



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN**

**SUFICIENCIA DE LA RESERVA DE FIANZAS EN VIGOR  
EN LA OPERACIÓN DE FIANZAS**

**T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE :  
LICENCIADO EN ACTUARÍA  
P R E S E N T A :  
NANCY MARINE SERENO FRANZONI**

**ASESOR: ACT. EDUARDO PEÑUELAS GALAZ**

**OCTUBRE DE 2008**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

## AGRADECIMIENTOS

No es fácil llegar, se necesita ahínco, lucha y deseo, pero sobre todo apoyo, como el que he recibido durante este tiempo, por lo que quiero expresar un profundo agradecimiento a todas aquellas personas que han sido importantes o que han sido influyentes para concluir esta etapa de mi vida

Principalmente, te doy las gracias de todo corazón por amarme, por darme una segunda oportunidad de vida, por darme la fuerza necesaria en los momentos difíciles, por guiar mi camino, por estar a mi lado en todo momento y por llenarme de bendiciones... Gracias **Papá Diosito**.

**Mami**, gracias por todo tu amor, sacrificio y esfuerzo... por enseñarme a luchar y a no darme por vencida, por todas las noches de desvelo en las que estuviste presente y por todo el apoyo incondicional que toda la vida me brindas.

**Papi**, gracias por estimularme a seguir la conquista de esta meta, por los valores morales, por la orientación y además por que cuando era pequeña me diste la ilusión de alcanzar este sueño, lo cual constituye la herencia más valiosa que pudiera recibir.

Hermanos, un cachito no es suficiente para expresarles todo lo que siento, por que entre nosotros siempre hay más, por que cada recuerdo es atesorado y por que nuestros sueños nos motivan. Gracias porque su presencia y confianza ha sido y será siempre el motivo que me ha impulsado para lograr mis metas, no los cambio por nada del mundo... gracias por ser quienes son.

**Vicko**, muchas gracias por tu sentido del humor que siempre me recuerda que la vida es para disfrutar y no tomar las cosas tan en serio, gracias porque sabes escuchar y brindar ayuda cuando es necesario. También gracias por los sándwiches!!!

**Tapit**, muchas gracias por todas las veces que no sólo me motivaste a derribar obstáculos sino que me lo demostraste y aunque no te has dado cuenta, gracias por que me enseñaste a luchar para cumplir mis propósitos. Todos para uno y uno para todos!!!

A los cuatro gracias por creer en mi, los amo con todo mi corazón!!!

**Tía Pilar**, gracias por tu cariño y apoyo en las dificultades que tuvimos en el transcurso de mis estudios.

**Abuelita**, donde quiera que estés quiero que sepas que te agradezco tu cariño, cuidados, anécdotas y consejos de vida que me brindaste; sé que estarás presente en el examen.

**A mi familia:** tíos, tías, primos primas, y en especial a mi Abuelito por inspirarme a salir adelante en la vida, gracias a todos por su apoyo.

Agradezco también a la **UNAM** por todo lo que me aportó para llegar a ser la profesionista que ahora soy, prometiendo superación y éxitos sin fin... a mis **Sinodales** gracias por su apoyo en la conclusión de este proceso.

Como olvidar a todos los amigos que compartieron conmigo risas, aventuras y episodios felices... **Kika, Tere, Robert, Yssel, Adritas, Mary, Mundo** y al couch **Jara**... gracias.

En especial, gracias **Mayo** por tu comprensión, apoyo y cariño durante todo el tiempo que estuvimos juntos, créeme que hice que valiera la pena.

**Nancy**, gracias por todos estos años de amistad, sobretodo confianza y realmente apoyo incondicional, gracias por quererme como soy y entenderme; por lo que ha sido y será... gracias amiga!!!

**Clo**, quién iba a pensar que encontraría una de mis más grandes amigas en el trabajo, gracias por alentarme en todo este proceso, gracias por haber compartido conmigo cada momento, por llorar juntas, por tenerme la confianza y compartir nuestras penas, como me dijiste alguna vez... “eres la hermana que elegí tener” y sólo quiero decirte que todo lo que haz hecho por mi te lo agradezco de corazón.

Gracias a **Toño, Karlis, Nona y Lupitty** por su apoyo y amistad.

También quiero agradecer a las personas que han estado en mi desarrollo profesional y que confiaron y que de cierta manera influenciaron en mí...

**Peter Covarrubias**, muchísimas gracias por darme mi primera oportunidad profesional, nunca olvidare tus palabras en la última entrevista del proceso de selección “Puedes decirle a tus papás que ya tienes trabajo”... gracias por lo que aprendí de ti.

**Ramoncito, Yun y Michel**, gracias por su apoyo y enseñanza profesional ya que fue de gran ayuda para desenvolverme en el ámbito.

**Luisillo Rueda**, quiero que sepas que la entrevista que me hiciste fue una de las más difíciles que he tenido, pensaba que quién va a preguntar sobre cálculos... pues tú y fueron las dos horas y media más fuertes en el ámbito. Gracias por creer en mí y darme la oportunidad de crecimiento y desarrollo profesional. También gracias por la formación que me diste y por todo lo que me enseñaste.

**Marcela Flores**, te quiero agradecer por toda la atención, confianza y apoyo que me brindaste... gracias por la oportunidad.

Finalmente, por que lo bueno siempre viene al final... Gracias al **Amor de mi vida**, gracias por amarme como soy, por dejarme ser parte de ti, por compartir tu vida conmigo, por entenderme, por estar juntos en las buenas y malas y por estabilizar mi vida. Gracias por siempre dar lo mejor de ti sin esperar nada a cambio... te admiro por que lo haces en todos los ámbitos de tu vida y Diosito te compensa por ello, Arañita quiero que sientas que el objetivo logrado también es tuyo y que la fuerza que me ayudó a conseguirlo fue tu amor y apoyo... Te mega amo Esposito.

*Si no reaccionas al cambio, mueres.*  
*Si reaccionas al cambio, sobrevives.*  
*Si anticipas el cambio, adquieres una ventaja competitiva.*  
*Si provocas el cambio, te conviertes en el líder.*

# CONTENIDO

|   |           |
|---|-----------|
| INTRODUCCIÓN  | 1         |
| <b>I. ASPECTOS FUNDAMENTALES</b>                            | <b>3</b>  |
| <b>A. PRECEDENTES Y CONCEPTOS</b>                           | <b>3</b>  |
| 1. LA FIANZA  | 4         |
| 2. LA GARANTÍA  | 6         |
| <b>B. OPERACIÓN</b>   | <b>13</b> |
| 1. ELEMENTOS DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN                    | 14        |
| 2. MOVIMIENTOS  | 16        |
| 3. RECLAMACIÓN  | 19        |
| <b>C. CLASIFICACIÓN DE LAS FIANZAS EN MÉXICO</b>            | <b>22</b> |
| 1. TIPOS DE FIANZAS   | 24        |
| 2. FIANZAS ADMINISTRATIVAS                                  | 25        |
| 3. SUBRAMOS Y TIPOS DE FIANZAS ADMINISTRATIVAS              | 26        |
| <b>II. LAS RESERVAS EN LA OPERACIÓN DE FIANZAS</b>          | <b>35</b> |
| <b>A. LA PRIMA</b>  | <b>35</b> |
| <b>B. RESERVA DE FIANZAS EN VIGOR</b>                       | <b>39</b> |
| 1. ASPECTOS TÉCNICOS  | 39        |
| 2. METODOLOGÍA DE CÁLCULO                                   | 40        |
| <b>C. RESERVA DE CONTINGENCIA</b>                           | <b>44</b> |
| 1. ASPECTOS TÉCNICOS  | 44        |
| 2. METODOLOGÍA DE CÁLCULO                                   | 44        |
| <b>III. SUFICIENCIA DE LA RESERVA DE FIANZAS EN VIGOR</b>   | <b>47</b> |
| <b>A. ANTECEDENTES</b>                                      | <b>47</b> |
| <b>B. LA SUFICIENCIA</b>                                    | <b>48</b> |
| <b>C. PROPUESTA PARA MEDIR LA SUFICIENCIA DE LA RESERVA</b> | <b>49</b> |
| <b>D. APLICACIÓN DEL MODELO</b>                             | <b>54</b> |
| CONCLUSIONES  | 59        |
| BIBLIOGRAFÍA  | 61        |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ANEXO I. PROGRAMA DE ESTUDIOS FES ACTATLÁN</b>                | <b>63</b> |
| <b>ANEXO II. PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS</b> | <b>66</b> |
| <b>ANEXO III. MUESTRA DE LOS ESCENARIOS DE PÉRDIDA ESPERADA</b>  | <b>69</b> |



## INTRODUCCIÓN

A lo largo de mi trayectoria profesional he aprendido el valor que tiene la Actuaría para el desarrollo tanto del sector Asegurador como del Afianzador en nuestro país, uno de los campos de acción que se encuentra un tanto relegado, es el que se relaciona con las Fianzas, quizá debido a que hace sólo algunos años se comenzó a profundizar en el estudio de este campo.

Es apenas hasta el año de 1998 cuando la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas emitió una serie de Circulares, en las cuales se establecieron las disposiciones que regulan de manera más estricta esta operación así como el comportamiento de las Compañías Afianzadoras.

Dada la importancia que ha ido adquiriendo el sector afianzador en nuestro país, es importante que desde el ámbito académico, se comience a tener una opción de desarrollo en la materia, por lo que a mi juicio, se debería de incluir dentro de las materias que se imparten en Acatlán, la asignatura de FIANZAS, ya que en esta área se encuentra un importante y casi inexplorado campo de acción para el Actuario, lo cual he comprobado en mi actividad laboral.

En actualidad, las instituciones dedicadas al otorgamiento de Fianzas, tan sólo cuentan con dos reservas para poder hacer frente a las obligaciones derivadas de los riesgos que han contraído con sus afianzados, siendo estas:

- ◆ La Reserva de Fianzas en Vigor; y
- ◆ La Reserva de Contingencia

La Reserva de Fianzas en Vigor, se creó con la finalidad de cubrir los riesgos que tiene que afrontar la Afianzadora, tomando como base la vigencia de la fianza otorgada.

La Reserva de Contingencia, se creó para cubrir las posibles desviaciones en la siniestralidad, derivadas de la cartera de la afianzadora.

Dado que hasta recientes fechas se presentó la regulación de dichas reservas, nos lleva a pensar, si realmente son suficientes para poder afrontar los riesgos para las que fueron creadas, una manera de verificarlo es analizando cada uno riesgos de la Afianzadora, con respecto a su capacidad de respuesta.

La presente Tesis pretende analizar la Reserva de Fianzas en Vigor, para lo cual se enfocará al análisis del Ramo de Administrativas, en virtud de que dicho ramo, según datos publicados por el Sistema Estadístico del Sector Afianzador, en el año pasado representó el 91.6% de los Montos Afianzados Emitidos en el mercado. Sin

embargo, el modelo que aquí se propone, se podría hacer extensivo a los demás ramos del sector.

Dado lo anterior, en primera instancia, dentro del Capítulo I se proporcionan los elementos de análisis fundamentales para el estudio e identificación de los riesgos de las Fianzas, con la finalidad de establecer un marco de referencia dentro del tema de estudio.

Una vez identificados y descritos estos elementos de análisis, dentro del Capítulo II se explican los aspectos relacionados con las Reservas así como la necesidad de su constitución con el propósito de incorporar al lector al tema objeto de la presente Tesis.

Finalmente, se expondrá en el Capítulo III la situación del problema y la necesidad de emplear un modelo de suficiencia para la Reserva de Fianzas en Vigor así como una aplicación del modelo que se propone, con la finalidad de tener un planteamiento más claro.

Con el desarrollo de la presente Tesis se intenta en primera instancia dar a conocer una herramienta que le permita a las Instituciones monitorear durante un periodo de tiempo el comportamiento de su reserva; y en segunda instancia que con la propuesta se obtengan resultados que a las compañías Afianzadoras les permita sustentar una proyecto ante las Autoridades de modificación en la regulación con la que actualmente el sector.

# I. ASPECTOS FUNDAMENTALES

## A. PRECEDENTES Y CONCEPTOS

La fianza nace en el universo jurídico, muchos siglos antes de nuestra era, sin embargo con el objeto de abordar el tema en el entorno nacional, este se analizará tomando como punto de referencia sus inicios en nuestro país.

Los primeros indicios de la Fianza se dieron en el México independiente, las empresas extranjeras dedicadas a este rubro comenzaron a establecer sucursales en nuestro país, por tal motivo, fue necesario que el gobierno en turno emitiera algunas disposiciones con la finalidad de regular el incipiente desarrollo en la vida económica, política y cultural de la sociedad mexicana, dando como resultado que el día 24 de mayo de 1910, se expidiera la ***Ley sobre las Compañías de Fianzas***.

Fue en el año de 1913, cuando un grupo de accionistas mexicanos adquirieron las acciones de la sucursal de capital norteamericano denominada *American Surety Company*, que se constituyó en la primera afianzadora nacional y que fue nombrada *Compañía Mexicana de Garantías, S. A.*

Al término de la Revolución, se introdujeron varias modificaciones en el Contrato de Fianza, el cual se encuentra regulado a través del Código Civil para el Distrito Federal, siendo publicadas estas modificaciones en el Diario Oficial de la Federación el 1° de septiembre de 1932, entrando en vigor el 1° de octubre del mismo año, mismo que hasta la fecha continua vigente.

A partir de la constitución de la primera afianzadora nacional, se concesionaron otras instituciones, algunas de las cuales desaparecieron debido a la falta de una adecuada organización técnica, fue en el año de 1991 cuando la *Compañía Mexicana de Garantías, S. A.*, realizó una fusión con algunas empresas que se encontraban en crisis, dando nacimiento a *Crédito Afianzador, S. A.*, *Compañía Mexicana de Garantías*, la cual hasta la fecha continúa dando servicio con el nombre de *Crédito Afianzador, S. A.*

La crisis financiera ocurrida en nuestro país en el año de 1994, provocó que muchas de las compañías establecidas incurrieran en situaciones de incumplimiento, generando con ello un aumento en las reclamaciones de sus acreedores. Algunas de estas empresas tuvieron que hacer frente a estas reclamaciones y realizar los pagos con sus propios recursos, ya que no contaban con garantías adecuadas, lo que ocasionó graves daños patrimoniales a algunas de ellas. Al no contar con garantías suficientes fue imposible recuperar estos

recursos, situación que de haberse previsto y de haberse tenido criterios más estrictos respecto a la suscripción y las garantías de recuperación, no hubiese sido tan grave. Esta situación por la que atravesaron algunas compañías y la experiencia sufrida, marcó el inicio de la aplicación de mecanismos de regulación más estrictos que fueron establecidos por las autoridades correspondientes.

Es en este punto de la historia cuando se da oportunidad al Actuario para iniciar la aplicación de sus conocimientos, los cuales ayudarán al fortalecimiento del Sector Afianzador, razón por la cual es importante que se le de el empuje necesario a la materia dado que en esta área se encuentra un casi inexplorado campo de acción para el Actuario.

Por lo anterior, dentro de las materias en el plan de estudios de la carrera de Actuaría impartida en la Universidad Nacional Autónoma de México, tanto en la Facultad de Estudios Superiores Acatlán (**Anexo I**) como en la Facultad de Ciencias de Ciudad Universitaria (**Anexo II**), se contempla la asignatura de Fianzas dentro de los últimos semestres de la carrera, sin embargo se da como una materia optativa.

## 1. LA FIANZA

Etimológicamente la palabra Fianza proviene del verbo latino **Fidere**, que significa creer o tener fe. Por lo que otorgar una fianza significa creer en el cumplimiento de una obligación o en su defecto comprometerse a responder por el fiado en caso de incumplimiento.

Para poder comprender su significado es necesario conocer que se trata de una **obligación**. La obligación es una es una relación jurídica entre dos personas, una de ellas se llama Acreedor y tiene el derecho de exigir cierto hecho de otra llamada Deudor.<sup>1</sup>

Las principales fuentes para crear una obligación pueden ser el contrato o el convenio, los cuales se pueden definir como un acuerdo entre dos o más personas por medio del cual se crean efectos jurídicos como: crear, transferir, modificar o extinguir dichas obligaciones.

Existen diferentes tipos de contratos, entre los cuales se encuentra la Fianza. Para dar una idea general de lo que es una Fianza se puede definir como un contrato por el cual una persona se compromete con el Acreedor a pagar por el

---

<sup>1</sup> Curso de Fianzas, impartido por el IMESFAC (Instituto Mexicano Educativo, A.C.)

Deudor si este no lo hace<sup>2</sup>. Este tipo de Fianza se le conoce como *Fianza Civil* ya que puede ser otorgada por cualquier persona, sin embargo tiene las siguientes limitaciones:

- a) Que no se otorgue en forma de póliza
- b) Que el otorgamiento no sea sistemático
- c) Que no se anuncie públicamente
- d) Que no se empleen intermediarios

Por consecuencia el Fiador debe mostrar siempre solvencia moral y económica en relación al objeto de afianzamiento y a satisfacción del Beneficiario.

De igual manera se conocen varios tipos de Fianzas, las cuales dependen de la clase de Fiador que tengan por lo que se clasifican<sup>3</sup> de la siguiente manera:

- a) ***Fianza Civil***, como se mencionó anteriormente la garantía es otorgada por una persona física, que tenga capacidad de uso y goce de su patrimonio.

Esta fianza se da excepcionalmente, es decir, no es periódica ni reiterativa y siempre es gratuita ya que se da en razón de la persona por la que se fia, por lo anterior no es susceptible de comercialización.

- b) ***Fianza Mercantil***, la garantía es otorgada por un comerciante ante otro, derivada de operaciones mercantiles.

Esta fianza también es excepcional y gratuita. Se otorga por relaciones de comercio y no puede venderse.

- c) ***Fianza de Empresa***, la garantía es otorgada por una Sociedad Anónima, la cual es autorizada por el gobierno para estos fines, la Sociedad Anónima que la otorga, además de cobrar por este servicio, puede comercializar sus ventas por medio de agentes que deben operar bajo normas técnicas apegadas a las leyes y reglamentos vigentes. Tiene además la capacidad de asumir responsabilidades debido a su solvencia económica y sus técnicas de operación.

De acuerdo a lo anterior y dentro del marco conceptual del presente proyecto nos interesa conocer lo relacionado con una ***Fianza de Empresa***, la cual entonces se puede definir como un contrato por medio del cual una Institución Afianzadora, debidamente autorizada, se compromete a título oneroso, es decir mediante un costo (prima), y mediante una póliza de fianza, a garantizar el

---

<sup>2</sup> Según artículo 2794 del Código Civil vigente.

<sup>3</sup> Aguilar Pedro, Aspectos Actuariales de las Primas y Reservas de Fianzas – Parte I, Pág. 5.

cumplimiento de una obligación, ante un Acreedor, en caso de que el Deudor principal no cumpla.

Con el objeto de precisar lo que es una **Fianza de Empresa**, a continuación se resumen las principales características que debe reunir:

- a) Es otorgada por una persona moral autorizada por la SHCP y especializada para estos fines;
- b) Se rige por la Ley Federal de Instituciones de Fianzas;
- c) Se expide a título oneroso, es decir tiene un costo (prima) el cual paga el Fiado;
- d) La fianza no puede otorgarse sin que exista una obligación que sea válida y legal;
- e) La obligación que asume la afianzadora con relación a la obligación principal preexistente entre el Fiado y el Beneficiario es accesorio;
- f) La afianzadora podrá obligarse a menos pero no a más que el Deudor principal, por lo que la fianza no podrá hacerse efectiva por una cantidad mayor al monto de la obligación principal incumplida por el fiado;
- g) La obligación de la Afianzadora se extingue al mismo tiempo que la del Fiado; y
- h) En caso de que se demande a la Afianzadora el pago de la Fianza tiene el derecho de oponer todas las excepciones que se apliquen al contrato principal.

Cabe señalar que de aquí en adelante siempre que se hable de una Fianza estará haciendo alusión a la Fianza de Empresa y a sus características, así como al ámbito en el que se mueve se le llamará Sector Afianzador.

## **2. LA GARANTÍA**

Etimológicamente la palabra Garantía proviene del verbo latino *Garante*, que significa seguridad o certeza que se tiene sobre algo. Por lo que otorgar una Garantía significa asegurarse del cumplimiento de una obligación contra algún riesgo.

Las afianzadoras solicitan Garantías debido a que respaldan la palabra de un hombre, es decir, la voluntad de cumplir o no un contrato, con la finalidad de recuperar.

El sector asegurador debe exigir garantías de recuperación<sup>4</sup> a sus fiados, cualquiera que sea el monto de las responsabilidades que contraigan mediante el otorgamiento de fianzas, sin embargo existe una excepción a la regla<sup>5</sup> que indica que “las fianzas de fidelidad y las que se otorguen ante las autoridades judiciales del orden penal podrán expedirse sin garantía suficiente ni comprobable, exceptuando las fianzas penales que garanticen la reparación del daño y las que se otorguen para que obtengan la libertad provisional los acusados o procesados por delitos en contra de las personas en su patrimonio”

Asimismo, las garantías de recuperación que las instituciones de fianzas están obligadas a obtener en los términos de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas<sup>6</sup>, podrán ser: i) Prenda, hipoteca o fideicomiso, ii) Obligación solidaria, iii) Contrafianza, o iv) Afectación en garantía en los términos previstos por la Ley Federal de Instituciones de Fianzas, las cuales se clasifican en dos grupos, en Garantías Personales y Garantías Reales.

En un inicio las garantías materiales fueron Garantías Personales, es decir, se entregaban en calidad de rehenes a los hijos de los reyes, miembros de la aristocracia, o súbditos; quienes aseguraban el cumplimiento de alguna obligación de cargo de la potencia que los entregaba.

Las Garantías Personales son aquellas donde no se tiene en cuenta bienes específicamente determinados; lo que tiene importancia es la persona del obligado como fiador o como deudor solidario. Se trata de garantías subjetivas.

Las Garantías Personales representan la obligación que contrae una persona natural o jurídica de respaldar el pago de una obligación. Dentro de estas se clasifican las siguientes:

- a) **Obligación Solidaria:** Cuando el solicitante de la fianza no tenga garantías reales, la Institución fiadora podrá solicitar un contrafiador, es decir, una persona física o moral que responda con sus bienes ante la afianzadora el cumplimiento total de la obligación en caso de reclamación. Pueden constituirse dos más obligados solidarios dependiendo del monto y riesgo de la fianza, en este caso, no se trata de diversas obligaciones, sino de una sola, cuyo cumplimiento puede exigirse a todos los obligados solidarios o a cualquiera de ellos.

---

<sup>4</sup> De acuerdo al artículo 19 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas (LFIF).

<sup>5</sup> Conforme al artículo 22 de la LFIF.

<sup>6</sup> Artículo 24 de la LFIF.

- b) **Contrafianza:** Esta se da en materia internacional, cuando una empresa extranjera debe garantizar el cumplimiento de una obligación en territorio mexicano solicita a una afianzadora o aseguradora, normalmente de su país de origen, la expedición de una fianza que garantice a una institución de fianzas mexicana el pago que esta tuviera que realizar en caso de reclamación.

La Institución extranjera que emita la fianza respaldando la expedida en territorio nacional deberá estar inscrita en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, quién establece lineamientos especiales para ello.

Cabe aclarar que estos tipos de garantía sólo se aceptarán cuando el obligado solidario o el contrafiador comprueben ser propietarios de bienes raíces o establecimiento mercantil, inscritos en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio<sup>7</sup>.

Asimismo, en cualquier caso, el monto de la responsabilidad de la institución no excederá del ochenta por ciento del valor disponible de los bienes.

Posteriormente aparecen las Garantías Reales, ya sea sobre objetos preciosos o territorios, así tenemos: la ocupación de territorios; y la administración de territorios, que por lo general eran luego absorbidos por el país administrador. En todos estos casos significaba una absoluta despersonificación de la garantía, ya que no solo el garante dejaba de ser la persona sino que el objeto de la garantía también dejaba de ser una persona.

Las Garantías reales permiten al acreedor la facultad de realización del valor de los bienes afectados; estos bienes deben estar determinados y pueden ser realizados por la persona que tenga la titularidad de la garantía.

Dentro de los requisitos esenciales de las garantías reales tenemos:

1. Son accesorias de una obligación; es decir, se constituyen para asegurar el cumplimiento de una obligación principal.
2. El propietario da el bien dado en garantía pignus<sup>8</sup> o hipoteca<sup>9</sup>.
3. El que constituye la garantía debe tener la libre disponibilidad de sus bienes o encontrarse facultado o autorizado para ello. Cabe recordar que el gravamen lleva implícita la posibilidad de enajenación del bien gravado.

---

<sup>7</sup> De acuerdo al artículo 30 de la LFIF.

<sup>8</sup> Pignus se refiere a la Prenda.

<sup>9</sup> A diferencia de la Prenda, que al requerir la posesión sólo puede constituirse a favor de una persona, la Hipoteca puede constituirse a favor de varios acreedores.



Es decir, Garantía Real es aquella que se constituye cuando el deudor, o una tercera persona, compromete un elemento determinado de su patrimonio para garantizar el cumplimiento de la obligación contraída. Entre otros patrimonios se tienen:

- a) **Prenda:** La prenda es el derecho real constituido sobre un bien mueble enajenable para garantizar el cumplimiento de una obligación y su preferencia en el pago. Es un contrato accesorio, ya que el deudor o un tercero entregan al acreedor una cosa mueble, enajenable, determinada, para garantizar el cumplimiento de una obligación principal, concediéndole un derecho real de persecución, venta y preferencia en el pago, para el caso de incumplimiento, con la obligación de devolver la cosa recibida una vez que se cumpla dicha obligación<sup>10</sup>.

Asimismo, la garantía que consista en prenda, sólo podrá constituirse sobre<sup>11</sup>:

- i) Dinero en efectivo;
  - ii) Depósitos, préstamos y créditos en instituciones de crédito;
  - iii) Valores emitidos o garantizados por el Gobierno Federal o por instituciones de crédito;
  - iv) Valores aprobados como objeto de inversión por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores. En este caso la responsabilidad de la fiadora no excederá del 80% del valor de la prenda; y
  - v) Otros bienes valuados por institución de crédito o corredor. En este caso, la responsabilidad de la fiadora no excederá del 80% del valor de los bienes.
- b) **Hipoteca:** Se constituye por escritura pública la que afecta un inmueble en garantía del cumplimiento de cualquier obligación propia o de un tercero. La garantía no determina la desposesión del bien. Las hipotecas sobre un mismo bien tendrán preferencia por razón de su antigüedad conforme a la fecha de su inscripción en el Registro de Propiedad Inmueble. Valga mencionar que las entidades financieras sólo aceptan primeras hipotecas.

---

<sup>10</sup> Artículo 2856 del Código Civil.

<sup>11</sup> Artículo 26 de la LFIF.

La hipoteca es un derecho real que se constituye sobre bienes determinados, generalmente inmuebles, enajenables, para garantizar el cumplimiento de una obligación principal, sin desposeer al dueño del bien gravado y que otorga a su titular los derechos de persecución, de venta y de preferencia en el pago, para el caso de incumplimiento de la obligación

Asimismo, la garantía que consista en una hipoteca, deberá constituirse sobre bienes valuados por institución de crédito o sobre la unidad completa de una empresa industrial, caso en el que se comprenderán todos los elementos materiales, muebles o inmuebles afectos a la explotación, considerados en su conjunto, incluyendo los derechos de crédito a favor de la empresa<sup>12</sup>.

Las instituciones de fianzas, como acreedoras de las garantías hipotecarias, podrán oponerse a las alteraciones o modificaciones que se hagan a dichos bienes durante el plazo de la garantía hipotecaria, salvo que resulten necesarios para la mejor prestación del servicio correspondiente.

El monto de la fianza no podrá ser superior al 80% del valor disponible de los bienes, cuando se constituyan sobre inmuebles, y podrá constituirse en segundo lugar, cuando la garantía hipotecaria se establezca sobre empresas industriales, si los rendimientos netos de la explotación, libres de toda otra carga, alcanzan para garantizar suficientemente el importe de la fianza correspondiente<sup>13</sup>.

- c) **Fideicomiso<sup>14</sup>**: Es un contrato por medio del cual una persona llamada Fideicomitente, destina ciertos bienes a un fin lícito determinado, encomendando la realización de ese fin a una Institución Fiduciaria, en beneficio del fideicomitente mismo o de un tercero que se conoce como Fideicomisario, a continuación se explican cada una de las partes que integran este contrato:
- i) **Fideicomitente o Fiduciante**: Es el dueño original de los activos o bienes a ser transferidos al fideicomiso. El fideicomitente es quien determina las condiciones bajo las cuales los activos serán administrados en el futuro y la forma en que éstos beneficiarán a los beneficiarios

---

<sup>12</sup> En el artículo 28 de la LFIF.

<sup>13</sup> En el artículo 26 de la LFIF.

<sup>14</sup> Aguilar Pedro, Aspectos Actuariales de las Primas y Reservas de Fianzas – Parte I, Pág. 11.

- ii) **Fideicomitido o Fiduciario:** es quien asume la propiedad fiduciaria. El fiduciario debe dar a los bienes el destino previsto en el contrato, teniendo la obligación de rendir cuentas de su gestión al menos una vez al año.
- iii) **Fideicomisario:** es el destinatario de los bienes una vez cumplido el plazo o condición a que está sometido el dominio fiduciario.
- iv) **Beneficiario:** es aquel en favor de quien se administran los bienes fideicomitidos, quien podrá ser una persona física o jurídica y podrá existir o no en el momento del otorgamiento del contrato. El contrato debe individualizar al beneficiario, quien podrá coincidir con el fideicomisario

Cabe señalar que el Fideicomiso sólo se aceptará como garantía cuando se afecten bienes o derechos no sujetos a condición. En lo conducente, se aplicarán al fideicomiso las proporciones y requisitos exigidos por la Ley citada para las demás garantías<sup>15</sup>.

- d) **Afectación en garantía<sup>16</sup>:** La Institución de Fianzas podrá afectar en garantía bienes inmuebles propiedad del fiado, del obligado solidario o de ambos en los siguientes casos:
  - i) Cuando la Fianza sea muy cuantiosa;
  - ii) Cuando el fiado u obligado solidario no reúna Garantías al dos por uno, es decir, cuando el valor estimado de las garantías no sea por lo menos el doble del costo de la obligación contraída; o
  - iii) En la expedición de fianzas penales y de crédito.

Conforme al artículo 31 de la Ley federal de Instituciones de Fianzas, para poder afectar las garantías se tiene el siguiente procedimiento:

1. Los bienes inmuebles que se afecten deberán estar inscritos en el Registro Público de la Propiedad a nombre del fiado u obligado solidario;

---

<sup>15</sup> De acuerdo al artículo 29 de la LFIF. Cabe señalar que el fideicomiso que opera como garantía tiene ciertas restricciones conforme a la circular F-18.5

<sup>16</sup> Aguilar Pedro, Aspectos Actuariales de las Primas y Reservas de Fianzas – Parte I, Pág. 12.

2. el documento en el que se haga la afectación deberá ser ratificado ante el juez, notario, corredor público o ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas;
3. El asiento público de afectación se realizará en el registro público de la propiedad;
4. La afectación en garantía surtirá efectos contra terceros desde el momento de su asiento en el citado registro; y
5. Las Instituciones de Fianzas estarán obligadas a extender a los fiados, solicitantes, obligados solidarios o contrafiadores que hubieren constituido garantías sobre bienes inmuebles, las constancias necesarias para la tildación<sup>17</sup> de las afectaciones marginales asentadas, una vez que las fianzas correspondientes sean debidamente canceladas, sin responsabilidad para ellas y siempre que no existan a favor de las afianzadoras, adeudos a cargo de su fiado por primas o cualquier otro concepto que se derive de la contratación de la fianza.

La regla común en las garantías reales es la prohibición del pacto comisorio; en virtud de ella el acreedor no adquiere en propiedad el bien dado en garantía por el solo incumplimiento de la obligación.

Por otra parte no se requerirá recabar la garantía de recuperación respectiva, cuando, la institución de fianzas considere, bajo su responsabilidad, que el fiado o sus obligados solidarios conforme al artículo 30 de la Ley citada, sean ampliamente solventes y tengan suficiente capacidad de pago. Para acreditar lo anterior, las instituciones de fianzas deberán contar con los documentos y análisis financieros necesarios e integrar los expedientes que permitan verificar su cumplimiento. Tal documentación deberá actualizarse anualmente, hasta en tanto continúe vigente la obligación garantizada<sup>18</sup>.

---

<sup>17</sup> Tildación se refiere a desagrar el inmueble

<sup>18</sup> En el artículo 24 de la LFIF.

## B. OPERACIÓN

La operación de una fianza comienza en el momento que en que se expide la póliza, iniciando un periodo durante el cual la fianza habrá de estar vigente y concluirá en el momento que se da cumplimiento a las obligaciones garantizadas por dicha fianza, o cuando desaparece el objeto de la fianza.

En la operación de fianzas existen conceptos más comunes relacionados con la suscripción de la misma, los cuales se presentan a continuación<sup>19</sup>:

- a) **Obligación Principal**: Es la relación jurídica que se establece entre el Deudor y el Acreedor, en la que el Acreedor puede exigir del deudor una prestación de *dar, hacer o no hacer*, que se garantizará a través de la fianza.
- b) **Documento fuente**: Es el que se define de manera formal y con validez jurídica que establece la obligación principal entre el Deudor y el Acreedor. Dicho documento puede derivarse de: licitaciones, bases de sorteos para rifas, contratos de obra, mercantiles, de prestación de servicios entre muchos más.
- c) **Contrato Solicitud**: También es llamado Contrato de Fianza, es un instrumento jurídico que tiene la finalidad de regular las relaciones del fiado y de sus obligados solidarios frente a la Afianzadora. Por medio de este contrato se compromete el patrimonio del fiado y de sus obligados solidarios para garantizar su obligación<sup>20</sup>.
- d) **Póliza**: Es el documento que hace contar por escrito los términos y alcances de la garantía que la Afianzadora otorga al Acreedor.
- e) **Prima**: Es el pago que se compromete el fiado a realizar a la Afianzadora, al momento que se suscribe el Contrato de Fianza.
- f) **Monto Afianzado**: Cada Fianza se cuantifica de acuerdo al Monto de la Obligación que se garantice, por lo que el Monto Afianzado es el límite de responsabilidad, previsto en el contrato, que tiene la Afianzadora en caso de que se presente la reclamación de la Fianza, sin embargo esta también puede cubrirla la Afianzadora de manera parcial, esto según el grado de cumplimiento de la obligación por parte del Fiado.

---

<sup>19</sup> Aguilar Pedro, Fundamentos Actuariales de Primas y Reservas de Fianzas – Los Procedimientos Técnicos de la Regulación Mexicana, Pág. 8.

<sup>20</sup> Con la finalidad de cumplir el Art. 19 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas.

## 1. ELEMENTOS DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN

En un contrato de Fianza intervienen cuatro elementos personales que interactúan entre sí, los cuales son: el Beneficiario, el Fiado o Afianzado, el Obligado Solidario y el Fiador o Afianzadora. Eventualmente intervienen otros dos elementos tales como el Intermediario o Agente y el Reafianzador.

Con la finalidad de tener claros estos elementos, a continuación se describen brevemente<sup>21</sup>:

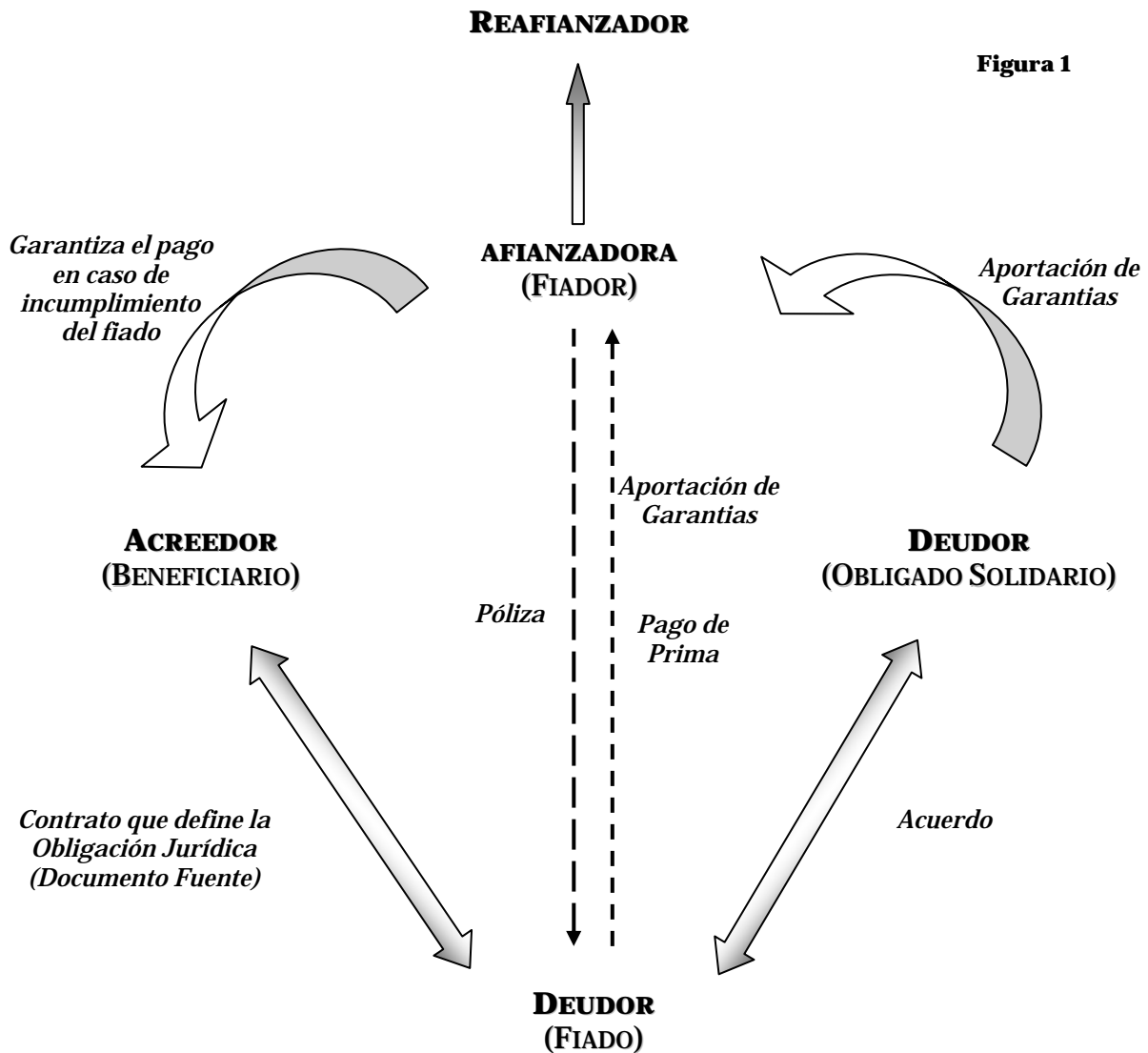
- a) **Beneficiario:** Es la persona física o moral a quien se otorga la Fianza, esta persona es el sujeto activo, es decir, siempre será el Acreedor en la relación contractual de la Obligación Principal.
- b) **Fiado (Afianzado):** Es la persona física o moral a nombre de quien se emite la póliza y debe cumplir con la obligación válida y legal, este elemento personal es el Deudor principal en la relación contractual de la Obligación Principal.
- c) **Obligado Solidario:** Es la persona física o moral que se compromete con sus bienes de manera colateral a cumplir la obligación contraída por el Fiado ante la Afianzadora en caso de que este no cumpla con dicha obligación.
- d) **Fiador (Afianzadora):** Es la persona moral que se encuentra debidamente autorizada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para responder a título oneroso por el Fiado.
- e) **Intermediario (Agente):** Es la persona física o moral que pone en contacto al Fiado y a la Afianzadora y a cambio la Afianzadora le proporciona una remuneración llamada comisión por la prestación de sus servicios.
- f) **Reafianzador:** Es la persona moral que toma a su cargo parte de la responsabilidad asumida por la Afianzadora en el Contrato de Fianza suscrito, especialmente cuando el monto es superior a la capacidad económica que tiene la Afianzadora para enfrentar con sus propios recursos el riesgo contraído.

Cabe señalar que el Contrato de Fianza únicamente puede ser cancelado o suspendido en sus efectos con el consentimiento del Beneficiario, por lo que la Afianzadora tiene que analizar las condiciones de suscripción ya que ella no tiene la posibilidad de suspender ningún efecto.

---

<sup>21</sup> Curso de Fianzas, impartido por el IMESFAC (Instituto Mexicano Educativo, A.C.)

A continuación en la Figura 1 se muestra en interacción de los elementos personales que intervienen en la contratación de una Fianza a fin de recorrer el flujo de información y dar una idea más clara<sup>22</sup>:



<sup>22</sup> Figura 1 basada en: Aguilar Pedro, Fundamentos Actuariales de Primas y Reservas de Fianzas – Los Procedimientos Técnicos de la Regulación Mexicana, Pág. 7.

## 2. MOVIMIENTOS

Mientras la fianza se encuentra vigente esta puede sufrir variaciones o modificaciones de acuerdo a las necesidades de cada obligación, las instituciones de fianzas en el sector clasifican estos movimientos en siete básicos, los cuales se numeran y explican a continuación<sup>23</sup>:

- a) **Emisión:** Consiste en la realización del contrato de fianza por parte de la Compañía, una vez que se cumplen los requerimientos de selección los diversos acuerdos por parte del fiado, obligado solidario y beneficiario.

En este punto las Instituciones de Fianzas deben poner atención adecuada a lo siguiente:

- ◆ Analizar la viabilidad del negocio así como recabar en primera instancia el documento fuente que da origen a la obligación que se afianzará.
  - ◆ Recabar y examinar las garantías de recuperación que se requieren del fiado y/u obligados solidarios.
- b) **Prórroga:** Consiste en dar continuidad en algo que ya tenía existencia anterior, es decir, consiste en ampliar la vigencia de la fianza más allá del plazo previamente convenido. Ésta sólo podrá aceptarse cuando los beneficiarios concedan a los fiados un plazo para el cumplimiento de sus obligaciones y siempre que la Afianzadora de su consentimiento por escrito, entregando un documento que respalde este movimiento así como el recibo correspondiente.

En el sector Afianzador la prórroga es uno de los principales movimientos, ya que bien utilizada puede traer beneficios a la Afianzadora como el cobro de una nueva anualidad o la constitución de Reservas Técnicas implicando productos financieros por la inversión de estas.

- c) **Ampliación:** Consiste en el hecho de aumentar el Monto Afianzado de las pólizas cuando así lo solicite el fiado, por haberse modificado la obligación principal.

---

<sup>23</sup> Molina Bello Manuel, La Fianza – Como garantizar sus obligaciones con terceros, Pág. 136-152.



- d) **Disminución**: Consiste en el hecho de reducir el Monto Afianzado de las pólizas cuando así lo solicite el fiado, por haberse modificado la obligación principal
- e) **Anulación**: Consiste en la terminación del contrato debido a una causa distinta a la extinción de la obligación principal establecida en el contrato de la fianza, y al vencimiento de la vigencia de la póliza, es decir, consiste en dejar sin efectos legales el contrato de fianza. Lo anterior puede suceder cuando por alguna circunstancia desaparece la obligación garantizada, dejando sin efecto el contrato de fianza.
- f) **Cancelación**: Consiste en suspender los efectos legales del contrato, extinguiéndose la obligación garantizada.

De acuerdo a la obligación que garantice cada fianza, se utilizan diferentes fundamentos para efectuar el movimiento de cancelación. A continuación se describen los fundamentos básicos para la cancelación:

- ◆ *Cancelación por autorización expresa del beneficiario*; Al tratarse de fianzas expedidas ante entidades administrativas del gobierno el fiado deberá recabar de la entidad la autorización de cancelación. Asimismo, al tratarse de fianzas expedidas por particulares, estos deberán remitir a la Afianzadora un escrito en el que se consigne el consentimiento de la cancelación, por haberse cumplido la Obligación Principal, es conveniente que al escrito se le adjunte la póliza original.
- ◆ *Cancelación por pago*; Se origina la cancelación de la fianza cuando la reclamación se estima procedente y se efectúa el pago por parte de la Afianzadora al beneficiario.
- ◆ *Cancelación por devolución de la póliza original*; Es cuando el beneficiario comprueba que la obligación principal se ha cumplido y devuelve la póliza original a la Institución Afianzadora, sin embargo de acuerdo al artículo 117 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas, la devolución de una póliza a la Afianzadora que la otorgó, establece a su favor la presunción de que su obligación como fiadora se ha extinguido, salvo prueba en contrario. Lo cual quiere decir que aún cuando se entregue el original de la póliza a la Afianzadora, el beneficiario podrá ejercitar

la fianza, siempre y cuando pruebe que la obligación principal no se cumplió.

- ◆ ***Cancelación Administrativa***; Cuando el fiado remite a la Afianzadora algún elemento en el que acredite el cumplimiento de la Obligación Principal entonces la Afianzadora puede cancelar de manera provisional la fianza mientras el fiado obtiene los elementos necesarios para cancelarla, este tipo de cancelación sólo surte efectos con el fiado pues no se le cobrará prima. Es común que las autoridades gubernamentales tarden en autorizar las cancelaciones cuando la obligación se ha cumplido
- ◆ ***Cancelación automática***; Se aplica para aquellas fianzas en que se conoce la vigencia desde su emisión y así lo indica su texto. Esta cancelación también se aplica para las obligaciones que garantizan un pago.
- ◆ ***Cancelación por prescripción***<sup>24</sup>; Esta aplica cuando la obligación principal se ha garantizado con una fianza y esta no se canceló oportunamente ya que de acuerdo al artículo 120 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas, indica que presentada la reclamación a la Afianzadora dentro del plazo que corresponda, de acuerdo a lo antes mencionado, habrá nacido su derecho para hacer efectiva la póliza, el cual quedará sujeto a la prescripción. La institución de fianzas se liberará por prescripción cuando transcurra el plazo legal para que prescriba la obligación garantizada o el de tres años, lo que resulte menor.

Cabe señalar que cualquier requerimiento escrito de pago hecho por el beneficiario a la Afianzadora o en su caso, la presentación de la reclamación de la fianza, interrumpe la prescripción, salvo que resulte improcedente.

- ◆ ***Cancelación por Caducidad***<sup>25</sup>; Esta es aplicable cuando un beneficiario no presenta su reclamación dentro de la vigencia de la fianza o dentro del plazo de caducidad consignado en el texto de la póliza ya que de acuerdo al artículo 120 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas indica que cuando la Afianzadora se hubiere obligado por

---

<sup>24</sup> La Prescripción es la pérdida de un derecho por el transcurso del tiempo.

<sup>25</sup> La Caducidad es cuando no se ejecuta un derecho.

tiempo determinado, quedará libre de su obligación por caducidad si el beneficiario no presenta la reclamación de la fianza dentro del plazo que se haya estipulado en la póliza o, en su defecto, dentro de los ciento ochenta días naturales siguientes a la expiración de la vigencia de la fianza.

En caso de que la afianzadora se hubiere obligado por tiempo indeterminado, quedará liberada de sus obligaciones por caducidad, cuando el beneficiario no presente la reclamación de la fianza dentro de los ciento ochenta días naturales siguientes a partir de la fecha en que la obligación garantizada se vuelva exigible, por incumplimiento del fiado.

- g) **Renovación:** Consiste en expedir nuevamente la póliza de fianzas, con los mismos efectos de coberturas y obligaciones, cuando se da el vencimiento del contrato inicialmente pactado.

### 3. RECLAMACIÓN

En la operación de fianzas una reclamación se produce cuando el fiado incurre en el incumplimiento de la obligación principal ante el beneficiario, al darse esto el beneficiario es quién exige el pago a la Afianzadora y de acuerdo al grado de incumplimiento del fiado será el pago que realice la Afianzadora, cabe señalar que aún al caer en litigio la reclamación la Afianzadora deberá constituir el monto reclamado.

Los beneficiarios de fianzas deberán presentar sus reclamaciones por responsabilidades derivadas de los derechos y obligaciones que consten en la póliza respectiva, directamente ante la institución de fianzas. En caso que ésta no le dé contestación dentro del término legal o que exista inconformidad respecto de la resolución emitida por la misma, el reclamante podrá, a su elección, hacer valer sus derechos ante la Comisión Nacional para la Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros, en adelante CONDUSEF, o bien, ante los tribunales competentes conforme al artículo 94 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas<sup>26</sup>.

En términos generales, puede decirse que existen dos procedimientos para reclamar una fianza, según los usos y costumbres del sector afianzador, los cuales se fundamentan en los Artículos 93 y 94 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas. Estos procedimientos dependen del beneficiario, es

---

<sup>26</sup> Conforme al Artículo 93 de la LFIF.

decir, para personas físicas o morales particulares; y para organismos públicos estatales.

Por lo anterior, a continuación se explican los procedimientos generales para cada caso:

a) *Beneficiarios Particulares*

1. Al presentarse el incumplimiento el beneficiario puede elegir entre presentar la reclamación directamente ante la Afianzadora o ante la CONDUSEF
2. Al optar por realizar la reclamación ante la Afianzadora, se deberá realizar lo siguiente:
  - ◆ Requerir por escrito a las oficinas de la Afianzadora el pago de la fianza.
  - ◆ Presentar la documentación y elementos necesarios para demostrar la existencia y la exigibilidad de la obligación garantizada por la fianza.
  - ◆ En caso de que el fiado no entregue la información completa, la afianzadora podrá solicitar que se le proporcione, para lo cual cuenta con un plazo de 15 días naturales a partir de que reciba la reclamación, de lo contrario se considera que la reclamación está completa.
  - ◆ Asimismo, el beneficiario cuenta con el mismo plazo de 15 días naturales posteriores a partir de la fecha del requerimiento de la Afianzadora para remitir los elementos inherentes al incumplimiento, de no hacerlo entonces la Afianzadora podrá rechazar dicha reclamación por este hecho.
  - ◆ La afianzadora contará con un plazo de 30 días naturales para efectuar el pago de la reclamación y el mismo plazo, en su defecto, para notificar al beneficiario las razones de su improcedencia o si se estima que sólo debe pagarse parte de la reclamación.
3. Al optar por reclamar ante la CONDUSEF, o también en caso de no estar de acuerdo con la decisión de la Afianzadora, se deberá realizar lo siguiente:

- ◆ Se deberá requerir por escrito ante la CONDUSEF y ésta avisará a la Afianzadora, la cual le rendirá un informe con la respuesta de la reclamación dentro de los 10 días naturales siguientes a la fecha en que reciba el aviso.
- ◆ La CONDUSEF convocará a las partes a una junta de avenencia, en la cual la Afianzadora deberá pagar la reclamación en caso de proceder, en caso contrario la CONDUSEF procurará el arreglo entre las partes.
- ◆ El beneficiario podrá optar por designar a la CONDUSEF como arbitro, o bien, hacer valer sus derechos directamente en los tribunales competentes.
- ◆ El procedimiento arbitral es obligatorio para la Afianzadora cuando así lo convengan previamente el fiado y el beneficiario.

b) *Beneficiarios de Organismo Público*

Al presentarse el incumplimiento el beneficiario puede optar entre el procedimiento descrito para particulares o el siguiente:

1. Cualquier dependencia gubernamental podrá solicitar auxilio de las autoridades hacendarias (ejecutoras) competentes para reclamar una fianza, ya que éstas son las únicas autoridades facultadas para hacer el cobro.
2. Cuando se presente el incumplimiento del fiado, la autoridad ante quién se emitió la fianza deberá recabar todos los elementos de prueba del incumplimiento y elaborar un expediente para ser remitido al organismo ejecutor.
3. El organismo ejecutor se encargará de presentar la reclamación mediante un oficio el cual debe cumplir con ciertas formas establecidas que la ley impone.
4. La Afianzadora tendrá un plazo de 30 días naturales para pagar en caso de que la reclamación resulte procedente.

La reclamación de fianzas produce un proceso administrativo que se desarrolla fundamentalmente en las siguientes cuatro fases<sup>27</sup>:

- a) *Ocurrencia del incumplimiento*; Es el momento en el que el fiado incumple con la obligación principal.
- b) *Reclamación*; Es el momento en el que el beneficiario exige el pago de la Afianzadora.
- c) *Pago de la reclamación*; Después de que la afianzadora considera procedente la reclamación y realiza el pago al beneficiario.
- d) *Recuperación de garantías*<sup>28</sup>; Consiste en la adjudicación que hace la Afianzadora de los bienes que le ha dado el fiado en calidad de garantías de recuperación.

### **C. CLASIFICACIÓN DE LAS FIANZAS EN MÉXICO**

Las Fianzas en México están clasificadas en ramos y subramos, esto con la finalidad de organizar la operación, cada uno de los Ramos se definieron de acuerdo a las obligaciones que se garantizan en el mercado afianzador.

Originalmente la Ley Federal de Instituciones de Fianzas no contenía una clasificación explícita de ramos y su contenido infería principalmente la existencia de sólo tres de ellos, los cuales se definieron como *Ramo I* integrado por las fianzas de Fidelidad, *Ramo II* compuesto por las Judiciales y el *Ramo III* abierto a la inclusión de cualquier otro tipo de fianzas que no fueran de Fidelidad o Judiciales, recibiendo el nombre de Diversas y Administrativas.

En agosto de 1990, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público autorizó la separación de las fianzas de Crédito, que habían formado parte de las Diversas y Administrativas, en un *Ramo IV*.

Finalmente, a partir de la reforma a la Ley Federal de Instituciones de Fianzas, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de Junio de 2007, el artículo 5º presenta la clasificación antes descrita de las fianzas en ramos y subramos. Pese al cambio de denominación del ramo III de Diversas y Administrativas a tan sólo Administrativas, su contenido es el mismo, el cambio no significó separarlas, quedando como a continuación se enuncian:

---

<sup>27</sup> Aguilar Pedro, Fundamentos Actuariales de Primas y Reservas de Fianzas – Los Procedimientos Técnicos de la Regulación Mexicana, Pág. 14.

<sup>28</sup> El monto recuperado de las garantías nunca deberá ser superior al monto pagado por la Afianzadora, y en su caso, los gastos accesorios correspondientes a la adjudicación de garantías.

***Ramo I.- Fianzas de Fidelidad***

- a) Individuales; y
- b) Colectivas

***Ramo II.- Fianzas Judiciales***

- a) Judiciales penales;
- b) Judiciales no penales; y
- c) Judiciales que amparen a los conductores de vehículos automotores

***Ramo III.- Fianzas Administrativas***

- a) De obra;
- b) De proveeduría;
- c) Fiscales;
- d) De arrendamiento; y
- e) Otras fianzas administrativas

***Ramo IV.- Fianzas de crédito***

- a) De suministro;
- b) De compraventa;
- c) Financieras; y
- d) Otras fianzas de crédito

***Ramo V.- Fideicomisos de Garantía***

- a) Relacionados con pólizas de fianza; y
- b) Sin relación con pólizas de fianza.

Cabe señalar que el *Ramo V* correspondiente a fideicomisos no es un tipo de Fianza sino una operación que puede realizar la Afianzadora de forma complementaria a las operaciones de fianzas, por lo que para efectos del presente estudio al referirnos a los Ramos se entenderán el I, II, III y IV.

## 1. TIPOS DE FIANZAS

Debido a la necesidad del desarrollo de la actividad económica y social se ha propiciado que la fianza represente un papel fundamental en el apoyo de las actividades mercantiles, profesionales, industriales o de servicios en general que garanticen obligaciones de dar, de hacer o de no hacer, y para un mejor manejo en la administración de las fianzas, el sector mexicano, ha clasificado cada una ellas en los ramos antes mencionados, los cuales se explican brevemente a continuación<sup>29</sup>:

- a) *Fianzas de Fidelidad*; Estas fianzas son un instrumento de protección patrimonial que garantiza, ante un patrón, el resarcimiento del daño causado por cualquiera de los delitos de Robo, Fraude, Abuso de confianza o Peculado cometido por algún empleado en contra de los bienes de la Compañía que contrata la fianza.

Estas fianzas se expiden por la cantidad que solicite el beneficiario (patrón) y tienen la característica de que es el único tipo de fianza que es solicitada y pagada por el mismo beneficiario.

- b) *Fianzas Judiciales*; Este tipo de fianzas son aquellas que exige un juez u otro tipo de autoridad por mandamiento de ley, a una de las partes litigantes en un procedimiento judicial y garantizan el cumplimiento de los deberes y obligaciones de cualquier persona dentro de un procedimiento judicial o derivados de resoluciones judiciales con motivo de la interposición de un juicio por parte del fiado, de igual manera garantizan la libertad de personas sujetas a proceso.

Estas fianzas se expiden por la cantidad que determine el juez que lleva a cargo el proceso judicial.

- c) *Fianzas Administrativas*; Estas fianzas se derivan de contratos que se originan en las diferentes etapas del proceso de obtención, combinación y asignación de recursos necesarios para la realización y buen desempeño de una determinada actividad industrial o de servicios; es decir, del proceso de administración y garantizan el cumplimiento de obligaciones generales entre dos partes que por su actividad celebran contratos que deben ser garantizados para seguridad y confianza mutua.

---

<sup>29</sup> Molina Bello Manuel, La Fianza – Como garantizar sus obligaciones con terceros, Pág. 34-106.



- d) **Fianzas de Crédito;** El crédito es una actividad fundamental en cualquier economía, en México esta actividad protege el dinero ajeno que manejan las instituciones financieras, mediante la normatividad que deben cubrir para asegurar la recuperación de estos recursos. Por lo anterior la fianza de crédito es una póliza que garantiza el pago del crédito otorgado por la compra de bienes y servicios, o bien, el pago del financiamiento obtenido a través de distintos beneficiarios

El monto de este tipo de fianzas será por el 100% del crédito obtenido por el fiado, cobrándose por anticipado el periodo completo por el que durará el adeudo y pudiéndose negociar deducibles con el beneficiario en caso de presentarse la reclamación.

## **2. FIANZAS ADMINISTRATIVAS**

El ramo de mayor importancia relativa es el de fianzas administrativas debido a que representan poco más del 90%<sup>30</sup> de los Montos Afianzados Emitidos en el mercado afianzador. Esta preponderancia se origina en la obligatoriedad que establece el Reglamento de la Ley de Obra Pública al constructor de presentar una garantía en forma de fianza a favor del beneficiario de la obra en cuanto a: concurso, anticipo, cumplimiento y buena calidad en lo relativo a los contratos de ejecución de obra. Asimismo, también es usual que durante el curso de las operaciones normales de alguna empresa, se produzcan eventos que se tendrán que materializar en contratos o convenios de naturaleza mercantil y que como consecuencia se vea el negocio en la necesidad de poner en vigor una fianza de tipo administrativa la cual garantice toda clase de obligaciones que se deriven de algún contrato.

El ramo de fianzas administrativas garantiza ante dependencias del ejecutivo federal, autoridades estatales o municipales, particulares, organismos públicos descentralizados y empresas de participación estatal, el interés fiscal proveniente de impuestos y multas así como la debida inversión de anticipos y/o el cumplimiento de contratos, pedidos permisos, entre otros, celebrados con esas mismas autoridades.

Por otra parte es necesario señalar que los beneficiarios ante quienes se expiden este tipo de fianzas son: la Tesorería de la Federación, Gobiernos de los Estados, Secretarías del Gobierno Federal, como la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Gobernación, Aduanas Fronterizas y Marítimas, Comisión Federal de Electricidad, Altos Hornos de México, etc.

---

<sup>30</sup> El SESAF al cierre del año pasado indica que el ramo de administrativas representó el 91.6% del mercado.

### **3. SUBRAMOS Y TIPOS DE FIANZAS ADMINISTRATIVAS**

Como se podrá apreciar la amplitud que abarca este ramo es basta, por lo cual se ha dado la necesidad de dividirlo hasta el momento en cinco diferentes subramos, cuando cada uno de ellos comience a tener la importancia necesaria según el volumen de sus operaciones, entonces podrán ser reconocidos como ramos independientes.

A continuación se presenta la descripción de cada Subramo y cada uno de los tipos de fianzas administrativas<sup>31</sup>:

#### **Subramo 1 – Obra**

Este subramo garantiza Concursos o Licitaciones, Cumplimientos, Anticipos, Vicios Ocultos y Buena Calidad establecidos en los contratos de Obra principalmente en la industria de la construcción, por lo que los fiados son: fabricantes, constructores, proveedores, proyectistas, etc. Estas fianzas se originan de la obligatoriedad que establece el Reglamento de la Ley de Obra Pública en su expedición.

Asimismo, los beneficiarios son regularmente Secretarías de Estado, Organismos Públicos Descentralizados o Empresas Particulares.

#### **Subramo 2 – Proveeduría**

Este subramo garantiza Concursos o Licitaciones, Cumplimientos, Anticipos y Buena Calidad de los diferentes pedidos o contratos mercantiles que se les soliciten a los diferentes proveedores. Estas fianzas son reguladas por la Ley de Adquisiciones y Servicios. Cabe señalar que se cancelan cuando el beneficiario lo autoriza.

Para ambos casos en los que se participa en una construcción o que se requiere de un proveedor, se exigen por conducto del beneficiario algunas garantías, como cheque o fianza.

Cuando dicha garantía consiste en una fianza, entonces el beneficiario exige alguno de los siguientes tipos de fianzas ya sea del Ramo de Obra o del Ramo de Proveeduría, dependiendo del caso:

- a) Concursos o Licitación: Este tipo de fianzas garantiza el sostenimiento de la oferta que presenta el participante (fiado) al que convoca el concurso (beneficiario), ya sea público o privado, mediante presentación de presupuestos y cotizaciones que en caso de resultar ganador no se podrá rehusar a celebrar el contrato.

---

<sup>31</sup> Conforme a la circular F-13.3 publicada en el DOF el 15 de Marzo de 2006.

El monto para este tipo de fianzas se determina con base en el documento fuente, regularmente corresponde al 5% del importe de la cotización presentada.

Asimismo, el riesgo de este tipo de fianzas se cuantifica tomando en consideración que muy probablemente el cliente requiera fianzas de anticipo.

La cancelación de este tipo de fianzas es de la siguiente manera:

- i) Automática a los 90 días a partir de su expedición.
  - ii) Devolución del original de la póliza.
  - iii) Acta de fallo del concurso, para determinar la participación del fallo en el concurso.
  - iv) Podrá cancelarse al expedirse las Fianzas de anticipo y cumplimiento.
- b) ***Anticipo***: Esta fianza se emite con la finalidad que la suma entregada, precisamente con carácter de anticipo a cuenta del importe total de un contrato, se devolverá total o parcialmente si no se invirtió de forma específica y exclusiva en el objeto materia del contrato, en tal caso, el beneficiario podrá hacer efectiva la fianza. Cabe señalar que dicho adelanto deberá aplicarse a la ejecución de los trabajos contratados o proyecto que le fue encomendado al fiado.

El monto para este tipo de fianzas se determina con base en el documento fuente y se afianza en la proporción que guarde respecto al valor total de la obra o pedido.

El riesgo que se corre en este tipo de fianzas es que el fiado no utilice dicho anticipo para la obligación garantizada y se compruebe realmente este incumplimiento.

La cancelación de este tipo de fianzas es de la siguiente manera:

- i) Carta de beneficiario autorizando la cancelación de la póliza.
- ii) Devolución del original de la póliza.
- iii) Copia de estimaciones o facturas donde conste la amortización del anticipo.

- c) **Cumplimiento**: Esta fianza garantiza la correcta ejecución y entrega oportuna de los trabajos contratados de acuerdo a lo estipulado en el contrato o pedido correspondiente.

El monto para este tipo de fianzas se determina con base en el documento fuente y se afianza en la proporción que guarde respecto al valor total del documento fuente del 10% al 20%.

El riesgo que se tiene es que el fiado no cumpla con la obligación garantizada en relación con tiempo y cantidades estipuladas en el documento fuente. Cabe señalar que el riesgo es muy alto para los contratos de obra a precio alzado.

Uno de los requisitos de contratación más importantes para este tipo de fianzas es el documento fuente: Contrato de pedido, contrato de obra, cotización, presupuestos, entre otros.

La cancelación de este tipo de fianzas es de la siguiente manera:

- i) Carta de autorización del beneficiario informando que esta satisfecho con el trabajo realizado.
  - ii) Devolución del original de la póliza.
  - iii) Acta de recepción de obra.
  - iv) Facturas, etc.
- d) **Buena Calidad**: Este tipo de fianza garantiza la reparación de los defectos o vicios ocultos que pudieran resultar por la mala ejecución de los trabajos contratados o bien, por la deficiente calidad de los materiales empleados. Cabe destacar que normalmente se pide para extender la garantía por un año contado a partir de la fecha de entrega o recepción de obras.

El monto para este tipo de fianzas se determina con base en el documento fuente y usualmente es un porcentaje del monto del contrato, pedido, orden de compra, etc.

El riesgo que se tiene es que el fiado no cumpla con la calidad de los trabajos establecidos en el documento fuente.

Uno de los requisitos de contratación más importantes para este tipo de fianzas es el documento fuente: Contrato de pedido, contrato de obra, cotización, presupuestos, entre otros.

La cancelación de este tipo de fianzas es de la siguiente manera:

- i) Carta u oficio de autorización del beneficiario.
- ii) Devolución del original de la póliza.

### **Subramo 3 – Fiscales**

Este subramo garantiza las obligaciones fiscales de particulares (persona moral o física) frente al Estado en su carácter de fisco o titular de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Cabe señalar que el beneficiario es la Tesorería de la Federación, Autoridades Hacendarias Estatales, Municipales o el Instituto Mexicano del Seguro Social; y los Fiados son los contribuyentes en general (físicas o morales) sin importar a la actividad a que se dediquen.

Los tipos de fianzas que se otorgan en este subramo son generalmente:

- a) *Inconformidades Fiscales (Impuestos, Derechos, Multas, Controversias, Arancelarias, etc.):* Garantiza la suspensión del procedimiento administrativo de ejecución y en su caso el pago de crédito fiscal fincado por la autoridad; esta fianza estará en vigor en tanto se dicte solución al proceso administrativo interpuesto por el fiado en contra de un crédito fiscal.

El monto para este tipo de fianzas se determina con base a la inconformidad.

El riesgo es que el fiado en su recurso no presente argumentos de fondo para demostrar la improcedencia del cobro, sino que sólo fundamente detalles de forma.

Uno de los requisitos de contratación más importantes para este tipo de fianzas es el documento fuente, en este caso el recurso de inconformidad presentado. Asimismo, también se solicita el requerimiento de pago entre otros.

La cancelación de este tipo de fianzas es de la siguiente manera:

- i) Mediante la resolución definitiva dictada por la autoridad competente.
- ii) Mediante oficio emitido por la Tesorería de la Federación.
- iii) Devolución del original de la póliza.

- b) *Convenios de pagos en parcialidades:* Esta fianza garantiza el pago oportuno de las deudas reconocidas por concepto de impuestos, derechos, cuotas obrero-patronales, multas, intereses, recargos y demás impuestos en los plazos y cantidades comprometidas conforme al convenio o solicitud de pago presentada.

El monto para este tipo de fianzas se conforma por el adeudo principal, al que se le agregan multas, recargos, gastos de ejecución y demás cargos que establezca la autoridad.

El riesgo es que el fiado no realice con puntualidad los pagos a que se comprometió en dicho convenio lo que implica que la autoridad correspondiente reclame el importe total de la fianza.

Uno de los requisitos de contratación más importantes para este tipo de fianzas es el documento fuente, en este caso el convenio de pago en abonos. Asimismo, las afianzadoras constatan que la empresa fiada cuenta con solvencia y capacidad de pago suficientes.

La cancelación de este tipo de fianzas es de la siguiente manera:

- i) Mediante oficio otorgado por la Autoridad acreedora.
- ii) Devolución del original de la póliza.

- c) *Importación y Exportación Temporal y/o Definitiva:* Este tipo de fianzas garantiza el pago de impuestos, derechos, multas y recargos que se generen si no se retorna en tiempo a su país de origen las mercancías o equipos importados o exportados temporal y/o definitivamente.

El monto para este tipo de fianzas lo determina la Autoridad Aduanera que corresponda, en función a la naturaleza, cantidad y valor de los bienes a importar o exportar.

El riesgo es que los bienes no regresen a su lugar de origen dentro del plazo concedido para su estancia legal en ese país.

Uno de los requisitos de contratación más importantes para este tipo de fianzas es el documento fuente, en este caso el pedimento de importación o exportación entre otros.

La cancelación de este tipo de fianzas es de la siguiente manera:

- i) Mediante oficio girado por la Dirección General de Aduanas, o en su defecto la Tesorería de la Federación.
  - ii) A través del pedimento de importación o exportación.
  - iii) Devolución del original de la póliza.
- d) ***Concesiones, Permisos, Patentes y Autorizaciones:*** Este tipo de fianzas garantiza el cumplimiento de las condiciones bajo las cuales el Gobierno Federal, Estatal, del Distrito Federal o Municipal decide otorgar su consentimiento para la actividad solicitada.

El monto para este tipo de fianzas lo determina la Autoridad competente.

El riesgo es que el particular incumpla con las condiciones bajo las cuales se le otorgo el consentimiento para desarrollar la actividad específica.

Entre los requisitos de contratación más importantes para este tipo de fianzas es el documento fuente, en este caso el oficio o publicación en el boletín o Diario Oficial Local, o bien, en el Diario Oficial de la Federación, en donde se da a conocer el consentimiento solicitado.

La cancelación de este tipo de fianzas es de la siguiente manera:

- i) Mediante oficio o publicación en el que se revoca el consentimiento otorgado.
- ii) Devolución del original de la póliza.
- iii) Automática cuando así se establezca.

Asimismo, existen tipos de fianzas, que aunque no son utilizados tan comúnmente se explican brevemente con la finalidad de conocer lo que garantiza cada una:

- a) ***Importación Temporal de Vehículos (Programa Paisano):*** Importación Temporal de Vehículos (Programa Paisano) Garantiza ante la SHCP, las obligaciones fiscales que resulten a cargo del fiado, por la violación de las disposiciones en materia aduanera en relación con la importación temporal del vehículo en su poder.
- b) ***Otras Fiscales (Clausura de negocio, devolución de IVA, etc.):*** Garantiza ante la SHCP diversas obligaciones de carácter fiscal que pudieran resultar a cargo del fiado.

#### **Subramo 4 – Arrendamiento**

Los contratos de arrendamiento se celebran generalmente entre particulares, el arrendamiento puro se define como el contrato en el cual una persona llamada arrendador, se compromete a conceder el uso y goce temporal a otro, llamado arrendatario, en un plazo determinado y precio establecido.

Este subramo garantiza el pago de las rentas, en tiempo y forma, estipuladas en un contrato de arrendamiento de bienes muebles (maquinaria o equipo) o inmuebles (casa habitación, local comercial, terreno o nave industrial). Existe la posibilidad de garantizar otros conceptos como las cuotas de mantenimiento, administración y servicios (adeudos por concepto de luz, agua, gas, teléfono, etc. ) siempre y cuando estén contemplados en el contrato principal, por lo que estos tipos de fianzas las clasifican en Arrendamiento Inmobiliario y Otras Fianzas de Arrendamiento.

El monto para este tipo de fianzas se determina multiplicando la renta mensual por el número de meses que estará vigente el contrato de arrendamiento.

El riesgo que se tiene es que el arrendatario (inquilino) no pague puntualmente las rentas.

La cancelación de este tipo de fianzas es de la siguiente manera:

- i) Automática, 30 días posteriores al término del contrato.
- ii) Devolución del original de la póliza.
- iii) Carta de autorización por parte del arrendador (beneficiario).
- iv) Por pago de reclamaciones.

#### **Subramo 5 – Otras Fianzas Administrativas**

Este subramo se agrupan todas aquellas fianzas cuyas características sean diferentes a las citadas en los subramos anteriores. Dentro de las cuales los tipos más frecuentes son los siguientes:

- a) *Sorteos y Rifas*: Estas fianzas garantizan la entrega de los premios a los beneficiarios, en la fecha estipulada del sorteo, con las cantidades y características anunciadas.

El monto para este tipo de fianzas es determinado por la Secretaría de Gobernación.



El riesgo que se tiene es que la empresa contratante no tenga experiencia en llevar a cabo rifas o sorteos al contrario de empresas que anteriormente ya lo han realizado donde el riesgo se minimiza.

Uno de los requisitos de contratación más importantes para este tipo de fianzas es el documento fuente: solicitud de la Secretaría de Gobernación y que se constate con la empresa (fiado) que los bienes motivo del sorteo ya fueron adquiridos y que se encuentran en los almacenes o bodegas de la misma negociación.

La cancelación de este tipo de fianzas es de la siguiente manera:

- i) Mediante oficio girado por la Secretaría de Gobernación.
  - ii) Devolución del original de la póliza.
- b) Manejo de Boletaje. Este tipo de fianza garantiza las responsabilidades de las agencias de viaje debido al inadecuado uso de los boletos que las compañías de aviación ponen a su disposición para ser comercializados, con base en el contrato de comisión mercantil que celebran.

El monto para este tipo de fianzas es determinado normalmente por las aerolíneas.

El riesgo que se tiene es que las agencias de viajes no utilicen adecuadamente el boletaje que les ha sido confiado y que en su caso el beneficiario determine su mal uso.

La cancelación de este tipo de fianzas es de la siguiente manera:

- i) Mediante autorización escrita del beneficiario.
- ii) Devolución del original de la póliza.

Asimismo, existen tipos de fianzas, que aunque no son utilizados tan comúnmente se explican brevemente con la finalidad de conocer lo que garantiza cada una:

- a) Agentes Aduanales, Corredores Públicos, Notarios Públicos: Garantiza las posibles responsabilidades administrativas que pudieran resultar en el desempeño de su función.
- b) Uso de Suelo: Garantiza la obligación del fiado de destinar el predio conforme la autoridad lo haya establecido.

- c) **Licencias Sanitarias:** Garantiza el cumplimiento de las responsabilidades establecidas al fiado por la autoridad correspondiente.
- d) **Permisos y concesiones varias:** Garantiza el cumplimiento de las obligaciones que se deriven de concesiones, permisos y autorizaciones otorgadas a nuestro fiado.
- e) **Comisión mercantil:** Garantiza el cumplimiento total o parcial de las obligaciones contraídas en un contrato de Comisión Mercantil.
- f) **Otras Administrativas:** Son fianzas que se emiten a favor de empresas como: Depósito, Mandato, Transporte, Hospedaje, Asociación, Consignación Mercantil, Intermediación o Corretaje, Asociación en Participación, Concesión Mercantil, Agencia Mercantil y Franquicias entre otras, y que garanticen el cumplimiento de obligaciones de personas físicas o morales, derivadas de contratos civiles y mercantiles.

## **II. LAS RESERVAS EN LA OPERACIÓN DE FIANZAS**

### **A. LA PRIMA**

Actualmente en la regulación mexicana aparecen dos conceptos de Prima, la Prima Base y la Prima de Reserva, donde ambas corresponden actuarialmente a la Prima de Riesgo, ya que estiman la siniestralidad esperada, la diferencia radica en la metodología de cálculo y el fin para el que se utilizan. A continuación se describe cada una de ellas:

- a) *Prima Base*: Para el año 2000, se realizaron cambios importantes que consistieron principalmente en independizar la valuación y constitución de reservas, de los parámetros y procedimientos de cálculo de las primas, además se estableció que las instituciones de fianzas tendrían que registrar ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas una nota técnica con los procedimientos, hipótesis y fundamentos de cálculo de esta prima para cada uno de los productos que operen.

En la circular F-16.1 emitida por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, establece que deberán determinar la prima base como el producto del índice de reclamaciones pagadas y el monto afianzado suscrito, señalando que dicho índice deberá calcularse como el cociente de las reclamaciones pagadas provenientes de las pólizas suscritas en determinado año y el monto afianzado en ese mismo año. Asimismo, se indica que la estadística que se utilizará para este cálculo será por tipo de fianza y de fianzas suscritas por la afianzadora.

En el ámbito actuarial al monto resultante del procedimiento descrito se le conoce como “siniestralidad última” ya que es el total de la siniestralidad que habrá de presentarse como resultado de la suscripción de un conjunto de fianzas por la no recuperación de garantías.

Cabe señalar que existen diversos métodos para calcular la siniestralidad última por lo que la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas da libertad de que cada compañía afianzadora elija el que más se ajuste a su experiencia y comportamiento, siempre y cuando se apegue con la normatividad vigente y principios actuariales.

Sin embargo, aparte de considerar la siniestralidad última para el cálculo de esta prima también se debe tomar en cuenta la recuperación de garantías debido a que además debe corresponder al valor esperado del costo de financiamiento del pago de reclamaciones, es decir, el costo que se produce desde el momento que se pagan hasta que se recuperan las garantías.

- b) **Prima de Reserva:** De acuerdo a las disposiciones emitidas por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, mediante las Reglas para la Constitución, incremento y valuación de las Reservas Técnicas de Fianzas en Vigor y de Contingencia de las Instituciones de Fianzas<sup>32</sup>, para determinar esta prima se hace distinción entre dos tipos de fianzas: aquellas cuya prima será destinada para el pago directo de reclamaciones, como es el caso de fianzas de Fidelidad y fianzas Judiciales que amparan a conductores de automóviles, las cuales no requieren garantías; y aquellas cuya prima sólo será para financiar el pago de las reclamaciones, en tanto se efectúa el proceso de adjudicación y realización de las garantías de recuperación.

En la Prima de Reserva se basa para el cálculo de las reservas, de fianzas en vigor y de contingencia, y se calcula mediante el índice de reclamaciones pagadas, el cual deberá tomar en cuenta la experiencia no sólo de la afianzadora sino también la experiencia de mercado.

Asimismo, esta circular en su disposición séptima establece que la Prima de Reserva se calculará conforme a lo siguiente:

- ◆ En caso de las fianzas de fidelidad y las fianzas judiciales que amparen a los conductores de automóviles, la prima de reserva  $P_R^{FA}$ , con la cual se determinaran las reservas técnicas de fianzas en vigor y de contingencia, se calculará como índice anual de reclamaciones pagadas esperadas de la compañía ( $\omega_{Ci}$ ), multiplicado por la parte retenida del monto afianzado suscrito ( $MA_S$ ), como sigue:

$$P_R^{FA} = \omega_{Ci} * MA_S$$

- ◆ Tratándose de los demás tipos de fianzas, la prima de reservas  $P_R^{JAC}$ , con la cual se determinaran las reservas técnicas de fianzas de vigor y de contingencia, será el resultado de multiplicar la parte retenida del monto afianzado suscrito ( $MA_S$ ), por el respectivo índice de reclamaciones pagadas esperadas por ramo de fianzas, correspondiente a la afianzadora de que se trate ( $\omega_{Ci}$ ), siempre que dicho índice sea mayor o igual al correspondiente índice de reclamaciones pagadas esperadas por ramo del mercado ( $\omega_{Mi}$ ). Para los casos en que el índice de la institución ( $\omega_{Ci}$ ) sea inferior al índice de el mercado ( $\omega_{Mi}$ ), la prima de reserva se deberá determinar con el índice que resulte del promedio ponderado del índice propio y del

---

<sup>32</sup> Reglas publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 27 de diciembre de 2007.

mercado ( $\omega_{Pi}$ ), el cual deberá multiplicarse por el monto afianzado suscrito ( $MA_S$ ), tal como se indica a continuación:

$$P_R^{JAC} = \begin{cases} \omega_{Ci} * MA_S & \text{si } \omega_{Ci} \geq \omega_{Mi} \\ \omega_{Pi} * MA_S & \text{si } \omega_{Ci} < \omega_{Mi} \end{cases}$$

Donde:

$$\omega_{Pi} = f_1 * \omega_{Ci} + f_2 * \omega_{Mi}$$

Los ponderadores  $f_1$  y  $f_2$ , aplicables a los referidos índices de reclamaciones pagadas para determinar la prima de reservas, se aplicarán en función de la diferencia porcentual ( $D$ ) entre el índice de mercado y el de la Institución, conforme a los valores que se indican en la siguiente tabla:

$$D = 1 - \frac{\omega_{Ci}}{\omega_{Mi}}$$

| <b>Diferencia (D)</b> |              | <b>Ponderadores</b> |        |
|-----------------------|--------------|---------------------|--------|
| <b>Mayor que</b>      | <b>Hasta</b> | $f_1$               | $f_2$  |
| 0.0%                  | 5.0%         | 1.0000              | 0.0000 |
| 5.0%                  | 10.0%        | 0.9144              | 0.0856 |
| 10.0%                 | 15.0%        | 0.8374              | 0.1626 |
| 15.0%                 | 20.0%        | 0.7685              | 0.2315 |
| 20.0%                 | 25.0%        | 0.7072              | 0.2928 |
| 25.0%                 | 30.0%        | 0.6531              | 0.3469 |
| 30.0%                 | 35.0%        | 0.6058              | 0.3942 |
| 35.0%                 | 40.0%        | 0.5648              | 0.4352 |
| 40.0%                 | 45.0%        | 0.5296              | 0.4704 |
| 45.0%                 | 50.0%        | 0.4998              | 0.5002 |
| 50.0%                 | 55.0%        | 0.4750              | 0.5250 |
| 55.0%                 | 60.0%        | 0.4547              | 0.5453 |
| 60.0%                 | 65.0%        | 0.4384              | 0.5616 |
| 65.0%                 | 70.0%        | 0.4257              | 0.5743 |
| 70.0%                 | 75.0%        | 0.4162              | 0.5838 |
| 75.0%                 | 80.0%        | 0.4094              | 0.5906 |
| 80.0%                 | 85.0%        | 0.4048              | 0.5952 |
| 85.0%                 | 90.0%        | 0.4020              | 0.5980 |
| 90.0%                 | 95.0%        | 0.4006              | 0.5994 |
| 95.0%                 | 100.0%       | 0.4000              | 0.6000 |

Asimismo, esta disposición indica claramente la forma de cálculo del índice de reclamaciones pagadas esperadas de la compañía ( $\omega_{Ci}$ ), como se describe a continuación:

- i) Se obtendrá el índice de severidad correspondiente al mes de  $i$  ( $\rho_i$ ), como el cociente que resulte de dividir la suma de los montos de las reclamaciones pagadas totales en cada mes del período de desarrollo  $i$  ( $RP_{j,i}$ ), entre el monto de las responsabilidades totales de las pólizas de fianzas en vigor al inicio de dicho período ( $RFVT_{0,i}$ ). Se entenderá como período de desarrollo  $i$  de las reclamaciones, el período de tiempo integrado por el mes  $i$  y los  $n-1$  meses anteriores a éste, durante el cual se pagan las reclamaciones derivadas de las responsabilidades totales de fianzas que estuvieron en vigor al inicio de dicho período  $RFVT_{0,i}$ , tal como se indica a continuación:

$$\rho_i = \frac{RP_{1,i} + RP_{2,i} + RP_{3,i} \dots RP_{n-1,i} + RP_{n,i}}{RFVT_{0,i}} = \frac{\sum_{j=1}^n RP_{j,i}}{RFVT_{0,i}}$$

El número de meses ( $n$ ), que integran el período de desarrollo, que se utilizará para estos efectos, será el que establezca la Comisión, mediante disposiciones de carácter administrativo, de acuerdo con la vigencia promedio de las pólizas de cada ramo.

- ii) Se calculará el índice de severidad promedio ( $\bar{\rho}$ ), como el promedio de los índices de severidad  $\rho_i$ , de los últimos 24 meses, como se muestra en la siguiente fórmula:

$$\bar{\rho} = \frac{1}{24} \sum_{i=1}^{24} \rho_i$$

- iii) A dicho índice se le agregaran dos desviaciones estándar, la desviación estándar se calcula con la siguiente fórmula:

$$S\rho = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{24} (\rho_i - \bar{\rho})^2}{23}}$$

Donde:

$S\rho$  = Desviación estándar del índice de severidad

$\rho_i$  = Índice de severidad para el índice de desarrollo  $i$

$\bar{\rho}$  = Índice de severidad promedio

A partir de los datos anteriores, se obtendrá el índice de reclamaciones pagadas esperadas  $\omega_{Ci}$  tal y como lo indica la siguiente fórmula:

$$\omega_{Ci} = \bar{\rho} + 2S\rho$$

De igual manera el índice de reclamaciones pagadas esperadas podrá ser calculado mediante su función de probabilidad, cuando se cuente con ésta, tomando como índice un valor de la variable aleatoria asociada a éste, tal que la probabilidad de excedencia de dicha variable no sea superior a 0.025.

Para efectos de lo anterior, se entenderá como monto afianzado suscrito ( $MA_s$ ) al monto de responsabilidad que asume la Institución en cada una de las fianzas suscritas.

## **B. RESERVA DE FIANZAS EN VIGOR**

A partir de 1999 las Afianzadoras deben constituir la Reserva de Fianzas en Vigor conforme a un esquema de procedimientos técnicos emitidos por la Comisión Nacional de Seguros y de fianzas los cuales se basan en la Prima de Reserva, en función de los niveles de siniestralidad tanto de la compañía como del mercado, la cual se calcula bajo el método establecido por dicha autoridad.

### **1. ASPECTOS TÉCNICOS**

Conforme al Principio 1 del Estándar de Práctica Actuarial no. 6, desarrollado por el comité de estándares de práctica actuarial, de la Asociación Mexicana de Actuarios, A.C., la Reserva de Fianzas en Vigor debe ser la cantidad suficiente para financiar el pago del monto esperado, sin considerar desviaciones, correspondiente a las obligaciones por concepto de pagos futuros y en su caso, los costos de administración y margen de utilidad de reclamaciones que se deriven de las fianzas en vigor al momento de la valuación, ya sea de aquellas reclamaciones que a la fecha de valuación ya son conocidas por la institución o de aquellas que se estime que ocurrirán en el futuro.

En el caso de las fianzas de fidelidad, así como las judiciales que amparan a los conductores de automóviles, y otras de naturaleza análoga, la Reserva de

Fianzas en Vigor deberá contemplar también la parte no devengada de los costos de administración y margen de utilidad considerados en la prima de tarifa.

Asimismo, de acuerdo a la disposición octava de las Reglas para la Constitución, incremento y valuación de las Reservas Técnicas de Fianzas en Vigor y de Contingencia de las Instituciones de Fianzas<sup>33</sup>, la Reserva de Fianzas en Vigor tiene por objeto dotar de liquidez a las Instituciones, a fin de que estas financien el pago de reclamaciones procedentes de las fianzas otorgadas, mientras se efectúa el proceso de adjudicación y realización de las garantías de recuperación aportadas por el fiado, así como para que respalden el pago de las reclamaciones de las fianzas que no requieren garantía de recuperación.

## **2. METODOLOGÍA DE CÁLCULO**

Conforme a las Reglas para la constitución, incremento y valuación de las reservas técnicas de Fianzas en Vigor y de Contingencia de las instituciones de fianzas, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 27 de diciembre de 2007, la Reserva de Fianzas en Vigor se debe calcular de la siguiente manera:

### **Para fianzas de Fidelidad y Judiciales que amparan a conductores**

Esta reserva se constituye con la porción de prima no devengada a la fecha de valuación, correspondiente a las pólizas en vigor.

Entendiéndose como prima no devengada al monto resultante de multiplicar por el factor de devengamiento el resultado de aplicar el factor 0.87 a la prima de reserva de las fianzas de Fidelidad y Judiciales que amparen a los conductores de automóviles, sumando a esto último el monto correspondiente a los gastos de administración y el margen de utilidad esperada incluidos en la Prima de Tarifa, de acuerdo con lo registrado en la Nota Técnica, como se muestra a continuación:

$$\mathbf{PND=FD\{(0.87 * PR)+(GADM+MUTI)\}}$$

Donde:

PND=Prima no Devengada

FD: Factor de devengamiento.

PR= Prima de Reserva para el ramo de Fidelidad y para Judiciales que amparan a los conductores

---

<sup>33</sup> Reglas publicadas en el DOF el 27 de diciembre de 2007.



**GADM= Gastos de Administración, de acuerdo con lo registrado en la Nota Técnica**

**MUTI =Margen de Utilidad esperada, de acuerdo con lo registrado en la Nota Técnica**

**El factor de devengamiento es el resultado de deducir a los días de vigencia de la póliza que se trate (Dv), el número de días transcurridos desde el inicio de vigencia de dicha póliza (DT), dividido entre el mismo número total de días de vigencia, como se indica a continuación:**

$$FD = \frac{DV - DT}{DV}$$

**Dicho factor de devengamiento siempre es menor que 1 y va disminuyendo hasta llegar a ser cero cuando termina la vigencia de la póliza.**

**Por lo que la prima no devengada de retención va disminuyendo por el factor de devengamiento aplicado, lo que hará que la reserva sea nula al final de la vigencia de la póliza. En las fianzas de fidelidad existe una fecha de fin de vigencia, fecha después de la cual, la afianzadora no tiene responsabilidad alguna con el fiado o el beneficiario.**

**Para aquellas fianzas con vigencia superior a un año se utilizará el procedimiento antes descrito sólo a la parte de la prima, calculada a prorrata, que corresponda al año de vigencia, en tanto que la prima correspondiente a las posteriores anualidades deberá reservarse en su totalidad. En este caso, las instituciones deberán incrementar la reserva correspondiente a las primas de las anualidades posteriores, considerando mensualmente el rendimiento de las mismas, de acuerdo a lo registrado en la Nota Técnica.**

**Asimismo, el aplicar el factor 0.87 a la Prima de Reserva, necesario para la obtención de la Reserva de Fianzas en Vigor, se debe a que en estudios estadísticos de mercado realizados por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, se realizaron estimaciones que en promedio dieron como resultado que el margen de seguridad de la Prima de Reserva es aproximadamente el 13% de ésta. Por lo anterior, se estableció que la Reserva de Fianzas en Vigor se constituyera con el complemento de dicha prima con la finalidad de que se utilizara para enfrentar las reclamaciones promedio esperadas y el 13% fuera destinado para la constitución de la Reserva de Contingencia con el objetivo de que se empleara sólo en caso de desviaciones.**

**Por otra parte, la reserva de Fianzas en Vigor para el reafianzamiento tomado del país aplicable a estas fianzas se debe constituir con lo que resulte de aplicar el factor 0.87 a la Prima de Reserva correspondiente al monto afianzado del reafianzamiento tomado, afectada por el factor de devengamiento, conforme a lo siguiente:**

$$\mathbf{PND=FD(0.87 * PR)}$$

Donde:

PND=Prima no Devengada

FD: Factor de devengamiento.

PR= Prima de Reserva para el ramo de Fidelidad y para Judiciales que amparan a los conductores aplicando el índice de reclamaciones pagadas esperadas de la compañía cedente.

En el caso del reafianzamiento tomado de instituciones del extranjero, así como para el reafianzamiento tomado del país para contratos no proporcionales, la reserva de fianzas en vigor se constituirá con lo que resulte de aplicar el factor 0.87 a la prima de reafianzamiento tomado, neta del costo de adquisición.

*Para fianzas Judiciales Penales, Judiciales No Penales, Administrativas y Crédito*

Esta reserva será igual al resultado de aplicar el factor 0.87 a la prima de reserva correspondiente a la vigencia de la fianza que se trate, conforme a lo siguiente:

$$\mathbf{RFV=0.87 * PR}$$

Asimismo, para la reserva de fianzas en vigor para el reafianzamiento tomado del país aplicable a estas fianzas se debe constituir con lo que resulte de aplicar el factor 0.87 a la Prima de Reserva correspondiente al monto afianzado del reafianzamiento tomado, afectada por el factor de devengamiento, conforme a lo siguiente:

$$\mathbf{PND=FD(0.87 * PR)}$$

Donde:

PND=Prima no Devengada

FD: Factor de devengamiento.

PR= Prima de Reserva para el ramo de Judiciales Penales, Judiciales No Penales, Administrativas y de Crédito aplicando el índice de

reclamaciones pagadas esperadas de la cedente que da a conocer la Comisión Nacional de Seguros y de Fianzas.

Para el caso del reafianzamiento tomado de instituciones del extranjero, así como para el reafianzamiento tomado del país para contratos no proporcionales, la reserva de fianzas en vigor se constituirá con lo que resulte de aplicar el factor 0.87 a la prima de reafianzamiento tomado, neta de recargos por gastos de administración, adquisición y margen de utilidad.

La reserva de fianzas en vigor para estas fianzas, deberá permanecer constituida hasta que las fianzas sean debidamente canceladas por la extinción de las obligaciones garantizadas o por el pago de las reclamaciones correspondientes.

Es necesario aclarar que la prima de reserva para este tipo de fianzas debe ser suficiente para el tiempo que en promedio esté vigente la fianza.

En caso de que una institución de fianzas tenga que realizar pagos por reclamaciones para Fianzas judiciales penales, judiciales no penales, administrativas o de crédito, y las garantías de recuperación no sean de fácil o inmediata realización, se puede disponer hasta del 25% de las inversiones de la reserva de fianzas en vigor, previo aviso a la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas. Además, podrá solicitar a la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas autorización para disponer hasta del 50% de las inversiones de esta reserva; en ambos casos la Institución deberá señalar qué garantías de recuperación recabó, relacionadas con las reclamaciones recibidas, y para la solicitud de disponer del 50% deberá entregar todos los elementos que justifiquen satisfactoriamente ante la Comisión, lo indicado.

En caso de que una institución de fianzas haya hecho uso de las inversiones de la reserva de fianzas en vigor para financiar el pago de las reclamaciones, tendrá que reponerlas con el importe neto de la adjudicación de las garantías de recuperación aportadas por los fiados en los plazos determinados por la Comisión Nacional de Seguros y de Fianzas, que son los que a continuación se mencionan: no podrá exceder de un año cuando se trate de títulos o de bienes muebles, de dos años cuando se trate de inmuebles urbanos y de tres años cuando se trate de establecimientos mercantiles o industriales o inmuebles rústicos. Si los plazos designados por la CNSF vencen y la afianzadora no ha repuesto las inversiones de dicha reserva, los bienes o derechos dejarán de considerarse como inversión, por lo que la institución deberá reconstituir las inversiones con aportaciones de los accionistas o con la aplicación de recursos patrimoniales.

## C. RESERVA DE CONTINGENCIA

Al igual que la Reserva de Fianzas en Vigor a partir de 1999 las Afianzadoras deben constituir la Reserva de Contingencia conforme a un esquema de procedimientos técnicos establecidos por la Comisión Nacional de Seguros y de Fianzas, los cuales se basan en la Prima de Reserva que está en función de los niveles de siniestralidad tanto de la compañía como del mercado.

### 1. ASPECTOS TÉCNICOS

Conforme al Principio 2 del Estándar de Práctica Actuarial no. 6, desarrollado por el Comité de Estándares de Práctica Actuarial, de la Asociación Mexicana de Actuarios, A.C., la Reserva de Contingencia debe corresponder a la acumulación de recursos adicionales para hacer frente a desviaciones desfavorables respecto al monto esperado de pagos futuros de reclamaciones por la cartera de fianzas, considerando la experiencia estadística de las desviaciones observadas en el pago de reclamaciones.

Asimismo, de acuerdo a la disposición décima sexta de las Reglas para la Constitución, incremento y valuación de las Reservas Técnicas de Fianzas en Vigor y de Contingencia de las Instituciones de Fianzas<sup>34</sup> la Reserva de Contingencia tiene por objeto dotar a las Instituciones con recursos para hacer frente al financiamiento de posibles desviaciones derivadas del pago de reclamaciones procedentes de las fianzas otorgadas.

### 2. METODOLOGÍA DE CÁLCULO

Conforme a las Reglas para la constitución, incremento y valuación de las reservas técnicas de Fianzas en Vigor y de Contingencia de las instituciones de fianzas, publicadas e el Diario Oficial de la Federación el 27 de diciembre de 2007, la Reserva de Contingencia se constituye para la operación directa con lo que resulta de aplicar el 0.13 a la Prima de Reserva.

La Reserva de Contingencia es acumulativa y sólo puede dejar de incrementarse cuando así lo determina la Secretaría de Hacienda y Crédito Público oyendo la opinión de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas. En consecuencia, el monto de dicha reserva, en un determinado ejercicio t, se puede expresar en términos del saldo al cierre del ejercicio inmediato anterior más las aportaciones realizadas en el ejercicio que corresponde al 13% de la Prima de Reserva de las fianzas expedidas durante el ejercicio, es decir:

$$RC_t = RC_{t-1} + 0.13 * PR_t$$

Donde:

$RC_t$ : Reserva de contingencia en el ejercicio t.

$RC_{t-1}$ : Reserva de contingencia del ejercicio inmediato anterior.

---

<sup>34</sup> Reglas publicadas en el DOF el 27 de diciembre de 2007.

PR: Prima Reserva en el ejercicio t.

Cuando el monto de la reserva de contingencia sea mayor al requerimiento bruto de solvencia, establecido en las reglas para el Requerimiento Mínimo de Capital Base de Operaciones las Instituciones podrán disponer parcialmente del excedente de esta reserva, previa autorización de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Asimismo, para la reserva de contingencia para el reafianzamiento tomado del país se debe constituir con lo que resulte de aplicar el factor 0.13 a la Prima de Reserva correspondiente al monto afianzado del reafianzamiento tomado del país, conforme a lo siguiente:

$$\mathbf{RC = 0.13 * PR}$$

Donde:

RC=Reserva de Contingencia

PR= Prima de Reserva en la cual:

- a) para el ramo de Fidelidad y Penales que amparan a conductores de automóviles se obtendrá aplicando el índice de reclamaciones pagadas esperadas de la cedente.
- b) para el ramo de Judiciales Penales, Judiciales No Penales, Administrativas y de Crédito aplicando el índice de reclamaciones pagadas esperadas de la cedente que da a conocer la Comisión Nacional de Seguros y de Fianzas.

Para el caso del reafianzamiento tomado de instituciones del extranjero, así como para el reafianzamiento tomado del país para contratos no proporcionales, la reserva de fianzas en vigor se constituirá con lo que resulte de aplicar el factor 0.13 a la prima de reafianzamiento tomado, neta de recargos por gastos de administración, adquisición y margen de utilidad.

Cuando una institución de fianzas reporta en un ejercicio reclamaciones extraordinarias, es decir, que producen pérdida técnica conforme al estado de resultados del cierre del ejercicio, para fianzas judiciales penales, judiciales no penales, administrativas y de crédito, y agote el 50% de las inversiones de la reserva de fianzas en vigor para financiarlas, entonces podrá disponer, previa autorización de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, de las inversiones de la reserva de contingencia para el financiamiento del pago de las reclamaciones restantes.

Si una institución de fianzas hizo uso de las inversiones de la reserva de contingencia, tendrá que reponerlas con el importe neto de la adjudicación de las garantías de recuperación aportadas por los fiados en los plazos determinados por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, que son los

**mismos que los mencionados en la reposición de las inversiones de la reserva de fianzas en vigor. Si los plazos designados por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas vencen y la afianzadora no ha repuesto las inversiones de dicha reserva, los bienes o derechos dejarán de considerarse como inversión, por lo que la institución deberá reconstituir las inversiones con aportaciones de los accionistas o con la aplicación de recursos patrimoniales.**

### **III. SUFICIENCIA DE LA RESERVA DE FIANZAS EN VIGOR**

#### **A. ANTECEDENTES**

Hasta 1998 las Reservas tanto de Fianzas en Vigor como de Contingencia se calculaban con base en la Prima de Tarifa, es decir, con la prima pactada entre el cliente y la afianzadora, la cual se determinaba con base a criterios propios de cada compañía dirigidos esencialmente a aspectos comerciales del mercado, lo cual no medía de manera objetiva los riesgos de las fianzas.

Lo anterior originó problemas de solvencia y liquidez en las Afianzadoras, debido a que por competencia del mercado las instituciones de fianzas reducían sus primas, provocando que resultaran insuficientes para poder financiar el pago de las reclamaciones, las cuales iban en aumento día con día.

Análogamente, las Reservas también resultaron insuficientes debido a que se determinaban de la siguiente manera:

El cálculo de la *Reserva de Fianzas en Vigor*, se realizaba en conformidad con el artículo 47 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de julio de 1993, el cual indica que la Reserva se debía constituir con el 50% de la Prima Bruta correspondiente a la primera anualidad de vigencia de cada fianza.

Asimismo, el cálculo de la *Reserva de Contingencia* se realizaba de acuerdo a la metodología descrita en el artículo 48 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de julio de 1993, en el cual se señala que la Reserva se debía constituir con el 10% de la Prima Retenida.

De tal modo que como el cálculo de las primas no estaba basado en procedimientos técnicos los cuales permitieran medir el riesgo de manera adecuada, por ende el de las reservas tampoco, lo cual ocasionó graves daños patrimoniales a las Instituciones de fianzas, donde al no contar con garantías suficientes, debido a la mala suscripción, fue imposible recuperar estos recursos, marcando el inicio de la aplicación de mecanismos de regulación más estrictos, dichos mecanismos fueron establecidos por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas emitiendo una serie de disposiciones que se comenzaron a aplicar a partir de enero de 1999.

Sin embargo como se explicó en el capítulo II de la presente Tesis, actualmente en México el esquema de constitución de ésta reserva parte del supuesto de que la Prima con la cual se calculan las Reservas es suficiente, sin embargo al no cumplirse esta condición por consecuencia se tendría un panorama muy parecido al de la metodología utilizada antes de 1999 que ocasionaría problemas

de solvencia y liquidez, por lo que considero importante que se incorpore el concepto de Suficiencia de Reservas que permita monitorear los recursos que se constituyen.

## **B. LA SUFICIENCIA**

Una reserva desde el punto de vista actuarial debe corresponder al monto estimado de las obligaciones futuras, es decir, es el monto de recursos que habrán de tenerse para solventar el pago de alguna obligación ulterior.

Existen varios tipos de obligaciones futuras y cada una de ellas obliga a la Institución a crear una reserva la cual debe constituirse con el valor conocido o estimado de las obligaciones futuras, dependiendo de la naturaleza de cada obligación se constituye una reserva diferente acorde a las características y patrones de dicha obligación.

Como se explicó en el capítulo II, la Reserva de Fianzas en Vigor tiene como objeto dotar de liquidez a las afianzadoras para enfrentar el pago de las obligaciones futuras que provengan de las fianzas que se encuentran en el vigor de la Institución, entendiéndose que se encuentra en vigor cuando no ha vencido el plazo de su vigencia;

Por lo que las reclamaciones derivadas de este vigor se podrán distribuir en el tiempo desde que inicia la vigencia de la fianza hasta un determinado tiempo en el futuro, el cual puede ser mayor al término de vigencia de las fianzas, de tal manera que la Reserva de Fianzas en Vigor debe corresponder al total de la siniestralidad derivada de la cartera que se tiene en vigor al momento de la valuación, con independencia de que una parte deba pagarse fuera del periodo de vigencia de las fianzas.

Por otro lado, podríamos definir la Suficiencia como una medida que pone de manifiesto hasta qué punto se cuenta con todo aquello que se considera necesario; aplicando lo anterior a la Reserva de Fianzas en Vigor, se interpretaría que dicha reserva es suficiente cuando se cuenta con los recursos necesarios para financiar el pago del monto esperado, sin considerar desviaciones, correspondiente a las obligaciones por concepto de pagos futuros de reclamaciones que se deriven de las fianzas en vigor al momento de la valuación.

La importancia de la suficiencia en este tema es indispensable debido a que las Reservas se ven altamente influenciadas de la obtención de la Prima de Reservas y de un porcentaje que se estableció desde 1999.



### C. PROPUESTA PARA MEDIR LA SUFICIENCIA DE LA RESERVA

En este apartado se propondrá una manera de medir la suficiencia de la Reserva de Fianzas en Vigor con la finalidad de que las Afianzadoras puedan contar con una herramienta que les permita monitorear dicha reserva y reunir elementos necesarios para que, en un momento determinado, la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas analice la posibilidad de aplicar este concepto dentro del sector afianzador.

El desarrollo del modelo partirá del **Principio 1** del Estándar de Práctica Actuarial no. 6, citado en el capítulo II, el cual indica que la Reserva de Fianzas en Vigor debe ser la cantidad suficiente para financiar el pago del monto esperado, sin considerar desviaciones, correspondiente a las obligaciones por concepto de pagos futuros y en su caso, los costos de administración y margen de utilidad<sup>35</sup>, de reclamaciones que se deriven de las fianzas en vigor al momento de la valuación, ya sea de aquellas reclamaciones que a la fecha de valuación ya son conocidas por la institución o de aquellas que se estime que ocurrirán en el futuro.

De lo anterior se puede deducir lo siguiente respecto a la Reserva de Fianzas en Vigor:

1. Debe ser suficiente, es decir, que debe ser una medida necesaria para financiar el pago del monto esperado de las obligaciones;
2. El Monto Esperado, es el monto reclamado, es decir, el monto afianzado suscrito otorgado al fiado, más el costo que se estime financiar por el pago de las reclamaciones, desde el momento en que se realiza el pago de la reclamación hasta el momento en que se recupera la garantía, más el costo que se estime por la no recuperación de garantías, ya que existe el riesgo de no recuperar algunas garantías aportadas por los fiados o que la cantidad recuperada pueda ser inferior al monto reclamado.

En este sentido, el monto esperado de cada reclamación se daría de la siguiente manera:

$$ME_R = MA_S + CEF + CEG$$

Donde:

$ME_R$  = Monto esperado de la Reclamación

$MA_S$  = Monto afianzado suscrito

$CEF$  = Costo estimado del financiamiento de las Reclamaciones

---

<sup>35</sup> Los Costos de Administración y Margen de Utilidad aplican sólo para las fianzas de Fidelidad y Judiciales que amparan a los Conductores.

**CEG = Costo de la pérdida por la no recuperación de las Garantías**

Como se puede observar el monto se considera esperado o estimado debido a que se compone de la estimación de ambos costos mencionados.

3. No considera desviaciones, esto debido a que la Reserva de Contingencia está creada para hacer frente a las desviaciones que se puedan generar de la cartera de fianzas en vigor; y
4. Los pagos futuros, son el conjunto de todas aquellas reclamaciones que se generen en el futuro derivadas de la cartera en vigor o de aquellas que sean conocidas a la fecha de valuación, por lo que se deberá cubrir el monto esperado de cada una de las reclamaciones que se generen.

Dado lo anterior y considerando que la Prima Base<sup>36</sup> se compone del costo estimado del financiamiento del pago de las reclamaciones (CEF), y del costo estimado de las pérdidas por la no recuperación de garantías (CEG), entonces asumimos que la Institución ya cuenta con el monto estimado de estos costos para cada fianza.

En consecuencia, la Reserva de Fianzas en Vigor será suficiente cuando ésta corresponda al valor esperado de las reclamaciones netas de financiamiento y perdidas por la no recuperación de las garantías, es decir, cuando conozca los Montos Afianzados Suscritos de aquellas fianzas que estime se reclamarán, esto debido a que aún cuando se sabe que las reclamaciones se recuperarán en el futuro, la Afianzadora está obligada a enfrentar en un primer momento el pago de la reclamación con la Reserva en cuestión.

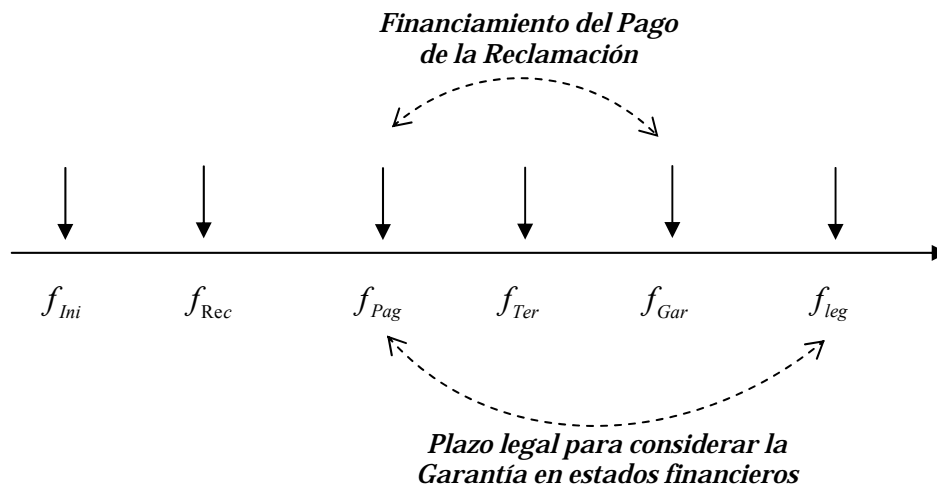
Lo anterior se debe a que en la disposición Octava<sup>37</sup>, se indica que la Reserva de Fianzas en Vigor tiene por objeto dotar de liquidez a las Instituciones, a fin de que estas financien el pago de reclamaciones procedentes de las fianzas otorgadas, mientras se efectúa el proceso de adjudicación y realización de las garantías de recuperación aportadas por el fiado, en todo caso, al no poder recuperar alguna de las garantías, la Afianzadora tendrá que cubrir la reclamación con los recursos de capital propios de la Institución.

Con la finalidad de presentar de manera gráfica el tema en cuestión, en el siguiente diagrama, se puede apreciar el proceso de la fianza desde que inicia su vigencia hasta el momento en que se produce la reclamación y realiza la recuperación de las garantías hasta que finalmente se cancela:

---

<sup>36</sup> Prima de Riesgo considerada como base para la Prima de Tarifa

<sup>37</sup> Reglas para la constitución, incremento y valuación de las reservas técnicas de Fianzas en Vigor y de Contingencia de las instituciones de fianzas



**Donde:**

$f_{Ini}$  = Fecha de inicio de vigencia de la fianza, es decir, es el momento en que entra en vigencia la fianza, independientemente del momento en el que se emite

$f_{Ter}$  = Fecha de término de vigencia de la fianza, se refiere al momento en que contractualmente termina la vigencia, ya sea porque expira la vigencia o porque se cancela al pagarse la reclamación

$f_{Rec}$  = Fecha de reclamo, se refiere al momento en que la Institución recibe la reclamación derivada de las obligaciones establecidas en el contrato de la fianza.

$f_{Pag}$  = Fecha de pago, es el momento en que se paga la reclamación recibida, tomando en cuenta que las reclamaciones no se pagan de manera inmediata al momento en que se recibe la reclamación.

$f_{Gar}$  = Fecha recuperación de garantías, es cuando la afianzadora recupera las garantías correspondientes a las reclamaciones pagadas, en caso de que la recuperación sea nula o parcial entonces asume el costo total de la fianza.

$f_{Leg}$  = Fecha que indica el plazo legal establecido para computar dentro de los activos, como deudor por responsabilidades, las garantías no recuperadas. Este momento representa un quebranto parcial ya que

después de este plazo, el costo total de la reclamación se tendrá que cargare como pérdida en los resultados de la institución<sup>38</sup>.

Como podemos observar no necesariamente se puede establecer un orden entre un momento y otro ya que pueden ocurrir en, antes o después de otros.

Ahora bien, para poder obtener valor esperado de las reclamaciones<sup>39</sup>, es necesario medir el riesgo de incumplimiento de la cartera en vigor con la finalidad de obtener la perdida esperada, para lo cual se debe analizar y estimar los siguientes puntos:

- a) **Probabilidad de Incumplimiento:** Se considera como la medición de la posibilidad de que se incumpla la obligación garantizada en un periodo de tiempo establecido, también llamada frecuencia.
- b) **Severidad del Incumplimiento:** Se considera como la intensidad del incumplimiento de la obligación garantizada.
- c) **Exposición al Incumplimiento:** Se considera como el Monto en vigor al momento del incumplimiento del fiado.

Entonces al conjuntar estos elementos la Pérdida Esperada de la cartera en vigor se podrá obtener de la siguiente manera:

$$PE = PI * SI * EI$$

Donde:

*PE* = Pérdida Esperada

*PI* = Probabilidad de Incumplimiento

*SI* = Severidad del Incumplimiento

*EI* = Exposición al Incumplimiento

Lo anterior se puede construir como el producto de las variables aleatorias de la probabilidad, severidad y exposición al incumplimiento antes descritas debido a que la Pérdida es una variable aleatoria, esto implica que tiene una distribución asignada, es decir, tiene una función que asocia a cada posible monto de pérdida a su ocurrencia.

A partir de la expresión que nos representa la distribución de la Pérdida Esperada se puede construir un modelo probabilístico representativo de dicha expresión el cual considere las funciones de probabilidad estimadas para la determinación del número de reclamaciones esperadas (*frecuencia*) y para la determinación de la

---

<sup>38</sup> Conforme a la circular F-6.2

<sup>39</sup> Recordar que son las netas de financiamiento y perdidas por la no recuperación de las garantías

cuantía de éstas (*Severidad*), lo cual será aplicado a la cartera que se encuentra en vigor (*Exposición*).

Una vez obtenido el modelo se aplicará el método de Monte Carlo simulando 10,000 escenarios aleatorios, independientes e idénticamente distribuidos que permitieran evaluar la distribución resultante, con la finalidad de simular las fianzas que se reclamarán en el futuro, obteniendo los 10,000 escenarios de pérdida de la siguiente manera:

Para cada escenario de Pérdida Esperada se genera una variable aleatoria uniforme en el intervalo [0,1] que se asocia a la distribución acumulada de la función de distribución de *Probabilidad de Incumplimiento o Frecuencia*, y se seleccionan todas aquellas fianzas que sean iguales o menores a la media de la distribución, determinando así el número de reclamaciones que se tendrán en el escenario correspondientes a la cartera en vigor.

Asimismo, para cuantificar el monto reclamado de cada una de las fianzas reclamadas se genera otra variable aleatoria uniforme a la que se le asociará la distribución acumulada de la función de distribución de la *Severidad del Incumplimiento*, obteniendo con esto el porcentaje de pago de cada fianza reclamada<sup>40</sup>.

Cabe destacar que cada escenario de Pérdida esperada está compuesto por la suma del monto simulado de cada fianza, por lo que la Pérdida Esperada del escenario se calcula de la siguiente manera:

$$PEE = PEF_1 + PEF_2 + \dots + PEF_n$$

Donde:

$PEE$  = Pérdida Esperada del Escenario

$PEF_n$  = Pérdida Esperada de la n-ésima Fianza

Finalmente, de los 10,000 escenarios se seleccionan todos aquellos que se encuentren dentro del percentil del 90% con la finalidad de no considerar en la estimación desviaciones<sup>41</sup>, obteniendo la Pérdida Esperada de la cartera como la media de los escenarios seleccionados. Dicha Pérdida se debe comparar contra la Reserva de Fianzas en Vigor constituida a la fecha de valuación con el objeto de determinar si dicha Reserva es Suficiente para enfrentar el pago de las posibles reclamaciones generadas por la cartera que se encuentre en vigor.

---

<sup>40</sup> Debido a que las fianzas se pueden reclamar total o parcialmente.

<sup>41</sup> Las desviaciones son consideradas por la Reserva de Contingencia

## D. APLICACIÓN DEL MODELO

Partiremos de una cartera de fianzas Administrativas que contiene todas las expediciones desde 1999 a la fecha de valuación, en este caso diciembre de 2007, las cuales se encuentran clasificadas con un estatus (vigor o cancelada) y diferenciadas por aquellas que han tenido reclamaciones pagadas así como el monto pagado.

Cabe señalar que la información histórica utilizada tienen las mismas características que la cartera que se encuentra en vigor, es decir, las fianzas canceladas tienen las mismas condiciones que de aquellas fianzas que se encuentran vigentes, con la finalidad de que se represente de manera adecuada la cartera.

En primera instancia es necesario destacar que el riesgo está asociado a la ocurrencia de las reclamaciones y a sus cuantías en un periodo de tiempo determinado, donde ambas son variables desconocidas, por lo cual la Pérdida Esperada será igual a la suma de un número ( $n$ ) de reclamaciones con montos aleatorios ( $x_i$ ), de la siguiente manera:

$$PE = x_1 + x_2 + x_3 \cdots x_n = \sum_{i=1}^n x_i$$

Donde:

PE = Pérdida Esperada

$x_i$  = Monto de la  $i$ -ésima reclamación

$n$  = número de reclamaciones

Dado que las variables aleatorias  $x_i$  son independientes entre si y son independientes del número de reclamaciones ocurridas  $n$ , entonces la distribución del número de reclamaciones y de la cuantía son básicas por lo que es posible estimarlas a partir de los datos que se han observado.

### a) Distribución del número de Reclamaciones (*frecuencia*)

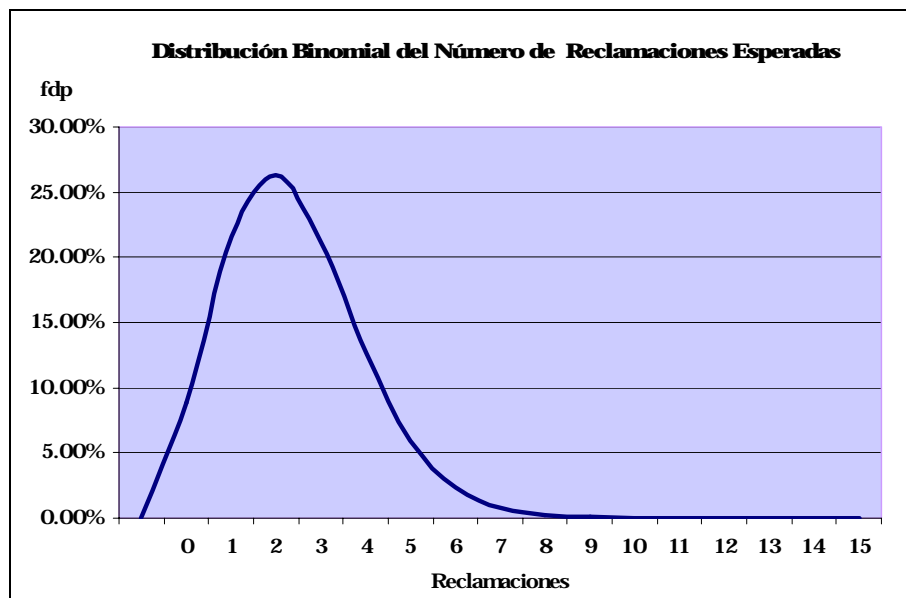
Se analizó la información para determinar la probabilidad que tiene una fianza de sufrir alguna reclamación, con lo cual se puede obtener el número de reclamaciones que se esperan de la cartera en vigor.

Dado que con un experimento Bernoulli se puede obtener un éxito o fracaso, en este caso el éxito es que se reclame una fianza, con una probabilidad  $p$ ; debido a que se requieren  $N$  pruebas repetidas, entonces la distribución de probabilidad que nos indicaría tener  $n$  fianzas reclamadas en  $N$  ensayos independientes sería la Binomial, con la siguiente función de probabilidad:

$$Bi(n; N, p) = \binom{N}{n} p^n (1-p)^{N-n}$$

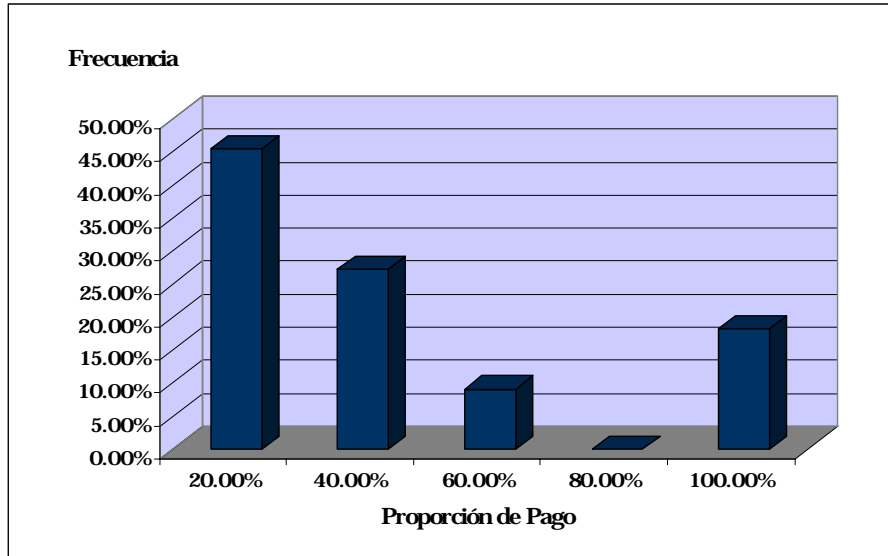
Estimando el parámetro  $p$  como el cociente de dividir el número de reclamaciones pagadas entre número de expuestos al riesgo, es decir,  $\frac{n}{N}$ , con base en nuestro ejemplo lo anterior nos da como resultado una probabilidad de **0.0211** ya que se tienen 11 reclamaciones de 522 fianzas expuestas. Éste resultado se consideró adecuado dado que dicha probabilidad no se ve influenciada por los montos y permanecerá constante para cada ensayo.

A continuación se muestra la gráfica de las probabilidades para la cartera en vigor de 114 fianzas:



b) Distribución de la Cuantía de la Reclamación (Severidad)

Se analizó la información de las reclamaciones y la distribución que se observó relativa a la proporción de los montos pagados respecto a los montos afianzados, en este caso severidad o intensidad del incumplimiento, puede representarse mediante una distribución conocida como Beta debido a que el perfil de esta función genera perfiles como el de los datos mostrados, como se muestra a continuación:



A continuación se muestra que la Función Densidad de Probabilidad de una distribución Beta es la siguiente:

$$B(x; \alpha, \beta) = \begin{cases} \frac{\Gamma(\alpha + \beta)}{\Gamma(\alpha)\Gamma(\beta)} x^{\alpha-1} (1-x)^{\beta-1} & 0 < x < 1, \quad \alpha, \beta > 0 \\ 0 & \text{Otro Valor} \end{cases}$$

Lo anterior se comprobó mediante la prueba de bondad de ajuste Chi-cuadrada presentada a continuación:

$$H_0: F(x) = B(0.5, 0.8)$$

Donde  $F(x)$  es la distribución observada en los datos y  $B(0.5, 0.8)$  es una Beta con parámetros  $\alpha=0.5$  y  $\beta=0.8$

$$H_a: F(x) \neq B(0.5, 0.8)$$

La prueba se realizó con un alfa del 5%

Por lo que si puede rechazarse  $H_0$  con un alfa del 5% entonces existe una razón para creer que la proporción del pago de las reclamaciones se distribuyen de manera diferente a una Beta con parámetros  $\alpha=0.5$  y  $\beta=0.8$



Cálculo de la estadística chi-cuadrada

| Rangos de la proporción de pago |         | Frecuencia |          | $\frac{[O_i - E_i]^2}{E_i}$ |
|---------------------------------|---------|------------|----------|-----------------------------|
| Desde                           | hasta   | Observada  | Esperada |                             |
| 0.00%                           | 20.00%  | 5          | 4        | 0.100                       |
| 20.01%                          | 40.00%  | 3          | 2        | 0.634                       |
| 40.01%                          | 60.00%  | 1          | 2        | 0.203                       |
| 60.01%                          | 80.00%  | 0          | 1        | 1.463                       |
| 80.01%                          | 100.00% | 2          | 2        | 0.042                       |
| Totales                         |         | 11         | 11       | 2.441                       |

Para k=5 rangos se observa que el valor crítico es  $\chi^2_{0.95,4} = 9.49$ , dado que  $\chi^2 = 2.44$  es menor no puede rechazarse la hipótesis nula de que la distribución observada en los datos se ajusta a una distribución Beta con parámetros alfa=0.5 y beta=0.8

c) Simulación de la Pérdida Esperada

Una vez que observamos que el número de reclamaciones se distribuye como una Bi(144 , 0.0211) y la proporción del pago de la reclamación como una B(0.5,0.8), para obtener el escenario se generan dos variables aleatorias uniformes en el intervalo [0,1], las cuales se asocian a las funciones acumuladas de probabilidad de la Binomial y la Beta para poder determinar tanto el número de reclamaciones pagadas así como el porcentaje de pago respecto al Monto Afianzado de cada una, cuantificando el monto de pago de la reclamación de la siguiente manera:

$$PEF_n = MA * PEP$$

Donde:

$PEF_n$  = Pérdida Esperada de la n-ésima Fianza

MA = Monto Afianzado

PEP = Porcentaje Estimado del Pago

Del modo anterior se generaron los 10,000 escenarios de la cartera en vigor obteniendo la Pérdida Esperada de cada escenario con la suma de los Montos Pagados de cada fianza que se simuló reclamar, y se seleccionaron todos aquellos que se encuentran dentro del percentil del 90%, en el **Anexo I** se muestran algunos de los escenarios obtenidos.

Finalmente, se obtuvo el monto esperado correspondiente a las obligaciones que la Institución debe financiar por concepto de pagos futuros de reclamaciones que se deriven de las fianzas en vigor al momento de la valuación y dicho valor se comparó contra la Reserva de Fianzas en Vigor que se tenía al cierre de 2007, obteniendo los siguientes resultados:

| <b>RFV<sup>1</sup></b> | <b>MEPF<sup>2</sup></b> | <b>Diferencia</b> |                   |
|------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
|                        |                         | <b>Neta</b>       | <b>Porcentual</b> |
| 154,838                | 226,988                 | -72,150           | -46.60%           |

<sup>1</sup>Reserva de Fianzas en Vigor a diciembre de 2007

<sup>2</sup>Monto Esperado por Pagos Futuros

Como se puede observar, mediante la aplicación del modelo propuesto, la Institución de fianzas al cierre de 2007 tiene un déficit en la Reserva de Fianzas en Vigor ya que con lo que se tenía constituido no puede hacer frente a las obligaciones que se deriven de dicha cartera en vigor, concluyendo para este caso que la Prima de Reserva con la que se cuenta, es insuficiente un 46.6%

## CONCLUSIONES

Actualmente el mercado Afianzador no ha sido ni explotado ni estudiado a fondo, prueba de ello es la existencia de tan sólo dos reservas creadas para cubrir las obligaciones de las fianzas a diferencia de otros sectores donde se constituyen un las reservas conforme a las obligaciones que se trata.

Dado que es un campo con un gran potencial de desarrollo para el Actuario, se propone que al igual que en la Facultad de Ciencias de Ciudad Universitaria y otras universidades se le de la importancia necesaria en la Facultad de Acatlán ya que a pesar de que la asignatura existe en el plan de estudios, es preciso que se imparta disminuyendo con esto la ventaja en la preparación académica que otras universidades tienen, ya que a la fecha no se ha dado esta materia debido al poco interés por darla a conocer dentro de la comunidad estudiantil, pudiéndose obtener una mejor preparación conllevando con ello a más opciones laborales para los futuros actuarios.

Por otra parte, dentro de la estimación de las reservas tanto de Fianzas en Vigor como de Contingencia se parte de un supuesto fundamental, el cual no necesariamente se cumple en la práctica de las afianzadoras, este supuesto es la Prima de Reserva la cual es base del cálculo de éstas

Una forma de verificar que ese supuesto se cumpla es mediante la aplicación de un método de suficiencia sin embargo en la legislación vigente no se contempla que las instituciones verifiquen las reservas sean suficientes para cubrir sus obligaciones futuras, es por esta razón que el tema principal de esta tesis se centra en la suficiencia de las reservas, específicamente de la Reserva de Fianzas en Vigor.

Cabe destacar que el modelo propuesto puede ser utilizado para todos los ramos de las fianzas existentes, sin embargo el estudio se enfocó a las fianzas Administrativas debido a que aproximadamente el 90% del mercado pertenece a este tipo de fianzas.

El modelo consiste, en identificar la distribución que refleja el comportamiento de las fianzas reclamadas y por otro lado la distribución del monto afianzado reclamado, dichas distribuciones en la aplicación del modelo resultaron ser la Binomial y la Beta respectivamente, lo que en mi experiencia profesional se cumple en la mayoría de los casos.

Al incorporar en la cartera en vigor el cálculo la distribución del numero de reclamaciones y cuantías esperadas se observa que dependiendo de la distribución de los Montos Afianzados Suscritos en vigor, pueden llegarse a observar casos en los cuales el importe sea representativo y por arriba de los promedios de la cartera, además se observa la existencia de una mayor dispersión entre los resultados esperados, puesto que si se diera alguna reclamación para estos casos, el Monto Esperado aumentaría significativamente, bajo el concepto de pérdida máxima posible.

**Bajo estas dos proposiciones, la estimación de la frecuencia y Severidad en la cartera en vigor se realizó utilizando la técnica de simulación estocástica, bajo la metodología Montecarlo, mediante la ejecución de 10,000 escenarios, de los cuales se seleccionan todos aquellos que se encuentren dentro del percentil del 90% con la finalidad de no considerar en la estimación desviaciones, obteniendo con esto la Pérdida Esperada de la cartera como la media de los escenarios seleccionados.**

**Mediante los datos aquí utilizados para aplicar la metodología propuesta, se obtiene una insuficiencia de la reserva del 46.60%. Esta insuficiencia podría, llevar a la afianzadora a una insolvencia líquida para sus obligaciones requiriendo invertir capital propio de la Institución.**

**Dado que la posibilidad de insolvencia en que pudieran incurrir las afianzadoras es latente, considero conveniente que dentro de la normatividad se contemple la medición de la suficiencia de la Reserva de Fianzas en Vigor.**

**Con lo cual se puede concluir que la suficiencia de las reservas es fundamental para cualquier institución con el objeto de hacer frente a sus obligaciones, es por eso que se concluye que ésta debe ser medida mediante bases estadísticas y actuariales, con la finalidad de presentar una herramienta viable y sustentable que ayude a las instituciones a medir los niveles de la reserva.**

## BIBLIOGRAFÍA

### Capítulo I

- Act. Pedro Aguilar, Act. Maximino Gómez, Act. Juliana Gudiño  
Aspectos Actuariales de las Primas y Reservas de Fianzas, Parte I (2001)  
Fundación Mapfre  
México
- IMESFAC  
Curso de Fianzas (1997)  
México
- Ley Federal de Instituciones de Fianzas  
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lfif.htm>
- Manuel Molina Bello  
La Fianza, Cómo Garantizar sus Obligaciones con Terceros (1994)  
Mc Graw Hill  
México

### Capítulo II

- Act. Pedro Aguilar  
Fundamentos Actuariales de las Primas y Reservas de Fianzas, Parte II  
(2005)  
México
- Circulares y Reglamentos de Fianzas  
Comisión Nacional de Seguros y Fianzas  
[http://portal.cnsf.gob.mx/portal/page?\\_pageid=1058,2032220&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://portal.cnsf.gob.mx/portal/page?_pageid=1058,2032220&_dad=portal&_schema=PORTAL)
  - ✓ F-2.3
  - ✓ F-3.3
  - ✓ F-11.2

- ✓ F-12.2
  - ✓ F-13.1
  - ✓ F-18.5
  - ✓ Reglas para la Constitución, incremento y valuación de las Reservas Técnicas de Fianzas en Vigor y de Contingencia de las Instituciones de Fianzas.
- 
- Ley Federal de Instituciones de Fianzas  
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lfif.htm>

### Capítulo III

- George Canavos  
Probabilidad y Estadística 1999  
Mc Graw Hill  
México
  
- I. B. Hossack, J. H. Pollard, B. Zehnwirth  
Introducción a la Estadística con aplicaciones a los Seguros Generales (2001)  
Fundación Mapfre  
Madrid
  
- Manuel López Cachero, Juan López de la Manzanara  
Estadística para Actuarios (1996)  
Fundación Mapfre  
Madrid
  
- Ubaldo Nieto  
Matemática Actuarial (1993)  
Fundación Mapfre  
Madrid

## ANEXO I. PROGRAMA DE ESTUDIOS FES ACTATLÁN

### **Primer semestre**

Cálculo Diferencial e Integral I  
Álgebra Superior  
Geometría Analítica I  
Computación I  
Seguro de Vida

### **Segundo semestre**

Cálculo Diferencial e Integral II  
Geometría Analítica II  
Álgebra Superior II  
Computación II  
Matemáticas Financieras I  
Contabilidad

### **Tercer semestre**

Cálculo Diferencial e Integral III  
Probabilidad I  
Álgebra Lineal I  
Matemáticas Financieras II  
Seguro de Daños

### **Cuarto semestre**

Cálculo Diferencial e Integral IV  
Estadística I  
Álgebra lineal II  
Matemáticas Actuariales I  
Métodos Numéricos

### **Quinto semestre**

Sociedad y Política del México Actual  
Probabilidad II  
Investigación de Operaciones I  
Matemáticas Actuariales II  
Ecuaciones Diferenciales

### **Sexto semestre**

Demografía  
Estadística II  
Economía Matemática I

Finanzas Corporativas y Bursátiles  
Teoría del Riesgo  
Análisis Matemático

### **Séptimo semestre**

Procesos Estocásticos I  
Aplicación a las Matemáticas Financieras  
Administración General  
Optativa I  
Optativa II  
Optativa III

### **Octavo semestre**

Seminario de Titulación  
Administración del Riesgo  
Pensiones  
Optativa IV  
Optativa V  
Optativa VI

### **Asignaturas Optativas**

Análisis de Datos Categóricos  
Análisis de Estados Financieros  
Análisis de Regresión  
Análisis Econométrico  
Análisis Multivariado  
Auditoría Actuarial  
Contabilidad en Seguros  
Derivados  
Economía Matemática  
Estadística Bayesiana  
Estadística de Seguros  
Evaluación de Proyectos  
**Fianzas**  
Finanzas Internacionales  
Finanzas Públicas  
Investigación de Operaciones II  
Legislación de Seguros  
Matemáticas Actuariales Aplicadas  
Modelos Macroeconómicos  
Modelos Microeconómicos  
Modelos y Simulación  
Muestreo  
Planeación Financiera  
Presupuesto de Capital



**Procesos Estocásticos II**  
**Seguros de Personas**  
**Serie de Tiempo**

## ANEXO II. PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

### **Primer Semestre**

Álgebra Superior I  
Cálculo Diferencial e Integral I  
Geometría Analítica I  
Problemas Socio-Económicos de México  
Contabilidad  
Segundo Semestre

### **Segundo Semestre**

Álgebra Superior II  
Cálculo Diferencial e Integral II  
Geometría Analítica II  
Matemáticas Financieras  
Programación I

### **Tercer Semestre**

Álgebra Lineal I  
Cálculo Diferencial e Integral III  
Probabilidad I  
Teoría del Seguro  
Programación II

### **Cuarto Semestre**

Cálculo Diferencial e Integral IV  
Ecuaciones Diferenciales I  
Probabilidad II  
Matemáticas Actuariales del Seguro de Personas I  
Finanzas I

### **Quinto Semestre**

Análisis Matemático I  
Estadística I  
Investigación de Operaciones  
Matemáticas Actuariales del Seguro de Personas II  
Finanzas II

## **Sexto Semestre**

Estadística II  
Matemáticas Actariales del Seguro de Daños  
Economía I  
Procesos Estocásticos  
Optativa

## **Séptimo Semestre**

Análisis Numérico  
Seguridad Social  
Demografía I  
Estadística III  
Optativa

## **Octavo Semestre**

Administración Actuarial  
Teoría del Riesgo  
Pensiones Privadas  
Optativa  
Optativa

## **Asignaturas Optativas**

Administración de Riesgos  
Seminario de Matemáticas Actariales Aplicadas  
Análisis Multivariado  
Diseño de Experimentos  
Planeación Estratégica  
Finanzas Corporativas  
Demografía II  
Carteras de Inversión  
Reaseguro  
Lenguajes de Programación  
Economía II  
Econometría I  
Productos Financieros Derivados I  
Introducción a la Investigación Social  
Legislación en Seguro Privado y Social  
Valuación de Opciones  
Productos Financieros Derivados II  
Temas Selectos de Economía II  
Temas Selectos de Economía I  
Econometría II  
Teoría de Inventarios, Reemplazo y Mantenimiento

Administración de Riesgos Financieros  
Teoría de Juegos en Economía  
Auditoría Actuarial  
Mercadotecnia de Seguros  
**Fianzas**  
Control Estadístico de la Calidad  
Administración Financiera  
Reaseguro Financiero  
Seminario de Investigación de Operaciones  
Teoría de las Decisiones  
Muestreo  
Teoría de Gráficas  
Simulación y Control  
Redes de Computadoras  
Programación no Lineal  
Programación Entera  
Programación Dinámica  
Procesos Estocásticos II  
Programación Lineal  
Inteligencia Artificial  
Ingeniería de Software  
Teoría de Redes  
Temas Selectos de Análisis Numérico  
Estadística Bayesiana  
Bases de Datos  
Análisis de Regresión  
Series de Tiempo  
Contabilidad de Seguros  
México: Nación Multicultural  
Temas Selectos de Análisis Numérico

### ANEXO III. MUESTRA DE LOS ESCENARIOS DE PÉRDIDA ESPERADA

| Escenario | Reclamaciones | Monto Pagado | Escenario | Reclamaciones | Monto Pagado |
|-----------|---------------|--------------|-----------|---------------|--------------|
| 1         | 2             | 180,882      | 58        | 2             | 154,939      |
| 2         | 1             | 242,950      | 59        | 1             | 25,125       |
| 3         | 2             | 97,437       | 60        | 2             | 66,584       |
| 4         | 3             | 380,612      | 61        | 4             | 460,752      |
| 6         | 1             | 198,907      | 63        | 2             | 81,501       |
| 7         | 2             | 35,912       | 64        | 2             | 34,715       |
| 9         | 1             | 918,754      | 65        | 2             | 0            |
| 11        | 1             | 0            | 66        | 0             | 0            |
| 12        | 1             | 716          | 68        | 3             | 0            |
| 13        | 3             | 271,198      | 69        | 1             | 593,060      |
| 14        | 2             | 56,840       | 70        | 1             | 454,553      |
| 15        | 2             | 7,036        | 71        | 5             | 875,856      |
| 16        | 6             | 312,621      | 72        | 4             | 671,374      |
| 17        | 3             | 0            | 73        | 1             | 137,667      |
| 18        | 2             | 0            | 74        | 2             | 26,257       |
| 19        | 1             | 420          | 75        | 2             | 101,982      |
| 20        | 3             | 41,302       | 76        | 4             | 8,819        |
| 21        | 1             | 61,567       | 77        | 3             | 177,821      |
| 22        | 2             | 42,162       | 78        | 3             | 393,354      |
| 23        | 5             | 736,968      | 79        | 2             | 24,235       |
| 24        | 3             | 205,753      | 80        | 3             | 257,171      |
| 25        | 1             | 28,484       | 81        | 0             | 0            |
| 26        | 1             | 5,076        | 82        | 4             | 756,103      |
| 27        | 3             | 104,948      | 83        | 1             | 658,228      |
| 28        | 4             | 66,730       | 84        | 0             | 0            |
| 29        | 2             | 931,568      | 85        | 4             | 465,224      |
| 30        | 2             | 240,272      | 86        | 4             | 453,093      |
| 31        | 4             | 92,178       | 87        | 1             | 390,178      |
| 32        | 2             | 12,473       | 88        | 3             | 89,841       |
| 34        | 3             | 13,464       | 89        | 4             | 919,251      |
| 35        | 2             | 241,988      | 90        | 5             | 672,323      |
| 36        | 4             | 690,950      | 91        | 3             | 576,655      |
| 37        | 1             | 5,066        | 92        | 4             | 528,485      |
| 38        | 1             | 9,941        | 93        | 5             | 448,935      |
| 39        | 0             | 0            | 94        | 1             | 185,499      |
| 40        | 2             | 313,069      | 95        | 3             | 14,661       |
| 41        | 3             | 298,322      | 96        | 4             | 593,323      |
| 42        | 2             | 171,767      | 97        | 1             | 9,972        |
| 43        | 5             | 1,004,147    | 98        | 0             | 0            |
| 44        | 2             | 73,161       | 99        | 2             | 68,018       |
| 45        | 2             | 382,352      | 100       | 3             | 446,039      |
| 46        | 4             | 566,505      | 101       | 0             | 0            |
| 47        | 3             | 206,819      | 103       | 1             | 50,194       |
| 48        | 2             | 242,887      | 104       | 3             | 40,629       |
| 49        | 4             | 269,550      | 105       | 2             | 70,310       |
| 50        | 2             | 13,186       | 106       | 6             | 403,969      |
| 51        | 5             | 458,325      | 107       | 2             | 3,793        |
| 52        | 2             | 257,598      | 108       | 1             | 12,098       |
| 53        | 0             | 0            | 111       | 1             | 95,182       |
| 55        | 1             | 96,350       | 112       | 1             | 441,476      |
| 56        | 2             | 80,773       | 113       | 3             | 150,886      |
| 57        | 1             | 1,240        | 114       | 3             | 378,428      |

| Escenario | Reclamaciones | Monto Pagado | Escenario | Reclamaciones | Monto Pagado |
|-----------|---------------|--------------|-----------|---------------|--------------|
| 117       | 5             | 992,404      | 175       | 3             | 84,859       |
| 118       | 1             | 215,727      | 176       | 1             | 98,084       |
| 119       | 4             | 539,435      | 177       | 5             | 504,786      |
| 120       | 1             | 2,604        | 180       | 2             | 358,751      |
| 121       | 2             | 309,922      | 181       | 1             | 148,114      |
| 122       | 3             | 173,231      | 182       | 1             | 1,378        |
| 123       | 5             | 135,258      | 183       | 3             | 385,913      |
| 124       | 2             | 11,757       | 185       | 3             | 849,400      |
| 126       | 2             | 604,438      | 187       | 1             | 417,408      |
| 127       | 4             | 653,640      | 188       | 2             | 0            |
| 128       | 4             | 197,625      | 190       | 0             | 0            |
| 129       | 6             | 422,436      | 191       | 1             | 224,225      |
| 130       | 1             | 632,105      | 192       | 2             | 232,513      |
| 131       | 3             | 353,117      | 193       | 7             | 449,221      |
| 132       | 1             | 3,259        | 194       | 2             | 26,966       |
| 133       | 2             | 67,073       | 195       | 3             | 339,663      |
| 134       | 1             | 24,309       | 196       | 2             | 638,196      |
| 135       | 1             | 43,534       | 197       | 1             | 11,747       |
| 137       | 1             | 61,570       | 198       | 3             | 232,198      |
| 138       | 3             | 279,690      | 199       | 3             | 333,345      |
| 139       | 1             | 153,049      | 200       | 1             | 29,933       |
| 140       | 2             | 864,919      | 201       | 2             | 203,423      |
| 141       | 3             | 365,465      | 202       | 3             | 483,820      |
| 142       | 1             | 96,937       | 203       | 3             | 151,987      |
| 143       | 0             | 0            | 204       | 1             | 0            |
| 144       | 2             | 235,950      | 205       | 1             | 219,603      |
| 145       | 4             | 904,205      | 207       | 0             | 0            |
| 146       | 4             | 77,139       | 208       | 1             | 245,391      |
| 147       | 3             | 224,718      | 209       | 1             | 31,599       |
| 148       | 1             | 0            | 210       | 3             | 200,362      |
| 150       | 2             | 397,169      | 211       | 3             | 28,180       |
| 151       | 1             | 393,578      | 212       | 0             | 0            |
| 152       | 3             | 310,279      | 213       | 3             | 44,544       |
| 153       | 3             | 416,142      | 214       | 3             | 0            |
| 154       | 2             | 0            | 215       | 0             | 0            |
| 155       | 4             | 746,791      | 216       | 2             | 12,099       |
| 156       | 2             | 50,839       | 217       | 3             | 37,829       |
| 157       | 4             | 1,057,894    | 218       | 1             | 6,264        |
| 158       | 3             | 4,331        | 219       | 3             | 157,346      |
| 159       | 5             | 55,038       | 221       | 2             | 217,204      |
| 160       | 1             | 3,832        | 222       | 2             | 728,564      |
| 161       | 4             | 154,907      | 223       | 4             | 1,014,707    |
| 162       | 3             | 225,156      | 224       | 0             | 0            |
| 163       | 0             | 0            | 225       | 1             | 124,259      |
| 164       | 2             | 135,498      | 226       | 1             | 152,565      |
| 165       | 2             | 162,335      | 227       | 1             | 274,403      |
| 166       | 2             | 57,228       | 228       | 2             | 438,139      |
| 168       | 2             | 26,170       | 229       | 2             | 74,885       |
| 169       | 2             | 371,753      | 230       | 0             | 0            |
| 172       | 2             | 75,699       | 231       | 3             | 0            |
| 173       | 1             | 95,522       | 232       | 3             | 329,159      |
| 174       | 1             | 262,363      | 233       | 2             | 24,996       |

| Escenario | Reclamaciones | Monto Pagado | Escenario | Reclamaciones | Monto Pagado |
|-----------|---------------|--------------|-----------|---------------|--------------|
| 234       | 1             | 4,265        | 289       | 2             | 412,584      |
| 235       | 2             | 10,071       | 290       | 3             | 287,138      |
| 236       | 4             | 352,047      | 291       | 1             | 4,525        |
| 237       | 4             | 515,457      | 292       | 1             | 893          |
| 238       | 5             | 326,979      | 293       | 4             | 221,023      |
| 239       | 3             | 290,372      | 294       | 1             | 5,516        |
| 241       | 3             | 649,833      | 295       | 2             | 47,668       |
| 242       | 2             | 388,940      | 296       | 2             | 387,311      |
| 243       | 0             | 0            | 298       | 6             | 552,939      |
| 244       | 2             | 504,425      | 299       | 1             | 24,007       |
| 245       | 2             | 43,667       | 300       | 2             | 158,617      |
| 246       | 6             | 343,280      | 301       | 4             | 117,403      |
| 247       | 4             | 75,416       | 302       | 0             | 0            |
| 248       | 3             | 227,448      | 303       | 4             | 797,619      |
| 249       | 2             | 882,688      | 304       | 0             | 0            |
| 250       | 3             | 618,913      | 305       | 3             | 449,190      |
| 251       | 2             | 5,069        | 306       | 0             | 0            |
| 252       | 3             | 997,716      | 307       | 3             | 523,739      |
| 253       | 4             | 264,143      | 308       | 2             | 108          |
| 254       | 5             | 303,516      | 309       | 3             | 34,459       |
| 255       | 1             | 7,503        | 310       | 1             | 1,496        |
| 256       | 3             | 153,672      | 311       | 3             | 207,035      |
| 257       | 1             | 7,663        | 312       | 5             | 738,881      |
| 258       | 1             | 31,816       | 313       | 3             | 224,072      |
| 259       | 2             | 99,064       | 314       | 1             | 54,359       |
| 260       | 0             | 0            | 315       | 4             | 120,137      |
| 261       | 4             | 482,042      | 316       | 3             | 91,764       |
| 262       | 4             | 100,922      | 317       | 4             | 994,123      |
| 263       | 1             | 13,810       | 318       | 2             | 331,916      |
| 264       | 5             | 254,692      | 319       | 2             | 234,845      |
| 265       | 3             | 136,323      | 320       | 3             | 391,469      |
| 266       | 3             | 246,251      | 321       | 5             | 365,187      |
| 267       | 1             | 61,008       | 322       | 1             | 0            |
| 268       | 3             | 58,112       | 323       | 2             | 36,047       |
| 270       | 4             | 617,554      | 324       | 3             | 106,017      |
| 271       | 3             | 372,032      | 325       | 4             | 539,794      |
| 272       | 2             | 14,296       | 326       | 2             | 77,271       |
| 273       | 2             | 116,560      | 327       | 6             | 362,055      |
| 274       | 2             | 238,438      | 328       | 2             | 12,278       |
| 275       | 2             | 316,915      | 329       | 3             | 161,698      |
| 276       | 3             | 269,059      | 330       | 1             | 68,888       |
| 277       | 3             | 73,194       | 332       | 1             | 7,110        |
| 278       | 1             | 5,244        | 333       | 4             | 59,813       |
| 279       | 4             | 532,957      | 334       | 5             | 547,411      |
| 280       | 0             | 0            | 336       | 0             | 0            |
| 281       | 6             | 446,548      | 337       | 2             | 296,736      |
| 282       | 2             | 70,172       | 338       | 3             | 431,063      |
| 283       | 3             | 386,852      | 339       | 2             | 53,836       |
| 284       | 2             | 598,899      | 340       | 0             | 0            |
| 286       | 3             | 164,950      | 341       | 3             | 156,370      |
| 287       | 2             | 73,959       | 342       | 3             | 178,958      |
| 288       | 1             | 283,688      | 343       | 2             | 339,992      |

| Escenario | Reclamaciones | Monto Pagado | Escenario | Reclamaciones | Monto Pagado |
|-----------|---------------|--------------|-----------|---------------|--------------|
| 344       | 2             | 0            | 401       | 7             | 782,696      |
| 345       | 3             | 608,050      | 402       | 0             | 0            |
| 346       | 0             | 0            | 403       | 2             | 16,654       |
| 347       | 3             | 748,916      | 404       | 1             | 98,360       |
| 348       | 3             | 100,084      | 405       | 0             | 0            |
| 349       | 6             | 286,202      | 406       | 0             | 0            |
| 350       | 2             | 214,973      | 407       | 1             | 32,359       |
| 351       | 3             | 222,044      | 408       | 3             | 789,247      |
| 352       | 2             | 31,291       | 409       | 2             | 43,696       |
| 353       | 5             | 976,700      | 410       | 3             | 869,990      |
| 354       | 3             | 586,731      | 411       | 2             | 37,701       |
| 355       | 5             | 307,167      | 412       | 2             | 172,225      |
| 356       | 1             | 7,601        | 413       | 2             | 29,369       |
| 357       | 0             | 0            | 414       | 3             | 72,408       |
| 358       | 1             | 49,894       | 415       | 2             | 398,911      |
| 359       | 5             | 581,043      | 417       | 1             | 184,932      |
| 360       | 0             | 0            | 418       | 1             | 4,873        |
| 361       | 1             | 257,463      | 419       | 4             | 0            |
| 362       | 6             | 838,402      | 420       | 3             | 10,658       |
| 363       | 0             | 0            | 421       | 3             | 0            |
| 364       | 4             | 1,042,411    | 422       | 4             | 791,546      |
| 365       | 1             | 91,366       | 423       | 2             | 64,237       |
| 366       | 0             | 0            | 424       | 2             | 57,432       |
| 367       | 2             | 0            | 425       | 4             | 800,415      |
| 368       | 1             | 3,956        | 426       | 1             | 217,455      |
| 369       | 4             | 181,281      | 427       | 2             | 385,388      |
| 370       | 4             | 188,123      | 428       | 1             | 44,116       |
| 372       | 3             | 244,138      | 429       | 2             | 26,393       |
| 373       | 0             | 0            | 431       | 2             | 291,976      |
| 374       | 2             | 140,442      | 432       | 1             | 396,790      |
| 375       | 0             | 0            | 433       | 3             | 213,120      |
| 376       | 2             | 39,237       | 435       | 2             | 12,538       |
| 378       | 5             | 251,317      | 436       | 2             | 23,600       |
| 379       | 2             | 50,161       | 437       | 6             | 857,881      |
| 381       | 2             | 35,130       | 438       | 1             | 9,552        |
| 382       | 2             | 60,811       | 439       | 1             | 4,148        |
| 383       | 5             | 440,808      | 440       | 1             | 34,990       |
| 385       | 1             | 238,216      | 441       | 1             | 102,348      |
| 386       | 1             | 97,462       | 442       | 3             | 286,023      |
| 387       | 0             | 0            | 443       | 3             | 344,758      |
| 388       | 3             | 0            | 444       | 1             | 173,983      |
| 389       | 3             | 993,304      | 445       | 1             | 21,379       |
| 390       | 3             | 317,028      | 446       | 5             | 140,334      |
| 391       | 0             | 0            | 447       | 2             | 375,737      |
| 392       | 5             | 359,463      | 448       | 2             | 33,245       |
| 393       | 3             | 173,256      | 449       | 1             | 65,613       |
| 394       | 1             | 157,527      | 451       | 1             | 6,623        |
| 395       | 2             | 0            | 452       | 2             | 173,866      |
| 397       | 1             | 0            | 453       | 5             | 857,159      |
| 398       | 1             | 4,171        | 456       | 2             | 306,853      |
| 399       | 4             | 1,048,258    | 457       | 3             | 86,228       |
| 400       | 5             | 390,299      | 458       | 2             | 391,548      |



| Escenario | Reclamaciones | Monto Pagado | Escenario | Reclamaciones | Monto Pagado |
|-----------|---------------|--------------|-----------|---------------|--------------|
| 460       | 1             | 7,770        | 521       | 4             | 628,110      |
| 461       | 6             | 434,489      | 522       | 4             | 211,967      |
| 462       | 4             | 200,767      | 526       | 4             | 87,840       |
| 463       | 2             | 19,441       | 527       | 4             | 438,158      |
| 464       | 3             | 23,591       | 528       | 4             | 744,572      |
| 465       | 2             | 170,514      | 529       | 3             | 226,432      |
| 466       | 1             | 52,045       | 530       | 3             | 286,861      |
| 467       | 1             | 217,828      | 531       | 0             | 0            |
| 468       | 4             | 615,458      | 532       | 1             | 127,332      |
| 470       | 1             | 0            | 533       | 2             | 71,611       |
| 471       | 1             | 194,141      | 535       | 3             | 389,349      |
| 472       | 2             | 5,266        | 536       | 2             | 158,415      |
| 473       | 4             | 709,857      | 537       | 1             | 5,207        |
| 474       | 1             | 1,675        | 538       | 2             | 94,487       |
| 475       | 2             | 391,379      | 539       | 2             | 101,871      |
| 476       | 2             | 507,716      | 540       | 3             | 482,226      |
| 478       | 2             | 274,076      | 541       | 3             | 41,297       |
| 479       | 2             | 32,060       | 542       | 4             | 27,685       |
| 480       | 3             | 212,580      | 543       | 1             | 3,864        |
| 481       | 2             | 34,681       | 544       | 7             | 959,462      |
| 482       | 4             | 210,321      | 545       | 4             | 642,714      |
| 483       | 2             | 749,643      | 546       | 3             | 579,995      |
| 484       | 4             | 358,650      | 547       | 2             | 8,859        |
| 486       | 2             | 137,568      | 548       | 1             | 176          |
| 487       | 3             | 183,544      | 549       | 2             | 270,524      |
| 488       | 4             | 130,905      | 550       | 4             | 909,701      |
| 489       | 1             | 747,946      | 551       | 3             | 109,697      |
| 490       | 3             | 91,875       | 552       | 1             | 81,393       |
| 491       | 1             | 116          | 553       | 7             | 930,545      |
| 492       | 0             | 0            | 554       | 4             | 993,877      |
| 493       | 3             | 543,753      | 555       | 1             | 172,477      |
| 494       | 3             | 531,562      | 556       | 2             | 209,121      |
| 495       | 2             | 18,608       | 557       | 1             | 3,879        |
| 496       | 3             | 260,778      | 558       | 2             | 361,417      |
| 497       | 4             | 789,639      | 559       | 1             | 5,369        |
| 501       | 1             | 18,612       | 560       | 3             | 238,299      |
| 502       | 4             | 681,364      | 561       | 6             | 1,059,409    |
| 504       | 1             | 55,419       | 562       | 1             | 77,611       |
| 505       | 1             | 175,635      | 563       | 2             | 57,250       |
| 506       | 0             | 0            | 564       | 2             | 225,031      |
| 507       | 5             | 705,193      | 566       | 2             | 81,016       |
| 508       | 2             | 187,241      | 567       | 2             | 141,617      |
| 509       | 1             | 12,596       | 569       | 3             | 180,928      |
| 510       | 4             | 139,154      | 570       | 2             | 93,310       |
| 511       | 1             | 5,802        | 571       | 2             | 354,666      |
| 512       | 2             | 162,031      | 572       | 4             | 176,834      |
| 513       | 1             | 64,307       | 574       | 0             | 0            |
| 514       | 4             | 141,206      | 575       | 1             | 28,238       |
| 515       | 2             | 37,963       | 576       | 0             | 0            |
| 516       | 3             | 231,054      | 577       | 4             | 89,840       |
| 517       | 4             | 1,007,615    | 578       | 3             | 23,742       |
| 520       | 2             | 220,430      | 579       | 1             | 42,513       |