



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE CIENCIAS

**CETES EN DIRECTO COMO ALTERNATIVA DE
INVERSIÓN PARA LOS PEQUEÑOS
INVERSIONISTAS**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ACTUARIO

P R E S E N T A:

ARTURO DOMÍNGUEZ SANGUINO



**DIRECTOR DE TESIS:
ACT. ENRIQUE MATURANO RODRÍGUEZ**

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX., 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

1. Datos del Alumno:

Domínguez
Sanguino
Arturo
22328725
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias
Actuaría
30108682-6

2. Datos del tutor

Act.
Enrique
Maturano
Rodríguez

3. Datos del Sinodal 1

Dra.
Ana Laura
Duarte
Carmona

4. Datos del Sinodal 2

M. en I.
Jorge Luis
Silva
Haro

5. Datos del Sinodal 3

L. C.
Pedro Luis
Soto
Tejeda

6. Datos del Sinodal 4

Act.
David
Mor
Jiménez

7. Datos de la Tesis

CETES en Directo como alternativa de inversión para los pequeños inversionistas
60 páginas
2017

Dedicatoria

A Martha Sanguino, mi madre, por su eterno e incondicional apoyo en las decisiones que tomo en mi vida.

A Moisés Domínguez, mi padre, por sus buenos consejos, enseñanza y su ejemplo a seguir de ser una buena persona.

Y a Fernando, mi hermano mayor.

Agradecimientos

En particular quiero agradecer a mi tutor de tesis, al Actuario Enrique Maturano Rodríguez, por brindarme su valioso tiempo y esta gran oportunidad en realizar mi tesis.

A los sinodales, por sus comentarios certeros hacia mi proyecto de tesis.

Y a todas aquellas personas que me motivaron, me aconsejaron y ayudaron en mi proyecto de tesis.

¡A todos, muchas gracias!

Índice

Introducción	1
Capítulo 1. Mercado de deuda	3
1.1 Objetivo y descripción del Mercado de Deuda.....	3
1.2 Estructura del Mercado de Deuda	4
1.3 Características generales del Mercado de Deuda	5
1.4 Categorías básicas de los instrumentos de deuda	6
1.5 Características de los principales instrumentos de deuda	7
1.6 Principales características de operación del CETE dentro del Mercado de Deuda	8
1.6.1 Objetivo principal del CETE en el Mercado de Deuda	8
1.6.2 Influencia del CETE en los Mercados Financieros.....	8
1.6.3 Principales funciones financieras y económicas del CETE dentro del Mercado de Deuda	9
Capítulo 2. Matemáticas financieras	10
2.1 Interés simple	10
2.2 Interés Compuesto	12
2.3 Interés real	14
2.4 Descuento Simple	15
2.5 Tasa de Descuento.....	16
Capítulo 3. Certificado de la Tesorería de la Federación	18
3.1 ¿Qué es el CETE?	18
3.2 Características del CETE.....	19
3.3 Tipos de CETES e identificaciones de los títulos dentro del mercado de deuda	19
3.4 Subasta de CETES.....	20
3.5 Tipo de inversionista en los CETES	21
3.6 Valuación y cálculo del CETE.....	21
3.7 Tipo de Operaciones financieras de los CETES.....	23
3.7.1 Reporto.....	23
3.7.2 Venta anticipada	24
3.8 Comportamiento de la tasa de rendimiento y precio del CETE	25

3.8.1 Tasa de rendimiento.....	25
3.8.2. Precio del CETE	28
3.7 Principales beneficios de invertir en CETES.....	31
Capítulo 4. Programa Cetes en Directo.....	33
4.1 ¿Qué es el programa Cetes en Directo y cómo surgió?.....	33
4.2 Tipo de inversionistas a quien está dirigido el Programa Cetes en Directo	34
4.4 Formas o medios de inversión en el Programa Cete en Directo.....	37
4.4.1 Oficinas	38
4.4.2 Portal de internet de Cetes en Directo	38
4.4.3 Mecánica y requisitos para crear una cuenta en la plataforma de Cetes en Directo	39
4.5 Valores gubernamentales que ofrece el Programa Cete en Directo	39
4.6 Instrucciones de operación dentro del Programa Cete en Directo aplicado para CETES	40
4.6.1 Compra de CETES al vencimiento.....	41
4.6.2 Venta de CETES.....	42
4.6.3 Retiro de Recursos.....	43
4.7 Principales beneficios para los pequeños inversionistas al invertir en el Programa	44
Conclusión	46
Anexos.....	49
Bibliografía.....	55

Introducción

En la actualidad existen muchas maneras de invertir en instrumentos financieros, sin embargo la mayor parte de esas inversiones son enfocadas a inversionistas con gran capacidad económica y experiencia en riesgos financieros, hoy en día invertir en instrumentos de deuda no significa que debe de estar enfocado a un solo tipo de inversionistas sino que ahora está dirigido al público en general y además conlleva a una cultura del ahorro financiero como lo difunde el Programa Cetes en Directo, la cual es una plataforma en donde los pequeños inversionistas (poca capacidad económica) tienen la oportunidad de invertir en instrumentos de deuda que emite el Gobierno Federal tales como los CETES, BONDDIA, BONDES, BONOS, UDIBONOS y ENERFIN.

En la presente tesis, el primer capítulo trata acerca del mercado de deuda en México, los principales objetivos de este capítulo es determinar la importancia y la relevancia del mercado de deuda, describir de manera general su estructura, indicar cuáles son sus principales características, señalar de manera breve las categorías básicas de los instrumentos de deuda e indicar la importancia de los CETES dentro del mercado de deuda.

En el segundo capítulo trata acerca de la importancia de las matemáticas financieras para el cálculo del rendimiento obtenido al invertir en instrumentos de deuda, cabe destacar que esta rama de las matemáticas estudia el valor del dinero en el tiempo, combinando el capital inicial, la tasa de interés y el tiempo para obtener un rendimiento, a través de métodos de valuación que permite tomar decisiones de inversión; en este capítulo se definen temas como el interés simple, interés compuesto, interés real, descuento simple y tasa de descuento, principales intereses que se usan para determinar el precio final de los diversos instrumentos de deuda que emite el Gobierno Federal.

El tercer capítulo está enfocado al estudio del Certificado de la Tesorería de la Federación (CETE), los principales objetivos de este capítulo es describir sus características, señalar a qué tipo de inversionistas están dirigido este instrumento de deuda, describir la metodología de Banco de México sobre la valuación y el cálculo

del precio del CETE en el momento de la emisión, indicar los tipos de operaciones financieras y por último cuales serían los pro y contras de invertir en CETES.

El cuarto capítulo se refiere al Programa Cetes en Directo, en este capítulo además de definir el principal motivo por el que se creó la plataforma, se definirá a que tipo de inversionistas está dirigido el Programa, los diversos tipos de canales de inversión, el tipo de operaciones financieras a realizar en la plataforma de internet, las características generales de los CETES dentro del programa y por último indicar los beneficios y facilidades que se tiene para invertir hoy en día dentro del programa e indicar algunas características demográficas de los inversionistas de Cetes en Directo.

Un objetivo muy importante de esta tesis es marcar la gran diferencia entre la forma de cómo se invertía en CETES a sus inicios de emisión y la diferencia de invertir en la actualidad por medio del programa Cetes en Directo, ya que por medio de su plataforma en internet es la forma más sencilla de tener acceso a títulos de inversión emitidos por el Gobierno Federal, además ayudando al crecimiento de la economía nacional, cabe mencionar que Cetes en Directo está dirigido al público en general que la mayoría no ha tenido contacto alguno con instrumentos de deuda, por lo que Cetes en Directo es una buena opción para iniciar a invertir implícitamente dentro del mercado de deuda.

Capítulo 1. Mercado de deuda

1.1 Objetivo y descripción del Mercado de Deuda

“El gobierno Federal, los gobiernos estatales o locales y empresas paraestatales o privadas pueden necesitar financiamiento, ya sea para realizar un proyecto de inversión o para mantener sus propias actividades. Estas entidades pueden conseguir los recursos a través de un préstamo; solicitando un crédito a un banco o a través de la emisión de instrumentos de deuda. El mercado de deuda es la infraestructura donde se emiten y negocian instrumentos de deuda.”¹

El año de 1978 marca el inicio del mercado de deuda mexicano con la introducción de los Certificados de la Tesorería de la Federación, estos títulos son instrumentos de financiamiento de corto plazo emitidas por el Gobierno Federal; antes de la emisión de este instrumento las empresas y el Gobierno Federal obtenían recursos a través de créditos bancarios tradicionales y se tenía un acceso ilimitado al mercado de deuda.

Durante la década de los 80's, se presentó un fuerte crecimiento del mercado de deuda a pesar de un entorno muy adverso, la crisis de la deuda externa, la nacionalización de la Banca y la incertidumbre general sobre el futuro económico del país fueron principales características de la época. Ante esta coyuntura, las Casas de Bolsa empezaron a crecer y promover nuevos productos que permitieran satisfacer la necesidad de los inversionistas y también contribuyeron a la persistencia de las autoridades para promover un sistema financiero saludable.

En los 90's, las grandes tendencias mundiales como los avances tecnológicos de comunicación, la volatilidad² de las tasas de interés, los tipos de cambio y la desregularización influyeron positivamente en el desarrollo de los mercados, en esta década aparecieron importantes instrumentos de financiamiento del Gobierno Federal y en el caso del sector privado también han aparecido múltiples opciones de financiamiento, de los primeros es el Papel Comercial, las Obligaciones Tradicionales

¹ Banco de México (2017). *Sistema Financiero Mexicano*. Consultado el 12 de febrero de 2017 de <http://www.banxico.org.mx/divulgacion/sistema-financiero>

² Volatilidad es la medida de la frecuencia e intensidad de los cambios del precio o tasas de interés de un activo o de un instrumento de deuda.

y los Certificados de Participación (CPO's) para el financiamiento de largo plazo y los Pagarés de mediano plazo.

En la actualidad los títulos con mayor bursatilidad³ son los del Gobierno Federal, así mismo se puede estructurar operaciones para garantizar el rendimiento y el costo de financiamiento de créditos en términos nominales y reales. En la medida que este mercado madure se podría realizar múltiples operaciones en los instrumentos de deuda. En resumen, el Mercado de Deuda ha sufrido una serie de dificultades, pero esto no ha impedido que exista un desarrollo importante en los últimos años y que se cuente con buenas perspectivas de mediano plazo y corto plazo, mayores volúmenes de operación, incremento de liquidez, sofisticación e innovación en la forma de invertir en instrumentos de deuda.

1.2 Estructura del Mercado de Deuda

El mercado de deuda es la estructura donde se emiten y negocian los instrumentos de deuda, para que una persona pueda comprar o vender instrumentos de deuda⁴ es necesario que acudan a un Banco o a una Casa de Bolsa para que dichas instituciones puedan realizar las transacciones necesarias a nombre de la persona física o moral, una vez que la persona le indique el tipo de título que se desea negociar, la institución determinará si lo negocia por medio del mercado primario o secundario ya que son los principales pilares de la estructura del mercado de deuda; el mercado primario está formado por colocaciones de nuevas deudas, es decir, por inversionistas que por primera vez tiene acceso a deuda nunca antes colocada, en este mercado el inversionista compra directamente el título del emisor y el mercado secundario es aquel donde se demandan y ofrecen libremente los títulos que ya fueron colocados previamente en el mercado primario, el objetivo principal de dicho mercado es el de crear precios más justos para los inversionistas.

³ Bursatilidad es un indicador que toma en cuenta el desempeño de una acción y nos sirve para identificar el grado de liquidez que tienen dichas acciones o instrumentos de deuda. Por su grado de bursatilidad, las acciones se pueden clasificar como en alta, media, baja y mínimo grado de liquidez. www.economia.com.mx

⁴ Instrumento de deuda es una obligación en papel o electrónica que permite a la parte que la emite recaudar fondos (es decir, recaudar financiación) con la promesa de reembolsar la cantidad prestada en un tiempo establecido en un acuerdo previo. Fuente: www.economiasimple.net

1.3 Características generales del Mercado de Deuda

Las características distintivas del mercado de deuda, derivado de los instrumentos que en él se negocian, es principalmente el corto plazo, menor riesgo y la liquidez, de las cuales se derivan las siguientes:

- Son mercados al por mayor puesto que, sus participantes suelen ser grandes entidades financieras o empresas industriales, que negocian grandes cantidades de recursos financieros.
- En este mercado se negocian activos con menor riesgo, consecuencia directa de la solvencia de las entidades emisoras como de las garantías adicionales que aportan.
- Son activos negociados con mucha liquidez⁵, debido a que cuenta con plazos de vencimiento que suelen no rebasar los 18 meses, además de que pueden ser negociados en mercados secundarios.
- La negociación se realiza directamente entre los participantes o a través de intermediarios especializados.
- Muestran gran flexibilidad y capacidad de innovación financiera, que ha provocado la aparición de nuevos intermediarios financieros, nuevos activos financieros y técnicas de emisión más innovadoras, entre la que destaca el cupón cero⁶.

⁵ Liquidez es la cualidad de los activos para ser convertidos en dinero efectivo de forma inmediata sin pérdida significativa de su valor. De tal forma que cuanto más fácil es convertir un activo en dinero se dice que es más líquido. Fuente: www.wikipedia.org

⁶ Bono cupón cero es aquel donde no existe ningún cupón, donde la rentabilidad se deriva de haber sido emitidos con descuento, por debajo de la par, por haberlos comprado por debajo de su valor nominal.

1.4 Categorías básicas de los instrumentos de deuda

“Los instrumentos de deuda son títulos, es decir documentos necesarios para hacer válidos los derechos de una transacción financiera, que representa el compromiso por parte del emisor de pagar los recursos prestados, más un interés pactado o establecido previamente en una fecha de vencimiento pactada.”⁷

Los instrumentos de deuda se clasifican en las siguientes cuatro categorías básicas:

1. Por su forma de cotización. Se refiere a la forma en que se hacen públicos los precios de los títulos, se dividen en los que se cotizan “a descuento” y los que se cotizan “a precio”. Los valores “a descuento” se refieren a los instrumentos de deuda que no pagan intereses periódicamente, es decir, que no pagan cupones y los compran a un precio menor a la cantidad que se debe de pagar al momento del vencimiento (valor nominal) y los valores que cotizan “a precio” pagan cupones, y el precio del instrumento es el resultado de sumar, el valor al día de hoy, todos los pagos de intereses que pagará el título en el futuro, conocido como el valor presente de los pagos de interés, más el valor presente del valor nominal del instrumento, la diferencia entre el precio y el valor nominal del título se conoce como rendimiento.
2. Por su forma de colocación. Hay dos maneras de ofrecer instrumentos de deuda al público inversionista, la primera es por medio de colocación pública, la cual se realiza a través de algún medio masivo de comunicación como periódicos o boletines de la BMV; y la otra forma es por medio de colocación privada, esta oferta va dirigida a una persona o a un grupo de inversionistas determinado, sin embargo, también se puede tener una lista de asignación previa.
3. Por el tipo de tasa. Se refiere a los intereses previamente pactados que pagará el instrumento de deuda, estos pueden ser a tasa de interés fija y tasa de interés variable o tasa de interés indizada (ligada a la inflación o al tipo de cambio). Los valores a tasa fija pagan una tasa de interés que se mantiene sin cambio durante toda la vida del instrumento, cuando pagan una tasa variable, la tasa de interés cambia periódicamente y, finalmente, cuando pagan una tasa

⁷ Banco de México (2017). *Sistema Financiero Mexicano*. Consultado el 12 de febrero de 2017 de <http://www.banxico.org.mx/divulgacion/sistema-financiero/sistema-financiero.html>.

de interés indizada, ésta cambia de acuerdo con la referencia a la que se haya indizado.

4. Por el riesgo y garantía del emisor. La capacidad de pago del emisor puede ser un criterio de clasificación de los instrumentos de deuda. Normalmente, las agencias calificadoras asignan una calificación a las emisiones de instrumentos de deuda de acuerdo con su capacidad de pago y su garantía.

1.5 Características de los principales instrumentos de deuda

Derivado de las categorías básicas antes mencionadas, se pueden deducir las características de cada uno de los instrumentos de deuda de manera general.^s

CETES: son instrumentos emitidos por el Gobierno Federal con valor nominal de \$10.00 pesos y cotizados a descuento. Los cetes pagan una tasa de rendimiento que equivale a la diferencia entre el valor nominal y el precio a descuento, además realizan una sola amortización, es decir, efectúan el reembolso del adeudo en una sola exhibición, misma que se da a vencimiento del plazo establecido.

BONOS M, UDIBONOS y BONDES, estos tres instrumentos son emitidos por el Gobierno Federal, tienen un valor nominal de 100 pesos y se cotizan a precio. Los BONOS M devengan intereses cada 182 días y al vencimiento del instrumento se paga el valor nominal. La tasa de interés que pagan los cupones de dichos instrumentos es fija a lo largo de la vida del bono y el rendimiento del mismo bono puede variar dependiendo si se conserva a vencimiento y se vende antes de este plazo. Actualmente existen referencias de bonos a 3, 5, 10, 20 y 30 años, aunque se pueden emitir a cualquier plazo siempre y cuando sea múltiplos de 182 días. Cuando un bono se cotiza en unidades de inversión (UDIs), recibe el nombre de UDIBONOS, y cuando la tasa de bono es revisable, se conoce como BONDE.

SWAPS de tasa de interés (IRS, por sus siglas en inglés). Un swap de tasa de interés es un acuerdo entre dos intermediarios que en su forma más común intercambian flujos de dinero provenientes de una inversión a tasa fija y flujos de dinero provenientes de una inversión a tasa variable sobre un monto acordado, un plazo determinado y a una frecuencia establecida. En su forma más simple, el flujo

^s Banco de México (2017). *Mercado de deuda en México*. Consultado el 20 de febrero de 2017 de <http://www.banxico.org.mx/divulgacion/sistema-financiero>.

proveniente de este intercambio se denomina en la misma moneda, sin embargo, existen variaciones que utilizan diferentes tipos de cambio.

Certificados bursátiles, es un instrumento de deuda emitido por la Bolsa Mexicana de Valores y que da flexibilidad a las empresas que cotizan en bolsa para que ellas mismas determinen el plazo de la deuda, el monto y las condiciones generales de pago y de tasas que requieran. La deuda emitida mediante certificados bursátiles puede estar respaldada por activos no productivos de las empresas, como por ejemplo las cuentas por cobrar.

Bonos respaldados por hipotecas, este tipo de bonos tiene el objetivo de impulsar el desarrollo del sector vivienda. Para que puedan emitirse debe establecerse un fideicomiso cuyo patrimonio esté constituido por una cartera de créditos hipotecarios, es decir, los pagos que realizan las personas sobre sus créditos hipotecarios constituyen el patrimonio del fideicomiso y sirven para realizar los pagos de intereses y principal de los bonos emitidos. Cuando estos bonos se emiten se dice que los créditos que se otorgan para la adquisición de vivienda fueron bursatilizados.

Hasta aquí se ha presentado los diversos instrumentos que pudieran elegir un inversionista en el mercado de deuda, a continuación, se revisara de manera más detallada las características del CETE.

1.6 Principales características de operación del CETE dentro del Mercado de Deuda

1.6.1 Objetivo principal del CETE en el Mercado de Deuda

El objetivo principal es controlar las fluctuaciones en la oferta monetaria sobre las condiciones crediticias de la economía, formando parte del déficit público, debido a su alta liquidez son muy solicitados y son considerados como tasa de referencia en el mercado ya que muchos de los préstamos están basados en la tasa del CETE.

1.6.2 Influencia del CETE en los Mercados Financieros

Uno de los principales objetivos de los CETE es controlar las fluctuaciones monetarias, sin embargo, existen situaciones que se encuentran interrelacionadas con

este instrumento dentro de los mercados financieros y está ligado con las siguientes situaciones:

- La situación económica y financiera del país.
- Las reservas internacionales de financiamiento del Gobierno Federal.
- Las necesidades de financiamiento del Gobierno Federal.
- La captación bancaria y la política de tasas de interés.
- El proceso inflacionario y la demanda transaccional del dinero.

1.6.3 Principales funciones financieras y económicas del CETE dentro del Mercado de Deuda

La importancia y función económica que tienen el CETE dentro del Mercado de Deuda, se pueden sintetizar en dos ideas principales la primera es en ser una importante fuente de financiamiento para el Gobierno Federal a través de su Tesorería y la otra es ser un importante instrumento de política monetaria.⁹ La otra idea importante es la determinación de una política monetaria que permite alcanzar los objetivos políticos y sociales. Si la tesorería tuviera necesidades de mayor financiamiento, emitiría CETES por montos mayores, por lo contrario, si tuviera necesidades menores restringiría el monto de sus emisiones en el futuro, con esta idea se intenta dar un margen de operación muy amplio a la Tesorería pudiendo manejar de manera flexiva sus requerimientos financieros y entonces las funciones económicas más importante que han tenido el CETE, es una fuente importante de financiamiento para el Gobierno Federal, esto puede observarse claramente si examinamos los montos emitidos y las importantes operaciones, desde el inicio de los cetes hasta la fecha.

⁹ Política monetaria es el conjunto de acciones que el Banco de México lleva a cabo para influir sobre las tasas de interés y las expectativas inflacionarias del público, a fin de que la evolución de los precios sea congruente con el objetivo de mantener un entorno de inflación baja y estable.

Capítulo 2. Matemáticas financieras

Con la finalidad de entender de manera más clara el cálculo de los rendimientos obtenidos al invertir en instrumentos de deuda, en este capítulo se hace referencia a los diferentes tipos de intereses que se aplican para obtener dicho rendimiento como lo es el interés simple, interés compuesto, interés real, descuento simple y la tasa de descuento, de ahí la gran importancia de las matemáticas financieras.

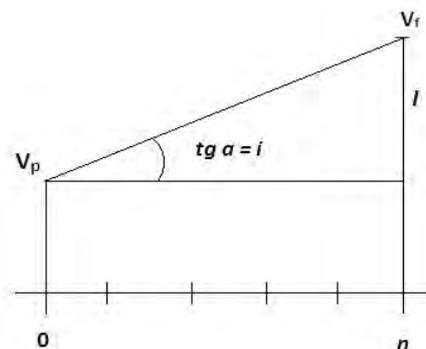
Las matemáticas financieras es la aplicación de las matemáticas a las finanzas centrándose en el estudio del valor del dinero en el tiempo, combinando el capital, la tasa de interés y el tiempo para obtener un rendimiento, a través de métodos de evaluación que permiten tomar decisiones de inversión, en este capítulo únicamente se mencionaran los diversos tipos de intereses que se ocupan para la determinación del rendimiento de los instrumentos de deuda en particular para el CETE.

2.1 Interés simple

El interés simple es el precio a pagar por el uso del dinero que no es nuestro, por ejemplo, los préstamos bancarios, en la empresa donde laboramos, etc. Determinar este precio significa saber ¿cuál es la cuantía del préstamo? y ¿por cuánto tiempo se le va a usar?, al valor de este precio, cuando se expresa por unidad de capital y unidad de tiempo, se le llama tasa de interés simple de la cual depende de la unidad de tiempo.

A continuación, se muestra la gráfica de interés simple y sus elementos:

Figura 1. Interés simple



Las variables a considerar para poder deducir la fórmula de interés simple son:

V_p = Valor presente

I = intereses

V_f = Valor final

n = número de periodos

i = tasa de interés

En cualquier caso, n e i deben de estar referidos a la misma unidad de tiempo, en el interés simple el Valor final (V_f) es pagar el capital más los intereses, es decir:

$$V_f = V_p + I \quad \text{Ecuación 1}$$

El Valor final (V_f) en interés simple, transcurrido n periodos y con respecto al interés (i), lo podemos determinar para un valor inicial, para deducir la fórmula de interés simple tenemos que:

$$\begin{aligned} V_1 &= V_0 + iV_0 = V_0 (1 + i) \\ V_2 &= V_1 + iV_0 = V_0 (1 + i) + iV_0 = V_0 (1 + 2i) \\ V_3 &= V_2 + iV_0 = V_0 (1 + 2i) + iV_0 = V_0 (1 + 3i) \\ &\vdots \\ &\vdots \\ &\vdots \\ V_n &= V_{n-1} + iV_0 = V_0 [1 + (n - 1)i] + iV_0 = V_0 (1 + in) \\ V_f &= V_p (1 + in) \end{aligned} \quad \text{Ecuación 2}$$

La expresión anterior relaciona el Valor final (V_f), transcurrido n periodos de capitalización, con el capital inicial prestado. Ahora, el termino $(1 + in)$, se denomina factor de capitalización simple, y es un número tal que multiplicado por el valor inicial (V_i), nos permite obtener el capital financieramente equivalente al final del periodo n y que coincide con el Valor final (V_f).

Si comparamos y sustituimos en la ecuación 1 y 2 tenemos que:

$$\begin{aligned} I &= V_f - V_p \\ I &= V_p (1 + in) - V_p \\ I &= V_p + V_p in - V_p \end{aligned}$$

Por último, obtenemos que:

$$I = V_p i n \quad \text{Ecuación 3}$$

Esta expresión nos permite obtener los intereses devengados o el rendimiento producido por un valor inicial (V_p) durante un periodo n , y de la que se deduce que estos son proporcionales al capital, al interés unitario y al tiempo.

Ahora bien, si expresamos el tiempo en n -ésimos de año (semestres, trimestres, meses, etc.) las ecuaciones 2 y 3 se pueden generalizar de la siguiente forma:

$$V_f = V_p \left(1 + i \frac{n}{m}\right)$$
$$I = \frac{V_p * i n}{m} \quad \text{Ecuación 4}$$

Es usual definir el interés simple por medio de las propiedades señaladas de t , suele decirse que el interés simple es aquel que define un sistema financiero en el que el rendimiento es obtenido es proporcional al tiempo o periodo.

2.2 Interés Compuesto

El interés compuesto es una operación financiera donde se aplica el interés en cada periodo y los intereses se agregan al capital, generando así un nuevo monto de capital sobre el cual se calcularán los intereses para el periodo siguiente; en estos casos se dice que los intereses se capitalizan, en la mayoría de las operaciones financieras; es por esta razón que el modelo matemático de interés compuesto es una herramienta esencial en el cálculo y análisis de las transacciones financieras.

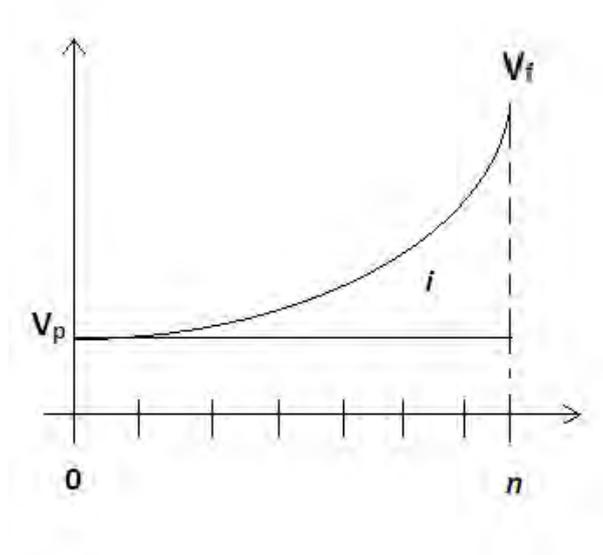
Para determinar el interés compuesto se considera un monto de capital inicial (V_p) al cual se le aplica un interés (i), durante n periodos; adicionalmente, se considera que los intereses son capitalizados al final del periodo en el que se generan, realizando los cálculos de interés y valor futuro teniendo en cuenta las consideraciones de la siguiente tabla:

Tabla 1. Modelo de interés compuesto

Periodo	Capital Inicial	Interés	Capital final
1	V_p	$V_p i$	$V_f = V_p + V_p i$ $V_{f1} = V_p(1+i)$
2	$V_p(1+i)$	$V_p(1+i)i$	$V_{f2} = V_p(1+i) + V_p(1+i)i$ $V_{f2} = V_p(1+i)^2$
3	$V_p(1+i)^2$	$V_p(1+i)^2 i$	$V_{f3} = V_p(1+i)^2 + V_p(1+i)^2 i$ $V_{f3} = V_p(1+i)^3$
...
n	$V_p(1+i)^{n-1}$	$V_p(1+i)^{n-1} i$	$V_f = V_p(1+i)^n$

A continuación, se muestra la gráfica del interés compuesto y sus elementos:

Figura 2. Interés compuesto



De esta forma el modelo, da cuenta del valor futuro de una inversión (V_f) en función del capital inicial (V_p) cuando los intereses causados son capitalizados durante (n) periodos a una tasa de interés (i).

$$V_f = V_p(1 + i)^n \quad \text{Ecuación 5}$$

Dónde:

V_f = Valor futuro del capital.

V_p = Valor presente del capital.

i = tasa de interés efectiva.

n = número de periodos de conversión pactados.

El término $(1+i)^n$ se conoce como el factor que convierte un pago único presente (V_p) en un pago único futuro (V_f) equivalente, a una tasa de interés (i), durante (n) periodos.

2.3 Interés real

El interés real es el tipo de interés esperado teniendo en cuenta la pérdida del valor de dinero a causa de la inflación, el tipo de interés real para un inversionista coincide con la rentabilidad que un inversionista espera extraer de su inversión, aunque conviene recordar que hay diferentes tipos de inversiones, tendrán diferentes intereses nominales y diferentes tasas de inflación esperada, por lo que para una economía no existe un único tipo de interés real, sino uno diferente para cada inversión. Al realizar una inversión, es necesario eliminar el componente inflacionario para saber en qué proporción están los intereses ganados, compensaron el incremento en los precios, o dicho de otra forma saber cuál fue la tasa de interés real que se obtuvo.

Para determinar la tasa de interés real debe deducirse de la fórmula de tasa de interés nominal como se muestra a continuación:

$$tn = \left[\left(1 + \frac{tr * n}{360} \right) * \left(1 + \frac{\pi}{100} \right) - 1 \right] * \frac{360}{n} \quad \text{Ecuación 6}$$

De la ecuación anterior despejamos para obtener la fórmula de tasa de interés real:

$$tr = \left[\frac{(1 + tn * n/360)}{(1 + \pi/100)} \right] * \frac{360}{n}$$

Ecuación 7

Dónde

tn= tasa de interés nominal al plazo n anualizada

tr= tasa de interés real al plazo n anualizada

π = inflación del periodo n expresado en porcentaje

n= plazos en días.

De esta manera se puede estimar a futuro cuál sería el rendimiento real que ofrecen los proyectos al suponer escenarios de inflación y así decidir entre los planes de inversión o de consumo.

Hasta el momento se ha definido el interés obtenido por la ganancia de capital que otorga los instrumentos de deuda; sin embargo, existen algunos instrumentos que se compran con descuento, esto quiere decir que se compran con un precio menor al que se otorgara en el momento de su compra.

El instrumento presentado en la presente tesis se adquiere de esta manera por lo que se habla de descuento simple y tasa de descuento.

2.4 Descuento Simple

“Se llama descuento simple a la operación financiera que tiene por objeto anticipar la disponibilidad de una suma de dinero con vencimiento futuro, sustituyéndola por otra equivalente (de menor cantidad) con vencimiento en el presente, dicho valor se obtiene como una fracción del valor a pagar al vencimiento, liquidándose por anticipado mediante un descuento que se aplica en el momento en que se lleva a cabo la transacción”.¹⁰

¹⁰ TULIO A. MATEO DUVAL, Matemáticas Financieras, Descuento simple, Republica Dom., p.2-3

2.5 Tasa de Descuento

“La tasa de descuento es la diferencia expresada en términos porcentuales, entre el precio que se paga por un título y su valor nominal, siendo este último superior al primero y sujeto a ser rescatado en una fecha determinada.”¹¹

Cuando una tasa de interés (i) corresponde a una tasa de descuento (d) se dicen que son equivalentes; dicha relación se establece de la siguiente manera:

Con una tasa de interés es la razón del pago a efectuar por el uso del dinero, respecto al dinero realmente recibido ($1-d$), se tiene:

$$i = \frac{d}{1-d} \quad \text{Ecuación 8}$$

Que expresa i en función de d , al despejar d de la ecuación anterior, se tiene:

$$i(1-d) = d$$

$$i - id = d$$

$$i = d + di$$

Intercambiando los miembros de la igualdad

$$d + di = i$$

Factorizando el primer miembro de la igualdad tenemos que:

$$d(1+i) = i$$

De donde:

$$d = \frac{i}{1+i} \quad \text{Ecuación 9}$$

Se expresa d en función de i , y significa que la tasa de descuento es la razón del pago por el uso del dinero (i) respecto al dinero devuelto al liquidar la operación ($1+i$).

¹¹ La definición de tasa de descuento se obtuvo de la página de internet http://www.eco-finanzas.com/diccionario/T/TASA_DE_DESCUENTO.html

En el primer y segundo capítulo se determinó la importancia del Mercado de Deuda en México, tener conocimiento sobre los diversos tipos de instrumentos de deuda que se pueden invertir, se definieron los diferentes tipos de intereses y el descuento simple que se ocupa para el cálculo del precio del CETE; ahora damos paso al tercer capítulo que de manera detallada habla del CETE, sus características peculiares, plazos de las emisiones, tipo de inversionistas que están dirigidos, metodología de cálculo de precio del CETE, entro otros aspectos relevantes de este instrumento de deuda emitido por el Gobierno Federal.

Capítulo 3. Certificado de la Tesorería de la Federación

3.1 ¿Qué es el CETE?

“El Certificado de la Tesorería de la Federación es un título de crédito al portador denominados en moneda nacional que se encuentran bajo responsabilidad del Gobierno Federal. Son títulos regulados por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) que tiene la facultad de colocarlos a descuento¹² o bajo par¹³. Así mismo, la SHCP es la que se encarga de determinar cuáles son los montos, rendimientos, plazos y condiciones de colocación.”¹⁴

Los CETES se crean a partir de noviembre de 1977, con un decreto que promovió la SHCP como la autorizada a emitir CETES. En la actualidad se emiten CETES a 28, 91, 182 y 364 días, los CETES salen al mercado a través de subastas que realiza Banco de México todos los días martes y la garantía de los CETES la ofrece el Gobierno Federal.

La primera causa de la creación de los CETES es que fueran instrumentos susceptibles de colocarse entre el público ahorrador, a través de un mercado secundario, el cual ofrecería el Banco de México la posibilidad de manejar las colocaciones de dichos valores como una nueva herramienta de regularización monetaria. De esta manera, el Banco de México contaría por primera vez en su historia, con el instrumento de deuda completo para cumplir con sus funciones de regularización monetaria.

La segunda causa es la introducción de los CETES siendo el principal instrumento regulador de la política monetaria en México, atendiendo a la opinión del propio Banco de México, ya para 1977 retenía solo un margen de maniobra extremadamente reducido para actuar como instrumento regulador de la cantidad de dinero en circulación. En ese contexto, la creación de un instrumento susceptible de colocarse

¹² A descuento se refieren a los instrumentos de deuda que no pagan intereses periódicamente

¹³ Decimos que el precio de un activo financiero está bajo la par cuando el precio o cotización es inferior al cien del valor nominal de un título.

¹⁴ Referencia de internet, TIIIE (2017), *Certificados de la Tesorería de la Federación*. Consultado el 20 de febrero de 2017 de www.tiie.com

directamente entre los bancos y el público, permitirían que el Banco de México decidiera qué proporción del financiamiento interno requerido por el sector público se otorgaría a través de instrumentos, y qué otra podría obtenerse colocando CETES en las instituciones bancarias y los ahorradores individuales.

3.2 Características del CETE

Sus principales características particulares son las siguientes:

Tabla 2. Principales características del CETE

Características	Definición
Emisor	SHCP como representante del Gobierno Federal, utilizando a Banco de México como agente exclusivo para la colocación.
Valor nominal	\$10.00 pesos
Colocación primaria	La colocación primaria se realiza mediante subastas, en el cual los participantes presentan posturas por el monto de títulos que desean adquirir y la tasa de descuento que está dispuestos a pagar, esta función la lleva el Banco de México.
Mercado secundario	El mercado secundario de los CETES es amplio, se puede adquirir mediante operaciones de compra y venta en directo y en reporto.
Plazos	Hay CETES con plazos de 28, 91, 182 y 364 días
Pago de Intereses	No devengan intereses, cotizan a descuento.
Rendimiento	Diferencia del precio de compra bajo par y el valor nominal del título
Garantía	Gobierno Federal

3.3 Tipos de CETES e identificaciones de los títulos dentro del mercado de deuda

Se emiten diferentes tipos de CETES, muchos de ellos a largo plazo, aunque otros a corto o mediano plazo, existen CETES a 28, 91, 182 y 364 días de vencimiento.

- CETES a 28 días, se trata de los CETES con menor plazo, estos los ocupan para ahorrar más que para inversión dado que no muestran las mayores tasas de rentabilidad, sin embargo, son unos de los más solicitados.
- CETES a 91 días, debido a su alta liquidez los CETES a 91 días son los más solicitados, son papel en dinero que se pueden convertir rápidamente sin perder mucho de su valor, además de que son considerados como tasa de referencia en el mercado de deuda.

- CETES a 182 días, salen al mercado a través de subastas que realiza el Banco de México todos los días martes, debido a su baja liquidez los CETES a 182 días no son de los más solicitados.
- CETES a 364 días, son considerados como tasa de referencia en el mercado ya que muchos de los préstamos están basados en su tasa de rendimientos.

“La clave para identificar la emisión de los CETES está diseñada para que los instrumentos sean fungibles entre sí. Esto es, CETES emitidos con anterioridad y CETES emitidos recientemente puedan tener la misma clave de identificación siempre y cuando venzan en la misma fecha. Para ello, la referida clave está compuesta por 8 caracteres, las primeras 2 para identificar el título (“BI”), y los seis restantes para indicar su fecha de vencimiento (año, mes y día). Como se puede observar, lo relevante para identificar un CETE es su fecha de vencimiento, esto significa que dos CETES que pudieran ser emitidos en fechas distintas pero que vencen el mismo día cuentan con la misma clave de identificación, por lo que son indistinguibles entre sí.”¹⁵

Por ejemplo, la clave de identificación de CETES que se emiten el 24 de agosto de 2013 a plazo de 28 días y que vence el 21 de septiembre de 2013.

BI130921

De esta forma se puede identificar a los cetes y su fecha de vencimiento.

3.4 Subasta de CETES

La colocación primaria de dichos títulos se efectúa a través de subasta, donde los participantes presentan posturas por el monto que se desea adquirir y la tasa de descuento por la cual están dispuestos a pagar. Para participar en dichas subastas existe reglas que se encuentran descritas en el Anexo 6 de la Circular 2019/95 emitida por el Banco de México, que está dirigida a las Instituciones de Crédito, cada viernes se lleva a cabo la convocatoria, el viernes son recibidas las posturas hasta las 13:00 horas, los resultados se anuncian a las 13:30 y finalmente los días jueves se liquidan las posturas.

¹⁵ Banco de México (2017). *Descripción técnica de los Certificados de la Tesorería de la Federación 2017*. Consultado el 15 de marzo de 2017 de <http://www.banxico.org.mx/sistema-financiero>

Algunos bancos cuentan con un mínimo para dichas inversiones y un área especializada como bancas de inversión o mesa de dinero, los montos mínimos son mayores para que se pueda tener acceso.

3.5 Tipo de inversionista en los CETES

Los CETES están dirigidos a los inversionistas conservadores, era razonable pensar en un instrumento financiero que ofreciera rendimientos estables y con absoluta liquidez, tendrían un gran atractivo, la mejor opción para estos pequeños inversionistas es fijarse en los CETES como muy buena opción para generar interés, cuentan con el respaldo del Gobierno Federal, además de que los inversionistas conservadores no exponen su inversión al riesgo, prefieren tener rendimientos bajos y seguros, además de que su inversión esté asegurada al final del plazo de vencimiento del CETE.

3.6 Valuación y cálculo del CETE

“La metodología general para evaluar al CETE es que el precio de un CETE se puede calcular a partir de su tasa de rendimiento o de su tasa de descuento, el precio final puede variar ligeramente en función del número de cifras decimales que se ocupen, sin embargo para este instrumento financiero se consideran 5 decimales.”¹⁶

A partir de la tasa de rendimiento, el precio de un CETE se puede calcular utilizando la siguiente fórmula:

$$P = \frac{VN}{\left(1 + \frac{r * t}{360}\right)}$$

Ecuación 10

Dónde:

P= Precio del cete (redondeado a 5 decimales)

VN= Valor nominal del título en pesos (\$10.00 pesos)

r= tasa de rendimiento emitida por Banxico

t= plazo en días del CETE (28, 91, 182 y 364 días)

¹⁶ Banco de México (2017). *Descripción técnica de los Certificados de la Tesorería de la Federación 2017*. Consultado el 15 de marzo de 2017 de <http://www.banxico.org.mx/sistema-financiero>

Nota: Cabe señalar que para los cálculos oficiales se considera un año comercial de 360 días.

Además, si d es la tasa de descuento de un CETE se tiene que:

$$d = \frac{r}{1 + \frac{r * t}{360}} \quad \text{Ecuación 11}$$

Y si ahora despejamos la tasa de rendimiento, tenemos que:

$$r = \frac{d}{1 - \frac{d * t}{360}} \quad \text{Ecuación 12}$$

Ahora al sustituir r en P se obtiene la fórmula para calcular el precio de un CETE a partir de su tasa de descuento:

$$P = VN \left(1 - \frac{d * t}{360} \right) \quad \text{Ecuación 13}$$

Ejemplo:

El 31 de agosto del 2013 un inversionista compra CETES con las siguientes características:

Valor Nominal = \$10.00 pesos

Fecha de colocación = 31 de agosto del 2013

Fecha de vencimiento = 28 de septiembre del 2013

Días por vencer el título = 28 días

Supongamos que dicho inversionista adquiere los títulos a un rendimiento anual de 15.50%. Para calcular el precio al cual tendrá que liquidar la operación, el inversionista tiene dos opciones:

- a) Calcular el valor presente del CETE a través de la tasa de rendimiento, y
- b) Calcular el precio a partir de la tasa de descuento que proporcione este rendimiento

Tenemos que:

- a) Con un rendimiento del 15.50% el precio de liquidación de cada título es:

$$P = \frac{10}{1 + \frac{.01550 * 28}{360}} = \frac{10}{1.01205555556} = 9.88085$$

- b) El descuento equivalente a un rendimiento de 15.50% es:

$$d = \frac{0.1550}{1 + \frac{0.1550 * 28}{360}} = \frac{0.1550}{1.01205555556} = 0.1532 = 15.32\%$$

Con base en esta tasa de descuento (con un rendimiento del 15.32%) se determina el precio al cual el inversionista tendrá que liquidar cada uno de los CETES que adquirió. Cabe señalar que es convención del mercado redondear a diezmilésimas la tasa de rendimiento y descuento, esto origina que el precio de un CETE calculado a partir del rendimiento difiera en algunos decimales del precio calculado a partir del descuento.

$$P = 10 \left(1 - \frac{.1532 * 28}{360} \right) = 10 * 0.98808444 = 9.88085$$

El precio del CETE que el inversionista adquirió el 31 de agosto del 2013 fue de \$ 9.88085 pesos.

3.7 Tipo de Operaciones financieras de los CETES

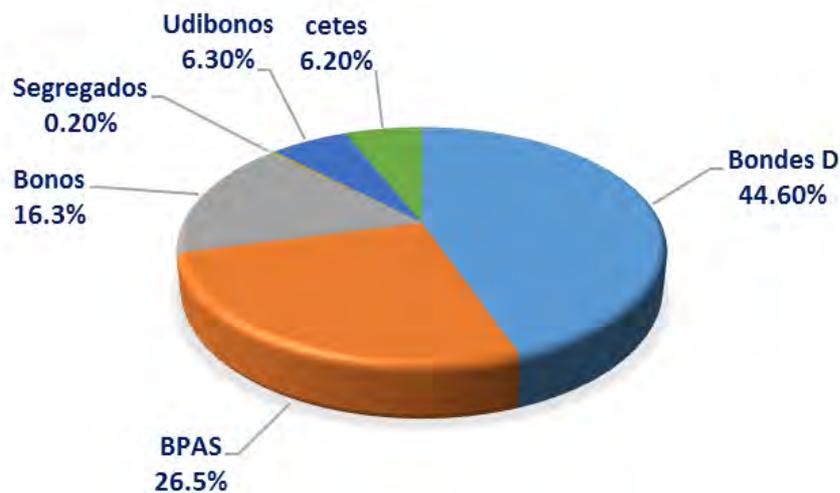
3.7.1 Reporto

Reporto es una venta de un CETE con el compromiso de volverlos a comprar después de un lapso acordado. El reporto puede ser de diferentes períodos, desde muy corto plazo, de uno o dos días hasta la duración total de los CETES. Debido a que el mercado de reportos es muy dinámico, la falta o exceso de liquidez provoca que las tasas de mercado cambien rápidamente.

En la actualidad, el volumen de operación diario de los reportos con valores gubernamentales asciende a los 720 mil millones de pesos. Sin embargo, dicho volumen se concentra en plazos muy cortos: el 97% de ellos se realiza a plazos entre 1

y 3 días, mientras que prácticamente el 3% restante se realiza a plazos inferiores a un mes. El Banco de México publica diariamente información respecto de los volúmenes de operaciones del mercado de reportos, el principal instrumento de deuda que genera mayor porcentaje de reportos son los BONDES D con un 44.60% y los CETES con el 6.20%, esto fue en el año 2014, en la siguiente gráfica se puede observar lo antes mencionado por Banco de México.

Gráfica 1. Instrumentos objeto de reporto, Banco de México.



Fuente: "El mercado de valores gubernamentales en México", BANXICO, 2014.

3.7.2 Venta anticipada

Se le llama venta anticipada cuando por lo regular el comprador vende sus CETES antes de la fecha de su vencimiento. Cuando esto pasa el inversionista puede utilizar una tasa de descuento que pueda ser igual, menor o mayor a la tasa de descuento original. Cuando la tasa de descuento es igual a la tasa de descuento original, la tasa de rendimiento a la compra es igual a la tasa de rendimiento de la venta.

Si tenemos que la tasa de descuento es menor a la tasa de descuento original, el inversionista obtendrá una tasa de descuento mayor de lo especulado. Ahora, si la tasa de descuento es mayor que la tasa de descuento original, sucederá lo contrario, la tasa de rendimiento será menor de lo pactado.

3.8 Comportamiento de la tasa de rendimiento y precio del CETE

3.8.1 Tasa de rendimiento

La importancia de saber el comportamiento de las tasas de rendimiento¹⁷ de los diversos tipos de CETES, es saber el precio de compra del CETE en su fecha de emisión y el monto total de la inversión más la ganancia. En la siguiente tabla es un histórico del año 2016 respecto a las tasas de rendimiento emitidas por el Banco de México.

Tabla 3. Tasas de rendimiento año 2016

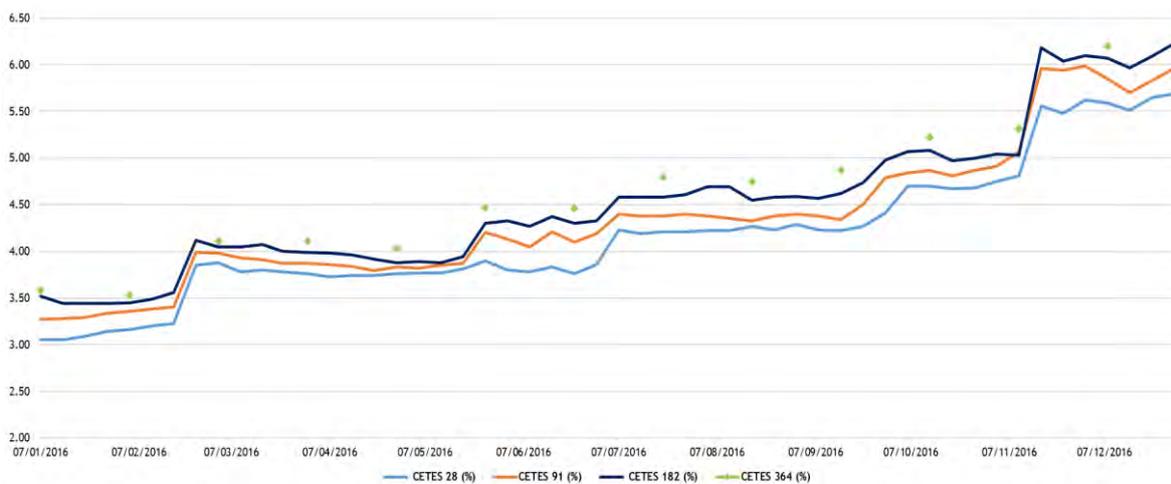
TASAS DE RENDIMIENTO DE LAS 4 SERIES DE LOS CETES (AÑO 2016)				
FECHA	CETE 28 (%)	CETE 91 (%)	CETE 182 (%)	CETE 364 (%)
07/01/2016	3.05	3.27	3.52	3.58
14/01/2016	3.05	3.28	3.44	
21/01/2016	3.09	3.29	3.44	
28/01/2016	3.14	3.34	3.44	
04/02/2016	3.16	3.36	3.45	3.53
11/02/2016	3.20	3.38	3.49	
18/02/2016	3.23	3.40	3.56	
25/02/2016	3.85	3.99	4.12	
03/03/2016	3.88	3.98	4.05	4.11
10/03/2016	3.78	3.93	4.05	
17/03/2016	3.80	3.91	4.07	
23/03/2016	3.78	3.87	4.00	
31/03/2016	3.76	3.87	3.99	4.11
07/04/2016	3.73	3.86	3.98	
14/04/2016	3.74	3.84	3.96	
21/04/2016	3.74	3.79	3.92	
28/04/2016	3.76	3.83	3.88	4.03
05/05/2016	3.77	3.82	3.89	
12/05/2016	3.77	3.85	3.88	
19/05/2016	3.81	3.87	3.94	
26/05/2016	3.90	4.20	4.30	4.47
02/06/2016	3.80	4.13	4.33	
09/06/2016	3.78	4.05	4.27	
16/06/2016	3.83	4.21	4.37	
23/06/2016	3.76	4.10	4.30	4.46
30/06/2016	3.86	4.19	4.33	
07/07/2016	4.23	4.40	4.58	
14/07/2016	4.19	4.38	4.58	

¹⁷ Tasa de rendimiento es un porcentaje que se aplica a un monto de inversión y que muestra la ganancia que se obtuvo de dicha inversión.

21/07/2016	4.21	4.38	4.58	4.79
28/07/2016	4.21	4.40	4.61	
04/08/2016	4.22	4.38	4.69	
11/08/2016	4.22	4.35	4.69	
18/08/2016	4.27	4.33	4.55	4.75
25/08/2016	4.23	4.38	4.58	
01/09/2016	4.29	4.40	4.59	
08/09/2016	4.23	4.38	4.57	
15/09/2016	4.22	4.34	4.62	4.87
22/09/2016	4.27	4.50	4.74	
29/09/2016	4.41	4.79	4.98	
06/10/2016	4.70	4.84	5.07	
13/10/2016	4.70	4.87	5.08	5.22
20/10/2016	4.67	4.81	4.97	
27/10/2016	4.68	4.87	5.00	
03/11/2016	4.75	4.91	5.04	
10/11/2016	4.81	5.07	5.03	5.31
17/11/2016	5.56	5.96	6.18	
24/11/2016	5.48	5.94	6.04	
01/12/2016	5.62	5.99	6.10	
08/12/2016	5.59	5.85	6.07	6.20
15/12/2016	5.51	5.70	5.97	
22/12/2016	5.65	5.83	6.09	
29/12/2016	5.69	5.96	6.23	

Fuente: BANXICO (2017), *Fuente de información Económica*. Consultado el 2 de marzo de 2017 de <http://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CF107>

Grafica 2. Comparativo de las tasas de rendimiento de las 4 series de CETES (año 2016)



Fuente: Elaboración propia con datos de BANXICO (2017), *Fuente de información Económica*. Consultado el 2 de marzo de 2017 de <http://www.banxico.org.mx/SieInternet>

En el anterior histograma está estructurado con la información de la tabla número 3, se puede observar que para el año 2016, BANXICO colocó la tasa de rendimiento de los CETES a 28 mucho más baja que los CETES a 91, 182 y 364 días, por ejemplo, en las siguientes fechas se puede observar lo antes comentado.

Tabla 4. Ejemplo de tasas de rendimiento, año 2016.

TASAS DE RENDIMIENTO DE LAS 4 SERIES DE CETES (AÑO 2016)				
FECHA	CETE 28 (%)	CETE 91 (%)	CETE 182 (%)	CETE 364 (%)
07/01/2016	3.05	3.27	3.52	3.58
04/02/2016	3.16	3.36	3.45	3.53
03/03/2016	3.88	3.98	4.05	4.11

Fuente: BANXICO (2017), *Fuente de información Económica*. Consultado el 2 de marzo de 2017 de <http://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CF107>

Respecto a lo anterior podemos decir que:

$$\text{Tr}(\text{CETE 28}) < \text{Tr}(\text{CETE 91}) < \text{Tr}(\text{CETE 182}) < \text{Tr}(\text{CETE 364})$$

Sin embargo, el día 10 de noviembre de 2016 se emitieron CETES en sus 4 series, pero la tasa de rendimiento del CETE a 182 días es menor que el CETE a 91 días.

Tabla 5. Ejemplo de tasas de rendimiento, año 2016.

TASAS DE RENDIMIENTO DE LAS 4 SERIES DE CETES (AÑO 2016)				
FECHA	CETE 28 (%)	CETE 91 (%)	CETE 182 (%)	CETE 364 (%)
10/11/2016	4.81	5.07	5.03	5.31

Fuente: BANXICO (2017), *Fuente de información Económica*. Consultado el 2 de marzo de 2017 de <http://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CF107>

De la tabla anterior se observa que únicamente en esa fecha hay una tasa de rendimiento del CETE a 182 días menor que el CETE a 91 días.

$$\text{Tr}(\text{CETE 28}) < \text{Tr}(\text{CETE 91}) > \text{Tr}(\text{CETE 182}) < \text{Tr}(\text{CETE 364})$$

En la gráfica 4 se puede apreciar de manera clara que el comportamiento de las tasas de rendimientos de los CETES dentro del año 2016 es una tendencia creciente por lo que el precio del CETES es favorable a invertir, en el siguiente subtema habla todo al respecto del precio del CETE.

Nota: en el ANEXO se integra el histórico de las tasas de rendimiento de las 4 series de los CETES de los años 2014 y 2015, con sus respectivos histogramas.

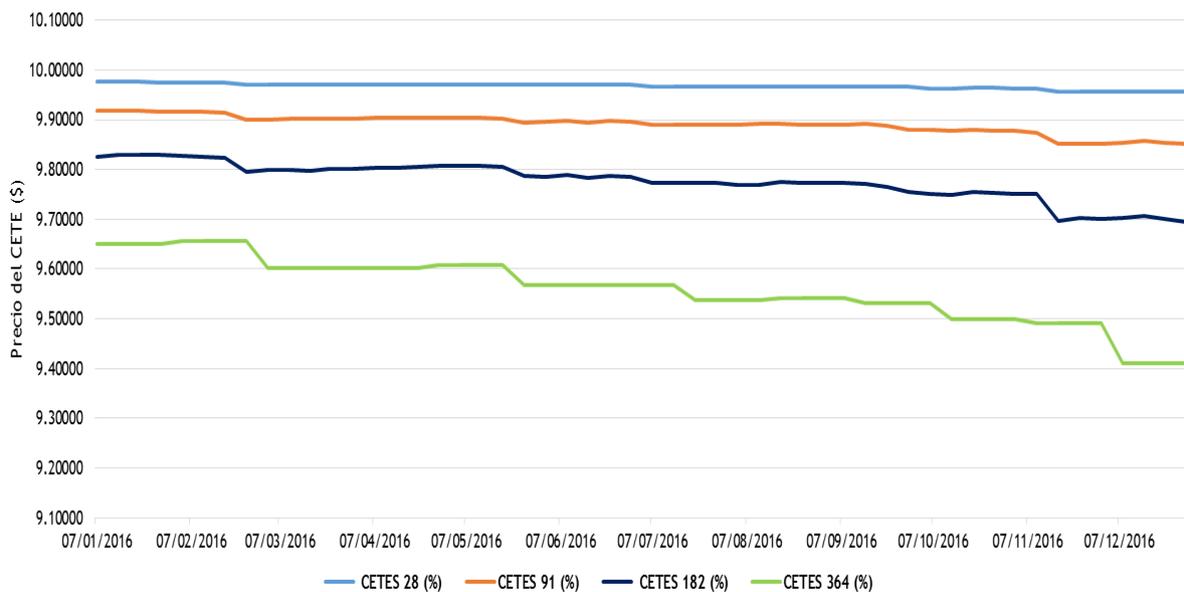
3.8.2. Precio del CETE

Sabiendo el comportamiento de la tasa de rendimiento de las 4 series de los CETES durante el 2016, es importante saber el precio actual del CETE en su momento de la emisión con su respectiva tasa de rendimiento, para el pequeño inversionista es muy importante saber en qué tipo de CETE le conviene invertir, para esto debe tener contemplada la tasa de rendimiento, se podría decir que:

Si la tasa de rendimiento se acerca al 0%, el valor presente del CETE es mayor y se acerca a su valor nominal, por lo que no se obtendría gran cantidad de rendimientos.

Si la tasa de rendimiento se aleja más del 0%, el valor presente del CETE es menor y se aleja más de su valor nominal, por lo que se obtendría mayor cantidad de rendimiento. Lo anterior lo podemos observar en la siguiente tabla y gráfica del año 2016.

Gráfica 3. Histórico del comportamiento del precio de las 4 series de los CETES, 2016.



Fuente: Elaboración propia con datos de BANXICO (2017), *Fuente de información Económica*. Consultado el 2 de marzo de 2017 de <http://www.banxico.org.mx/SieInternet>

Tabla 6. Precio de CETES de sus 4 series con sus respectivas tasas de rendimientos

Fecha	CETES A 28 DÍAS			CETES A 91 DÍAS			CETES A 182 DÍAS			CETES A 364 DÍAS		
	tasa de rendimientos	Precio del CETE (pesos mexicanos)	rendimiento esperado por cada CETE (pesos mexicanos)	Tasa de rendimiento	Precio del CETE (pesos mexicanos)	rendimiento o esperado por cada CETE (pesos mexicanos)	Tasa de rendimiento	Precio del CETE (pesos mexicanos)	rendimiento o esperado por cada CETE (pesos mexicanos)	Tasa de rendimiento	Precio del CETE (pesos mexicanos)	rendimiento o esperado por cada CETE (pesos mexicanos)
09/01/2014	3.17	\$ 9.97541	\$ 0.02459	3.42	\$ 9.91429	\$ 0.08571	3.56	\$ 9.82320	\$ 0.17680	3.65	\$ 9.64408	\$ 0.35592
06/02/2014	3.18	\$ 9.97533	\$ 0.02467	3.44	\$ 9.91379	\$ 0.08621	3.56	\$ 9.82320	\$ 0.17680	3.78	\$ 9.63187	\$ 0.36813
06/03/2014	3.16	\$ 9.97548	\$ 0.02452	3.31	\$ 9.91702	\$ 0.08298	3.49	\$ 9.82662	\$ 0.17338	3.67	\$ 9.64220	\$ 0.35780
08/01/2015	2.43	\$ 9.98114	\$ 0.01886	2.93	\$ 9.92648	\$ 0.07352	3.03	\$ 9.84913	\$ 0.15087	3.23	\$ 9.68374	\$ 0.31626
05/02/2015	2.74	\$ 9.97873	\$ 0.02127	2.89	\$ 9.92748	\$ 0.07252	3.03	\$ 9.84913	\$ 0.15087	3.21	\$ 9.68564	\$ 0.31436
05/03/2015	3.01	\$ 9.97664	\$ 0.02336	3.01	\$ 9.92449	\$ 0.07551	3.20	\$ 9.84080	\$ 0.15920	3.53	\$ 9.65538	\$ 0.34462
07/01/2016	3.05	\$ 9.97633	\$ 0.02367	3.27	\$ 9.91802	\$ 0.08198	3.52	\$ 9.82516	\$ 0.17484	3.58	\$ 9.65067	\$ 0.34933
04/02/2016	3.16	\$ 9.97548	\$ 0.02452	3.36	\$ 9.91578	\$ 0.08422	3.45	\$ 9.82857	\$ 0.17143	3.53	\$ 9.65538	\$ 0.34462
03/03/2016	3.88	\$ 9.96991	\$ 0.03009	3.98	\$ 9.90040	\$ 0.09960	4.05	\$ 9.79936	\$ 0.20064	4.11	\$ 9.60101	\$ 0.39899

Fuente: BANXICO (2017), *Fuente de información Económica*. Consultado el 2 de marzo de 2017 de <http://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CF107>

Para el cálculo del precio del CETE, se ocupó la fórmula establecida por el Banco de México en la nota técnica de la metodología que se revisó en el tema número 3.6 Valuación y cálculo de CETES.

Ejemplo:

Supongamos que un inversionista invirtió \$10,000.00 pesos en CETES a 28 días durante el periodo del 2014 al 2016, empezó su inversión en la emisión de fecha 02/01/2014 y terminando en la emisión de fecha 22/12/2016, el resultado por reinvertir en CETES a 28 días fue una ganancia de \$1,098.19 pesos, durante 3 años, en la siguiente tabla se aprecia el desglose de los cálculos, cabe mencionar que el porcentaje del ISR es un aproximado para este instrumento de deuda.

Tabla 6. Cálculo del Monto final.

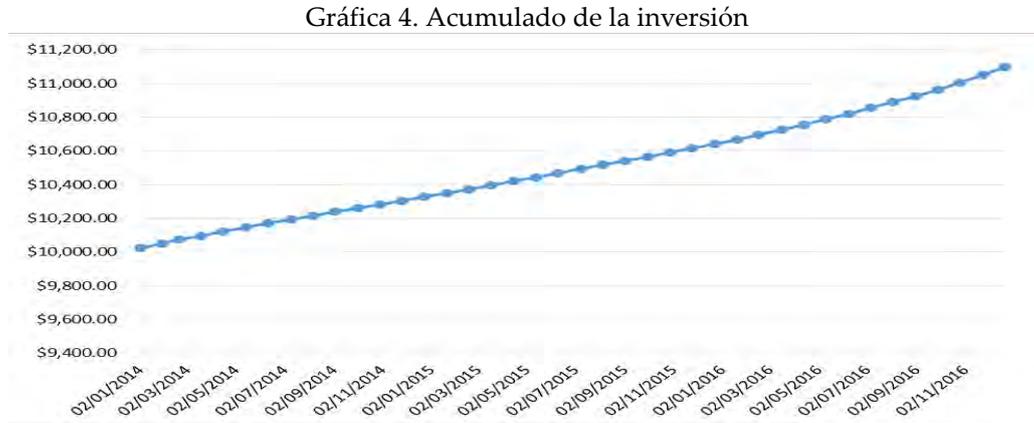
CETES A 28 DÍAS							
FECHA	TASA DE RENDIMIENTO	PRECIO DEL CETE	RENDIMIENTO	TOTAL DE CETES	TOTAL DE RENDIMIENTOS POR LA INVERSIÓN	ISR (0.6%) SOBRE LOS RENDIMIENTOS	MONTO FINAL
02/01/2014	3.16	\$ 9.97548	\$ 0.02452	1002.46	\$ 24.58	\$ 24.43	\$ 10,024.43
30/01/2014	3.18	\$ 9.97533	\$ 0.02467	1004.92	\$ 24.79	\$ 24.64	\$ 10,049.08
20/02/2014	3.14	\$ 9.97564	\$ 0.02436	1007.36	\$ 24.54	\$ 24.39	\$ 10,073.47
20/03/2014	3.19	\$ 9.97525	\$ 0.02475	1009.85	\$ 24.99	\$ 24.84	\$ 10,098.31
16/04/2014	3.22	\$ 9.97502	\$ 0.02498	1012.36	\$ 25.29	\$ 25.14	\$ 10,123.45
15/05/2014	3.26	\$ 9.97471	\$ 0.02529	1014.91	\$ 25.67	\$ 25.51	\$ 10,148.97
12/06/2014	2.92	\$ 9.97734	\$ 0.02266	1017.20	\$ 23.05	\$ 22.91	\$ 10,171.88
10/07/2014	2.85	\$ 9.97788	\$ 0.02212	1019.44	\$ 22.55	\$ 22.41	\$ 10,194.29
07/08/2014	2.78	\$ 9.97842	\$ 0.02158	1021.63	\$ 22.04	\$ 21.91	\$ 10,216.20
04/09/2014	2.76	\$ 9.97858	\$ 0.02142	1023.81	\$ 21.93	\$ 21.80	\$ 10,238.00

CAPÍTULO 3
Certificado de la Tesorería de la Federación

02/10/2014	2.85	\$ 9.97788	\$ 0.02212	1026.07	\$ 22.69	\$ 22.56	\$ 10,260.56
30/10/2014	2.90	\$ 9.97750	\$ 0.02250	1028.37	\$ 23.14	\$ 23.00	\$ 10,283.56
27/11/2014	2.76	\$ 9.97858	\$ 0.02142	1030.56	\$ 22.08	\$ 21.94	\$ 10,305.51
24/12/2014	2.78	\$ 9.97842	\$ 0.02158	1032.78	\$ 22.28	\$ 22.15	\$ 10,327.65
22/01/2015	2.72	\$ 9.97889	\$ 0.02111	1034.95	\$ 21.85	\$ 21.72	\$ 10,349.37
19/02/2015	2.83	\$ 9.97804	\$ 0.02196	1037.22	\$ 22.78	\$ 22.64	\$ 10,372.02
19/03/2015	3.04	\$ 9.97641	\$ 0.02359	1039.65	\$ 24.52	\$ 24.38	\$ 10,396.39
16/04/2015	3.00	\$ 9.97672	\$ 0.02328	1042.07	\$ 24.26	\$ 24.11	\$ 10,420.50
14/05/2015	2.97	\$ 9.97695	\$ 0.02305	1044.46	\$ 24.07	\$ 23.93	\$ 10,444.43
11/06/2015	2.96	\$ 9.97703	\$ 0.02297	1046.85	\$ 24.05	\$ 23.90	\$ 10,468.33
09/07/2015	2.96	\$ 9.97703	\$ 0.02297	1049.24	\$ 24.10	\$ 23.96	\$ 10,492.29
06/08/2015	3.02	\$ 9.97657	\$ 0.02343	1051.69	\$ 24.65	\$ 24.50	\$ 10,516.79
03/09/2015	3.09	\$ 9.97602	\$ 0.02398	1054.21	\$ 25.28	\$ 25.12	\$ 10,541.91
01/10/2015	3.02	\$ 9.97657	\$ 0.02343	1056.67	\$ 24.76	\$ 24.61	\$ 10,566.52
29/10/2015	3.05	\$ 9.97633	\$ 0.02367	1059.16	\$ 25.07	\$ 24.92	\$ 10,591.44
26/11/2015	3.03	\$ 9.97649	\$ 0.02351	1061.64	\$ 24.96	\$ 24.81	\$ 10,616.25
24/12/2015	3.15	\$ 9.97556	\$ 0.02444	1064.23	\$ 26.01	\$ 25.85	\$ 10,642.10
21/01/2016	3.09	\$ 9.97602	\$ 0.02398	1066.77	\$ 25.58	\$ 25.42	\$ 10,667.53
18/02/2016	3.23	\$ 9.97494	\$ 0.02506	1069.43	\$ 26.80	\$ 26.64	\$ 10,694.16
17/03/2016	3.80	\$ 9.97053	\$ 0.02947	1072.58	\$ 31.61	\$ 31.42	\$ 10,725.58
14/04/2016	3.74	\$ 9.97100	\$ 0.02900	1075.68	\$ 31.20	\$ 31.01	\$ 10,756.59
12/05/2016	3.77	\$ 9.97076	\$ 0.02924	1078.81	\$ 31.54	\$ 31.35	\$ 10,787.95
09/06/2016	3.78	\$ 9.97069	\$ 0.02931	1081.97	\$ 31.72	\$ 31.53	\$ 10,819.47
07/07/2016	4.23	\$ 9.96721	\$ 0.03279	1085.51	\$ 35.60	\$ 35.38	\$ 10,854.85
04/08/2016	4.22	\$ 9.96729	\$ 0.03271	1089.05	\$ 35.63	\$ 35.41	\$ 10,890.27
01/09/2016	4.29	\$ 9.96674	\$ 0.03326	1092.66	\$ 36.34	\$ 36.12	\$ 10,926.39
29/09/2016	4.41	\$ 9.96582	\$ 0.03418	1096.39	\$ 37.48	\$ 37.25	\$ 10,963.64
27/10/2016	4.68	\$ 9.96373	\$ 0.03627	1100.35	\$ 39.91	\$ 39.67	\$ 11,003.31
24/11/2016	5.48	\$ 9.95756	\$ 0.04244	1105.02	\$ 46.90	\$ 46.62	\$ 11,049.93
22/12/2016	5.65	\$ 9.95625	\$ 0.04375	1109.85	\$ 48.56	\$ 48.27	\$ 11,098.19

Fuente: BANXICO (2017), *Fuente de información Económica*. Consultado el 2 de marzo de 2017 de <http://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CF107>

El monto total de la primera fecha de inversión se va capitalizando hasta la última emisión del día 22/12/2016, en la siguiente gráfica se puede apreciar el crecimiento de su inversión a lo largo del periodo de los 3 años (2014 al 2016), cabe mencionar que la inversión es creciente.



Fuente: Elaboración propia con datos de BANXICO (2017), *Fuente de información Económica*. Consultado el 2 de marzo de 2017 de <http://www.banxico.org.mx/SieInternet>

Ahora bien, la pregunta sería ¿en cuál tipo de CETES se obtiene más ganancia dentro de este periodo?, para contestar la pregunta, se tiene que hacer los cálculos y el resultado es el siguiente:

- A) Si se invierte en CETES a 91 días, se tiene una ganancia de \$1,087.82 pesos durante los 3 años.
- B) Si se invierte en CETES a 182 días, se tiene una ganancia de \$1,099.83 pesos durante los 3 años
- C) Si se invierte en CETES a 364 días, se tiene una ganancia de \$1,088.49 pesos durante los 3 años

∴ Se concluye que la mejor opción para invertir en CETES es a 182 días dentro del periodo del 2014 al 2016 ya que se obtiene una mejor ganancia.

Nota: en los Anexos se encuentran las tablas y gráficas de los CETES a 91, 182 y 364 días, del ejercicio anterior.

3.7 Principales beneficios de invertir en CETES

Los grandes beneficios que se tiene al invertir en CETES

- Variedad: debido a que permiten elegir entre una gran cantidad de CETES con vencimientos diversos, tasas de rendimientos fijas emitidas por Banxico, pagos mensuales, semestrales o anuales.

- Capacidad o reventa: los CETES se pueden vender y comprar diariamente en el mercado secundario, donde se puede encontrar las cotizaciones.
- Riesgo: a diferencia de las acciones, los CETES otorgan un retorno conocido a la inversión. Por eso son una forma ideal para ahorrar, con un cierto margen de seguridad.

Capítulo 4. Programa Cetes en Directo

4.1 ¿Qué es el programa Cetes en Directo y cómo surgió?

El Programa Cetes en Directo consiste en una plataforma en internet a través de la cual los ahorradores e inversionistas podrán comprar y vender directamente valores emitidos por el Gobierno Federal, en montos accesibles y sin cobro de comisiones, así como reinvertir las ganancias derivadas de sus inversiones.

Cetes en directo permite a las personas físicas ahorrar o invertir mediante la compra de valores gubernamentales con plazos desde un mes hasta 30 años, con rendimientos atractivos, sin pago de comisión y con montos de inversión desde 100 pesos. Así mismo, abre la oportunidad para que prácticamente cualquier persona tenga acceso directo a la inversión en valores gubernamentales que anteriormente estaban reservados para los grandes inversionistas, como son CETES, BONDES, BONOS y UDIBONOS.

“El Programa de Cetes en Directo tiene el enorme respaldo que brinda la solidez de la economía mexicana, además de que permite el acceso a instrumentos seguros de ahorro e inversión, cada vez más personas podrán sacar provecho a tener una estabilidad económica y de la clara certidumbre que genera el Sistema Financiero de nuestro país, además se puntualiza que México ingresa al selecto grupo de países que permiten a sus ciudadanos tener acceso a papeles del gobierno, a la vez que representa un avance en la estrategia de la colocación de deuda pública en condiciones más favorables y con un número mayor de inversionistas.”¹⁸

“En la instrumentación del Programa Cetes en Directo la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) se apoya en la Institución Nacional Financiera (NAFIN) para el manejo del sistema de cuentas individuales, y en el Banco del Ahorro Nacional y Servicios Financieros (BANSEFI), como ventanilla de atención al público para el registro de interesados, el lanzamiento del programa Cetes en Directo: ahorro seguro y a tu medida, fue encabezado por el Presidente de la República Mexicana, Felipe Calderón Hinojosa, en su puesta en marcha y acompañado por el Secretario de

¹⁸ Cetes en Directo (2017). Consultado el 10 de enero de 2017 de www.cetesdirecto.com

Hacienda y Crédito Público, Ernesto Cordero Arroyo, y por el Presidente de la Asociación de Bancos de México, Ignacio Deschamps González.”¹⁹

“El Programa Cetes en Directo se aprobó por medio del Programa Nacional de Financiamiento del Desarrollo en el 2008 al 2012, este Decreto fue promulgado el miércoles 26 de junio de 2008 por medio del Poder Ejecutivo.”²⁰

“El Programa Nacional de Financiamiento del Desarrollo 2008 – 2012, en la parte de indicadores, objetivos y metas del programa, donde menciona al Sistema Financiero, hace énfasis en el Fortalecimiento del papel de los mercados de deuda y capitales, promoviendo el desarrollo de nuevos vehículos de ahorro, inversión y manejo de riesgos.”²¹ Dando paso a la innovación de invertir en instrumentos de deuda emitidos por el Gobierno Federal dentro del Mercado de Deuda en México.

4.2 Tipo de inversionistas a quien está dirigido el Programa Cetes en Directo

En la actualidad existe una gama de inversionistas con diversa capacidad económica para invertir dentro del Programa Cetes en Directo el cual implica invertir y hacer crecer tu dinero para cumplir metas a corto plazo, podemos hablar de diferentes tipos de inversionistas, sin embargo, el tipo de inversionista interesado en el Programa es el conservador ya que se caracteriza por su poca tolerancia al riesgo, prefiere tener su dinero seguro, aunque gane poco, prefiere las inversiones que reporten rendimientos fijos o previsibles, por lo general, sus objetivos de inversión son de corto y mediano plazo, que les genere un interés bajo pero seguro y es adverso al riesgo. Por lo cual la plataforma Cetes en Directos es ideal para este tipo de inversionistas debido a que los instrumentos de deuda son de corto plazo, un rendimiento competitivo a comparación de otros instrumentos de deuda e inclusive de algunas carteras de inversión y además de que su forma de invertir es innovadora tecnológicamente y cuenta con el respaldo del Gobierno Federal, en especial esta plataforma está dirigido al público en general.

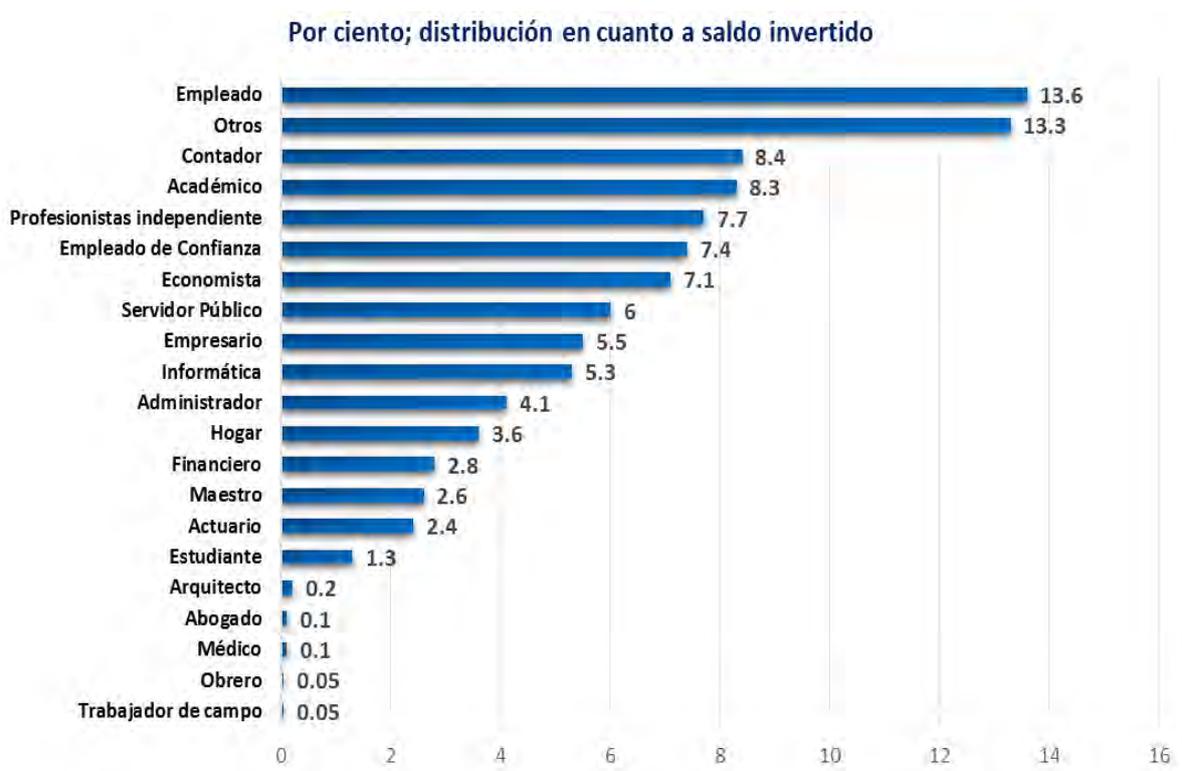
¹⁹ Cetes en Directo (2017). Consultado el 10 de enero de 2017 de www.cetesdirecto.com

²⁰ Cetes en Directo (2017). Consultado el 10 de enero de 2017 de www.cetesdirecto.com

²¹ BANSEFI (2017), *Programa Nacional de Financiamiento del Desarrollo 2008-2012*. Consultado el 10 de enero de 2017 de <http://www.bansefi.gob.mx/bansefi/Marcojuridico>

En la siguiente gráfica se puede observar las características del inversionista por actividad, los CETES ya son vistos como una herramienta de ahorro e inversión popular al alcance de todos mediante el Programa ya que permite acceder a tasas de intereses altamente competitivas en el mercado de deuda, sin mayor intermediación y sin cargos o comisiones onerosas, en la siguiente gráfica se observan las principales características de inversionistas que han interactuado en cuanto a saldo invertido en la plataforma, se puede observar que del total, el perfil con mayor cantidad de inversionistas es el de empleados contando con un 13.6%, siguiéndole otro y los contadores con 13.3% y 8.4% respectivamente, cabe señalar que los trabajadores de campo y obreros están informados de esta plataforma, es muy curioso este dato ya que uno de los propósitos es que el programa sea difundido a todo el público en general y por lo que se ve en esta gráfica está cumpliendo con el propósito, así mismo se cuenta con perfiles tanto de profesionistas como Abogados (0.1%), Arquitectos (0.2%), Actuarios (2.4%), Administradores (4.1%), Estudiantes (1.3%), es muy importante señalar el perfil de inversionistas por actividad ya que se tiene un estudio demográfico y detallado de la información de los inversionistas.

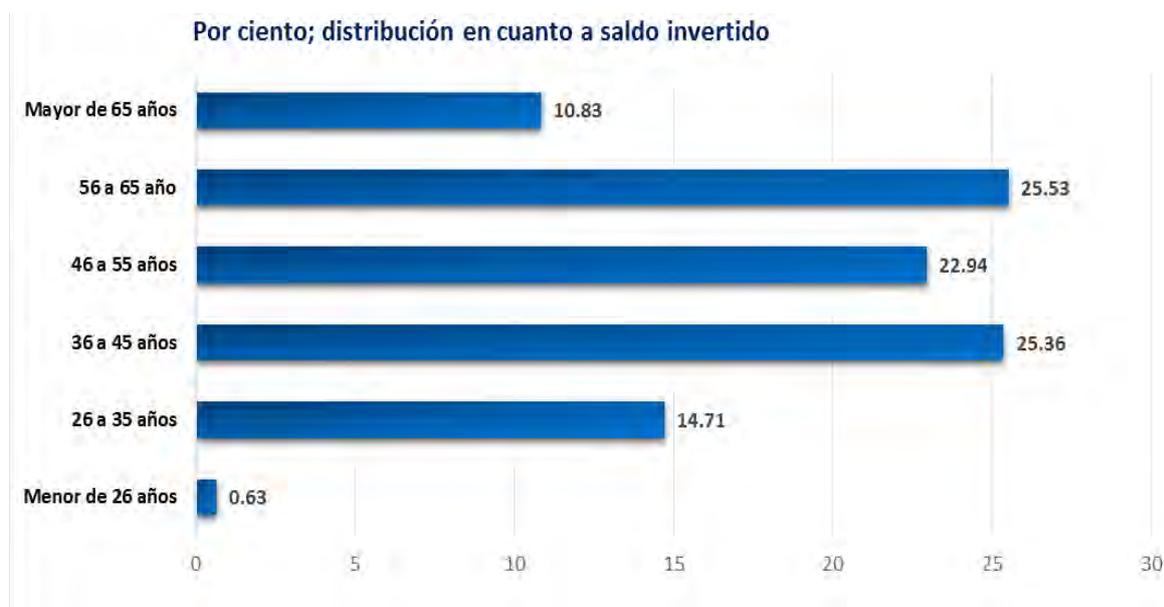
Gráfica 5. Características de los inversionistas por actividad



Fuente: Cetes en directo, 2014.

Ahora bien, las características de los inversionista por edad respecto a la distribución en cuanto a saldo invertido, el rango de edad que invierte más en el Programa es el de 56 a 65 años (25.53%), después le sigue el rango de 36 a 45 años (25.36%) y el rango de edad con menor cantidad de inversionistas es el de menor de 26 años (0.63%), se puede decir que empiezan a invertir después de que tiene una vida laborar activa los inversionistas, en la siguiente gráfica se puede apreciar los rangos de edad y los porcentajes respecto a la distribución en cuanto a saldo invertido.

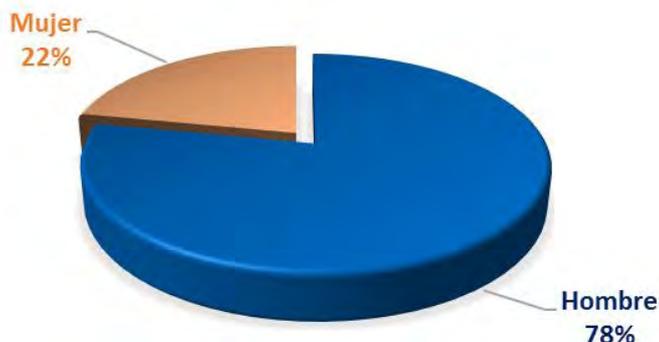
Gráfica 6. Características de los inversionistas por edad



Fuente: Cetes en directo, 2014.

Desde el lanzamiento de la plataforma de Cete en Directo hasta abril del 2014 se han registrado más de 107 mil clientes de los cuales el 36.7% ha firmado contrato, el perfil por genero de los inversionistas está conformado por el 78.1 % hombres y el 21.9% mujeres.

Gráfica 7. Perfil del inversionista por género, distribución en cuanto a saldo invertido



Fuente: Cetes en directo, 2014.

En la siguiente gráfica se puede observar los registros y las contrataciones dentro del Programa Cetes en Directo, no obstante que toda persona física registrada no concluye un contrato con algún tipo de instrumento de inversión, en total son 107,396 registros y 39,416 contratos.

Gráfica 8. Registros y contratación de programa Cetes en Directo



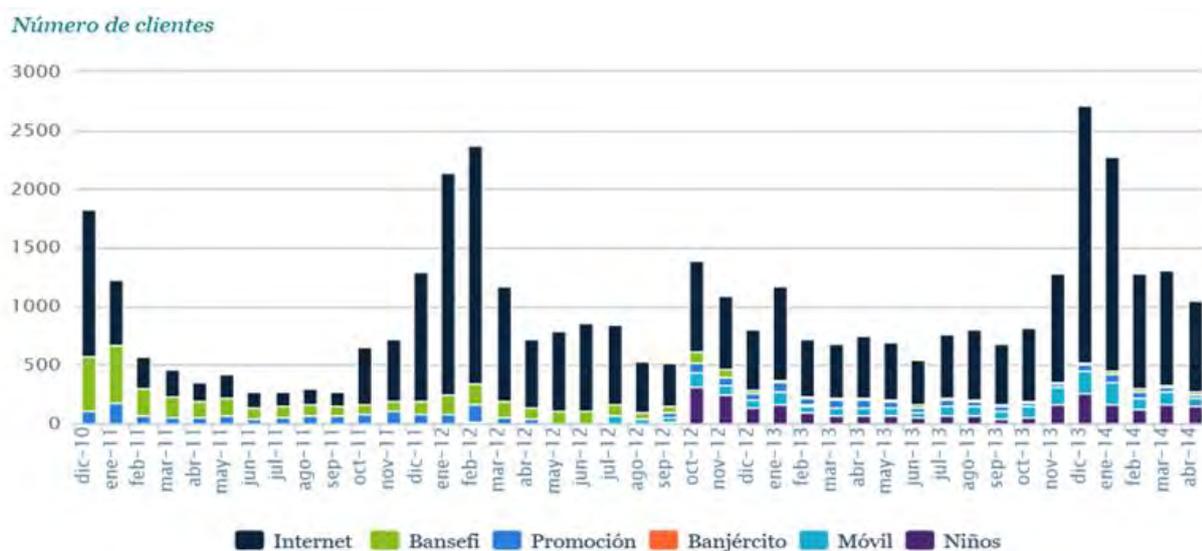
Fuente: Banco de México, 2014

4.4 Formas o medios de inversión en el Programa Cete en Directo

En la actualidad y con el avance tecnológico en el ámbito de internet, ya es muy fácil hacer la compra y venta de instrumentos financieros, la plataforma Cete en Directo se ha innovado desde su inicio para poder llevar su servicio de inversión en línea por medio de Smartphone, en la página de internet www.cetesdirectos.com y como es tradicional en las oficinas bancarias de Bansefi y Banjercito.

En la siguiente gráfica de barras se puede observar los canales de contratación en el Programa, cabe destacar que el medio por el cual hay mayor cantidad de contrataciones es por Internet y en Bansefi.

Gráfica 9. Canales de contratación de Cetes en Directo



Fuente: Banco de México, 2014

4.4.1 Oficinas

La forma tradicional de poder hacer la compra de instrumentos gubernamentales es ir a la oficina bancaria de Bansefi y Banjército, estos dos Bancos nacionales son en los que puede ir el inversionista a solicitar la compra y venta de instrumentos del gobierno, en la gráfica anterior se puede apreciar los canales de contratación, sin embargo, por medio de la oficina de Bansefi hay gran significancia de contrataciones del programa.

4.4.2 Portal de internet de Cetes en Directo

La forma más práctica y novedosa para poder hacer la compra de instrumentos financieros gubernamentales, ya sea por medio de la página de internet en una computadora personal o laptop y con el avance de la tecnología podemos encontrar Aplicaciones App's para los Smartphone para poder realizar las transacciones, movimientos y consultas en cualquier momento, además de que es muy sencillo y rápido.

4.4.3 Mecánica y requisitos para crear una cuenta en la plataforma de Cetes en Directo

La mecánica y requisitos para poder crear una cuenta en la plataforma Cete en Directos es muy sencilla, solo es tener la mayoría de edad y contar con tarjeta de crédito o debido bancaria, contando con estos dos requisitos podemos realizar la apertura de tu cuenta en la plataforma y se deberá acceder a la página de internet www.cetesdirecto.com.

- Registro: es muy similar al que se usa cuando se abre una cuenta de correo electrónico. Se deberá de genera run usuario y una contraseña que serán sus credenciales al momento de usar la plataforma.
- Iniciar sesión: se proporciona nombre de usuario y contraseña para acceder al sitio.
- Datos personales: se ingresan datos como nombre, dirección, RFC, CURP, CLABE así como designar beneficiarios. Ahí también podrá consultar un perfilador que le ayudará a determinar a qué plazos usted se siente más cómodo para invertir, ya que hay instrumentos de corto plazo, como cetes a un mes o bonos de hasta 30 años.
- Lectura de contrato: el sistema le mostrará el contrato con Nacional Financiera, la entidad que opera el programa cetes en directo, y si se aceptan los términos del documento.

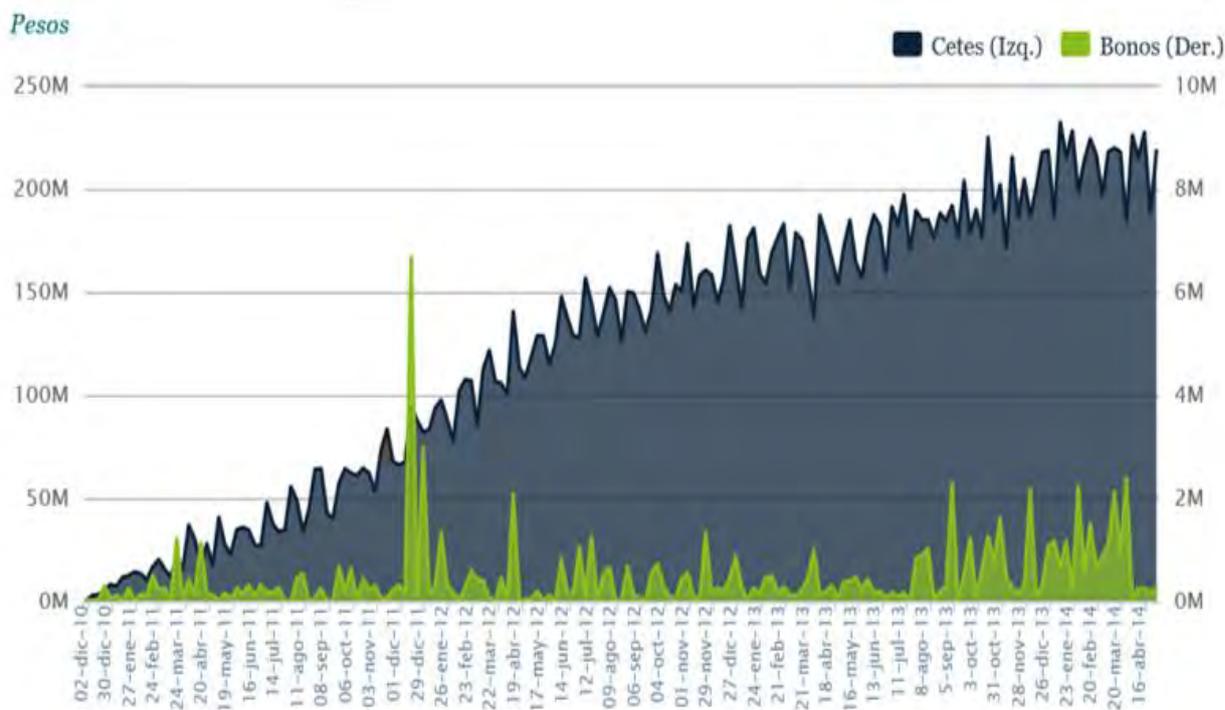
4.5 Valores gubernamentales que ofrece el Programa Cete en Directo

Dentro del programa el inversionista podrá adquirir los siguientes Valores Gubernamentales: CETES, BONDDIA, BONDES, BONOS, UDIBONOS Y ENERFIN, más aquellos otros Instrumentos de Inversión elegibles que en su caso se publiquen en la Página de internet o se den a conocer a través del CAT (Centro de Atención Telefónica).

De la venta de CETES y BONOS a través del programa ha tenido mayor relevancia, sin embargo, entre estos dos instrumentos de inversión, los CETES es el instrumento que han invertido mucho más que los BONOS, los montos de inversión llegan hasta los \$227,456,730 de pesos y los BONOS han invertido hasta un monto mayor de \$6,668,000 pesos, en la siguiente gráfica se puede observar un histórico de diciembre

de 2010 al 16 de abril del 2014 de ambos instrumentos de inversión y los montos invertidos.

Gráfica 10. Venta directo de cetes y bonos a través de Cetes en Directo



Fuente: Banco de México, 2014

4.6 Instrucciones de operación dentro del Programa Cete en Directo aplicado para CETES

El inversionista podrá utilizar los siguientes medios para girar Instrucciones de Operación:

- 1.- Vía la página de internet de Cetes en Directo, ingresando a los menús que le indican los distintos tipos de operación que podrá realizar.
- 2.- Vía CAT (Centro de Atención Telefónica), mediante la asistencia de un sistema IVR (Respuesta de Voz Interactiva) en el cual el inversionista selecciona la opción deseada, con comandos activados por teclado telefónico, permitiendo el acceso a servicios de información u otras operaciones.

El comparativo entre utilizar la página de internet o el CAT (Centro de Atención Telefónica) para generar instrucciones de Operación se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 7. Instrucciones de operación del programa Cetes en Directo

CONCEPTO	PAGINA CETES DIRECTO	CAT/IVR
1.- COMPRA		
Girar instrucciones de compra de CETES ofrecidos en la Subasta próxima.	SI	SI
Girar instrucciones de compra de CETES ofrecidos en el trimestre	SI	NO
Girar instrucciones de compra de inversión Líquida.	SI	NO
2.- VENTA		
Generar instrucciones de venta seleccionado los CETES conforme a su serie	SI	NO
3.- RETIRO DE RECURSOS		
Girar Instrucciones de venta de Inversión líquida para el retiro de recursos de la Cuenta CETES DIRECTO.	SI	NO
4.- CANCELACIÓN DE INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN		
Posibilidad de cancelar instrucciones de compra, venta o retiro de recursos.	SI	NO

Fuente: Programa Cetes en Directo www.cetesdirectos.com

4.6.1 Compra de CETES al vencimiento

El cliente tiene la facultad de elegir libremente el monto a invertir en CETES a diferentes tipos de plazos, siempre que no exceda del monto de inversión máximo permitido.

Será responsabilidad del inversionista allegarse a toda la información a su alcance para formarse una opinión más completa posible respecto de los CETES que desea adquirir, se recomienda que dicha elección sea congruente con los objetivos de inversión y el plazo en el que el inversionista está dispuesto a comprometer sus recursos, al inversionista se le informa que el programa de Cetes en Directo es un vehículo de inversión, y que cada instrucción de compra de CETES que genera conlleva su compromiso de comprometer recursos por todo el plazo del CETE.

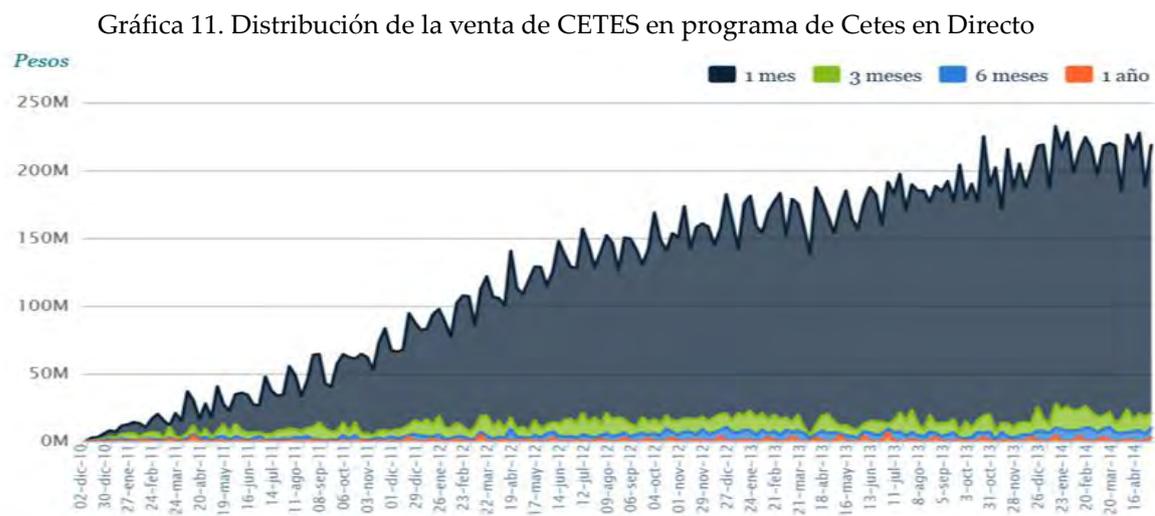
4.6.2 Venta de CETES

El Programa Cetes en Directo no está diseñado para fomentar de ninguna manera cualquier intensión que pueda tener el cliente para tomar ventaja a su favor al especular con la variación en precio que durante su vigencia pueda registrar. El inversionista podrá instruir una operación de venta de CETES que se encuentre vigente con la sujeción a lo siguiente:

1. La venta se podrá instruirse hasta 3 Días Hábiles bancarios previos al vencimiento de la inversión, antes de las 13:00 horas, hora de la Ciudad de México.
2. En caso de que el inversionista instruya la venta de CETES a través de la página de internet el monto de recursos resultante de tal operación se aplicará conforme a las instrucciones del inversionista, teniendo la opción de retirar totalmente los recursos producto de la venta y enviarlos a la cuenta bancaria a la vista, o bien destinar parte del monto de la venta a inversión líquida en la cuenta de Cetes en Directo.
3. En caso de que el inversionista instruya la venta de CETES a través del CAT, el monto de recursos resultante de tal operación se canalizará a inversión líquida.
4. Los cetes adquiridos mediante la política de Ahorro Recurrente no podrán ser vendidos antes de su primer vencimiento.
5. EL precio unitario de la venta de los CETES elegidos por el inversionista se hará de su conocimiento precio a que confirme instrucción generada.
6. El precio de venta para los CETES se determinará diariamente conforme al siguiente procedimiento: Se utiliza el precio de mercado del CETE en cuestión que proporciona el Proveedor de Precios de Nacional Financiera, a dicho precio se le resta el 1% como porcentaje de descuento por venta antes del vencimiento. De acuerdo al nuevo mecanismo de retención de ISR, con base a la Reforma Fiscal 2011. Cuando se realice la cancelación, enajenación o traspaso de cuentas o activos financieros, NAFIN deberá efectuar la retención

del impuesto sobre la renta en el momento en el que se efectuó dicha cancelación, enajenación o traspaso.

Cabe señalar que la Distribución de la venta de CETES dentro del programa, invierten más en plazos cortos de 28 días, seguido de los 3 meses, seguido de los 6 meses y por último el plazo de menor inversión son los cetes a 1 año, en la siguiente gráfica se puede apreciar lo antes mencionado.



Fuente: Banco de México, 2014

4.6.3 Retiro de Recursos

El inversionista podrá retirar recursos de su cuenta Cetes en Directo, mediante la instrucción de venta de Valores Gubernamentales (previo al vencimiento) o a la venta de la Inversión Líquida

Cuando el inversionista pretenda retirar recursos mediante la Venta de Valores Gubernamentales antes de su vencimiento se realizará el procedimiento previsto de la venta del valor, por lo que se aplicará el descuento establecido, y el monto resultante podrá ser menor al monto solicitado por el Inversionista.

Cuando los recursos que se pretende retirar provienen de Inversión líquida, el Cliente deberá generar una instrucción con sujeción a lo siguiente:

1. La venta de Inversión Líquida podrá instruirse hasta antes de las 13:00, hora de la Ciudad de México, del Día Hábil Bancario inmediato anterior a la fecha

en que el Cliente requiera los recursos depositados en su Cuenta Bancaria a la Vista.

2. Las instrucciones de venta de Inversión Líquida se podrán generar a través de la página de internet o llamando al CAT.
3. El monto que es depositado al Cliente en su cuenta Bancaria a la Vista, producto de la instrucción de venta generada, podrá ser ligeramente superior al monto solicitado por el inversionista.
4. Cuando el inversionista instruya una compra de Valores Gubernamentales con recursos provenientes de Inversión Líquida, no podrá realizar la venta de ésta última dentro de la semana previa a la compra.

4.7 Principales beneficios para los pequeños inversionistas al invertir en el Programa

Beneficios al invertir en CETES dentro del Programa Cetes en Directo son los siguientes:

1. Invertir en la plataforma es mucho más fácil y cómodo ya que es por medio de la página de internet y en tiempo real (online).
2. Los CETES ya son vistos como una herramienta de ahorro e inversión popular, sin mayor intermediación y sin cargos o comisiones para las personas físicas.
3. Invertir por medio de un Smartphone (Apps).
4. Administrar operaciones de inversión en cualquier momento del plazo del CETE dentro de la plataforma.
5. Se puede generar un usuario en la plataforma únicamente con una cuenta de débito o crédito bancaria, vigente y con fondos suficientes para poder invertir.
6. Seguridad de invertir debido a que no existe intermediarios financieros que administren las operaciones financieras de los CETES.
7. Eficiencia y gran facilidad de manipular la plataforma de internet.
8. Diversos canales de inversión como son internet, Smartphone y directamente en oficinas.
9. Consulta continua de la inversión sin costo alguno.
10. Supervisar la inversión.

11. Diversos tipos de operaciones financieras que se pueden hacer dentro de la plataforma.
12. La inversión realizada en Cetes en Directo en cualquier título está respaldada por Gobierno Federal.
13. En CETES la tasa de rendimiento se basa o está calculada alrededor del Índice Nacional de Productos al Consumidor, esto quiere decir que la tasa de rendimiento no es muy variable.
14. El registro es muy sencillo y simple ya que se hace online (internet) y en ese momento se asigna usuario y contraseña para poder acceder a la plataforma.
15. El sistema de la plataforma de internet cuenta con todos los mecanismos de seguridad para que no se realice con la cuenta del usuario movimientos ilícitos (fraudes).

Conclusión

El Programa Cetes en Directo es una buena alternativa de plataforma de inversión para todos aquellos pequeños inversionistas que desean invertir en un instrumento de deuda, además de que es un buen inicio para empezar a invertir dentro del mercado de deuda; el objetivo principal del programa desde su creación es tener una plataforma en internet abierta para el público en general para que puedan invertir o ahorrar en diversos títulos de inversión emitidos por el Gobierno Federal, además proporcionar a los ciudadanos un medio eficaz y seguro de ahorrar su dinero.

En la plataforma de Cetes en Directo se puede invertir en diversos instrumentos de deuda, además se puede crear una cartera de inversión y se puede llevar el control de las inversiones sin necesidad de intermediarios financieros ya que todo el proceso se realiza por medio de la plataforma de internet. Para invertir en cualquier tipo de instrumento de deuda es muy importante saber todas las características peculiares del título tanto de emisión como de operación, el valor nominal, el precio de su compra, entre muchos otros factores, para poder saber los rendimientos obtenidos al comprar un instrumento de deuda es importante contemplar como es el funcionamiento de operación del instrumento de deuda y así poder aplicar las matemáticas financieras para saber el rendimiento obtenido por la inversión a realizar.

Se desarrolló un capítulo para el instrumento de deuda llamado CETE que es el Certificado de la Tesorería de la Federación, es un instrumento de deuda muy importante ya que sus primeras emisiones fueron en el año 1978, marcó el inicio del mercado de deuda en México. El mercado de deuda es muy importante ya que el gobierno federal, gobierno estatal, locales y empresas paraestatales o privadas necesitan de financiamiento ya sea para realizar un proyecto de inversión o para mantener sus propias actividades y por medio del mercado de deuda emiten instrumentos para financiarse, sus principales características distintivas derivado de sus instrumentos que en él se negocian, son principalmente el corto plazo, menor riesgo y la liquidez; es un mercado en el cual sus participantes suelen ser grandes entidades financieras ya que se negocian grandes cantidades de recursos financieros, se negocian activos de menor riesgo y con liquidez inmediata.

El CETE es uno de los principales títulos de inversión dentro del mercado de deuda ya que controla las fluctuaciones en la oferta monetaria, formando parte del déficit público, y además es una importante fuente de financiamiento para el Gobierno Federal, desde sus primeras emisiones los CETES han mantenido la mayoría de sus características peculiares, en la actualidad la Secretaría de Hacienda y Crédito

público como representante del Gobierno Federal, utilizando a Banco de México como agente exclusivo para su colocación, se coloca en el mercado primario y secundario, sus plazos son de 28, 91, 182 y 364 días, cotiza a descuento y uno de los puntos más importantes es que cuenta con la garantía del Gobierno Federal.

En la actualidad existen 4 series de tipos de CETES (28,91,182 y 364 días), los CETES que son utilizados para ahorrar son los de 28 días ya que su tasa de rendimiento es la más baja, los pequeños inversionistas prefieren los CETES de 91 y 182 días debido a que la tasa gira entorno a la inflación y los CETES de 364 días son considerados como tasas de referencia en el mercado ya que muchos préstamos están basados en su tasa de rendimiento.

Los pequeños inversionista deben saber en qué tipo de CETE convendría invertir o ahorrar según las metas del horizonte que tengan, en el presente trabajo se realizaron los cálculos pertinentes para determinar el precio del CETE con su tasa de rendimiento, cabe señalar que la información de las tasa de rendimiento (%) de cada emisión de CETES se obtuvo de la página de internet de Banxico (Información económica); de tal forma que en el ejemplo se observa una relación entre la tasa de rendimiento y el precio del CETE dentro del periodo del 2014 al 2016, y se concluyó en lo siguiente:

- Banxico asigna las tasas de descuento en torno a la inflación (tasa de referencia), además los CETES a 28 días cuentan con una tasa menor a los CETES a 364 días.

$$\text{Tr (CETE 28)} < \text{Tr (CETE 91)} < \text{Tr (CETE 182)} < \text{Tr (CETE 364)}$$

- El precio de cada CETE gira en torno a la tasa de rendimiento, por lo que el precio de los CETES a 28 días es mayor que los CETES a 364 días.

$$\text{P (CETE 28)} > \text{P (CETE 91)} > \text{P (CETE 182)} > \text{P (CETE 364)}$$

Dentro del periodo estudiado de los años 2014 al 2016, se pudo demostrar que la mejor opción de invertir son los CETES a 182 días ya que generar mejor ganancia en los tres años.

Comprar CETES hoy en día es muy común, ya que se pueden comprar por medio de la plataforma de Cetes en Directo, invertir en CETES es prestar el dinero al Gobierno Federal que al final nos pagará un dinero extra al capital aportado en un determinado tiempo, siempre a una tasa fija, existen diversos plazos de tiempo de CETES, la ventaja que al vencimiento de ese plazo, se puede abrir otro contrato por un nuevo periodo y esta vez invirtiendo el capital original más los intereses obtenidos (interés compuesto). En cuestión de la ganancia, existe una regla básica

que dice que a mayor riesgo mayor ganancia, y debido a que es una inversión de corto plazo tiene un riesgo muy bajo por lo que su rendimiento también lo es, claro está que para mejores rendimientos, se busca riesgos mayores; sin embargo los CETES están dirigidos a ese público ahorrador o inversionistas conservadores, es muy importante reconocer que los CETES dejan muy poca ganancia por lo anterior dicho, sin embargo dentro de la plataforma de Cetes en Directo existen diversos instrumentos de deuda en los cuales cuentan con tasa de rendimiento variable que gira entorno a la inflación y además de que su ganancia puede capitalizarse a ciertos periodos. La tecnología avanza en el mundo de las inversiones por lo que favorece al mercado de deuda ya que se generan nuevos intermediarios financieros, innovación en la forma de invertir y nuevos instrumentos financieros, por lo que Cetes en Directo es una buena alternativa de inversión para los pequeños inversionistas ya que brinda seguridad, comodidad, flexibilidad, accesibilidad y rentabilidad.

Anexos

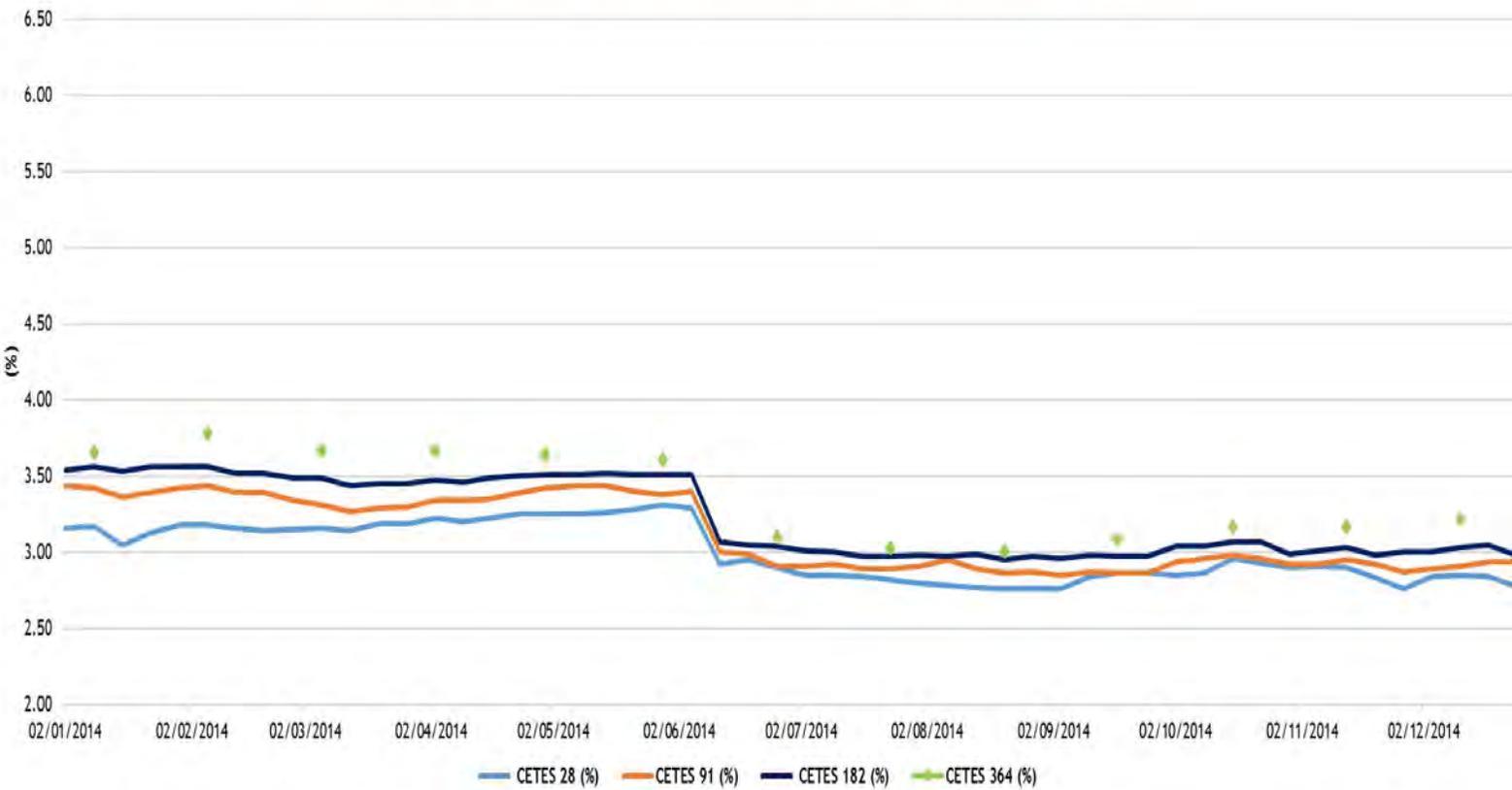
ANEXO 1

Tabla y gráfica del histórico de las tasas de rendimiento de los diversos tipos de CETES, año 2014; referente al tema 3.8.1 Comportamiento de las tasas de rendimiento.

TASAS DE RENDIMIENTO DE LOS DIVERSOS TIPO DE CETES, AÑO 2014				
FECHA	CETES 28 (%)	CETES 91 (%)	CETES 182 (%)	CETES 364 (%)
02/01/2014	3.16	3.44	3.54	
09/01/2014	3.17	3.42	3.56	3.65
16/01/2014	3.05	3.36	3.53	
23/01/2014	3.13	3.39	3.56	
30/01/2014	3.18	3.42	3.56	
06/02/2014	3.18	3.44	3.56	3.78
13/02/2014	3.16	3.39	3.52	
20/02/2014	3.14	3.39	3.52	
27/02/2014	3.15	3.34	3.49	
06/03/2014	3.16	3.31	3.49	3.67
13/03/2014	3.14	3.27	3.44	
20/03/2014	3.19	3.29	3.45	
27/03/2014	3.19	3.30	3.45	
03/04/2014	3.22	3.34	3.47	3.67
10/04/2014	3.20	3.34	3.46	
16/04/2014	3.22	3.35	3.49	
24/04/2014	3.25	3.39	3.50	
30/04/2014	3.25	3.42	3.51	3.64
08/05/2014	3.25	3.44	3.51	
15/05/2014	3.26	3.44	3.52	
22/05/2014	3.28	3.40	3.51	
29/05/2014	3.31	3.38	3.51	3.61
05/06/2014	3.29	3.40	3.51	
12/06/2014	2.92	3.00	3.07	
19/06/2014	2.95	2.99	3.05	
26/06/2014	2.90	2.91	3.04	3.10
03/07/2014	2.85	2.91	3.01	
10/07/2014	2.85	2.92	3.00	
17/07/2014	2.84	2.89	2.97	
24/07/2014	2.82	2.89	2.97	3.03
31/07/2014	2.80	2.91	2.98	
07/08/2014	2.78	2.95	2.97	
14/08/2014	2.77	2.89	2.99	
21/08/2014	2.76	2.86	2.95	3.01
28/08/2014	2.76	2.87	2.97	
04/09/2014	2.76	2.85	2.96	
11/09/2014	2.84	2.87	2.98	
18/09/2014	2.86	2.86	2.97	3.09
25/09/2014	2.86	2.86	2.97	
02/10/2014	2.85	2.94	3.04	
09/10/2014	2.86	2.96	3.04	
16/10/2014	2.96	2.98	3.07	3.17
23/10/2014	2.93	2.96	3.07	
30/10/2014	2.90	2.92	2.99	
06/11/2014	2.91	2.92	3.01	
13/11/2014	2.90	2.95	3.03	3.17
20/11/2014	2.83	2.92	2.98	
27/11/2014	2.76	2.87	3.00	
04/12/2014	2.84	2.89	3.00	
11/12/2014	2.85	2.91	3.03	3.22
18/12/2014	2.84	2.94	3.05	
24/12/2014	2.78	2.94	2.99	
31/12/2014	2.74	2.94	3.01	

Fuente: BANXICO (2017), *Fuente de información Económica*. Consultado el 2 de marzo de 2017 de <http://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CF107>

Histórico de las tasas de rendimiento de los diversos tipos de CETES, año 2014.



Fuente: Elaboración propia con datos de BANXICO (2017). Fuente de información Económica. Consultado el 2 de marzo de 2017 de <http://www.banxico.org.mx/SieInternet>

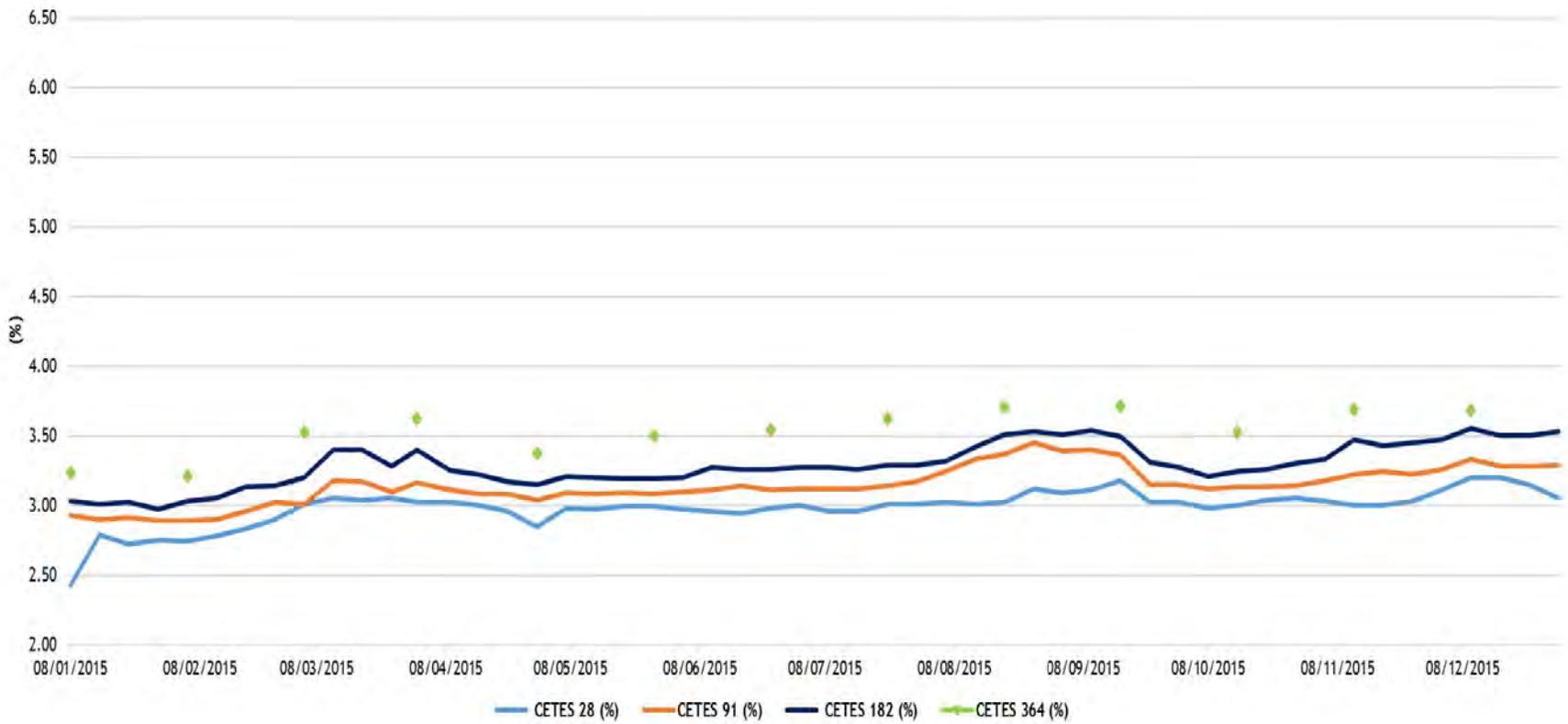
ANEXO 2

Tabla y gráfica del histórico de las tasas de rendimiento de los diversos tipos de CETES, año 2015.

TASAS DE RENDIMIENTO DE LOS DIVERSOS TIPO DE CETES, AÑO 2015				
FECHA	CETES 28 (%)	CETES 91 (%)	CETES 182 (%)	CETES 364 (%)
08/01/2015	2.43	2.93	3.03	3.23
15/01/2015	2.79	2.90	3.01	
22/01/2015	2.72	2.91	3.02	
29/01/2015	2.75	2.89	2.97	
05/02/2015	2.74	2.89	3.03	3.21
12/02/2015	2.78	2.90	3.05	
19/02/2015	2.83	2.96	3.13	
26/02/2015	2.90	3.02	3.14	
05/03/2015	3.01	3.01	3.20	3.53
12/03/2015	3.05	3.18	3.40	
19/03/2015	3.04	3.17	3.40	
26/03/2015	3.05	3.10	3.28	
01/04/2015	3.02	3.16	3.40	3.62
09/04/2015	3.02	3.11	3.25	
16/04/2015	3.00	3.08	3.22	
23/04/2015	2.96	3.08	3.17	
30/04/2015	2.85	3.04	3.15	3.37
07/05/2015	2.98	3.09	3.21	
14/05/2015	2.97	3.08	3.20	
21/05/2015	2.99	3.09	3.19	
28/05/2015	2.99	3.08	3.19	3.50
04/06/2015	2.97	3.10	3.20	
11/06/2015	2.96	3.11	3.27	
18/06/2015	2.94	3.14	3.26	
25/06/2015	2.98	3.11	3.26	3.54
02/07/2015	3.00	3.12	3.27	
09/07/2015	2.96	3.12	3.27	
16/07/2015	2.96	3.12	3.26	
23/07/2015	3.01	3.14	3.29	3.62
30/07/2015	3.01	3.17	3.29	
06/08/2015	3.02	3.24	3.32	
13/08/2015	3.01	3.33	3.42	
20/08/2015	3.02	3.37	3.51	3.70
27/08/2015	3.12	3.45	3.53	
03/09/2015	3.09	3.39	3.51	
10/09/2015	3.11	3.40	3.54	
17/09/2015	3.18	3.36	3.49	3.71
24/09/2015	3.02	3.15	3.31	
01/10/2015	3.02	3.15	3.27	
08/10/2015	2.98	3.12	3.21	
15/10/2015	3.00	3.13	3.24	3.53
22/10/2015	3.04	3.13	3.26	
29/10/2015	3.05	3.14	3.30	
05/11/2015	3.03	3.18	3.33	
12/11/2015	3.00	3.22	3.47	3.69
19/11/2015	3.00	3.24	3.43	
26/11/2015	3.03	3.22	3.45	
03/12/2015	3.11	3.26	3.47	
10/12/2015	3.20	3.33	3.55	3.68
17/12/2015	3.20	3.28	3.50	
24/12/2015	3.15	3.28	3.50	
31/12/2015	3.05	3.29	3.53	

Fuente: BANXICO (2017), *Fuente de información Económica*. Consultado el 2 de marzo de 2017 de <http://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CF107>

Histórico de las tasas de rendimiento de los diversos tipos de CETES, año 2015.



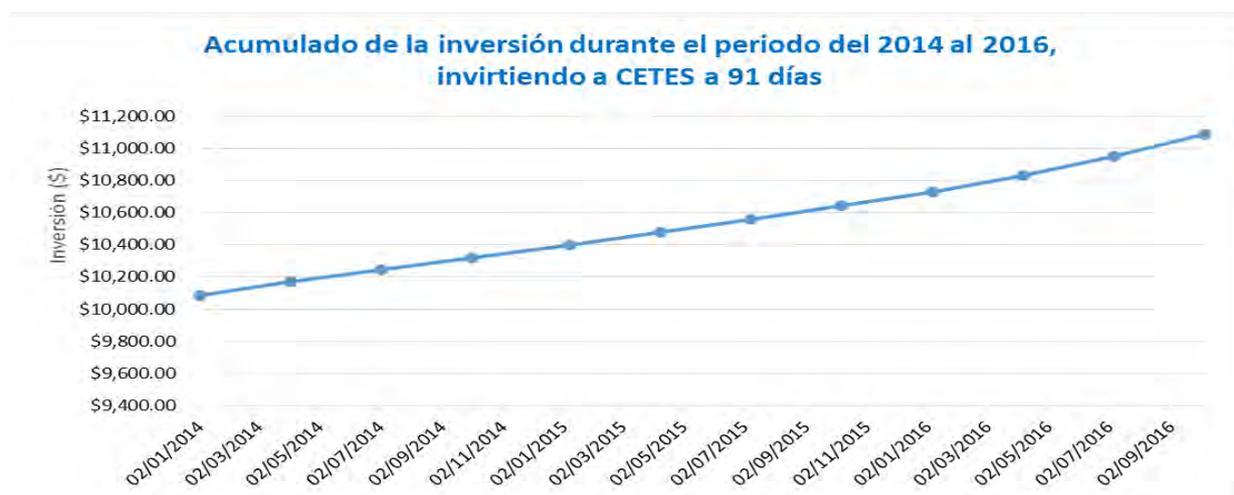
Fuente: Elaboración propia con datos de BANNICO (2017). Fuente de información Económica. Consultado el 2 de marzo de 2017 de <http://www.banxico.org.mx/SieInternet>

ANEXO 3

Las siguientes tablas y gráficas es el complemento del análisis del tema 3.8.2 Precio del CETE, las tasas de rendimiento y el cálculo del CETE es información obtenida de la página de internet de Banco de México.

CETES A 91 DÍAS							
FECHA	TASA DE RENDIMIENTO	PRECIO DEL CETE	RENDIMIENTO	# CETES	TOTAL RENDIMIENTO POR LA INVERSIÓN	ISR (0.6%) SOBRE LOS RENDIMIENTOS	MONTO FINAL
02/01/2014	3.44	\$ 9.91379	\$ 0.08621	1008.70	\$ 86.96	\$ 86.43	\$ 10,086.43
03/04/2014	3.34	\$ 9.91628	\$ 0.08372	1017.16	\$ 85.16	\$ 84.65	\$ 10,171.08
03/07/2014	2.91	\$ 9.92698	\$ 0.07302	1024.59	\$ 74.82	\$ 74.37	\$ 10,245.45
02/10/2014	2.94	\$ 9.92623	\$ 0.07377	1032.16	\$ 76.14	\$ 75.68	\$ 10,321.13
08/01/2015	2.93	\$ 9.92648	\$ 0.07352	1039.76	\$ 76.44	\$ 75.98	\$ 10,397.12
09/04/2015	3.11	\$ 9.92200	\$ 0.07800	1047.89	\$ 81.74	\$ 81.25	\$ 10,478.36
09/07/2015	3.12	\$ 9.92175	\$ 0.07825	1056.10	\$ 82.64	\$ 82.14	\$ 10,560.50
08/10/2015	3.12	\$ 9.92175	\$ 0.07825	1064.38	\$ 83.29	\$ 82.79	\$ 10,643.29
07/01/2016	3.27	\$ 9.91802	\$ 0.08198	1073.13	\$ 87.98	\$ 87.45	\$ 10,730.74
07/04/2016	3.86	\$ 9.90337	\$ 0.09663	1083.54	\$ 104.70	\$ 104.07	\$ 10,834.81
07/07/2016	4.40	\$ 9.89000	\$ 0.11000	1095.53	\$ 120.51	\$ 119.78	\$ 10,954.60
06/10/2016	4.84	\$ 9.87913	\$ 0.12087	1108.86	\$ 134.02	\$ 133.22	\$ 11,087.82

Fuente: BANXICO (2017), *Fuente de información Económica*. Consultado el 2 de marzo de 2017 de <http://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CF107>

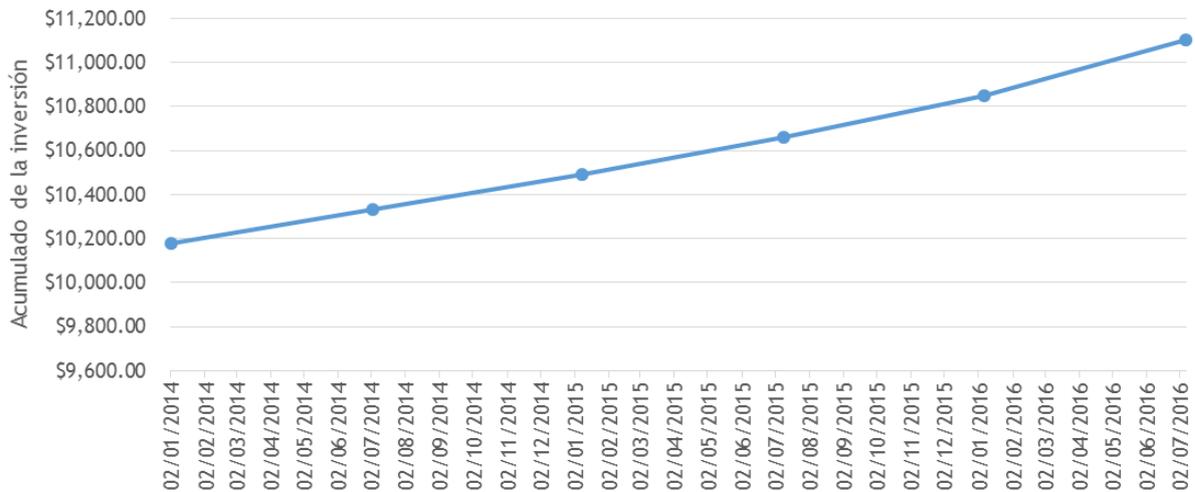


Fuente: Elaboración propia con datos de BANXICO (2017), *Fuente de información Económica*. Consultado el 2 de marzo de 2017 de <http://www.banxico.org.mx/SieInternet>

CETES A 182 DÍAS							
FECHA	TASA DE RENDIMIENTO	PRECIO DEL CETE	RENDIMIENTO	# CETES	TOTAL RENDIMIENTO POR LA INVERSIÓN	ISR (0.6%) SOBRE LOS RENDIMIENTOS	MONTO FINAL
02/01/2014	3.54	\$ 9.82418	\$ 0.17582	1017.90	\$ 178.97	\$ 177.89	\$ 10,177.89
03/07/2014	3.01	\$ 9.85011	\$ 0.14989	1033.28	\$ 154.88	\$ 153.95	\$ 10,331.84
08/01/2015	3.03	\$ 9.84913	\$ 0.15087	1049.01	\$ 158.27	\$ 157.32	\$ 10,489.16
09/07/2015	3.27	\$ 9.83737	\$ 0.16263	1066.26	\$ 173.40	\$ 172.36	\$ 10,661.52
07/01/2016	3.52	\$ 9.82516	\$ 0.17484	1085.13	\$ 189.73	\$ 188.59	\$ 10,850.11
07/07/2016	4.58	\$ 9.77370	\$ 0.22630	1110.13	\$ 251.23	\$ 249.72	\$ 11,099.83

Fuente: BANXICO (2017), *Fuente de información Económica*. Consultado el 2 de marzo de 2017 de <http://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CF107>

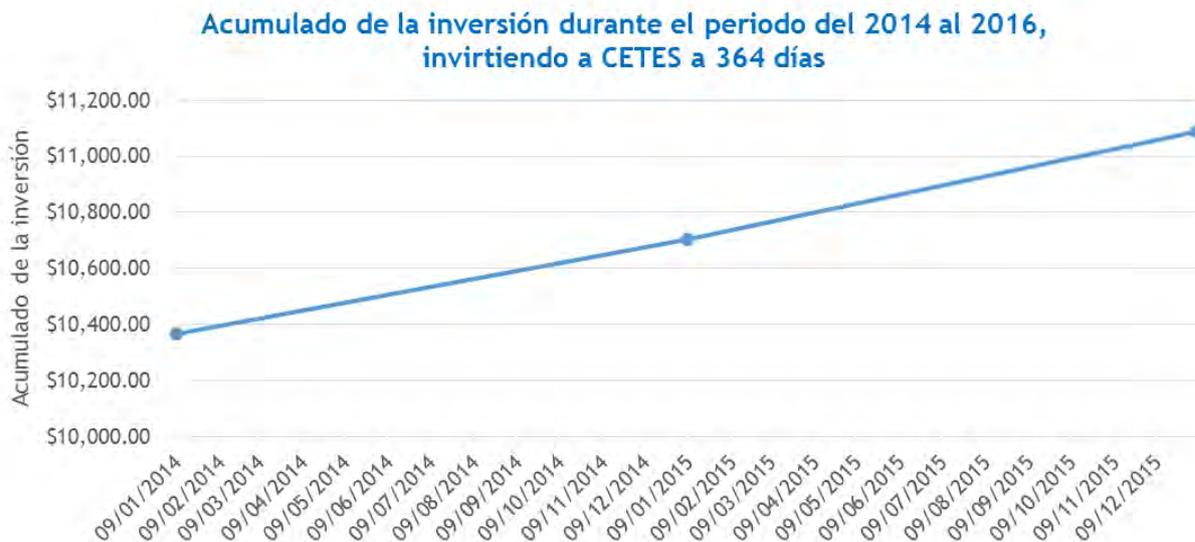
Acumulado de la inversión durante el periodo del 2014 al 2016, invirtiendo a CETES a 182 días



Fuente: Elaboración propia con datos de BANXICO (2017), *Fuente de información Económica*. Consultado el 2 de marzo de 2017 de <http://www.banxico.org.mx/SieInternet>

CETES A 364 DÍAS							
FECHA	TASA DE RENDIMIENTO	PRECIO DEL CETE	RENDIMIENTO	# CETES	TOTAL RENDIMIENTO POR LA INVERSIÓN	ISR (0.6%) SOBRE LOS RENDIMIENTOS	MONTO FINAL
09/01/2014	3.65	\$ 9.64408	\$ 0.35592	1036.91	\$ 369.06	\$ 366.84	\$ 10,366.84
08/01/2015	3.23	\$ 9.68374	\$ 0.31626	1070.54	\$ 338.57	\$ 336.54	\$ 10,703.38
07/01/2016	3.58	\$ 9.65067	\$ 0.34933	1109.08	\$ 387.44	\$ 385.11	\$ 11,088.49

Fuente: BANXICO (2017), *Fuente de información Económica*. Consultado el 2 de marzo de 2017 de <http://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CF107>



Fuente: Elaboración propia con datos de BANXICO (2017), *Fuente de información Económica*. Consultado el 2 de marzo de 2017 de <http://www.banxico.org.mx/SieInternet>

Bibliografía

- [1] BOTELLO MÁRQUEZ, HORACIO, El Mercado de Dinero en México, Tesis N.1788, Escuela Superior de Economía IPN.
- [2] LEÓN LEÓN, RODOLFO, Instrumentos Financieros del Mercado de Dinero, Academia Mexicana del derecho bursátil y de los mercados financieros.
- [3] ESPINOSA, J. ENRIQUE, CETES: efectos de cartera derivado de su introducción al mercado mexicano 1979 – 1986, Escuela de Economía, Universidad Anáhuac.
- [4] OLLOQUÍN GONZÁLEZ, FERNANDO DE, El mercado a Futuro de CETES un análisis sobre su posible implantación, tesis de la ITAM.
- [5] ORTEGA CASTRO, ALFONSO LEOPOLDO, 2002, Instrumentos de deuda a corto plazo en; Introducción a las finanzas, Mc Graw Hill, pp: 378.
- [6] MOOR, JUSTIN H., 1992, Interés simple, valor actual y descuento simple en: Manual de Matemáticas Financieras, Noriega Editores, pp: 1 – 122.
- [7] FABOZZI FRANK & MODIGLIANI FRANCO & FERRI, “Mercados e Instituciones Financieras”, Editorial Pretince-Hall Hispanoamericana, S. A. 1era. Edición, 1996.
- [8] AYRES, JR FRANK, 1963, Simple Interest en: Mathematics of finances, Mc Graw-Hill Company, pp: 40 – 49 y 63 – 72.

Páginas de internet consultadas

- [1] www.cetesdirecto.com
- [2] www.shcp.gob.mx
- [3] www.finanzas.df.gob.mx
- [4] www.economia.gob.mx
- [5] www.bmv.com.mx
- [6] www.banxico.org.mx
- [7] www.tiie.com