



Universidad Nacional Autónoma de México
Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración

**Análisis de la Cartera de AFORE SB4 con los Instrumentos
Estructurados Certificados de Capital de Desarrollo.**

T e s i s

Que para optar por el grado de:

Maestría en Finanzas

Presenta:

Naxhieli Aurora Maldonado Chávez

Tutor

Dr. Luis Alberto Gómez Alvarado
Facultad de Contaduría y Administración

México, D. F. Octubre 2014.



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.

Índice

1. INTRODUCCIÓN.	I
1.1 JUSTIFICACIÓN.	I
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	II
1.3 LA PREGUNTA GENERAL	III
1.4 HIPÓTESIS	III
1.5 OBJETIVO GENERAL.	III
1.6 ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN.	IV
1.7 TIPO DE INVESTIGACIÓN	V
1.8 FUENTES DE INFORMACIÓN	VI
1.9 RESUMEN CAPITULAR	VII
I MARCO REFERENCIAL.	1
1. AFORE	1
1.1 ANTECEDENTES MUNDIALES	1
1.2 MODELO CHILENO	1
1.3 LOS DIFERENTES ESQUEMAS A TRAVÉS DEL TIEMPO	4
1.4 SEGURIDAD SOCIAL EN MÉXICO	5
1.5 FUNDAMENTO LEGAL DE SEGURIDAD SOCIAL.	6
1.6 LEY DEL SEGURO SOCIAL	7
1.6.1 Ley del Seguro Social 1943:	7
1.6.2 Ley del seguro Social 1973	9
1.6.3 Ley del seguro Social 1977.	10
1.6.4 Ley del Seguro Social 1997	11
1.7 LEY DEL ISSSTE	12
1.8 LEY 2007 (PENSIONISSSTE)	14
1.9 DIFERENCIAS ENTRE SISTEMA LSS E LISSSTE	15
1.10 ESPERANZA DE VIDA EN MÉXICO	15
1.11 DESEMPLEO	17

1.12	LOS SISTEMAS DE PENSIÓN EN EL MUNDO	18
1.12.1	Tendencias demográficas en el mundo	18
1.12.2	Crisis Económica Global en los Activos de Inversión.	19
1.12.3	Impacto Fiscal de la crisis en los Fondos de Pensiones Mundiales.	21
1.13	RÉGIMEN REGULATORIO DE LAS AFORES	22
1.13.1	Marco Jurídico	22
1.13.2	CONSAR	22
1.13.3	Presidencia	23
1.13.4	Sociedades de Inversión	25
1.13.5	El Régimen de Inversión	25
1.13.6	Empresas operadoras de la Base de Datos Nacional SAR	27
1.13.7	Información Privilegiada	27
1.13.8	Contabilidad y publicación de Estados Financieros	27
1.13.9	La inversión de las SIEFORES	28
1.13.10	Los diferentes tipos de SIEFORES	28
1.13.11	La Sociedad de inversión Básica 4 SB4.	29
II	MARCO TEORICO Y MÉTODO	32
1.	LA CARTERA DE RENTA FIJA.	32
1.1	BONOS	32
1.2	CARACTERÍSTICAS DE LOS BONOS	32
1.3	BONOS DE DESARROLLO DEL GOBIERNO FEDERAL.	32
1.4	ADMINISTRACIÓN DE UNA CARTERA	32
1.5	ESTRUCTURA TEMPORAL DE LOS TIPOS DE INTERÉS Y LA CURVA DE RENTABILIDAD	33
1.6	LA CURVA DE RENDIMIENTO.	34
1.7	LOS 5 TEOREMAS BÁSICOS PARA FIJAR EL PRECIO DE UN BONO	35
1.8	VENTAJAS DE ADMINISTRAR BONOS GUBERNAMENTALES	39
1.9	RIESGOS IMPLÍCITOS AL INVERTIR EN BONOS EMITIDOS POR EL GOBIERNO FEDERAL.	39
1.10	METODOLOGÍA DE ESTUDIO	42

1.11	CÁLCULO DE UN BONO M	43
1.12	VALUACIÓN DE UN BONO M	43
1.12.1	Cálculo de las tasas curva	43
1.12.2	Criterios para la selección de la Cartera	49
1.12.3	Gráficas	49
1.13	NIVEL DE TASA DE INTERÉS	59
1.13.1	Tasa del cupón	60
1.13.2	Rendimiento total de la emisión	62
1.13.3	Otros	62
1.14	LA CARTERA FINAL.	63
2.	LA CARTERA DE VALORES DE RENTA VARIABLE.	64
2.1	ANTECEDENTES EL MODELO DE HARRY M. MARKOWITZ	64
2.2	SUPUESTOS EN LA CARTERA DE INVERSIÓN DE RENTA VARIABLE	65
2.3	DESVIACIÓN ESTÁNDAR Y VARIANZA.	66
2.4	LA TASA LIBRE DE RIESGO.	67
2.5	INSUMOS PARA MEDIA-VARIANZA	67
2.6	LA ASIGNACIÓN DEL PORTAFOLIO EFICIENTE, Y EL PORTAFOLIO DE CAPITAL MARKET LINE	71
2.6.1	Conocer el portafolio de mínima la Varianza	72
2.6.2	Portafolios Eficientes	74
2.6.3	El Índice de Sharpe	76
3.	CERTIFICADO DE CAPITAL DE DESARROLLO.	80
3.1	CERTIFICADOS DE CAPITAL DE DESARROLLO	80
3.2	ANTECEDENTES	80
3.3	JUSTIFICACIÓN	82
3.4	ETAPAS DE DESARROLLO DE UN CERTIFICADO DE CAPITAL	82
3.5	CARACTERÍSTICAS DE LOS CKD'S	83
3.6	TIPOS DE CKD'S	85
3.7	FACTORES DE RIESGO AL INVERTIR EN CKD'S	85

3.8 OBJETIVOS, BENEFICIOS Y OBJETOS A BURSATILIZAR UN CERTIFICADO DE CAPITAL DE DESARROLLO	86
3.9 MARCO LEGAL DE LOS CKD'S	86
3.9.1 Aspectos Fiscales	86
3.9.2 El fideicomiso	87
3.9.3 Administrar el patrimonio del Fideicomiso:	89
3.9.4 El proceso de un Instrumento fiduciario	89
3.10 LMV, CIRCULAR ÚNICA DE EMISORAS, CONSAR	91
3.10.1 Ley del Mercado de Valores, Divulgación de la información	92
3.10.2 Ley de Títulos y Operaciones de Crédito	93
3.10.3 Circular Única de Emisoras	93
3.10.4 La Circular Única de Emisoras y el Derecho de las Minorías;	94
3.10.5 La Circular Única y el Gobierno Corporativo	95
3.10.6 La Circular Única de Emisoras y las Llamadas de Capital	95
3.10.7 CONSAR Régimen de Inversión de las SIEFORES:	96
3.10.8 Prenda Bursátil como Garantía de Capital	97
3.10.9 Plan de Distribución.	98
3.10.10 Factores de Riesgo al invertir en CKD's	98
3.11 INSTRUMENTOS FIDUCIARIOS EN OTROS PAÍSES	98
3.12 CARTERA DE INVERSIÓN EN CKD'S	100
4. PORTAFOLIO DE INVERSIÓN	101
4.1 CARTERA	101
4.2 IRN (INDICADOR DE RENDIMIENTO NETO)	102
4.3 EL CAPITAL FIJO	102
4.4 RÉGIMEN DE INVERSIÓN:	103
4.5 BENCHMARKING DE LAS CARTERAS DE SIEFORES.	108
5. CONCLUSIÓN Y APORTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.	110
5.1 CONCLUSIÓN	110
5.2 APORTACIÓN	111
6. BIBLIOGRAFÍA	112

6.1 LIBROS	112
6.2 PÁGINAS ELECTRÓNICAS	113
6.3 REVISTAS CIENTÍFICAS:	114

Dedicatoria

A Dios:

Por permitirme llegar hasta este punto, y haberme regalado salud, además de su infinito amor.

A mi Esposo Pablo:

Por nuestro amor, por hacerme tan feliz, por la admiración que siento hacia él. Por todos esos momentos, los malos, los buenos. Por su apoyo y aliento cada día, y por la esperanza e ilusión que mantenemos ambos en el futuro.

A mi mamá Tere,

Por todo su ejemplo de vida, por su paciencia, por siempre estar dispuesta a brindarme su tiempo, un consejo, y su amor incondicional.

A mis hermanas; Xhini, Xhoni, Xianii y Mary

Porque han contribuido directa e indirectamente al cumplimiento de una de mis metas y por ser siempre una fuente de estímulo y dedicación en mi vida profesional.

A mi tío Carlos y a la memoria de mi tío Ramón

Por su fuerza y su ejemplo, por su amor hacia nosotras, por querernos y ayudarnos tanto.

A mis sobrinos Karla, Daniela, Rodrigo

Esperando crear una pequeña semilla en ustedes de superación, sigan todos los días adelante y logren ser tan exitosos como lo deseen.

Agradecimientos

Quiero agradecer muy especialmente al Doctor Luis Alberto Gómez Alvarado, no sólo por brindarme todo su apoyo en la dirección de esta tesis sino por su amistad y muy en especial por todos los consejos de vida

Asimismo, agradezco a cada uno de mis sinodales, Maestra Lilian Ramírez, Dr. Arturo Cornejo, Maestro Gabriel Malpica, Maestro Francisco Gerardo, por el tiempo dedicado a la revisión de este trabajo, así como a la aportación de sus valiosos comentarios y sugerencias.

En especial a mi amigo, el Lic. Ismael Aguilar, por sus consejos para la realización de este trabajo, por su ayuda incondicional, pero sobre todo por la amistad que él y su esposa nos han brindado a mi esposo y a mí a lo largo del tiempo.

Al economista Ariel Mireles por su ayuda en la realización de la presente investigación.

A mis amigos con quienes he compartido experiencias laborales, escolares o de vida: Patricia Medina, Gabriela Segoviano, Elizabeth Jurado, Lizbeth Santoyo, Edgar Chávez, Triny Gamboa, Violeta Rivera, Yves Navarrete, Emilio Aragón, Marco Galindez, Nancy Medina, Antonio Yañez, Carlos Osorno, César Calle, Julieta Rosas.

.

1. Introducción.

1.1 Justificación.

A partir de 1997 surge la nueva Ley del Sistema de ahorro para el Retiro y con ella recae la decisión individual de los trabajadores para seleccionar su AFORE, esta decisión debe de ser razonada como la base que hará que su pensión sea la mejor elección, considerando las múltiples limitativas, llámense políticas, económicas, financieras, legales. Además, las que involucran directamente a la Administración del sistema de pensiones como política de Comisiones y Políticas de Administración de Portafolio en las SIEFORES. Considerando ésta última como el tema principal del presente estudio.

En Julio 2014 se cumplieron 17 años del Nuevo Sistema de Pensiones en México. Apenas el comienzo para el Sistema que aunque ha copiado un esquema de países latinoamericanos, trae consigo sus propios problemas económicos, políticos, sociales y externos pero sobretodo el complejo esquema del régimen de pensiones anterior.

La posibilidad de adquirir un fondo de pensión adicional Voluntario para el retiro es lo ideal, sin embargo en México el salario diario promedio de la población es apenas de 268.10 pesos diarios¹ a Diciembre 2013. La única opción real es cuidar el dinero que se tiene seguro para su pensión y éste es el aportado durante su vida laboral.

El Sistema de Pensiones en México, en la actualidad ofrece una gama de alternativas para que el trabajador decida la AFORE en donde estarán sus ahorros, el hecho es que una mala decisión hará que su inversión en el retiro sea cada vez menor si se encuentra en la AFORE incorrecta.

La diversidad de AFORES y la gestión de cada una de ellas en los ahorros de los trabajadores conllevan a diferencias significativas en los Rendimientos y en las Comisiones, aún cuando el Sistema de Ahorro está severamente controlado por la CONSAR. Las diferenciación en los servicios que prestan las Administradoras para el Retiro así como la estrategia de inversión por parte de las SIEFORES harán, que el trabajador decida donde tener sus ahorros para un mayor beneficio futuro.

¹ Datos de INEGI, a diciembre 2013 centro A, que incluye al D.F <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=25433&t=1>

1.2 Planteamiento del problema

La velocidad con la que se mueven los mercados financieros supera todas las teorías, y la búsqueda de nuevas estrategias de inversión son cada vez más frecuentes. Los instrumentos Estructurados como los Certificados de Capital de Desarrollo (CKD's) forman parte del Régimen de Inversión autorizado por CONSAR desde el 2009, y al integrarse en el portafolio de inversión se espera lograr mayores rendimientos a un menor riesgo, dadas las exigencias de las SIEFORES.

En México, 51.5 millones de trabajadores, son propietarios de una cuenta de AFORE, (*CONSAR, julio 2014*)², la mayoría de estos trabajadores no tiene una idea clara de cómo se manejan los fondos de pensión, sin embargo la pensión que reciban, producto de su trabajo será con lo que cuenten para enfrentar su vejez.

Considerar el Indicador de Rendimiento Neto es importante, ya que un punto base³ en el rendimiento o en la comisión elevada exponencialmente en varios años representa un monto considerable al momento de recibir la pensión.

Para la realización de la cartera centramos la atención en instrumentos de renta fija (Bonos M), renta variable (acciones) y CKD's, con los cuales consideramos que es posible diversificar una Cartera y hacer la comparación de los rendimientos para el mismo periodo.

La razón de incluir instrumentos del Mercado de Deuda y accionario es que, hoy en día, a pesar de la apertura en el Régimen de Inversión a todo tipo de Instrumentos Estructurados, Deuda Internacional, Derivados, etc. aún se mantiene un alto porcentaje en la cartera de inversión en instrumentos como bonos, cetes, cedes, papeles privados. Para el caso específico de las SIEFORES, a agosto 2013 en la SB04 se incluye el 44.5⁴ por ciento de Deuda gubernamental, y para Renta Variable Nacional el 10.80 por ciento.

La creación de Instrumentos Estructurados como los CKD's por un lado, genera crecimiento y competitividad en la economía del país ya que los proyectos están dirigidos a la inversión en infraestructura. Por otro lado, permite participar a inversionistas con horizontes de inversión a largo plazo como son las AFORES y que buscan en Rendimientos que superan a otros instrumentos, además de contar

² <http://www.consar.gob.mx/SeriesTiempo/CuadroInicial.aspx?md=5>

³ Un grado en una escala de 100 puntos, que se usa especialmente para expresar las variaciones que se producen en el rendimiento de bonos. Por ejemplo, si el rendimiento de un bono cambia del 10.0 por ciento a 10.33 por ciento, se dice que aumentó en 33 puntos base

⁴ <http://www.consar.gob.mx/SeriesTiempo/CuadroInicial.aspx?md=21>

con el beneficio de estructura corporativa y fiscal pero sobre todo, con garantías dentro de sus fideicomisos. Es así como las dos partes se unen de tal forma que se espera poder lograr beneficios para ambas.

1.3 La pregunta general

La pregunta general de la investigación es:

¿Es posible incrementar el Rendimiento del Portafolio de las SIEFORES autorizadas por la CONSAR cuando se incluyen en estos portafolios, además de Bonos y Acciones, Instrumentos Estructurados llamados Certificados de Capital de Desarrollo ambas en un mismo periodo?

De la cual se desprenden preguntas específicas;

Muestra la Teoría de Estructura Temporal de Tasa de Interés (ETTI) una metodología útil para elegir los instrumentos de Deuda con mayor rentabilidad?

¿Es posible la elección del Portafolio eficiente de inversión para Renta Variable conforme al trabajo de Lasa, aplicado a acciones del mercado mexicano?

1.4 Hipótesis

La hipótesis general de la presente investigación es:

Al diversificar una Cartera de Inversión SIEFORE Básica IV con Bonos M, Acciones y Certificados de Capital de Desarrollo bajo el Régimen de Inversión emitido por la CONSAR, el rendimiento se incrementará a cierto nivel de Riesgo, que si, la Cartera sólo estuviese integrada por los Bonos M y Acciones para un periodo dado.

Hipótesis secundarias

La Teoría de Estructura Temporal de Tasa de Interés es una herramienta útil para elegir los instrumentos más rentables que integrarán la Cartera de Inversión de Mercado de Deuda.

La elección del portafolio de inversión para Renta Variable conforme al trabajo de Lasa, aplicado a acciones del mercado mexicano, es una buena alternativa en la práctica.

1.5 Objetivo General.

Determinar una Cartera de Inversión SIEFORE Básica 4 haciendo la comparación con las Carteras, cartera 2, que solo incluya Bonos M y acciones la Cartera 1, que estará conformada por Bonos M, Acciones e Instrumentos estructurados

llamados CKD's. Ambos para un periodo de año siete meses, y conforme al Régimen de Inversión emitido por CONSAR.

Objetivos secundarios

Estudio de teoría y práctica de la valuación de Bonos M, desde conocer el precio de Mercado de un bono M, su relación con la tasa objetivo emitida por BANXICO, y la metodología de la convexidad para saber si el bono es una buena alternativa para integrar la cartera.

Elaboración en base al trabajo realizado por Lasa "Construcción de una frontera eficiente" con datos del IPC para poder buscar un portafolio óptimo para la Cartera de Acciones

Estudio de teoría, práctica, y marco legal de los Certificados de Capital de Desarrollo, para el conocimiento general de este tipo de instrumentos de recién nueva creación

1.6 Alcance de la investigación.

El beneficio o rendimiento que un trabajador genera para su retiro, será el resultado de la diferencia entre los valores monetarios entre la fecha que ingresó al fondo y el momento que se aplica un retiro parcial o total. La Carteras de Inversión que se realizaron en la presente investigación abarcan un año 7 meses y servirán como comparación de incluir en el portafolio CKD's, de ningún modo pretende predecir plusvalías o minusvalías a horizontes de inversión reales como los de las AFORES que son de 25 años, inclusive los IRN⁵ proporcionados por la CONSAR sólo calculan de los últimos 5 años.

No se consideró el VAR⁶ al valuar las Carteras de Inversión Diaria, primero porque la tarea principal es conocer los Rendimientos entre las dos Carteras, (la que en su portafolio incluye Bonos y acciones y la que contiene Bonos, acciones y CKD's) sin rebasar el límite de inversión por Instrumentos que regula la CONSAR. Segundo, el cálculo de riesgo está implícito en la Cartera de Media Varianza para la parte de Acciones en el capítulo 4 porque el mismo trabajo de investigación que tomamos de referencia Lasa (pág. 3)⁷ lo propone para escoger las acciones de mayor rendimiento a "un cierto nivel de riesgo". Tercero, al haber incluido en cálculo de Riesgo en las Carteras se estaría apartando el tema principal de la

⁵ Indicador de Rendimiento Neto

⁶ Valor en Riesgo,

⁷ La idea central en la investigación de Markowitz, acerca de la "noción central de la incertidumbre" considera que el inversor no solo buscará el rendimiento más alto en sus portafolios, pues solo existiría un activo único de inversión y no existiría la diversificación

investigación que es el se conozcan los Instrumentos Estructurados. Hay que considerar que existe muy poca literatura al respecto y solamente quienes están involucrados en organizaciones donde se gestionan estos Instrumentos conocen a detalle los mecanismos y procedimientos de su operativa.

Es imprescindible antes de entrar a la investigación el hacer mención al hecho de que el presente trabajo es con fines meramente académicos. Gestionar una Cartera de Inversión en la práctica requiere más que conocimientos teóricos, el mercado se mueve en cuestión segundos, lo que hace necesario el uso de sistemas de información financiera eficientes como Bloomberg, Reuters, Infosel, Economática, Valmer, etc. Estos sistemas de información no son de acceso al público general, sin embargo sí son utilizados por especialistas de cada área dentro de las Instituciones Financieras y Tesorerías. Algunas de estas fuentes financieras fueron utilizadas como herramientas de apoyo en el presente trabajo para sustentar ciertos procesos al momento de realizar la cartera.

El periodo en el que se valuó la Cartera fue seleccionado de forma tal que todos los instrumentos que integran el portafolio estuvieran vigentes, incluyendo Instrumentos Estructurados los cuales tienen un corto tiempo de cotizar en el mercado.

Para los capítulos en los que se desarrolla la Cartera de Inversión, dividida a su vez en, Cartera de Renta Fija, Cartera de Renta Variable y CKD's se optó por ir dando seguimiento a la investigación de una forma teórica-práctica.

1.7 Tipo de Investigación

Es un modelo de método de Selección de Carteras, en el que se realizó la comparación de dos portafolios.

Es una investigación de tipo cuantitativa, ya que determina el valor de ambas Carteras de Inversión.

Por su característica particular es un estudio de tipo *longitudinal*, ya que, mide los datos recolectados de varios periodos, y de *tendencia*, porque la investigación está acotada sólo hacia los Fondos de Ahorro para el Retiro de los trabajadores de veintiséis años o menores con una cuenta individual de Retiro del IMSS o ISSSTE en México.

Se usaron datos históricos de los precios de Mercado de Bonos M, acciones y CKD's por un periodo de un año 7 meses, así como datos de la tasa de Referencia CETE, que se aplicarán para el cálculo de dichas Carteras

1.8 Fuentes de Información

Se obtuvieron precios de Mercado por medio de informes de Casas de Bolsa, y Valuadoras, las cuales pidieron no revelar su identidad.

Otro tipo de información no confidencial fue obtenida en páginas oficiales de INEGI, BANXICO, CONSAR, IMSS, ISSSTE, BMV, CONAPO.

VARIABLES IMPLICITAS
Bonos M
Acciones incluidas en el Índice de Precios y Cotizaciones
Certificados de Capital de Desarrollo
INDICADORES
Tasa de Interés
PIB
Inflación
Desempleo
Crecimiento Económico
Precios de Mercado

Tabla 1.1 Se irán desglosando en el capítulo que incluya las variables y el indicador

Población y Muestra

Afore, Régimen de Inversión de las SIEFORES Básica IV,

Datos históricos (enero 2012 a julio 2013) de precios de Bonos M, acciones que integran el índice precios y Cotizaciones, y Precios de Mercados de Certificados de Capital de Desarrollo. La comparación con las SIEFORES administradas en México por el periodo de enero 2012 a julio 2013

Invercap
Principal
Azteca
Profuturo GNP
Inbursa
XXI Banorte
Metlife
PensionISSSTE
Coppel
Banamex
SURA

Tabla 1.2 Afores Registradas por CONSAR

1.9 Resumen Capitular

En el Marco Referencial, se presenta un panorama general de la Seguridad Social, el nacimiento en Alemania en el siglo XIX de las primeras ideas acerca de dar al trabajador prestaciones más allá de su sueldo para evitar una revolución.

El modelo chileno es tratado en este capítulo, ya que Chile es el primer país en Latinoamérica en establecer el Sistema de Contribuciones Definidas, (cuentas individualizadas de retiro) y que sirve como marco para que México en 1997 adopte el mismo sistema (con algunas diferencias).

La Seguridad Social en México ha transcurrido con una serie de cambios que no sólo tuvieron la intención de cubrir al trabajador al momento que ya no contara con fuerzas para seguir trabajando (cesantía en edad avanzada). Desde las primeras reformas en forma “Modelo de *Beneficios definidos o modelo de reparto*” conocida Ley de 1973 en la cual por primera vez se cubren rubros como seguros de salud, pensiones y prestaciones sociales, hasta la Ley vigente ley de julio 1997 “modelo de *Contribuciones definidas o modelo de capitalización*” en donde se establece que cada trabajador será responsable de su cuenta de pensión, a través de cuentas individuales administradas por las Afores. Las leyes para los trabajadores al servicio del Estado también han evolucionando hacia el modelo de individualización, y es básicamente compatible con la LSS en materia de Seguridad Social.

El Sistema de pensiones es estudiado por profesionales que realizan cálculos actuariales en base a la esperanza de vida de la población, desempleo, crisis financieras y tendencias económicas entre otras, es por eso que se decidió cambiar el Régimen de pensiones a cuentas individualizadas donde cada trabajador aporta dinero para su retiro.

En el capítulo1 de metodología, se analizaron los Bonos apoyados en la Teoría de Estructura Temporal de Tasa de Interés para un total de 18 Bonos M en el periodo de 1 año y siete meses, con la finalidad de ubicar los instrumentos con mayor desempeño. Hubo que replantear el método, ya que al considerar la convexidad entre los diferentes plazos de Bonos el análisis arrojó que bonos con mayor maduración tienen mayor Duración y Convexidad de manera progresiva, y tiene lógica ya que en la fórmula de Convexidad está implícito el tiempo de maduración.

Se tomó la decisión de seleccionar la Cartera de Bonos en base a Rendimientos acumulados, (comúnmente utilizados por administradores de Fondos de Inversión) así como la desviación estándar de los cambios discretos en Convexidades para cada semana entre el 2 de enero del 2012 y 31 de julio del 2013 (aprox. 80

datos). Además se consideró una estrategia por plazos divididos en Bonos corto plazo, Bonos mediano plazo, y Bonos largo plazo.

Banco de México, órgano encargado de establecer la política monetaria en México, mantuvo las tasas de interés hacia la baja (por el periodo de valuación de la Cartera), lo que indica que las inversiones en Bonos a largo plazo fueron una buena decisión, no así en un futuro, donde se prevé un aumento en tasas (El gobierno de Estados Unidos está por aumentar sus tasas de interés, y México por su parte podría seguir esta política)

En el capítulo 2, Renta Variable, tomando como base el artículo de Alcides Lasa, cuyo trabajo consistió en presentar una Cartera de Inversión con la característica principal que, al integrar los activos conforme a una metodología de media-varianza logra formar un Portafolio llamado Portafolio de Frontera Eficiente de Activos Financieros en México. El método consiste básicamente en la selección de un portafolio utilizando la herramienta de *excel solver*, Se decidió replicar esta investigación por ser un artículo muy apegado a las características del Mercado Accionario en México. De esta forma fue como surgió el Portafolio de Renta Variable, buscando como el mismo Lasa menciona “la combinación de activos que ofrecen la varianza mínima para cada nivel dado de tasa de rendimiento y, simultáneamente, el rendimiento esperado máximo para cada nivel de riesgo”

Se logró crear un portafolio de Inversión de Renta Variable con acciones del IPC en el periodo de 1 y siete meses. Estas acciones que por sí mismas tuvieron altos rendimientos al momento de reunir las para formar la matriz de varianza-covarianza, con el peso adecuado, lograron minimizar la varianza.

La creación del Índice Sharpe marcó la Cartera Óptima, ya que al incluir un activo libre de riesgo como es el CETE, no existe mejor opción que este portafolio. Indistintamente del nivel de aversión al riesgo que presente el inversionista esta cartera resulta ser la óptima.

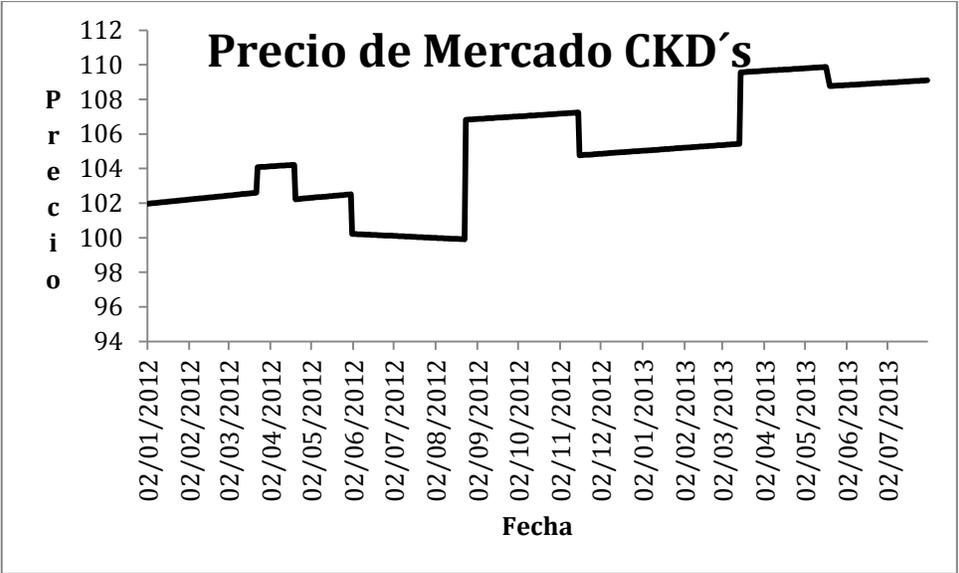
En el capítulo 3 se desarrolló un marco teórico y legal así como la manera en que se encuentran estructurados los Certificados de Capital de Desarrollo (CKD). Estos instrumentos son relativamente nuevos por lo que no se encuentran referenciados en alguna ley en específico, al menos por el momento.

La modalidad para valuar estos instrumentos fue ubicar precios de Mercado obtenidos por una empresa valuadora de forma diaria, y como lo marcan las Reglas de Operación, se realiza un ajuste de precios cada trimestre, ya que el Comité Técnico del fideicomiso procede a validar que el valor del proyecto (CKD's) se ajusta en precio de la valuadora.

Los CKD's forman parte de los Instrumentos Estructurados junto con las FIBRA's y se encuentran listados en la BMV en la sección de Instrumentos bursátiles,

Mercado de Capital de Desarrollo, y operan básicamente como un Proyecto de inversión bajo la figura jurídica de un fideicomiso. A continuación se presenta la gráfica de un CKD donde se puede la evolución del instrumento.

Es imprescindible hacer notar que el verdadero Rendimiento en este tipo de Instrumentos se verá al final de proyecto de inversión (a su maduración) con horizontes de inversión a largo plazo.



Gráfica 1.1.1 Evolución del Rendimiento de un CKD

En el capítulo 4, Cartera de Inversión SIEFORE SB4, se conformó la cartera por cada uno de los instrumentos elegidos en los capítulos anteriores, Bonos, Acciones y Ckd's. Se decidió llevar a cabo la valuación de dos Carteras, la primera considerando los CKD's y la segunda excluyéndolos. El objetivo es poder comparar si al cabo del tiempo de 1 año y siete meses la cartera con mayor rendimiento es la que muestra en posición los instrumentos estructurados; con ello comprobar la hipótesis de esta investigación.

I MARCO REFERENCIAL.

1. AFORE

1.1 Antecedentes Mundiales

A finales del siglo XIX en Alemania se dio el primer proceso jurídico para la Seguridad Social, su autor, el estadista Otto Von Bismarck argumentó el hecho que *“por muy caro que resultara dar seguro social a los trabajadores era más barato que el costo de una revolución”*, y es así como se vislumbra los primeras “coberturas” por accidentes de trabajo, vejez e invalidez, que se sumaban al único seguro que existía, el de enfermedades.

A fines de la Segunda Guerra Mundial, en Inglaterra, William Beveridge demostró la necesidad de que la seguridad Pública debe de ser a todos los grupos, *Ruíz (2009, pág.3)*.

En Europa, en el año 1919 se crea el Tratado de Versalles, la Sociedad de las Naciones y la Organización Internacional de Trabajo (OIT) (pag.XVI), Para el año 1927 la creación de la AISS en Suiza, principal centro de información y estadística confiable en materia de seguridad social.

El Banco Mundial que está ligado al FMI como órganos crediticios propone una reforma sustentable a la estructura de pensiones (prestaciones universales, ahorro individual y ahorro voluntario) ⁸(Gumucio, 2006 pág. 176) La Comisión Económica para América Latina (CEPAL) hace la propuesta a un sistema mixto, combinando las prestaciones básicas, solidarias y financiadas por el Estado, con un sistema complementario de gestión pública o privada entre aporte y prestaciones.

1.2 Modelo Chileno

Basado en las ideas del premio Nobel de Economía, Milton Friedman, probado por primera vez en Chile en 1981 y con el fin de salir del “atolladero” estado económico de las finanzas del gobierno se crea el nuevo esquema de pensiones.

La evolución al sistema de pensiones chileno se desarrolla básicamente en tres etapas.

En 1925, en un sistema conforme al modelo alemán desarrollado por Bismarck a finales del siglo. XIX, y consistía básicamente en jubilación por invalidez, vejez o muerte, y por reunir un mínimo de años para cotizar, sin que hubiese un mínimo de edad *Gumucio, (2006 pág. 178)*.

⁸ Los lineamientos se encuentran en el trabajo Envejecimiento Sin crisis (Washington,1994)

Se hace una separación entre obreros, empleados públicos, empleados del gobierno y fuerzas armadas, con la finalidad que cajas de ahorro administraran sus recursos.

La desigualdad entre los diferentes trabajadores, es el principal detonante para cambiar al actual régimen de pensiones: En 1972, bajo el gobierno de Salvador Allende, se crea un seguro social para comerciantes, transportistas y otros por cuenta propia, y aunque la mayor parte del régimen estaba sostenida por obreros, empleados particulares, empleados públicos y fuerzas armadas y carabineros. Para el año 1980 el 95% de los activos correspondía al sector civil, con lo que se sugieren de manera urgente reformas.

La segunda etapa que va desde la década de los sesenta hasta los ochenta, es tomada de el Plan de Beveridge, que incluía medicina curativa para los empleados (los obreros ya lo tenían desde 1952) y un seguro social moderno para siniestros laborales. En 1972 se crea una institución de pensiones asistenciales para indígenas, que se formaliza en 1975. Se crean prestaciones familiares, subsidios para cesantía y asignaciones por muerte. *Gumucio,*(2006 págs. 180-181)

Al existir un gran número de cajas de ahorro, todas con diferentes beneficios y reajustes, además de que existían inconformidades políticas y sociales, existían diferencias tales como que los empleados se jubilaran por antigüedad y años de servicio, mientras que en los obreros sólo existía este derecho por edad y tercero, la falta de correspondencia entre las contribuciones y los beneficios.

Desde finales de los años cincuenta se formó un consenso sobre la urgente necesidad de reformar el sistema de seguridad chileno, hubo algunos avances pero en especial, en el tema de pensiones no se avanzó debido a que los propios políticos no les convenían una reforma.

La actual y tercera etapa, basada en *capitalización individual y administrada por el sector privado* se impuso en noviembre de 1980, sin la posibilidad de discusión sobre el nuevo sistema, ya que el país se encontraba en una dictadura. *Gumucio,*(2006 pág. 183)

Es obligatorio que todos los trabajadores dependientes se afilien, no para los independientes, que tienen la opción a no cotizar. Se contemplan los seguros para invalidez, vejez y muerte así como pensión anticipada de vejez o la posibilidad de retirar parte de los fondos de la cuenta individual.

A continuación se enlistan los países en el orden en el que se fueron incorporando al régimen de Contribuciones definidas.

País	Año
Chile	1981
Perú	1993
Colombia	1994
Argentina	1994
Uruguay	1997
Bolivia	1997
México	1997
El Salvador	2000
Costa Rica	2000
Nicaragua	2000
República Dominicana	2003

Tabla 1.1 Elaboración propia en base a Gumucio 2006 pág. 178

En México existen claras diferencias con el modelo chileno, por referenciar dos de las principales, uno; hablamos de la pensión mínima garantizada es una prestación que no existe en Chile, y la otra diferencia notoria es el rubro de modelo de reparto o modelo en común en el rubro de salud (que seguirán siendo brindados por el IMSS o el ISSSTE) y prestaciones sociales que se mantiene como se venía manejando anteriormente Ruíz (2009, pág.19). El nuevo régimen supone un régimen de capitalización individual gestionado por entes privados con fines de lucro, y sustituyendo el llamado sistema contributivo de reparto Gumucio, (2006 pág. 178).

1.3 Los diferentes esquemas a través del tiempo

En Latinoamérica se van integrando los diferentes países al nuevo régimen que, aunque no son una copia del modelo chileno si la esencia⁹:

El anterior sistema de pensiones en México conocido como Seguro de Invalidez, Vejez, Cesantía en edad Avanzada y Muerte, nació en 1944, y el encargado de administrar la jubilación de los asegurados fue el Instituto Mexicano del Seguro Social, operando como un Sistema de Beneficios Definidos, donde el Instituto se comprometía a garantizar el pago de la pensión al trabajador y a sus beneficiarios durante el tiempo que estipule el plan.

En 1997 nace el Nuevo Sistema de Pensiones, tomado del Modelo de Pensiones de Chile, con sus debidas diferencias; el cual toma como base el *Sistema de Contribuciones definidas*, esto es, básicamente la aportación periódica por parte del trabajador, empleador y gobierno para la constitución de una cuenta individual en beneficio para el trabajador durante la etapa de su retiro.

En busca de mejores rendimientos y reducción de riesgo, en 2004 los Sistemas de pensiones (AFORES), sufren modificaciones, La apertura de una nueva SIEFORE, llamada SIEFORE Básica II, que es un fondo de inversión con horizonte más amplio que el de Básica I en donde estaban originalmente el total de los recursos de las pensiones de los trabajadores, con el propósito de brindar un mayor rendimiento a los trabajadores que les reste más tiempo para retirarse. Con el mismo propósito, en el año 2007 se adicionan tres tipos de sociedades de inversión, Básica III, Básica IV y Básica V.

⁹ Gestionados por empresas profesionales , siendo Bolivia el único en copiar el modelo de Chile por completo

1.4 Seguridad Social en México

Las cuatro Instituciones Federales creadas con el fin de brindar servicios de seguridad social en nuestro país son:

El *Instituto Mexicano del Seguro Social o IMSS* que protege a los trabajadores ordinarios y a los grupos sociales contemplados en la LSS;

El *Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado o ISSSTE*, que cubre a los servidores públicos federales a los del Distrito Federal, y a otros grupos sociales también contemplados.

El *Instituto de Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores o INFONAVIT*, encargados de administrar específicamente el cobro de la vivienda para los trabajadores ordinarios del país, y

El *Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas o ISSFAM*, que protege específicamente sólo a los miembros del Ejército, la Fuerza Aérea e Infantería de Marina, todos ellos militares.

De las cuatro Instituciones arriba mencionadas es justo mencionar que sólo se abordará en el presente estudio al IMSS y al ISSSTE, y quedarán excluidas el INFONAVIT que tiene como objeto la administración de vivienda y el ISSFAM, “ya que los militares están expuestos, por cuestiones de seguridad nacional a contingencia de vida distintas al resto de la ciudadanía” (Ruíz, 2007 pág.13).

El Sistema de Ahorro y Pensiones vigente desde el 1º de Julio de 1997. En sus artículos 152 y 153 de la LSS, se establecen cambio en los riesgos protegidos para el asegurado.

Retiro del trabajador,
La cesantía en edad avanzada
La vejez
La muerte

El esquema que será tema de estudio es Cesantía en edad avanzada del operario que la Ley del Seguro Social considera que es a partir de los 60 años de edad con un mínimo de 1,250 cotizaciones semanales (alrededor de 24 años) o, por vejez del asegurado, siempre u cuando el asegurado haya cumplido 65 años de edad y que tenga además reconocidas por el Instituto, un mínimo de 1,250 cotizaciones semanales (alrededor de 24 años para asegurados del IMSS y 25 para asegurados de ISSSTE).

1.5 Fundamento Legal de Seguridad Social.

“El Derecho Social no se basa en la igualdad de personas, sino por el contrario, en la eventual nivelación de sus desigualdades naturales”. Ruíz (2009, pág.9).

El Fundamento legal se sustenta en el conocido artículo 123 Constitucional apartado “A” fracciones XII y XXIX, así como los 2º, 5º y 11 relativos a la Ley del Seguro Social. Para los trabajadores ordinarios y grupos sociales contemplados en la señalada Ley y artículo 123 apartado “B” para los servidores públicos federales y otros grupos sociales contemplados en la Ley del ISSSTE así como en los artículos 22 y 25 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos de la O.N.U.

Así bien, a través del Congreso de la Unión, con carácter del Derecho Público Nacional es plasmado en el artículo 123 Constitucional en el Título sexto llamado *Del Trabajo y Previsión Social* creando un marco legal específico para cada una de las cuatro Instituciones Federales descentralizadas (con personalidad jurídica propia, patrimonio propio) conocidas como Instituto Mexicano del Seguro Social, Instituto de seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al servicio del Estado, Instituto de Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas, Es importante mencionar que existen algunos Seguros Sociales locales que operan a éste nivel.

Para conocer la transición de la Seguridad Social en México es necesario señalar el objetivo principal que pretende el Congreso de la Unión al modificar las leyes, que es básicamente la de unificar los derechos y obligaciones de trabajadores y sus beneficiarios , primero derogando paulatinamente el programa de *beneficios definidos o modelo de reparto* y segundo unificando a todos los trabajadores y a sus beneficiarios en derechos y obligaciones, evitando injusticias y privilegios en ciertos sectores Es preciso conocer las principales modificaciones que han sufrido las Ley del Seguro Social, y la Ley del ISSSTE para dar cabida al actual programa conocido como contribuciones definidas o modelo de capitalización.

El fundamento legal de la Seguridad Social del IMSS se encuentra en el artículo 2 de Ley del Seguro Social “La seguridad social tiene por finalidad garantizar el derecho a la salud, la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia y los servicios sociales necesarios para el bienestar individual y colectivo, así como el otorgamiento de una pensión que, en su caso y previo cumplimiento de los requisitos legales, será garantizada por el Estado”.

La Ley del seguro social dice “Ramo de Seguro de Retiro, Cesantía en edad avanzada y Vejez, respecto al asegurado no existe propiamente una contingencia, sino la necesidad de que éste cuente con un ingreso digno al momento de que sus fuerzas para trabajar disminuyen por razones de la edad y respecto a los

beneficiarios se les protege ante la muerte del pensionado del cual dependen económicamente”.

Para los trabajadores al Servicio del Estado, la nueva Ley de ISSSTE (2007) en su artículo 76 menciona: “Para los efectos del seguro a que se refiere este Capítulo, es derecho de todo trabajador contar con una Cuenta Individual operada por el PENSIONISSSTE o por una Administradora que elija libremente. La Cuenta Individual se integrará por las Subcuentas: de Retiro, cesantía en edad avanzada y vejez, del Fondo de la Vivienda, de ahorro solidario, de aportaciones complementarias de retiro, de aportaciones voluntarias y de ahorro a largo plazo¹⁰

Las claras diferencias como Leyes diseñadas para trabajadores con diferente perfil, (asegurados, beneficiarios) distintos esquemas de retiro, (ley de 1973, ley de 1997, SAR´92, SAR´97) distintos privilegios adquiridos inclusive en la misma Ley, distintos parámetros, distintos géneros (hombre-mujer) distintos privilegios (como los que gozan los propios trabajadores del Seguro Social, CFE o dependencias paraestatales como PEMEX) hace que sea un reto poder homologar la seguridad social para todos los grupos.

1.6 Ley del Seguro Social

1.6.1 Ley del Seguro Social 1943:

El 19 de Enero de 1943 siendo Presidente de la República Manuel Ávila Camacho fue creado el Instituto Mexicano del seguro Social, con personalidad jurídica propia, como un organismo descentralizado.

La Ley del Seguro Social, estableció que la atención a la salud se otorgaría no sólo al trabajador, sino que se haría extensiva a su familia, este fue uno de los principales problemas a los que se enfrentó el Instituto, ya que los cálculos actuariales realizados por la Organización Internacional del Trabajo (Nava, Ham, 2006 pág. 74) sólo consideraron a los trabajadores como beneficiarios de la salud. Ya se consideraban riesgos propios como accidentes de trabajo, Las enfermedades profesionales, la maternidad, la invalidez, la vejez, la cesantía en edad avanzada y la muerte, agrupándose en tres grandes ramas del Seguro.

Accidentes de Trabajo y Enfermedades profesionales,
Enfermedades no profesionales y Maternidad y
Invalidez, Vejez, Cesantía en edad avanzada y Muerte

¹⁰ Ley de ISSSTE Capítulo VI Seguro de Retiro, Cesantía en edad avanzada y vejez artículo 76.

Las siguientes tablas muestran las cuotas obrero patronal así como la Estatal para los años 1949 y 1965

Cuotas obrero patronal y estatal para cesantía en edad avanzada y vejez				
Ley 1949				
	Patrón	Trabajador	Estado	Artículo
retiro	-	-	-	-
cesantía y vejez	3%	1.5%	1.5%	168

Tabla 1.2 Elaboración propia en base a LSS 1949

Cuotas obrero patronal y estatal para cesantía en edad avanzada y vejez				
Ley 1965				
	patrón	trabajador	Estado	Artículo
retiro				
cesantía y vejez	3.75%	1.5 %	0.75%	168

Tabla 1.3 Elaboración propia en base a LSS 1949

Los artículos de la abrogada Ley (1949 y 1965) eran escuetos, y básicamente con 250 semanas cotizadas tenían derecho a una pensión, se señalaba el concepto *cuantía básica* que era el Salario Mínimo General en el distrito Federal, que era el que se tomaría para calcular el incremento anual de la pensión, para invalidez y vejez que con sólo 250 semanas de cotización y con derecho a un incremento anual con sólo haber cotizado 52 semanas

A continuación se muestra una tabla con los diferentes ramos así como con el debido porcentaje o edad que tenían que alcanzar para adquirir dicho beneficio:

Ley 1943				
Rubro a cubrir:	Edad	porcentaje	semanas de cotización	Artículo
cesantía en edad avanzada:	60	75%		171
cesantía en edad avanzada:	61	80%		
cesantía en edad avanzada:	62	85%		
cesantía en edad avanzada:	63	90%		
cesantía en edad avanzada:	64	95%		
cesantía en edad avanzada:	65	100%		
Invalidez			150	131
Vejez	65		500	138
cesantía en edad avanzada	60		500	143 y 145
Muerte			150	167
se le pagará el 50% de su sueldo				162
				154

Tabla 1.4 Elaboración propia en base a LSS 1943<http://leyco.org/mex/fed/lss-1973.html#t2c5>

1.6.2 Ley del seguro Social 1973

Se incorporan los tres grandes rubros que son: Seguros de salud, pensiones y prestaciones sociales. *Yllanez (2011, pág. 516)* menciona, que si bien la estructura de la Ley del Seguro Social es la de salvaguardar el salario de los trabajadores con esta nueva Ley se garantiza el derecho a la salud, asistencia médica y protección a los medios de subsistencia. Se amplían beneficios y ampara más población como en los seguros de salud, pensiones, prestaciones sociales, incorporación voluntaria así como el mantenimiento del sistema de reparto (IVCM)

Los trabajadores tienen, (hay que considerar que todavía existen trabajadores que tomarán esta opción de retiro) derecho a una pensión por cesantía en edad avanzada cubriendo una serie de requisitos, entre ellos tener al menos 60 años, no contar con trabajo remunerado y haber cotizado al menos 500 semanas en el IMSS, lo que equivale a poco más menos 10 años 4 meses, o bien por vejez a la edad de 65 años e igualmente cotizando 500 semanas en el IMSS.

El aseguramiento en el Régimen Obligatorio, precisa a los sujetos que tendrán que acogerse al Sistema de Seguridad social y a la letra en el artículo 12 precisa” todas las personas que se encuentren vinculadas a otras por una relación de trabajo, cualquiera que sea el acto que le dé origen y cualquiera que sea la personalidad jurídica o la naturaleza económica del patrón y aún cuando éste, en virtud de alguna ley especial, esté exento del pago de impuestos o derechos”.

Cuotas obrero patronal y estatal para cesantía en edad avanzada y vejez				
ley 1973				
	patrón	trabajador	Estado	Artículo
retiro	2%			183-b
cesantía y vejez	5.95%	2.125%	7.143	176 y178

1.5 Elaboración propia en base a LSS 1943<http://leyco.org/mex/fed/lss-1973.html#t2>

La metodología para la pensión por Retiro consistía en que una persona puede retirarse sin necesidad de haber trabajado los últimos cinco años previo al retiro ejerciendo para ello su derecho de “conservación de derechos”, si al tener 60 años, el pago será más bajo del que le correspondería si cotizara ininterrumpidamente hasta que eligiera retirarse.

El procedimiento en Cesantía en Edad Avanzada y Vejez parte del hecho que una persona pierde su trabajo a partir de los 60 años, y por causa de su edad es difícil que vuelva a encontrar otro empleo, ésta corre a partir de los 60 y hasta los 65

años, cobrando también un porcentaje del promedio de sus cotizaciones al IMSS en los últimos 5 años.

El pago por Retiro, Cesantía por edad avanzada y vejez era efectuado por aseguradoras, las cuales por primera vez recibirían los recursos para abonarlas en cuentas individuales, administrada por AFORES, los asegurados tenían la opción de escoger entre una pensión vitalicia, o bien o un retiro programado.

En la siguiente tabla se muestra los diferentes ramos así como con el debido porcentaje o edad que tenían que alcanzar para adquirir dicho beneficio.

Ley 1973				
Rubro a cubrir	Edad	Porcentaje	Semanas de Cotización	Artículo
cesantía en edad avanzada	60	75%		171
cesantía en edad avanzada	61	80%		
cesantía en edad avanzada	62	85%		
cesantía en edad avanzada	63	90%		
cesantía en edad avanzada	64	95%		
cesantía en edad avanzada	65	100%		
Invalidez			500	
invalidez antes cumplir edad o cotizaciones		50%		119
Vejez	65		1250	162
Cesantía	60		1250	154
Muerte	150 semanas			128

Tabla 1.6 Elaboración propia en base a LSS 1973

1.6.3 Ley del seguro Social 1977.

Los trabajadores pueden acceder a una pensión por cesantía en edad avanzada cubriendo una serie de requisitos, entre ellos tener al menos 60 años, no contar con trabajo remunerado y haber cotizado al menos 1,250 semanas en el IMSS, lo que equivale a poco más menos de 26 años, 15 días o bien por vejez a la edad de 65 años e igualmente cotizando 1,250 semanas en el IMSS.

Resulta obvio que los trabajadores que puedan ejercer el derecho al momento de su retiro de pensionarse por la Ley de 1973, lo harán, ya que con sólo 750 semanas lo que equivale a cotizar 15 años, 6 meses, obtendrán el beneficio de

una pensión, a diferencia de pensionarse por la Ley de 1997, con 1250 semanas; éste es el principal cambio entre las dos leyes mencionadas.

El porcentaje de la cuantía al cual tiene derecho a pensionarse es para un trabajador de 60 años del 75% del salario promedio de las últimas 52 semanas, y se irá aumentando en un 5% hasta llegar al 100% en su aniversario número 65.

SAR '92 Sistema de Ahorro para el Retiro

Esta Ley sólo estuvo vigente del 1º de Mayo de 1992 al 30 de junio de 1997 y como característica principal es que los recursos económicos serían manejados por una Institución Bancaria de manera individual y ya no como se habían venido manejando en una cuenta colectiva del IMSS para su financiamiento, y en la cual el patrón sólo aportaría el 2%, además de un incremento en la cuantía mínima de las pensiones de 80 a 90 % del Salario Mínimo en el Distrito Federal. Cabe mencionar otro evento importante, para 1994, se incrementa la pensión mínima al 100% del salario mínimo.

Por voluntad del propio asegurado, tiene derecho a retirar en una sola exhibición los recursos que se hayan acumulado en las subcuentas de retiro y de vivienda de la cuenta individual del SAR '92 del trabajador, que era el SAR original que operó del primero de mayo de 1992 al 30 de junio de 1997. Ruíz (2009, p.16).

Los trabajadores registrados después del primero de julio de 1997, no tienen opción de escoger entre los dos regímenes, sólo pueden acceder al sistema de Contribuciones Definidas.

Ruíz (2009, pág. 39) hace la comparación del caso Argentina y el SAR “Si un día el Estado decide decretar discrecionalmente que se disponga de dichos fondos a manera de Seguridad Nacional, en perjuicio de los asegurados, tomando los casos de Argentina en 2008, o en el mismo México, donde Vicente Fox dispuso de 20 mil millones del SAR 92 original, donde aparentemente los recursos no tenían dueño”.

1.6.4 Ley del Seguro Social 1997

Anteriormente, una serie de condicionantes que determinan el tiempo en el que trabajador tiene derecho a para obtener su pensión, como el sexo, el plan en el que cotizan y del régimen en el que estén inscritos. A partir de 1º de Julio de 1997, el IMSS pasa a ser un sistema individual de contribuciones definidas.

La siguiente tabla muestra el porcentaje de las cuotas obrero- patronal y de los trabajadores

Cuotas obrero patronal y estatal para cesantía en edad avanzada y vejez				
ley 1997				
	patrón	trabajador	Estado	Artículo
retiro	2% SBC			168
cesantía y vejez	3.15	1.125	.07143% de las cuotas patronales	168
invalidez y vida	1.750%	0.625% sobre SBC	.07143% de las cuotas patronales	147 y 148

Tabla 1.7 Elaboración propia en base a LSS 1997 <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/92.pdf>

1.7 Ley del ISSSTE

Los trabajadores, en la etapa final de su carrera, aún si no tienen derecho a una pensión pero estuvieron cotizando bajo el régimen SAR 92 y SAR 97.

El artículo 63 de la Ley abrogada del ISSSTE contenía el porcentaje a que era acreedor el trabajador al servicio del Estado de una pensión y sólo existía la obligación de tener 15 años de servicio y 55 años de edad,

Para poder cobrar la pensión con cuentas individuales, se cuenta con tres alternativas, la primera es la edad, que a partir del 2013 no habrá un mínimo de edad ya que cada persona está ahorrando para su propio retiro, la segunda en cesantía en edad avanzada se debe contar con 60 años de edad y 25 de cotización y la tercera es el rubro de vejez, 65 años de edad y 25 de cotización (artículos 80, 84 88 y 89) existe un artículo conocido como décimo transitorio, pueden cobrar sus recursos acumulados del SAR-ISSSTE en una sola exhibición.

A continuación se enmarca las principales diferencias entre el Sistema de pensiones anterior del ISSSTE y la nueva Ley 2007

Concepto Genérico	Ley Anterior	Nueva Ley
Nombre del Sistema	Modelo de reparto con Beneficios Definidos	Modelo de capitalización con cuentas individuales
Sistema del ISSSTE	No es compatible con la LSS	Es compatible con la LSS,
Administración de Recursos Pensionados	1992 (SAR) y 1997	Se crea Pensionissste, órgano público desconcentrado del ISSSTE, que administrará las cuentas individuales

Pensión Mínima Garantizado	1 sueldo básico burocrático	2 Sueldos básicos burocráticos
Beneficios Pensionarios	No prevé beneficios pensionarios para trabajadores menores a 15 años de cotización	Reconoce beneficio pensionario a todos los trabajadores activos
Manejo de recursos aportado por los asegurados	No existía portabilidad de derechos si se migraba de sistema	Hay portabilidad de derechos si se migra al IMSS o a otro ente asegurador, en plena propiedad de recursos para retiro vida activa
Aportaciones obligatorias del estado	19.75% SBR	25.145% SBR

Tabla 1.8 Elaboración de Mendizábal Bermúdez, revista latinoamericana de Derecho Social

Tipo de Pensiones para los que se jubilen o retiren a partir del 2010, sobre el sistema anterior, pero reformado, y con la variante de calcular el monto de la pensión sobre el promedio de sueldo del último año, con una antigüedad de 3 años en puesto y nivel, y si no se tiene esa antigüedad se tomará el puesto inmediato anterior.

Directas: Pensión por jubilación.

En la siguiente tabla se muestra el incremento de años tanto de edad como de años-servicio para que los trabajadores al servicio del Estado puedan acceder a una pensión a partir del 2011 y hasta el 2028.

Año	Edad Hombres	Años servicio Hombres	Edad Mujeres	Años servicio Mujeres
Hasta diciembre 2011	50	30	49	28
Hasta diciembre 2012	51	30	50	28
Hasta diciembre 2013	53	30	52	28
Hasta diciembre 2015	54	30	53	28
Hasta diciembre 2017	55	30	54	28
Hasta diciembre 2019	56	30	55	28
Hasta diciembre 2021	57	30	56	28
Hasta diciembre 2024	58	30	57	28
Hasta diciembre 2026	59	30	58	28
Hasta diciembre 2028	60	30	59	28

Tabla 1.9 Elaboración propia con Datos de Página electrónica del ISSSTE
<http://www.pensionissste.gob.mx/>

En el siguiente cuadro se muestra el incremento por edad y tiempo de servicio:

Año	Edad Hombres y mujeres	Años servicio Hombres y mujeres
A partir del 2010	56	15
A partir del 2012	57	15
A partir del 2014	58	15
A partir del 2016	59	15
A partir del 2018	60	15

Tabla 1.10 Elaboración propia con Datos de Página electrónica del ISSSTE
<http://www.pensionissste.gob.mx/>

Existe la posibilidad del Retiro por Cesantía en edad avanzada que va en aumento de 1 año a partir de 2010 que es de 61 años hasta el año 2018 que será a los 65 años para ambos sexos. El pago de las pensiones y jubilaciones previstas en las dos variantes anteriores seguirán estando a cargo del gobierno Federal

1.8 Ley 2007 (Pensionissste)

Los trabajadores al Servicio del Estado que tienen el derecho por haber cotizado en alguno de los 2 regímenes anteriores del SAR, y que decidan incorporarse al nuevo sistema de pensiones, obtendrán un *“bono de pensión”*, único por los años cotizados en los planes anteriores. Este bono se depositará en una cuenta individual administrada en un Fondo creado exclusivamente para manejar estos bonos que el Gobierno creó, llamado PENSIONISSSTE, esta Institución administrará los fondos por un periodo de 3 años.

Esta Ley se publicó el 31 de marzo de 2007 y los principales cambios en el rubro de pensión son: primero, el de sustituir el viejo sistema de beneficios definidos y copiar al modelo de capitalización individual. Segundo, la creación del Pensionissste que es un Fondo Nacional de Pensiones de los Trabajadores al Servicio del Estado, y tercero, unificar los criterios para la *“portabilidad”* con los derechos con el Instituto Mexicano del seguro Social como lo describe *Morales María (2007, pág. 263)*. Con la facultad de administrar los recursos de los trabajadores al servicio del Estado en un plazo de tres años que van desde el 12 de marzo de 2008 al 12 de marzo de 2011, cuando éste plazo ocurra, cada trabajador decidirá si su ahorro lo mantiene en la administradora con nombre PENSIONISSSTE, o cambia a cualquier otra administradora de retiro.

Si el trabajador cotizaba con anterioridad a la presente reforma, tiene la opción de mantener el régimen anterior pero para los trabajadores que no hayan estado bajo alguno de los regímenes anteriores, no hay opción, su retiro se hará bajo las siguientes características:

Capitalización individual,

Con aportaciones definidas,

Sin prestaciones fijas,

Desaparecen las pensiones por jubilación, retiro por edad, tiempo de servicio e indemnización total.

1.9 Diferencias entre Sistema LSS e LISSSTE

Es oportuno considerar las diferencias y evidentes incongruencias en la homologación entre la Ley de Seguro Social y las nuevas disposiciones de la Ley del ISSSTE. Las principales son que a los trabajadores del IMSS no se les otorgó un bono de pensión y la pensión garantizada para los trabajadores del IMSS sólo será de un salario mínimo.

1.10 Esperanza de Vida En México

Ruíz (2007, pág .23) cita a Jiménez Fernández, secretario general de la Organización Iberoamericana de Seguridad Social (OISS), quien describe perfectamente la situación del modelo universal de seguridad social.

“No existe en el mundo un modelo universal de seguridad social, porque la viabilidad de cada uno radica en el justo contrapeso entre la población activa y la pensionada, los años de cotización que permiten generar capital, el tiempo en que los trabajadores podrán hacer uso de su derecho de su pensión, pero el desequilibrio se rompe cuando aumenta la *esperanza de vida*, disminuyen las fuentes de trabajo formal y crecen las eventualidades; de manera inevitable el modelo se agota y se requieren urgentes reformas que le permitan recuperar el éxito”

En sus proyecciones el CONAPO estima que la esperanza de vida ha aumentado alrededor de 15 años en un periodo de cuatro décadas, se espera un incremento adicional cercano a 7 años para 2050, hasta alcanzar los 82 años.

Para 2012 el segmento de personas con hasta 14 años y más alcanza a 30 millones 70 mil 886 que corresponde 27.53% del total de la población mexicana. Se espera que alrededor de 2020, la población de niños menores a 14 años sea de 26 millones 890 mil 650 de individuos, lo cual representará al 23.23% de la población. Para 2050 alcanzará a 20 millones 503 mil 150 individuos que representa el 16.83% de la población total en México.

La gráfica No 1 demuestra como la baja en la natalidad que se presentará en un futuro.

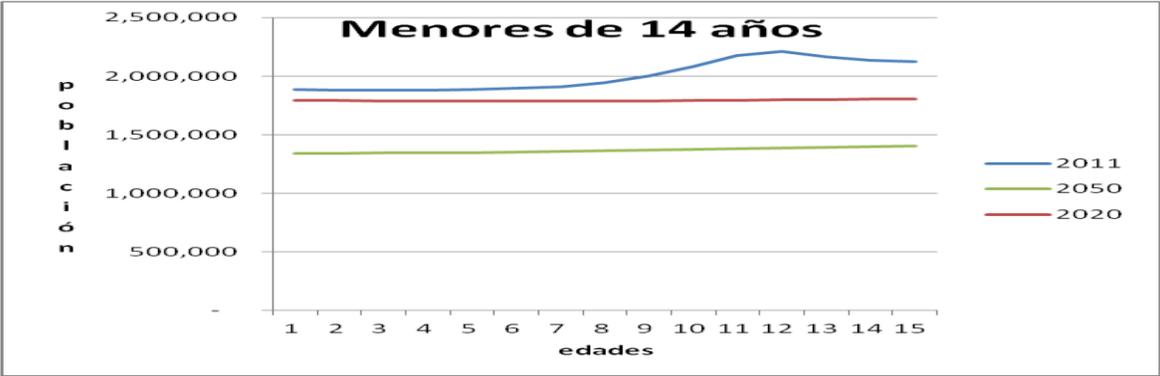


Ilustración 1.1 Fuente: elaboración propia a partir de los pronósticos de esperanza de vida en México de CONAPO, México en cifras, proyecciones, de la población de México 2005-2020, http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=36&Itemid=234

Las personas entre 15 y 60 años que se presumen que pueden estar dentro del PEA (población económicamente activa) suman al año 2012, 70 millones 071 mil 912 que corresponde 64.16% del total de la población mexicana. Se espera que alrededor de 2020, la población de adolescentes y adultos jóvenes, con 75 millones 943 mil 857 de individuos, lo cual representará un 65.60 de la población. Para el año 2050 disminuirá a 69 millones 185 mil 777 individuos que equivale al 56.78% del total de los mexicanos

En la gráfica No 2 se ve claramente el decremento al transcurrir los años los trabajadores que tienen por su edad se presume tienen la capacidad de trabajar y sostener el Sistema Económico del país.

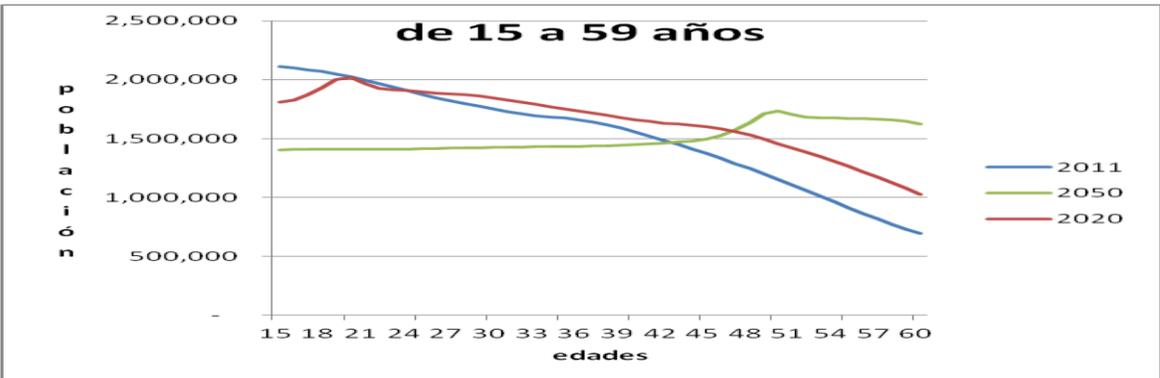


Ilustración 1.2 Fuente: elaboración propia a partir de los pronósticos de esperanza de vida en México de CONAPO, México en cifras, proyecciones, de la población de México 2005-2020 http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=36&Itemid=234

Actualmente, el segmento de personas con 60 años y más alcanza a 9 millones 077 mil 133 es decir, el 8.31% del total de la población mexicana. Se espera que alrededor de 2020, la población de adultos mayores haya llegado a su máxima tasa de crecimiento, 4.20%, con 12 millones 927 mil 782 de individuos, lo cual representa a 11.16% de la población. A partir de este año, el ritmo de crecimiento comenzaría a disminuir hasta experimentar un crecimiento negativo en 2050 de -1.58% con 32 millones 166 mil 776 individuos. Como se muestra en la gráfica No 16:

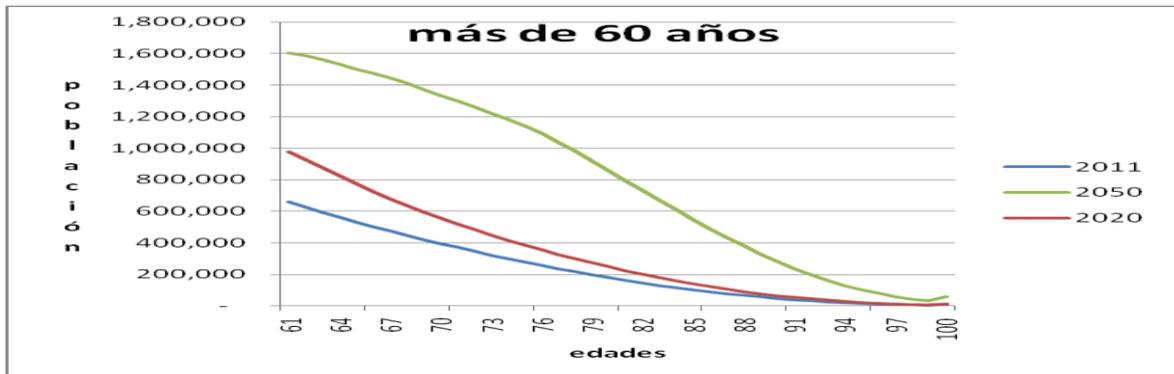


Ilustración 1.3 Fuente: elaboración propia a partir de los pronósticos de esperanza de vida en México de CONAPO, México en cifras, proyecciones, de la población de México 2005-2020 http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=36&Itemid=234

Para el año 2050 el 56.78% de los mexicanos que se encuentren entre las edades de 15 y 59 años serán los que sostengan la base de la economía, ya que 16.83% son niños y no tienen, según la Ley de Trabajo que trabajar y otro 26.39% lo ocuparán los adultos mayores de 60 años, que se presume están por entrar a la etapa de jubilación.

1.11 Desempleo

Según los datos consignados por INEGI, la población económicamente activa (PEA) para diciembre de 2013, es de 52 millones 675 mil 784 personas, lo que representa el 59.64 por ciento de la población que cuenta con 14 años o más que son las personas que según la Ley están en edad de trabajar

Pero los ocupados ascienden a 50 millones 243 mil 493 personas, lo que significa que hay en México 2 millones 432 mil 291 personas que aunque tienen la edad requerida para trabajar no cuentan con actividades remunerativas (sueldo y/o percepción).

Todo ello sin contar, atrás viene la Población no Económicamente Activa (PNEA, menores de 14 años), que suman 35 millones 650 mil 292 personas, a las que habrá que darles cabida en el sistema de pensiones llegado el momento.

1.12 Los Sistemas de Pensión en el mundo

Los dos siguientes subtemas se presentan para asentar la importancia que tienen, tanto la tendencia demográfica, la crisis financiera del 2008 y la diversa tendencia de diversificación en portafolios de inversión en distintos países, la información consultada pertenece a The Americas Social Security Report (2010).

Si bien la presente investigación no pretende el análisis de los eventos macroeconómicos que afectan a los fondos de pensión, es importante mencionarlos, ya que, a mayor conocimiento de ellos, se tomarán mejores decisiones en la gestión de los portafolios de inversión, y, por consiguiente, la gestión del riesgo se hará con mejores bases

1.12.1 Tendencias demográficas en el mundo

Durante una contracción económica, también existe el riesgo a que una mayor dependencia por parte de la población a la asistencia pública. En el caso particular, este efecto puede reflejarse en un aumento de jubilaciones anticipadas, mayores demandas de prestaciones por invalidez, y reducción de las contribuciones voluntarias a las cuentas de jubilación complementaria, todos estos efectos en combinación harán que se siga deteriorando la solvencia del sistema de pensiones, ampliar el déficit fiscal y, experimentar episodios de recesión. Sin embargo, el impacto negativo de la deuda fiscal no se limita a los planes tradicionales de reparto, también pone en peligro el equilibrio fiscal público. En concreto, la actual caída de los valores ha abierto una brecha entre los beneficios esperados y las contribuciones actuales en los cuales la brecha es cada vez más amplia.

La combinación de bajas de natalidad y el aumento de la longevidad genera mayor dependencia de los ratios de la tercera edad (relación entre población laboral activa), esta porción casi se ha duplicado en los últimos 50 años, y se espera que se acelere en las próximas décadas. Según informes de la ONU indica, que del nivel mundial hay 5 personas en edad de trabajar por una persona en edad avanzada, pero en 2050 la cifra será de solo 2 jóvenes trabajadores por cada persona mayor. En el caso de economías desarrolladas es aún más dramática, ya que de acuerdo con cifras estimadas, se espera que en menos de 50 años, estos países llegaran a tener “un poco más de un trabajador” por cada uno en edad avanzada.

Algunos analistas sugieren que un aumento en la productividad, (fuerza laboral más capacitada y educada) podría ser un factor de compensación, sin embargo la inversión de capital humano requiere una gran inversión de tiempo, lo que se traduce en, menos años de trabajo productivo y menos contribuciones totales acumuladas, por lo tanto, incluso con el aumento de productividad, el posible impacto positivo sobre los saldos de pensiones sigue siendo incierta.

Otro factor que afecta las tendencias demográficas es el aumento participación en las fuerzas de trabajo femenina, el hecho de que las mujeres tienden a vivir más que los hombres también podría implicar un mayor beneficio que tiene que pagar el sistema.

1.12.2 Crisis Económica Global en los Activos de Inversión.

El impacto de la crisis financiera para América Latina ha sido más homogénea que en países que en países miembros de la OECD. Países como Perú, Uruguay y Chile sufrieron las mayores contracciones, (alrededor de 20% en los retornos de sus activos comparables con la media de países miembros de la OCDE).

En el caso de economías como Costa Rica, México y Colombia se reportó un impacto de 10% de disminución, mientras que en economías como Perú el decremento fue del 25% en la depreciación de sus activos. Al igual que en países miembros de la OCDE, los países Latinoamericanos más afectados, fueron, en general aquellos que tenían mayor cantidad de acciones en sus portafolios.

Países como México y Colombia, donde el portafolio está compuesto principalmente por papeles gubernamentales y de empresas fueron los menos afectados, por el contrario, Chile o Perú que se caracterizan por tener una parte importante de su activo en acciones, fueron los más afectados en el colapso financiero.

Es importante reconocer que cada país tiene sus propias normas y reglamentos.

La composición de las carteras de pensión varía considerablemente entre países, países de la región de América Latina tienden a concentrar sus fondos en activos de bajo riesgo, mientras que en el caso de algunos países europeos y de América del Norte así como Australia, la tendencia recae en valores de alto riesgo como acciones y "Mutual Funds".

Otra consideración importante consiste en reiterar que las asignaciones de activos sobre los planes de pensiones no sólo están determinadas por las estrategias de inversión óptimas o las preferencias de los administradores de inversión, las normas específicas sobre la asignación de activos (en México Régimen de Inversión) impuesta por entidades Públicas regulan los planes de pensiones.

En concreto, en el caso de América Latina, es común que la regulación obligue a tener una cantidad mínima de bonos públicos como proporción total, parte de esta regulación es la de reducir el riesgo, la exposición en los planes de pensiones. Especialmente en su primera etapa de operación y en los mercados financieros de economías no desarrolladas, por el contrario en economías maduras y mercados financieros consolidados el enfoque se vuelve más liberal.

Con excepción de Chile, donde el sistema de pensiones se encuentra en una situación más madura, está permitido la acumulación de valores de renta variable y extranjera, el resto de América Latina, la asignación en bonos gubernamentales es prácticamente de un 60% y de 10-15% para activos de renta variable y extranjeros.

Países en donde la restricción es tener más del 50% en su cartera invertida en deuda pública son los que han tenido una menor rentabilidad en el largo plazo, pero, éste tipo de países fueron los que tuvieron menos pérdidas en la crisis de año 2008 (países como El Salvador, Bolivia y México).

Es importante mencionar que aún en un alto nivel de inversión en deuda pública no se garantiza la inmunidad a una crisis, como fue el caso de Uruguay o Chile, como anteriormente se menciona con un régimen de inversión abierto a acciones y valores extranjeros, tuvo una drástica reducción en sus carteras de inversión en el mismo periodo.

En conclusión, las decisiones sobre mantener deuda pública en los portafolios de inversión, no es algo neutral, y probablemente sea este uno de los principales canales a través del cual las decisiones políticas afecten el funcionamiento y las condiciones que a su vez, repercutan en los bajos rendimientos financieros, y por consiguiente el deterioro económico que en las generaciones mayores, debido a la disminución de beneficios acumulados, al mismo tiempo es razonable esperar que se causará una disminución en el total de contribuciones a los sistemas de pensiones lo que complica aún más la sostenibilidad en éstas.

Los fondos privados de pensiones han ampliado de manera significativa su capital, para 2006 Estados Unidos tenía un valor en los Fondos de inversión de 17 trillones de dólares, de acuerdo con las estadísticas de la ODCE, el crecimiento medio anual ha sido del 9% para los fondos de pensiones a nivel mundial en la última década, pero el crecimiento regional para América Latina es más alto (27%) y en varias economías emergentes como Brasil, Rusia, India y China los fondos han crecido alrededor una tasa promedio del 23% anual.

El caso particular de América Latina, revela, que aún cuando la región ha experimentado un aumento considerable en el valor de los fondos, del 16%, en el caso de Chile representa más del 50% de su PIB, debido principalmente a su

estado de madurez en el mercado de pensiones y, en el caso de República Dominicana, que tiene un relativamente nuevo sistema de pensiones sólo representa el 3% del PIB, con la excepción de éstos dos países el promedio invertido en fondos de pensiones es de 13.7%.

La relación que existe entre el descenso de los rendimientos en economías maduras es importante, en 2008 evidente esta relación, por la acumulación de valores denominados “riesgosos”, hoy en día se busca invertir más en bonos “seguros”.

La baja en las carteras de los fondos de inversión ha propiciado, por una parte a realizar estrategias de inversión a largo plazo, estas inversiones han incrementado su valor en bonos y en activos de renta fija y por el contrario, disminuyendo su participación en acciones y fondos mutuos. La mayor demanda para los instrumentos de bajo riesgo, dan cada vez más presión a la alza en el rendimiento esperado, esto puede crear aún más presión en el sistema financiero, ya que el aumento en los retornos esperados. La demanda de los fondos de pensión, que son uno de los principales inversionistas Institucionales tiene un gran impacto en la composición del mercado financiero.

Sin embargo, a diferencia de muchos otros inversionistas, los Fondos de Pensiones tiene obligaciones de vencimiento a largo plazo que pueden incurrir en un riesgo más alto, dado que el horizonte de inversión que tiene disponible para la recuperación, además los Fondos de Pensión tienen la capacidad de movilizar, en el corto plazo masivas cantidades de fondos de una asignación a otra. Esta reasignación de activos también crea mayor volatilidad en el sistema financiero.

A manera de generalizar, sabemos que la expansión de Fondo de Pensiones tiene efectos positivos mediante la ampliación financiera en los mercados, pero también tiende a aumentar el riesgo y la volatilidad en el sector financiero; y por esta razón se recomienda ciertas restricciones que impone a los fondos de pensiones para mantener un equilibrado y moderado nivel de riesgos en la asignación de la cartera, y a reducir la volatilidad en el mercado financiero en general.

1.12.3 Impacto Fiscal de la crisis en los Fondos de Pensiones Mundiales.

Originalmente, el total de contribuciones era más alto que los beneficios correspondientes, debido a que estos sistemas cubrían sólo a los jubilados que han contribuido al sistema por un número mínimo de años, los primeros jubilados del sistema eran muy pocos en proporción a las fuerzas de trabajo. Dado que los sistemas han madurado, la proporción de pensionistas a los contribuyentes ha tendido a disminuir, lo que implica que, en etapas iniciales, los planes de pensiones de reparto suelen generar ingresos adicionales y los ingresos con el

tiempo se reducirán. En varios países los gobiernos tomaron prestados el excedente inicial de los fondos de pensiones a costo cero, pero a expensas de la expansión futura del déficit fiscal.

1.13 Régimen regulatorio de las Afores

1.13.1 Marco Jurídico

Dentro de la Ley del Sistema de Ahorro para el Retiro, están estipulados los principales lineamientos que seguirán el Sistema de Ahorro para el Retiro integrado por Base de Datos, Administradoras y Sociedades de Inversión.

1.13.2 CONSAR

El Órgano desconcentrado ¹¹ de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público llamado CONSAR es el que se encargará de toda la administración del sistema de pensiones en México, atendiendo siempre a la máxima autoridad en nuestro país llamada Junta de Gobierno, Presidencia y Comité Consultivo de Vigilancia¹².

Conocer la legislación es necesario para poder integrar una Cartera de inversión, no podemos disponer de recursos que sólo son propiedad del trabajador y para esto es necesario hacer un recuento de las principales obligaciones que tienen las administradoras así como las Sociedades de Inversión.

La CONSAR es la encargada de establecer medidas cuando se presente circunstancias atípicas en los mercados financieros¹³, y a través de circulares.

Órganos de Gobierno de la Comisión

Se conforman en primera instancia por la Junta de Gobierno¹⁴,. Siendo presidida por el Secretario de Hacienda y crédito Público o bien por el Secretario de la Comisión sus principales funciones en lo que conviene a las Sociedades de Inversión son:

Otorgar, modificar o revocar las autorizaciones para la organización, operación, funcionamiento y fusión de las administradoras y sociedades de inversión, las autorizaciones para la adquisición de acciones de las administradoras y del capital fijo de las sociedades de inversión.

¹¹ Art. 2º LSAR

¹² Art. 6º LSAR

¹³ Art 5 XIII bis LSAR

¹⁴ Art 7º LSAR

Expedir las reglas de carácter general relativas al régimen de inversión al que deberán sujetarse las sociedades de inversión, previa opinión favorable del Comité Consultivo y de Vigilancia.

Determinar mediante reglas de carácter general las comisiones que las instituciones de crédito, administradoras o empresas operadoras, podrán cobrar por los servicios que presten en materia de los sistemas de ahorro para el retiro, previa opinión favorable del Comité consultivo de Vigilancia.

La Junta de Gobierno determinará mediante disposiciones de carácter general con base en el capital suscrito y pagado por los trabajadores, el monto y la composición de la Reserva Legal, tomando en cuenta la naturaleza de cada sociedad de inversión¹⁵

La junta de gobierno de la comisión tiene la facultad extraordinaria para ordenar de forma expedita la modificación al régimen de inversión.

1.13.3 Presidencia¹⁶

El Secretario de Hacienda y Crédito Público nombrará al Presidente de la Comisión, éste será la máxima autoridad y ejercerá las facultades que la Ley le otorga, su principal función es que representará legalmente a la Comisión

El Comité Consultivo y de Vigilancia¹⁷ es otro de los Órganos de Gobierno de la Comisión

En congruencia, con los principios que rigen a la Seguridad Social en México, la Comisión cuenta con un órgano tripartito que integran los sectores Obrero, patronal y Gobierno y que tiene como fin velar por los intereses de las partes involucradas

Emitir *opinión* respecto a las reglas generales al régimen de inversión al que deberán de sujetarse las sociedades de inversión, así como de su aplicación. En caso de que la opinión sea favorable las reglas respectivas se deberán someter a la aprobación de la junta de Gobierno.

Administradoras de Ahorro para el Retiro:

Son entidades financieras que se dedican de manera habitual y profesional a administrar las cuentas individuales y canalizar los recursos de las subcuentas. Tiene la obligación de efectuar todas las gestiones necesarias para la obtención

¹⁵ Art. 28 LSAR

¹⁶ Art. 11 LSAR

¹⁷ Art 13 LSAR

de una adecuada rentabilidad y seguridad en las inversiones de las Sociedades de Inversión que administran, en cumplimiento de sus funciones atenderá exclusivamente al interés de los trabajadores y asegurará que todas las operaciones se efectúen con el objetivo que fueron creados.¹⁸

Dentro de sus obligaciones está la de recibir cuotas y aportaciones por concepto de Seguridad Social correspondiente a las cuentas individuales ¹⁹ .Prestar sus servicios como administradoras de las Sociedades de Inversión²⁰, pagar los retiros parciales con cargo a cuentas individuales, tener íntegramente suscrito y pagado el capital mínimo exigido, en términos de la Ley²¹

Acciones Serie “A” representado el 51% de dicho capital, o , pueden ser indistintamente Acciones Serie “A” que serán para mexicanos al 49% o Acciones serie “B” que serán acciones de libre suscripción, los niveles de capitalización son los que marque el IPAB por concepto de apoyos financieros y las Entidades Financieras ²² . Las Administradoras deberán de contar permanentemente con un capital fijo sin derecho a retiro totalmente pagado, y que sea por lo menos el capital mínimo que exige la Comisión²³. Una de las principales funciones a la que se enfrenta la Administradora es que debe de prestar los servicios de distribución y recompra a la Sociedad de Inversión de sus acciones²⁴, y las Administradoras no pueden cobrar distintas comisiones por cada una de sus Sociedades de Inversión ²⁵

Las administradoras podrán operar varias sociedades de inversión, mismas que tendrán distinta composición en sus carteras, atendiendo a los diversos grados de riesgos y a los diferentes plazos, orígenes y destinos de sus recursos invertidos en ella.

¹⁸ Art. 18 LSAR

¹⁹ Art. 18 II LSAR

²⁰ Art 18 V LSAR

²¹ Art. 20 LISR

²² Ley para regular las Agrupaciones Financieras , art. 7º, menciona que las entidades financieras son: los almacenes generales de depósito, casas de cambio, instituciones de fianzas, instituciones de seguros, casas de bolsa, Instituciones de banca múltiple, sociedades operadoras de sociedades de inversión, distribuidoras de acciones de sociedades de inversión, administradoras de fondo para el retiro y sociedades financieras de objeto múltiple

²³ Art. 24 LSAR

²⁴ Art. 32 LSAR

²⁵ Art. 37 LSAR

1.13.4 Sociedades de Inversión

Para organizarse y operar como una Sociedad de Inversión se requiere la autorización de la CONSAR tomando en cuenta la opinión previa de la SHCP²⁶, es importante mencionar que no están obligadas a constituir un fondo de Reservas, ya que las mismas deben de ser previstas por la Administradora que opere dichos fondos como lo menciona el artículo 20 de la Ley de Sociedades Mercantiles²⁷. En el caso de aumento de Capital, las acciones se podrán en circulación sin que se rija el derecho de preferencia.

Las Sociedades de Inversión deben de contar un Comité de Inversión que tendrá por objeto determinar la política y estrategia de inversión y la composición de los activos de la Sociedad, así como designar a los operadoras que ejecuten las políticas de inversión²⁸; así como también deben de contar con un Comité de Riesgos, el cual tiene por objeto administrar los riesgos a que se encuentra expuesta la Cartera de Inversión, y también vigilarán la realización de las operaciones ajustándose a los límites de las políticas y procedimientos en la administración de Riesgos²⁹

1.13.5 El Régimen de Inversión

El artículo 43 la Ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro es el marco para el régimen de inversión que las Carteras habrán de seguir, anteponiendo la seguridad y la rentabilidad de los trabajadores, asimismo “proveerá que la inversiones se canalicen preponderantemente a través de colocación en valores a fomentar”

La actividad productiva nacional
Construcción de la vivienda
Desarrollo de infraestructura estratégica del país
Desarrollo regional

Las sociedades de inversión sólo podrán operar valores, documentos, efectivo y demás instrumentos que se establezcan en el régimen de inversión. Los instrumentos de Deuda que no emita el Gobierno Federal deben de tener una

²⁶ Art. 40 LSAR

²⁷ Art 41 II LSAR

²⁸ Art 42 LSAR

²⁹ Art. 42 bis LSAR

calificación que avale su calidad crediticia así como las acciones deben de cumplir con los requisitos de bursatilidad.

La Comisión, oyendo previamente la opinión del Comité de Análisis de Riesgos podrá emitir reglas para recomponer carteras de inversión y fija el plazo. Otra función de la Comisión es establecer límites cuando se concentran las inversiones en un mismo ramo de la economía, o se constituya un riesgo común para las sociedades de inversión.

En lo que respecta a variaciones en los precios³⁰ de los valores que integran sus activos, cuando no se cubra o se exceda de los porcentajes expresados en el régimen de inversión la sociedad solicitará a la Comisión la autorización para mantener temporalmente el defecto o exceso correspondiente. Las sociedades de inversión que incumplan con el régimen de inversión autorizado, deberán recomponer se cartera en el plazo que fije las comisión, éste en ningún caso será mayor a seis meses. Cuando la sociedad de inversión haya adquirido un valor que incumpla con los requisitos de calificación y posteriormente a la compra se degrade la calificación de éste valor, la sociedad de inversión podrá conservar dicho valor hasta su amortización, en lo que respecta a minusvalías por incumplimiento que no sean propiamente por valuación, las sociedades de inversión cubrirán con cargo a la Reserva especial, y si éste no fuese suficiente se cargará al Capital Social³¹. Por situaciones extraordinarias al mercado, la Administradora notificarán a la Comisión en un periodo que no debe de exceder de un día.

En lo que respecta a la valuación de los instrumentos, se sujetará a criterios técnicos de valuación que establece el Comité de Valuación, dicho comité dará a conocer los criterios de valuación, así como los procedimientos y técnicas a que debe de sujetarse la administradoras en la valuación de los valores que integran las carteras de los sociedades de inversión.

Las prohibiciones que tienen las sociedades de inversión³², entre ellas cuando se realicen operaciones de reporto o préstamo de valores actuando solamente como reportadoras o prestamistas. Emitir obligaciones, recibir depósitos de dinero, adquirir inmuebles, dar u otorgar garantías, adquirir o vender acciones que emitan a precio distinto al que resulte de aplicar los criterios que dé a conocer el Comité de Valuación, practicar operaciones activas, obtener préstamos o créditos no autorizados, adquirir el control de alguna empresa, celebrar operaciones en corto

³⁰ Art. 44 LSAR

³¹ Art 44bis LSAR

³² Art. 48 LSAR

cuando no lo autorice el Banco de México, celebrar operaciones que representen más del cinco por ciento del valor de la cartera de una sociedad de inversión.

La disolución y liquidación de las administradoras o sociedades de inversión se regirá por lo dispuesto en los capítulos X y XI de la Ley general de Sociedades Mercantiles o, según el caso por el capítulo II del Título octavo de la Ley de Concursos Mercantiles.

1.13.6 Empresas operadoras de la Base de Datos Nacional SAR

Es propiedad exclusiva del Gobierno Federal, y contiene la información de cada trabajador y el lugar donde se encuentra afiliado, este puede ser una institución de crédito o bien una administradora. El Gobierno Federal a través de una *concesión* otorgará a empresas operadoras (constituidas como Sociedades Anónimas) la facultad de promover un ordenado proceso, desarrollar sistemas informáticos y de telecomunicaciones, agilizar la localización de los trabajadores, servir de concentradora y distribuidora de la información relativa a los sistemas de ahorro, entre otras.

1.13.7 Información Privilegiada

Conforme a lo dispuesto en la Ley, los vínculos patrimoniales deberán de evitar todo tipo de operaciones con grupos, entidades financieras u otras entidades.

La Comisión será la encargada de establecer medidas que eviten el uso de la información privilegiada³³. Cualquier persona que en razón de su cargo o disposición tenga acceso a información de las inversiones de los recursos de las cuentas individuales, *que aun no haya sido divulgada oficialmente al mercado* y que por su naturaleza sea capaz de influir en las cotizaciones de los valores de dichas inversiones, deberán guardar estricta reserva respecto a esa información.³⁴

1.13.8 Contabilidad y publicación de Estados Financieros

La contabilidad se hará bajo un catálogo que autorice la Comisión. Las administradoras, sociedades de inversión y operadoras podrán introducir nuevas cuentas a la contabilidad, siempre y cuando sean autorizadas por la comisión³⁵. Se deben de publicar los Estados Financieros de manera trimestral y

³³ Art. 64 LSAR

³⁴ Art. 67 LSAR

³⁵ Art. 84 LSAR

anualmente³⁶. La inspección que practique la Comisión es estrictamente confidencial y los servidores públicos serán los encargados de no divulgarlos³⁷

1.13.9 La inversión de las SIEFORES

A continuación se muestra la evolución que ha tenido las SIEFORES a lo largo del nuevo Régimen de 1997 a la fecha.

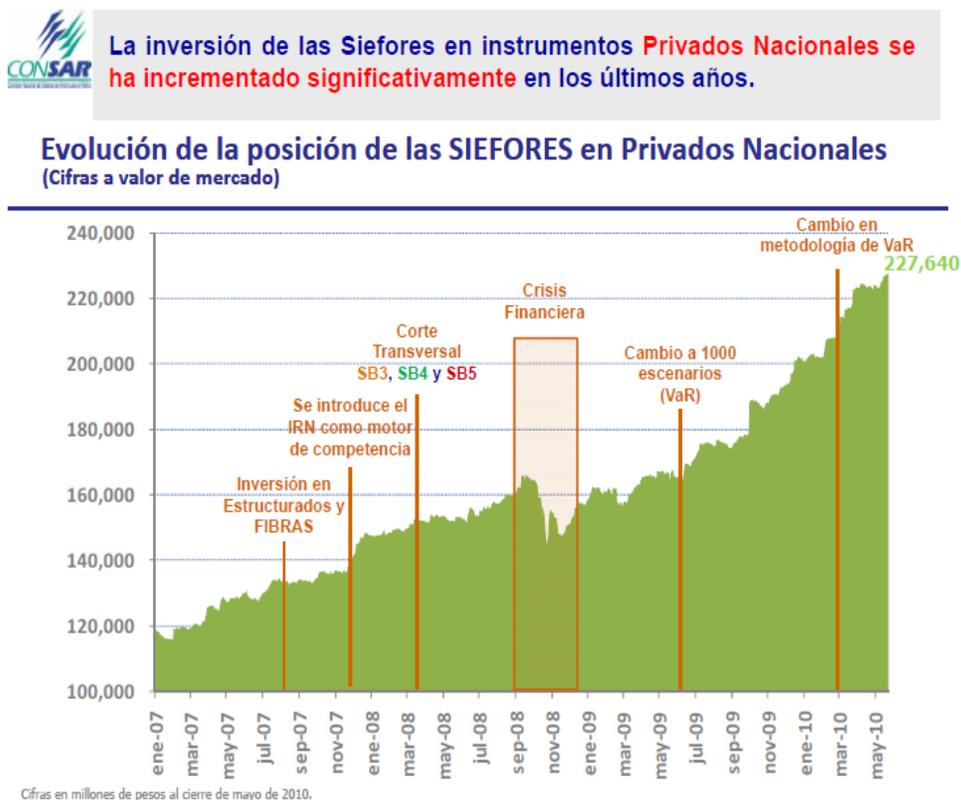


Ilustración 1.4 Elaboración CONSAR Seminario de CKD's Visión de la regulación

1.13.10 Los diferentes tipos de SIEFORES

En el año de 2004, se da la primera modificación en lo que respecta a las nuevas Sociedades de Inversión. La Comisión autorizó la separación de las sociedades de inversión por edad, esto es, separó la sociedad de inversión en dos rubros, uno para trabajadores que tuvieran menos de 56 años, donde se presume un horizonte

³⁶ Art 87 LSAR

³⁷ Art. 91 LSAR

de inversión mayor por el tiempo que permanecerán los fondos, llamado Básica 2 (SB2), y la otra sociedad de inversión llamada Básica I (SBI) se mantendría con los trabajadores de más de 56 años o bien los que no desearán cambiarse a nueva sociedad de inversión.

Comentado por Martínez (2010, pág. 227) "Tres años después, en agosto de 2007, la sociedad de inversión Básica 2 se subdivide, permitiendo la creación de tres tipos adicionales de sociedades de inversión, las cuales asumirían riesgos mayores, bajo la premisa que canalizarían el ahorro de trabajadores más jóvenes, y al igual que el caso de las SIEFORE Básica 2, permitirían la adquisición de valores extranjeros, instrumentos bursatilizados, notas estructuradas de crédito, además de los componentes de renta variable".

Tipo de Inversión	Edad
Sociedad de Inversión Básica 1	60 años o más, son derecho a inversión básica de pensión
Sociedad de Inversión Básica 2	De 46 a 59 años
Sociedad de Inversión Básica 3	De 37 a 45 años
Sociedad de Inversión Básica 4	De 36 años o menos

Tabla 1.11 Capítulo 2 sección 1, circular 1

1.13.11 La Sociedad de inversión Básica 4 SB4.

En capítulo II de la circular del Régimen de Inversión, expresa que las administradoras deben de invertir conjuntamente de la subcuenta de RCV, IMSS, de la subcuenta de RCV ISSSTE y, en su caso, de la subcuenta de Ahorro Solidario, de la subcuenta de Seguro de retiro y de Subcuenta de ahorro para el Retiro, en la Sociedad de Inversión Básica que corresponda de acuerdo a lo siguiente.

La sociedad de Inversión Básica 4, debe de invertir los recursos de los trabajadores que tengan 36 años o menos de edad.

La siguiente tabla contiene las características de inversión para los trabajadores de 36 años o menos.

Anteriormente existía la SS5, para trabajadores de menos de 26 años, debido a que el número de personas que se incorpora al mercado laboral se ha ido reduciendo año con año. A petición de CONSAR y en base al D.O.F de 12 de octubre de 2012, deja de existir la SB5 y transfiere a la BS4 a 106, 102 millones de jóvenes (El economista 14 de Octubre de 2012).

En lo referente al VaR, la circular de la CONSAR señala que tipo de Activos son los que deben integrar el cálculo.³⁸

La información la proporciona el Proveedor de Precios

“Cada día anterior a la fecha del cálculo del VaR representa un posible escenario para el valor de los factores que determinan el precio de los Activos permitidos. Se le llamará escenario a los 1,000 días hábiles anteriores al día del cálculo de VaR. A partir de la información obtenida en los Escenarios, se puede obtener una estimación de la Distribución de los precios”.

A continuación se presenta un resumen del Régimen de Inversión para la SIEFORE Básica 4:

Mercado De Deuda Capítulo 2, sección 1Décima sexta a)	Hasta el 100%	Avalados por el Gobierno Federal o Banca de Desarrollo y grado de inversión
Mercado De Deuda Capítulo 2, sección 1Décima sexta d)	Hasta 20%	Inversión en Valor Extranjero
Componentes de Renta Variable Capítulo 2, sección 1Décima sexta e) iv	Hasta 40%	Del Activo de la Sociedad de Inversión a los subyacentes accionarios autorizados por las Sociedades de Inversión Básica 4 ³⁹
Instrumentos Estructurados Capítulo 2, sección 1Décima sexta f) iii)	Hasta 20%	*40
Instrumentos Estructurados :	13%	Proyectos de infraestructura y vivienda en México
Instrumentos Estructurados:	Hasta 7%	otros

³⁸ Anexo L No se consideran los depósitos bancarios denominados en pesos, etc. Para efectos de la presente investigación la CONSAR dicta: “El Comité de Análisis de Riesgos determinará la inclusión de los Instrumentos Estructurados para el cómputo de Valor en Riesgo.

³⁹ Según la vigésima tercera sección IV y V, la adquisición podrá ser hasta el 35% del total del valor de la emisión en conjunto con lo que tengan invertido las demás Sociedades de Inversión que administre la Administradora, pero se podrá adquirir más del 35% de una emisión cuando el promovente, el administrador u otros inversionistas calificados, solo o en su conjunto inviertan en los proyectos promovidos, en su caso a través de un instrumento en comento, cuando menos un porcentaje equivalente al 20% del valor de la emisión

⁴⁰ Capítulo I Disposiciones Comunes, Los títulos fiduciarios que se destinen a la inversión o al financiamiento de las actividades o proyectos dentro del territorio nacional, de una o varias sociedades, emitidos al amparo de las disposiciones de carácter general aplicables a las emisoras de valores y otros participantes del mercado de valores expedidas por la CNBV, incluidos aquellos que inviertan o financien la adquisición de capital social de las sociedades mexicanas cuyas acciones se encuentren cotizadas en la BMV, excepto las reguladas por la Ley de Sociedades de Inversión.

Instrumentos Estructurados Capítulo 2, sección 1Décima sexta f) iii) 2.2	Hasta 51%	Del total de Capital Social que haya sido objeto de oferta pública en los mercados de valores regulados por autoridades de Países Elegibles para inversiones, no están disponibles para usarse como derivados
Mercancías Capítulo 2, Décima sexta sección II a)	Hasta 10%	A través de vehículos autorizados por el Comité de Riesgos
Instrumentos Bursatilizados Décima Octava IV	Hasta 30%	Del Activo Total de la Sociedad de Inversión
Derivados Décima novenas		Ya están incluidos en el % de Décimo Sexto (40%)
Valor en Riesgo VaR Vigésima Tercera IV	1.00%	Del Activo administrado por la Sociedad de Inversión

Tabla 1.12 Elaboración propia en base a circular CONSAR última modificación 29 de mayo de 2014.

II MARCO TEORICO Y MÉTODO

1. La cartera de Renta Fija.

Para gestionar una cartera de inversión es necesario el diversificar, lo que significa “evitar estar estadísticamente correlacionados”, en la presente investigación se incluirá los instrumentos del Mercado de Deuda, Mercado de Renta Variable y los Certificados de Capital de Desarrollo.

1.1 Bonos

El mercado de Deuda está integrado por instrumentos respaldados por el Gobierno Federal, por Banco de México, Gobiernos Estatales y Municipios, y empresas privadas, con respaldo de la banca; en fin, por un número de organizaciones que requieren ser financiados.

La diversificación en mercado de Deuda es amplia, no serán abordados todos los instrumentos de inversión en la presente investigación; se ha decidido acotar la presente sección a Bonos de tipo fijo M con reinversión a 6 meses, y con rendimiento al vencimiento; estas características se explican a continuación:

1.2 Características de los bonos

Las principales características de los bonos son;

- a. El rendimiento es por ganancia de capital y por pago de intereses (corte de cupón.)
- b. Como tipo de operaciones se puede realizar en compra-venta directo como reporto, su liquidación es desde mismo día hasta 96 horas,
- c. Como referencia fiscal, se aplica una tasa del 5% anual sobre capital tanto a personas físicas como morales, están exentas de este pago las Siefiores.

1.3 Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal.

El emisor es el Gobierno Federal, se colocan a través de subastas del banco de México, las posturas se hacen a través de precio, la primera colocación se hizo en 2000. Con un valor nominal de 100 pesos, amortiza en la fecha de su último cupón y en esta fecha se incluye el principal, las emisiones de estos bonos son de 3, 5 y 10 años, aunque se emiten a cualquier plazo que sea múltiplo de 182 días en una base de 360 días según la ficha técnica de Bonos.

1.4 Administración de una cartera

Existen dos métodos, la administración activa y la pasiva, la primera parte del supuesto de que el mercado de bonos no es perfectamente eficiente Gordon (2001, pág. 553) es el

método en el que el administrador de la cartera pronosticará los movimientos en las tasas de interés. El método pasivo se basa en el supuesto que los bonos tienen una eficiencia semi fuerte, donde se sostiene que los precios reflejan toda la información pública disponible, y aunque en estudios realizados con bonos del tesoro se concluyó que el cambio de precios anteriores es muy débil y tiene muy poca utilidad para predecir precios en el futuro, Gordon (pág. 537).

El método que se utiliza en la presente investigación es el del Análisis del rendimiento del bono en el periodo de tenencia, que pertenece al método activo, y consiste en la ETTI, por todo el periodo de tenencia del bono; sus características son:

- a. Se debe de mantener el activo hasta su vencimiento, de allí su nombre “al vencimiento” yield to maturity, (ITES, Parainfo págs. 169, 170, 179) recibiendo a su maduración el total de la inversión capitalizada.
- b. Pueden o no ofrecer cupones o intereses, en los bonos M que se analizan si cuentan con pagos de cupón
- c. El bono se amortiza al final de su vida
- d. Son perfectamente conocidas de certeza como son expectativas y provisiones en el futuro
- e. Se asumen implícitamente cobros intermedios por concepto de cupón que serán reinvertidos a TIR.

1.5 Estructura Temporal de los Tipos de Interés⁴¹ y la Curva de Rentabilidad

Es conocida como Estructura Temporal de los Tipos de Interés, y es una representación gráfica entre la relación de tasas de interés al contado con su respectivo plazo al vencimiento. La finalidad de usar la ETTI es la de predecir la estructura conforme a la curva

Existe varias hipótesis que explican la Teoría de ETTI, en su trabajo, del Moral (2010, pág. 4) hace una comparación en las tres principales hipótesis de cómo se moverán lo precios en relación al cambio de tasa de rendimiento al vencimiento

- a. Hipótesis a la Expectativa; Los fundamentos de esta teoría fueron realizados por Fisher (1930) y Lutz (1940) y sostienen que las tasas de interés se moverán para igualar la rentabilidad esperada independientemente del plazo y en función de las expectativas que los agentes tengan a los diferentes vencimiento.

⁴¹ En lo subsecuente ETTI

- b. Hipótesis de Preferencia a la liquidez; El inversionista solo invertirá su dinero a largo plazo si recibe una prima que compense la pérdida de liquidez, entre más largo sea el plazo se asumirá un mayor riesgo, (Hicks, 1946). La hipótesis es reforzada por (Modigliani y Sutch1966) quienes sustentan la aversión al riesgo por parte de los individuos y que cada uno de ellos tiene un diferente horizonte de inversión.

- c. Hipótesis de Segmentación de Mercados; La hipótesis sostiene que no existe un mercado global de Bonos, los rendimientos son independientes para cada plazo, (Culberston 1957) es una de las teorías menos aceptadas, ya que en la práctica los individuos si están dispuestos a invertir a diferente plazo si en ello encuentra mayor rendimiento.

1.6 La curva de rendimiento.

La curva de rendimiento, es una representación gráfica de la relación que existe de las tasas de rendimiento y sus respectivos periodos al vencimiento. La curva más común es la ascendente, y la gráfica muestra tipos de interés a corto plazo bajos y tasas de interés a largo plazo con mayor tasa de interés.

En México Banco de México emite diariamente su tasa objetivo, que es una tasa de referencia que se utiliza de modo conjunto para conocer hacia donde se moverán las tasas de rendimiento; a continuación se presenta la tasa objetivo en un periodo de dos años, en donde se puede notar que la política de Banxico es tener tasas de interés que han bajado de manera paulativa.



Gráfica 1.1 En base a Banxico

1.7 Los 5 Teoremas básicos para fijar el precio de un Bono

En su trabajo Burton Malkiel⁴², comprueba los principios con ejemplos reales, utilizando los precios de bonos Kolb (2001, pág. 230)

A continuación se enumeran los 5 principios básicos de Valuación de Bonos, Gordon (2003 págs. 232, 238).

En los 5 principios se mantiene “si los demás factores se mantienen constantes”

Principio 1

Ya que el precio de los bonos se mueve de manera inversa a su *tasa de interés*. Si el precio de mercado de un bono aumenta, el rendimiento caerá, por el contrario al tener bonos con alto rendimiento, el precio de mercado bajará.

$$\sum_{t=1}^n \frac{\text{Coupon}}{(1+r)^t}$$

Principio 2

Mientras más lejos se encuentre el vencimiento del bono, más sensible es su precio a un cambio en *tasa de interés*. En el caso específico del ejemplo 1 Bono A tiene un rendimiento de 9% anual el tamaño del descuento o prima disminuye

⁴² Expectations, Bond Prices, and the Term Structure of Interest Rates” de Burton G. Malkiel, en Quarterly Journal of Economics, mayo págs. 197-218

conforme se acorte su vida, para un bono a 5 años tiene una prima de \$11.67, y para un bono de 4 años la prima disminuye a \$9.72, para 3 años \$7.59.

Como consecuencia del teorema anterior se conoce que la prima se irá incrementando al disminuir el tiempo que se mantenga el bono, pero esta disminución es de forma *creciente.*, Esto se puede comprobar al calcular la prima del bono, se nota que el cambio que existe al mantener un bono de 5 a 4 años el cambio es de 1.95%, más si la inversión en el mismo bono fuera de 3 a 2 años el cambio que produce es de 2.53%

Bono A			
Nominal	\$100.00		
Cupón	6%		
Cupón (\$)	\$6.00		
TIR	9%		
Años	Precio	prima o o descuento	Cambio
5	\$88.33	11.67	
4	\$90.28	9.72	1.95
3	\$92.41	7.59	2.13
2	\$94.72	5.28	2.32
1	\$97.25	2.75	2.53

Ejemplo 1.1

Principio 3

A mayor disminución de la tasa de interés, el precio del bono se incrementará en mayor proporción y la disminución será en menor proporción;

En el ejemplo 3.2 si la tasa de interés disminuyera de 9% a 8% (para 5 años), el precio aumenta de \$88.33 a \$92.01 el precio se incrementó en \$3.68 que representa un aumento de 4.17%. Si, al contrario el Rendimiento aumentara de 9% a 10% el precio de solo disminuiría de \$88.33 a \$84.84 con una caída de precio de \$3.49 que representa disminución 3.96%. , ver ejemplo 3.2

Bono A, ejemplo 2		Bono B vs Bono A, ejemplo 2			Bono C vs Bono A ejemplo 2		
Nominal	\$ 100.00		\$ 100.00		Nominal	\$ 100.00	
Interés	6%	Interés	6%		Interés	6%	
Cupón (\$)	\$ 6.00	Cupón (\$)	\$ 6.00		Cupón (\$)	\$ 6.00	
TIR	9%	TIR	8%		TIR	10%	
	Precio	Años	Precio	% de AUMENTO	Años	Precio	% de DISMINUCION
5	\$88.33	5	\$92.01	4.17%	5	\$84.84	3.96%
4	\$90.28	4	\$93.38	3.43%	4	\$87.32	3.28%
3	\$92.41	3	\$94.85	2.64%	3	\$90.05	2.55%
2	\$94.72	2	\$96.43	1.81%	2	\$93.06	1.76%
1	\$97.25	1	\$98.15	0.93%	1	\$96.36	0.91%

Ejemplo 1.2

En particular, en la Cartera de Inversión de Bonos, de la investigación, la tasa de Interés tiende a disminuir (ver gráfica 3.1), la ganancia de capital ocasionada por la disminución en tasa de interés es mayor en magnitud que la pérdida de capital por aumento de tasas, las implicaciones se verán más adelante.⁴³

⁴³ La tasa para el Bono M161215 tiene un menor cambio en el porcentaje en el precio ya que la tasa TIR que se esperaba es de 5.63 y la tasa mercado para el día 2-ene-2012 es de 5.78 el precio se mueve en un 64%, si el estimado hubiera sido de 5.78 y el mercado de 5.63 la relación sería de un 65%. Con esto se comprueba el Teorema “ Una disminución en el rendimiento aumentará el precio del bono en una cantidad mayor” Gordon pp543)

Principio 4

Bonos con cupones altos devuelven más valor a lo largo de la vida del Bono.

Entre más alto sea la *tasa de Cupón*, el porcentaje de cambio en el precio del bono es menor, cuando se ve una subida o una baja en la tasa de interés; el caso del ejemplo 4 demuestra como un bono con tasa de cupón de 9%, al momento que la tasa interés aumenta de 7 a 8% el precio baja de 108.20 a 103.99 en una proporción de 3.89%. Sin embargo, si la tasa de cupón es menor (7%) el bono B, reacciona al mismo cambio en tasa 7 al 8% de \$100 a \$96.01 pero ahora a una proporción de 3.99%.

Cupón más alto					Bono B		Bono B		
Bono A		Bono A			Nominal	\$	Nominal	\$	
Nominal	\$ 100.00	Nominal	\$ 100.00		Nominal	100.00	Nominal	100.00	
Cupón	9%	Cupón	9%		Cupón	7%	Cupón	7%	
Cupón (\$)	\$ 9.00	Cupón(\$)	\$ 9.00		Cupón (\$)	\$ 7.00	Cupón(\$)	\$ 7.00	
<i>r =</i>	7%	<i>r =</i>	8%		<i>r =</i>	7%	<i>r =</i>	8%	
Años	Precio	Años	Precio	% de disminución	Años	Precio	Años	Precio	% de disminución
5	\$108.20	5	\$103.99	3.89%	5	\$100.00	5	\$96.01	3.99%

Ejemplo 1.3

Principio 5

La ganancia de capital cuando la *tasa de interés* baja es mayor en magnitud a cuando esta misma tasa sube en la misma proporción.

En el ejemplo 3.4, la tasa de interés considera una disminución de 1% a 5 años. De 10% a 9% Con un incremento en el precio de 3.99%, y un aumento en la tasa de interés de 10% a 11% la pérdida de capital es sólo de 3.79%.

Bono A		Bono B		Bono C			
Nominal	\$ 100.00	Nominal	\$ 100.00	Nominal	\$ 100.00		
Cupón	8%	Cupón	8%	Cupón	8%		
Cupón (\$)	\$ 8.00	Cupón (\$)	\$ 8.00	Cupón (\$)	\$ 8.00		
TIR	10%	TIR	9%	TIR	11%		
Años	Precio	Años	Precio	% de aumento vs Bono A	Años	Precio	% de disminución vs Bono A
5	\$92.42	5	\$96.11	3.99%	5	\$88.91	3.79%
4	\$93.66	4	\$96.76	3.31%	4	\$90.69	3.17%
3	\$95.03	3	\$97.47	2.57%	3	\$92.67	2.48%
2	\$96.53	2	\$98.24	1.77%	2	\$94.86	1.73%
1	\$98.18	1	\$99.08	0.92%	1	\$97.30	0.90%

Ejemplo 1.4

1.8 Ventajas de administrar bonos gubernamentales

Como se menciona anteriormente, el nivel de riesgo por incumplimiento es prácticamente cero, pero existen otras similitudes al tener en la cartera bonos del gobierno federal, misma situación fiscal, pero la más relevante de todas es que por ser un instrumento del gobierno federal por sí misma brinda la tasas de rendimiento base, con la que se podrán comparar las curvas de otros instrumentos

1.9 Riesgos Implícitos al invertir en Bonos emitidos por el Gobierno Federal.

Cuando se incluye en una cartera de inversión Bonos emitidos por el Gobierno Federal se estará hasta cierto punto “quitando” los riesgos propios instrumentos privados; siendo el más importante Riesgo de Insolvencia del Emisor, ya que el emisor es el gobierno del país; más siempre existirán riesgos intrínsecos asociados a la inversión en bonos como lo menciona López (2003 pág. 22):

Los principales riesgos al invertir en bonos emitidos por el gobierno federal son:

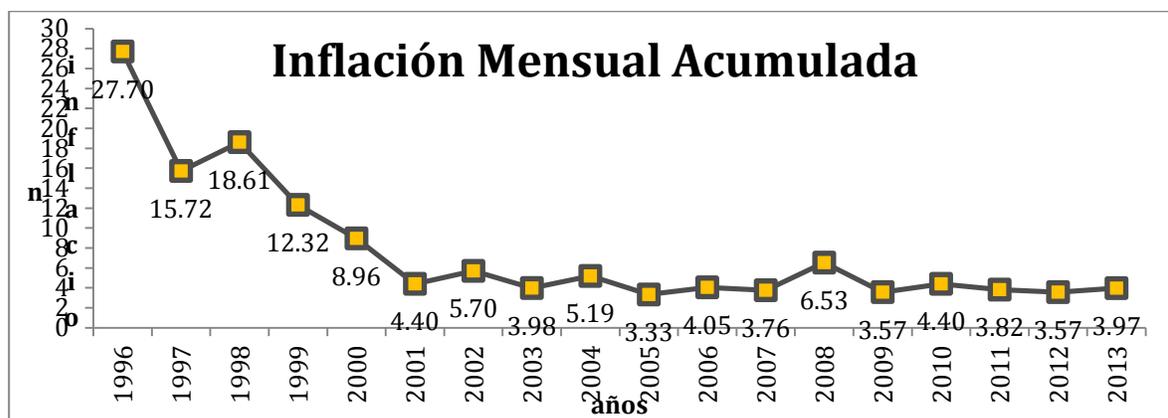
a. Riesgo de tasa de interés, (gráfica 3.1)

Abarca principalmente la Teoría de la Estructura Temporal de las Tasas de interés, pero sobretodo implica la estrategia que esté llevando el gestor de los fondos (compra, venta, nivel, expectativa etc.)

b. Riesgo de Inflación, (gráfica 3.2)

La tasa de inflación, es una medida que determina, el cambio en el poder de compras de las rentas, la competitividad de la economía nacional o la política monetaria a implementar.⁴⁴

A continuación se presenta la gráfica de inflación en periodo 1996 a 2013



Gráfica 1.2. Elaboración propia en base a Estadísticas del INEGI <http://www.inegi.org.mx/sistemas/indiceprecios/Estructura.aspx?idEstructura=112000200040&T=%CDndices%20de%20Precios%20al%20Consumidor&ST=Inflaci%F3n>

c. Riesgo de disminución de PIB

El Producto interno Bruto se define como “el valor de todos los bienes y servicios finales producidos en una economía en un periodo determinado”.

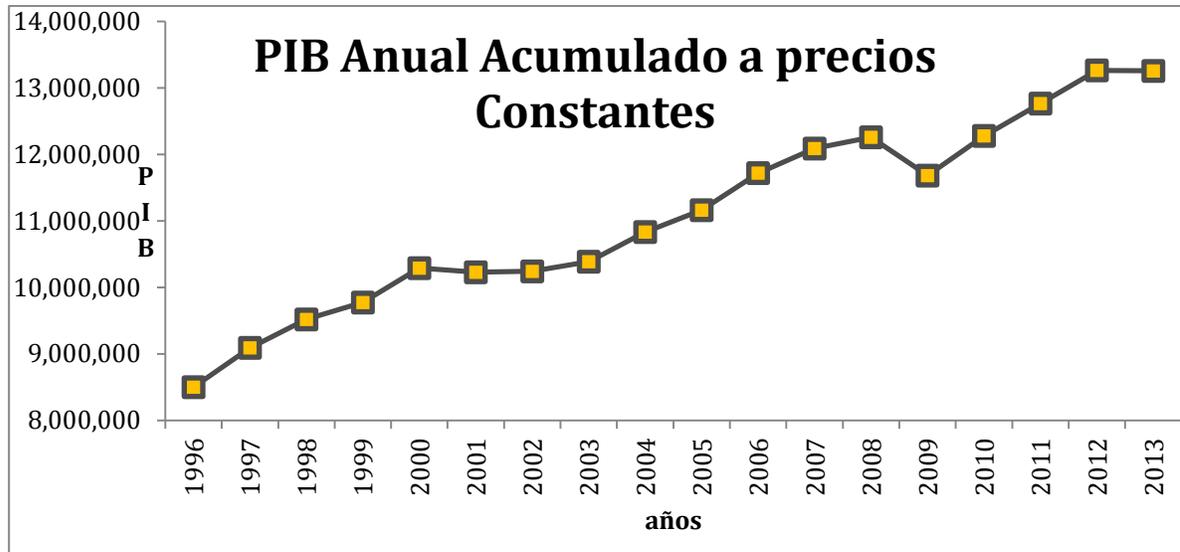
Tanto la tasa de inflación como la de crecimiento (PIB) son tasas de variación, la primera refiere a precios y el PIB al volumen de producción. Entre mayor sea el PIB y menor la inflación la economía del país tendrá menos problemas internos (Vargas pág. 102)

La época de 1988 a 1999 se caracterizó por la recuperación del crecimiento y la reducción de la inflación, en su libro Vargas (pág. 105) comenta que esta recuperación se dio como resultado de los pasos de solidaridad económica que

⁴⁴ El economista 23 de julio 2014 Panorama Económico Miguel Cardoso

fueron dirigidos y sostenidos en la administración del Lic. Carlos Salinas de Gortari.

A continuación se presenta la gráfica de PIB en periodo 1996 a 2013



Gráfica 1.3 Elaboración propia en base a Estadísticas Históricas INEGI <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/cn/pibt/>

- d. Riesgo de Reinversión:
Al calcular de manera incorrecta el rendimiento del vencimiento de los Bonos
- e. Riesgo a Tipo de Cambio;
- f. Riesgo de Rescate Anticipado
- g. Riesgo de Liquidez;
- h. Riesgo de Default ;
Aún cuando el riesgo de incumplimiento por parte del gobierno Federal no se ha presentado en México debe ser considerado.
- i. Riesgo de Devaluación.
- j. Riesgo a cambios de Calificación.

En general, las Calificadoras de Inversión, emiten en base a complejos estudios la calificación de los instrumentos financieros, en México los papeles emitidos por el Gobierno Federal tienen una calificación alta.

1.10 Metodología de Estudio

Para el segmento de Instrumentos de Deuda se analizaron 18 Bonos M, con vencimientos a partir del 2 de enero del 2012 que van desde 717 días hasta 9,817 días.

La valuación de los Bonos es bajo la metodología de Banco de México, para lo cual fue necesaria la revisión de la ficha técnica del Bono M.

Se analizaron semanalmente los precios de los bonos M durante 76 semanas Para determinar qué bonos M serán parte de la Cartera de Inversión con fechas que van desde el 02 de enero del 2012 al 20 de julio de 2013

La descripción es para cualquier bono M, para ejemplificar la valuación se tomó un Bono muestra (M161215), para el día 02 de enero 2012 pero no es limitativo, con las fórmulas aquí descritas se puede valorar cualquier Bono M.

Los Bonos que se analizaron son los siguientes;

Clave de Pizarra	Vencimiento
M131219	19/12/2013
M140619	19/06/2014
M141218	18/12/2014
M150618	18/06/2015
M151217	17/12/2015
M160616	16/06/2016
M161215	15/12/2016
M171214	14/12/2017
M181213	13/12/2018
M200611	11/06/2020
M210610	10/06/2021
M231207	07/12/2023
M241205	05/12/2024
M270603	03/06/2027
M290531	31/05/2029
M310529	29/05/2031
M361120	20/11/2036
M381118	18/11/2038

Tabla 1.1 Bonos M

El objetivo de valorar un bono es el conocer cuál será el precio al que se comprará o venderá el mismo, tratando de obtener el mayor rendimiento. Para ejemplificar, un bono; en específico el M161215 en el día 2 de enero del 2012, mientras que el

cálculo de la tasa de interés K (es la tasa real, la tasa de mercado al que se operó) es de 5.63% con un precio sucio de 107.223088, la tasa de interés que se pronosticó a través de la tasa curva pronóstico 5.78% con un precio de 107.916645 y una convexidad de 21.423893.

Estos son los datos generales del bono a valuar

Valor Nominal 100 pesos mexicanos

Vencimiento 15-Dic-2016

Días al vencimiento 1809 días

1.11 Cálculo de un bono M

Se ejemplifica el cálculo del bono, su duración y convexidad como referencia de esta investigación; el bono M 161215 con vencimiento al día 15 de diciembre del 2016, como su clave de pizarra lo indica, tiene un cupón anual del 7.25% y un rendimiento al vencimiento¹ al día 15 de diciembre del 2016 de 5.063% por lo cual tiene un precio sucio de 107.223088, es un bono que cotiza “sobre la par”, ya la tasa cupón es mayor a la tasa de rendimiento. El bono tiene un cobro de cupón para el tenedor cada 182 días.

1.12 Valuación de un Bono M

1.12.1 Cálculo de las tasas curva

Para cada día y hasta el vencimiento de cada Instrumento, estas curvas se elaboran por el método *bootstrapping*, que “consiste en estimar de manera recursiva niveles de tasas cero a partir de la información de las tasas de rendimiento a vencimiento” Valmer (anexo 1), que busca una *tasa equivalente al vencimiento simulando las tasas para cada día*, si es menor a un año, se utiliza las tasas cupón cero, si es mayor a un año se utiliza la tasa de los bonos M “quitando el efecto de los cupones reduciendo el plazo a rendimiento a través de su duración modificada” según (Del Moral pág. 6).

La intención de utilizar las tasas curva es conocer los flujos de efectivo, en una Tasa Interna de Rendimiento para ejemplificar,

La Tasa Cupón de bono M161215 paga un cupón 7.25% anual, pero el bono se va a reinvertir cada 182 días conforme a la ficha técnica de Banco de México, por lo tanto el cupón se que pagará es:

$$\frac{Cf * VN * 182}{360}$$

$$\frac{7.25\% * 100 * 182}{360} = 3.665278\%$$

La fórmula para conocer el precio de un bono con cupones fijos es:

$$P = \frac{F_1}{(1+k)} + \frac{F_1}{(1+k)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+k)^n} + \frac{A}{(1+k)^n}$$

Donde:

F_1 = Flujo de interés pagado por el bono en el periodo t

A = Amortización

K = tasa de interés (de mercado)

TIR = tasa de interés (tasas curva)

P = Precio de un bono TIR

PM = Precio de un bono Mercado

n = plazo vigente del bono

c = tasa del cupón

pc = plazo del cupón

vp = valor presente

D = Duración

Df = Duración de cada flujo

Para el bono 161215 el día 2 de enero de 2012 el precio es calculado

$$\frac{3.67*171}{(1+4.56)^{171}} + \frac{3.67*353}{(1+4.64)^{353}} + \frac{3.67*535}{(1+4.96)^{535}} + \frac{3.67*717}{(1+5.13)^{717}} + \frac{3.67*899}{(1+5.27)^{899}} + \frac{3.67*1081}{(1+5.49)^{1081}} + \frac{3.67*1263}{(1+5.67)^{1263}} + \frac{3.67*1445}{(1+5.96)^{1445}} + \frac{3.67*1627}{(1+6.21)^{1627}} + \frac{100+3.67*1809}{(1+6.50)^{1809}} = 107.223088$$

Se ha llegado al precio, se conoce que el precio teórico al día del vencimiento será de 107.223088, se valuó con el método convencional de TIR para cada flujo que es de 182 días y en el último flujo incluye en principal.

A continuación se lleva a cabo la valuación del Bono con el método de TIR modificada, que “considera de forma explícita la posibilidad de reinvertir los flujos de un proyecto a una misma tasa” según Martínez (2008), o según ITES (pág.179) “es un valor medio ponderado de los tipos de interés al contado” al correr la función en Excel TIR.NO.PER, con los flujos y las fechas de corte de cupón es de 5.7898%:

$$\frac{3.67*171}{(1+5.79)^{171}} + \frac{3.67*353}{(1+5.79)^{353}} + \frac{3.67*535}{(1+5.79)^{535}} + \frac{3.67*717}{(1+5.79)^{717}} + \frac{3.67*899}{(1+5.79)^{899}} + \frac{3.67*1081}{(1+5.79)^{1081}} + \frac{3.67*1263}{(1+5.79)^{1263}} + \frac{3.67*1445}{(1+5.79)^{1445}} + \frac{3.67*1627}{(1+5.79)^{1627}} + \frac{100+3.67*1809}{(1+5.79)^{1809}} = 107.223088$$

Como se ve claramente, hacer una ponderación de las tasas de rendimiento con curva (4.56%, 4.64%, 4.96, 5.13%, 5.27% etc.) y con la tasa de TIR modificada de 5.79%, se consigue el mismo precio, pero es necesario conocer la tasa curva para poder determinar la TIR modificada.

Precio de Mercado;

Es el precio que determina los oferentes y demandante de los bonos todos los días, algunos bonos son más bursátiles que otros, esto se debe, de manera teórica al hecho que la curva que hace el bono a vencimiento tiene el comportamiento que “nosotros” esperamos, para el bono 161215 la valuación es 107.916645 a una tasa de interés al Vencimiento de 5.63%.

Duración Modificada,

Una vez que se han sido encontrados los precios del bono para cada día hábil es necesario conocer la duración del bono; el concepto de duración fue introducido por Macaulay en 1938 como una medida de elasticidad, en cálculo diferencial, se deriva el valor respecto a su factor de actualización; es *decir representa el cambio porcentual que debe sufrir el valor de un bono; ante un cambio porcentual en la tasa de interés.*

El valor presente de cada periodo del bono se calcula con la siguiente fórmula y se le llamará Valor Presente (Vp):

$$\frac{c}{(1+k)^{\frac{n}{365}}} = Vp$$

Ejemplificando el primer flujo al que le restan por vencer 171 días

$$\frac{.0367}{(1+.0578)^{\frac{171}{365}}} = 3.569891$$

Calcular para cada flujo la Duración (Df), a partir de Valor Presente (Vp)

$$Vp * n/360 = Df$$

$$3.569891 * \frac{171}{360} = 1.695698$$

Una vez que se conoce cada uno de las Duraciones Flujo (Df) se calcula la duración del bono total (D) de la siguiente manera;

$$\frac{\left(\frac{\sum_{t=1}^{t=n}}{P}\right)}{(1+(k * PC/360))} = D$$

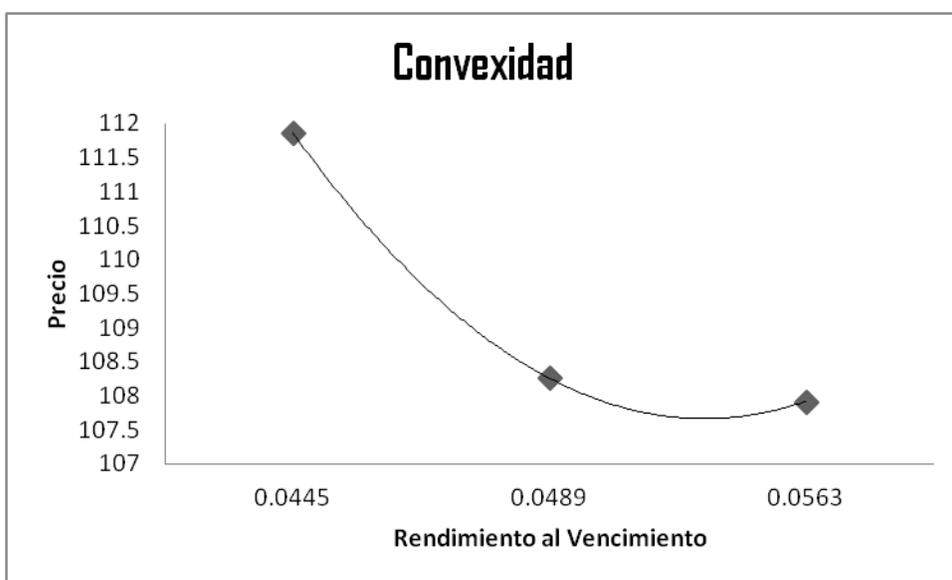
$$\frac{\left(\frac{463.293816}{107.223088}\right)}{(1+(.0578 * 182/360))} = 4.197961$$

La duración de 4.197961 indica que, *ante un pequeño aumento de la tasa de interés, el precio variará 4.197961 veces* (Parada, 1999 pág.7)

Convexidad

Tiene su origen el Teorema 1⁴⁵, los precios y las tasas de interés mantienen una relación inversa, sin embargo esta relación no es lineal. Cuando se calcula la duración modificada de un bono se está calculando el cambio en el precio ante una modificación en el rendimiento (siempre en pesos), pero habrá una diferencia con el precio del Bono. Por este motivo se utiliza la segunda derivada para ganar exactitud, y se conocerá la convexidad expresada en pesos, en términos financieros se habla de “lo que dejo de ganar”

Conocer la convexidad (%variación) a partir de la duración, la razón, la duración es la primera derivada, la convexidad es la segunda derivada.



Gráfica 1.4 Comportamiento de la convexidad

Al realizar el cálculo de cada convexidad flujo a partir de la Duración de cada Flujo (Df)

Ejemplificando el primer flujo de Convexidad (Convexf), a partir de Duración Flujo (Df) al que le restan por vencer 171 días;

$$Df * \left(1 + \frac{n}{Pc}\right) * \left(\frac{pc}{360}\right) = Convexf$$

⁴⁵ Ir a Principios de ETTI

Ejemplificando el primer Duración de flujo, al que le restan por vencer 171 días

$$1.695698 * \left(1 + \frac{171}{182}\right) * \left(\frac{182}{360}\right) = 1.662726$$

Una vez que se conoce cada uno de la Convexidad de Flujo (*Convexf*) se calcula la Convexidad del bono total (*% Convex*) de la siguiente manera;

$$\frac{\left(\frac{\sum convexf_{t=1}^{t=n}}{P}\right)}{(1 + (TIR * PC/360))^2} = \%Convex$$

$$\frac{\left(\frac{2,429.762669}{107.223088}\right)}{(1 + (.0563 * 182/360))^2} = 21.423893$$

La conclusión de la convexidad al día 2 de enero del 2012 es la siguiente; la tasa operada por el mercado ese día fue de .0563, mientras que la esperada .0578, el precio de mercado fue de 107.916645 y el inversionista estaba dispuesto a pagar 107.223088 por lo que, por cada .01 deja de ganar 21.42 pesos, pero no hay que olvidar que esta pérdida se realizará hasta el día del vencimiento siguiendo con las reglas de la Teoría ETTI.

Siguiendo el trabajo de Parada (1999, pág.7) medir la elasticidad con cambios discretos en una forma práctica de conocer “académicamente” que Bono podría ser parte de la cartera de inversión. Para continuar con nuestra investigación se explica de manera sencilla.

Cuando la tasa de interés baja de un 5.78% a 5.63% en una proporción de 15.11%, el precio aumenta a 107.916642 con una proporción de 64.27%. La conclusión es, que por 1% que baje la tasa, el precio del bono subirá 4.2525 veces, tomando la convexidad según cambios discretos:

$$\frac{((Pm - P)/P)}{(1 + k) - (1 + TIR)/1 + TIR)} = Cambio\ discreto$$

$$\frac{((107.223088 - 107.916645)/107.916645)}{(1 + .0578) - (1 + .0563)/(1 + .0563)} = \frac{-0.006427}{-0.001511} = 4.2525$$

Como se aprecia, el cambio en la tasa es muy pequeño, lo que hace que el cambio discreto se acerque a la duración.

1.12.2 Criterios para la selección de la Cartera

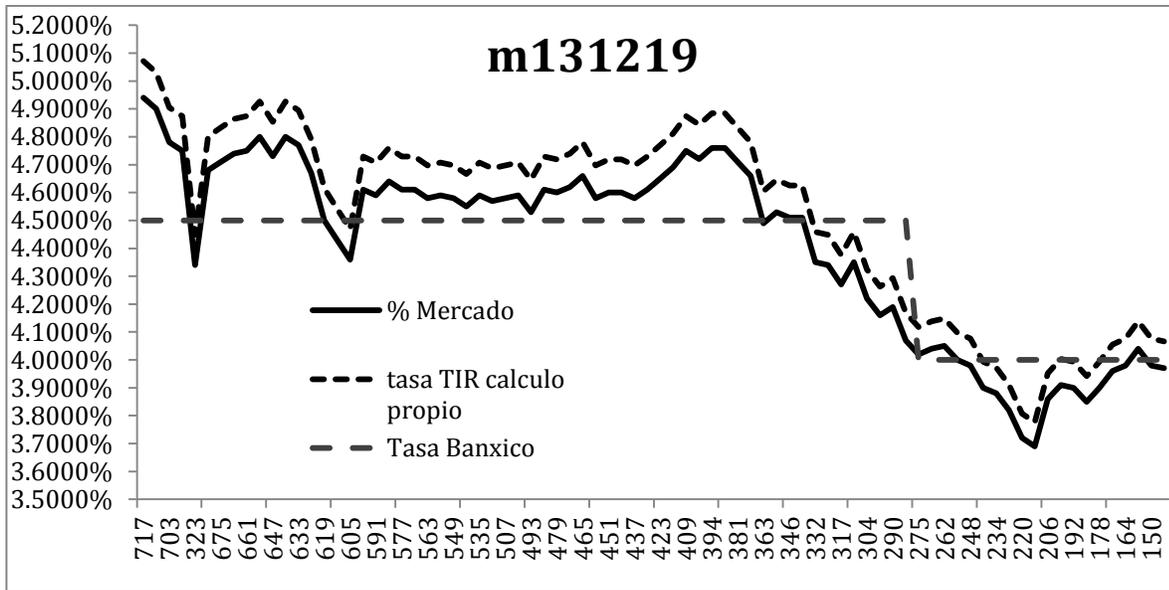
La resolución de todas estas fórmulas no servirá de nada si el Gestor de Carteras de inversión no aplica las teorías de eventos macroeconómicos. El movimiento en Tasas de Interés, *ver gráfica 3.1*, es prescindible porque marca la pauta para que el gestor pronostique como se moverá el mercado y el posible conocimiento de hacia adonde se dirigirá este, conocer si el precio del bono es caro o barato .para eso es necesario que se conozca de temas como economía, en específico tasas de interés, inflación esperada y crecimiento esperado del país emisor de bonos (como se mencionó en al principio del capítulo).

1.12.3 Gráficas

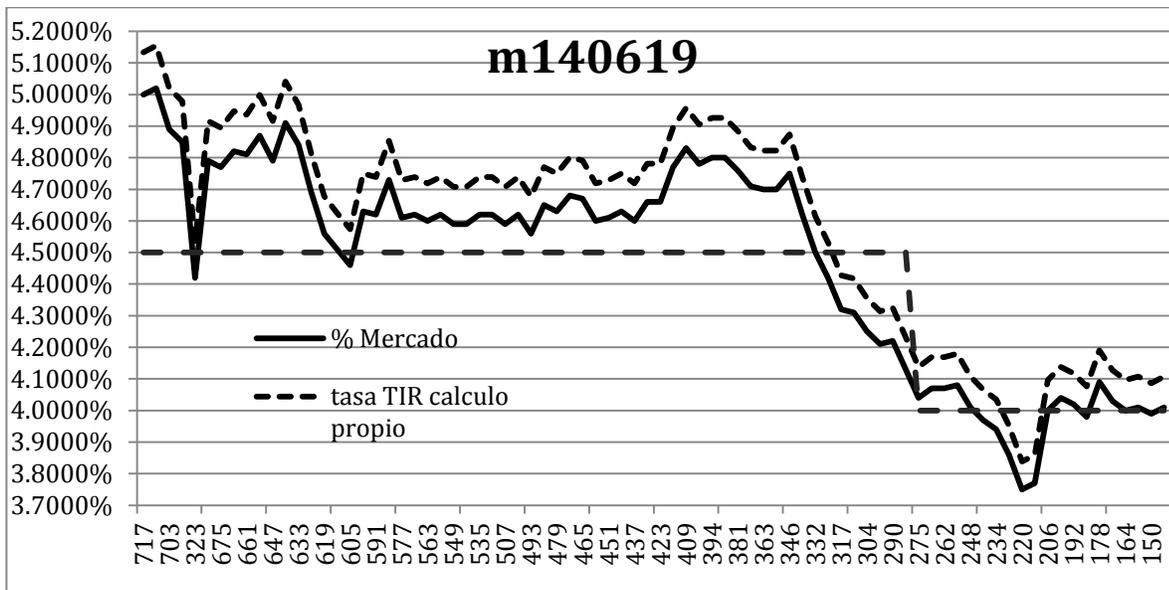
En específico para la investigación, y de manera académica se tomaron datos reales de precios y tasas de rendimiento de 18 bonos M, con fechas del 2 de enero 2102 al 29 de julio 2013, esto es conocemos la información (información ex post) y conocemos el nivel en el que se movió la tasa de referencia Banxico para el mismo periodo, no se va a pronosticar nada, sólo se tomará la información pasada. El resultado fue disminución de tasa por BANXICO, como se muestra en la siguiente tabla:

Fecha	Tasa
02/01/2012	4.50%
08/03/2013	4.00%
06/09/2013	3.75%

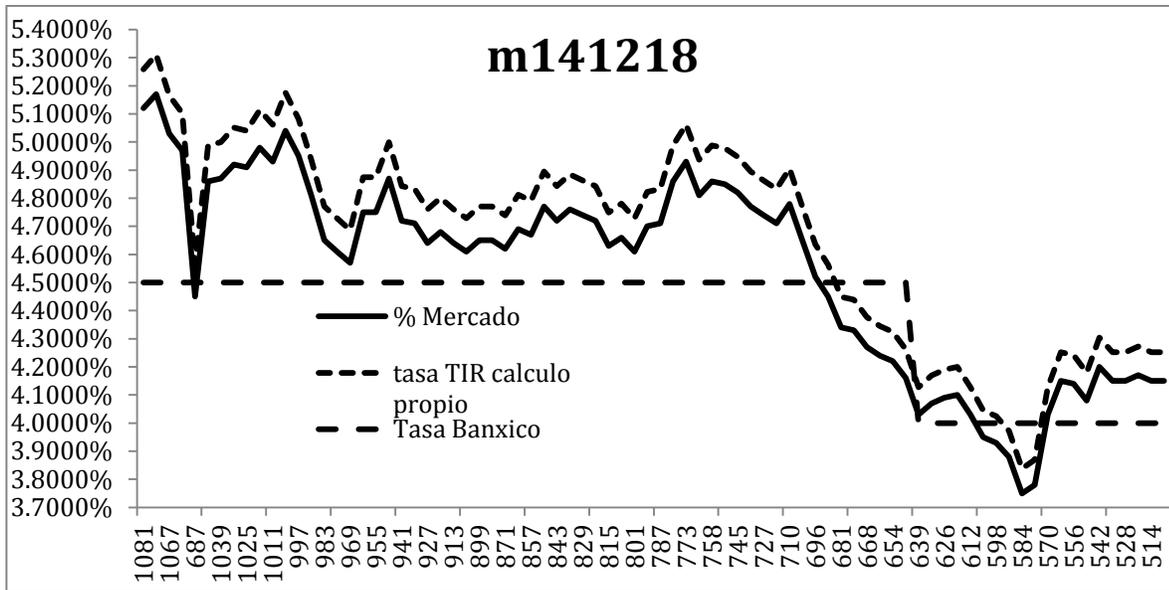
A continuación se presentan las gráficas de los 18 Bonos que muestran como se movió la Tasa de Rendimiento (K), en la fechas cercanas (recordemos que el mercado se adelanta) a la decisión que tomó BANXICO de bajar la tasa de interés el día 12 de marzo de 2013.



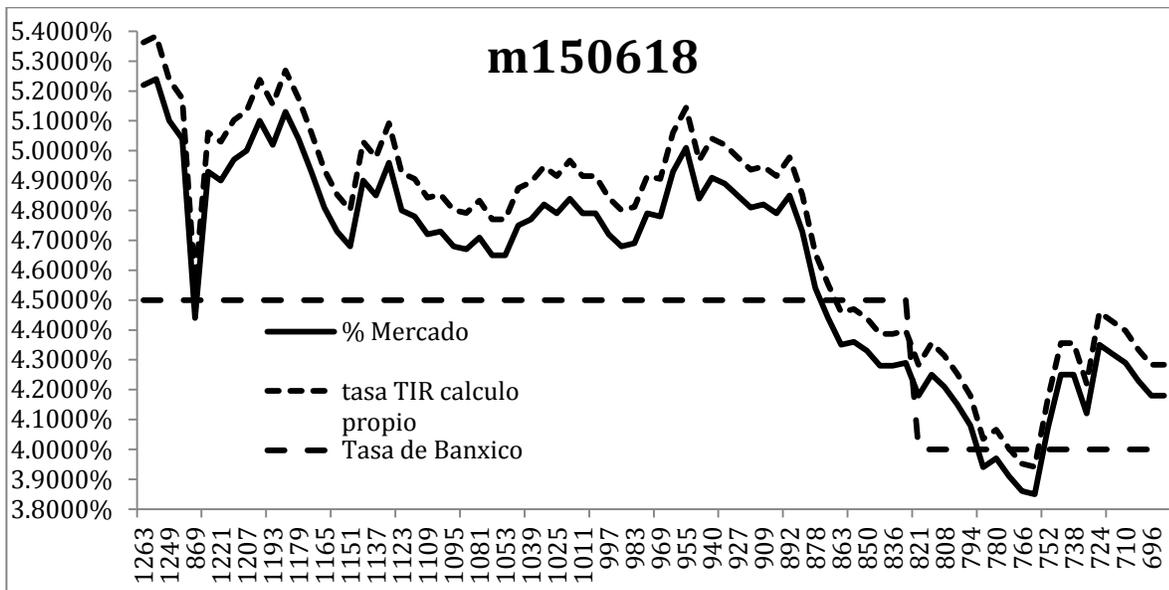
Gráfica 1.5 m131219



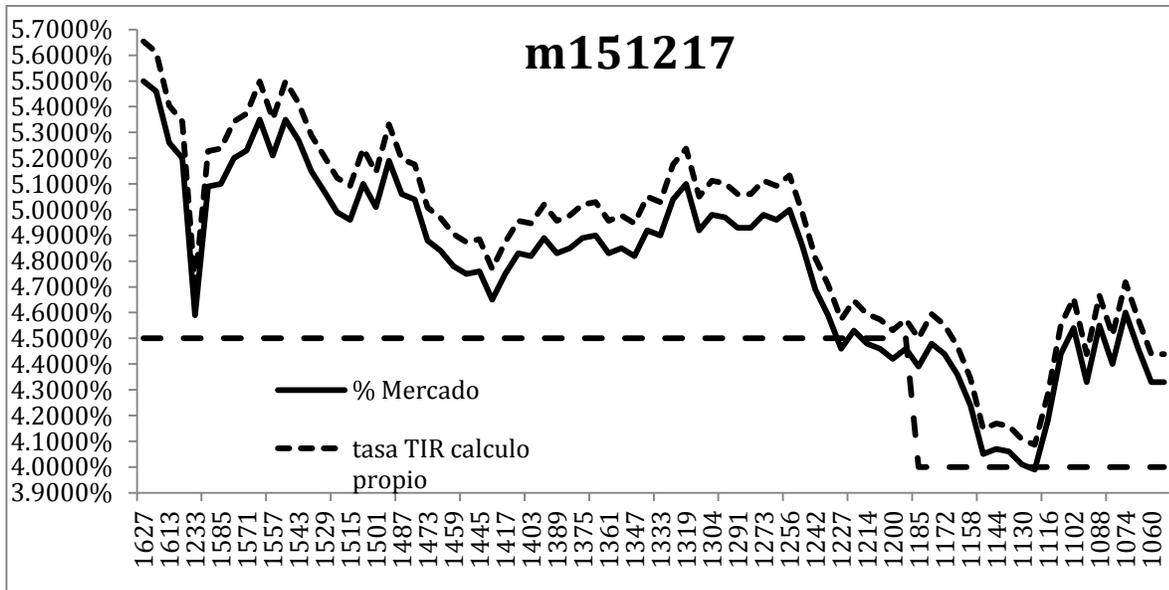
Gráfica 1.6 m140619



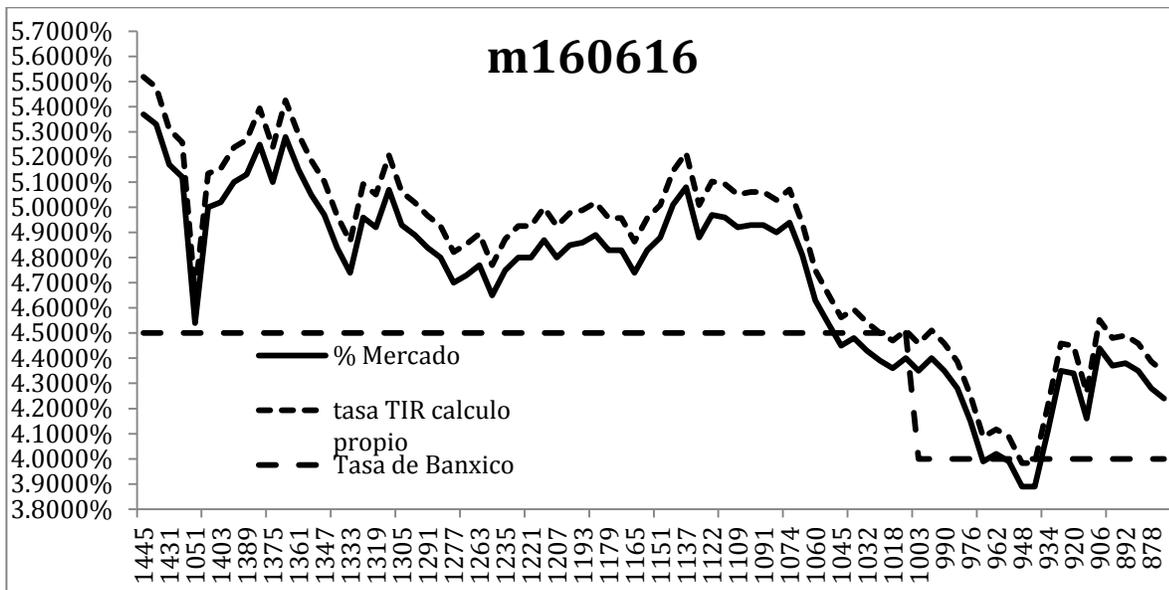
Gráfica 1.7 m141218



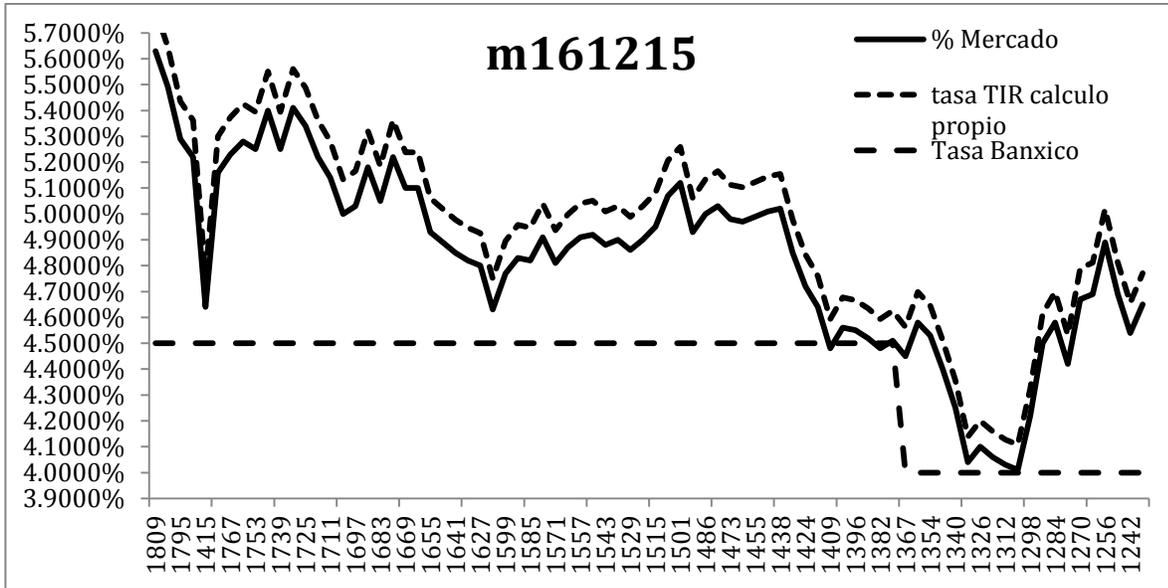
Gráfica 1.8 m150618



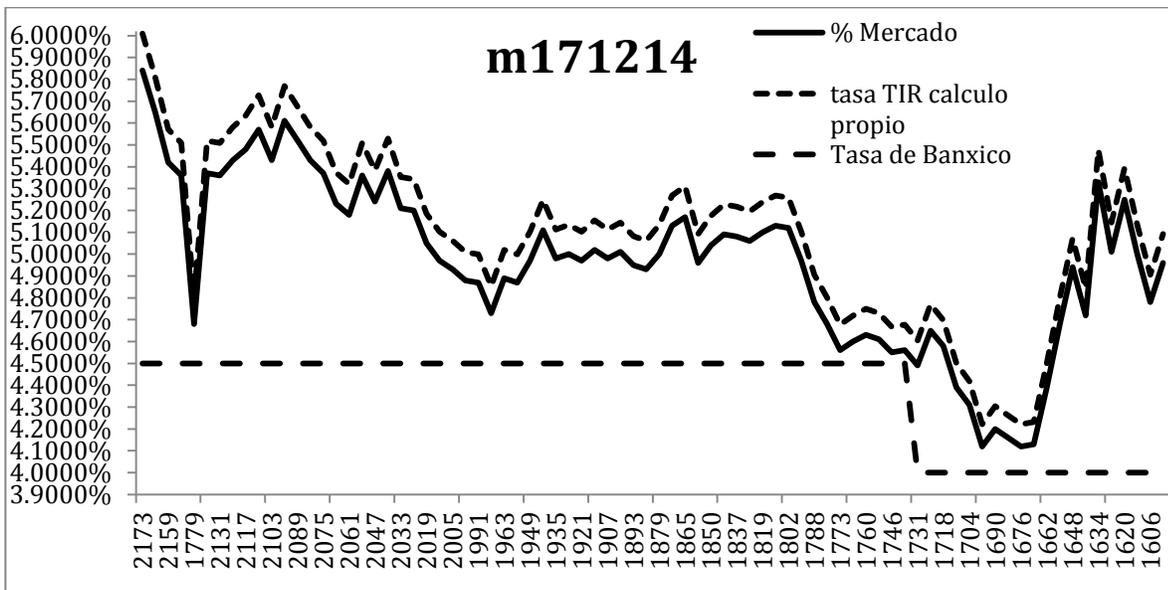
Gráfica 1.9 m151217



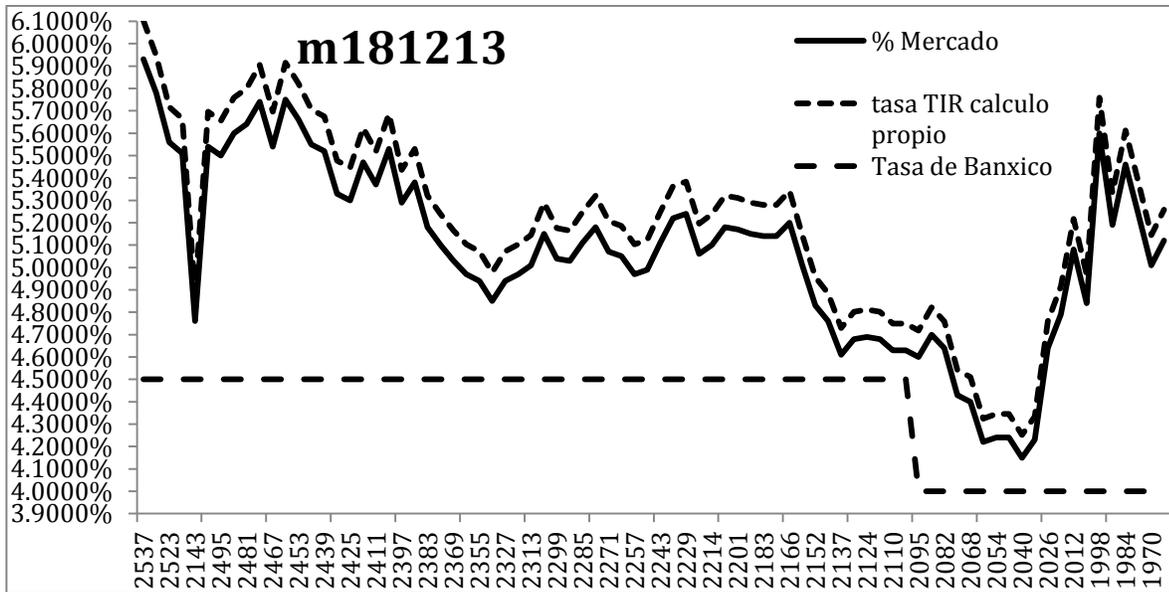
Gráfica 1.10 m160616



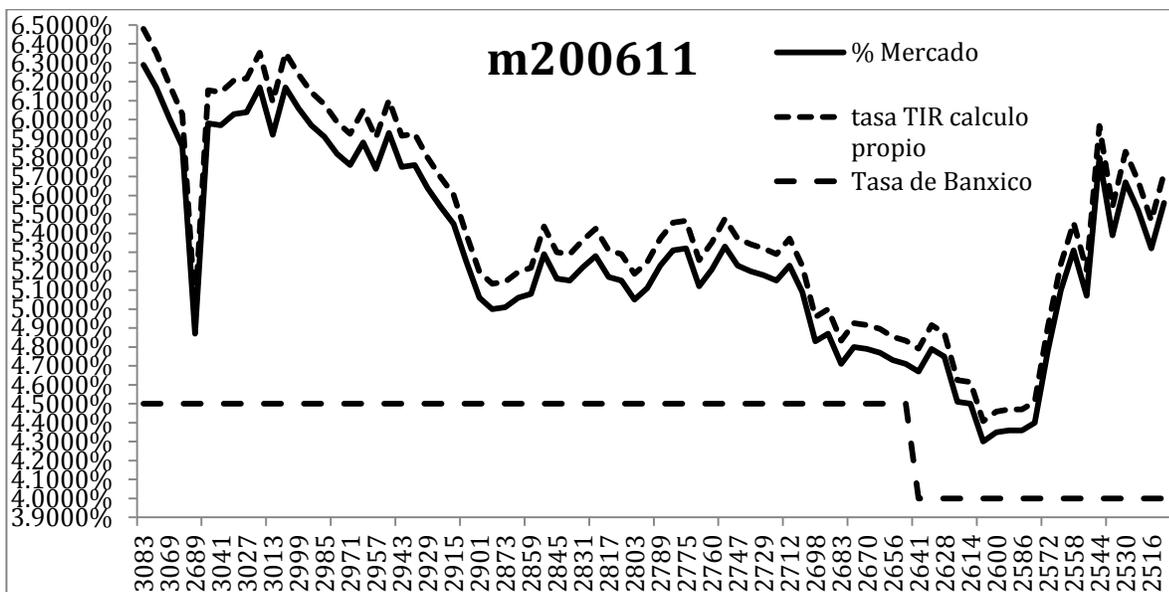
Gráfica 1.11 m161215



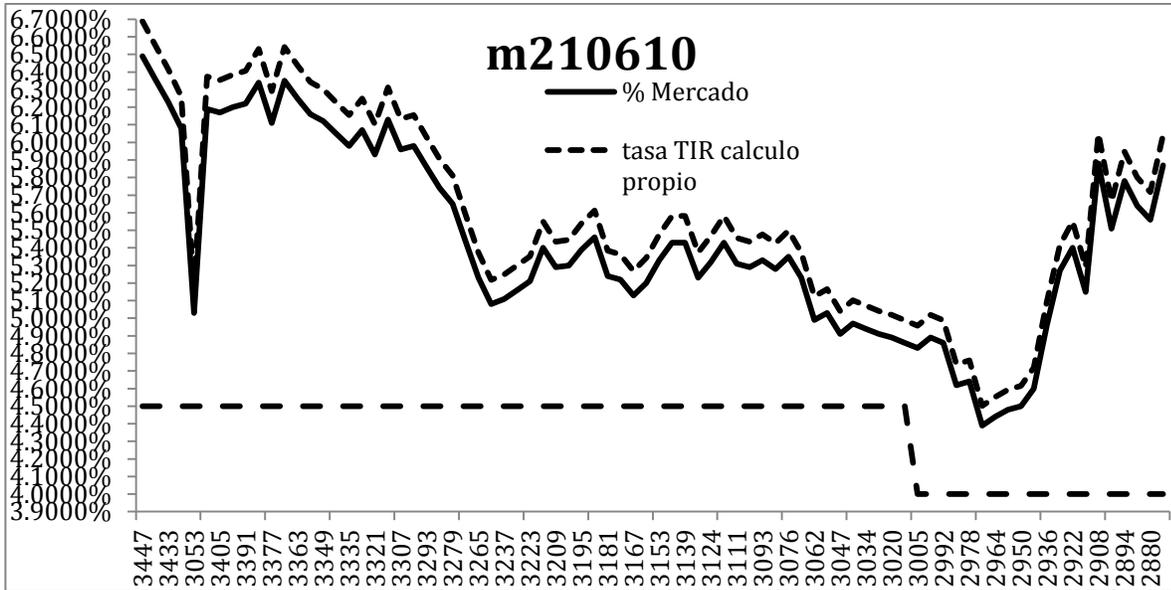
Gráfica 1.12 m171214



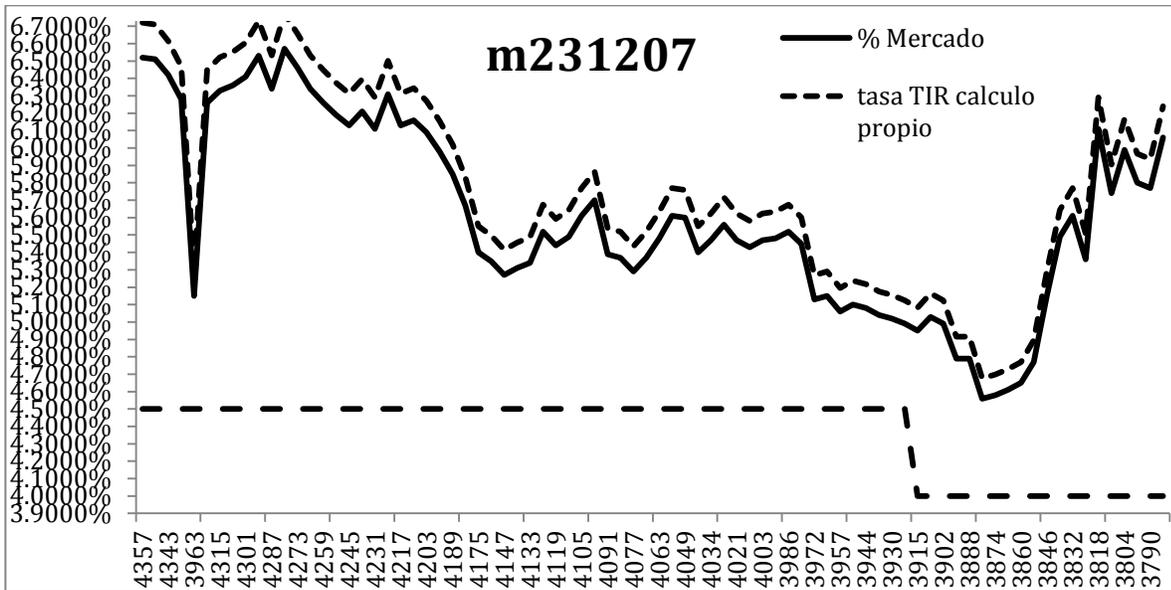
Gráfica 1.13 m181213



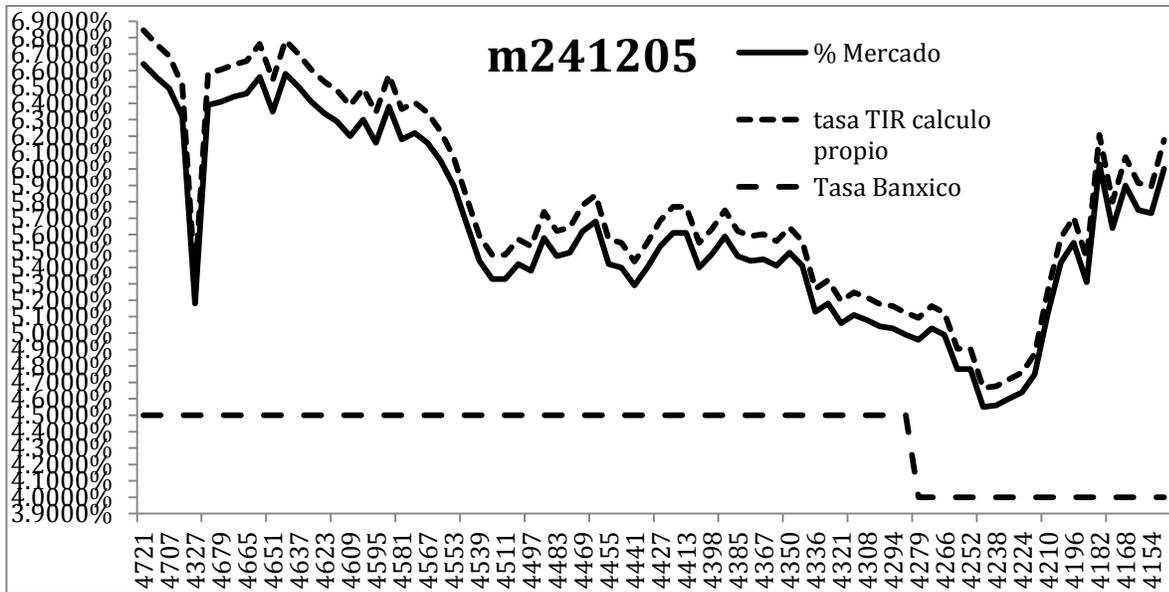
Gráfica 1.14 m200611



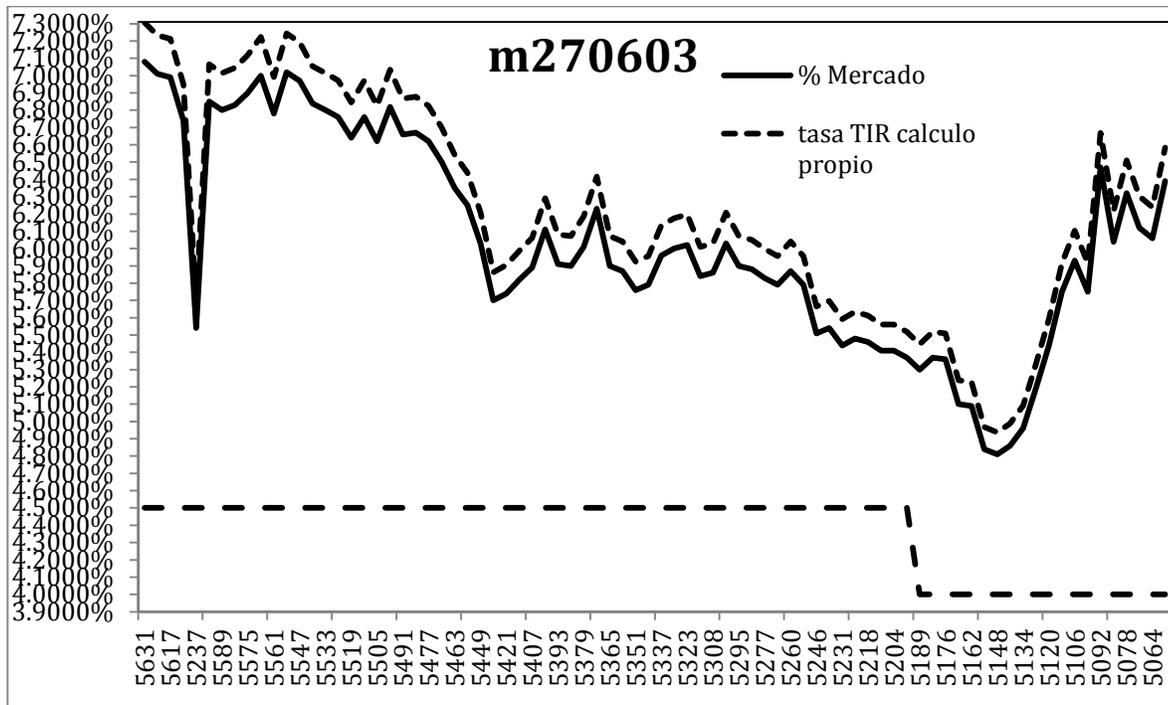
Gráfica 1.15 m210610



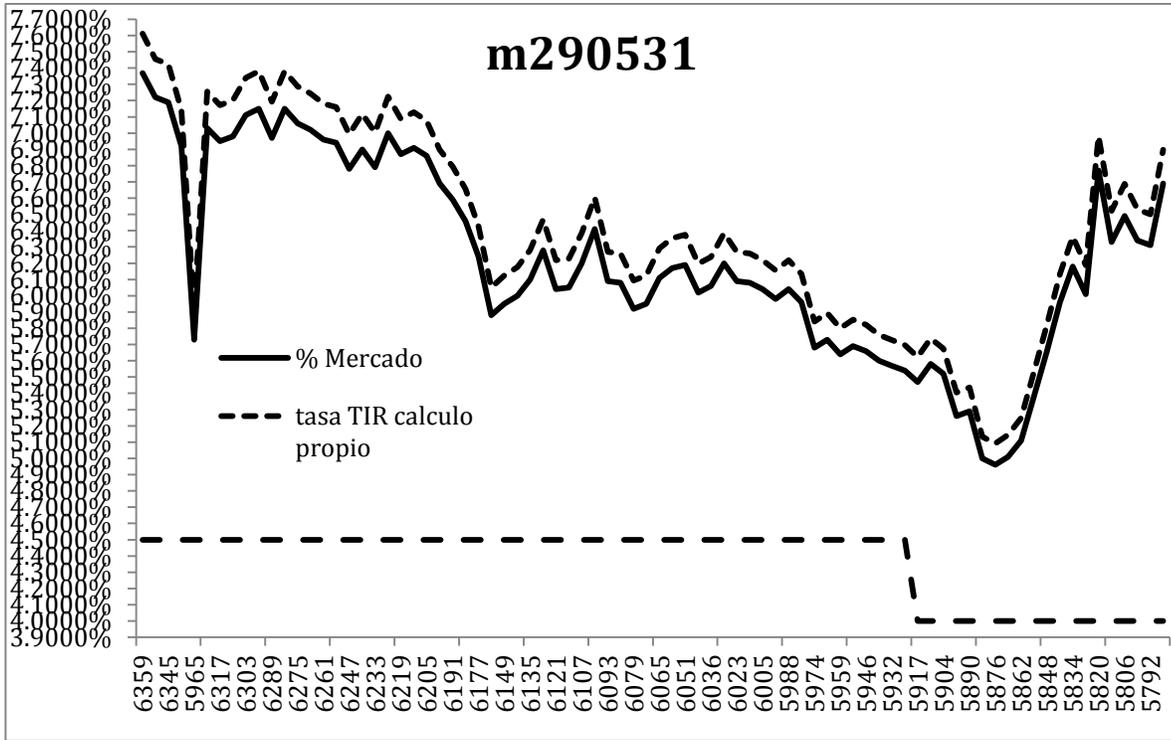
Gráfica 1.16 m231207



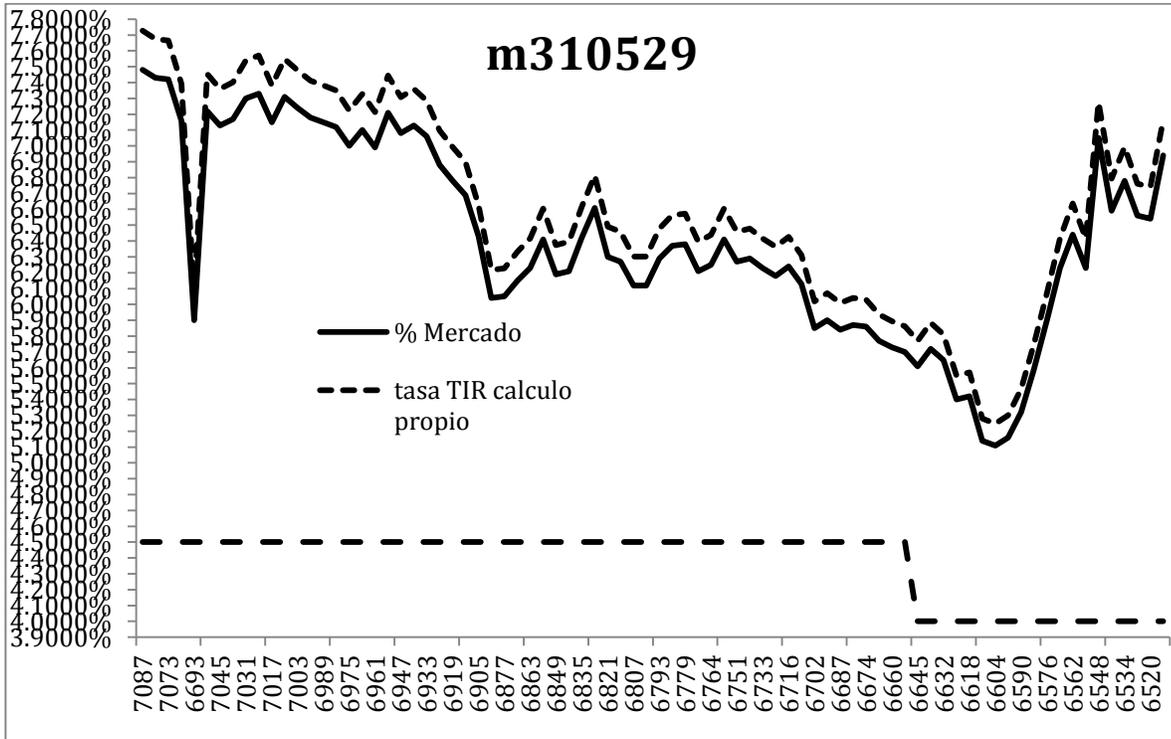
Gráfica 1.17 m241205



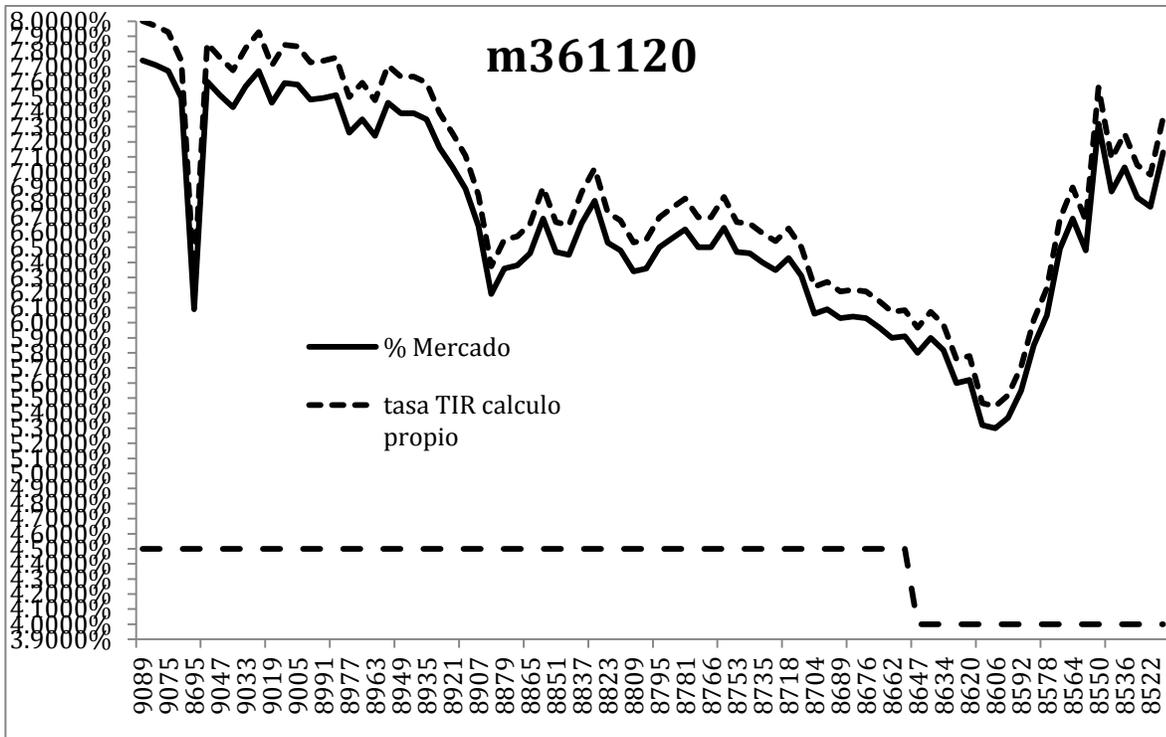
Gráfica 1.18 m270603



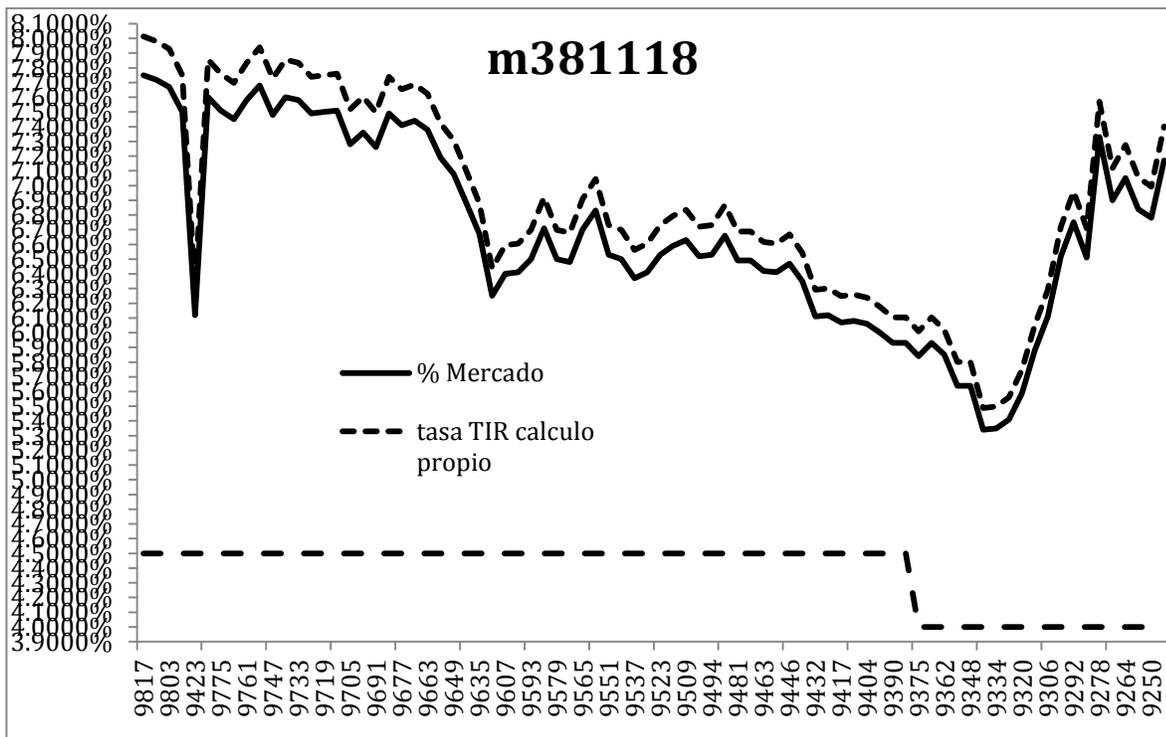
Gráfica 1.19 m290531



Gráfica 1.20 m310529



Gráfica 1.21 m361120



Gráfica 1.22 m381118

1.13 Nivel de tasa de Interés

Como principio básico ante una expectativa de tasas de interés cuando la tasa esté a la baja la estrategia del inversor será comprar bonos de largo plazo, y por el contrario, se buscaría reemplazarlos con bonos a corto plazo cuando se presume que las tasas de interés a la alza, Gordon, (pág. 537) y Kolb (2001, pág. 230)

Los bonos, tanto de corto como de largo plazo tuvieron una baja de tasas ante la decisión de Banxico de bajar la tasa del 4.5% al 4% el día 12 de marzo de 2013 como se puede ver en las gráficas 4, 5 y 6.

En la *gráfica 3.1* se muestra que hay otras dos decisiones por parte de Banxico de bajar las tasas de interés, una de 4% al 3.75% el día 11 de octubre de 2013 y otra el día 25 de octubre de 2013. Del 3.75% a 3.50% El análisis termina el día 20 de julio de 2013, pero el gestor del fondo en base a pronósticos de los eventos macroeconómicos vislumbraría 3.97% en 2013, y aunque el PIB se mantuvo decreciente (*ver gráfica 3.3*) de 13,263,600 en 2012 a 13,255,453 millones de pesos en 2013, por consecuencia de la crisis del 2008, que no permite hacer repuntar las tasas, y por el incremento de la inflación (*gráfica 3.2*) del 3.57% en 2012 al 3.97%

La perspectiva es, que tasas reales de corto plazo negativas y tasas reales largas positivas. El gestor decide invertir gran parte de la cartera de deuda en el largo plazo, ya que no hay incentivo en el corto plazo. La tasa actual del 4% en el 2013 es ligeramente mayor a la tasa de inflación para el mismo año de 3.97% lo que significa que la inversión en bonos de corto plazo, apenas nos estaría dando la inflación y no habría una ganancia adicional.

Cuando los tipos de interés están bajos, y esperas un incremento de inflación, lo que supone subidas de tipos de interés, conviene que el plazo del bono sea corto.

Al estudiar las variables económicas como lo es la tasa de interés, se está haciendo referencia a un Análisis fundamental, es una previsión de las tasas de interés y se basa básicamente en la previsión de cómo se moverán la curva es conocido como *riding the yield curve*.

Cuando se prevé que las tasas van a subir, la cartera de bonos deberá estar en corto plazo, para poder reinvertir los bonos en cuanto vengán y tomar una tasa mayor, a un precio barato, de manera inversa, cuando se prevé que las tasas de interés tienden a la baja, la posición a largo plazo es la mejor opción.

1.13.1 Tasa del cupón

Cuando se listaron los fundamentos del ETTI se comprueba como un bono que tiene un mayor cupón, tiene un menor porcentaje de cambio en el precio del bono y es cambio menor se reflejará ante una subida o una baja en la tasa de interés.

A continuación se listan los bonos M que se analizaron con su cupón anual.

Bono	Cupón Anual
241205	10
361120	10
141218	9.5
181213	8.5
290531	8.5
381118	8.5
131219	8
160616	8
200611	8
231207	8
171214	7.75
310529	7.75
421113	7.75
270603	7.5
161215	7.25
170615	7.25
140619	7
210610	6.5
220609	6.5
151217	6.25
150618	6

Tabla 1.2 Bonos con mayor tasa cupón

Con respecto a este supuesto, se reitera la decisión de bonos de largo plazo, en especial el bono M241205 y el M361120 ya que devuelve cada 182 días un cupón del 5.056% ($10\% \cdot 182 \text{ días} / 360$)

Desviación Estándar en Convexidad Cambios Discretos

Parada, (1999, pág. 7), propone medir la elasticidad, a través de cambios discretos, en nuestro análisis el caso para cada decremento en la tasa de 1% el precio del bono deberá aumentar x veces. Este procedimiento parte del teorema en el cual a mayor incremento en la tasa de interés, menor será el grado de

elasticidad, cuando el incremento es muy pequeño la elasticidad será muy parecida a su duración.

Aún con este último supuesto se procedió al cálculo para cada día de los cambios discretos que ha sufrido el precio para cada bono con la siguiente fórmula:

$$Promedio \sum_{1}^n \frac{\frac{Precio\ Curva - Precio\ Mercado}{Precio\ Mercado}}{\frac{(1+Tasa\ Mercado) - (1+Tasa\ TIR)}{(1+Tasa\ TIR)}}$$

Aplicando desviación estándar a la muestra de 80 días hábiles se concluye que los bonos con menor desviación estándar (menor riesgo) fueron:

Bono	> Desviación Estándar
270603	0.13926697
290531	0.15819571
241205	0.1589136
231207	0.18703844
310529	0.20734787
210610	0.25070887
200611	0.26042197
181213	0.2941642
171214	0.32321318
161215	0.35104894
361120	0.36054735
160616	0.36910872
151217	0.37203828
141218	0.38694829
150618	0.39743036
140619	0.41551226
131219	0.42524589
381118	0.42986372

Tabla 1.3 Bonos

1.13.2 Rendimiento total de la emisión

Se hace un corte por cada cupón del bono, tanto en rendimiento (precio), añadiendo el cupón, como es de esperarse entre más lejano sea la fecha de vencimiento, el rendimiento se incrementa.

Bono	Rendimiento Acumulado
131219	4.23
141218	5.44
140619	6.98
151217	11.21
150618	11.95
161215	13.94
160616	14.86
171214	17.14
181213	17.40
200611	18.84
231207	20.52
210610	22.57
241205	22.60
270603	28.47
290531	29.16
310529	30.16
381118	34.39
361120	34.53

Tabla 1.4 Bonos con Mayor Desempeño en el tiempo

1.13.3 Otros

Otros supuestos que no se tomarán en cuenta pero son igualmente importantes

- ✓ En consecuencia, un bono que se negocia activamente debe tener un rendimiento al vencimiento más bajo y un valor intrínseco más alto. Gordon (2001 pág.520)
- ✓ La mayoría de los inversionistas enfoca su esfuerzo en pronosticar los cambios en las tasas de interés y estructurar sus carteras para beneficiarse Gordon (2001, págs. 524, 525)
- ✓ Las ganancias y pérdidas potenciales son más cuantiosas cuanto más larga es la duración, “vencimiento” del bono.
- ✓ En los bonos de corto plazo, las desviaciones de las ganancias/pérdidas potenciales sobre el capital inicial invertido en el bono, derivadas de las fluctuaciones de los tipos de interés son mucho menores.

1.14 La Cartera Final.

El tema general de bonos, como se ha mencionado, tiene muchas vertientes al momento de una decisión por parte del gestor de que bonos tomará para integrar su cartera, la decisión final para la presente investigación es de forma académica - escoger los bonos por plazos (corto-medio-largo) de acuerdo al cálculo de desviaciones estándar según sus cambios discretos, para cada bono en el periodo 02 de enero 2012 al 31 de julio 2013, por tratarse de una investigación que hace referencia a teorías, en este caso a la ETTI.

Bonos Corto Plazo	> Desviación Estándar	Tasa Cupón Anual	Rendimiento Acumulado
160616	0.36910872	8	14.86%
151217	0.37203828	6.25	11.21%
141218	0.38694829	9.5	5.44%
Bonos Mediano Plazo	> Desviación Estándar	Tasa Cupón Anual	Rendimiento Acumulado
231207	0.187038	8	20.52%
210610	0.250709	6.5	22.57%
200611	0.260422	8	18.84%
Bono Largo Plazo	> Desviación Estándar	Tasa Cupón Anual	Rendimiento Acumulado
270603	0.139267	7.5	28.47%
290531	0.158196	8.5	29.16%
241205	0.158914	10	22.60%

Tabla 1.5 Resumen de Bonos para Cartera de Valores

2. La Cartera de valores de Renta Variable.

2.1 Antecedentes El Modelo de Harry M. Markowitz

Premio Nobel de Economía en el año de 1990, para Markowitz Miller y Shape, impulsores de la moderna Teoría Financiera.

Markowitz es el creador del modelo Rendimiento-Riesgo ya que es una relación que suele presentarse a través de un diagrama media desviación estándar.

El procedimiento para llevar a cabo la resolución a una Cartera Óptima es;

Primero, se separa los portafolios ineficientes de los eficientes

Segundo, retratar las combinaciones de los posibles rendimientos y los rendimientos disponibles de los portafolios eficientes.

Tercero, el inversionista busca la combinación del posible rendimiento y la incertidumbre que mejor se adecue a sus necesidades y

Cuarto, determinar el portafolio que resulte ser el más adecuado en la combinación riesgo y rendimiento.

La selección del portafolio debería estar basada en creencias acerca del futuro, en lugar de eventos en el pasado Markowitz(1995, pág. 14.). La elección basada en eventos del pasado, muestran que son buenos estimadores de los “posibles” rendimientos en el futuro, así como la variación al rendimiento.

La mejor medida para la variabilidad es la desviación estándar Markowitz (1995 pág.17), tiene una conexión con la llamada curva normal o la de campana, que describe las probabilidades asociadas en la variedad de eventos aleatorios

Citando a Markowitz, a lo largo de este capítulo (1995), explica que un buen portafolio “es más que una larga lista de buenas acciones y bonos, Es un balance de todo, proporcionado al inversor proporciones y oportunidades respecto a una amplia gama de contingencias.

La correlación entre los retornos no es lo mismo para todos los valores, esperamos que el retorno de los valores este mayormente correlacionado con aquellos de la misma industria a aquellos de industrias no relacionados.

Para reducir el riesgo es necesario evitar un portafolio cuyos valores son altamente correlacionados con otros. Cientos de valores cuyos retornos crecen o caen al mismo tiempo proporcionan mayor protección que el retorno dudoso de un solo valor.

Dos objetivos, son comunes para todos los inversionistas, para que las técnicas del modelo estén diseñadas: Ellos quieren que el retorno sea alto. La apropiada

definición de retorno puede variar de un inversor a otro, sin embargo en cualquier sentido ellos prefieren “más” que “menos”.

Ellos quieren que el retorno sea confiable, estable, no sujetos a la incertidumbre, sin duda hay inversionistas que prefieren la incertidumbre, pero en el modelo de Markowitz no incluye la especulación.

La suposición de que dos activos pueden combinarse para formar un nuevo activo (portafolio). El rendimiento promedio y la desviación estándar del portafolio puede obtenerse a través de las medias, varianzas y covarianzas de los rendimientos individuales de los activos originales. Puesto que en el plano solamente se muestran las medias y la desviación estándar, la localización exacta del nuevo portafolio dependerá de la covarianza de estos dos activos (módulo V, Administración de portafolios p. 10).

2.2 Supuestos en la Cartera de Inversión de Renta Variable

La teoría expuesta Markowitz de Media Varianza, aplicada por Lasa para el mercado mexicano (pág.5) considera los siguientes supuestos;

- ✓ Selección del portafolio es para un solo periodo.
- ✓ Las preferencias hacia el riesgo se expresa matemáticamente con la desviación estándar, y el rendimiento, por la expectativa de ésta última.
- ✓ Existe en el mercado de capitales n activos con los cuales se puede formar un portafolio, o como el propio Markowitz menciona, (pág.114) es un principio básico, “Hay que pensar en la selección del portafolio como un todo, y no como valores separados”
- ✓ Es diferente la covarianza que habrá para cada portafolio. Un instrumento riesgoso puede producir un portafolio conservador a comparación de un instrumento conservador.
- ✓ La importancia de la Covarianza, en carteras donde se involucran un gran número de valores correlacionados, las varianzas se encogen en comparación a las covarianzas, un instrumento agrega mucho o poco a la variabilidad de un portafolio grande, no de acuerdo con el tamaño de su propia varianza, pero de acuerdo a la suma de todas sus covarianzas con otros instrumentos del portafolio. Markowitz (pág102)
- ✓ Para entender las propiedades generales de portafolios con un número mayor de instrumentos debemos considerar el promedio en conjunto de un gran número de resultados altamente correlacionados, se encuentra que esa diversificación en su caso. Sólo una reducción limitada de la variabilidad se puede lograr mediante el aumento del número de títulos del portafolio Markowitz (pág102)
- ✓ Sería incorrecto decir que las varianzas y las desviaciones Estándar de cada instrumento tiene pequeña influencia sobre la varianza del portafolio, la varianza por si misma añade poco; son las covarianza las importantes, las covarianzas están

relacionadas tanto por el coeficiente de correlación y la desviación estándar Markowitz (pag.114)

- ✓ No se considerarán Costos de transacción e impuestos
- ✓ “Un inversionista que busca sólo maximizar el rendimiento esperado jamás pensará de primer instancia en un portafolio diversificado” Markowitz (1995, pág 207), su elección se dirigirá solo al rendimiento.
- ✓ La Teoría de la Utilidad Esperada fue propuesta como un sustituto a la conocida reglas del retorno, Se basa en el supuesto de que el inversor en base en su experiencia predice o tiene una idea de cómo se comportaría un Sector o en nuestro caso una acción. El peso que se asigna es basado en la experiencia, no en la relación de correlación.
- ✓ La manera de calcular la varianza y la desviación estándar depende; si se conocen los rendimientos de los datos históricos o bien si los rendimientos se proyectarán a futuro de acuerdo a la experiencia de los administradores de las Carteras de Inversión Ross (pág. 379), para efectos de la presente investigación se tomarán datos históricos. La selección de inversiones con la técnica ex post (datos históricos de los Rendimiento y desviaciones estándar en un periodo dado.)

2.3 Desviación Estándar y Varianza.

La desviación estándar, es, una medida de dispersión lineal que mide la frecuencia y la magnitud con la que un activo se desvía de su comportamiento habitual. Conforme (Reilly, Brown, 2003 pág. 14) “entre más grande es la varianza de una tasa de retorno esperada, más grande es dispersión esperada del retorno y más grande es la incertidumbre, o riesgo de la inversión”. *La desviación estándar es la raíz cuadrada de la varianza*, ambas medidas indican que tanto la posición histórica de la tasas se han desviado desde el valor esperado de la serie.

En algunos casos el “no ajuste” de la varianza o de la desviación estándar podría causar un error, si condiciones de dos o más inversiones alternativas no son similares, es decir, si existen mayores diferencias en las tasas de retorno esperadas, es necesario usar una medida de variabilidad que el riesgo por unidad de retorno esperada. Relativamente se usa una medida de riesgo llamada coeficiente de variación (CV), es usada por los analistas financieros para comparar inversiones alternativas con amplios diferencias en tasas de retorno y retornos de desviación estándar.

Para la medida de riesgo de una serie de retorno de tasas históricas, usamos la misma medida de retornos esperados, excepto que se considera los periodos de rendimiento históricos en la posición.

2.4 La Tasa Libre de Riesgo.

Conforme a (Reilly, Brown ,2003) Es una tasa de interés básica, sin asumir inflación y la no incertidumbre con respecto a los flujos. Un inversor con papeles libres de inflación sabe con seguridad los flujos que recibirá en cualquier momento, anteriormente se le denominaban “pure time value of Money” porque el único sacrificio que representaba al inversor era el aplazar el uso del dinero por un periodo de tiempo, el interés de la tasa libre de riesgo es el precio cobrado por el intercambio entre bienes actuales y bienes futuros

2.5 Insumos para media-varianza

Rendimientos Esperados diarios

Para cada activo tomando como base los precios de Mercado del 2 de enero de 2012 al 31 de julio de 2013.

Se utiliza el logaritmo natural, ya que en matemáticas (GUJARATI pág. 184) la base que se prefiere utilizar es la e, es decir logaritmo natural básicamente para “suavizar”⁴⁶ la serie de datos:

$$= \ln \left(\frac{\text{precio } t}{\text{precio } t-1} \right)$$

Tomar el promedio anual por cada instrumento⁴⁷;

$$= \text{promedio} \sum_{j=1}^{n398} * 252$$

Cálculo de desviación Estándar:

$$= \text{desvesta} \left(\sum_{j=1}^{n398} \right) \sqrt{252}$$

Se arma la matriz de desviaciones estándar, sin considerar el efecto anual, con el propósito de medir la dispersión de los valores de una variable, con respecto a su promedio, en términos de rendimiento, nos dice que tan volátil es la rentabilidad de la acción.

⁴⁶ Comúnmente, se refiere al hecho de hacer una serie con tendencia a una distribución normal

⁴⁷ In particular cuando $i=1$ y $N=398$, son 398 variables para cada instrumento (pág155)

DESV ESTANDAR	AC* MM	ALFAA MM	ALPEKA MM	ALSEA* MM	AMXL MM	ASURB MM	BIMBOA MM	BOLSAA MM	CEMEXCPO N	CHDRAUIB MN	COMERUBC N	ELEKTRA* MM
AC* MM	0.0111	0.0188	0.0173	0.0183	0.0150	0.0155	0.0159	0.0172	0.0225	0.0136	0.0196	0.0281
ALFAA MM	0.0188											
ALPEKA MM	0.0173											
ALSEA* MM	0.0183											
AMXL MM	0.0150											
ASURB MM	0.0155											
BIMBOA MM	0.0159											
BOLSAA MM	0.0172											
CEMEXCPO N	0.0225											
CHDRAUIB MN	0.0136											
COMERUBC N	0.0196											
ELEKTRA* MM	0.0281											

Tabla 2.1 Matriz de Desviaciones Estándar

Es necesario conocer conceptos como Covarianza y Coeficiente de correlación, ya que se pretende crear una matriz con estos dos procedimientos si se tiene un modelo simple (single-index model) o si tenemos un modelo con una cantidad de activos considerable. (multi-index models). conceptos y, es básicamente el mismo

En un portafolio con determinado número de activos es necesario optimizar el procedimiento de la selección de activos, según Elton (pág.193) el modelo de correlación, es un procedimiento simple para la selección del portafolio óptimo, ya que es aceptado como el mejor método.

Coeficiente de Correlación; es la medida de estandarización de la varianza. Su valor oscila entre -1 y +1, veamos, cuando el valor es positivo indica una perfecta relación lineal entre los dos activos, dicho de otra manera se mueven hacia el mismo lado, en cambio; cuando la covarianza resulta -1, indica una relación perfectamente negativa entre los dos activos, de modo que cuando la tasa de retorno del activo i esta por arriba de su media la tasa de retorno del activo j estará por debajo de su media en una cantidad comparable. (CFA pág. 236).

El modelo al ser aceptado como se menciona anteriormente se describe básicamente como el “co-movimiento entre instrumentos, ya que cada instrumento puede ser clasificado por su exceso de retorno a la desviación estándar”

Creamos la matriz de Correlaciones,

$$\rho_{i,j} = \frac{\text{Cov } i,j}{\sigma_i \sigma_j}$$

En excel,

$$= \text{coef. de. correl}(\sum_{i=1}^{530} \sum_{j=1}^{530})$$

Es importante mencionar que el modelo de correlación para matrices con gran número de activos podrá realizarse usando “el promedio de todos los coeficientes de correlación por pares” de los periodos anteriores, como lo describe Haugen (pp166).

En la presente investigación se crea una matriz 32X32 ya que es el número de activos que se buscará diversificar, para ello se crea la matriz de coeficiente de correlación con una estructura matricial como se muestra a continuación. Markowitz (pág.93)

Se supone que habrá correlaciones medias comunes entre los instrumentos, ya que se trata de una matriz de un modelo desagregado; es decir con bastantes instrumentos Haugen (pp166).

La correlación se define como la co-variación, *así que hablar de covarianza y de correlación, expresan lo mismo según Morales (pág. 3) la Covarianza; se ve afectada por la variabilidad de dos retornos individuales, el número que resulte de la covarianza como tal, no nos dice si la relación entre ellos es débil o fuerte,*

correlación	AC* MM	ALFAA MM	ALPEKA MM	ALSEA* MM	AMXL MM	ASURB MM	BIMBOA MM	BOLSAA MM	CEMEXCPO N	CHDRAUIB MN	COMERUBC N	ELEKTRA* MM
AC* MM	1	0.23095255	0.037364233	0.27425183	0.147491763	0.14390743	0.24297345	0.160012606	0.2047992	0.170364504	0.12911296	0.138248441
ALFAA MM	0.230952545	1	0.032198866	0.25705611	0.191308139	0.22864921	0.32332633	0.256288217	0.22327685	0.293600477	0.27829947	0.137832541
ALPEKA MM	0.037364233	0.03219887	1	0.02153218	0.036374423	0.00366186	0.06299513	-0.082608733	0.02299109	0.039508567	0.0514776	-0.049711922
ALSEA* MM	0.274251829	0.25705611	0.02153218	1	0.093304759	0.20135532	0.26414232	0.185443863	0.18157468	0.282695463	0.28739394	0.055876139
AMXL MM	0.147491763	0.19130814	0.036374423	0.09330476	1	0.06986851	0.18679648	0.093265066	0.16998302	0.235799476	0.12499813	0.069515076
ASURB MM	0.143907429	0.22864921	0.003661858	0.20135532	0.069868514	1	0.16163015	0.066625122	0.13158392	0.13861583	0.16084949	0.092707905
BIMBOA MM	0.242973454	0.32332633	0.062995129	0.26414232	0.186796482	0.16163015	1	0.203521542	0.22970666	0.256572483	0.12732034	0.144991927
BOLSAA MM	0.160012606	0.25628822	-0.082608733	0.18544386	0.093265066	0.06662512	0.20352154	1	0.23028678	0.22438811	0.15211886	0.121016221
CEMEXCPO N	0.204799204	0.22327685	0.022991086	0.18157468	0.169983018	0.13158392	0.22970666	0.230286783	1	0.22736417	0.22050724	0.194161459
CHDRAUIB N	0.170364504	0.29360048	0.039508567	0.28269546	0.235799476	0.13861583	0.25657248	0.22438811	0.22736417	1	0.28315254	0.085002962
COMERUBC N	0.129112957	0.27829947	0.051477599	0.28739394	0.124998135	0.16084949	0.12732034	0.152118863	0.22050724	0.283152539	1	0.140983927
ELEKTRA* MM	0.138248441	0.13783254	-0.049711922	0.05587614	0.069515076	0.0927079	0.14499193	0.121016221	0.19416146	0.085002962	0.14098393	1

Tabla 2.2 Matriz de Correlación

El retorno de la Varianza de series pasadas, es el promedio de las desviaciones al cuadrado de las medias Markowitz (pág. 73).

Ya que varianza de r_1 , es la misma que la $cov(r_1, r_1)$, podríamos representar esta varianza como σ_{11} o bien como v_1 . Markowitz (pág 92). Por ejemplo, cuando se determina la varianza de Ica con Ica, la varianza es de .0234 y su covarianza es igual, o sea .0234, y un coeficiente de correlación de 1. ⁴⁸

Rendimiento Diario			ICA	ICA		ICA	ICA	
n=1	FECHA	ICA	CEMEX CPO	$(R_{1j} - \bar{R}_1)$	$(R_{1j} - \bar{R}_1)$	$(R_{1j} - \bar{R}_1) \times R_{1j} - \bar{R}_1$	$(R_{1j} - \bar{R}_1)^2$	$(R_{1j} - \bar{R}_1)^2$
	02/01/2012	0.0063	0.0063	0.519%	0.519%	0.00%	0.00%	0.0000
	03/01/2012	-0.0149	-0.0149	-1.605%	-1.605%	0.03%	0.0003	0.0003
	04/01/2012	-0.0128	-0.0128	-1.392%	-1.392%	0.02%	0.0002	0.0002
	05/01/2012	-0.0267	-0.0267	-2.785%	-2.785%	0.08%	0.0008	0.0008
	06/01/2012	0.0149	0.0149	1.385%	1.385%	0.02%	0.0002	0.0002
	09/01/2012	0.0188	0.0188	1.771%	1.771%	0.03%	0.0003	0.0003
	10/01/2012	0.0230	0.0230	2.193%	2.193%	0.05%	0.0005	0.0005
	11/01/2012	0.0270	0.0270	2.585%	2.585%	0.07%	0.0007	0.0007
	12/01/2012	-0.0361	-0.0361	-3.720%	-3.720%	0.14%	0.0014	0.0014
	13/01/2012	0.0017	0.0017	0.062%	0.062%	0.00%	0.0000	0.0000
	16/01/2012	0.0029	0.0029	0.176%	0.176%	0.00%	0.0000	0.0000
	17/01/2012	0.0299	0.0299	2.875%	2.875%	0.08%	0.0008	0.0008
	18/01/2012	0.0225	0.0225	2.139%	2.139%	0.05%	0.0005	0.0005
	19/01/2012	0.0177	0.0177	1.664%	1.664%	0.03%	0.0003	0.0003
	20/01/2012	0.0138	0.0138	1.266%	1.266%	0.02%	0.0002	0.0002
	23/01/2012	-0.0011	-0.0011	-0.215%	-0.215%	0.00%	0.0000	0.0000
	24/01/2012	0.0886	0.0886	8.749%	8.749%	0.77%	0.0077	0.0077
	25/01/2012	-0.0180	-0.0180	-1.909%	-1.909%	0.04%	0.0004	0.0004
	26/01/2012	0.0437	0.0437	4.256%	4.256%	0.18%	0.0018	0.0018
	27/01/2012	0.0005	0.0005	-0.063%	-0.063%	0.00%	0.0000	0.0000
	Media=	0.110%	0.110%	0.00	0.00	SUMA 0.2164794	SUMA 0.2165	0.2165
						Cov_{1j} 21.648/396= 0.0005467	σ_1^2 0.0005	σ_1^2 0.0005
							σ_1 0.0234	σ_1 0.0234

*se dividirá la varianza entre n-1, para evitar el sesgo estadístico

Ejemplo 2.2 covarianza entre el mismo activo

2.6 La asignación del portafolio eficiente, y el Portafolio de Capital Market Line

Se realizó en base al *paper* de Lasa Alcides José, que realiza el método de media-varianza creado por Harry Markowitz en 1952 y que le mereció un premio Nobel por su Teoría.

La Cartera de Inversión de Renta Variable está formada por las 32 acciones del índice de Precios y Cotizaciones

⁴⁸ Siendo $i=j$, se llama varianza, cuando $i \neq j$ se llama covarianza, (Lasa pp8)

La Muestra de la Cartera es de 398 datos, con fecha de inicio 2 de Enero de 2012 al 31 de Julio de 2013⁴⁹, para ser congruentes con la cartera de Inversión de Deuda Fija, se excluyeron los días inhábiles así como los fines de semana.

El ejercicio de enfoque de media-varianza y recta de tangencia se hará siguiendo tomando como guía de Lasa, ya que su trabajo incluye a las acciones del IPC en México.

Para este ejercicio se necesita como único insumo los rendimientos anuales con datos *expost* con las fechas mencionadas anteriormente.

El problema de optimización será resuelto con el algoritmo llamado “*solver*”⁵⁰; en primer lugar para optimizar tiempo y para restringir las ventas en corto, en segundo lugar porque el número de activos que se están utilizando son considerables, y por último porque se trata de una programación cuadrática, y como menciona Lasa en su investigación “ Es prácticamente imposible resolver los problemas de selección de portafolio sin recurrir a algún programa especializado de computo” (pág 22).

Dos restricciones dentro del procedimiento, el primero quedan prohibidas las ventas en Corto, ya que se estaría asumiendo un mercado a la baja, y asumiríamos que se pedirían acciones prestadas, la restricción formal es en *solver* la siguiente;

$$W_i \geq 0, i=(1,2,3\dots n)$$

La siguiente restricción, es indicar que la suma de los ponderadores debe ser igual a la unidad, es decir el peso total del Portafolio es del 100%

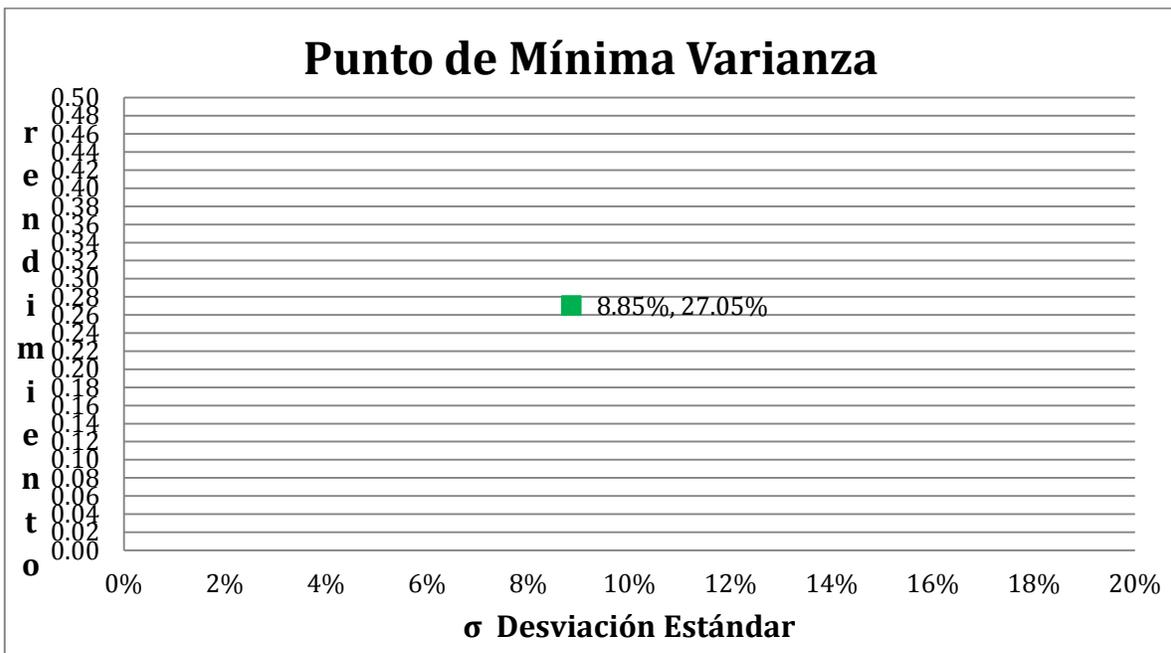
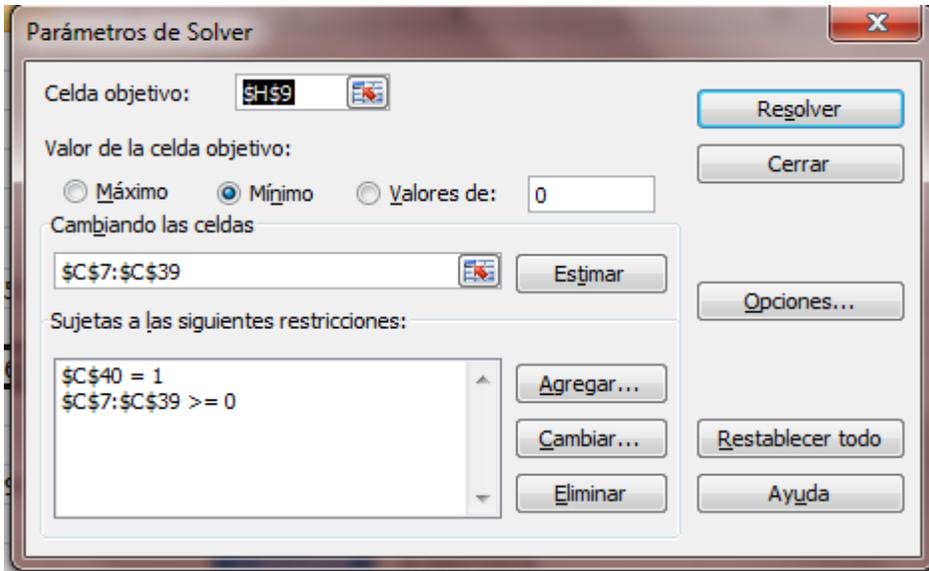
$$1 = \sum_{i=1}^n W_i$$

2.6.1 Conocer el portafolio de mínima la Varianza

Usando como insumo los Rendimientos Anuales, se busca la mínima varianza, asignando a los pesos (*W*) las dos restricciones, que la suma de los pesos sea el 100% y que todos los pesos sean mayores o igual a cero.

⁴⁹ Se toma la base de datos de Bloomberg

⁵⁰ En este trabajo se utilizará Excel 7, Microsoft



Gráfica 2.1 Punto de Mínima Varianza

El portafolio de mínima varianza tiene un riesgo de 8.85% y un rendimiento del 27.05%; no existe otro portafolio que tenga mayor rendimiento- menor riesgo, por lo tanto es un portafolio eficiente.

Es importante mencionar que la acción de IPC sin diversificar, ofrecería un rendimiento de 5.68%, pero con un riesgo de 13.22% muy por arriba del portafolio de mínima varianza, por lo tanto el invertir directamente en el índice del IPC no es recomendable ya que no está dentro de los portafolios Eficientes

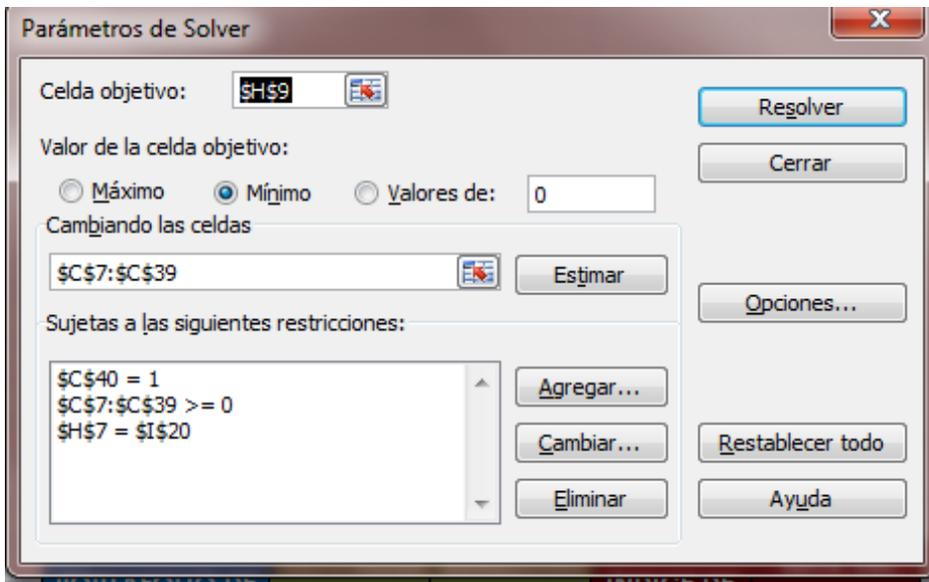
El portafolio de mínima varianza está integrado por:

Mínima Varianza	
Acción	Wi
AC* MM	0.12573499
ALPEKA MM	0.09454662
AMXL MM	0.06520483
ASURB MM	0.05821844
BOLSAA MM	0.02307645
CHDRAUIB MM	0.04353191
GAPB MM	0.00209247
GENTERA* MM	0.01533958
GFINBURO MM	0.00520947
GFREGIO MM	0.05935798
GRUMAB MM	0.06536705
KOFL MM	0.06983531
LABB MM	0.06515307
LIVEPOLC MM	0.02441809
OHLMEX* MM	0.00579326
PINFRA* MM	0.17389916
TLEVICPO MM	0.06565532
WALMEXV MM	0.03756601
Σ	100%

Tabla 2.4 El portafolio que compone el portafolio eficiente de mínima varianza

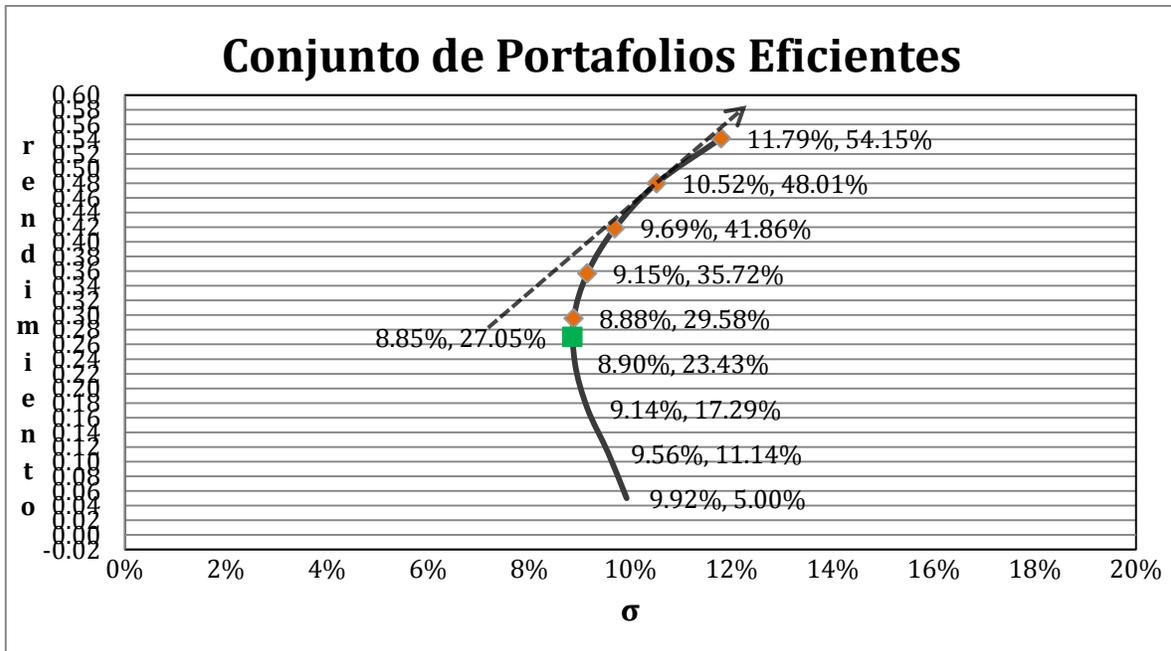
2.6.2 Portafolios Eficientes

Como menciona Lasa, en su artículo de Construcción de frontera eficiente, el siguiente paso es “encontrar un conjunto de portafolios que cumplen con la condición de tener la mínima varianza para tasas dadas de rendimiento esperado, se repetirá en *solver* el procedimiento anterior, pero agregando como restricción que el rendimiento sea que valor específico cualquiera”.



σ	RENDIMIENTO ESPERADO
0.099215255	5.00%
0.095585274	11.14%
0.091436357	17.29%
0.08899634	23.43%
0.088772534	29.58%
0.091454771	35.72%
0.096908803	41.86%
0.105197472	48.01%
0.117948339	54.15%

Tabla 2.5 Portafolios Eficientes



Gráfica 2.2 Portafolios Eficientes

2.6.3 El Índice de Sharpe

Es un índice que cubre tanto el riesgo sistemático, como el no sistemático. Indica el rendimiento que un portafolio genera por cada unidad de riesgo por encima de la tasa libre de riesgo.

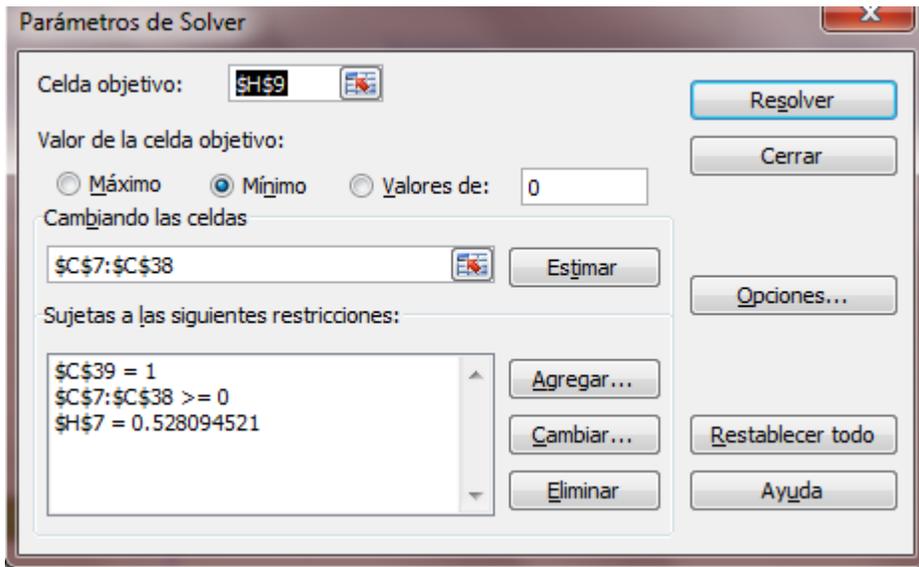
La Tasa utilizada es la del Cete a un nivel de 5%

Con este índice se arma el portafolio en la parte que corresponde al Portafolio de Inversión en lo que respecta Renta Variable.

$$Sharpe = \frac{\sigma - r_f}{\beta}$$

Lasa menciona (pág.19), “ Cuando se incluye un activo sin riesgo, las combinaciones dominantes o eficientes son las que conforman las LMC, una vez ubicado el portafolio de tangencia, el problema de la selección de inversiones se simplifica ya que ésta cartera será la óptima para cualquier inversionista, independientemente del grado de aversión al riesgo que éste manifieste”.

Al ver la gráfica 3, se muestra que la LMC es la línea de mayor pendiente, ya que r_f (5%) es tangente con la curva de varianza mínima.

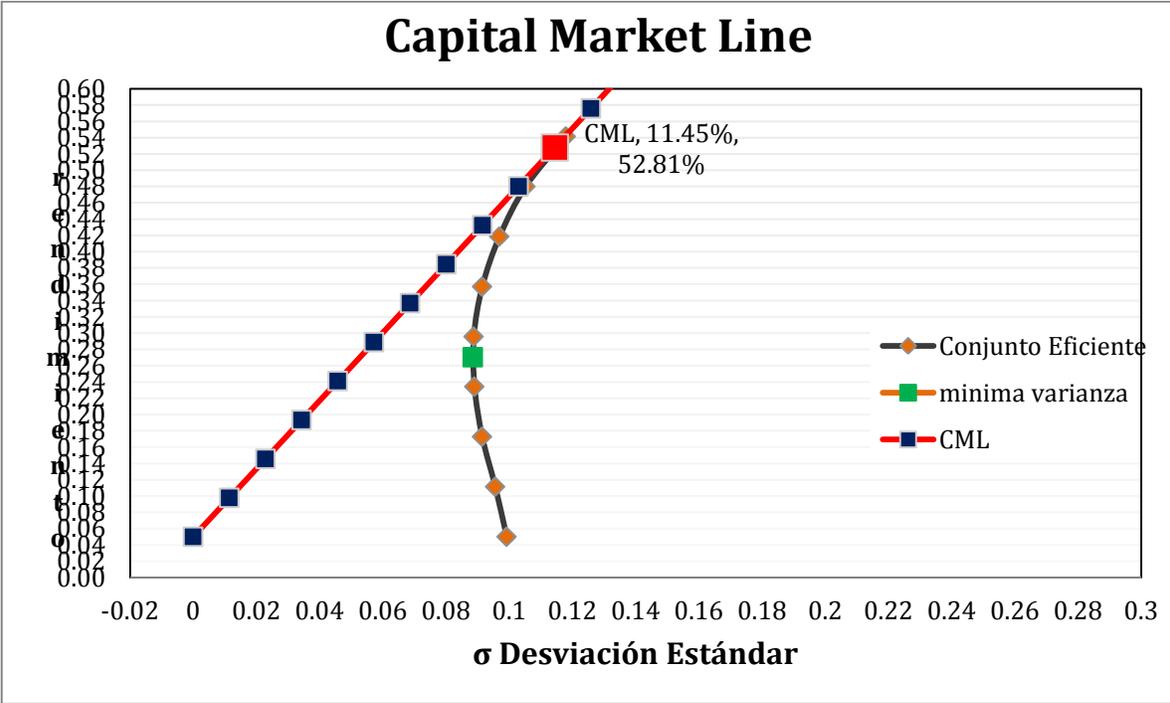
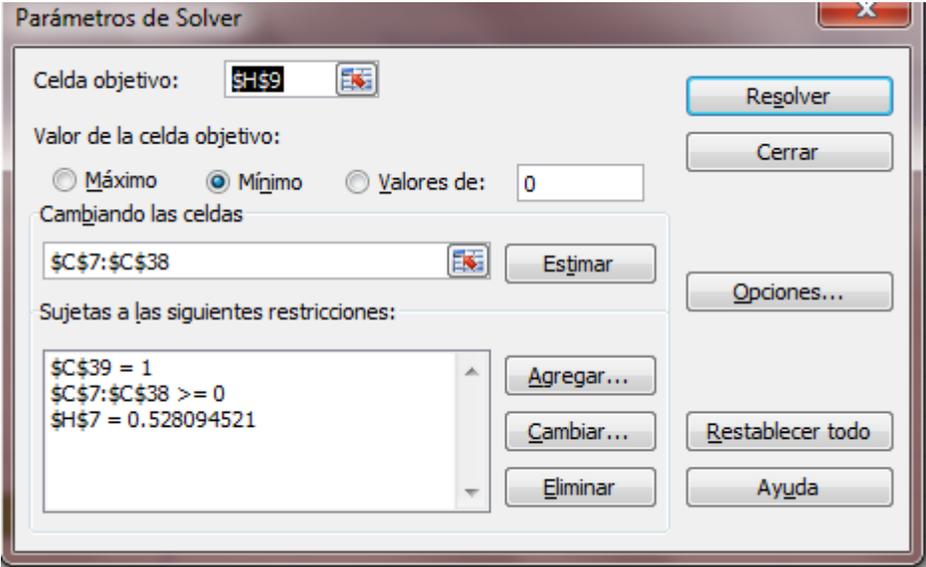


PORT SHARPE	TLR (CETES)	RE CML	SD CML
0.00%	100.00%	5.00%	0
10.00%	90.00%	9.78%	0.01144534
20.00%	80.00%	14.56%	0.02289069
30.00%	70.00%	19.34%	0.03433603
40.00%	60.00%	24.12%	0.04578138
50.00%	50.00%	28.90%	0.05722672
60.00%	40.00%	33.69%	0.06867207
70.00%	30.00%	38.47%	0.08011741
80.00%	20.00%	43.25%	0.09156276
90.00%	10.00%	48.03%	0.1030081
100.00%	0.00%	52.81%	0.11445345
110.00%	-10.00%	57.59%	0.12589879
120.00%	-20.00%	62.37%	0.13734414
130.00%	-30.00%	67.15%	0.14878948

Tabla 2.6 Porcentaje del Portafolio Sharpe

El resultado del Rendimiento del LMC es $(52.81\% \times 100\%) + (0\% \times 5\%) = 52.81\%$, con una desviación Estándar de $(11.45\% \times 100\%) = 11.45\%$

En el paso 2, en la búsqueda de portafolios eficientes, con *solver* se buscó un Rendimiento de 52.81%, la solución es una desviación estándar de 11.45%, que es el portafolio Shape.



Gráfica 2.3 Capital Market Line

La decisión de invertir en las siguientes acciones, con el peso asignado para cada uno es la siguiente;

Portafolio CLM	
Acción	Wi
AC* MM	12.748%
ALFAA MM	1.392%
ALSEA* MM	6.318%
ASURB MM	6.336%
CEMEXCPO MM	0.419%
COMERUBC MM	3.301%
GFREGIO MM	18.091%
GRUMAB MM	13.889%
ICHB MM	0.255%
KOFL MM	0.177%
PINFRA* MM	37.074%
Σ	100%

Tabla 2.7 Elección del portafolio para Renta Variable

3. Certificado de Capital de Desarrollo.

Según (Castilleja, 2011, pág.6) “La infraestructura es un factor clave en el crecimiento económico, la competitividad y el desarrollo de los países. Por sus efectos multiplicativos en la economía doméstica; en términos de demanda interna y generación de empleos, impulsar la infraestructura de un país ha demostrado ser una de las estrategia más acertadas para promover el crecimiento económico en el largo plazo y la competitividad”.

En general, en México los Certificados de Capital de Desarrollo⁵¹ son proyectos de inversión dirigidos a la infraestructura del país, son considerados de alto riesgo por el grado de complejidad en su estructura, se formalizan a través de un fideicomiso, y son adquiridos en acciones representativas de la empresa principalmente por las Afores y clientes institucionales. Nacen en el año 2009, siendo la Bolsa Mexicana de Valores quien autoriza la primera colocación. Este tipo de instrumentos financieros son el resultado de los denominados “Instrumentos Estructurados” que tuvieron su origen en 2007. Asimismo son proyectos basados en instrumentos internacionales como los SPAC en Estados Unidos.

3.1 Certificados de Capital de Desarrollo

Definidos por el Reglamento Interior de la Bolsa Mexicana de Valores que a la letra dice:

“Títulos fiduciarios a plazo determinado o determinable emitidos por fideicomisos con rendimientos variables o inciertos y, parcial o totalmente vinculados a activos subyacentes fideicomitados, cuyo propósito sea la inversión que permita el desarrollo de actividades o la realización de proyectos de sociedades o bien, la adquisición de títulos representativos de capital social de sociedades”

3.2 Antecedentes

De acuerdo con (Villa, 2009, pág. 27) El 2 de Octubre del 2009, se crea en la Bolsa Mexicana de Valores, el mercado de Capital de Desarrollo, como un nuevo segmento dentro de la parte del Mercado de Capitales. Siendo la CNBV la que emite modificaciones a la Circular Única de Valores⁵² para que se puedan realizar colocaciones de CKD’s ante la BMV, según Seminario de CKD’s (abril 2012 pág. 7)

⁵¹ En lo subsecuente CKD’s

⁵² En lo sucesivo CUE

El primer Certificado Bursátil emitido fue Agropecuaria Santa Genoveva S.A. de C.V, proyecto dirigido al sector forestal, plantando teca para en el futuro, con el crecimiento arboles de teca que son altamente demandados por sus ventajas en la dureza de la madera y su durabilidad. Éste proyecto fue emitido en 2007 por lo que propiamente no es CKD pero es un proyecto parecido y un parte aguas de los CKD's que existen actualmente.

A través de los Instrumentos Estructurados se otorga financiamiento a proyectos y actividades específicos, que financian infraestructura, sector inmobiliario o proyectos de capital privado principalmente.

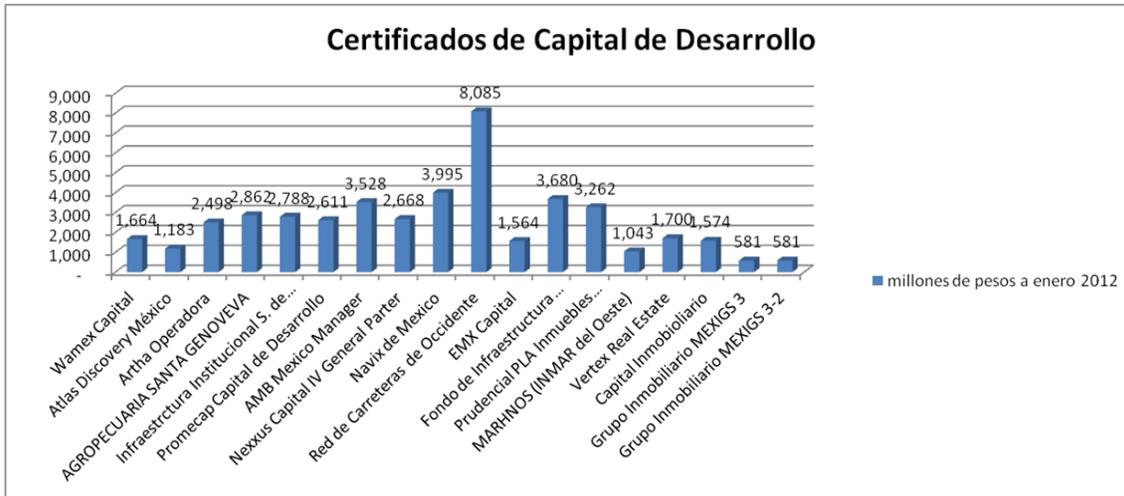
Según el cuarto informe de labores de la SHCP, (febrero 2010) se incluye dentro del cajón de Instrumentos Estructurados a las Sociedades de Inversión de Capital a fin de promover una mayor inversión productiva.

Ya como Certificado de Capital de Desarrollo La primera empresa que colocó en la Bolsa Mexicana de Valores, el 2 de octubre del 2009, fue Red de Carreteras de Occidente, (RCO), por un monto de 500 millones de dólares entre los inversionistas institucionales mexicanos.

El 5 de noviembre del 2009, Wamex empresa de acciones promovidas, es el segundo en colocar en la BMV por un monto de 57 millones de dólares, cuyo capital será el encargado de financiar a empresas manufactureras y de servicios.

A finales de diciembre del 2011, CONSAR informa que existen listadas en la BMV, 18 Certificados de Capital de Desarrollo, por un monto de 45,867 millones de pesos.

Como se muestra en la siguiente gráfica, el monto que se otorgó a las empresas que invierten en Certificados de Capital de Desarrollo.



Gráfica 3.1 En base a CONSAR 2012
http://www.consar.gob.mx/info_web/finanzas_personales/innovacion_financiera/pdf/ckds.pdf

3.3 Justificación

Los proyectos o Sociedades que buscan financiamiento a través de la colocación de CKD's y una vez que ha sido colocados y vendidos a las Afores utilizan estos recursos monetarios para financiar proyectos, que según (UNAM pág. 4) "consumen recursos a un corto plazo y generan flujos en un largo plazo"

Las Afores tienen el objetivo de invertir en instrumentos con horizontes de inversión a largo plazo, por las características propias de un fondo de pensión. Los Ckd's encajan perfectamente en esta categoría ya que además de tener una perspectiva de inversión a largo plazo tienen un mayor retorno de inversión que algún otro instrumento financiero.

3.4 Etapas de desarrollo de un Certificado de Capital

Proceso de Emisión; Antes del "levantamiento de fondos"⁵³ los administradores o la empresa llevarán a cabo la preparación de un proyecto haciéndose llegar de un equipo de trabajo profesional con el fin de crear un fideicomiso. El plan de negocios y el prospecto de colocación son uno de los procesos más importantes.

Agentes, colocadores, fiduciarios, auditores, asesores financieros, asesores legales, asesores fiscales y valuadores independientes trabajaran en conjunto de acuerdo su experiencia y solvencia darán valor añadido al levantamiento de fondos.

⁵³ Comúnmente se le conoce al proceso de colocación de CKD'S

Los temas más relevantes en esta etapa serán desarrollados por los especialistas que se han mencionado con anterioridad son de acuerdo a PwC (pág.147);

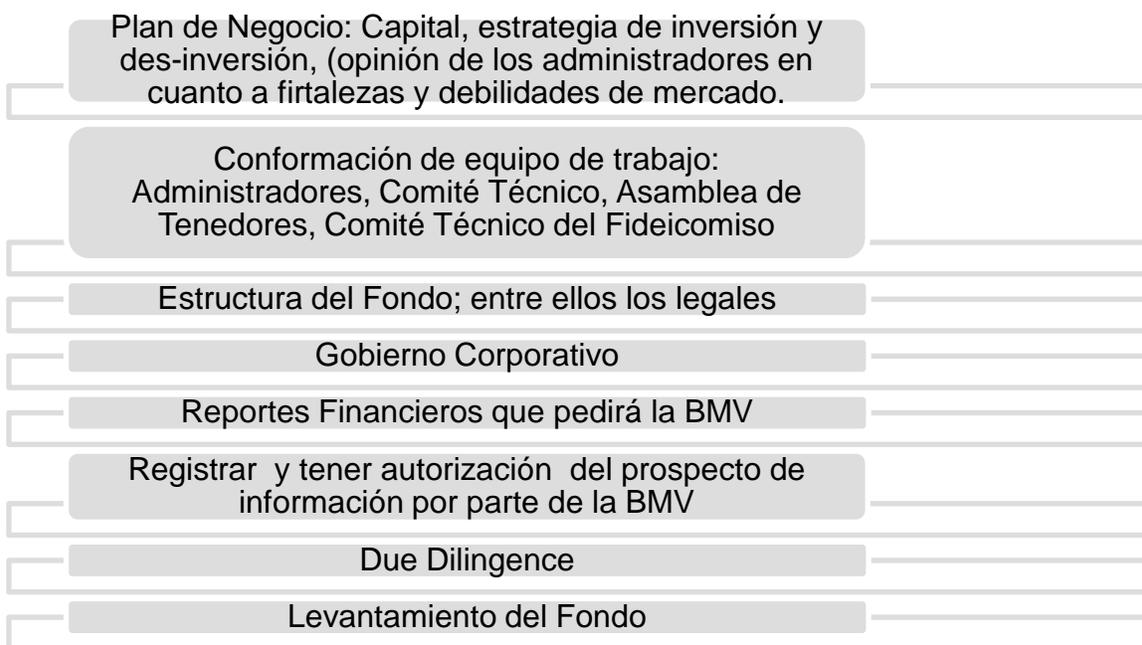


Tabla 3.1 Principales procesos de un CKD

3.5 Características de los Ckd's

Se comparan varios prospectos de información de Ckd's, así como la Circular emitida por la CNBV del día 22 de julio 2009 donde se enumeran los aspectos mínimos que deben de observar las emisoras respecto a su actividad y participación en el mercado de valores y tomando sus características generales.

- ✓ Cada emisión en CKDs tiene diferente grado de complejidad estructural UNAM (pág. 4) pero todos tienen en común que están constituidos de un fideicomiso, por la sociedad y proyecto que requiere financiamiento.
- ✓ Los CKD's otorgan el derecho a participar en una parte de los frutos o rendimientos; o de los bienes o derechos, o de la venta de los bienes y derechos que forman parte del patrimonio fideicomitado, hasta el valor residual de los mismos, con el objeto de destinarlos a la inversión que permita el desarrollo de actividades o de la realización de proyectos de una o varias sociedades, o bien la adquisición de títulos.
- ✓ Las sociedades o proyectos de que emiten Ckd's tienen riesgos específicos, por mencionar algunos, primero, en cuestión de revelación de información la desventaja de no contar con un dictamen sobre la calidad crediticia de la emisión. Segundo, la *valuación de la emisión es hecha por un tercero independiente* en la que su opinión

se basa principalmente de un flujo de efectivo (plan de negocios, calendario de inversiones, desinversiones y adquisiciones).

- ✓ La emisión de Certificados Bursátiles es quirografaria, no cuentan con garantía específica. No existe la obligación del pago del principal ni de los intereses y sólo tendrán valor nominal como referencia. No obstante el fideicomiso si tiene garantías (prospecto de inversión pág. 7⁵⁴).
- ✓ Otorgan el derecho a recibir la parte de los frutos, rendimientos, o en su caso, al valor residual de los bienes o derechos afectados en el fideicomiso, los cuales serán variables e inciertos.
- ✓ No cuentan con un dictamen sobre la calidad crediticia del emisor.
- ✓ La valuación periódica se hará por un valuador independiente con la experiencia y los recursos necesarios, incluye a las sociedades respecto de las cuales el fideicomiso invierta o adquiera acciones representativas de su capital social
- ✓ Podrían no tener liquidez en el mercado.
- ✓ Los Certificados de desarrollo no están sujetos a una calificación crediticia, pues no son instrumentos de deuda, pero si deben de cumplir con los requisitos de revelación de información, así como lo establecido en la CNBV y La Ley del Mercado de Valores.
- ✓ Es importante mencionar que la salida a Bolsa de un CKD no es para todos los negocios, es básicamente para compañías en etapa de madurez y reposicionamiento. En países como Australia, Alemania o Estados Unidos este tipo de negocio son financiados por fondos de capital emprendedor o capital privado, en México no es posible.
- ✓ Destacar que proyectos cíclicos con alto nivel de apalancamiento no son buena opción para levantar fondos a través de CKD's ya que el objetivo de éstos es ofrecer rendimientos no pagar deudas. (PwC 163)
- ✓ Los certificados no tiene liquidez y los rendimientos se consideran como variables e inciertos.
- ✓ Derechos de cobro, la flexibilidad en la estructuración permite al emisor y al inversor estructuras hechas a la medida. El patrimonio del fideicomiso se integra por distintos conceptos sobre los cuales los tenedores adquieren derechos:
- ✓ En términos de Portafolio de Inversión, al incluir Certificados de Capital de Desarrollo se presume una mayor diversificación de la cartera y reduce el riesgo al presentar una baja correlación con otros instrumentos como son los bonos y las acciones.
- ✓ Al ser un proyecto a largo plazo, conforme al reporte de la AMAFORE 2011 la inversión varía de 6 a 30 años y es intensivo en Capital los primeros años; hasta el año 2011 donde se incorpora a la Ley las "llamadas de Capital".
- ✓ En general los CKD's otorgan flujos variables que dependen del desempeño del proyecto o la empresa. Los tenedores son accionistas temporales del proyecto o empresa.

⁵⁴ AGCCK12

3.6 Tipos de Ckd's

Son clasificados en dos:

Certificados de Capital de Desarrollo tipo "Fondos de Capital Privado", dedicados a la inversión de títulos representativos de capital o la adquisición de bienes y derechos sobre flujos o proyectos de varias sociedades".

Certificados de Capital de Desarrollo tipo "financiamiento de Proyectos o de empresas". Están dedicados a la inversión representativos de capital o a la adquisición de bienes o derechos sobre flujos proyectados de una sociedad plenamente identificada.

3.7 Factores de Riesgo al invertir en CKD's

- a) Riesgos Mundiales, las economías sufren de cambios en ciclos económicos debidos a choques en el exterior.

- b) En específico de los CKD's:
 - ✓ Relacionadas con Capital privado
 - ✓ Relacionadas con el administrador
 - ✓ Relacionadas con la actividad del Fiduciario
 - ✓ Relacionadas con la estructura del Instrumento
 - ✓ Relacionadas con el perfil del inversionista
 - ✓ Relacionadas con la rama de la industria o sector
 - ✓ Relacionadas por el Patrimonio del Fideicomiso
 - ✓ Relacionadas con la situación económica de México
 - ✓ Relacionadas con el Riesgo Operativo

- c) Políticas Gubernamentales
 - ✓ Control gubernamental
 - ✓ Fluctuaciones cambiarias
 - ✓ Inflación y tasas de interés
 - ✓ Eventos políticos

- d) Riesgo fiscal

- e) Riesgos Físicos (inundaciones, terremotos, huracanes)

- f) Estimaciones incorrectas; pueden existir otro tipo de riesgos, ya sea porque aún se desconozcan o porque actualmente no se consideran significativos, y más adelante afectarán los flujos de efectivo o las distribuciones

3.8 Objetivos, Beneficios y objetos a bursatilizar un Certificado de Capital de Desarrollo

El objetivo que persigue la inversión en Certificados de Capital de Desarrollo es principalmente fomentar la mayor diferenciación entre las Afores, más análisis (due diligence⁵⁵) de las más interesadas en ciertos proyectos, Potencializar la intermediación de recursos financieros a largo plazo y en moneda local, contribuir con el desarrollo de la economía. Los beneficios de bursatilizar son transparencia de la información, capitalizar a valor presente los flujos futuros y destinar los recursos para la inversión inmediata

Se puede bursatilizar:

- a) Rentas
- b) Cuentas por Cobrar
- c) Contratos
- d) Participaciones Federales como peajes
- e) Impuestos locales
- f) Hipotecas
- g) Créditos Puente

3.9 Marco Legal de los Ckd's

3.9.1 Aspectos Fiscales

Según el prospecto de información, (prospecto de colocación⁵⁶ pág137.) “El fideicomiso estará sujeto al régimen fiscal contenido en los artículos 227 y 228 de la LISR vigente, así como las reglas administrativas respectivas, por lo que no estaría dispuesto en el artículo 13 de dicha Ley, ni a otras disposiciones que regulen fideicomisos”.

Artículo 227 LISR, el fideicomiso tiene como fin invertir en sociedades mexicanas residentes en México no listadas en la BMV (u otra bolsa de valores), al momento de la inversión así como otorgar préstamos a dichas sociedades para financiarlas.

⁵⁵ Conocimiento y técnica del negocio por la que la empresa ha invertido recursos materiales y humanos

⁵⁶ Ck13ck11

Al menos el 80% del Patrimonio del fideicomiso se debe de invertir sociedades mexicanas no listadas en la BMV.

Artículo 228 LISR El Fiduciario emisor es el que debe de determinar el impuesto sobre la renta por cada fideicomisario, por lo tanto el fideicomisario tendrá la obligación de informar al fiduciario emisor en un término de 15 días hábiles.

Para efectos de los tenedores (fideicomisarios), causarán el impuesto sobre la renta en los términos de la LISR, según les corresponda, por los ingresos que les entregue el Fiduciario Emisor proveniente de sus Certificados.

En términos de la disposición vigente, las SIEFORES quedan exentas de la contribución del ISR por lo que no existe retención por este concepto, Activer (2012 pág. 2)

3.9.2 El fideicomiso

Atendiendo al Capítulo quinto de la LTOC⁵⁷ dice que: El fideicomiso es un contrato entre personas físicas y/o morales a través de la cual una de ellas (fideicomitente) transmite a otra (fiduciario) la propiedad o la titularidad de uno o más bienes o derechos para que dicho fiduciario los destine a fines lícitos determinados por el fideicomitente. Dichos fines se pueden establecer un favor de un beneficiario (fideicomisario).

El fideicomisario podrá estar estipulado desde el inicio cuando se lleve a cabo el acta constitutiva o bien en lo subsecuente.

En México es posible que le fideicomitente funja también como fideicomisario, sólo y exclusivamente para servir como instrumento de pago de obligaciones incumplidas.

El fideicomiso estará compuesto únicamente por los derechos y acciones que se estipuló en el acta constitutiva, y la empresa fiduciaria tiene la obligación de hacer registros contables en su contabilidad en cuentas de orden.⁵⁸

El contrato del fideicomiso se puede extinguir por varias razones, entre las cuales se mencionarán las siguientes; porqué se cumplió el objetivo por el cual fue creado, porqué fue imposible la realización del mismo, por convenio entre las 3 partes, por revocación, por fraude, por no cubrir la contraprestación a la institución fiduciaria entre otras.

Los tipos de fideicomiso son los siguientes:

⁵⁷ Artículos del 381 al 394 de la Ley de Títulos y Operaciones de Crédito

⁵⁸ Artículo 386 de la Ley de Títulos y Operaciones de Crédito.

- a) De administración
- b) Testamentario
- c) De inversión
- d) De garantía
- e) Traslativo de dominio
- f) Todos los certificados de participación se generan a partir de un fideicomiso.

Para la formalización de un fideicomiso es necesario

- a) Conocer las partes que intervendrán en la constitución del fideicomiso
- b) El fin para cual se constituye (objeto)
- c) Los bienes o derechos que se aportan (patrimonio)

La estructura de un Fideicomiso es la siguiente;



Ilustración 3.1 Estructura Básica de un Fideicomiso

3.9.3 Administrar el patrimonio del Fideicomiso⁵⁹:

- a) Llevar a cabo la Emisión de Certificados Bursátiles, y en su caso de Certificados Bursátiles Adicionales.
- b) Realizar y administrar a través del Administrador, las Inversiones; así como de realizar las Desinversiones.
- c) Que el fiduciario suscriba, celebre y otorgue cualquier contrato cualquier contrato, convenio y documento del cual se prevea que sea parte de tiempo en tiempo conforme al contrato del Fideicomiso
- d) Cumplir con todos los deberes y obligaciones a cargo del fiduciario en término del contrato del Fideicomiso y los demás contratos, convenios y documentos de los cuales el Fiduciario se parte.
- e) El reporte trimestral que tendrá que presentar el fiduciario incluye el desempeño del Fideicomiso durante el trimestre inmediato anterior, así como los eventos relevantes, las inversiones que el Fideicomiso haya realizado en ese trimestre, los gastos de éste, así como las distribuciones y los pagos por conceptos de Contraprestación del Administrador.

3.9.4 El proceso de un Instrumento fiduciario

Es de importancia hacer notar las figuras y las actividades preponderantes que participan en el fideicomiso de un Certificado Bursátil fiduciario.

Fideicomitente; Una empresa o un administrador, cualquiera que se cree conforme a la legislación mercantil , con el objetivo de echar a andar proyectos dirigidos a la infraestructura del país; como minería, comunicaciones, escuelas vivienda etc.

Puede ser la empresa que tiene el proyecto o, en la mayoría de los casos el administrador del fondo; según PwC (pág.144) “son un equipo de profesionales con habilidades gerenciales y experiencia, liderazgo, y evidencia de que se ha trabajado exitosamente en equipo” cuya función es la de localizar oportunidades

⁵⁹ Según el prospecto de in formación del Certificado Bursátil CK13

de inversión, administrar el portafolio de inversión, vender las acciones representativas o los títulos de crédito de las empresas.

El “*expertise*” y el probado éxito en negocio hace que el empresario o del grupo administrador sea el que el inversionista preferirá para confiarle su dinero. Cuando es el primer negocio que hace el administrador un factor decisivo al escoger el proyecto de inversión al que el cliente confiará su patrimonio es la experiencia en el equipo directivo.

El modelo usado para la compensación de los fideicomitentes se base en Fondos de Capital Privado⁶⁰ basada en compensación por activos manejados, compensación variable asociada al retorno de activos y compensaciones por transacciones del fondo ya sea en un porcentaje de las compras o ventas de activos, un porcentaje del monto de desinversión si se tratara de una oferta pública inicial IPO.

Como fideicomitente es necesario tener la capacidad de transmitir ya sea propiedad o titularidad de los bienes de los bienes o derechos objeto del fideicomiso.⁶¹

Fiduciario; Como los CKD’s son operaciones listadas en la Bolsa Mexicana de Valores tiene que existir una figura comparada al “colocador” y en el fideicomiso este concepto está ligado con el fiduciario,

En lo que respecta al tema de fideicomisos está considerado que en un fideicomiso puede estar conformado por varias instituciones fiduciarias, siempre y cuando se respete el orden y las condiciones de sustitución.⁶²

Fideicomisario; Son los tenedores de los Certificados, tienen derecho a recibir los frutos de lo estipulado en el contrato, de los Certificados bursátiles y del Contrato del Fideicomiso (prospecto pág 5 ⁶³)

⁶⁰ PwC 163

⁶¹ Artículo 384 de la Ley de Títulos y operaciones de Crédito

⁶² Artículo 385 Ley de Títulos y Operaciones de Crédito

⁶³ ci3ck11

3.10 LMV, Circular Única de Emisoras, CONSAR

Los Ckd's cumplen con las disposiciones establecidas en la LMV, la Circular Única de Emisoras en lo que *respecta a protección a los intereses de los Tenedores*, el Reglamento Interior de la BMV, para enmarcar el concepto⁶⁴.

La regulación a las Instituciones Fiduciarias; en lo que corresponde a su organigrama, es el siguiente;



Ilustración 3.2 Organismos Reguladores

Es conveniente mencionar, que según la Ley o Circular a la que se haga referencia, los Certificados de Capital de Desarrollo están bajo el concepto de instrumentos más generales, en el Reglamento Interior de la Bolsa Mexicana de Valores y para la Circular única de emisoras son llamados Títulos Fiduciarios, en la Ley del Mercado de Valores están como Certificados Bursátiles Fiduciarios (art. 63), esta divergencia no debe provocar confusión.

El concepto de Certificados de Capital de Desarrollo fue emitido en el Reglamento Interior de la Bolsa Mexicana de Valores y publicado en el Boletín Bursátil el 7 de agosto de 2009 y fue a la letra dice:

“Títulos fiduciarios a plazo determinado o determinable emitidos por fideicomisos con rendimientos variables o inciertos y, parcial o totalmente vinculados a activos

⁶⁴ prospecto de proyecto *ci3ck11* (pág. 33).

subyacentes fideicomitidos, cuyo propósito sea la inversión que permita el desarrollo de actividades o la realización de proyectos de sociedades o bien, la adquisición de títulos representativos de capital social de sociedades".⁶⁵

Los principales artículos de la Ley de Mercado de Valores y la Ley General de Sociedades Mercantiles para las SAB:

3.10.1 Ley del Mercado de Valores, Divulgación de la información

Esta Ley funge como marco legal en el ámbito de Gobierno Corporativo y Derechos a accionistas minoritarios, se asemejan los CKD's (Sociedades respecto de las cuales el fideicomiso de emisión invierta o adquiera títulos representativos de su capital social) a las Sociedades Anónimas Bursátiles o a Sociedades Anónimas promotoras de inversión bursátil.

El activo subyacente diseñado para colocar los CKD's son los certificados que: al efecto se emitan al amparo de un fideicomiso deberán denominarse "certificados bursátiles fiduciarios" algunos de los derechos siguientes que tendrán son: a) El derecho a una parte del derecho de propiedad o de la titularidad sobre bienes o derechos afectos en fideicomiso. b) El derecho a una parte de los frutos, rendimientos y, en su caso, al valor residual de los bienes o derechos afectos con ese propósito en fideicomiso. c) El derecho a una parte del producto que resulte de la venta de los bienes o derechos que formen el patrimonio fideicomitado. d) El derecho de recibir el pago de capital y, en su caso, intereses o cualquier otra cantidad. LMV (art. 63).

La Ley del Mercado de Valores delimita el voto a los accionistas con derecho a voto incluso limitado o restringido y que en lo individual o en su conjunto tengan el 10% del capital social tendrán derechos.⁶⁶

En lo que respecta a reglas de operación, las Casas de Bolsa sólo podrán actuar como fiduciarias en negocios directamente vinculados con las actividades que les sean propias y podrán recibir cualquier clase de bienes, derechos, efectivo o valores referidos a operaciones o servicios que estén autorizadas a realizar. Asimismo, podrán afectarse en estos fideicomisos bienes, derechos o valores

⁶⁵ BMV Marco Legal , reformas de 10 de agosto de 2009

⁶⁶ Art. 50 LMV

diferentes a los antes señalados exclusivamente en los casos en que la Secretaría lo autorice, mediante disposiciones de carácter general.⁶⁷

3.10.2 Ley de Títulos y Operaciones de Crédito

“En virtud del fideicomiso, el fideicomitente transmite a una institución fiduciaria la propiedad o titularidad de uno o más bienes o derechos, según sea el caso, para ser destinados a fines lícitos y determinados, encomendando la realización de dichos fines a la propia institución financiera”. LTOC (art. 381)

3.10.3 Circular Única de Emisoras

Es emitida por la BMV, y en lo que respecta a títulos fiduciarios y demás valores emitidos al amparo de fideicomisos, tema que nos interesa, regula las disposiciones de carácter general que la CNBV ha emitido en relación entre otras; con la Inscripción al Registro Nacional de Valores (RNV), Revelación de información y normatividad relativa, puntualiza el procedimiento para obtener la autorización de la oferta pública de estos valores, establece los mecanismos para la divulgación de la información de dichos títulos además de vigilar el comportamiento de las sociedades, incluye la revelación sobre la carencia del Gobierno Corporativo.

En el artículo 7º II de la CUE, establece que los “títulos fiduciarios”, el procedimiento de la inscripción al Registro Nacional de Valores, y dentro de sus cambios, obliga a la realización de Estados financieros comparativos al año anterior si los estados financieros más reciente a la fecha de colocación lleguen a tener una antigüedad mayor a un año.⁶⁸ Así como el requisito de dar a conocer en el prospecto de información el potencial riesgo que conlleva en invertir en títulos fiduciarios⁶⁹

La transmisión de eventos relevantes a la Bolsa como fusiones, cambio de clientes o proveedores, celebración, incumplimiento, recisión o incumplimiento de contratos o convenios.⁷⁰

Las emisoras de títulos fiduciarios, que estén inscritos en el RNV, al momento de la colocación designarán a Casas de Bolsa o Instituciones como representantes comunes de tenedores de dichos valores⁷¹

⁶⁷ Artículo 183 Sección II LMV

⁶⁸ Artículo 2 fracción I, inciso f, tercer párrafo

⁶⁹ Artículo 2 inciso m.

⁷⁰ Artículo 50 tercer párrafo

El representante común tendrá la obligación de ejercer las acciones y derechos que les corresponda a los tenedores de los valores⁷²

3.10.4 La Circular Única de Emisoras y el Derecho de las Minorías;

- a) Estipulación de convenios por parte de los miembros del Comité Técnico, donde confiere el derecho de voto para los tenedores como si se tratara de una S.A.B. conforme a la Ley de Sociedades Mercantiles, Circular publicada el 22/07/2009.
- b) De acuerdo por lo dispuesto en LMV⁷³, con los mismos beneficios para los accionistas como en una SAB o SAPI para titulares con derecho a voto, incluso limitado o restringido si se tiene:
- c) La Asamblea General de Tenedores se reunirá para aprobar inversiones o adquisiciones cuando representen el 20% del fideicomiso⁷⁴
- d) Comité técnico o equivalente deberá integrarse con un máximo de 21 miembros de los cuales por lo menos el 25% deberán ser independientes⁷⁵
- e) Convocar a Asamblea general de tenedores, cuando los tenedores cuenten en lo individual o en su conjunto con el 10% del monto de circulación de títulos fiduciarios⁷⁶
- f) 20% para oponerse judicialmente a las resoluciones de asambleas⁷⁷ (no aplica el 33% del artículo 201 de la LSM)
- g) 10% para designar y revocar a un miembro del Comité Técnico⁷⁸
- h) Paquetes de información, información y documentos relacionados con la orden del día⁷⁹
- i) Reglas para la contratación de un crédito, o préstamo con cargo al patrimonio del fideicomiso⁸⁰
- j) Redefine funciones de Consejo de Administración y Director General, como la obligación por parte de los tenedores para notifica al fiduciario los convenios para el ejercicio de voto en asambleas⁸¹

⁷¹ Artículo 65 primer párrafo

⁷² Artículo 68 primer párrafo

⁷³ Artículo 107 LMV fracción II, inciso e)

⁷⁴ 22/07/2009 CUI, art.7 II c) 1.1

⁷⁵ 22/07/2009 CUI, art.7 II c) 1.2

⁷⁶22/07/2009 CUI, art. 7 II c) 1.4

⁷⁷ Artículo 51 LMV y 22/07/2009 CUI art. 7 II c) 1.5

⁷⁸ Artículo 16 LMV y 22/07/2009 CUI art. 7 II c) 1.6

⁷⁹ 22/07/2009 CUE art. 7 II c) 1.7

⁸⁰ 22/07/2009 CUE art. 7 II c) 1.8

3.10.5 La Circular Única y el Gobierno Corporativo

Pretender estándares modernos de gobierno corporativo así como revelación de la información es el objetivo de equiparar los CKD's a las SAB's.

Según PwC;(pág 164) es: “el conjunto de principios que regulan la integración y funcionamiento de los órganos de Gobierno para la toma de decisiones con base en la información confiable, transparencia en las operaciones promoviendo la equidad, resguardo del patrimonio y confianza en los accionistas o tenedores y terceros interesados”

Los miembros del Órgano Corporativo están compuestos por la Asamblea de Tenedores, Comité Técnico del fideicomiso, el Comité de Inversiones y el Administrador.

A diferencia de una S.A.B el modelo de Gobierno Corporativo presenta un simil:

FIDEICOMISO	SAB
Asamblea de Tenedores	Asamblea de Accionistas
Comité Técnico del Fideicomiso	Consejo de Administración
Comité de Inversiones	Director General y Comités

Tabla 3.2 Elaboración propia en base Estructura del Gobierno Corporativo

3.10.6 La Circular Única de Emisoras y las Llamadas de Capital

El 27 de julio del 2011 se publican cambios en la Circular Única de Emisoras en materia de Certificados de Capital de Desarrollo se asimilan a Vehículos de inversión de Capital Privados siendo éstos:

- a) Regulación con Llamadas de Capital; el esquema anterior contemplaba que la inversión de recursos por los inversionistas se realizaba por adelantado en lugar de solicitarlos en la medida que se ubicaran proyectos. Lo anterior afectaba el retorno ya que los recursos podían permanecer en inversiones líquidas por años antes de ser utilizados. Con el objeto de que la misma emisora ejerza la opción de requerir a los tenedores, con posterioridad a la colocación del primer tramo, aportaciones adicionales de recursos al patrimonio fideicomitado para los proyectos de inversión por los nuevos tramos⁸²

⁸¹ 22/07/2009 CUE art. 7 II c) 1.9

⁸² Artículo 1 XIV de CUE

- b) Aportación mínima inicial equivalente al 20% de la aportación total⁸³
- c) El Acta de emisión debe de contener como mínimo, el monto por el cual se hacen las llamadas de capital, políticas procedimientos y mecanismos de la oferta inicial mínima, plazo mínimo para notificar llamadas de capital (15 días), actualización del Registro al RNV, condiciones para transmisión de los CKD'S, riesgos y compromisos, divulgación por parte del emisor, eventos relevantes, e informe anual⁸⁴
- d) Eliminación del número mínimo de inversionistas: El CKD es adquirido prácticamente en su totalidad por inversionistas institucionales. Anteriormente, el requisito era de mínimo 20 inversionistas. Se modificó la CUE para determinar que no se requiere de un mínimo de participantes.⁸⁵
- e) Restricción en la opinión del tercero independiente, anteriormente la mayoría de los inversionistas basaban su decisión de inversión en la opinión de un consultor independiente. Se incluía dicho análisis y opinión en el prospecto. Se eliminó este requisito de opinión, pues no era deseable que la decisión de inversionistas institucionales descansara en un solo consultor. Asimismo, cabe señalar que los pagos al consultor provenían de los recursos de la emisión y no del inversionista interesado. La modificación consistió que ahora solo Auditores Externos puedan opinar sobre el cumplimiento del administrador u operador. Esta opinión no debe contener juicios sobre la viabilidad de la inversión.

3.10.7 CONSAR Régimen de Inversión de las SIEFORES:

En las últimas modificaciones al régimen de inversión de las SIEFORES se aumentaron en 5% los límites en que las SIEFORES Básica 2 a 4 pueden invertir en Instrumentos Estructurados. Asimismo, se dividió dicha categoría en "Infraestructura y Vivienda" y en "Otros". En la categoría de Instrumentos Estructurados se incluyen a los CKD's y las FIBRAS.

Metodología de Valuación

Los activos y los pasivos del Fideicomiso, (pág57) se valuarán periódicamente a precios de mercado, con el propósito de reconocer en el estado de resultados las pérdidas y ganancias derivadas de los cambio en las condiciones de mercado (de

⁸³ Artículo 7 II c) 4.2

⁸⁴ Artículo 7 II c) 4 CUE 27/7/2011

⁸⁵ Artículo 7 II c) 3. CUE

la industria a la que pertenezca el CK'd). *El principio contable de prudencia es aplicable, ya que se considera una postura conservadora en el caso de ganancias.*

La valuación a precio de mercado de los activos y los pasivos financieros se realizará con base a la información que sobre los niveles de precios publiquen las empresas proveedoras de precios.

Obligaciones de Pago

Es importante señalar que ni el Fideicomitente, ni el representante Común, ni los intermediarios Colocadores, ni el Administrador, ni el fiduciario Emisor -excepto por los recursos del que integran el patrimonio del Fideicomiso Emisor- están obligados a realizar distribuciones y pagos al amparo de los Certificados Bursátiles.⁸⁶

3.10.8 Prenda Bursátil como Garantía de Capital

Una de las ventajas al invertir en CKD's es la garantía *que pueden* presentar en la parte de la figura del fideicomiso, (debe quedar claro, no de la emisión de los Certificados Bursátiles, éstos son quirografarios). Al incluirse esta protección, el inversionista podrá recuperar su inversión si el proyecto no funcionara.

Se puede garantizar el fideicomiso con un bien real como puede ser el terreno donde se construye la infraestructura, pagarés, facturas de proveedores, así como la figura de prenda bursátil, de la que se hablará a continuación

La prenda bursátil⁸⁷, funge como la garantía sobre las acciones fideicomitidas de los Certificados de Desarrollo, este tipo de garantías o avales debe de estar autorizado para cotizar en la BMV y dado de alta en el Registro Nacional de Valores.⁸⁸ Los bonos cupón cero presentan una inmejorable opción para este tipo prenda ya que cuentan con ganancia de capital garantizada hasta cierto monto. Los Instrumentos de Cupón Cero son una muestra de las innovaciones hechas por los ingenieros financieros dentro de los últimos quince años según Marshall (pág. 424), estos instrumentos son utilizados como vehículos para alcanzar objetivos de retorno en los portafolios.

Según Marshall (pág. 424) es un Instrumento de Deuda que se vende a descuento de su valor nominal, como su nombre lo indica este instrumento no paga cupones periódicos, en cambio, los intereses se acumulan a través de un aumento gradual

⁸⁶ Circular 22-julio-2009

⁸⁷ Garantía para un préstamo u otra obligación dada a través de la transferencia de un activo al que presta el dinero o transfiriendo el derecho sobre dicho activo.

⁸⁸ 4.008.00, para el listado en el apartado de valores. IX garantías o avales de las emisiones Reglamento Interior de la BMV.

en el valor de los instrumentos cuando se acercan a la madurez. En la madurez, estos cupones son canjeados por su valor nominal total.

El procedimiento básico para entregar en garantía bonos cupón cero, es conocer tanto el total como el tamaño de los flujos de caja del proyecto de inversión. (Incluyendo los riesgos y las características de impuesto de estos flujos) para saber hasta que monto se podrá garantizar la inversión.

3.10.9 Plan de Distribución.

Los Intermediarios Colocadores distribuirán los Certificados Bursátiles entre inversionistas institucionales, principalmente AFORES, Instituciones de seguros y fondos de pensiones gubernamentales y privados.⁸⁹

3.10.10 Factores de Riesgo al invertir en CKD's

- a) Riesgos Mundiales, las economías sufren de cambios en ciclos económicos debidos a choques en el exterior
- b) Políticas Gubernamentales
- c) Control gubernamental
- d) Fluctuaciones cambiarias
- e) Inflación y tasas de interés
- f) Eventos políticos
- g) Riesgos relativos al sector
- h) Riesgos relativos al fideicomiso Emisor y a la inversión en el mismo
- i) Riesgo fiscal
- j) Riesgos Físicos (inundaciones, terremotos, huracanes)
- k) Estimaciones incorrectas
- l) Puede existir otro tipo de riesgos, ya sea porque aún se desconozcan o porque actualmente no se consideran significativos, y más adelante afectarán los flujos de efectivo o las distribuciones

3.11 Instrumentos Fiduciarios en Otros Países

En los mercados internacionales existe una vasta experiencia sobre la emisión de instrumentos en segmentos especialistas y de capital de riesgo. De hecho, bolsa y mercados de distintos países cuentan con instrumentos para financiar sectores que generan crecimiento en la economía.

⁸⁹ Prospecto ci3ck11 y

http://www.actinver.com/documentos/IAalisis/Analisis/Doc/PaginaActinver/reporteEspecial/A120824_Reporte%20Especial%20Espa%C3%B1ol%20-%20CKDs.pdf

La emisión de los Certificados se basa principalmente en mercados más desarrollados que colocan instrumentos parecidos a los CKD's

En México, en cambio, al no poder tomar deuda las Afores no pueden suscribir ningún tipo de commitment⁹⁰ y, por lo tanto, al suscribir un CKD deben entregar en una sola exhibición el monto total de la operación. Así, en el caso de un fondo de capital privado que está buscando empresas para administrarlas, *el tiempo que invierte en ello puede resultar muy costoso y poco rentable. Éste es, de hecho, uno de los cambios que deberían aplicarse a juicio de administradores de fondos que participan en la Asociación Mexicana de Capital Privado (Amexcap).*

Bolsa	Nombre		Emisiones
New York Stock Exchange (NYSE)	Special-purpose acquisition company	SPAC	158
London Stock Exchange a	Specialist Fund Market		
Euronext	Alternative Investment Vehicles	AIV	14
Toronto Stock Exchange	Income Trusts		195
Bolsa de Valores de Australia,	Fondos de Infraestructura	FI	21
México	Certificados de Capital de Desarrollo	CKD's	18

Tabla 3.3 en base a Revista fortuna 2010<http://revistafortuna.com.mx/contenido/2010/05/15/los-competidores-de-los-ckd-s/>

⁹⁰ compromiso

3.12 Cartera de Inversión en CKD's

A continuación se presentan los Certificados que se valoraron en la presente investigación

Instrumento	Fecha de Vencimiento	Monto de Circulación (\$mdp)	Sector
ADMEXCK_09	23/12/2019	1,161	Capitales
CI3CK_11	27/03/2017	1,530	Inmobiliario
AMBCK_10	30/06/2020	3,198	Inmobiliario
ARTHACK_10	21/10/2020	2,391	Inmobiliario
EMXCK_11	03/03/2021	1,530	Capitales
FIMMCK_09	20/11/2036	3,415	Infraestructura
FISECK_10	13/12/2020	3,490	Inmobiliario
ICUADCK_10	22/12/2025	2,707	Infraestructura
IGSCK_11	04/10/2021	540	Inmobiliario
IGSCK_11-2	04/10/2021	486	Inmobiliario
MHNOSCK_10	24/12/2040	1,000	Infraestructura
MIFMXCK_09	05/11/2019	729	Capitales
NEXXCK_10	03/03/2020	1,428	Capitales
PLACK_10	24/08/2020	3,095	Inmobiliario
PMCPCK_10	02/08/2020	2,053	Capitales
RCOCB_09	02/04/2038	6,562	Infraestructura
VERTXCK_11	14/04/2021	1,562	Inmobiliario

Tabla 3.4 Fuente, Banorte-Ixe (pág. 7) con información de BMV y VALMER

4. Portafolio de Inversión

4.1 Cartera

“Una cartera es una combinación de activos, que normalmente se asocia a un conjunto o más o menos diversificado de acciones. La Teoría de carteras trata de buscar cuál es la combinación óptima, la mejor cartera para cada inversor. Esto a primera vista, parece que tendrá indudables aplicaciones en el mundo bursátil, lo que es cierto, pero sus conclusiones también resultan aplicables a gran parte de los problemas de las finanzas de las empresas” (Gómez, 1993, pág .68).

El Riesgo.

Según Reilly Brown (pág. 57) la selección de la Cartera es determinada en gran medida por los retornos y la volatilidad del portafolio. Estudios realizados considerando los retornos anuales promedio histórico y variación de retorno de 1926 a 2001 con acciones, bonos, bonos del tesoro e inflación en EU, concluye que las acciones han sido más riesgosas que los bonos o los T-bills. Como era de esperarse a mayor retorno, mayor riesgo.

Una forma común de medir el riesgo es examinar la variabilidad de los retornos a través del tiempo calculando la desviación estándar o la varianza de las tasas de retorno anuales por cada clase de activo, se puede deducir que un inversionista con mayor horizonte de inversión, el riesgo de las acciones en las que invirtió es mayor al riesgo en inversiones en cetes, debido a sus diferencias en los retornos esperados.

Según Saler, (1996, pág. 11) Hablando en específico, de Portafolios de Inversión en la tarea de medición de riesgo puede resultar peligroso y engañoso, debido a la diversidad de valores que se definen individualmente como un riesgo.

Muchos inversionistas ven la volatilidad en sí misma como un tipo de riesgo, el uso del cálculo conocido como desviación estándar, cuyo uso es medir la volatilidad determinando el grado de retorno de una inversión que varía mes a mes, o año tras año, a mayor cociente, mayor nivel de variación en el rendimiento y, por consiguiente mayor grado de volatilidad; pero si bien puede haber alguna relación entre volatilidad-riesgo, la primera no significa mayor riesgo y por lo tanto, el uso de la desviación estándar puede resultar un criterio de evaluación engañoso.

Amat, (2002) considera, no siempre aceptable el supuesto que cotizaciones anteriores de una empresa sean válidas para predecir evolución futuras, mismas que sostiene la Teoría de Markowitz. Este modelo sostiene que el modelo será: el coste de oportunidad del accionista (en nuestra investigación, el trabajador) al tipo

de interés sin riesgo más una prima que depende de la rentabilidad de la empresa con relación con la rentabilidad media del mercado.

El procedimiento a seguir, para construir la Cartera de Inversión, es respetar el límite de inversión durante todo el periodo (1 año siete meses), una cartera sólo con Bonos y Acciones y la otra de Bonos Acciones y Ckd's

4.2 IRN (Indicador de Rendimiento Neto)

Las disposiciones de Carácter General que establece el procedimiento para la construcción de los indicadores de Rendimiento Neto de las Sociedades de Inversión Especializadas de fondos para el retiro, publicado el 20 de diciembre de 2011, establece que es:

El promedio móvil de los últimos seis meses al Rendimiento de Mercado, calculado diariamente de conformidad con el anexo "A" ⁹¹

$$r_{\mu t} = \frac{\text{Día } T}{\text{Día } T - 1} - 1$$

Se conforman las dos Carteras de Inversión para poder determinar el Precio diario de Mercado⁹²

El anexo B, de la presente circular hace mención al hecho de Carteras que no cuenten con historia de 60 meses, se considerará el promedio simple del Rendimiento de Mercado del Grupo de Sociedades de Inversión que corresponda a la Sociedad de Inversión en cuestión, que cuenten con historia propia completa y que se encuentren en el *tercil* intermedio de Rendimientos de Mercado.

El cálculo del Índice de Rendimiento Neto es usado como referencia de los trámites administrativos y para presentar mensualmente la estabilidad en los Rendimientos, con un promedio ponderado de los últimos 60 meses, no así el índice acumulativo diario (el que se calculó) que tiene el propósito de estimar la volatilidad así como para medir riesgos en las Carteras Martínez (2013 pág. 10)

4.3 El Capital Fijo

La Circular de CONSAR 02-7, Reglas generales que establecen el Régimen patrimonial al que se sujetarán las Administradoras de Fondos para el Retiro. El

⁹¹ Rendimiento de Mercado, al rendimiento Nominal de una Sociedad de Inversión que se obtenga por la gestión de los Activos de inversión utilizando los Precios de Mercado.

⁹² Al cociente de Capital contable de la Sociedad de Inversión, entre el número de acciones suscritas y pagadas de la Sociedad de Inversión. Este precio lleva implícita las Comisiones Netas.

PENSIONISSSTE, las Sociedades de Inversión especializadas de Fondos para el Retiro y la Reserva especial publicada el 14 de junio de 2007 establecen:

El Capital mínimo fijo pagado con el que debe de operar cada Sociedad de Inversión es la cantidad de \$100,000.00 (cien mil pesos 00/100 M.N)⁹³

4.4 Régimen de Inversión:

a) Cartera Bonos-Acciones-CKD's Cartera 1

La Cartera 1 está integrada por Bonos M, Acciones y CKD's tiene la siguiente ponderación:

	02-01-2012	31-07-2013
Renta Fija	40.05%	55.47%
Acciones	39.96%	29.35%
CKD's	19.99%	15.18%
Total	100%	100%

Tabla 4.1 Ponderación de Cartera que incluyen Bonos, Acciones y CKD's

b) Cartera Bonos-Acciones Cartera 2

La Cartera integrada por Bonos M y acciones tiene la siguiente ponderación:

En la ponderación de la Cartera de Valores en la parte de Ckd's se tomó la decisión de invertir un 20% del Total de Portafolio, pero para cada uno de los Ckd's (17 emisiones) se prorrateó el ya mencionado 20% sin sobre pasar el 7% por emisión.

⁹³ Capítulo 2, cuarta.

La Cartera de Inversión tiene que recomponerse (Recomposición de Cartera de Inversión) ya que desde el día 26 de enero del 2012, sobrepasa el límite de la inversión para Renta Variable, por lo que se hace un aumento para Bonos y se disminuye en Acciones, lo que prácticamente hubiera sido una compra de Bonos, venta de Acciones

	02-01-2012	31-07-2013
Renta Fija	60.03%	65.39%
Acciones	39.97%	34.61%
Total	100%	100%

Tabla 4.2 Ponderación de Cartera que incluyen Bonos y Acciones

A continuación se muestran ambas Carteras de Inversión, (incluyendo y no incluyendo CKD's) del primer día 2 de enero 2012 al día 31 de julio de 2013, aunque se calcularon los Precios de Mercado de 397 días hábiles.

Al principio con una ponderación en la parte de Instrumento Estructurados del 20%, y nunca sobrepasando el límite del 13% del total de la Cartera para Instrumentos Estructurados en Infraestructura y Vivienda (por emisión) según el Régimen de Inversión⁹⁴. Y al 31 de julio de 2013 la ponderación en CKD's en el total del portafolio es 15.18% por el efecto de valuación en la Cartera A.

⁹⁴ Sección II Instrumentos y operaciones Permitidas y Prohibidas, http://www.consar.gob.mx/normatividad/pdf/normatividad_emitida/circulares/DISPOSICIONES_de_caracter_general_que_establecen_el_regimen_de_inversion.pdf

Fecha		02/01/2012		Cartera 1 Bonos Acciones, CKD's			
Bono	Títulos	precio	Precio		% de instrumento a la Cartera		
160616	38	103.153524	3,919.83		3.92%		
151217	40	109.624096	4,384.96		4.38%		
141218	41	112.334201	4,605.70		4.60%		
231207	41	112.496803	4,612.37		4.61%		
210610	36	100.266099	3,609.58		3.61%		
200611	40	111.42956	4,457.18		4.45%		
270603	38	104.159253	3,958.05		3.95%		
290531	40	111.316888	4,452.68		4.45%		
241205	47	129.414426	6,082.48	40,082.84	6.08%	40.05%	
Accion	Títulos	precio	Precio				
AC* MM	124	59.56	7,385.44		7.38%		
ALFAA MM	46	15.44	710.24		0.71%		
ALSEA* MM	193	13.7	2,644.10		2.64%		
ASURB MM	82	78.42	6,430.44		6.43%		
CEMEXCPO MM	28	6.93	194.04		0.19%		
COMERUBC MM	1	23.26	23.26		0.02%		
GFREGIO MM	1	29.95	29.95		0.03%		
GRUMAB MM	1	26.59	26.59		0.03%		
ICHB MM	1	46.89	46.89		0.05%		
KOFL MM	1	130.82	130.82		0.13%		
PINFRA* MM	389	57.5	22,367.50	39,989.27	22.35%	39.96%	
CKD	Títulos	Precio	Precio				
1R_ADMEXCK_09	17	101.968887	1,733.47		1.73%		
1R_CI3CK_11	17	102.963083	1,750.37		1.75%		
1R_AMBCK_10	18	108.641221	1,955.54		1.95%		
1R_ARTHACK_10	17	102.43937	1,741.47		1.74%		
1R_EMXCK_11	17	101.90887	1,732.45		1.73%		
1R_FIMMCK_09	1	107.753969	107.75		0.11%		
1R_FISECK_10	1	99.724717	99.72		0.10%		
1R_ICUADCK_10	1	101.965311	101.97		0.10%		
1R_IGSCK_11	1	100.997002	101.00		0.10%		
1R_IGSCK_11-2	1	100.995255	101.00		0.10%		
1R_MHNOSCK_10	17	104.293972	1,773.00		1.77%		
1R_MIFMXCK_09	18	110.855433	1,995.40		1.99%		
1R_NEXXCK_10	17	100.099811	1,701.70		1.70%		
1R_PLACK_10	93	1.05762	98.36		0.10%		
1R_PMCPCCK_10	17	103.322428	1,756.48		1.76%		
1R_RCOCB_09	16	95.656065	1,530.50		1.53%		
1R_VERTXCK_11	17	101.469997	1,724.99	20,005.16	1.72%	19.99%	
				Suma Cartera	100,077.27		
				Acciones en circulación	100,000		
				Precio de la Acción SB4	1.000773		

Tabla 4.3 Cartera de Valores al 02-01-2012 Bonos-Acciones, CKD's Cartera 1

Fecha		31/07/2013		Cartera 1 Bonos Acciones, CKD's		
Bono	Títulos	precio	Precio		% de instrumento a la Cartera	
160616	68	105.862012	7,198.62		5.08%	
151217	70	109.468155	7,662.77		5.40%	
141218	71	108.347321	7,692.66		5.43%	
231207	71	116.14786	8,246.50		5.82%	
210610	66	104.956458	6,927.13		4.89%	
200611	70	114.768698	8,033.81		5.67%	
270603	30	111.031541	3,330.95		2.35%	
290531	60	118.608364	7,116.50		5.02%	
241205	167	134.335688	22,434.06	78,642.99	15.82%	55.47%
Accion	Títulos	precio	Precio			
AC* MM	100	95.66	9,566.00		6.75%	
ALFAA MM	46	32.79	1,508.34		1.06%	
ALSEA* MM	193	34.9	6,735.70		4.75%	
ASURB MM	60	151.48	9,088.80		6.41%	
CEMEXCPO MM	28	14.72	412.16		0.29%	
COMERUBC MM	1	54.05	54.05		0.04%	
GFREGIO MM	1	77.4	77.40		0.05%	
GRUMAB MM	1	67.66	67.66		0.05%	
ICHB MM	1	81.95	81.95		0.06%	
KOFL MM	1	178.79	178.79		0.13%	
PINFRA* MM	100	138.47	13,847.00	41,617.85	9.77%	29.35%
CKD	Títulos	Precio	Precio			
1R_ADMEXCK_09	17	109.102662	1,854.75		1.31%	
1R_C3CK_11	17	100.916415	1,715.58		1.21%	
1R_AMBCK_10	18	102.919634	1,852.55		1.31%	
1R_ARTHACK_10	17	122.080106	2,075.36		1.46%	
1R_EMXCK_11	17	103.839568	1,765.27		1.25%	
1R_FIMMCK_09	1	81.16084	81.16		0.06%	
1R_FISECK_10	1	102.184666	102.18		0.07%	
1R_ICUADCK_10	1	106.002286	106.00		0.07%	
1R_IGSCK_11	1	97.33396	97.33		0.07%	
1R_IGSCK_11-2	1	101.527213	101.53		0.07%	
1R_MHNOSCK_10	17	117.336031	1,994.71		1.41%	
1R_MIFMXCK_09	18	109.518465	1,971.33		1.39%	
1R_NEXXCK_10	17	115.240207	1,959.08		1.38%	
1R_PLACK_10	93	1.127164	104.83		0.07%	
1R_PMCPCCK_10	17	96.610144	1,642.37		1.16%	
1R_RCOCB_09	16	154.626713	2,474.03		1.74%	
1R_VERTXCK_11	17	95.419829	1,622.14	21,520.21	1.14%	15.18%
			Suma Cartera	141,781.05		
			Acciones en circulación	100,000		
			Precio de la Acción SB4	1.417811		

Tabla 4.4 Cartera de Valores al 31-07-2013 Bonos-Acciones, Cartera 1

Fecha		02/01/2012		Cartera 2 Bonos - Acciones			
Bono		precio	Precio		% de instrumento a la Cartera		
160616	56	103.153524	5,776.60		5.77%		
151217	60	109.624096	6,577.45		6.57%		
141218	61	112.334201	6,852.39		6.85%		
231207	61	112.496803	6,862.30		6.86%		
210610	54	100.266099	5,414.37		5.41%		
200611	61	111.42956	6,797.20		6.79%		
270603	57	104.159253	5,937.08		5.93%		
290531	61	111.316888	6,790.33		6.79%		
241205	70	129.414426	9,059.01	60,066.72	9.05%	60.03%	
Accion	titulos	precio	Precio				
AC* MM	124	59.56	7,385.44		7.38%		
ALFAA MM	46	15.44	710.24		0.71%		
ALSEA* MM	193	13.7	2,644.10		2.64%		
ASURB MM	82	78.42	6,430.44		6.43%		
CEMEXCPO MM	28	6.93	194.04		0.19%		
COMERUBC MM	1	23.26	23.26		0.02%		
GFREGIO MM	1	29.95	29.95		0.03%		
GRUMAB MM	1	26.59	26.59		0.03%		
ICHB MM	1	46.89	46.89		0.05%		
KOFL MM	1	130.82	130.82		0.13%		
PINFRA* MM	389	57.5	22,367.50	39,989.27	22.35%	39.97%	
CKD	Títulos	Precio	Precio				
			Suma Cartera	100,055.99			
			Acciones en circulación	100000			
			Precio de la Acción SB4	1.000560			

Tabla 4.5 Cartera de Valores al 02-01-2012 Bonos-Acciones

hacen que el fondo pueda crecer no sólo en la vida del fondo, en especial cuando se hacen adquisiciones o desinversiones.

En la siguiente tabla se presenta la comparación entre las dos Carteras creadas en la investigación y, las Carteras de Inversión SB4 vigentes en el periodo de estudio enero 2012 a julio 2013, y se calcularon sus promedios móviles y su rendimiento Diario anualizado:

AFORE	Promedio Móvil $r_{\mu t} = \frac{\text{Día } T}{\text{Día } T - 1} - 1$	Rendimiento Diario anualizado a 576 días $r^{365/n} = \left(\frac{\text{Precio Día } T^{576}}{\text{Precio Día } T^1} \right)^{\left(\frac{365}{576}\right)} - 1$
Cartera 1 propia	49.423%	24.700%
Cartera 2 propia	29.026%	12.362%
Actinver	3.396%	1.948%
Argos	14.945%	6.446%
Azteca	31.929%	10.936%
Banorte Generali	58.311%	5.769%
HSBC	15.221%	6.848%
Inbursa	54.079%	8.277%
Ixe	23.375%	8.169%
Metlife	29.195%	10.663%
PensionISSSTE	15.017%	7.156%
Principal	91.657%	10.119%
Scotia	122.967%	12.972%
SURA	101.863%	9.781%

Tabla 4.7 Elaboración propia en base a datos CONSAR www.consar.gob.mx/... SIEFORE basicas/p 1 y creación de Cartera 1 y 2

5. Conclusión y aportación de la investigación.

5.1 Conclusión

La característica principal de este trabajo radicó en presentar la hipótesis de si es posible, de acuerdo a los recientes cambios en el Régimen de Inversión de las SIEFORES con apertura a los CKD's, ofrecer un mejor desempeño en las Carteras de Inversión cuando se incluyen este tipo de Instrumentos.

En el capítulo 3, La Cartera de Renta Fija integró Bonos M a largo plazo, que son los bonos que por Régimen de Inversión y por la forma que ha venido tomando la curva *yield to maturity*, nos muestra que por la tendencia a baja de tasas conviene estar invertido en el largo plazo.

En todas las carteras de inversión se debe mantener posición en deuda de corto plazo (money market), con el objetivo de invertir la liquidez de la misma; para estos instrumentos buscaremos menores convexidades en precios dentro del mismo plazo.

La elección de Cartera de inversión para Renta Variable en el capítulo 4 fue el resultado de replicar el ejercicio de Lasa llamado *media-varianza*, y como resultado arrojó 11 acciones cada una con diferente peso de inversión mismo que se consideró como la mejor opción en la Cartera

La Cartera que integra los Certificados de Capital de Desarrollo, está integrada por los CKD's vigentes en el periodo en que se valuó la Cartera Total. No hubo otro criterio de elección, ya que la valuación de estos papeles es realizada trimestralmente por un valuador independiente.

En general, se logró el objetivo de poder hacer la comparación entre dos Carteras de Inversión para SIEFORE. En la Cartera 1 que incluyen Bonos, Acciones y Ckd's se obtuvo un Rendimiento Nominal del 41.78%; en la Cartera 2 integrada por Bonos y Acciones se obtuvo un Rendimiento Nominal de 20.26%, para un periodo de 1 siete meses.

El beneficio mutuo entre los CKD's y las AFORES radica en que por un lado, estos instrumentos otorgan un alto desempeño durante el proyecto siendo éste mayor en su fase de maduración, y por el otro, el horizonte de inversión a largo plazo para las SIEFORES SB4 (trabajadores de menos de 26 años) resultará en un mayor beneficio que si únicamente integrara inversiones en instrumentos de Deuda y Acciones. Las SIEFORES cuentan con los recursos suficientes para poder invertir en Certificados de Desarrollo y otros Instrumentos Estructurados a largo plazo, incentivando el crecimiento de la *Infraestructura* en el país.

5.2 Aportación

La presente investigación tiene como objetivo aportar la metodología sistemática para lograr la diversificación de una Cartera de Inversión a través de diferentes tipos de Instrumentos financieros como son: Bonos gubernamentales M, renta variable de acciones mexicanas y Certificados de Capital de Desarrollo (CKDs). Estos últimos son vehículos de inversión altamente especializados y de reciente emisión en el mercado, por lo que se espera captar la atención de las nuevas generaciones de estudiantes interesados en el medio financiero. De acuerdo a esto, se podrían actualizar diferentes aspectos del presente estudio para las CKDs como podrían ser: su marco jurídico, su estructura, su valuación, entre otros. Finalmente es importante mencionar que todos estos aspectos pueden ser perfectibles.

6. Bibliografía

6.1 Libros

Castilleja Vargas Liliana (2011) Observatorio Económico Pensiones, Los Fondos de Pensiones y la Infraestructura en México, Análisis Económico Research Bancomer.

Cavazos Cepeda, Vázquez Lavín, Medina Mora (2010) Estructura de Costos y Economías a escala en el mercado de fondos para el Retiro en México, El trimestre económico, vol. LXXVII (2), núm. 306, abril-junio de 2010, pp. 363-391.

Chiavenato Idalberto, (2004) Introducción a la Teoría General de la Administración, Sétima Edición Mc Graw Hill

CFA® Program Curriculum (2008) volume 4, Corporate Finance and Portfolio Management, level 1 Pearson.

Elton y Gruber (1991), Modern Portfolio and Investment Analysis, John Willey and sons, 4a Edición.

Gordon J Alexander, Fundamentos de Inversiones Teoría y Práctica, Tercera Edición Pearson.

Gómez-Bezares (1993), *Gestión de Carteras*, Editorial Biblioteca de Gestión.

Gujarati Damodar N. (2009) Quinta Edición, Econometría, Mc Graw Hill.

Jiménez Juan Ramón, (2001) La Revolución Keynesiana sigue viva. FCA-UNAM

Marshall John F. and Bansal Vipul K. *Financial Engineering* Second Edition editorial Kolb, capítulo 17.

Martínez Preece, (2013) Volatilidad Estocástica Del Rendimiento de la SIEFORE Básica 1 y la identificación del modelo del mejor ajuste, XVIII Congreso Internacional de Contaduría, administración e Informática UNAM

Martínez Preece (2010), *Administración del Riesgo Volumen 1* Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco

Markowitz, H. Harry, (1991) *Portfolio Selection*, Editorial Blackwell

Miranda Valenzuela Patricio, (1997) *Entendiendo a las Afores*, Editorial Sicco

Price Water House® (2011) *Capital Emprendedor, una guía para empresarios, inversionistas y administradores* de Fondos Instituto Mexicano de Contadores Públicos 2ª Edición

Reilly, Brown (2003) *Investment Analysis Portfolio Management* editorial Thomson-Western

Ruiz Moreno Ángel Guillermo (2007) *El Nuevo Sistema de Ahorro y Pensiones*, editorial Porrúa, México 2009

Ross, Westerfield, Jordan, *Fundamentos de Finanzas Corporativas*, Novena Edición Mc Graw Hill

Sampiereri Roberto, (1997) *Metodología de la Investigación*, Editorial Mc Graw-Hill

Saler D. Thomas, (1996) *All about global Investing*, Editorial John Wiley & Sons, Inc.

Villa Javier, *Panorama del Financiamiento de Infraestructura en México con Capitales Privados*, capítulo 4 Diagnóstico del Sistema Previsional Privado en México, Diciembre 2009

6.2 Páginas electrónicas

AMAFORE (2010) *Trece años de cuentas de AFORE en México* Boletín de prensa, consultada 10 de agosto de 2010 página web de servicios <http://www.amafore.org/pdf/Boletin2jul10.pdf>

Banorte-IXE estrategia (2013) *Panorama de los Fondos de Pensiones a junio 2013*

http://www.cbbanorte.com.mx/analisis/flashs/Economicos/Nota_Afores_Jun13.pdf

Bolsa Mexicana de Valores

http://bmv.com.mx/wb3/wb/BMV/BMV_circular_unica_de_emisoras

CONSAR, Normativa, Leyes y Circulares <http://www.consar.gob.mx/>

CONAPO Boletín No. 23/2010. México, D. F., 30 de agosto de 2010. http://www.conapo.gob.mx/prensa/2010/bol023_2010.pdf

El Economista, (2012), CONSAR desaparece Siefore 5 por falta de aportaciones

<http://eleconomista.com.mx/sistema-financiero/2012/10/14/consar-desaparece-siefore-5-falta-aportaciones>

Haugen Robert, (1989) *Modern Investment Theory*, Segunda edición,,Prentice Hall

Instituto Mexicano del Seguro Social (2009) Estadística 2009, Consultado el 15 de agosto de 2010 página web de servicios <http://www.imss.gob.mx/NR/rdonlyres/8B20F972-F9EC-4D38-A1ED-99DC827ED62E/0/ME2008CapII.pdf>

Informe Presidencial 2010, Población PEA. Consultado el día 8 de Septiembre de 2010. Página web:

http://www.informe.gob.mx/resumen_ejecutivo

Informe anual del IMSS

<http://www.imss.gob.mx/instituto/informes/Documents/Informe273LSStodo.pdf>

<http://www.issste.gob.mx/index2.html>

Revista Fortuna *Los competidores de los CKD's* editada el 15 de mayo de 2010, autor Villegas Claudia <http://revistafortuna.com.mx/contenido/2010/05/15/los-competidores-de-los-ckd-s/>

The Americas Social Security Report *Chapter IV Financial crisis and pension systems* pp 77-106 (2010) http://www.ciss.org.mx/index_en.php?mod=report

Yllanez Ramos Fernando. La Ley del Seguro Social Mexicano. Consultado el 1º de Abril de 2011, Investigaciones jurídicas de la UNAM <http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/jurid/cont/8/pr/pr17.pdf>

6.3 Revistas Científicas:

Gumucio R. Juan Sebastián, *Mirada al Sistema de Pensiones de Administración privada chileno al acercarse un cuarto de siglo de aplicación*, Revista Latinoamericana de Derecho Social, número 2, enero-junio de 2006 pp. 175-199

Martínez Preece, *Volatilidad Estocástica Del Rendimiento de la SIEFORE Básica 1 y la identificación del modelo del mejor ajuste*, XVIII Congreso Internacional de Contaduría, administración e Informática UNAM ,2013

Mendizábal Bermúdez Gabriela *Comentario a la nueva Ley del ISSSTE: Aspectos positivos y negativos en el otorgamiento de las prestaciones*, Revista Latinoamericana de Derecho Social Núm. 5, julio-diciembre 2007, pp. 253-261

Morales Vallejo Pedro (2008) *Estadística Aplicada a las Ciencias Sociales*, Madrid, Universidad Pontificia Comillas (edit@pub.upcomillas.es)

Morales Ramírez María Ascensión *Nueva Ley del Issste y Sistema de Retiro*, Revista Latinoamericana de Derecho Social Núm. 5, julio-diciembre 2007, pp. 263-268

Nava Bolaños Isalia, Ham Chande Roberto *Dividendo Demográficos y el Sistema de Pensiones de Retiro*, Papeles de población, octubre-diciembre, número 50 Universidad Autónoma del Estado de México Toluca, México pp71-95