

291



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

LA TECNICA ACTUARIAL, VALIOSO INSTRUMENTO
PARA LA ADMINISTRACION DE RIESGOS.
(TEORIA Y PRACTICA)

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

A C T U A R I O

P R E S E N T A N :

ROSAURA ALICIA ABURTO MATA

JESUS GONZALEZ RODRIGUEZ

ELIZABETH RUSTRIAN DORANTES

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D. F.

1989



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está 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.

INDICE

■ INTRODUCCION.

	PAGINA
<u>1. NATURALEZA DEL RIESGO.</u>	
1.1 Introducción.	2
1.2 Concepto de Riesgo.	3
1.3 Términos Relacionados con Riesgo.	5
1.4 Riesgo y su Clasificación.	8
1.5 Fuentes de Pérdidas Financieras.	18
<u>2. EL RIESGO EN LA ECONOMIA.</u>	
2.1 Introducción.	22
2.2 La Presencia de Incertidumbre.	24
2.3 Incertidumbre Económica y No Económica.	25
2.4 Clases de Riesgos en la Empresa.	26
2.5 Ejemplos de la Presencia del Riesgo en Nuestra Economía.	28
<u>3. TRATAMIENTO DEL RIESGO.</u>	
3.1 Introducción.	33
3.2 Control de Pérdidas.	38
3.3 Retención del Riesgo.	42
3.4 Transferencia del Riesgo.	46
3.5 Seguro.	49
3.6 Administración de Riesgos.	55

4. ADMINISTRACION DE RIESGOS.

4.1 Introducción.	57
4.2 Definición.	59
4.3 Objetivo.	62
4.4 Los Pasos en la Administración de Riesgos.	65

5. IDENTIFICACION Y ANALISIS DE LOS EXPUESTOS.

5.1 Introducción.	87
5.2 Identificación de Expuestos : ¿ Qué Pérdidas Pueden Ocurrir ?	88
5.3 Métodos de Identificación de Expuestos.	89
5.4 Tipos de Pérdidas Potenciales.	90
5.5 Frecuencia y Soveridad.	92
o Modelo de Cuestionario.	95

6. ESTIMACIONES EN ADMINISTRACION DE RIESGOS.

6.1 Introducción.	106
6.2 La Necesidad de las Estimaciones en Administración de Riesgos.	107
6.3 Fuentes de Información para Pérdidas Proyectadas.	109
6.4 Estimación de Pérdidas y Toma de Decisiones.	110
6.4.1. Cálculo de la Pérdida Máxima Probable.	110
6.4.2. Pruebas Estadísticas.	114
6.4.3. Análisis de Regresión.	123

7. FINANCIAMIENTO DEL RIESGO.

7.1 Introducción.	131
7.2 Financiamiento del Riesgo : Retención.	132
7.3 Financiamiento del Riesgo : Transferencia a través del Seguro.	137

8. CONTROL DE PERDIDAS.

8.1	Introducción.	141
8.2	Control de Pérdidas.	142
8.3	Accidentes Industriales.	145
8.4	Pérdidas a l. Propiedad e Ingresos Netos.	150
8.5	Pérdida Personales y de Responsabilidad.	153

9. CASOS PRACTICOS.

o	Banco de Desarrollo Integral, S.N.C.	157
o	Vinos y Licores, S. A.	194
o	Hotel Paraíso, México.	226

■ CONCLUSIONES.**■ BIBLIOGRAFIA.**

INTRODUCCION

El término "Administración de Riesgos" abarca una práctica que va en aumento dentro de las entidades industriales, institucionales y gubernamentales en todo el mundo. Está directamente relacionada al control de los activos y del elemento humano, y al manejo de los riesgos relacionados con éstos.

Por lo general, muchos de los compromisos diarios de la gerencia implican riesgos: riesgos que podrían estar relacionados con la construcción de un nuevo edificio; o los asociados con el establecimiento de nuevas operaciones fabriles en este u otro país; o la administración de una importante línea de crédito a un cliente nuevo, etc.

En tales operaciones podemos distinguir riesgos de carácter comercial o especulativo y riesgos puros, es decir aquéllos que pudieran causar pérdida o daño a las propiedades y las personas. En los primeros se considera una posibilidad de ganancia o pérdida, pero en los segundos se contempla únicamente la posibilidad de pérdida.

La Administración de Riesgos trata solamente con los riesgos puros, es decir, los que contemplan únicamente la posibilidad de pérdida.

Para tratar los riesgos puros muchas empresas utilizan el seguro como un medio prudente para afrontar las posibles pérdidas; sin embargo, por el poco conocimiento del asegurador de las necesidades específicas de la empresa, y quizá también por el excesivo interés en las comisiones del agente de seguros, las coberturas pronto se hicieron inadecuadas y el costo de las primas muy significativo, lo que requirió la pronta atención de la gerencia de la empresa para buscar la solución más adecuada.

La expansión y diversificación de la empresa, lo sofisticado del mercado de seguros y sus limitaciones hicieron evolucionar los programas de seguros, hasta convertirse en Administración de Riesgos.

Es importante mencionar que Administración de Riesgos no es Administración de Seguros. La adquisición de un contrato de seguros ha llegado a ser sólo una alternativa dentro del proceso selectivo en su fase de tratamiento del riesgo.

Siendo el objetivo final de la Administración de Riesgos obtener la reducción más razonable del costo de los riesgos puros a que están expuestos los activos de la empresa, entendiéndose como tal la suma de las pérdidas accidentales, las primas de seguros y el costo del control y prevención de pérdidas y garantizar la continuidad de su operación, pretendemos resaltar la importancia de la Administración de Riesgos dentro de las empresas.

En este trabajo nos proponemos dar los conceptos fundamentales de la Teoría del Riesgo y la situación de este último en nuestra economía, especificar qué es la Administración de Riesgos, qué implica, cuáles son sus beneficios, y ubicarla dentro de la empresa. Señalar la función del seguro, las coberturas más comunes en el Mercado Mexicano y su utilización como una alternativa en el proceso de Administración de Riesgos. Asimismo, mencionar algunas medidas generales para su implantación y organización.

Aspiramos contribuir en la difusión de esta técnica y despertar algún interés en los lectores que los anime a profundizar en la materia, y con ello se pueda proveer a los hombres que toman las decisiones en las diferentes organizaciones, de información adecuada a nuestro medio y a nuestra época.

NATURALEZA DEL RIESGO

NATURALEZA DEL RIESGO

1.1. INTRODUCCION.

Nacimos en un mundo lleno de incertidumbre, y cada momento de nuestra vida a partir de este instante, se encuentra rodeado de ésta misma, incluyendo el instante en que moriremos, lo cual se ha convertido en el símbolo de la incertidumbre y lo desconocido.

La incertidumbre, cuando se relaciona con el momento de la muerte, llega a ser algo indeseable. Pero, la incertidumbre o el riesgo no siempre conllevan efectos negativos, o están asociados con factores adversos. Imaginemos como sería la vida sin incertidumbre, sabiendo siempre de antemano qué cosas se van a decir, o qué cosas van a ser descubiertas, sabiendo cómo terminarán todos los juegos o eventos...; en fin, sin tener nunca el placer, el gusto o la excitación que producen la sorpresa y el triunfo.

Aún con la infinita variedad de elementos inciertos que se nos presentan cada día, algunas veces buscamos incertidumbre adicional, con el propósito de aumentar el gusto o el entusiasmo de nuestra vida. El juego y la apuesta se han presentado de una forma u otra, en todas las sociedades y en todos los tipos de civilización. Todos somos apostadores o jugadores de ocasión. Y sin embargo, a lo largo de la historia, el hombre ha hecho grandes esfuerzos para controlar la incertidumbre y reducir así el riesgo.

La formación de tribus y sociedades, la domesticación de los animales y la evolución de la agricultura, han sido todas ellas formas de reducir el riesgo. Aún el desarrollo de la religión, en opinión de algunos, fue un método de reducir la incertidumbre. En nuestros días, la imperante necesidad de seguridad social y la búsqueda incesante de un estado de bienestar, pueden ser traducidos como el reflejo del deseo del hombre de introducir mayor certeza a su vida.

1.2. CONCEPTO DE RIESGO.

La mayoría de los escritores de seguros, definen al riesgo en términos de incertidumbre. Basados en esta premisa, se define a éste, como "La Incertidumbre Acerca de la Ocurrencia de una Pérdida". Como tal, el mismo puede ser visto como un fenómeno psicológico, que se explica en términos de las reacciones y experiencias humanas. Existe el riesgo de pérdida, aún antes de que sea reconocido por la experiencia humana. La pérdida puede o no ocurrir, pero el riesgo existe, por causas aún no reconocidas. Estamos inseguros respecto a muchos tipos de pérdidas: la pérdida de juventud, de reputación, hasta la pérdida del alma. En el presente trabajo, sin embargo, la pérdida que consideraremos será aquella que se refiere a la abundancia de bienes, de riqueza y de utilidad en la vida.

Los autores que consideran al riesgo en términos de probabilidad de ocurrencia, frecuentemente miden al riesgo en una escala, dentro del intervalo [0,1]. Suponen también que en este intervalo, el riesgo existe en grados variantes.

Esta aproximación supone que gente con características similares, reacciona de una manera racional, con precisión mecánica, ante determinados hechos. Aunque esta suposición puede ser útil para determinados propósitos, no refleja la forma en la cual reaccionan los individuos en el mundo real. La aplicación de la probabilidad matemática a la incertidumbre psicológica, indica que todas las personas reaccionan de la misma manera o están igualmente inciertas o inseguras frente a situaciones muy similares; aunque la experiencia nos indica que esto no es del todo cierto.

Ahora bien, podemos sentir incertidumbre antes de determinado hecho o situación, aún cuando se determine después, por la experiencia y conocimiento de estos hechos, que ciertos resultados no podrían ocurrir: Cristóbal Colón creía que el mundo era redondo y que podía llegar a Oriente, navegando todo hacia el Oeste. La mayoría de sus contemporáneos creían, sin embargo, que el mundo era plano, y que las embarcaciones de Colón caerían al vacío, si navegaban demasiado al Oeste. La incertidumbre de pérdida existía cuando Colón se embarcó, aún cuando ahora sabemos que eso no podía suceder; sin embargo, un grado de incertidumbre existía a priori.

Estos comentarios no deseamos que sean interpretados, como sugerencia de que la incertidumbre no es medible, o que la probabilidad de pérdida no afecta al riesgo a través de su efecto en las reacciones humanas. Desarrollos posteriores en la teoría del riesgo y las técnicas de tratamiento del mismo, dependen ampliamente de medidas. Sin embargo, estos comentarios sí indican, que el riesgo, cuando es definido como incertidumbre acerca de la ocurrencia de una pérdida, no depende de la medida, ni de la probabilidad; depende principalmente de la falta de experiencia y conocimiento del hombre.

1.3. TERMINOS RELACIONADOS CON RIESGO.

Riesgo y Peligro. El riesgo en algunas ocasiones, se confunde con el término "peligro", y ambos conceptos, generalmente son usados indistintamente, aunque en realidad no sea así. Peligro, es la causa o fuente de pérdida, lo que es diferente de la incertidumbre de sufrir una pérdida (Riesgo). Un incendio, un terremoto, una inundación, son fuentes de las cuales se originan pérdidas; es decir, son peligros que incrementan el riesgo, pero no son riesgos en sí mismos.

Riesgo y Azar. El Riesgo también se confunde con el concepto "azar". El azar, es una condición que crea o aumenta la posibilidad de pérdida. El azar que surge de la condición presente o natural de propiedad, que incrementa la posibilidad de pérdida, es lo que llamamos "Azar Físico". Ejemplos de azar físico son, entre otros, la construcción de un edificio en un área que se sabe, tiene alta frecuencia y severidad en huracanes; o la construcción de un edificio en la cuenca de un río, protegido por diques. La construcción en sí misma, aumenta la posibilidad de pérdida, que proviene de los peligros de huracán o inundación.

Algunos autores asignan el término "Azar Moral", sólo a la tendencia hacia el fraude; es decir, la deshonestidad o defectos de carácter en un individuo, que incrementan la posibilidad de pérdida; esto se presenta en todas las modalidades del seguro. Debido al azar moral, las primas son uniformes para todos los asegurados, incluyendo a los honestos.

Los aseguradores intentan controlar el azar moral con una selección cuidadosa y varias políticas provisionales, como son los deducibles, periodos de espera, exclusiones y endosos. Por otro lado, se utiliza el término "Azar Ético", para denotar un conjunto más amplio de características de negligencia o descuido y tendencia o propensión a los accidentes, debido a la existencia del seguro. La presencia del seguro hace que algunos asegurados no protejan sus propiedades, debido a lo cual, la posibilidad de pérdida se incrementa.

Tal distinción, sin embargo, parece inapropiada. Como podemos determinar o hasta qué punto es posible discernir, si una sobrevaluación del monto de la reclamación de una pérdida, es un intento consciente de defraudar al asegurador, o es una tendencia humana inconsciente. Parece ser más apropiado incluir a ambos, en el concepto "Azar Moral", y definirlo de manera global, como

cualquier rasgo o característica en el comportamiento del asegurado, que incrementa la frecuencia y/o severidad de pérdidas aseguradas. Esta definición incluye no sólo incendio premeditado o la exageración deliberada de pérdidas, sino situaciones tales como el deficiente cuidado de una casa y el no cumplimiento adecuado y constante, de las reglas elementales de higiene y seguridad.

Posibilidad de Pérdida. Este concepto está intensamente relacionado con el concepto de Riesgo, y es definido como la probabilidad de ocurrencia de un evento. Esta probabilidad abarca dos aspectos: Objetivo y Subjetivo.

Probabilidad Objetiva. Se refiere a la frecuencia relativa de un evento, basada en la suposición de que en un número finito de observaciones no cambian sus condiciones elementales.

Se puede determinar de dos maneras:

1. Con un Razonamiento Deductivo (Probabilidad a Priori).

Una probabilidad de este tipo es aquella que puede ser determinada, cuando se conocen todos los posibles resultados de un determinado evento. Por ejemplo, la probabilidad de obtener "una cara" en el lanzamiento de una moneda honesta es $1/2$, dado que ésta presenta dos lados, siendo sólo uno de éstos "cara". Asimismo, la probabilidad de obtener un "seis" en el lanzamiento de un dado es $1/6$, dado que de los seis lados que tiene éste, sólo uno corresponde al valor "seis".

2. Con un Razonamiento Inductivo (Probabilidad a Posteriori).

Por ejemplo, la probabilidad de que una persona de edad 16, muera antes de cumplir la edad 31, no puede ser deducida lógicamente ó fácilmente. Sin embargo, a través de cuidadosos análisis y numerosos estudios sobre estadísticas de mortalidad, los aseguradores pueden estimar esta probabilidad de muerte.

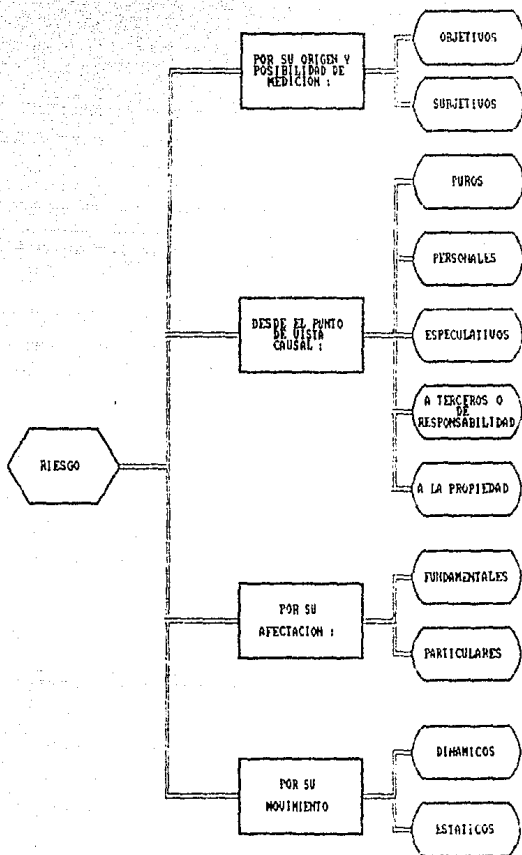
Probabilidad Subjetiva. Es la estimación personal de la posibilidad de pérdida. La Probabilidad Subjetiva no tiene por qué coincidir con la probabilidad objetiva.

Por ejemplo, algunas personas pueden comprar un billete de lotería el día de su cumpleaños, pues creen que éste es su día de buena suerte. De acuerdo a lo anterior, estas personas sobreestiman la pequeña probabilidad objetiva de ganar. Se ha encontrado una amplia variedad de factores que influyen en la probabilidad subjetiva; por ejemplo, la edad, el sexo, la inteligencia y la educación, e inclusive el alcohol. Con respecto a este último, se tienen numerosos estudios, que muestran cómo el alcohol hace que las personas sobreestimen sus habilidades y capacidad físicas, con los resultados trágicos que ya se conocen.

1.4 RIESGO Y SU CLASIFICACION.

8

La clasificación del riesgo se puede dar, atendiendo a diversos criterios, como se muestra en el siguiente esquema :



A continuación se dará una explicación detallada de cada uno de estos tipos de riesgos, de acuerdo a los criterios que ahí se indican:

1.0. POR SU ORIGEN Y POSIBILIDAD DE MEDICION.

A) Riesgos Objetivos. - Son definidos como la variación relativa de pérdidas actuales, provenientes de pérdidas esperadas.

El riesgo objetivo disminuye conforme se incrementa el número de expuestos; más específicamente, el riesgo objetivo varía inversamente con la raíz cuadrada del número de casos en observación. Como ejemplo de un riesgo objetivo podemos citar el siguiente:

Supongamos una cartera de 2,500 casas aseguradas contra incendio, donde el número de siniestros esperados por año es de 25 casas, es decir, el 1%; pero este número tendrá un rango de variación, puesto que es extremadamente raro que exactamente en todos los años se quemen las veinticinco casas; este rango está dado por la raíz cuadrada de los siniestros esperados, o sea, la raíz cuadrada de 25, que es 5; lo que quiere decir, que esperamos se quemen de 20 a 30 casas; entonces el riesgo objetivo es $5/25=0.2$, que es equivalente al 20%, de los siniestros esperados.

El riesgo objetivo puede ser medido estadísticamente por algunas medidas de dispersión, como pueden ser la desviación estándar, el coeficiente de variación, o alguna otra estadística.

Para mostrar más ampliamente las medidas del riesgo objetivo, consideremos el siguiente ejemplo:

Se cuenta con una planta, la cual posee 1,000 empleados, y el Administrador de Riesgos desea estimar la frecuencia en accidentes y el riesgo de que esta probabilidad muestre una diferencia con respecto a los resultados actuales; toma una muestra considerando los 5 años anteriores, la cual contiene los datos referidos en el cuadro (1). (Página 12).

Como se muestra en el cuadro (1), la frecuencia media de pérdida es .01, y se podría decir que la mejor estimación de la probabilidad objetiva es .01; sin embargo, hay una variación considerable entre cada año, ya que la frecuencia tiene un

intervalo de variación entre 0.007 y 0.013 , con un rango de 0.006
 ([0.013 - 0.007] = 0.006).

Otra forma de expresar al riesgo objetivo es mediante el cálculo del "rango relativo".

En este ejemplo, el rango relativo está dado por :

$$[(0.006 / 2) / 0.01] 100 = 30 \%$$

Tomando el rango relativo como una medida del riesgo objetivo, nosotros podemos establecer que dicho rango, en este caso, es el 30% , debido a que los accidentes varían alrededor de este porcentaje.

Otra medida del riesgo objetivo es el coeficiente de variación. Para obtener éste, primero debemos calcular la desviación estándar de la siguiente manera:

- 1o. Obtener la media de los números en el arreglo.
- 2o. Restarle a la media el número de accidentes, y el resultado elevarlo al cuadrado.
- 3o. Sumar los cuadrados, y el resultado dividirlo entre el número de años observados.
- 4o. Tomar la raíz cuadrada del resultado del paso 3o., al cual se le designa comúnmente como la Desviación Estándar, y es simbolizada por la letra griega sigma (σ).
- 5o. Por último, para obtener el coeficiente de variación, se divide a la desviación estándar entre la media del número de accidentes.

PASO 1o. Media ($50 / 5$) = 10

PASO 2o. (Ver cuadro (11), página 12)

PASO 3o. ($26 / 5$) = 5.2

PASO 4o. $\sqrt{5.2}$ = 2.28 (Desviación Estándar).

PASO 5o. $(2.28 / 10) = .228$ (Coeficiente de Variación).

El coeficiente de variación como una medida del riesgo objetivo, es entonces, el 22.8 %, el cual, comparado con el 30 % del rango relativo encontrado, proporcionan al Administrador de Riesgos un grado de conocimiento acerca de las variaciones en las pérdidas, y el comportamiento más negativo posible.

CUADRO (I)

ARO	FRECUENCIA DE ACCIDENTES. (1)	NUMERO DE EMPLEADOS. (2)	FRECUENCIA DE SINIESTROS. (1)/(2)
1	10	1000	.01
2	8	1000	.008
3	12	1000	.012
4	13	1000	.013
5	7	1000	.007
TOTAL	50	5000	.01 = Frecuencia Media.

CUADRO (II)

ARO	NUMERO DE ACCIDENTES.	PASO 2	
1	10	$10-10 = 0$	$(0) * (0) = 0$
2	8	$10-8 = 2$	$(2) * (2) = 4$
3	12	$10-12 = -2$	$(-2) * (-2) = 4$
4	13	$10-13 = -3$	$(-3) * (-3) = 9$
5	7	$10-7 = 3$	$(3) * (3) = 9$
		SUMA	=26

B) Riesgos Subjetivos. - Son definidos como la incertidumbre, basada en un estado mental ó psicológico (gusto o aversión al riesgo). El impacto del riesgo subjetivo varía dependiendo de cada individuo, dos personas en la misma situación pueden tener una percepción diferente del riesgo, y su conducta puede variar. Las experiencias obtenidas anteriormente, afectan al individuo en cuanto a la concepción del riesgo.

Tomando el segundo ejemplo del riesgo antes explicado, desde el punto de vista subjetivo, se nos puede presentar como ejemplo el siguiente pensamiento:

"Yo sé que la pérdida probable es del 10 %, pero no puedo estar completamente seguro de que las pérdidas actuales igualen este porcentaje".

20. DESDE EL PUNTO DE VISTA CAUSAL.

A) Riesgos Puros. - Se definen como la situación dónde sólo hay posibilidad de pérdida. Normalmente no se tiene utilidad si una pérdida ocurre. Existen varios tipos de riesgos puros, como por ejemplo:

- * RIESGOS PERSONALES.
- * RIESGOS A LA PROPIEDAD.
- * RIESGOS A TERCEROS O DE RESPONSABILIDAD.

* **RIESGOS PERSONALES.** - Son aquéllos que afectan directamente al individuo. Envuelven la posibilidad de la pérdida completa, o la reducción de un ingreso, gasto extra, o el agotamiento de los fondos financieros; ejemplos de este tipo de riesgos son :

- Riesgo de muerte prematura.
- Riesgo de edad avanzada.
- Riesgo por enfermedad.
- Riesgo por desempleo.

* **RIESGOS A LA PROPIEDAD.** - La persona que posee una propiedad está expuesta al riesgo de tener algún daño o una pérdida proveniente de numerosos peligros. Hay tres tipos de pérdidas asociadas con la destrucción o robo de propiedades:

- *Pérdida Directa.* Por ejemplo, el daño físico o destrucción total de la propiedad, ocasionado por un incendio.
- *Pérdida Indirecta o Consecuencial.* Se origina como resultado de otras pérdidas ocurridas; por ejemplo, la pérdida de utilidades que se puede tener por varios meses, mientras se reconstruye o se reubica la propiedad dañada por el incendio.
- *Gastos Extra.* Se incurre en éstos, ante la ocurrencia de alguna pérdida; ya sea para cubrir los daños, o para continuar las operaciones.

* **RIESGOS DE RESPONSABILIDAD.** - Son otro tipo importante de riesgos puros, que afectan a la mayoría de las personas. Bajo cualquier sistema de leyes, la persona es legalmente responsable si hace algo que dé como resultado, algún daño a un tercero o a sus propiedades. El proceso legal obliga a resarcir las pérdidas a la persona que se le causaron.

Estos riesgos poseen dos características fundamentales: primera, no existe un límite máximo con respecto al monto de la pérdida, la demanda puede ser por cualquier cantidad, dependiendo de la responsabilidad en que se haya incurrido; segunda, aunque la experiencia es dolorosa, es probable que una persona acepte perder sus propiedades financieras actuales, pero nunca aceptará la pérdida de sus propiedades e ingresos futuros.

B) **Riesgos Especulativos.** - Se definen como el suceso donde existe la posibilidad de pérdida o ganancia, es decir, incertidumbre respecto al propio suceso.

- Es importante distinguir entre un riesgo puro y uno especulativo por muchas razones:

1o. El riesgo puro es aceptado por compañías de seguros. Mientras que los riesgos especulativos, con algunas excepciones, son no asegurables; y otras técnicas se deben aplicar para tratar este tipo de riesgos.

2o. El riesgo puro es más fácil de predecir que el riesgo especulativo. La ley de los grandes números puede ser más fácilmente aplicada en los riesgos puros, donde la pérdida puede ser estimada en el futuro.

3o. POR SU AFECTACION.

A) Riesgos Fundamentales.- Estos riesgos surgen de pérdidas que son ajenas a la actividad del hombre tanto en origen, como en consecuencias; es decir, aquellos causados por: incertidumbres, inexactitudes y falta de armonía en el sistema económico. La mayoría de este tipo de riesgos, se originan en la economía, la política o en la interdependencia de los pueblos; aunque pueden originarse también, por causas exclusivamente naturales. El desempleo, la guerra, la inflación, la expropiación política, las innovaciones y los cambios de costumbres, son todas ellas fuentes de riesgos fundamentales, que surgen de la interdependencia social. Los terremotos, las erupciones volcánicas, las inundaciones y los huracanes, son fuentes de riesgos fundamentales, que surgen a causa de alteraciones en la naturaleza.

B) Riesgos Particulares.- Por otro lado, estos riesgos surgen de pérdidas que tienen su origen en hechos humanos; el impacto se siente en áreas muy específicas.

Esencialmente, son personales tanto su causa como su efecto. Fuentes de riesgos particulares serían: el robo a un banco, el incendio de una casa, el hundimiento de un barco, o la explosión de una caldera.

Tomando las definiciones anteriores como una base suficientemente válida, podemos exponer también el criterio de que la distinción entre riesgos fundamentales y particulares no es muy precisa ni puede ser definitiva, porque los riesgos pueden saltar de una clasificación a otra, según los cambios tecnológicos, ideológicos y sociales que se presenten. Un riesgo puede ser fundamental o particular, dependiendo del juicio de una sociedad determinada, en una época dada. En épocas pasadas se aceptaba al desempleo como un riesgo particular. La mayoría de la gente creía que el desempleo era causado por pereza o falta de habilidad. Hoy se acepta de manera categórica, que el desempleo es causado por un mal funcionamiento del sistema económico en su totalidad. La responsabilidad es más de la sociedad que de los individuos; y el riesgo es más fundamental que particular.

Un cambio similar ha ocurrido respecto al criterio de los accidentes industriales: en alguna ocasión se llegó a creer, que el daño ocasionado al trabajador en un accidente, era culpa

exclusivamente del empleado mismo o del patrón; hoy se acepta ampliamente, que dichos accidentes son consecuencia inevitable del sistema industrial. Consecuentemente se cree, que el costo de éstos debería ser soportado por todas aquellas personas que se benefician del sistema industrial. Esta creencia, sugiere la exposición razonada de un sistema de compensación para los trabajadores.

Análoga situación se presenta, en el caso de los accidentes automovilísticos y algunos otros tipos de accidentes. Pero, como se ha observado, es difícil dar un juicio exacto y permanente para saber si un riesgo es fundamental o particular.

Por otro lado, las pérdidas que provienen de riesgos fundamentales no pueden ser financiadas, generalmente, por una sola persona; y frecuentemente, sus resultados son catastróficos. Por eso, el seguro comercial puede llegar a ser un método inapropiado y costoso, para tratar este tipo de riesgos. En cambio, el "seguro social", o un programa de beneficios sociales establecido por el gobierno, puede ser una excelente medida para resarcir los efectos catastróficos de estos riesgos.

4o. POR SU MOVIMIENTO.

A) Riesgos Estáticos.- Son los riesgos que se deben a las pérdidas causadas por las acciones irregulares de la naturaleza o por los errores y delitos de las actitudes humanas.

Los riesgos estáticos son lo mismo que los riesgos puros y podrían, por definición, estar presentes en una economía invariable.

B) Riesgos Dinámicos.- Estos riesgos están asociados con una economía en movimiento. Importantes ejemplos de riesgos dinámicos incluyen los cambios de tasas al consumidor, cambios tecnológicos, nuevos métodos de producción, etc.

Los riesgos estáticos y dinámicos tienen diferencias importantes:

1o. Siempre los riesgos estáticos, son riesgos puros, y los riesgos dinámicos son riesgos especulativos, donde tanto la utilidad como la pérdida son posibles.

20. Los riesgos estáticos podrían estar presentes en una economía invariable o estática, pero los riesgos dinámicos usualmente afectan a más individuos y tienen más impacto dentro de la sociedad, que los riesgos estáticos.

Finalmente, los riesgos dinámicos pueden beneficiar a la sociedad, en cambio, los riesgos estáticos son siempre dañinos.

1.5. FUENTES DE PERDIDAS FINANCIERAS.

Implicitamente, cuando usamos la palabra "riesgo", generalmente hacemos referencia a un riesgo financiero o a una incertidumbre financiera. En el presente trabajo, se dará especial atención a todos aquellos elementos que representen una fuente de pérdida financiera. Por tal motivo es importante hacer una clasificación de las mismas, que puede ser de la siguiente manera:

*) Personales y Comerciales.

Una manera de clasificar estas pérdidas, es distinguir entre aquéllas que son específicamente personales, por sus características; y aquéllas que son comerciales en esencia: el robo de una joyería, la destrucción de una casa a causa de un incendio, o un accidente automovilístico, son ejemplos de fuentes de pérdidas personales. El desfalco de fondos, o los daños que ocasionan la manufactura y/o venta de mercancía defectuosa, son ejemplos de fuentes comerciales de pérdidas.

Una segunda clasificación puede ser la siguiente :

**) Personales, de Propiedad, y de Responsabilidad.

Aquí, las pérdidas personales afectan directamente a un solo individuo: la muerte prematura, accidentes y enfermedades, el desempleo, son causas probables de pérdidas financieras.

Las pérdidas de propiedad, incluyen aquéllas en donde la propiedad privada es directamente dañada, destruida o injustamente tomada por otros, o la posición financiera de uno, es afectada adversamente por algún hecho. Las tres primeras situaciones, no requieren mayor explicación; y para la última, expondremos un ejemplo:

Supongamos una fábrica que posee sólo un medio de acceso: un camino cercano a un río. El río se desborda, los trabajadores no pueden llegar a la fábrica, y la producción se detiene. Aunque la fábrica en sí misma no sufre daños, la posición financiera del dueño de la fábrica se ve adversamente afectada, por el río que se ha desbordado.

Las pérdidas por responsabilidad, ocurren como resultado de un juicio legal, donde perdemos nuestra propiedad; o como el resultado de abandono voluntario de la misma, bajo amenaza o petición, basada ya sea en respuesta a un agravio, o el rompimiento de un contrato.

***) Acercamiento a los informes financieros.

Los estados o informes financieros, nos proporcionan otro método para clasificar las fuentes de pérdidas financieras. Cada pérdida financiera se debe reflejar, a la larga, ya sea en el estado de ingresos (estado de pérdidas y ganancias), o en la hoja de balance. Como resultado de esto, es posible clasificar las fuentes de pérdidas por su impacto, el cual puede ser: (1) una reducción en los ingresos; (2) un aumento en los gastos; (3) una reducción en propiedades, o (4) un aumento en responsabilidad.

La reducción de los ingresos de un individuo, es más probable que sea debida al desempleo, el cual puede ser causado por el recorte de personal o por no brindarle la oportunidad de obtener un empleo adecuado, que debido a enfermedades físicas o a edad avanzada. Los ingresos de una empresa pueden verse afectados de manera negativa, ante una reducción en la demanda de los bienes y servicios que ofrece. Los ingresos también pueden verse disminuidos por problemas que se presentan a una empresa, respecto de su capacidad para el abastecimiento de bienes y servicios; es decir, su equipo, materia prima, o su planta de trabajo pueden ser dañados o destruidos, lo que implica una interrupción en sus funciones de producción y abastecimiento.

Por otro lado, el aumento en los gastos puede ser ocasionado por la destrucción física de las propiedades de una empresa, las cuales deben ser sustituidas temporalmente, por elementos más costosos y menos eficientes, generalmente.

La tercera categoría de pérdidas financieras, está expresada en términos de la reducción del valor de las propiedades de una empresa. De nuevo, un cambio en el nivel de los precios puede disminuir el valor de la propiedad; así como también el daño o la destrucción (parcial o total) de la misma, o la pérdida (parcial o total) por robo o descuido, son todos ellos factores que hacen que el valor de las propiedades de una empresa disminuyan.

La última fuente de pérdida que se refleja en un estado financiero, es el aumento en responsabilidades; el cual puede surgir por una actitud negligente, por el rompimiento de una obligación contractual, o por responsabilidad absoluta aplicándose estas fuentes, tanto a individuos como a empresas.

EL RIESGO EN LA ECONOMIA

EL RIESGO EN LA ECONOMIA

2.1 INTRODUCCION.

El mundo, alguna vez fue un lugar sin complicaciones. La gente nacía, crecía y vivía toda su vida en comunidades que ya eran conocidas. Los recursos naturales eran plenos, y parecía como si fueran a durar por siempre. La nueva tecnología ha creado nuevos productos y promete una vida mejor para todos.

En años recientes, la vida se ha tornado un poco más complicada, así como la compra de un seguro. Hoy las empresas se enfrentan a negocios con un riesgo mayor y con más variedad que antes. La misma tecnología que ha mejorado dramáticamente nuestra forma de vida, también ha creado un mayor potencial de desastre.

Por ejemplo, los reactores nucleares son una valiosa fuente de energía, pero un accidente puede causar un daño incalculable a la vida humana y a su medio ambiente. La medicina moderna ha vencido muchas enfermedades que en otro tiempo fueron fatales, pero descubrimos, desafortunadamente muy tarde, que algunas drogas tienen a la vez, efectos colaterales trágicos.

El gasto en el avance de la tecnología ha creado otros riesgos. Grandes concentraciones de capital pueden ser invertidos en una sola operación y, si un desastre se hace presente, la empresa puede perder millones en un simple accidente.

Otros riesgos se encuentran en actitudes de un cambio social. El gobierno y los consumidores ahora demandan que las empresas usen mayor responsabilidad por la seguridad de sus productos y el efecto de sus operaciones en el medio ambiente. Muchas industrias están afectadas también por una incertidumbre global y las firmas multinacionales se identifican con el riesgo directo de inquietud política y revolución.

Desafortunadamente, como los negocios altamente riesgosos han aumentado, se ha tornado cada vez más difícil, comprar un seguro que cubra las necesidades totales de la empresa.

Las primas de una cobertura normal se han incrementado astronómicamente y muchas compañías aseguradoras rehusan cubrir operaciones con un alto riesgo, por no tener experiencia en éstas. Por estos cambios en el mercado asegurador tradicional, muchas empresas han empezado a encontrar formas de tratamiento interno para los riesgos que se les presenten. En los últimos diez años, una disciplina revolucionada en los negocios ha surgido, " La Administración de Riesgos ". Esta disciplina tiene como meta básica el proteger las propiedades y utilidades de las empresas, resarciendo el potencial de pérdidas antes de que ocurran.

Alguien dijo que Noé fué el primer administrador de riesgos; anticipándose al diluvio puso una pareja de todos los tipos de animales existentes dentro de su arca, para que la vida pudiera continuar como antes. La función del administrador de riesgos es minimizar o eliminar los riesgos antes de que una empresa sea destruida por un incendio o una inundación, o antes de que un producto cause daños al consumidor, o que la empresa sea cerrada por infringir las reglas gubernamentales.

2.2 LA PRESENCIA DE INCERTIDUMBRE.

La imaginación puede divagar y ser alimentada por la influencia de la incertidumbre, y ciertamente su drama e ironía, particularmente cuando consideramos a la incertidumbre como una condición que resulta de la incapacidad de prever eventos futuros. La palabra "incertidumbre" puede conducir ya sea, al estado consciente de ignorancia de la mente y su consecuente buena voluntad para abrigar un conjunto de hipótesis diversas, o alternativamente, el contacto indeciso de la mente en cualquiera de ellas, las cuales pueden estar completamente a su favor o pueden estar parcialmente contra ella.

Nuestra incapacidad para predecir eventos futuros, es causada por la naturaleza finita de la mente humana. Muchos estadísticos y filósofos creen que las leyes básicas de la probabilidad explican cualquier cambio en: la temperatura, negocios, la lealtad de un amigo. Sin embargo, la capacidad mental combinada del mundo presente y antiguo, no ha sido suficiente para describir la mayoría de las leyes que controlan los sucesos multivariados y reacciones de la vida humana, y que, en su momento, afectan la vida de otros. Las constantes investigaciones van disminuyendo gradualmente las facultades del conocimiento, pero sólo una pequeña parte del vasto terreno de leyes y principios ha sido descubierto. La conclusión obvia es que la salud, los ingresos, la propiedad y la felicidad serán ampliamente afectados por problemas creados por la incertidumbre.

2.3 INCERTIDUMBRE ECONOMICA Y NO ECONOMICA.

Una de las dicotomías fundamentales que se presenta en la incertidumbre, es aquella que se refiere a riesgos económicos y no económicos.

La incertidumbre económica existe siempre que un posible evento o combinación de eventos pueda ocasionar pérdidas financieras, o quizá ganancias. Por eso, tanto la incapacidad para prever si un huracán ocurrirá y dañará nuestra propiedad, y la falta de certeza relativa a sucesos o fracasos que puede tener el llevar a cabo una empresa o negocio riesgoso, se cuentan entre las situaciones clasificadas como " incertidumbres económicas ".

Por otro lado, las situaciones que se consideran como " incertidumbre no-económicas ", incluyen incontables aspectos desconocidos, como : la duración de una amistad o un matrimonio, el sabor de una nueva receta, el sexo de un niño que va a nacer, etc.. Muchas situaciones requieren mayor examinación, aún antes de que puedan ser clasificadas como económicas o no económicas. La duración de una amistad, puede tener consecuencias económicas si, por ejemplo, el amigo resulta ser el socio. El sabor de un bocadillo puede tener pronunciado efecto en la posición financiera del dueño de una panadería. El sexo de un príncipe o princesa que aún no nace, puede tener una influencia económica vital en un reino. Por eso, una incertidumbre es considerada como económica, si está relacionada de alguna manera, con el bienestar financiero. Este trabajo, se referirá solamente a riesgos económicos, y sólo a una parte de éstos.

Los riesgos económicos que trataremos principalmente, son los riesgos puros definidos en el capítulo anterior. Los riesgos económicos especulativos, sin embargo, son importantes tanto en decisiones relevantes, como en las operaciones de mercado de una economía. La gente se aventura y emprende negocios riesgosos en espera de obtener una utilidad. El modelo económico de la decisión de comprar el seguro (lo que se tratará en capítulos posteriores), puede ser generalizado para tomar la resolución de arriesgar.

2.4 CLASES DE RIESGOS EN LA EMPRESA.

a) RIESGOS DE LAS PROPIEDADES.

- Incendio.
- Explosión.
- Vandalismo.
- Robo.
- Actos de la naturaleza : rayo, viento, lluvias, inundación, terremoto.
- Rotura de maquinaria y sus pérdidas de beneficio consecuenciales.

b) RIESGOS PERSONALES.

- Accidente laboral o extra-laboral.
- Enfermedad.
- Muerte.
- Incapacidad temporal o permanente.
- Secuestro.

c) RIESGOS DE RECLAMACION JUDICIAL.

- De explotación.
- De productos.
- De contaminación ambiental.
- De responsabilidad del constructor.

d) RIESGOS DE VENTAS.

- Cambios en los gustos o en las modas.
- Condiciones atmosféricas adversas.
- Publicidad contraproducente.
- Acontecimientos internacionales.
- TRANSPORTE : daños en tránsito (robo, destrucción, confiscación, deterioros, acciones de gobiernos extranjeros).
- ALMACENAMIENTO : incendio, explosión, etc. Gastos excesivos de almacenamiento, contaminación, mojaduras, mermas, contactos con otras cargas, derrames, etc.
- Información defectuosa.
- Standarización defectuosa.

e) RIESGOS FINANCIEROS.

- Inversiones deficientes.
- Préstamos o deudas.
- Insolvencias de clientes.
- Auto-seguro.

f) RIESGOS DE PRODUCCION Y DEL PERSONAL.

- Personal amante del riesgo o con aversión al mismo.
- Sistemas de ventas a comisión o por vendedores en nómina.
- Alta o baja capacidad de una nueva planta.
- Fallas en el diseño o distribución inicial de la planta (sprinklers, rociadores, irrigadores)

g) RIESGOS DEL MEDIO AMBIENTE.

- Ubicación de la planta en áreas peligrosas (crimen, incendios, problemas sociales, etc.).
- Estabilidad política.
- Inflación.
- Cambio de moneda.
- Actitud hacia inversionistas extranjeros.
- Tasa de crecimiento económico.
- Relaciones de trabajo.
- Contaminación Ambiental.

2.5 EJEMPLOS DE LA PRESENCIA DEL RIESGO EN NUESTRA ECONOMIA.

Como ya hemos comentado anteriormente, vivimos en un mundo donde el riesgo está presente de manera cotidiana. Y cuando en una economía, ya sea individual o familiar o de un país, la presencia del riesgo no es considerada en su esencia, se pueden presentar fenómenos catastróficos.

Si hablamos de riesgos especulativos, situaciones como el deslizamiento de la moneda, pueden traer enormes utilidades, o pérdidas cuantiosas; los cambios de leyes, reglamentos, así como el inicio de operaciones internacionales como el GATT, significan en algunas ocasiones, el desarrollo económico de un país, debido a su capacidad internacional de mercado (Taiwán, Singapur, Korea, Japón, Alemania, etc.). Para algunos países adaptarse a un mercado internacional, puede resultar lento y, algunas veces desfavorable (China, Brasil, etc.).

Los riesgos puros significan un gran reto para el administrador profesional de riesgos, por las razones que hemos expuesto anteriormente. Casos concretos de este tipo, de situaciones pueden ser tan antiguos como la misma humanidad (era glacial); o más recientes, en los albores de la edad media, con la aparición de las grandes epidemias (peste, viruela, lepra, etc.).

En la época moderna, las catástrofes naturales siguen mostrando al hombre su gran impotencia antes éstas (terremoto de Nicaragua, huracán Gilberto, etc.); y el avance tecnológico del que hemos recibido grandes beneficios, también ha ocasionado grandes daños (Chernobyl, envenenamiento en Africa, etc.).

Por lo que hemos comentado en esta sección, se han presentado situaciones en las cuales el riesgo ha influido en las situaciones económicas de varios países como México, en la implementación de sistemas financieros, para controlar los efectos del riesgo cambiario. (FICORCA).

El fideicomiso para la Cobertura de Riesgos Cambiarios (FICORCA), constituido por instrucciones del C. Presidente de la República según Acuerdo de la Secretaría de Programación y Presupuesto,

publicado en el "Diario Oficial" de la Federación el 11 de marzo de 1983, tuvo por finalidad efectuar operaciones que liberaran de riesgos cambiarios a las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y a las empresas establecidas en el país, respecto de adeudos en moneda extranjera a su cargo, a través de programas que tendieran a evitar el otorgamiento de subsidios.

El Comité Técnico del FICORCA, en reunión celebrada el 29 de marzo de 1983, aprobó las características fundamentales de los dos primeros programas que administró el FICORCA, mismas que se encontraron contenidas en las siguientes :

1.- PROGRAMAS.

El FICORCA otorgará cobertura de riesgos cambiarios a través de los programas siguientes :

1.1 Programas para la Cobertura de Riesgos Cambiarios Derivados de Endeudamientos Externos ; y

1.2 Programas para el Pago de Adeudos Vencidos a Favor de Proveedores del Extranjero.

El Gobierno Mexicano negoció con la banca comercial extranjera acreedora de nuestro país, los términos y condiciones de los nuevos créditos que otorgarían al sector público mexicano, así como los relativos a la reestructuración de los ya otorgados. En congruencia con lo anterior, se negociaron con el Comité Asesor de la banca acreedora del país, los principios del programa anterior, en virtud del cual los pagos de principal, a realizarse por el Banco de México en su carácter de fiduciario en el Fideicomiso para la Cobertura de Riesgos Cambiarios (FICORCA), pudiera ser materia de refinanciamiento a través del programa, a un plazo de 20 años con 7 años de gracia.

Otra situación en la cual el riesgo influye de manera decisiva para el desarrollo de un país, es el relativo a los riesgos nucleares.

Los recientes accidentes de Bhopal (India) y Chernobyl (URSS), que han afectado gravemente a miles de personas y al medio ambiente, han hecho reavivar el debate sobre las condiciones de seguridad

que debe reunir una instalación industrial y los medios técnicos y humanos que se requieren para su mantenimiento.

El desarrollo de la energía nuclear para usos pacíficos empezó a alcanzar proporciones comerciales a principio de los años 50. Es una fecha en la que los aseguradores tuvieron que decidir cómo iban a afrontar el reto de ofrecer capacidad de seguro para los daños propios de las instalaciones nucleares y para las responsabilidades estrictas impuestas a los operadores de las mismas, teniendo en cuenta las características de estos riesgos :

- No había experiencia sobre su comportamiento con valor estadístico.
- Los capitales asegurables eran elevados.
- Posibilidad de presentarse siniestros con efectos muy extendidos geográficamente.

A la vista del importante daño potencial y, en particular del problema de proteger a las víctimas contra el escape accidental de radioactividad, los aseguradores veían con preocupación los daños potencialmente elevados producidos por la energía nuclear.

En cualquier caso, había que dar servicio a esta nueva industria y, sobre todo, posibilitar el seguro obligatorio de Responsabilidad Civil a que eran sometidos los operadores de instalaciones.

La aplicación concreta de la responsabilidad del explotador de una instalación nuclear varía, a pesar de las regulaciones y de los Convenios Internacionales, de país a país.

La prevención de los riesgos nucleares, debe plantearse desde la misma fase del proyecto, mediante el diseño de equipos de depuración adecuados y el establecimiento de un sistema de respuesta a las emergencias, así como de las medidas de seguridad pertinentes.

La liberación de sustancias al medio ambiente como consecuencia de un accidente, no es ajena a otros aspectos, tales como incendio, explosiones, etc. Por lo tanto, la adopción de medidas de seguridad y del Plan de respuesta a las emergencias deberá ser enfocado desde un concepto integral de la seguridad.

La localización de los puntos de riesgo, la asignación clara de responsabilidades y funciones en caso de emergencia, la previsión de enlaces con las autoridades externas, el adecuado mantenimiento de los sistemas de corrección y control, la adopción del sistema de respuesta a los cambios y la formación adecuada del personal, son los factores claves para la prevención nuclear por accidente.

TRATAMIENTO DEL RIESGO

TRATAMIENTO DEL RIESGO

3.1. INTRODUCCION.

La mayoría de las personas buscan su seguridad económica y financiera, pero la presencia de algún riesgo, es el mayor impedimento para lograrla.

Vivimos en un mundo lleno de riesgos. Estamos rodeados, de manera constante, por fuerzas que están fuera de nuestro control, las cuales amenazan nuestro bienestar financiero. Así, algunos de nosotros sufriremos con la muerte prematura y trágica de un ser querido de la familia; otros experimentarán la pérdida o destrucción de sus propiedades, debido a terremotos, huracanes, inundaciones y otros desastres naturales. Asimismo, otros experimentarán pobreza de salud debido a cáncer, deficiencias cardíacas, esclerosis múltiples, y otras enfermedades. Además, algunos de nosotros sufriremos invalidez total y permanente debido a accidentes automovilísticos, accidentes de trabajo, etc.

La presencia de riesgos en todos los aspectos de la vida humana, así como su significado en muchos campos del conocimiento, se han indicado en los capítulos anteriores de este trabajo.

Los métodos más utilizados para el manejo de los riesgos serán descritos y analizados en este capítulo.

El objetivo es considerar las formas mediante las cuales, los diversos tipos de riesgos puros que se nos presentan, pueden ser controlados y administrados. El manejo de riesgos especulativos se excluye de esta sección, debido a que, salvo contadas excepciones, este análisis es función desarrollada por el empresario o contratista.

MÉTODOS PARA EL MANEJO DEL RIESGO.

El objetivo fundamental de las técnicas utilizadas para manejar o

tratar el riesgo, es "reducir la incertidumbre de pérdida financiera".

El riesgo es una carga no sólo para el individuo, sino también para la sociedad; en consecuencia, es importante examinar las técnicas para tratar el problema del riesgo.

Existen varias técnicas alternativas, que son:

- Mayor Conocimiento.
- Eliminación del Riesgo.
- Control de Pérdidas.
- Retención del Riesgo.
- Transferencia del Riesgo.
- Seguro.
- Administración de Riesgos.

MAYOR CONOCIMIENTO.

Un conjunto de técnicas está diseñado para reducir la incertidumbre, incrementando el grado de conocimiento de la persona que soporta el riesgo.

Muchas empresas, por ejemplo, utilizan la investigación y previsión, como herramientas para aumentar su conocimiento sobre eventos futuros y, de esta manera, reducir el riesgo.

ELIMINACION DEL RIESGO.

Algunos riesgos pueden ser eliminados, pero se llega a situaciones extremas; se puede evitar el riesgo del divorcio, no casándose; por otro lado, se puede evitar el riesgo de tener un hijo drogadicto, no teniendo hijos, etc.

Es por eso que en la mayoría de los casos, el riesgo no puede ser eliminado de manera absoluta.

Se sabe que en la práctica, no todos los riesgos pueden o deben ser eliminados. Por ejemplo, podemos eliminar el riesgo de muerte o invalidez en un accidente aéreo, rehusándonos a volar. Pero ¿es esto práctico y siempre recomendable? Las alternativas, por lo general, no son atractivas; sobre todo si la distancia a recorrer es muy grande. Podemos manejar o abordar un autobús o tren, pero todas ellas toman un tiempo considerable y una gran fatiga.

Aunque el riesgo del accidente aéreo esté presente, las líneas aéreas presentan un historial de seguridad; luego entonces, volar es un riesgo razonable que se puede asumir. Asimismo, podemos eliminar el riesgo del fracaso en un negocio, rehusándonos a participar en éste por cuenta propia; pero, si contamos con una habilidad financiera y con un capital suficiente, eliminar el riesgo no sería la mejor opción.

3.2. CONTROL DE PERDIDAS.

Es otro método importante del manejo del riesgo, el cual consiste en emprender ciertas actividades para reducir, tanto la frecuencia como la severidad de pérdidas. Por ejemplo, si un hombre de negocios deposita fuera de su empresa todo el dinero que se obtiene al final de cada día de actividades, no puede haber pérdida de dinero debida a robo, en horas no laborables; todos los sistemas utilizados contra incendio, limitan la propagación del fuego y reducen el monto de la pérdida.

El control de pérdidas tiene dos objetivos principales:

- (1) La Prevención de Pérdidas y,
- (2) La Reducción de Pérdidas.

(1) La prevención de pérdidas, pretende reducir la probabilidad de ocurrencia de una pérdida, debido a lo cual, se reduce su frecuencia. Mencionaremos algunos ejemplos de prevención de pérdidas personales: el número de accidentes automovilísticos puede ser reducido, si se adoptaran medidas tales como un adecuado control del tránsito, no conducir en estado de ebriedad, respetar los límites de velocidad, etc.; el número de infartos puede ser disminuído, si los individuos cuidaran su peso, dejaran de fumar y adquirieran hábitos de buena salud.

La prevención de pérdidas también es importante para las empresas. Por ejemplo, la explosión de una caldera puede ser prevenida mediante inspecciones periódicas realizadas por un ingeniero capaz; los accidentes industriales pueden ser reducidos mediante la eliminación de condiciones inseguras de trabajo y la ejecución estricta de reglas de seguridad; los incendios pueden ser prevenidos, prohibiendo a los trabajadores fumar en un área donde se usan materiales altamente combustibles.

Resumiendo, el objetivo principal de la prevención de pérdidas es prever la ocurrencia de las mismas. Aunque los numerosos esfuerzos de la prevención de pérdidas pueden reducir la frecuencia de éstas, la ocurrencia de alguna de ellas es inevitable.

a) Prevención de Incendios.

Algunas de las primeras actividades organizadas de prevención, estaban orientadas a prevenir pérdidas en la propiedad, particularmente aquellas que resultaban de un incendio. La prevención de incendios es importante porque :

- * Todo mundo está expuesto a este riesgo.
- * Las pérdidas ocurren frecuentemente.
- * Un número considerable de pérdidas son cuantiosas, e inclusive catastróficas.
- * Actualmente resulta complicado prevenir pérdidas, debido a que las causas son muy variadas y, en muchos casos, se deben a la acción de otras personas.

Estos factores se reflejan en la naturaleza y en la cantidad de actividades de prevención. Y es que al incrementarse el número de expuestos al riesgo de pérdida por incendio, las actividades de prevención han llegado a ser muy importantes en nuestra economía; además, considerando los efectos de estas situaciones (pérdidas cuantiosas e inclusive catastróficas), en muchos países, como en México, se ha intentado hacer una legislación adecuada para prevenir o reducir las pérdidas ocasionadas por incendio; y también, como el seguro es muy utilizado en el tratamiento de este riesgo, las empresas aseguradoras pueden encontrar muy atractivo y rentable, el llegar a ser líderes, tanto en el desarrollo como en la aplicación de técnicas de prevención de incendios.

b) Prevención de Accidentes Industriales.

La prevención de accidentes industriales concierne a muchas personas y empresas, las cuales se encuentran expuestas a muchos riesgos. Como resultado de lo anterior, un gran número de personas y organizaciones se han preocupado por el desarrollo de prácticas y difusión de conocimientos, lo que ha proporcionado resultados efectivos, en la reducción de pérdidas.

El desarrollo de la industria, concentrada en áreas específicas, llama la atención ante el crecimiento, tanto en número como en severidad, de los accidentes industriales. Sin embargo, el

problema de los accidentes industriales en los últimos años ha sido considerado por muchos, como consecuencia de las condiciones sociales y de pobreza económica generalizada, bajo las cuales viven y trabajan los empleados. Se considera que los salarios de los trabajadores son muy bajos; y que tanto su medio de trabajo como el externo a éste, deben mejorar sustancialmente.

c) Alternativas en la Prevención.

Diversos autores hacen referencia a cierto número de alternativas, dentro de la prevención de pérdidas. Las más comunes son las siguientes :

- 1) La ingeniería
- 2) Los recursos humanos o personales
- 3) La estadística y la educación integral.

c.1) La Ingeniería.

Su objetivo es prevenir y controlar los aspectos físicos de una situación de riesgo, tal que el evento que produce la pérdida no pueda ocurrir, y si ocurre, sea mínima.

En la prevención de incendios, los factores físicos que se toman en cuenta son :

- (1) Dispositivos de seguridad como : suministro de agua, extinguidores, alarmas, cuerpos de bomberos, etc.
- (2) Construcción del edificio, incluyendo planos y tipos de material utilizado.
- (3) Giro del negocio y ubicación del edificio.

(4) Instrumentos de protección como: sistema de alarma y rociadores.

(5) Concentración de los expuestos y colindancia.

En el caso de accidentes industriales se implementan principalmente, equipos y mecanismos de protección, mantenimiento de herramientas y maquinaria, iluminación adecuada, dispositivos de protección para el personal, etc.

En el caso de otros riesgos, se da mayor atención a los factores físicos que pueden causar una pérdida.

La ingeniería es usada en primer instancia por varias razones. Dada una situación de riesgo, varios factores inanimados que pueden causar pérdidas, pueden ser eliminados o reducidos a bajo costo. Algunas veces, un simple cambio físico es suficiente; estas correcciones son efectivas sin alguna acción adicional.

Los antecedentes revelan, que las primeras medidas de prevención eran simples en naturaleza; pero conforme el tiempo pasa, estas medidas son más complejas y más técnicas, dando como resultado, el desarrollo de métodos más efectivos, a través de la investigación y de la experiencia en prevención.

c.2) Recursos Humanos o Personales.

En el aspecto humano se reconoce que las pérdidas provienen, en parte, de factores físicos; pero la base radica en que las causas más importantes son debidas a las acciones de los seres humanos. Dichas acciones provienen de las costumbres y fallas de la gente, las cuales, en su caso, son el resultado de la herencia y del medio ambiente. Por eso, para encontrar y prevenir las acciones que causan pérdidas, se debe dar énfasis a la manera de actuar de las personas. Esto es, varias pérdidas son las manifestaciones de inadaptación de las personas en su medio de desarrollo; esto debe prevenirse, de lo contrario, las pérdidas ocurrirán. Esta alternativa ha sido desarrollada en mayor grado, en la prevención de accidentes industriales.

c.3) *Uso de la estadística y la educación integral.*

El uso de la estadística, en la prevención de pérdidas, involucra un conjunto de situaciones que se observan cuando ocurre una pérdida, particularmente, aquellas situaciones que se refieren a sus causas. Una vez que se averiguan las causas, estas situaciones deben ser analizadas con el objetivo de que los métodos de prevención, puedan ser seleccionados y aplicados.

Si las causas de pérdidas son desconocidas, las actividades de prevención pueden llegar a ser acertadas, al mismo tiempo que pueden no serlo; si las causas se conocen, éstas pueden ser eliminadas o reducidas tanto en número, como en sus efectos.

Obviamente, si el uso de estadísticas es desarrollado adecuadamente, debe incluir la formulación de métodos estadísticos formales, para la observación y análisis de eventos relativos a pérdidas.

La educación es de gran importancia para el éxito de cualquier programa de prevención. La capacitación se utiliza en muchas empresas, debido al gran valor que tiene, en la consecución de los objetivos de los programas de prevención.

En muchos casos, sin embargo, la capacitación es de naturaleza general, dando como resultado que tanto los empleados como los supervisores, estén conscientes de la importancia de la prevención de pérdidas, pero no saben específicamente como llevarla a cabo. En tales casos, se dedica mucho tiempo a actividades generales, dentro del programa de prevención, como encuestas, reuniones, proyección de audio-visuales, carteles, etc.; y no tiempo suficiente para mostrar a cada empleado, como realizar su trabajo de una manera segura.

(2) La reducción de pérdidas tiene como objetivo, reducir la severidad de una pérdida después de que ha ocurrido. Por ejemplo, una tienda puede instalar un sistema de rociadores, debido a lo cual, un incendio puede extinguirse rápidamente, de tal modo que la pérdida se reduce; materiales altamente combustibles, pueden ser abastecidos en un área aparte, para limitar un posible incendio; una planta puede ser construida con materiales que no se incendien con facilidad, para minimizar las pérdidas.

3.3 RETENCION DEL RIESGO.

Otra técnica para el manejo de los riesgos es la retención. Aquí, se reconoce un riesgo, pero éste no se transfiere a otra persona o entidad. La retención de riesgos puede tomar dos formas :

- Retención Simple y,
- Autoseguro

Retención Simple.

La retención simple del riesgo se puede definir, como "la no adopción de medidas especiales, para hacer frente a las consecuencias indeseables de un riesgo existente". Se presenta: (1) cuando se analiza el riesgo y no se toma ninguna medida adecuada, o (2) cuando el riesgo es insignificante o ignorado.

Importancia.

Basados en el número de riesgos que afectan tanto a una empresa como a un individuo, la retención simple es el método más usado para su manejo. Por ejemplo, el dueño de una tienda de ropa está expuesto al riesgo de que cambie la preferencia de sus clientes. Hace tiempo, los dueños de las tiendas de ropa creían que la minifalda era una locura y que el público nunca la aceptaría, debido a lo cual, se apegaban a los estilos más conservadores. Cuando la minifalda se puso de moda, los dueños no podían satisfacer la demanda de sus clientes, y por ende, no vendieron la ropa de estilo conservador que tenían en existencia. Esto ocasionó una pérdida.

Razones por las que se utiliza la Retención Simple.

Existen situaciones en las cuales, es más rentable soportar el riesgo por cuenta propia, que tomar otras medidas para su manejo. Un ejemplo podría ser, la actitud de algunos propietarios de edificios, en lo que respecta a los riesgos de huracán, granizo y

vientos tempestuosos, en donde se hace un estudio del tipo de construcción y zona geográfica en que se encuentran sus instalaciones, para adoptar la decisión de retener o no, este tipo de riesgos.

Una segunda razón que está íntimamente relacionada con lo anterior, es la importancia que puede tener un riesgo. Un riesgo puede ser tan poco significativo, que sus efectos adversos son aceptados. Si esto sucede, aquel que soporta el riesgo puede ignorar la incertidumbre de ocurrencia. Por ejemplo, la pérdida de \$ 100,000,000 puede no repercutir en la economía de una empresa con capacidad financiera de miles de millones de pesos; sin embargo, se vuelve significativa para empresas pequeñas. La primera, puede optar por la retención simple del riesgo, en cambio, la segunda vería mermada su situación financiera.

La tercera razón radica, en que algunos riesgos son tratados mediante la retención simple, debido a que no hay un mejor tratamiento para éstos. Por ejemplo, la pérdida de alguna propiedad en la guerra, con algunas excepciones, es no susceptible de otro tratamiento.

La retención simple se presenta cuando la persona sobre quien recaerá la pérdida, acepta lo anterior de manera voluntaria, sin observar ninguna medida especial de protección ante el riesgo. A menudo los términos "auto-aceptación" o simplemente "aceptación", se usan para describir esta técnica. La retención simple presenta, a su vez, dos variantes que son :

- 1) La retención activa del riesgo, y
- 2) la retención pasiva del mismo.

RETENCION ACTIVA.

Se presenta cuando un individuo está consciente de la existencia del riesgo y planea retenerlo todo o parte de él; por ejemplo, un motociclista puede retener el riesgo de una pequeña colisión adquiriendo una póliza de seguro de daños materiales, con un deducible adecuado.

El propietario de una casa puede retener una pequeña parte del riesgo de daños a su propiedad, con la obtención de una póliza de seguro, con un cierto deducible.

Una empresa puede retener deliberadamente el riesgo de sufrir pequeños robos en su negocio, ya sea por sus empleados o por otras personas.

Esta retención es usada por dos grandes razones : primero, la retención del riesgo puede ahorrar dinero; el seguro puede adquirirse, sin que necesariamente cubra la totalidad del riesgo o se puede contratar con una mayor participación en la pérdida; cualquiera de éstas opciones nos conduce a una reducción sustancial en el costo del seguro. Segundo, el riesgo puede ser retenido, porque la prima del seguro correspondiente sería muy elevada.

RETENCION PASIVA.

El riesgo puede ser retenido pasivamente. Algunos riesgos pueden ser retenidos por desconocimiento, debido a ignorancia, indiferencia o pereza. Esto es a menudo muy peligroso, si el riesgo retenido tiene un potencial para destruir, en el aspecto financiero, a una persona o empresa.

Por ejemplo, el no poseer un seguro de vida, ya sea de manera individual o de grupo, es una manera de utilizar la técnica de retención del riesgo, de una manera inadecuada y peligrosa.

En resumen, la retención del riesgo puede ser una técnica extremadamente útil para el manejo del mismo, especialmente en una empresa moderna donde se aplican programas de administración de riesgos, que examinaremos a partir del capítulo 4. La retención del riesgo, sin embargo, es adecuada principalmente para manejar riesgos con alta frecuencia y baja severidad, los cuales tienen un potencial de pérdidas relativamente pequeño. Excepto bajo circunstancias poco comunes, el individuo no debe usar la técnica de retención para riesgos con baja frecuencia y con una severidad alta, por ejemplo, gastos médicos catastróficos, un largo periodo de invalidez o una responsabilidad civil.

Auto-seguro.

El término "auto-seguro" se aplica a aquellas situaciones, en las cuales se ha establecido un plan o programa, con el objetivo de hacer frente a los resultados financieros negativos que ocasiona una pérdida; pero donde no se involucra alguna transferencia de riesgos. Idealmente, el plan debería estar basado sobre una predicción exacta, de la frecuencia y severidad de las pérdidas. Pero, en la práctica, este ideal muy pocas veces se logra.

Una empresa, y posiblemente un individuo, pueden encontrar que un tipo particular de riesgos que se les presentan, cumplen ciertos requerimientos: las unidades de riesgo son independientes, homogéneas en naturaleza, y las pérdidas resultantes han sido distribuidas a través del tiempo.

Comúnmente, en situaciones de este tipo, las pérdidas se pueden predecir de manera muy precisa, y se puede hacer frente a ellas, siguiendo un plan de retención adecuado. Este plan puede ser llamado "auto-seguro".

Se afirma entonces, que un programa formal de retención de riesgos (auto-seguro), difiere significativamente, de la retención simple del riesgo.

3.4 TRANSFERENCIA DEL RIESGO.

Otra técnica para el manejo del riesgo, se refiere a su transferencia, la cual puede llevarse a cabo por los siguientes métodos :

- Transferencia del Riesgo por Contrato.
- Seguro (Ver Secc. 3.5)

Transferencia del Riesgo por Contrato.

Los riesgos que no se quieren retener, pueden ser transferidos por contrato. Por ejemplo, el riesgo de que una televisión o un aparato de sonido sufran algún desperfecto, puede ser transferido al proveedor comprando un contrato de servicios, el cual hace que el proveedor sea responsable de todas las reparaciones, después que la garantía obligatoria termina. El riesgo de un incremento sustancial en una renta, puede ser transferido al arrendatario por un contrato de arrendamiento. El riesgo de que se presente un aumento de precios en los costos de producción puede ser transferido al productor, teniendo una garantía del presupuesto, lo cual es preferible, a tener un contrato sin seguridad en los costos, resultando una operación desventajosa.

Contratos a Futuro como un Método para Cubrirse contra el Riesgo del Cambio en los Precios.

Definiciones.

Los contratos a futuro, en el sentido más técnico, consisten en la compra o venta de un bien o servicio, dentro de un mercado organizado, con el propósito de prevenirse contra una posible pérdida, debida a cambios en los precios del bien que se posee actualmente, o de uno que aún no ha sido adquirido, pero se ha contratado para una entrega a futuro.

Por otro lado, los contratos a futuro en el sentido más genérico,

consisten en efectuar algún arreglo de tipo compensatorio, donde la protección que se obtiene es contra la posibilidad de una pérdida de cualquier tipo, dada una situación de riesgo.

Ambos, comprar y vender contratos a futuro son posibles; pero sólo la adquisición de éstos será ilustrada en este trabajo.

La contratación de una protección es la compra de un contrato a futuro, para cubrir posibles incrementos en los precios de un servicio actual, antes de que éste sea recibido. Por ejemplo, supongamos que un exportador de aceite recibe un pedido para exportar 180,000 lts. de aceite crudo, los cuales deben ser transportados en tres meses, a un cierto precio. El exportador estableció el precio de ese pedido sobre la base del costo del aceite en esa fecha, y se efectuó el trato. Sin embargo, el aceite puede no ser pagado hasta poco tiempo antes de que lo entrega sea efectuada. Mientras tanto, el exportador debe tener una protección contra el riesgo de una fluctuación ascendente en precios. El precio del aceite podría bajar, en cuyo caso, el exportador podría obtener una mayor ganancia; pero éste probablemente preferiría no especular, y obtener una modesta, pero segura utilidad.

Ventajas Competitivas de los Contratos a Futuro.

Los contratos a futuro son uno de los pasos de mayor importancia en el proceso económico, que involucra al elemento " tiempo ".

Las ventajas más importantes de este tipo de contratos, son las siguientes :

1) La diferencia de los negocios entre un comerciante que sigue una política de contrato a futuro, y otro que no lo hace, es aquella que se refleja en la menor pero más cierta utilidad del primero; y la mayor, pero mucho más incierta ganancia del segundo.

2) Otra ventaja importante en la utilización de contratos a futuro, es la obtención de mayores créditos: los bancos, para mejorar los créditos sobre granos o algodón, por ejemplo, exigen frecuentemente a las personas que solicitan dichos créditos, que obtengan la protección de un contrato a futuro para la compra y/o

venta de sus productos.

Esta no es una práctica invariable, pero cuando el producto o bien no está cubierto de manera adecuada contra algún tipo de riesgo, el crédito que otorgará el banco seguramente será mucho menor.

3.5 SEGURO.

La técnica final de manejo del riesgo es el seguro. Para muchas personas, éste es el método más práctico para el manejo de riesgos medibles. El seguro se explica en términos del (de los) propósito (s) para los cuales se utiliza, o de acuerdo al campo de acción de la persona que los contrata. Un abogado, por ejemplo, puede sólo utilizar términos legales; un actuario emplea términos como "fusión de intereses o fondos en común".

La definición de seguro que se utilizará en este trabajo es la siguiente: "Seguro es el instrumento que permite transferir riesgos a través de un contrato".

Aunque el seguro tiene varias características, aquí haremos énfasis en tres:

1) Se utiliza la transferencia del riesgo, debido a que un riesgo puro es cedido al asegurador;

2) La segunda es la técnica de los fondos en común, la cual es usada para diseminar las pérdidas de unos cuantos, entre el grupo completo.

3) Finalmente, el riesgo debe ser reducido por la aplicación de la Ley de los Grandes Números, con lo cual un actuario puede proyectar la experiencia en pérdidas futuras, con bastante precisión.

Lo que caracteriza al contrato del seguro, puede sintetizarse en lo siguiente:

1) PARTES DEL CONTRATO.

La persona que transfiere el riesgo es conocido como el ASEGURADO; la(s) persona(s) o corporaciones que asumen o aceptan el riesgo, son conocidas como ASEGURADORES; se trata por lo tanto de un

contrato bipartita.

2) NATURALEZA DEL RIESGO.

Ya se dijo que existen riesgos puros y especulativos; estos últimos, generalmente, no son asegurables. Por lo que el seguro se refiere únicamente a riesgos puros en su gran mayoría; sin embargo, también, existen riesgos puros que no son asegurables, como se verá en otra parte de esta tesis.

3) FUNCION DEL ASEGURADOR.

La función económica primaria del asegurador es la de asumir riesgos puros, de muchos asegurados. Como tal, puede ser diferenciado de aquellas personas que soportan riesgos. En estos casos, el fabricante o empleador realizan la función de asumir riesgos, subordinada a su función económica primaria, que es la producción de bienes o el otorgamiento de servicios. En seguros, "la materia prima", es la función de asumir riesgos.

Al asumir los riesgos de muchos asegurados, el asegurador en efecto, se crea a sí mismo un riesgo. Para reducir esta incertidumbre, se cuenta con varias alternativas. Las siguientes técnicas o alternativas para reducir riesgos, permiten al asegurador asumir riesgos que los asegurados desean transferir:

3. a) FONDOS EN COMUN O COMUNIDAD DE INTERESES.

Una fuente muy importante de conocimientos para el asegurador, es aquella que proviene del intercambio, o reunión de muchos expuestos similares, en ella misma, o con otras compañías. La combinación de muchos expuestos a riesgos similares, permite aplicar el concepto de la Ley de los grandes números y, de esta manera, aumentar nuestra capacidad para prever el resultado de eventos futuros.

3. b) PREVENCIÓN DE PERDIDAS.

El asegurador puede también reducir su incertidumbre, realizando actividades destinadas a la prevención de pérdidas. Los gastos que de estas actividades se deriven, se encuentran justificados y contemplados más ampliamente, por la reducción que se obtiene en el costo de las reclamaciones. Además, la adecuada selección de los riesgos representa otra forma de prevención de pérdidas; ya que permite el manejo de estos mismos de la manera más conveniente para el asegurador.

3. c) TRANSFERENCIA DEL RIESGO.

El asegurador puede también reducir su incertidumbre, a través de la transferencia de una parte o la totalidad de un determinado riesgo, a otra persona o entidad; este proceso se conoce como REASEGURO. El reaseguro puede ser utilizado por un asegurador, cuando a éste último se le presentan concentraciones que representan un alto valor económico respecto de un expuesto en particular, un área geográfica, o una línea de seguro. La facultad de transferir los riesgos es una alternativa sumamente importante para todo asegurador.

Existen muchas razones entonces, por las cuales un asegurador está dispuesto a asumir los riesgos de los asegurados. Todos estos factores operan para reducir la incertidumbre del asegurador. Por eso, el riesgo total del asegurador es mucho menor que la suma de las incertidumbres individuales de todos sus asegurados.

REQUISITOS DE ASEGURABILIDAD DE UN RIESGO.

Se ha definido anteriormente al "peligro", como la fuente o causa de una pérdida financiera. Los incendios, los asaltos, los accidentes automovilísticos, son todos ellos ejemplos de peligros que aumentan el riesgo de pérdida financiera. Los peligros de esta naturaleza dan origen a los denominados riesgos puros. Como hemos indicado anteriormente, sólo este tipo de riesgos son asegurables. Sin embargo no todos los riesgos puros son asegurables.

Las características que debe tener un riesgo asegurable, se basan ampliamente en consideraciones de tipo administrativo y estadístico, asociadas con la operación práctica de la técnica del seguro.

A continuación, presentamos los elementos para el análisis y asegurabilidad de riesgos puros:

1. Se debe contar con una cartera amplia y homogénea. Es necesario un gran número de expuestos para poder aplicar la teoría de la probabilidad. Se acepta que existen excepciones, en las cuales expuestos únicos son asegurados. Sin embargo, el asegurador desea formar una comunidad de expuestos y una fusión de intereses, hasta donde sea posible, para obtener una medida más exacta de la probabilidad de pérdida.

Los expuestos homogéneos son aquéllos que tienen aproximadamente la misma expectativa de pérdida. Es necesario tener expuestos similares, con el objeto de desarrollar una estimación significativa de las pérdidas probables y, de esta manera, tener igualdad entre los asegurados.

2.- La ocurrencia del evento contra el que se asegura, debe ser fortuita. Es decir, la frecuencia y severidad de la pérdida deben estar completamente fuera del control del asegurado. Lo que indica de manera fundamental este requisito, es que el resultado de determinado evento, no puede ser conocido de antemano por el asegurado. Uno no puede asegurarse contra un evento con certeza de ocurrencia.

3.- El riesgo debe producir una pérdida definitiva en tiempo y cantidad. Este es un requisito de tipo administrativo y estadístico. Con el objetivo de cubrir de manera conveniente las reclamaciones, y precisar responsabilidades, el asegurador debe ser capaz de verificar las pérdidas ocurridas.

1 El riesgo en seguro de vida, no es si el asegurado morirá, sino cuándo morirá. Como se sabe, las compañías aseguradoras no pagan reclamaciones de muerte a consecuencia de suicidio del asegurado, dentro de los primeros dos años de cobertura del seguro.

4.- El grupo asegurado no debe estar expuesto a una pérdida catastrófica. La probabilidad estimada de pérdida se podrá aplicar, sólo si las unidades expuestas a pérdida, son independientes. En otras palabras, la destrucción de un edificio no debe afectar la probabilidad de que otro edificio se incendie. Si se puede predecir la ocurrencia de catástrofes (por ejemplo, desastres mineros o accidentes aéreos), entonces el riesgo puede ser asegurable.

Las pérdidas por incendio, no son siempre independientes; por eso, el asegurador debe evitar asegurar demasiadas propiedades en un área determinada. La concentración de expuestos en un área con frecuentes inundaciones, dificulta asegurar este tipo de riesgos.

5.- La prima de tarifa debe ser suficiente para hacer frente a las potenciales pérdidas financieras y gastos de operación del asegurador. Este requerimiento es realmente una consideración práctica desde el punto de vista del asegurado, más que un requisito de asegurabilidad del riesgo en sí mismo.

Como se puede apreciar ahora, los requisitos anteriores para la asegurabilidad de un riesgo, deben servir como guías para enfatizar algunos de los problemas más importantes que se pueden presentar, al manejar un riesgo a través de la técnica del seguro.

Un riesgo puede, teóricamente, fallar en el cumplimiento estricto de uno o más de los requerimientos anteriores. Sin embargo, este tipo de "objeciones" pueden ser solucionadas por el asegurador, a través de controles prácticos mencionados en secciones anteriores, tales como selección adecuada, endosos y exclusiones en las pólizas, etc.

BENEFICIOS SOCIALES DEL SEGURO.

El mayor beneficio que se aporta a la sociedad, por parte de las instituciones de seguros, es la reducción de la incertidumbre. En el conocimiento de que los riesgos puros son enemigos del progreso económico, su reducción es una valiosa contribución para el bienestar de la sociedad. Aunque se puede hacer una larga lista de los beneficios específicos derivados del mecanismo del seguro, la

mayoría de ellos se pueden encontrar en alguna de las siguientes categorías:

Eficiente Utilización de los Recursos.

El disponer del seguro contribuye a minimizar la incertidumbre de los empresarios, debido a que algunos de los riesgos que se les presentan pueden ser transferidos. Por una cierta prima, que en algunas ocasiones se estima como relativamente baja por los empresarios, éstos estarán en posibilidad de destinar, de una manera más completa, los recursos y propiedades de que disponen a las operaciones relativas a su negocio. Estas primas son acumuladas por el asegurador para la constitución de reservas.

Estas reservas acumuladas por el asegurador, están disponibles para su inversión, de acuerdo a la legislación vigente; en contraposición con la mayor posibilidad de que las reservas, de manera individual, se mantengan ociosas.

Prevención de Pérdidas.

Aunque la prevención o reducción de pérdidas, no es la función primaria del seguro, la existencia de este alienta, de alguna manera, tanto a aseguradores como a asegurados a controlar pérdidas.

3.6 ADMINISTRACION DE RIESGOS.

El propósito de la Administración de Riesgos es minimizar, tanto como sea posible, las pérdidas ocasionadas por riesgos puros. El término puede ser aplicado tanto al control y administración de riesgos puros, como a riesgos personales. Este método de tratamiento del riesgo será descrito y analizado de manera detallada, en los capítulos subsecuentes. El objetivo de dichos capítulos será considerar los medios a través de los cuales, la amplia variedad de riesgos puros que se nos presentan pueden ser controlados y administrados.

ADMINISTRACION DE RIESGOS

ADMINISTRACION DE RIESGOS

4.1 INTRODUCCION.

En los últimos años, en el medio asegurador, se ha escuchado frecuentemente la palabra "ADMINISTRACION DE RIESGOS"; por esto existe inconformidad de mucha gente, por ser solamente un comprador, un agente, un empleado o un corredor de seguros; ha surgido una creciente inquietud por obtener un nuevo título, que es el de "Administrador de Riesgos".

Los temas como tarifas, coberturas, endosos, ingeniería o valores, ya no son el punto principal de atención; ahora, se prefiere discutir acerca de retención, fondos, recursos y financiamiento, o de expuestos a riesgo.

¿Qué es lo que sucede?, ¿Se están implementando nuevas técnicas?, ¿Se está creando una nueva disciplina en administración?, ¿Se estarán creando realmente todas estas cosas, o únicamente se está tratando de dar un toque de clase a la ya muy antigua prevención de pérdidas, o a la función del seguro, de brindar protección a personas y empresas?

Las empresas, de cualquier naturaleza, incurrirán en gastos, los cuales siguen un patrón regular y a menudo predecible; por ejemplo: las compensaciones a empleados, daños físicos a automóviles, enfermedades en cierto grupo, etc. En este contexto, no existe especulación si se presentan las reclamaciones y/o si las pérdidas ocurren, sino cuando probablemente, debido a circunstancias extraordinarias, éstas tomen de manera inesperada, proporciones que dificulten su manejo y afecten el presupuesto. Pérdidas de esta naturaleza son conocidas como "pérdidas esperadas", y éstas son, en efecto, el costo de tener algún negocio. El reto es mantener las pérdidas esperadas a su nivel más bajo, a través de la aplicación de medidas de control y financiamiento, de la manera más eficaz.

La esencia de la administración de riesgos es el control y financiamiento de cierto tipo de pérdidas, las cuales pueden deteriorar la capacidad operacional o la integridad financiera de una empresa, ya sea pública o privada. Dicho tipo de pérdidas, son conocidas como pérdidas accidentales. Indudablemente, la apropiada

aplicación de la administración de riesgos, representa un gran progreso en la aptitud de prevención de pérdidas, y en la disminución del efecto de las mismas, provenientes de accidentes que no han sido eliminados. Sin embargo, los riesgos que presentan pérdidas poco frecuentes y sin ningún patrón, son difíciles de pronosticar o presupuestar, debido a lo cual su manejo a través de técnicas de control de riesgos se vuelve muy complicado; como por ejemplo, la pérdida de una propiedad, debida a terremotos, huracanes, etc.

De hecho, afirmamos que la retención de los riesgos, operando un tipo de pérdida costosa, es peligrosa para algunos negocios; la mayoría de éstos deben contar con contratos de seguros como una base para los programas de administración de riesgos. Sin embargo, la función de la administración de riesgos va más allá de lo que es el mecanismo del seguro, y representa una mayor reducción potencial en los costos de operación.

La administración de riesgos es algo más que la administración del seguro, y un poco menos que la total administración de los negocios. Le concierne en gran parte, la incertidumbre de los negocios, con excepción de aquellos riesgos relativos al comercio puro, como: mercadotecnia y ventas, oferta y demanda.

Este capítulo tratará sobre algunos fundamentos de la administración de riesgos, los cuales se podrán aplicar tanto a personas como a toda una empresa. Sin embargo, el término "ADMINISTRACION DE RIESGOS" se asocia de manera general con empresas.

4.2. DEFINICION.

El objetivo de toda industria es obtener utilidades y/o desarrollar su capacidad de servicio, de una manera útil a la sociedad. Para conseguir esto se requiere, entre otras cosas, la "administración", la cual debe incluir en sus funciones, al menos un intento por reducir la carga de las pérdidas financieras que surgen de determinadas situaciones de riesgo para la empresa. Estas concentraciones o cargas tienen que ser "controladas", y la tarea de preservar las propiedades económicas, físicas o intangibles, puede ser vista como la función esencial de la administración de riesgos. Sin embargo, existen diversos autores que no comparten esta idea, principalmente porque consideran que la posibilidad de pérdida, en diversas empresas, es casi siempre manejada a través de la utilización del seguro. Otros autores por su parte, adoptan una posición intermedia entre ambos conceptos, algunos dando mayor importancia al primer criterio y otros al segundo.

Debido a ésta y otras situaciones, se han dado diversos conceptos de lo que es la administración de riesgos. Por tal motivo, presentaremos aquí un grupo de definiciones de diversos autores, sobre el concepto de ADMINISTRACION DE RIESGOS; lo anterior, con el objeto de ilustrar de la manera más representativa posible, dicho concepto.

" A la administración de riesgos se le conoce como el proceso para conservar la fuente de producción y patrimonio (tanto de una empresa, como de un individuo), por medio de la reducción al mínimo, de los efectos financieros de una pérdida accidental"¹.

PHILLIPS & ASOCIADOS
NOVIEMBRE DE 1979.

" La administración de riesgos es una manera sistemática de proteger los recursos e ingresos de una empresa contra pérdidas, de tal manera que los objetivos de la misma puedan ser alcanzados

1

Por pérdida accidental debe entenderse aquélla pérdida, cuyo acontecimiento, magnitud y severidad son desconocidos.

sín interrupción. La administración de riesgos contribuye de manera importante, a crear estabilidad e indirectamente, a la obtención de utilidades".

RISK MANAGEMENT IN SCANDINAVIA
THE ASSOCIATION OF INSURANCE &
RISK MANAGEMENT IN INDUSTRY &
COMERCE. L.T.D.

La Gerencia de Riesgos (Administración de Riesgos).

"Sólo recientemente se ha considerado a la gerencia de riesgos, como una función separada de la actividad empresarial.

La gerencia de riesgos (Administración de Riesgos), puede definirse como el proceso para la conservación de los activos y del poder de generación de beneficios de una empresa, mediante la minimización del efecto financiero de las pérdidas accidentales.

Son consideradas pérdidas accidentales las siguientes:

- El incendio, rayo o explosión.
- Indemnizaciones por reclamaciones judiciales.
- Lesiones o accidentes humanos.
- Etc. "

ITSEMAP MEXICO, S.A. DE C.V.
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SEGURIDAD
MAPFRE.

"La administración de riesgos, es un plan desarrollado para: (1) eliminar eventos y circunstancias que causen pérdida, y/o (2) minimizar los efectos financieros adversos que causa una pérdida. Entonces se puede observar que cualquier plan de administración, incluye dos fases: prevención y financiamiento de pérdidas".

RISK MANAGEMENT.
PRACTICAL IDEAS & APPLICATIONS.
EDWARD W. SIVER.

A continuación, presentamos la definición que será utilizada en el desarrollo del presente trabajo, por considerarla más completa y flexible que las anteriores. Aquí, buscamos reunir las características principales de las definiciones anteriores, dando mayor importancia al concepto de pérdidas accidentales, e intentamos conciliar los diversos puntos de vista de los diferentes autores, para poder brindar una idea, lo más precisa posible, de lo que es la ADMINISTRACION DE RIESGOS. Y conforme se vayan analizando los capítulos subsecuentes de este trabajo, estamos seguros de que se logrará una comprensión más completa del proceso de la administración de riesgos.

Según nosotros, "La administración de riesgos se puede definir, como el proceso de:

- planeación,
- organización,
- dirección, y
- control de los recursos y actividades de una empresa.

Este proceso tiene como objetivo minimizar los efectos adversos que ocasionan las pérdidas accidentales a la misma, y al menor costo posible".

Es decir, la administración de riesgos, es "el conjunto de decisiones ejecutivas relativas al manejo de riesgos puros".

"Es una disciplina que proporciona los elementos para una identificación sistemática y el análisis de los expuestos a riesgo que se presentan a una empresa, así como también, los mejores métodos para el manejo de tales expuestos, en lo que respecta a las utilidades de la empresa".

Como regla general, la administración de riesgos se refiere solamente a la administración de riesgos puros, y no de riesgos especulativos. Todos los riesgos puros son tratados, incluyendo aquéllos que son no asegurables.

4.3. OBJETIVO.

Para esta parte, consideramos importante precisar, primero de manera general y después de manera específica, los objetivos que se tienen dentro del proceso de administración de riesgos. De esta manera, el trabajo que se desarrolle dentro de esta disciplina, será de mayor calidad; del mismo modo, las dificultades que surjan podrán ser identificadas, evaluadas y resueltas con mayor facilidad.

En la siguiente sección se hará referencia a la importancia de utilizar, dentro del proceso de administración de riesgos, tanto técnicas de control como de financiamiento de pérdidas; por tal motivo, analizaremos aquí los objetivos que existen de manera general, así como también los que se tienen antes de que ocurra una pérdida y después de que ocurre ésta, dentro del proceso de administración de riesgos.

El objetivo general de la administración de riesgos, a través de una planeación efectiva de los recursos, es proteger las propiedades y eliminar un deterioro significativo en las operaciones o ingresos de una empresa. Esto viene acompañado de una prevención de pérdidas, a través de la eliminación del riesgo, una reducción de pérdidas a través de las actividades de control de dichas pérdidas, y/o un financiamiento de las mismas, a través de un plan de restablecimiento, el cual no sólo proveerá los fondos necesarios, sino también, asegurará la reanudación de operaciones normales tan pronto como sea posible.

Los objetivos específicos de la administración de riesgos, pueden ser clasificados en dos categorías:

- (1) objetivos antes de que ocurra la pérdida, y
- (2) objetivos posteriores a la ocurrencia de la misma.

(1) OBJETIVOS ANTES DE QUE OCURRA LA PERDIDA.

Una empresa u organización tiene varios objetivos a realizar, antes de que ocurra una pérdida. Los más importantes se refieren a:

- Economía.
- Reducción de la Incertidumbre.
- Conocer las Obligaciones que Regulan sus Operaciones.

La meta económica se refiere a que la empresa esté preparada para hacer frente a pérdidas potenciales, al menor costo posible. Esto involucra un análisis financiero respecto a los gastos derivados de programas de seguridad, primas de seguros, y los costos relacionados con diferentes técnicas para el manejo de pérdidas.

El segundo objetivo, "la reducción de la incertidumbre", es más complicado. Cierta tipo de expuestos a pérdidas pueden preocupar de sobre manera al administrador de riesgos, debido a lo cual, él desea minimizar la incertidumbre o preocupación que le producen dichos expuestos, utilizando alguna(s) de las técnicas que aquí se exponen.

El tercer objetivo se refiere a que la corporación debe conocer las obligaciones que regulan sus operaciones. Esto significa que la empresa debe conocer determinadas obligaciones impuestas por organismos externos en la realización de sus operaciones. Por ejemplo, el gobierno impone a las empresas instalar dispositivos de seguridad para proteger a los trabajadores de cualquier situación que afecte su integridad. Similarmente, los acreedores de una empresa pueden exigir que las propiedades que se otorgan en garantía para un préstamo, deben estar aseguradas y libres de gravamen. El administrador de riesgos se debe encargar de que este tipo de obligaciones se conozcan.

(2) OBJETIVOS POSTERIORES A LA OCURRENCIA DE UNA PERDIDA.

Después de que ocurre una pérdida, el administrador de riesgos tiene los siguientes objetivos:

- Conservación de la Empresa.
- Continuidad en la Producción y Operación.
- Estabilidad en los Ingresos.
- Buscar el Crecimiento y Desarrollo de la Misma.
- Responsabilidades Sociales.

Veamos detenidamente cada uno de estos importantes objetivos que se presentan después de una pérdida.

El primero de ellos, es el más importante y significativo para el administrador de riesgos. La conservación de una empresa se refiere a que después de la ocurrencia de una pérdida, la empresa pueda al menos reanudar sus labores parcialmente, en un período de tiempo razonable, si lo consideran conveniente.

El segundo objetivo es la continuidad en las operaciones. Para algunas empresas la capacidad para continuar con sus operaciones después de que se presenta una pérdida severa, es un objetivo sumamente importante. Esto es aún más notorio en algunas empresas que son del sector público y están obligadas a proporcionar servicios continuamente. Pero también es importante para aquellas firmas que pueden perder todos o parte de sus clientes ante la competencia, si ellos no pueden seguir operando después de que ocurra una pérdida. Esto incluye generalmente a las empresas del sector privado.

La estabilidad en los ingresos es la tercera meta, la cual está íntimamente relacionada con el objetivo anterior. Esta meta puede ser alcanzada si la empresa continúa sus operaciones. Sin embargo, existen una serie de costos sustanciales para llevar a cabo la estabilidad de los ingresos, como puede ser la operación en instalaciones ubicadas en otra localidad, que ocasionan que dicho objetivo no se alcance plenamente.

El cuarto objetivo posterior a la ocurrencia de una pérdida es buscar el crecimiento y desarrollo de la empresa. Esto se puede lograr mediante el desarrollo de nuevos productos y mercado o mediante la adquisición y fusión con otras empresas. El administrador de riesgos debe considerar el impacto que pueda tener una pérdida, en la capacidad de crecimiento de la empresa.

Finalmente, encontramos la responsabilidad social, que se refiere al propósito de minimizar el impacto que una pérdida pueda ocasionar a otras personas o a la sociedad en general. Una gran pérdida en la empresa puede tener efectos adversos para los empleados, clientes, proveedores, acreedores, personas físicas, y para la comunidad en general. Por ejemplo, una pérdida severa que requiera la suspensión de labores de una fábrica, en comunidades rurales, por un período prolongado de tiempo, puede ocasionar una disminución en la economía de la comunidad, así como un desempleo sustancial en la misma. El administrador de riesgos debe, por tanto, estar consciente respecto de la responsabilidad social de una empresa, después de la ocurrencia de una pérdida.

4.4. LOS PASOS EN LA ADMINISTRACION DE RIESGOS.

La esencia de la Administración de Riesgos, - planear, organizar, dirigir y controlar los recursos para minimizar los efectos adversos de las pérdidas accidentales, al menor costo posible- es la adopción de un proceso racional de toma de decisiones. Este proceso es la caracterización de los pasos dentro de la Administración de riesgos, sobre los cuales se hablará en este capítulo.

Las situaciones particulares en las que surgen los problemas de la Administración de Riesgos, son innumerables; es el proceso de decisión de la administración de riesgos, lo que crea y distingue a ésta, como una disciplina diferente de la administración general. La capacidad para aplicar un proceso racional a cualquier problema que involucre pérdidas accidentales, es lo que diferencia al administrador de riesgos de los demás administradores. Es ésta la más importante tarea con la que el administrador de riesgos, ya sea que trabaje dentro de la misma empresa o preste sus servicios como un representante de seguros o asesor, puede contribuir al éxito de una organización.

LA ADMINISTRACION DE RIESGOS COMO UN PROCESO DE TOMA DE DECISIONES.

Una vez que dentro de la organización se declare como meta principal, la minimización de los efectos adversos de las pérdidas accidentales, un procedimiento lógico para lograrlo es:

- (1) Identificar y analizar los expuestos,
- (2) Formular alternativas factibles de administración de riesgos para tratar dichos expuestos,
- (3) Seleccionar la mejor técnica aparente o combinación de éstas,
- (4) Implementar la técnica seleccionada,
- (5) Registrar los resultados, y si es necesario,
- (6) Modificar las técnicas escogidas, para adaptarlas a los cambios que se presentan en los expuestos a pérdidas o en los niveles de pérdidas.

IDENTIFICACION DE PERDIDAS POTENCIALES.

La primera función dentro de la administración de riesgos, es la identificación de todos los expuestos a pérdida, lo cual requiere una identificación detallada de todas las pérdidas potenciales para la empresa. En el proceso de la administración de riesgos, generalmente se trata de identificar cinco tipos de pérdidas potenciales, los cuales son: (1) daños físicos a la propiedad, (2) pérdida de ingresos e interrupción de labores, debidas a daños físicos, (3) juicios legales, que pueden dar como resultado la pérdida de determinado tipo de propiedades de la empresa, debidos a daño o perjuicios a terceros, (4) pérdidas ocasionadas por fraude, actos criminales y deshonestidad de los empleados, (5) pérdidas para la empresa, debidas a la muerte o invalidez de hombres clave.

Frecuentemente no es posible identificar todos los daños que podría causar un producto. Sin embargo, enumerando las razones por las que se pueden presentar responsabilidades en cuanto a un producto, y visualizando el peligro, se ayuda a proyectar la "frecuencia" y "severidad" de los daños por los cuales el fabricante puede ser responsable. Esta frecuencia y severidad pueden ser usadas para calcular un valor esperado de la pérdida por responsabilidad del producto y su rango probable. Si el valor esperado y el rango de un cierto tipo de expuesto a pérdida puede ser precisado de antemano, el primer paso de la administración de riesgos - identificación y análisis de los expuestos a pérdida -, ha sido desarrollado adecuadamente.

Debido a que estos cálculos, a menudo no es posible realizarlos, el administrador de riesgos debe conformarse algunas veces, con una estimación poco precisa de un determinado expuesto a pérdida.

FORMULANDO ALTERNATIVAS PARA LA ADMINISTRACION DE RIESGOS.

Tomando en cuenta la última estimación referente a la importancia de las pérdidas dado un expuesto, el administrador de riesgos es capaz de formular alternativas para el tratamiento de dichas pérdidas, ya sea a través de técnicas de control de riesgos (para minimizar las pérdidas que afectan a la organización), o técnicas de financiamiento del riesgo (para pagar al menor costo posible, aquellas pérdidas que ocurren a pesar de los esfuerzos de control de riesgos de la empresa).

Las mismas técnicas que fueron examinadas en el capítulo anterior, son ampliamente utilizadas en los programas de administración de riesgos. A continuación veremos cómo pueden ser aplicadas estas técnicas, a expuestos a riesgos específicos, dentro de un programa de administración de riesgos.

Entre las alternativas que se pueden adoptar para el control de riesgos, se encuentran las siguientes :

* Eliminación del Riesgo.

Significa que un cierto expuesto a pérdida nunca es adquirido, o que un expuesto que ya existe, se abandone; un ejemplo de esta última situación se puede observar, cuando una empresa que produce un producto altamente tóxico, interrumpe la elaboración del mismo.

Sin embargo, como se ha dicho anteriormente, la eliminación tiene dos grandes desventajas. Primera, es claro que no puede ser posible eliminar todas las pérdidas. Por ejemplo, la muerte prematura de un ejecutivo clave para la empresa, no puede ser eliminada. Segunda, puede no ser práctico o recomendable, eliminar determinado tipo de expuestos. Por ejemplo, una fábrica de pinturas no puede eliminar las pérdidas que surjan de las actividades mismas de producción, porque sin producción de pinturas, no hay negocio.

* Control de Pérdidas.

El control de pérdidas, es otro método para manejar las pérdidas que se presentan en un programa de administración de riesgos. Las actividades para el control de pérdidas, están diseñadas tanto para reducir (pero no eliminar completamente), la posibilidad de una pérdida dada; así como para reducir la frecuencia y severidad de aquellas pérdidas que ocurren.

A diferencia de la técnica de eliminación de pérdidas, en la técnica de control se manejan expuestos que la empresa no desea abandonar. El propósito de dichas actividades, es cambiar las características de un expuesto dado, de tal manera que sea más aceptable para la empresa; la empresa desea mantener a un determinado expuesto, pero al mismo tiempo, desea reducir la frecuencia y severidad de pérdidas.

Varios ejemplos pueden ilustrar, cómo las medidas de control de pérdidas pueden reducir la frecuencia y severidad de las mismas. Ejemplos de medidas que reducen la frecuencia de las pérdidas son, entre otros:

- 1) las inspecciones de control de calidad,
- 2) exámenes de manejo,
- 3) estricto cumplimiento de las reglas de seguridad y,
- 4) adelantos en el diseño de los productos.

Ejemplos de medidas para reducir la severidad de las pérdidas, son entre otros:

- a) la instalación de rociadores automáticos,
- b) los sistemas de alarma contra robo,
- c) un tratamiento oportuno de los daños,
- d) limitar la cantidad de efectivo en los locales que pueden ser robados y,
- e) la rehabilitación activa de trabajadores inhabilitados.

*** Diversificación de los expuestos a Pérdidas.**

Otra técnica efectiva del tratamiento del riesgo, es la diversificación. Este término puede significar por ejemplo, la separación de los ingredientes de una concentración, cuando la sustitución o eliminación son imposibles. Por ejemplo: la separación o diversificación de las diferentes operaciones de combustibles, aislamiento de operaciones peligrosas en construcciones de fácil propagación; y la diversificación de la fuerza productora de la fábrica. El término "Diversificación" también puede significar, "no poner todos los vasos en la misma charola". En términos prácticos, este axioma puede traducirse en "no poner a todos los ejecutivos en el mismo tren de viaje" o "todas las existencias en el mismo almacén". Esto quiere decir, la diversificación de los medios de producción, cuando una segunda línea de producción u otra planta llegan a ser necesarias.

Para financiar aquellas pérdidas que ocurren, la organización puede contar tanto con alguna forma de retención del riesgo (caracterizada por el pago de las pérdidas con fondos que se originan dentro de la misma empresa), así como con alguna técnica de transferencia del riesgo (con la cual los fondos se originan fuera de la empresa). La retención del riesgo incluye un número específico de técnicas, que van desde la formalidad en el pago de las pérdidas como gastos normales, hasta la utilización de aseguradoras cautivas o aseguradoras afiliadas que pertenecen, parcial o totalmente, a la organización.

Entre las técnicas para el financiamiento del riesgo se considerarán dos, principalmente: La Retención y el Seguro.

* Retención.

En el método de retención, la empresa retiene una parte o la totalidad de una pérdida que resulta de un determinado expuesto.

La retención se utiliza, generalmente, bajo las siguientes condiciones :

1) Cuando no se tiene otro método de tratamiento disponible,

2) La mayor pérdida probable no es significativa,

3) Las pérdidas son predecibles en gran medida.

1) Este tipo de medidas se presentan, cuando por ejemplo las compañías de seguros, no están dispuestas a otorgar una determinada cobertura sobre ciertos expuestos; si un expuesto no se elimina, o no puede ser transferido o asegurado, debe entonces ser retenido. Los daños a la propiedad a causa de la guerra se pueden incluir en esta categoría.

2) Este caso se puede ilustrar con el siguiente ejemplo : las pérdidas que sufre una firma importante, por robos parciales en alguna de sus operadoras, no afectarán de manera severa su capacidad financiera.

3) Finalmente, en esta categoría podemos mencionar las siguientes situaciones : las reclamaciones producto de compensaciones para trabajadores, las pérdidas por daño físico en los automóviles y las pérdidas por robo en comercios.

DETERMINACION DE LOS NIVELES DE RETENCION.

El administrador de riesgos debe determinar también, el monto en pesos de las pérdidas que la empresa retendrá. Entonces, una consideración importante aquí, es la posición financiera global de la empresa. El nivel de retención estará en proporción directa a la capacidad financiera de las empresas. Por lo tanto, es conveniente hacer una revisión anual de estos niveles de retención, basados principalmente en 1) la situación financiera actual de la empresa, 2) la experiencia reciente en pérdidas, y 3) el costo de las operaciones de seguro.

PAGO DE LAS PERDIDAS.

Si se utiliza la retención, el administrador de riesgos debe tener algún método establecido para el pago de las pérdidas; algunos de estos métodos son : ingresos netos , créditos, reservas, etc. Estos conceptos serán tratados con detalle, en el capítulo relativo al financiamiento del riesgo.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA RETENCION.

La técnica de retención posee tanto ventajas como desventajas, en un programa de administración de riesgos:

Dentro de las ventajas, mencionaremos las siguientes :

a) Ahorro de Dinero. La empresa puede ahorrar una cantidad considerable de dinero en el transcurso del tiempo, si sus pérdidas son inferiores a las contempladas en la prima del seguro.

b) Disminución en los Gastos. Los servicios proporcionados por el asegurador, pueden ser obtenidos por la empresa a un menor costo. Algunos gastos pueden ser reducidos, incluyendo los

correspondientes a finiquitos, administración, comisiones, control de pérdidas y las ganancias de los asegurados.

c) Estimulación de la Prevención de Pérdidas. Debido a que se retienen determinados riesgos, esto debe motivar un mejor manejo de la prevención de pérdidas dentro de la empresa.

d) Ventajas en el Flujo de Efectivo. El flujo de efectivo puede incrementarse debido a la retención, ya que la empresa puede hacer uso de los fondos que normalmente podrían estar reservados para el asegurador.

La técnica de retención, sin embargo, posee algunas desventajas :

a) Posibles Pérdidas Mayores. Las pérdidas retenidas por la empresa pueden ser más cuantiosas que las estimadas en las primas del seguro, que son ahorradas debido a la retención. Además, a corto plazo, puede afectar la estimación de pérdidas, debido a la experiencia registrada.

b) Posibles Gastos Mayores. Al adoptar la técnica de retención, puede presentarse la necesidad de contratar especialistas en prevención de pérdidas, ingenieros experimentados, etc.; con lo cual, los gastos aumentan. En contraposición, los aseguradores pueden proporcionar servicios de control de pérdidas e inspecciones, a un costo menor.

c) Impuestos Mayores. Las primas pagadas al asegurador son deducibles de ingresos gravables; en cambio, si se utiliza la retención, sólo las pérdidas actuales y sus gastos correspondientes lo son. Además, si la reserva destinada a pérdidas se utiliza para pagar, por ejemplo, compensaciones a empleados, la reserva retenida no es deducible de impuestos; sólo lo es, el monto de la reclamación.

* Seguro.

El seguro comercial puede también ser utilizado en un programa de administración de riesgos. Si el administrador de riesgos decide utilizar el SEGURO para cubrir ciertos expuestos a pérdida, se debe hacer énfasis en 5 aspectos principalmente :

- 1) Selección de las coberturas del seguro.
- 2) Selección del asegurador.
- 3) Términos de las negociaciones.
- 4) Difundir la información concerniente a las coberturas del seguro.
- 5) Revisión periódica de los programas de seguro.

Primero, el administrador de riesgos debe seleccionar las coberturas de seguro necesarias. Debido a que pueden existir limitaciones en cuanto al presupuesto destinado a la contratación de seguros, se puede clasificar la necesidad del seguro en tres categorías:

(1) esencial: el seguro esencial incluye aquellas coberturas requeridas por la ley o por contrato, tales como el seguro de beneficios para empleados, el seguro obligatorio para aeronaves, con una determinada suma asegurada para responsabilidad civil y el casco de las mismas. El seguro esencial también incluye aquellas coberturas que protegerán a la empresa contra una pérdida catastrófica, o contra aquéllas que pongan en peligro la supervivencia de esta misma; el seguro de responsabilidad civil, incendio y terremoto estarían en esta categoría.

(2) deseable: el seguro deseable es una protección contra pérdidas que pueden ocasionar dificultades financieras a la empresa, pero no la bancarota; el seguro de hombre clave estaría en esta categoría, y

(3) disponible: el seguro disponible es una cobertura contra pérdidas menores, que no representan grandes problemas para la compañía.

Segundo, el administrador de riesgos puede seleccionar uno o varios aseguradores. Aquí, se deben considerar varios factores, tales como el poder financiero del asegurador, los servicios que sobre administración de riesgos puede proporcionar este mismo (tales como asistencia en la identificación de los expuestos a pérdida, en control de las mismas, ajuste de reclamaciones), y el costo de la protección.

Tercero, después de que se tomó la decisión respecto de (de los) asegurador(es), se deben negociar los términos del contrato del seguro, es decir, el lenguaje y significado de todas las cláusulas contractuales, deben ser y quedar claras para ambas partes.

Cuarto, la información relativa a la cobertura del seguro debe ser difundida a otras personas en la empresa. Determinado tipo de empleados y gerentes deben ser informados sobre las coberturas del seguro, los registros que se deben guardar, los servicios sobre administración de riesgos que proporcionará el asegurador, etc. Y, por supuesto, aquellas personas responsables de reportar una pérdida, deben ser informadas.

Quinto, el programa de seguro debe ser revisado periódicamente. El administrador de riesgos tiene que decidir, si las reclamaciones se pagan de inmediato o no; y evaluar la calidad de los servicios de control de pérdidas que proporcionó el asegurador. Aún la decisión básica -si se compra o no el seguro - debe ser periódicamente revisada.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL SEGURO.

El empleo del seguro en un programa de administración de riesgos, posee tanto ventajas como desventajas. Las principales ventajas son las siguientes :

1) La empresa será indemnizada después de que ocurre una pérdida. Esta puede continuar operando y puede haber o no, una pequeña fluctuación en los ingresos.

2) Los aseguradores pueden proporcionar un valioso servicio en lo referente a la administración de riesgos, en aspectos tales como : control de pérdidas, análisis e identificación de los expuestos a pérdida, y en cuanto al ajuste de reclamaciones.

Sin embargo, el uso del seguro presenta ciertas desventajas y costos adicionales, como podrían ser :

1) El pago de la prima del seguro representa un costo mayor. Bajo la técnica de retención , desarrollada anteriormente, la prima

puede ser invertida o empleada por la empresa, hasta que sea necesario pagar reclamaciones. Si se utiliza el seguro, la prima debe ser pagada por anticipado.

2) El administrador de riesgos puede tener un menor incentivo para seguir el programa de control de pérdidas, puesto que el asegurador pagará las eventuales reclamaciones. Tal actitud hacia el control de pérdidas puede incrementar también el número de pérdidas no aseguradas.

Una última técnica para el financiamiento de riesgos, que muchos autores consideran como una forma de retención del riesgo, es la obtención de créditos para el pago de pérdidas.

Una administración adecuada de todos los expuestos a pérdidas, requiere una combinación de al menos una técnica de control del riesgo, con al menos una de financiamiento del mismo.

Excepto en el caso de una eliminación del riesgo efectiva (la cual reduce la probabilidad de una pérdida dada a cero), todas las otras técnicas de control del riesgo, dejan cierta probabilidad residual de pérdida que puede requerir financiamiento. Por eso es erróneo afirmar que la prevención, reducción o transferencia del riesgo (esta última, a través de mecanismos diferentes del seguro), liberarán completamente a la organización de la necesidad de pagar pérdidas. Por otro lado, adoptando solamente medidas de financiamiento de pérdidas, sin emplear técnicas para minimizar (a través del control de riesgos) aquéllas que necesitan ser financiadas, generalmente ocasiona que el costo de estas operaciones resulte ser innecesariamente alto. Por lo tanto, un programa completo de administración de riesgos, incluye tanto elementos de control del riesgo, así como elementos de financiamiento del mismo.

CUAL METODO SE DEBE UTILIZAR.

Para determinar el método o métodos apropiados, se puede utilizar una matriz para clasificar los expuestos de acuerdo a su frecuencia y severidad. La siguiente matriz puede ser una valiosa guía para el administrador de riesgos.

TIPO DE EXPUESTO A PERDIDA	FRECUENCIA DE PERDIDA	SEVERIDAD DE PERDIDA
1	BAJA	BAJA
2	ALTA	BAJA
3	BAJA	ALTA
4	ALTA	ALTA

El primer tipo de expuesto a pérdida, con frecuencia y severidad bajas, puede ser manejado de una mejor forma, a través de la retención, ya que la ocurrencia de la pérdida es poco frecuente y si ésta ocurre, pocas veces ocasiona un daño financiero. Un ejemplo de este tipo de expuesto podría ser el robo potencial de un aparato telefónico.

El segundo tipo de expuesto requiere un trato más cuidadoso. La pérdida ocurre frecuentemente, pero su severidad es relativamente baja. Ejemplos de este tipo de expuestos incluyen pérdidas debidas a reclamaciones por beneficios para empleados, robo a comercios, y la descomposición de alimentos. El control de pérdidas puede utilizarse en este caso, para reducir la frecuencia de las mismas. Además, ya que las pérdidas ocurren regularmente y son predecibles, la técnica de retención sería aconsejable también para estos casos. Sin embargo, aunque estas pérdidas son relativamente pequeñas, en conjunto pueden alcanzar niveles considerables en un periodo anual; en este caso, puede ser adquirido un seguro de exceso de pérdida.

El tercer tipo de expuesto debe ser tratado a través del seguro.

El seguro es el mejor instrumento para pérdidas de baja frecuencia y alta severidad. La alta severidad significa que una pérdida catastrófica potencial está presente; mientras que una baja probabilidad de ocurrencia indica que la compra de un seguro, es factible económicamente. Ejemplos de este tipo de expuestos incluyen incendios, explosiones, tornados y responsabilidad civil. El administrador de riesgos puede también usar una combinación de retención y seguro, con determinados límites de retención.

El cuarto tipo de expuesto, y el más significativo, es aquél caracterizado por poseer frecuencia y severidad altas. La retención no es aconsejable en estos casos, debido a las

potenciales pérdidas ; y el seguro será a través del pago de una prima muy elevada. Un ejemplo de este tipo de expuesto son los automóviles, los cuales actualmente presentan una alta siniestralidad e insuficiencia en primas, ocasionando cuantiosas pérdidas a las compañías de seguros. En estos casos se recomienda adoptar mayores y más efectivas medidas de prevención de pérdidas.

SELECCIONAR LA APARENTE MEJOR ALTERNATIVA.

Habiendo analizado todas las alternativas factibles para el control y financiamiento de los riesgos, el siguiente paso a desarrollar por el administrador de riesgos será aplicar su criterio de decisión, y así seleccionar la mejor técnica o combinación de éstas.

IMPLEMENTAR LA(S) TÉCNICA(S) ELEGIDA(S).

Para implementar cualquier técnica de administración de riesgos, es necesario tomar decisiones de dos tipos :

- 1) Decisiones de tipo técnico, para precisar qué acciones se deben desarrollar;
- 2) Decisiones de tipo administrativo, para determinar de qué manera y qué personas llevarán a cabo dichas acciones o actividades.

El administrador de riesgos toma a menudo sus decisiones de tipo técnico, en base a un análisis previo sobre la técnica general que debería ser empleada. Por ejemplo, una vez que se ha decidido instalar un sistema de irrigación en un edificio, el administrador de riesgos, aun después de haber consultado con expertos ajenos a la empresa, toma decisiones de tipo técnico, respecto al tipo de rociador que se va a utilizar y respecto de la ubicación de los mismos. Además, se deben tomar otras decisiones de tipo administrativo - tales como la fecha exacta en la que dará inicio la instalación del sistema y el reformulamiento del horario de trabajo, de tal manera que las interrupciones en la producción sean mínimas - , las cuales corresponden en primera instancia, a otros miembros del equipo administrativo. Sin embargo, el consejo del administrador de riesgos podría resultar de utilidad.

El administrador de riesgos no trabaja aislado. Otros departamentos dentro de la empresa, son sumamente importantes para identificar a los expuestos a pérdidas y su método de tratamiento. Estos departamentos pueden cooperar con el proceso de administración de riesgos de la siguiente manera :

Departamento de Contabilidad. Los controles contables internos, pueden reducir los fraudes de empleados y los robos de efectivo.

Departamento de Finanzas. La información puede ser proporcionada, mostrando cómo las pérdidas pueden repercutir en las ganancias y en los flujos de efectivo, y el impacto que pueden tener éstas en la hoja de balance y el estado de resultados de la empresa.

Departamento de Mercadotecnia. Un empaque adecuado de los productos, puede prevenir responsabilidades legales. Procesos de distribución seguros, pueden prevenir accidentes.

Departamento de Producción. El control de calidad puede prevenir la producción de bienes defectuosos y de esta manera, responsabilidades legales posteriores. Una seguridad adecuada en la planta, puede reducir los accidentes laborales.

Departamento de Personal. Este departamento puede ser responsable de los programas de beneficios para empleados, programas de pensiones, y programas de seguridad.

Lo que hemos expuesto anteriormente, nos muestra cómo el proceso de administración de riesgos involucra a la empresa en su totalidad. Además, sin la cooperación activa de otros departamentos, probablemente el programa de administración de riesgos fracasaría.

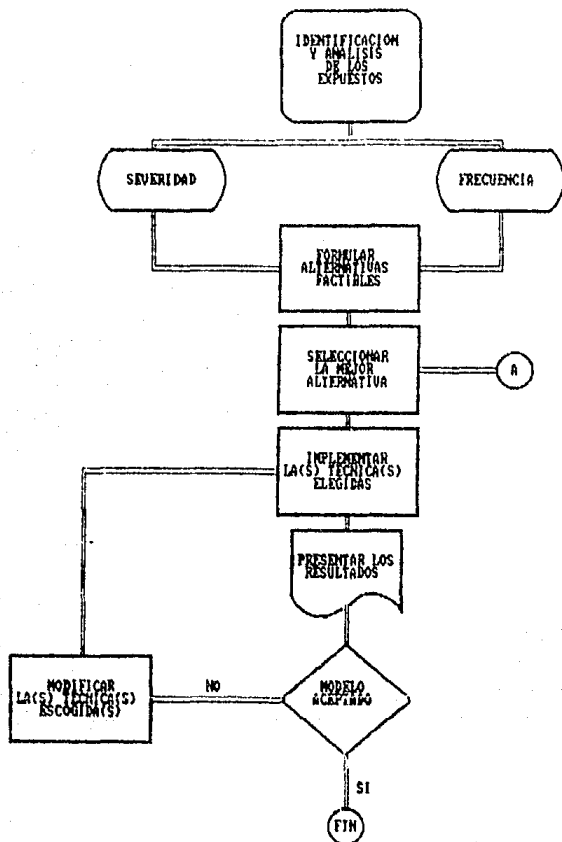
REGISTRAR LOS RESULTADOS.

Al seleccionar e implementar una técnica particular de administración de riesgos, tanto el especialista en esta disciplina como el resto del personal encargado de la administración general, esperan ciertos resultados, tales como la reducción en pérdidas o el ahorro en primas de seguro. Por lo

tanto, el registro de los resultados obtenidos de la elección e implementación de una técnica de administración de riesgos, es un paso esencial dentro de este proceso. Este procedimiento proporciona los elementos de control, necesarios para determinar si la elección original de la técnica fue correcta, o si es necesario modificarla. Un control y registro efectivos, incluyen tres aspectos :

- # Establecer modelos para definir la ejecución deseada,
- # Comparar los resultados actuales con estos modelos, y
- # Corregir dichos resultados para aproximarlos lo más posible a estos modelos (a menos que se necesite una revisión de los mismos).

PROCESO DE ADMINISTRACION DE RIESGOS.



IDENTIFICACION Y ANALISIS DE LOS EXPUESTOS

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

IDENTIFICACION Y ANALISIS DE LOS EXPUESTOS.

Con el objetivo de lograr una mejor comprensión de los siguientes capítulos, daremos una breve explicación de los conceptos de estadística y probabilidad más usados en administración de riesgos.

1.- **PROBABILIDAD** : Es la medida del grado de creencia que se tiene acerca de la ocurrencia de algún evento en particular.

Suele expresarse en tanto por ciento o por mil, e indica el número de veces relativo de ocurrencia del fenómeno a gran escala o largo plazo. Por ejemplo:

" La probabilidad de muerte anual de un individuo de 30 años es del 3% . ; el número de muertes en una muestra internacional de 1 millón de personas con estas características, será aproximadamente 3,000 cada año. "

También : " La probabilidad anual de ocurrencia de un incendio en una vivienda es del 0.5% . El número de incendios de viviendas en México, donde existen 10 millones de éstas, será aproximadamente de 50,000 . "

Evidentemente, la certeza o seguridad equivale al 100% de probabilidad, valor máximo que ésta puede alcanzar.

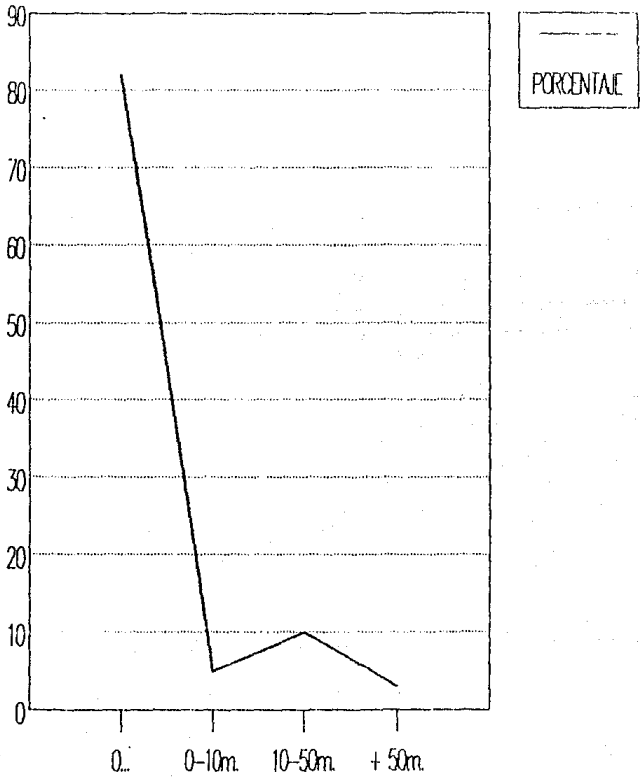
2.- **DISTRIBUCION DE PROBABILIDAD** : Cuando un suceso puede sobrevenir con diferentes estados, la distribución de probabilidad es una representación de las diversas posibilidades de ocurrencia de cada hecho junto con las probabilidades respectivas.

Ejemplo :

" En una vivienda, la probabilidad de sufrir un robo, de hasta 10,000,000 pesos es del 5% ; de 10,000,000 a 50,000,000 del 10% ; de más de 50,000,000 es del 3% . Representar la distribución de probabilidad correspondiente :

Cuántía del Robo	Probabilidad (%)	Probabilidad
0 -	82%	0.82
0 - 10 millones	5%	0.05
10 - 50 millones	10%	0.10
Más de 50 millones	3%	0.03
	<hr/>	<hr/>
	100%	1.00

DISTRIBUCION DE PROBABILIDAD



3.- DISTRIBUCIONES TEÓRICAS DE PROBABILIDAD.

Son representaciones teóricas, según fórmulas matemáticas, de distribuciones de probabilidad que se asemejan con bastante aproximación a casos reales.

LA NORMAL : Cuya forma se asemeja a una "campana". Representa multitud de fenómenos de la naturaleza. Por ejemplo, la medición de los errores en algunos experimentos físicos, la variabilidad de la producción total que proviene de las líneas industriales de producción, y la variabilidad de los ciclos biológicos.

DE POISSON : Muchos problemas consisten en observar lo que se conoce como eventos discretos, en un intervalo continuo (tiempo, longitud, trayectoria); este tipo de observaciones son conocidas como procesos de Poisson. Por ejemplo, se ha observado en forma empírica que en México, las muertes debidas a accidentes de tráfico ocurren a razón de 8 por hora en los largos fines de semana feriados.

4. MEDIA : Es el valor promedio de un grupo de números o de sucesos probables. Por ejemplo, la altura de 100 jóvenes de 18 años, se distribuye como se muestra en el cuadro (I) (página 85).

ALTURA PROMEDIO : $170.97 / 100 = 1.71$ Aprox.

5. - DESVIACION TIPICA O STANDARD : Es una medida de la "dispersión" de una distribución de probabilidad. Cuanto más se concentre un fenómeno en torno a la media de dicha distribución o valor promedio, menos dispersión y viceversa.

La fórmula para obtener la desviación es :

$$\sigma = \sqrt{(X_1 - m)^2 P_1 + (X_2 - m)^2 P_2 + \dots + (X_n - m)^2 P_n}$$

donde :

- $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ son los valores posibles
- $P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$ son las probabilidades de ocurrencia de cada hecho
- m = valor promedio.

El cálculo de la desviación típica de la altura en el grupo de 100 jóvenes del ejemplo anterior se muestra en el cuadro (II) (página 85).

CUARDO (I)

No. de personas (n)	Altura (Xi)	Personas x altura
8	1.60	12.80
8	1.62	12.96
7	1.65	11.55
10	1.67	16.70
15	1.70	25.50
16	1.72	27.52
16	1.75	28.00
8	1.77	14.16
6	1.80	10.80
4	1.82	7.28
2	1.85	3.70
-----		-----
100		170.97

CUADRO (II)

n=número personas	Probabi- lidad	Altura (x) cm.	$(Xi-m)^2$	$(Xi-m)^2 P_i$
n1=8	P1=0.08	X1=1.60	121	9.68
n2=8	P2=0.08	X2=1.62	81	6.48
n3=7	P3=0.07	X3=1.65	36	2.52
n4=10	P4=0.10	X4=1.67	16	1.60
n5=15	P5=0.15	X5=1.70	1	0.15
n6=16	P6=0.16	X6=1.72	1	0.16
n7=16	P7=0.16	X7=1.75	16	2.56
n8=8	P8=0.08	X8=1.77	36	2.88
n9=6	P9=0.06	X9=1.80	81	4.86
n10=4	P10=0.04	X10=1.82	121	4.84
n11=2	P11=0.02	X11=1.85	196	3.92
-----	-----		-----	-----
100	1.00			39.65

$\sigma = \sqrt{39.65} = 6.3 \text{ cm.}$

6.- VALOR ESPERADO : El valor o (pérdida) esperado(a), es el resultado obtenido de multiplicar cada posible suceso (evaluado monetariamente) por su probabilidad, y después sumados todos ellos.

Este es un concepto muy útil en Administración de Riesgos.

Ejemplo : Cálculo de la pérdida esperada por un posible incendio, según el siguiente cuadro de probabilidades.

Pérdida Estimada	Probabilidad de ocurrencia
0	60%
1 - 100,000	20%
100,001 - 500,000	10%
500,001 - 1,000,000	10%

Tomando los valores intermedios de las pérdidas estimadas resulta :

Pérdida estimada : $(0 \times 0.60) + (50,000 \times 0.20) + (300,000 \times 0.10) + (750,000 \times 0.10) = 10,000 + 30,000 + 75,000 = 115,000$

Más adelante (capítulo 6), veremos otras aplicaciones prácticas del concepto de Valor Esperado.

5.1 INTRODUCCION.

El proceso de administración de riesgos, como cualquier proceso de decisión, comienza con la identificación y el análisis del problema que se presenta. Dentro de la administración de riesgos el problema que se presenta es el siguiente : el objetivo de las empresas de tratar de preservar sus propiedades e ingresos de pérdidas accidentales, frecuentemente no es alcanzado. Para poder encontrar una solución, debemos comenzar por identificar y analizar dichos expuestos a pérdidas accidentales - debemos identificar las pérdidas que pueden ocurrir y analizar la magnitud que pueden alcanzar -.

Este proceso no termina aquí, es solamente el primer paso para lograr la solución de algún problema relacionado con la administración de riesgos; tales expuestos se pueden tratar mediante el control de pérdidas que puedan ocasionar, y/o mediante el financiamiento para restituir los daños ocasionados por las pérdidas, tratando de hacerlo al menor costo posible.

5.2 IDENTIFICACION DE EXPUESTOS. ¿ QUE PERDIDAS PUEDEN OCURRIR ?

No es sencillo para el administrador de riesgos, reconocer todos los expuestos a pérdida que puede tener una organización. Es esencial que éste se familiarice con la experiencia pasada de la empresa, o con empresas de giros similares.

El administrador de riesgos, con el objetivo de salvaguardar los intereses de la empresa contra pérdidas imprevistas, ha desarrollado diferentes métodos para identificarlos; estos métodos se apoyan principalmente, en las siguientes fuentes de información:

- 1) Una serie de cuestionarios para la identificación de expuestos a pérdidas (del cual anexamos un modelo al final de este capítulo),
- 2) El análisis de los estados financieros de la empresa,
- 3) El estudio de los diagramas de flujo de las actividades que desarrollan,
- 4) Inspecciones personales y entrevistas con los empleados.
- 5) La elaboración de un catálogo de los tipos de pérdidas que pueden ocurrir, basado en la premisa de que cualquier evento accidental que se presente, puede tener repercusiones en pérdidas de propiedades, ingresos, pérdidas por responsabilidad civil o de personal.

5.3 METODOS DE IDENTIFICACION DE EXPUESTOS.

Uno de los métodos más utilizados para identificar expuestos a pérdidas, son los cuestionarios mencionados anteriormente, los cuales están diseñados para obtener información de la organización, políticas, propiedades, responsabilidades, operaciones y personal de cualquier empresa. Tienen una amplia aplicación, y presentan tanto ventajas como desventajas; las primeras se observan en cómo obtenemos la información útil para cualquier organización, y sus desventajas se refieren a que en ocasiones, debido al amplio sentido que pueden tener algunas preguntas, éstas no proporcionarían la información suficiente de un tipo particular de expuesto a pérdida, el cual puede ser muy importante para la empresa, o único en su género. Estos cuestionarios están a disposición de la mayoría de las compañías aseguradoras; pero de hecho, han sido criticados por éstas, ya que restringen la contratación de algunas coberturas de seguros que se encuentren disponibles en el mercado.

Un segundo método de identificación de expuestos es el análisis de los estados financieros, incluyendo al balance general, estado de pérdidas y ganancias, y el registro de flujo de efectivo de años recientes. Los diferentes conceptos en dichos estados pueden reflejar expuestos a pérdida potenciales, los cuales necesitan un análisis más detallado, como pueden ser el valor de una propiedad expuesta a pérdida, el desembolso que representa la responsabilidad de cualquier empresa a causa de algún accidente, impuestos que se pueden convertir en gastos, y el activo circulante que indica los montos de efectivo que tiene disponible la empresa.

El tercer método de identificación de expuestos es el uso de diagramas de flujo, los cuales pueden ayudar a superar algunas de las desventajas de los cuestionarios específicos y del análisis de los estados financieros. Este método requiere hacer un diagrama o alguna otra representación visual del flujo de materias primas, de dinero, de personal, o de algún otro concepto de valor.

Una vez que estos flujos han sido elaborados, algunas de las preguntas claves podrían ser:

- 1.- ¿Cuáles son los eventos que podrían interrumpir este flujo ?
- 2.- ¿Qué probabilidad de ocurrencia tienen estos eventos ?
- 3.- ¿Qué tipo de pérdidas pueden surgir de dichos eventos ?
- 4.- ¿Qué tan significativas pueden llegar a ser las pérdidas ?

5.4 TIPOS DE PERDIDAS POTENCIALES.

El empleo de alguno de los métodos anteriores o cualquier otro método para identificar expuestos a pérdidas potenciales, es más eficiente, si el administrador de riesgos tiene en mente todas aquellas pérdidas que pueden ser resultado de algún accidente.

Las empresas pueden sufrir 4 tipos de pérdidas potenciales, principalmente :

- 1) Pérdidas Directas a la Propiedad.
- 2) Pérdidas Indirectas a la Propiedad.
- 3) Pérdidas en los Ingresos Netos.
- 4) Pérdidas por Responsabilidad Legal.

1) Las pérdidas directas ocurren cuando un bien ya sea tangible o intangible es dañado o destruido, como resultado de algún evento adverso. Es importante considerar las pérdidas debidas a cierto tipo de riesgos, como terremotos, inundaciones, deterioro o fraude, de tal manera que cada causa potencial de pérdida sea analizada por separado - cuando una propiedad es afectada, por ejemplo, por incendio o terremoto, financieramente no existe ninguna diferencia : una pérdida es tal, independientemente de su causa - sin embargo, la estimación de la probabilidad de ocurrencia de cada una de las pérdidas directas, requiere la consideración de todas sus causas potenciales.

2) Una pérdida indirecta a una propiedad ocurre cuando ésta no es dañada ni destruida en sí, sino que la pérdida ocurre debido al daño que sufre alguna otra propiedad que está en relación con la primera. Por ejemplo, la pérdida del valor de ciertos cultivos, los cuales no pudieron ser cosechados a tiempo, debido a daños en el equipo que se utiliza para la cosecha (tractores, desgranadoras, etc.).

3) Las pérdidas en los ingresos netos son debidas ya sea a una disminución en los ingresos o a un aumento en gastos, lo cual es ocasionado por el cese de las operaciones de la empresa, resultado de algún evento accidental. Dentro de los ingresos que pueden verse afectados por este tipo de situaciones están los relacionados a ventas, rentas, suscripciones, etc.. En cuanto al

incremento en gastos, podemos citar los costos para seguir operando, reparaciones en general, gastos extraordinarios, etc..

4) Las pérdidas por responsabilidad legal pueden clasificarse, dependiendo de ciertas características. Una posible clasificación toma en cuenta a las personas o entidades a las cuales afecta: clientes, empleados, público en general o dependencias gubernamentales.

Otra clasificación es la que se refiere al deber legal que no ha sido cumplido por parte de las empresas, ocasionando algún tipo de pérdida en este aspecto; por ejemplo, la violación a alguna cláusula de un contrato determinado.

Finalmente, se pueden clasificar de acuerdo a los siguientes criterios: el monto que debe ser pagado por la pérdida, los ingresos que deja de percibir al ocurrir la pérdida, multas que debe pagar a una entidad, costos de las defensas legales, o los gastos incurridos o ingresos gastados debido a la necesidad de modificar o cancelar alguna actividad rentable.

5.5 FRECUENCIA Y SEVERIDAD.

Después de que el administrador de riesgos ha utilizado uno o varios de los métodos explicados anteriormente para la identificación, tanto de los eventos que pueden causar pérdidas, como de los tipos de pérdidas que pueden surgir de estos acontecimientos, es muy importante analizar la frecuencia y la severidad potencial de dichas pérdidas. La primera, trata de determinar la probabilidad de ocurrencia de un evento, en un determinado periodo de tiempo, dando por supuesto, mayor peso a los riesgos que por su naturaleza son más factibles que se presenten (ejemplo: colisión y vuelco, comparados con terremoto); y la severidad representa lo grave que puede resultar una pérdida, y su impacto económico en relación con la capacidad financiera de la empresa.

Se recomienda que el riesgo en cuanto a severidad se refiere, sea medido suponiendo lo peor que pueda suceder. Lo remoto o próximo de un riesgo es evaluado por la frecuencia.

En relación con la severidad se determina la " Máxima Pérdida Posible ", y al ser combinada con el factor de frecuencia, se obtiene la " Máxima Pérdida Probable ".

Por ejemplo, una empresa puede poseer un edificio valuado en \$1,000,000,000 ; la máxima pérdida posible es entonces \$1,000,000,000. El administrador de riesgos puede estimar que una vez cada 10 años, el edificio sufrirá daños a causa de un terremoto, a los más por \$900,000,000, debido a lo cual, la máxima pérdida probable es sólo de \$900,000,000.

El análisis de estos elementos proporciona una valiosa guía, para poder determinar cómo deben ser manejadas estas pérdidas potenciales.

Frecuencia en Pérdidas : El conocer la frecuencia esperada de una determinada pérdida, es muy importante para el proceso de toma de decisiones en la administración de riesgos. Además, para la elección de determinadas medidas de control y/o financiamiento del riesgo, se deben considerar las probabilidades de varios tipos de pérdidas; para lograr una estimación de dichas probabilidades, el administrador de riesgos puede recurrir a la información con que cuenta la compañía misma, a la información que tengan otras empresas del mismo giro, o a estadísticas oficiales. Mientras más grande sea el periodo que abarquen los datos obtenidos, y se

consideren todas las pérdidas ocurridas en dicho período, la probabilidad derivada de esta información será más confiable.

Si no se cuenta con suficiente información sobre pérdidas, o si ésta se considera poco confiable, una segunda herramienta para determinar la frecuencia de futuras pérdidas, es el uso de distribuciones de probabilidad.

Lo anterior requiere la elección de una distribución en particular, la cual parezca ajustarse más al comportamiento de un determinado tipo de pérdida, y la estimación de los parámetros estadísticos para esa distribución (como pueden ser el promedio y la desviación estándar de una pérdida).

Severidad en Pérdidas: La estimación de la magnitud potencial de pérdidas futuras, por parte del administrador de riesgos, no debe basarse únicamente en las pérdidas de un solo evento. Por el contrario, se deben considerar las pérdidas que pueden ocurrir dentro de un período determinado de tiempo, digamos un año, en el cual el director general de la empresa no desea que el monto total de las pérdidas retenidas, exceda una cantidad específica.

Un concepto útil en esta parte del proceso de administración de riesgos, es el de "área de afectación". Se entenderá como "área de afectación", la zona geográfica que puede resultar dañada en un determinado evento accidental. Para la explosión de una caldera, el área de afectación puede estar limitada a unos cientos de metros; pero, para otro tipo de eventos, tales como la destrucción de un centro de cómputo que proporciona sus servicios a varias empresas, el área que resultará afectada podrá ser toda una región del país.

Una vez que se han considerado las pérdidas que pueden resultar de un determinado evento, es importante hacer una evaluación del costo que tendrán dichas pérdidas.

Con respecto a la serie de pérdidas que pueden ocurrir en un período de tiempo, un aspecto fundamental que debe observar el administrador de riesgos, es la existencia de recursos económicos disponibles para pagar esta acumulación de pérdidas en el momento oportuno. Este aspecto es aún más importante, para aquellas pérdidas que la empresa ha decidido retener. Por ejemplo, si una empresa establece que puede retener en este año, sin poner en

peligro su estabilidad financiera, hasta \$ 1,000,000,000 en pérdidas por robo, una vez que este límite ha sido alcanzado, los efectos de una pérdida adicional por \$ 250,000,000 en el mismo año que se considera pueden ser severos, si no se cuenta con recursos suficientes para soportar dicha pérdida. Para prevenir dichas pérdidas, es importante que el programa de administración de riesgos de una empresa sea lo suficientemente flexible, para ajustarse a este tipo de cambios.

MODELO DE CUESTIONARIO

GENERALIDADES :

- *Son tan sólo una herramienta.*
- *Deben llenarse por el administrador de riesgos.*
- *Se requiere trabajo en armonía con otras áreas. (Esa gente son sus oídos, sus ojos)*
- *Deben adaptarse a la organización en estudio, ya que son guías generales.*
- *Requieren de actualización.*
- *Suelen tener diversas estructuras, por ejemplo las siguientes secciones:*

GENERAL

FINANCIERA

ADMINISTRACION DE RIESGOS

RESPONSABILIDAD CIVIL

DE PLANTAS E INTERRUPCION

DE OPERACIONES

PERSONAL

A continuación de cada sección, citaremos algunas preguntas específicas que pueden servir como base.

PREGUNTAS TÍPICAS DE

ADMINISTRACION GENERAL

¿Hay un solo propietario ?

¿Es una sociedad ?

¿Es una corporación ?

-Es necesario conocer los organigramas de la empresa.

-Contar con los reportes Anuales.

-Contar con los reportes Financieros.

¿Cuál es el catálogo de servicios?

-Nombre de la empresa.

-Dirección de la empresa.

¿Cuántos años llevan de operación el el mismo predio?

¿El(los) edificio(s) es(son) propio(s), cuentan con estacionamiento, está bardeado, tiene control de entradas y salidas, cuenta con acomodadores, cuál es su capacidad? ¿El edificio es arrendado o propio?

¿Cuáles son sus muestrarios, de qué tipo y su valor?

-Hay edificios en construcción, inicio, terminación, su ubicación.

PREGUNTAS TÍPICAS DE

ADMINISTRACION FINANCIERA

¿Cuál es el nombre del Director de Finanzas?

¿Cuál es el nombre del Contador General?

¿Cuál es el nombre del Auditor Externo?

¿Cuál es el nombre del Consejero Legal?

-Es necesario obtener copia del último balanceo.

-Obtener copias del estado de resultados.

¿Cuál es el flujo de fondos?

¿Cómo se efectúan los contratos de crédito?

En los bancos:

¿Cuál es el saldo máximo?

¿Cuál es el saldo promedio?

¿Cómo se distribuyen las acciones?

¿Cuáles son las relaciones bancarias actuales?

-¿Existe algún beneficiario preferente por obligaciones bancarias?

¿Cuál es la conexión con empresas del país o extranjeras y cuáles son sus nombres?

¿Cuál es el promedio de ventas netas anuales, es todo nacional o extranjero, dónde principalmente y cuál es el monto aproximado?

¿Existen proyectos a corto, mediano o largo plazo, de ampliaciones, adquisiciones, cuál es el último avalúo y por quién fué efectuado, cuál es la relación de activos por partidas anuales?

¿Cuáles son los activos fijos, de qué valor? (avalúo - libros - estimado).

¿Cuál es el valor de los inventarios? (precio costo - venta)

PREGUNTAS TÍPICAS DE

ADMINISTRACION DE RIESGOS

¿Existe algún ejecutivo encargado especialmente del área de administración de riesgos?

¿Alguno que se encargue, especialmente de seguros?

¿Apoya el Consejo Directivo esas políticas?

¿Cuándo se revisaron?

¿Se ha fijado retención máxima aceptable?

¿Hay manual de Seguros?

¿De Administración de Riesgos?

¿Qué selección de corredor se efectuó?

¿Qué selección de asegurador se efectuó?

¿Cómo se tomaron los criterios para fijar los límites de retención?

¿Existe algún programa formal de control de siniestros?

¿Existe algún programa formal de prevención?

¿Hay proyectos de expansión?

¿Hay proyectos de fusión?

¿Existen proyectos de nuevos productos?

¿El administrador de riesgos opina sobre cláusulas de Contratos antes de ser firmados?

¿Cuál es el año fiscal, los seguros van con el año fiscal, las primas son pagadas anualmente, están asegurados todos los bienes y/o todas sus ubicaciones?

¿Existe vigilancia o alarma c/robo, hay protección a puertas y ventanas?

¿Han tenido experiencia sobre desaparición de mercancías, herramientas, cuál ha sido su frecuencia?

¿Dónde está ubicada la estación de bomberos más cercana?

¿Hay equipo de p.c.i., rociadores automáticos, mantenimientos y recarga?

¿Se llevan a cabo sugerencias de instalación de extinguidores por bomberos?

¿Qué experiencia tienen en siniestros, en tránsito y en accidentes al personal?

¿Han tenido problemas con los ajustadores en cuanto a su actitud, cuáles han sido las principales dificultades?

¿Qué bases para establecer porcentaje o periodo de indemnización tienen en pérdidas consecuenciales? (tiempo de reposición de maquinaria edificios)?

¿Existe una cobertura para remoción de escombros en caso de terremoto?

¿Cuáles son las políticas de aseguramiento de autos y camiones?

¿Existe el seguro de vida de grupo para funcionarios, empleados u obreros?

¿Cuáles son las colindancias de cada edificio?

¿Existe cisterna, cuál es su capacidad, y la del tanque elevado?

¿Existe alguna zona escolar, industrial, comercial o habitacional?

¿Cuál es la procedencia de la maquinaria y el equipo, se puede sustituir por fabricación nacional, cuál es la frecuencia de daños y el procedimiento para las reparaciones?

¿Existen calderas, cuál es su capacidad, de qué tipo son y cuál es su valor?

¿Existen objetos de arte, colección, antiguos, se cuenta con avalúo?

¿Existen anuncios de valor significativo y dónde?

¿Existen cristales, cuál es su dimensión y valor más alto?

¿Cuál es la acumulación máxima de valores en un solo lugar?

PREGUNTAS TÍPICAS DE**(BIENES PROPIOS O BAJO RESPONSABILIDAD CIVIL)**

¿Cuántas estructuras completas existen, y cuántas en construcción?

¿Cuáles son sus predios?

¿Cuál es el giro del negocio de cada ubicación, el servicio de instalación y adquisiciones, el último avalúo, por quién fué efectuado, cuál es la relación de activos por partidas anuales?

¿Existen computadora(s) y cuál es su descripción y valor?

¿Existe télex, conmutador, aparatos de rayos x, cuál es su descripción y valor?

¿Existe equipo audiovisual, cuál es la frecuencia de salidas y su valor?

PREGUNTAS TÍPICAS DE

R E S P O N S A B I L I D A D C I V I L

¿Cuál es la descripción del tipo de productos, su uso y ventas anuales?

¿Cuál es la descripción del control de calidad?

¿Se instala o repara el local de clientes ?

¿Dan las etiquetas instrucciones completas?

¿Hay normas escritas de medidas, tolerancias?

¿Revisa el Administrador de Riesgos las instrucciones, garantías antes de publicarse?

¿Cuál es el procedimiento para revisión y firma de contratos?

¿Existen acuerdos orales o tácitos?

¿Es obligatorio el afianzamiento de contratistas?

¿Qué obligaciones contractuales por venta, compra, o servicios se han adquirido?

Referente a vehículos:

-¿Cómo se guardan ?

-¿Valor máximo en un local ?

-¿Hay vehículos ajenos (empleados, otros) ?

-¿Es adecuado el mantenimiento ?

-¿Cómo se controlan los conductores ?

-¿Los empleados usan vehículo para servicio a la empresa?

¿El negocio puede contribuir a la contaminación ambiental?

¿Existe alguna R. C. para hoteles, restaurantes, bares, deportivos, lavanderías, albercas, caja de seguridad, estacionamiento?

¿Cuánto se guarda y cómo en efectivo, títulos, metales preciosos, etc. ?

¿Qué protecciones tienen caja fuerte, bóvedas ?

¿Cantidad máxima de bienes negociables en un solo embarque ?

¿Se hacen auditorías externas anuales?

¿Hacen conciliaciones bancarias las mismas personas que manejan efectivo o formulan cheques ?

¿Cómo se controlan tarjetas de crédito ?

En el procesamiento de datos :

¿Los cambios de programa son auditados?

¿ Está prohibido el paso a la sala de computadoras ?

¿ Se hacen auditorías sorpresivas ?

¿Cómo se controlan cheques para nómina ?

¿Cómo se transporta efectivo y valores ?

¿Se cambian rutas y horarios ?

PREGUNTAS TÍPICAS**PLANTAS E INTERRUPCIÓN DE
OPERACIONES**

-Describir interdependencia entre plantas

¿Cómo afectaría la falta de electricidad, agua, vapor, gas, etc.?

¿Dependen operaciones del buen o mal tiempo?

¿Qué máquinas, materiales, equipos son difíciles de reponer ?

En caso de siniestro:

-¿Podrían usarse locales provisionales ?

-¿Se suspenderían las operaciones ?

-¿Habría pérdida de mercado ?

-¿En cuánto tiempo se reanudarían?

-¿Hay obligaciones contractuales con proveedores, clientes?

**PREGUNTA TÍPICAS DE
P E R S O N A L**

- ¿Cuál es el número de empleados ?
- ¿Cuál es la forma de contratación ?
- ¿Cuáles prestaciones ofrece la empresa ?
- ¿Cuál es el nivel de salarios?
- ¿Existe seguridad social?
- ¿Existe algún sindicato?
- ¿Existe comedor para empleados y obreros?
- ¿Hay cursos para agentes y promociones?
- ¿Hay reparto de Utilidades?
- ¿Se otorgan gratificaciones?
- ¿Los funcionarios y empleados viajan constantemente, a qué destinos, y por cuánto tiempo?

ESTIMACIONES EN ADMINISTRACION DE RIESGOS

ESTIMACIONES EN ADMINISTRACION DE RIESGOS

B.1 INTRODUCCION.

El hacer más predecibles las pérdidas accidentales, hace que el administrador de riesgos contribuya de manera importante a que las operaciones de la empresa sean más eficientes. De hecho, como los eventos accidentales producen pérdidas de propiedad, ingresos, de responsabilidad y personales, dichas pérdidas deben ser estimadas. Existen procedimientos mediante los cuales se pueden prevenir determinadas pérdidas accidentales; pero, para aquellas pérdidas que provienen de situaciones inesperadas, desconocidas o que no se tenga experiencia, el formar reservas con fondos suficientes permite obtener un respaldo que se encuentre disponible para compensar, en caso de que se presente, una pérdida de este tipo.

Pero mientras estimamos la pérdida o el evento accidental, nos podemos percatar de que nunca lo vamos a hacer de manera exacta, sólo tenemos una aproximación o un rango dentro del cual puedan estar la severidad y frecuencia de la pérdida. Es aquí donde se refleja la precisión de las decisiones del administrador de riesgos. Es decir, se deben considerar los siguientes preceptos :

- 1) No arriesgar más de las pérdidas que se pueden soportar.
- 2) No arriesgar mucho por poco.

Estos preceptos nos indican que, después de haber identificado los expuestos a pérdidas de una empresa, es necesario evaluar el alcance de las pérdidas que se pueden presentar.

6.2 LA NECESIDAD DE LAS ESTIMACIONES EN ADMINISTRACION DE RIESGOS.

El especialista en administración de riesgos puede seleccionar diversas técnicas considerando su responsabilidad en la estimación de futuras pérdidas, y la efectividad de dichas técnicas para salvaguardar los intereses de la empresa contra los efectos adversos de estas pérdidas.

Para el administrador de riesgos no es recomendable, por ejemplo, el dedicar mucho tiempo y atención a la estimación de pérdidas relativamente menores (como daños físicos a un automóvil), mientras ignora pérdidas más importantes (como la interrupción de operaciones en una planta a causa de una explosión de una caldera).

Para poder establecer los niveles de prioridad, el administrador de riesgos debe considerar :

- 1) Los eventos accidentales que pueden ocasionar pérdidas.*
- 2) Los tipos de pérdidas que se derivan de dichos eventos.*
- 3) La severidad potencial de las pérdidas.*

Cada una de estas variables pueden ser estimadas usando la teoría de la probabilidad - la probabilidad de que un evento (como un incendio) ocurra; qué tipo de pérdida puede ocasionar (como la quiebra de la empresa); y la variación de la severidad que pueden tener dichas pérdidas (como la interrupción de las operaciones por \$50 , \$100 o \$250 millones) -.

Un ejemplo de esta toma de decisiones podría ser determinar el nivel de retención bajo una póliza de seguro con capas de protección, donde el administrador de riesgos debe estar enterado de la frecuencia y tamaño (severidad) de las reclamaciones globales que la empresa deberá absorber, en los diferentes programas de retención.

Estimación del Impacto de las diferentes técnicas de Administración de Riesgos : Para decidir cuál va a ser la técnica utilizada en la empresa, el administrador de riesgos debe evaluar el impacto de cada una de estas técnicas.

Los posibles cambios en la operación de la empresa en cuanto a tecnología, o los fundamentos de los factores sociales y económicos, pueden eliminar la efectividad de la estimación de pérdidas efectuada o de la técnica escogida.

No podemos basar una estimación únicamente en la experiencia pasada, también se deben considerar métodos para ajustarse a los cambios en el costo de la vida, diferencias en los sistemas legales, la expansión de plantas manufactureras y el crecimiento de las concentraciones propias en áreas urbanas.

Esta tendencia puede ser prevista con proyecciones de regresión lineal simple o con curvas de mayor grado de complejidad.

6.3 FUENTES DE INFORMACIÓN PARA PÉRDIDAS PROYECTADAS.

La información para estimar pérdidas, e inclusive para estimar el impacto de las técnicas alternativas de administración de riesgos, se deriva principalmente de la información estadística detallada o del análisis matemático de dicha información.

1) La información estadística detallada : Esta proviene de los registros internos de la empresa, (si es que se ha tenido esta precaución) sobre un periodo de tiempo suficiente para que sea confiable; y tomando en cuenta la naturaleza de las actividades de la empresa, y si el desarrollo de sus actividades ha sido suficientemente estable, para que los datos pasados sean confiables.

2) El análisis matemático de la información estadística :

Los métodos o procedimientos cualitativos más sofisticados son aquéllos en los que el administrador de riesgos, con su intuición y experiencia, toma sus decisiones para aplicarlas prácticamente.

A partir de la información estadística de pérdidas podemos aplicar distribuciones de probabilidad, para de esta manera determinar la frecuencia y/o severidad de una pérdida en particular. Organizando los datos de manera adecuada, en base a su frecuencia y severidad en un cierto periodo de tiempo, el administrador de riesgos puede ajustar muchas de las distribuciones de probabilidad a la descripción de las pérdidas ocurridas, como podrá verse en los ejemplos que presentamos en la siguiente sección.

6.4 ESTIMACION DE PERDIDAS Y TOMA DE DECISIONES.

6.4.1. Cálculo de la Pérdida Máxima Probable.

Definición.

La máxima pérdida probable es la peor pérdida esperada en condiciones normales.

El estimar la pérdida máxima probable que se puede tener, en base a la experiencia de cada empresa, tiene como objetivo fijar límites de retención o límites (deducibles) de pólizas, de acuerdo a la adversidad de los riesgos propios del giro de la empresa.

Desarrollo.

Para calcular la pérdida máxima probable es necesario referirnos a los conceptos de esperanza, varianza y desviación estándar. Para esta parte, entenderemos lo siguiente:

Esperanza = ECX = Pérdida promedio esperada, que se obtiene de sumar los productos correspondientes al monto de los siniestros de cada ejercicio, por su respectiva probabilidad de ocurrencia.

$$ECX = \sum (X_i * PCX_i)$$

donde :

X_i = Monto de los siniestros ocurridos.

PCX_i = Probabilidad referente a la ocurrencia de siniestros

$$ECX = \sum (X_i * PCX_i)$$

Desviación = $\sigma(X_i)$ = Grado de dispersión alrededor de la pérdida promedio esperada.

$$\sigma(X_i) = \sqrt{E(X_i^2) - (E(X_i))^2}$$

donde :

$$E(X_i^2) = \sum (X_i^2 * P(X_i))$$

o alternativamente :

$$E(X^2) = \sum (X_i^2 * P(X_i))$$

A continuación ilustraremos los conceptos anteriores mediante un ejemplo para una compañía "z". Los datos y resultados se muestran en la tabla siguiente; los resultados aquí obtenidos serán utilizados posteriormente, para el cálculo de la PERDIDA MAXIMA PROBABLE.

ARO	MONTO SIM.	$P(X_i)$	$E(X_i)$	$(E(X_i))^2$	$E(X_i^2)$	$\sigma^2(X_i)$
1	958	.12	115	13,225	110,132	96,907
2	217	.03	7	49	1,413	1,364
3	314	.04	13	169	3,944	3,775
4	246	.03	7	49	1,815	1,766
5	862	.10	86	7,396	74,304	66,908
6	2,022	.25	506	256,036	1,022,121	766,085
7	2,197	.26	571	326,041	1,254,970	928,929
8	1,424	.17	242	58,564	344,722	286,158

$$\therefore \sigma^2(X) = 2,151,892$$

$$\therefore E(X) = 1,467$$

$$E(X) = 1,547$$

Es decir, con la información de la tabla anterior la empresa "z" estima que tendrá un monto en siniestros de 1547, para el año 9. (Las cantidades de la columna de monto de siniestros han sido simplificadas en 100 mil unidades).

Beneficios de los Métodos Estadísticos en Administración de Riesgos.

- 1) *Conocer el comportamiento y estimar tendencia en gastos de seguros, pérdidas por siniestros, etc.*
- 2) *Tomar medidas efectivas para reducir severidad en siniestros.*
- 3) *Establecer planes de ahorro de seguros.*
- 4) *Mantener un plan de retención de riesgos adecuado a la empresa.*

6.4.2. PRUEBAS ESTADÍSTICAS.

En esta parte mencionaremos algunos conceptos muy generales sobre el tema de Pruebas Estadísticas. Asimismo estudiaremos, para el caso particular de una de ellas, la forma en la que se puede aplicar de manera práctica a la solución de algunos problemas en administración de riesgos.

Existen dos tipos generales de pruebas estadísticas :

- 1) Pruebas Paramétricas.
- 2) Pruebas No Paramétricas.

Pruebas Paramétricas : En este tipo de pruebas se hace la suposición de que los datos que se obtienen provienen de un conjunto de eventos, los cuales están ajustados de acuerdo con alguna distribución matemática de probabilidad (Normal, Poisson, Exponencial, Binomial, etc.). Ejemplos de este tipo de pruebas son: la prueba "t" y la prueba "F".

Explicaremos brevemente en qué consisten estas dos pruebas :

■ La prueba "t" se utiliza principalmente, cuando se desea saber si la diferencia entre la media de dos muestras es significativa o no. En esta prueba se supone que los datos están distribuidos de manera normal y que la varianza en ambas muestras es la misma.

■ La prueba "F" se utiliza precisamente para probar la igualdad de varianzas, haciendo el mismo supuesto de normalidad que la prueba "t".

Pruebas No Paramétricas : En este tipo de pruebas no se hacen suposiciones respecto de si los datos corresponden a algún tipo particular de distribución de probabilidad. Un ejemplo de este tipo de pruebas es la prueba χ^2 .

A continuación explicaremos en qué consiste esta prueba, así como la manera en que se puede aplicar prácticamente.

■ La Prueba χ^2 : Esta prueba puede utilizarse cuando se desea saber si existen o no, diferencias significativas entre las frecuencias observadas de alguna variable y las frecuencias teóricas o esperadas que existirían, si dichas frecuencias ocurrieran de manera aleatoria.

El término aleatorio no lo empleamos en el sentido de algo casual. Más bien, utilizaremos este término para indicar que todos los sucesos son de la misma clase u homogéneos; es decir, que la probabilidad de que se produzca un suceso o cambio en un intervalo cualquiera de tiempo muy pequeño es la misma, y la probabilidad de que ocurra más de uno es muy pequeña; o también, que la ocurrencia de un suceso no afectará la ocurrencia de otro.

Para ilustrar lo anterior pongamos el siguiente ejemplo:

Supongamos que el administrador de riesgos desea probar si las tasas de accidentes y enfermedades que existen entre el personal masculino y femenino de una empresa, presentan o no diferencias significativas.

■ Se tomó una muestra aleatoria¹ de 100 personas (50 hombres y 50 mujeres) de la empresa.

■ Nuestra variable es la tasa de accidentes y enfermedades.

■ Esta tasa se considera en 2 categorías : ALTA y BAJA.

■ El periodo de tiempo de referencia es un año.

■ Se considera TASA ALTA, cuando el empleado haya sufrido 3 o más accidentes y/o enfermedades que ameritaron incapacidad temporal, durante el año pasado.

■ Se considera TASA BAJA, para 2 o menos accidentes y/o enfermedades.

Nuestra información se encuentra dispuesta en la siguiente tabla :

¹ Donde todos los miembros de la población tienen la misma probabilidad de ser seleccionados.

FRECUENCIAS DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES OBSERVADAS
EN HOMBRES Y MUJERES :

	Número de personas con tasa		
	ALTA	BAJA	TOTAL
Hombres	25	25	50 = $n_{1.}$
Mujeres	35	15	50 = $n_{2.}$
	60 = $n_{.1}$	40 = $n_{.2}$	100 = n

Los datos así agrupados forman un arreglo, que en Estadística se le da el nombre de TABLA DE CONTINGENCIA.

Si los accidentes y enfermedades ocurrieran de manera aleatoria, se esperaría que éstos se distribuyeran de acuerdo a la proporción de hombres y mujeres que exista en la empresa. El dato anterior constituiría la frecuencia esperada de accidentes y enfermedades. Si existe una desviación significativa entre el número de accidentes y enfermedades observados y el número esperado, esto nos indicaría que el sexo de cada empleado influye para que se presenten los accidentes y/o enfermedades, y que dichos accidentes y enfermedades no ocurren de manera aleatoria.

El primer paso en este análisis es determinar la frecuencia esperada de accidentes y enfermedades, de acuerdo a la proporción de hombres y mujeres en la empresa, y de acuerdo a la forma de cálculo establecida para cuando se trabaja con tablas de contingencia.

Recordemos que para hallar las frecuencias teóricas, se estiman primero : $P_{i.}$ y $P_{.j}$, donde :

$$\hat{P}_{i.} = \frac{n_{i.}}{n} \quad \text{y} \quad \hat{P}_{.j} = \frac{n_{.j}}{n}$$

donde :

- n = número total de elementos en la muestra.
- n_i = subtotal de elementos por renglones.
- n_j = subtotal de elementos por columna.

Después se calculan las frecuencias teóricas, de la siguiente manera :

$$\hat{n}_{Pij} = n (\hat{P}_{i.}) (\hat{P}_{.j})$$

Para nuestro ejemplo tenemos 2 columnas y 2 renglones (sin considerar los totales). Por tanto, los cálculos serán :

$$\hat{P}_{1.} = \frac{n_{1.}}{n} = \frac{50}{100} = \frac{1}{2} \quad \hat{P}_{2.} = \frac{n_{2.}}{n} = \frac{50}{100} = \frac{1}{2}$$

$$\hat{P}_{.1} = \frac{n_{.1}}{n} = \frac{60}{100} = \frac{3}{5} \quad \hat{P}_{.2} = \frac{n_{.2}}{n} = \frac{40}{100} = \frac{2}{5}$$

$$\hat{n}_{P11} = n (\hat{P}_{1.}) (\hat{P}_{.1}) = 100 (1/2) (3/5) = (30)$$

Análogamente :

$$\hat{n}_{P22} = 100 (1/2) (2/5) = (20)$$

$$\hat{n}_{P12} = 100 (1/2) (2/5) = (20)$$

$$\hat{n}_{P21} = 100 (1/2) (3/5) = (30)$$

Si el número que forma el subíndice en las frecuencias anteriores nos indica la posición que tendrán dentro de la tabla de contingencias, en el orden renglón-columna, las frecuencias esperadas quedarán dispuestas en el orden que indican los números entre paréntesis de la tabla siguiente, donde además se especifican valores n_i , n_j , y n .

COMPARACION DE FRECUENCIAS OBSERVADAS Y FRECUENCIAS ESPERADAS.

	ALTA	BAJA	TOTAL
Hombres	25 (30)	25 (20)	50 = $n_{.1}$
Mujeres	35 (30)	15 (20)	50 = $n_{.2}$
	60 = $n_{.1}$	40 = $n_{.2}$	100 = n

Si el sexo no influyera en las tasas de accidentes y enfermedades, se esperaría que la proporción de trabajadores que se encuentran en la categoría alta sea mitad hombres y mitad mujeres, debido a que en esta muestra tenemos el mismo número de personas de cada sexo.

El siguiente paso es calcular la estadística χ^2 , mediante el proceso de aproximación de Pearson.

A continuación enunciaremos los pasos que se siguen en este proceso :

« K. Pearson ha demostrado que cuando

$$Z_i = \frac{n_i - nP_i}{\sqrt{nP_i}}$$

donde :

n_i = frecuencias observadas.

nP_i = frecuencias esperadas.

² Una estadística es cualquier función de los elementos de una muestra aleatoria, que no depende de parámetros desconocidos. Consecuentemente, las estadísticas son cantidades cuyos valores observados se pueden calcular una vez que se ha tomado la muestra, y forman las bases de todos los métodos estadísticos para hacer inferencias con relación a poblaciones.

n = tamaño de la muestra.

y ponemos :

$$u = Z_1^2 + Z_2^2 + Z_2^2 + Z_4^2 \dots + Z_m^2$$

La distribución de u se acerca a una distribución χ^2 , con $(m-1)$ grados de libertad, cuando n aumenta mucho.

Entonces :

$$\chi^2 = \sum \frac{(n_i - nP_i)^2}{nP_i}$$

Fórmula de Aproximación de Pearson.»

PASOS :

- 1) Escribir las frecuencias observadas y las frecuencias esperadas, en columnas separadas.
- 2) Restar ambas columnas.
- 3) Elevar al cuadrado el resultado de la resta.
- 4) Utilizar las fórmulas de aproximación de Pearson y calcular la estadística χ^2 (ver la siguiente tabla)

CALCULO DE LA ESTADISTICA χ^2 MEDIANTE LA FORMULA DE APROXIMACION DE PEARSON.

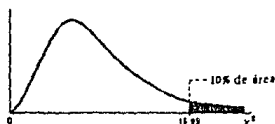
Frecuencias Observadas	Frecuencias Esperadas	Diferencias de frec.	Cuadrados de las diferencias.	Aprox. de Pearson.
25	30	- 5	25	.83
25	20	5	25	1.25
35	30	5	25	.83
15	20	- 5	25	1.25
				$\Sigma = 4.16$

$$\therefore \chi^2 = 4.16$$

De acuerdo a los datos de la tabla anterior, el valor de nuestra estadística χ^2 es 4.16

5) El último paso en nuestro análisis será comparar el valor anterior con el valor apropiado que aparece en la tabla χ^2 , de la cual presentamos un extracto a continuación :

TABLA 4
Puntos de porcentaje de la distribución χ^2



Ejemplo
Para $\phi = 10$ grados
de libertad:
 $P[\chi^2 > 15.99]$
= .10

α	.995	.99	.975	.95	.90	.75	.50	.25	.10	.05	.025	.01	.001	ϕ
1	0.00193	0.00137	0.00082	0.00053	0.00158	0.102	0.455	1.323	2.701	3.841	5.024	6.635	7.879	1
2	0.0100	0.0203	0.0504	0.103	0.211	0.575	1.386	2.77	4.61	5.99	7.38	9.21	10.59	2
3	0.0777	0.113	0.216	0.353	0.584	1.213	2.37	4.11	6.25	7.81	9.35	11.34	12.84	3
4	0.207	0.297	0.484	0.711	1.064	1.923	3.36	5.39	7.78	9.49	11.14	13.28	14.86	4
5	0.412	0.554	0.851	1.145	1.610	2.67	5.15	6.63	9.24	11.07	12.83	15.09	16.75	5
6	0.676	0.872	1.237	1.635	2.20	3.45	5.99	7.84	10.64	12.59	14.45	16.81	18.55	6
7	0.989	1.219	1.690	2.17	2.83	4.25	6.35	8.04	12.02	14.07	16.01	18.48	20.1	7
8	1.344	1.644	2.18	2.73	3.49	5.07	7.34	10.22	13.36	15.51	17.53	20.1	22.0	8
9	1.735	2.09	2.70	3.35	4.17	5.90	8.54	11.39	14.68	16.92	19.02	21.7	23.6	9
10	2.18	2.56	3.25	3.94	4.87	6.76	9.34	12.55	15.99	18.31	20.5	23.2	25.2	10
11	2.60	3.05	3.82	4.57	5.58	7.58	10.34	13.70	17.23	19.68	21.9	24.7	26.8	11
12	3.07	3.57	4.40	5.23	6.30	8.44	11.34	14.85	18.33	21.0	23.3	26.2	28.3	12
13	3.57	4.11	5.01	5.89	7.01	9.30	12.34	15.96	19.41	22.4	24.7	27.7	29.8	13
14	4.07	4.66	5.63	6.57	7.79	10.17	13.34	17.12	20.4	23.7	26.1	29.1	31.3	14
15	4.60	5.23	6.24	7.26	8.55	11.04	14.34	18.25	21.3	25.0	27.5	30.6	32.8	15
16	5.14	5.81	6.92	7.94	9.33	11.91	15.34	19.37	22.3	26.3	28.8	32.0	34.3	16
17	5.70	6.41	7.54	8.47	10.09	12.79	16.34	20.5	23.4	27.6	30.2	33.4	35.7	17
18	6.28	7.01	8.23	9.29	10.84	13.64	17.34	21.6	24.6	28.8	31.5	34.8	37.2	18
19	6.84	7.63	8.91	10.12	11.65	14.54	18.34	22.7	25.7	30.1	32.9	36.2	38.6	19
20	7.43	8.26	9.59	10.95	12.44	15.45	19.34	23.8	26.8	31.4	34.2	37.6	40.0	20
21	8.03	8.90	10.36	11.81	13.24	16.34	20.3	24.9	27.9	32.7	35.5	38.9	41.4	21
22	8.64	9.54	10.98	12.74	14.04	17.24	21.3	26.0	29.0	33.9	36.8	40.3	42.8	22
23	9.26	10.20	11.69	13.69	14.85	18.14	22.3	27.1	30.2	35.1	38.1	41.6	44.2	23
24	9.89	10.86	12.40	14.63	15.66	19.04	23.3	28.2	31.3	36.4	39.4	43.0	45.6	24
25	10.52	11.51	13.12	15.41	16.47	19.94	24.3	29.3	32.4	37.7	40.6	44.3	47.0	25
26	11.16	12.20	13.84	16.26	17.29	20.8	25.3	30.4	33.6	38.9	41.9	45.6	48.3	26
27	11.81	12.94	14.57	17.13	18.11	21.7	26.3	31.5	34.7	40.3	43.2	47.0	49.6	27
28	12.44	13.54	15.31	18.03	18.94	22.7	27.3	32.6	35.9	41.6	44.5	48.3	51.0	28
29	13.12	14.26	16.05	18.97	19.77	23.6	28.3	33.7	37.1	42.9	45.7	49.6	52.3	29
30	13.79	14.95	16.78	19.89	20.6	24.5	29.3	34.8	40.3	44.2	47.0	50.9	53.7	30
40	20.7	22.2	24.4	26.5	29.1	33.7	39.3	45.6	51.8	53.9	63.7	66.8	70.0	40
50	26.0	29.7	32.4	34.8	37.7	42.9	49.3	56.3	63.7	67.5	71.4	76.2	79.5	50
60	31.5	37.5	40.5	43.2	46.3	52.3	59.3	67.0	74.6	79.3	83.3	88.1	92.0	60
70	43.2	49.4	48.8	51.7	55.3	61.7	69.3	77.6	86.3	90.9	95.0	100.4	104.2	70
80	51.2	58.3	57.2	60.4	64.1	71.1	79.3	88.1	96.6	101.9	106.4	112.3	116.3	80
90	59.2	67.8	65.8	69.3	73.3	80.8	89.3	98.6	107.6	113.1	118.1	124.1	128.1	90
100	67.3	76.1	74.2	77.9	82.4	90.1	99.3	107.1	116.5	124.5	129.6	135.8	140.3	100
∞	-2.58	-2.33	-1.96	-1.64	-1.28	-0.874	0.000	0.874	1.282	1.645	1.960	2.33	2.58	∞

Para $\phi > 100$ tómese $z^2 = \frac{1}{2}(\chi^2 + \sqrt{\chi^2}) - 1/2$. z es la desviación normal estandarizada correspondiente al nivel de significancia y se muestra en la parte superior de la tabla.

Fuente: Esta tabla es recopilación de "Table of percentage points of the χ^2 distribution" de Catherine M Thompson, *Biometrika*, Vol. 32 (1941), págs. 187-191, y publicada aquí con permiso del autor y editor de *Biometrika*.

Recordemos que en este tipo de pruebas es importante calcular el nivel de significancia descriptivo (n_{sd}); es decir, la probabilidad de observar un valor tan o más extremo que el obtenido; en nuestro caso, calcular la probabilidad de obtener un valor tan o más extremo que 4.16. Lo anterior, con el objeto de rechazar o no rechazar la hipótesis inicialmente propuesta (las tasas de accidentes y enfermedades en hombre y mujeres, presentan diferencias significativas : H_0).

Para poder obtener el valor en la tabla χ^2 , necesitamos conocer los "grados de libertad" que están dados por la siguiente fórmula:
 $g.l. = (\# \text{ columnas} - 1) * (\# \text{ renglones} - 1)$.

En nuestro ejemplo : $g.l. = (2-1) * (2-1) = 1$

La tabla χ^2 muestra varios niveles de significancia (p), para diferentes grados de libertad (ϕ), con un ejemplo de cálculo.

A través del análisis de los niveles (p) podremos determinar el (n_{sd}), y se tiene la siguiente convención :

- 1) Si $n_{sd} > 0.05$ no se rechaza H_0 .
- 2) Si $n_{sd} < 0.01$ se rechaza H_0 .
- 3) Si $0.01 < n_{sd} < 0.05$ existe duda.

De esta manera :

para $p = 0.1$ con $\phi = 1$, $\chi^2 = 2.71 < 4.16$

para $p = 0.05$ con $\phi = 1$, $\chi^2 = 3.84 < 4.16$

para $p = 0.025$ con $\phi = 1$, $\chi^2 = 5.02 > 4.16$

De lo anterior podemos concluir que :

$0.01 < n_{sd} < 0.05$; es decir, los datos no dan evidencia suficiente para toma una decisión acertada (la más conveniente), y saber si existen diferencias significativas en las tasas de accidentes y enfermedades para los hombres y las mujeres de esa empresa.

6.4.3. ANALISIS DE REGRESION.

El análisis de regresión es una técnica estadística muy utilizada en investigación económica y comercial, para determinar alguna posible relación entre dos o más variables en estudio, y expresar esta relación en forma matemática, determinando una ecuación que conecte las variables.

En este trabajo se estudiará sólo el caso más simple, considerando sólo dos variables; esta parte del análisis de regresión se denomina regresión lineal, y nos permite estimar cómo un cambio en una variable afectará a la otra, si dichas variables guardan (en cierta medida) una relación lineal entre sí.

El análisis de regresión lineal es útil también en la estimación de la pérdida máxima probable (ya sea en frecuencia o en severidad). Para ilustrar lo anterior presentaremos el siguiente ejemplo, en donde se desea estimar la pérdida máxima probable, en su frecuencia, de acuerdo a los datos que se han registrado en la compañía "La Ganadora", en un periodo de 10 años.

En la tabla (1) se muestra la información obtenida. En la tabla referida, el año 10 es la observación más reciente; nosotros calcularemos la pérdida máxima probable, en su frecuencia, para el año 11. Para efectuar este cálculo utilizaremos, de manera directa, el método de regresión lineal.

³ Debido a que el objetivo del presente trabajo, no es hacer un análisis profundo y detallado de los conceptos estadísticos que aquí se utilizan, sugerimos, para una discusión completa del método de regresión lineal, así como de todos los elementos de estadística que han sido utilizados, consultar el libro: Taro Yamane, "Estadística", 2a. edición. (editorial Harla).

TABLA (I)

AÑO (1)	NUMERO DE EXPUESTOS (2)	NUMERO DE PERDIDAS (3)	FRECUENCIA PROMEDIO (4) = (3) / (2)
1	200	6	0.03000
2	210	6	0.02857
3	210	8	0.03810
4	220	8	0.03636
5	225	10	0.04444
6	225	9	0.04000
7	225	9	0.04000
8	230	10	0.04348
9	235	11	0.04681
10	235	11	0.04681
TOTALES	2,215	88	0.39457

Recordemos solamente, que el procedimiento que se sigue en regresión lineal es ajustar a nuestros datos una ecuación de la siguiente forma :

$$y_{\tau} = a + \beta\tau + \epsilon \quad \dots\dots\dots(1)$$

Donde :

y_{τ} = Frecuencia promedio por unidad expuesta, en el año τ .

τ = año considerado; $\tau = 1, 2, \dots, 10$

a, β = valores de los parámetros de la ecuación (1)

ϵ = error residual.

Los coeficientes a y β se estiman a través del método de mínimos cuadrados. Las siguientes ecuaciones nos proporcionan dichos valores :

$$1) \quad \hat{\beta} = \frac{\sum (t_i - \bar{t})(y_i - \bar{y})}{\sum (t_i - \bar{t})^2} ; \quad \text{donde } \bar{t} = \frac{\sum t_i}{n}$$

donde t_i = año i ; $i = 1, 2, 3, \dots, 10$; $n=10$

$$2) \quad \hat{a} = \bar{y} - \hat{\beta}\bar{t} ; \quad \text{donde } \bar{y} = \frac{\sum y_i}{n}$$

donde y_i = frecuencia promedio por unidad expuesta, en el año i ; $i = 1, 2, 3, \dots, 10$.

\hat{a} y $\hat{\beta}$ son los valores estimados de los parámetros a y β , respectivamente.

El desarrollo de este método se explica en la mayoría de los libros de estadística, e incluso algunas calculadoras tienen integrado en sus funciones el cálculo de $\hat{\alpha}$ y $\hat{\beta}$.⁴

Después de haber aplicado dicho procedimiento, nuestra recta de ajuste (la que ahora llamaremos "recta calculada"), tendrá la siguiente forma:

$$\hat{y}_T = \hat{\alpha} + \hat{\beta}_T$$

Aplicando el método de mínimos cuadrados a los datos de las columnas 1 y 4 de la tabla (1), tendremos lo siguiente:

$$\hat{\alpha} = 0.029045 \quad \text{y} \quad \hat{\beta} = 0.001893$$

Por lo que: $y_T = 0.029045 + 0.001893 T \dots\dots\dots(3)$

De acuerdo a la ecuación (3), el valor estimado de y para cualquier año " T " podrá ser calculado, sustituyendo el valor de " T " en dicha ecuación. Así por ejemplo, para el año 9 el valor estimado de y será:

$$y_9 = 0.029045 + 0.001893 (9) = 0.046082$$

Este valor es muy cercano a la frecuencia promedio real para ese año, la cual es 0.04681.

Para darnos una idea más clara de la precisión del resultado obtenido, podemos utilizar el concepto de residual (e_i), el cual es un estimador del error de ajuste (en este caso lineal), y se

⁴ Existen procedimientos más complicados para este tipo de análisis, por ejemplo la ecuación de regresión exponencial, los cuales proporcionan una descripción más precisa de los datos.

La forma de la ecuación exponencial sería "

$$\ln y_t = \alpha + \beta t \dots\dots\dots(2)$$

donde y_t , α , β y t , son como en la ecuación (1).

define de la siguiente manera : $e_i = y_i - \hat{y}_i$.

De acuerdo a los datos anteriores, la estimación de error será de el siguiente :

$$e_p = y_p - \hat{y}_p = 0.04681 - 0.046082 = 0.000728$$

Es decir, nuestra estimación del error respecto del valor real es apenas del 1.6% aproximadamente. Esto indica que el valor estimado para y_p es una buena aproximación al valor real de y_p . Sin embargo, para una estimación completa sobre el conjunto de datos obtenidos y estimados es necesario considerar otros elementos de análisis, los cuales se detallan algunas líneas más adelante.

Siguiendo con nuestro ejemplo, la frecuencia promedio estimada para el año 11 se obtiene de la siguiente manera :

$$\hat{y}_{11} = 0.029045 + 0.001893 (11) = 0.04987$$

Por lo tanto, el número esperado de pérdidas para ese mismo año, se obtiene multiplicando la frecuencia anterior por el número de unidades expuestas a riesgo en el año 11.

Si la empresa declara que el número de unidades será de 240, el número esperado de pérdidas será :

$$(0.04987) * (240) = 11.97 \quad (\text{aproximadamente } 12)$$

Consideraremos ahora otros elementos importantes dentro del análisis de regresión lineal (los coeficientes de correlación y de determinación), los cuales nos brindarán mayor evidencia que nos indique " qué tan conveniente " resultó haber ajustado un modelo lineal a nuestra información.

Coefficiente de Correlación (r) : Este coeficiente mide "qué tan bien" la recta de regresión de mínimos cuadrados se ajusta a los datos muestrales.

Recordemos que $-1 \leq r \leq 1$, y que el signo de "r" nos da información sobre si las variables en estudio varían o no, en la misma dirección.

La siguiente fórmula se puede utilizar para el cálculo de "r" :

$$r = \frac{\sum (T_i - \bar{T})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (T_i - \bar{T})^2 \sum (y_i - \bar{y})^2}}$$

Donde :

T_i y y_i son como en la ecuación (1).

$$\bar{T} = \frac{\sum T_i}{n} \quad ; \quad \bar{y} = \frac{\sum y_i}{n}$$

Por otro lado, el valor al cuadrado de "r" (r^2) es conocido como el Coeficiente de Determinación; este coeficiente se interpreta como la proporción de la variación total en la variable dependiente y_i , explicada por el modelo \hat{y}_i .

Recordemos que el valor de " r^2 " estará siempre entre cero y uno, y un valor de $r^2=1$ ($r=1$), indicaría que la ecuación \hat{y}_i proporciona una explicación perfecta de la variación en y_i (y en tal caso existe una correlación lineal perfecta entre las variables en estudio.)

Para la ecuación (3), donde $\hat{y}_i = 0.029045 + 0.001893 T$ tenemos que $r = 0.894939$ y $r^2 = 0.800916$, de acuerdo a las fórmulas anteriormente dadas para el cálculo de estos coeficientes.

Por eso, observando los valores obtenidos para "r" y " r^2 " concluiremos lo siguiente :

■ Existe cierto grado de relación lineal directa entre las variables en estudio. La recta de regresión se ajusta de manera adecuada a nuestros datos, aunque tal vez no sea el modelo óptimo.

Sin embargo, los valores que se obtengan para \hat{y}_i generalmente serán una buena aproximación al valor real de y_i .

■ El modelo lineal explica el 80.09% de la variabilidad total en y_i . El porcentaje anterior es aceptable, pero sería adecuado tratar de ajustar algún otro modelo para decidir si conviene seguir con el modelo lineal, o no.

Finalmente, se puede realizar un análisis mayor de los datos estimados a través de una prueba estadística (ver sección 6.4.2); así por ejemplo, si se desea saber si existen diferencias significativas entre las frecuencias observadas y las frecuencias estimadas del ejemplo descrito, lo anterior se puede determinar utilizando la prueba χ^2 , desarrollada en la sección referida anteriormente.

FINANCIAMIENTO DEL RIESGO

7.1 INTRODUCCION.

La tarea fundamental del administrador de riesgos es minimizar los efectos financieros adversos, debidos a pérdidas accidentales en las propiedades, operaciones o personal de la organización. Aunque ningún programa de administración de riesgos puede garantizar incondicionalmente, que la organización puede estar protegida de manera adecuada contra una catástrofe, o que los fondos sean suficientes y estén disponibles para resarcir las pérdidas, algunas combinaciones de técnicas de control y financiamiento del riesgo ofrecen mayor seguridad para la conservación de los recursos y operaciones de la empresa, a un menor costo.

Por lo tanto, la decisión más importante dentro del proceso de administración de riesgos, es la de seleccionar qué combinaciones de técnicas de administración de riesgos ofrecen a la dirección de la empresa, seguridad en lo que se refiere a la conservación de los recursos, continuidad en las operaciones y desarrollo a futuro, al menor costo posible, a pesar de las pérdidas accidentales ocurridas y esperadas.

La selección de una adecuada combinación de técnicas de administración de riesgos para cada expuesto a pérdida, puede ser vista como una decisión de inversión financiera. La organización invierte en varias técnicas, de las cuales se esperan utilidades, las que se traducen en forma de seguridad, reducción en pérdidas actuales, y reducción en el costo para resarcir las pérdidas debido a la utilización del seguro, retención u otras técnicas para financiarlas.

7.2 FINANCIAMIENTO DEL RIESGO : RETENCION.

En esta parte de nuestro trabajo analizaremos la selección e implementación de las diversas técnicas de financiamiento del riesgo, con las cuales se busca generar fondos, al menor costo posible, para hacer frente a las pérdidas accidentales que pueden afectar a una empresa, a pesar de los esfuerzos y actividades de control de riesgos que se hayan llevado a cabo.

Por lo que se refiere a la técnica de retención del riesgo - la cual definiremos como el uso de fondos que se originan dentro de la misma empresa, para financiar las pérdidas accidentales que ocurran - describiremos las diferentes formas en que se puede presentar dicha técnica, y también los elementos que se deben considerar para el análisis y evaluación de estas formas de retención (ventajas y alcance); de tal manera que el financiamiento de las pérdidas que se ha decidido soportar por cuenta propia, sea de la manera más económica posible.

Formas de Retención del Riesgo.

Las diferentes formas de retención del riesgo se pueden clasificar de acuerdo a los siguientes criterios :

- A) Basados en los procedimientos que utiliza una empresa para generar fondos dentro de la misma, y así poder pagar las pérdidas.
- B) En términos de la(s) combinación(es) de técnicas de transferencia de riesgos (por ejemplo el seguro) con retención.
- C) De acuerdo a las situaciones conocidas y a las situaciones desconocidas o imprevistas que se le presenten a una empresa, y ante esto, las razones que puede tener dicha empresa para retener o no, determinados riesgos.

Criterio (A)

Clasificadas de esta manera, las formas de retención incluyen :

- A.1) Pago de las pérdidas, cargado a la cuenta de gastos.
- A.2) Establecimiento de una reserva para el pago de las pérdidas.

- A.3) Asegurarse a través de una compañía afiliada (aseguradora cautiva.)
- A.4) Obtención de créditos para el pago de las pérdidas.

A.1) En mayor o menor grado, todas las empresas financian algunas pérdidas accidentales, cargando dicho financiamiento a su cuenta de gastos. Algunas pérdidas, tales como rotura de cristales, resultan a veces ser tan pequeñas en comparación con la capacidad económica de determinada empresa, que absorberlas en forma de gastos es una alternativa financiera acertada. En otros casos, cuando una empresa enfrenta situaciones imprevistas o desconocidas, el pago de las pérdidas que resulte de estas situaciones podrá ser absorbido como un gasto extra, dependiendo por supuesto, del poder económica de la empresa.

A.2) La creación de un fondo de reserva tiene como objetivo principal, proporcionar a las empresas un respaldo para determinado tipo de gastos que deban efectuar, ya sea en este momento, o en alguna fecha posterior. Cabe aclarar, que una labor importante del administrador de riesgos, en coordinación con toda el área administrativa, es la de vigilar la correcta utilización de esta reserva, en los fines para los cuales fue creada.

A.3) Financiar las pérdidas a través de una compañía afiliada (aseguradora cautiva), ya que sea que ésta pertenezca a una sola o a varias compañías en forma conjunta <<llamémosla(s) compañía(s) origen>>, representa un mecanismo interno de financiamiento, en el sentido de que el dinero que se necesita para resarcir las pérdidas por parte de la aseguradora cautiva, proviene básicamente de la compañía origen, o de alguna división del grupo de "compañías origen". Sin embargo, para fines de impuestos, asegurarse a través de la compañía cautiva representa un mecanismo de transferencia del riesgo, lo cual da como resultado, que el impuesto de la prima de seguros respectiva sea deducible de ingresos gravables para la(s) compañía(s) origen.

A.4) Finalmente, algunas empresas obtienen una determinada línea de crédito para poder resarcir las pérdidas ocurridas. Esta debe ser solamente otra opción más para el financiamiento de las pérdidas, más no la única con que cuente una empresa. Lo anterior, con el objeto de tener siempre recursos suficientes, para hacer

frente a las pérdidas que se presenten. Este método se considera una forma de retención, debido a que el pago del préstamo más los intereses deberán ser liquidados, en un periodo determinado de tiempo, con fondos provenientes de la empresa deudora. Aquí, no existe transferencia alguna por parte del deudor, respecto de la incertidumbre propia de sus expuestos a pérdida, hacia el acreedor.

Criterio (B)

Clasificadas de esta manera, las formas de retención incluyen :

B.1) La retención total sin utilizar cobertura alguna de seguros, o algún otro mecanismo de transferencia del riesgo.

B.2) La retención casi total de las pérdidas, exceptuando aquéllas de tipo catastrófico, las cuales son financiadas a través de algún otro mecanismo de transferencia.

B.3) El uso de deducibles.

Realmente muy pocas organizaciones tienen suficiente potencial económico, tal que pueden retener todo tipo de pérdidas que se les presenten (caso B.1). Por eso, para pérdidas de severidad considerable respecto de sus recursos económicos, muchas empresas combinan alguna forma de transferencia del riesgo con sus programas de retención, con el objeto de poder financiar este tipo de pérdidas (caso B.2). Al mismo tiempo, las compañías deben vigilar los diferentes deducibles que se especifican en las coberturas de seguros que contratan, ya que es una cantidad que queda a su cargo cuando ocurren las pérdidas (caso B.3).

Algunas compañías manejan también combinaciones de retención con transferencia, pero de manera inversa; es decir, se establece un cierto límite en cuanto al monto de las pérdidas, digamos \$ 500 millones; entonces, las pérdidas que se encuentren por debajo de este límite serán pagadas por la compañía a donde fue transferido el riesgo; cuando se rebasa este límite, la diferencia existente quedará a cargo de cada compañía en particular.

Criterio (C).

Una empresa puede retener, antes de pensar en transferir, la potencial carga financiera de resarcir una pérdida accidental por varias razones. El análisis de dichas razones será útil para determinar, hasta qué grado debe estar preparada la empresa para retener sus propias pérdidas.

Por lo tanto, basados en este criterio, diremos que una compañía puede retener una pérdida por alguno de los siguientes motivos :

1.- Cuando la empresa no consideró la probable ocurrencia de alguna pérdida, y por eso ésta no estaba incluida en sus programas de financiamiento de riesgos.

2.- Cuando alguna cláusula establecida en los contratos de seguro puede excluir el pago de la pérdida ocurrida.

3.- Cuando la magnitud de la pérdida es tal que:

3.1 Queda dentro de los límites de deducible establecido en los contratos de seguro.

3.2 Excede la responsabilidad máxima contratada en alguna póliza de seguro.

Al tomar alguna decisión en el financiamiento de riesgos (retención/transferencia), así como al elegir ya alguna de las formas de retención, una empresa debe buscar dos objetivos fundamentalmente :

■ Primero, asegurarse de que los fondos y recursos necesarios para resarcir las pérdidas, se encuentren disponibles y en cantidad suficiente, al momento de que ocurran éstas.

■ Segundo, obtener dichos fondos y recursos de la manera más económica posible.

Estos dos objetivos pueden traducirse en el criterio para seleccionar la combinación adecuada de técnicas de financiamiento de riesgos.

Probablemente estos objetivos pueden verse interferidos por algunas acciones de los directivos de la empresa. Sin embargo, una mayor comunicación entre el administrador de riesgos y la dirección de la empresa para discutir, por ejemplo, la conveniencia de una mayor o menor retención de riesgos, resultará de mucha utilidad para ambas partes y para el desarrollo de la empresa en general.

7.3 FINANCIAMIENTO DEL RIESGO : TRANSFERENCIA A TRAVES DEL SEGURO.

OTRAS CONSIDERACIONES IMPORTANTES.

Para hacer frente a las pérdidas que se presentan, una empresa debe pensar en generar fondos para estas ocasiones, o tener un apoyo como la transferencia.

La Decisión Básica de Asegurar.

Para algunos expuestos a pérdida, algunas empresas deben elegir entre utilizar el seguro o transferir el riesgo por otro medio, con tal de no retenerlo completamente. Sin embargo, para otras empresas, la decisión de adquirir un seguro por la totalidad del riesgo se considera una medida de seguridad y de beneficios financieros.

Seguridad y Beneficios Financieros.

Bajo este punto de vista, una empresa debe elegir la combinación de medidas de financiamiento de riesgos que maximicen el valor presente del flujo neto de efectivo de la misma. Lo anterior es el resultado de considerar el grado apropiado de seguro, que esté de acuerdo con los fondos otorgados a la dirección de administración de riesgos, y que al mismo tiempo sean suficientes para restituir la más severa pérdida accidental que pueda ocurrir. Considerar asegurarse más que retener los riesgos normalmente no es una decisión que ayude, a largo plazo, a la economía de la empresa. La prima pagada por el seguro, que pertenece a la parte de gastos de operación y beneficios financieros de la aseguradora, hacen que éste sea generalmente una opción mucho más costosa, aunque en algunos casos necesaria, que la retención del riesgo.

Análisis de Costos y Beneficios.

Otro punto que necesitamos evaluar, en la decisión de asegurar, es comparar los beneficios que se recibirán por tener asegurado un riesgo, contra el costo de dicha cobertura. Bajo este punto de vista es necesario que los beneficios sean mayores que el costo, para adquirir el seguro.

Dentro de esta estructura, consideraremos a los principales componentes de la prima como los siguientes :

- 1) Gastos por reclamaciones (compensaciones que recibirá el asegurado, por los riesgos cubiertos.)
- 2) Gastos de Ajuste derivados de reclamaciones (compensaciones que recibirá el asegurado por servicios, defensa legal cuando se trata de reclamaciones donde existe un tercero, etc.)
- 3) Gastos de Adquisición (por los que el asegurado paga para obtener servicios del asegurador, como recomendación de coberturas, estadísticas de experiencia en pérdidas, consejos en prevención de pérdidas, etc.)
- 4) Impuestos y Gastos en General (por los que el asegurado recibe servicios en el interior del país o fuera del mismo.)

La Extensión del Seguro.

Una vez que la empresa ha decidido comprar un seguro contra algún expuesto a pérdida en particular, debe decidir ahora por cuánto comprarlo o cubrirse.

Debe existir una combinación de seguro y retención, ya que es imposible contratar un seguro que cubra completamente el riesgo. Siguiendo este patrón de retención, la empresa puede decidir retener una parte de los riesgos o pérdidas aseguradas, por medio de la compra de un seguro sujeto a varios deducibles o una cobertura parcial de dicho riesgo.

Al tomar esta decisión la empresa escoge retener (o de otra forma, financiar) la parte de las pérdidas que caen dentro de los límites de deducibles, o que exceden los límites de aseguramiento.

Uno de los mayores retos que enfrenta el administrador de riesgos, en estos casos, es escoger los límites de deducibles y los límites superiores de las coberturas del seguro.

Existen otras decisiones que después de ocurrida una pérdida son cuestionadas por otros ejecutivos de la empresa. Asimismo, existen factores de decisión que son de gran importancia, y nosotros citaremos algunos que deben ser considerados :

1.- La frecuencia y severidad de las pérdidas, para poder pensar en un financiamiento.

2.- La capacidad financiera de la empresa (y la capacidad intelectual de su administración), para poder absorber las pérdidas retenidas.

3.- Las diferentes cotizaciones que puede tener la cobertura de un riesgo, si consideramos algunos límites de aseguramiento y diferentes deducibles.

¿ Con Quién Asegurar ?

Después de determinar las necesidades de aseguramiento, la empresa debe elegir a los aseguradores, y por lo general los busca con los representantes principales de los ramos que desea asegurar, para así poder tener un mayor respaldo. (Ver capítulos 3 y 4)

Criterio de Selección.

Para seleccionar al asegurador, el criterio tradicional es considerar las coberturas, los servicios y el estado financiero de la aseguradora. En cuanto a las coberturas, se empieza a buscar en el mercado asegurador, contratos que no se encuentran dentro de la generalidad de las coberturas, y en donde las estipulaciones o condiciones son más favorables para la empresa, que las que se ofrecen en general.

Por lo que se refiere a servicios, se deben considerar elementos tales como : la oportunidad en la emisión de pólizas, agilidad en el pago de siniestros, cambios en condiciones de pólizas, representantes en el país, etc.

Finalmente, la capacidad financiera de la aseguradora para garantizar el pago de siniestros, lo cual se refleja en los estados financieros que deben ser publicados en los diferentes medios de comunicación.

C O N T R O L D E P E R D I D A S

8.1 INTRODUCCION.

La ocurrencia de un siniestro acarrea definitivamente una pérdida para la empresa, y posiblemente para la economía de la nación en general; lo anterior es por lo siguiente :

- *Destrucciones materiales* : instrumentos de producción, mercancías destinadas al consumo o a la exportación.
- *Paros de producción, paros laborales y desórdenes derivados de éstos.*

Entre las actividades de administración de riesgos encontramos al control de pérdidas, al cual le corresponde iniciar y crear todas las medidas de seguridad destinadas a eliminar, controlar y atenuar los riesgos.

Muy pocas veces es posible eliminar totalmente un riesgo pero, por el contrario, se puede controlar y como consecuencia, reducir su probabilidad y frecuencia de ocurrencia.

Las medidas de seguridad se toman en función al hecho generador del riesgo, así como en función de su manifestación, lo cual permite clasificar su puesta en práctica respectivamente bajo las secciones de prevención y reducción.

Es necesario que como administradores de riesgos, nos cuestionemos lo siguiente :

¿ Cómo va a poder iniciar el área de administración de riesgos las medidas de seguridad en el seno de la empresa ?

Las intervenciones hechas por el administrador de riesgos tendrán principalmente la forma de acciones globales, con el objeto de adoptar para la empresa, estructuras y procedimientos que integren la « seguridad integral » a todos los niveles.

8.2 CONTROL DE PERDIDAS.

De las dos principales actividades que efectúa el administrador de riesgos, financiamiento y control, la última es la más importante. Ciertamente es básico tener un fondo especial disponible para restituir o restaurar propiedades que sufrieron algún daño, o para resarcir pérdidas por responsabilidad. Sin embargo, aunque la empresa cuente con estos fondos, éstos no son completamente suficientes para afrontar una pérdida mayor.

Los altos costos asociados con una gran pérdida casi nunca son recobrados, y algunas veces, ni siquiera identificados.

El control de pérdidas tiene varios objetivos, de los cuales citaremos cuatro :

- 1) Eliminar la posibilidad de pérdida.
- 2) Reducir la posibilidad de pérdida.
- 3) Aminorar los efectos adversos ya ocurrida una pérdida.
- 4) Elaborar un plan que ayude a la recuperación después de que ocurra una pérdida.

Existen dos principales categorías de pérdidas potenciales que se deben considerar : pérdidas de propiedad y pérdidas por responsabilidad. Las primeras son daños causados directamente a los bienes de una empresa, y tienen como consecuencia alteración en las operaciones. Las pérdidas por responsabilidad son daños a empleados y a la sociedad en general.

Para mostrar más claramente alguna alteración en las operaciones, consideremos el riesgo de daños físicos al equipo de la empresa: automóviles, equipo mobiliario, maquinaria y equipo de oficina. Si el equipo en su mayoría es arrendado y no propio, el riesgo de la pérdida generalmente recaerá sobre el propietario, eliminando así la posibilidad de pérdida para el arrendador o usuario.

Las actividades del control de pérdidas a la propiedad generalmente son :

- 1) Protecciones contra incendio : considerar la instalación de extinguidores, salidas de emergencia, etc.

2) *Localización de Protecciones* : la instalación de dispositivos de seguridad, los cuales deben estar localizados en sitios estratégicos.

3) *Peligros Especiales* : existen actividades que representan expuestos a pérdida adicionales. Algunos ejemplos pueden ser el procesamiento de datos de la empresa, o las remodelaciones a las instalaciones de la misma, etc.

4) *Planta de Seguridad* : Vigilancia, detectores de humo y de calor, alarmas contra robo, etc.

5) *Seguridad Externa* : alumbrado, alambrado o bardeado, alarmas; lo anterior puede evitar pérdidas por robo o vandalismo.

6) *Mantenimiento* : el mantenimiento preventivo de las instalaciones es muy práctico para evitar pérdidas.

7) *Seguridad Interna* : la deshonestidad de los empleados puede ser reducida o eliminada, empleando un cuestionario con controles de crédito y compras adecuados, seguridad en computadoras, etc.

El control de pérdidas por responsabilidad es diferente del de propiedades. Estas pérdidas pueden ser controladas y conocidas por medio de su análisis, por ejemplo: número de personas perjudicadas, naturaleza de los daños, causa de los mismos, localización, circunstancias, etc.

El control de pérdidas por responsabilidad incluye :

1) *Peligros del Medio Ambiente* : alumbrado adecuado, niveles de temperatura y humedad, control de materiales peligrosos, instrucciones de seguridad y carteles, etc.

2) *Peligros Mecánicos* : estructuras seguras, protecciones contra incendio, condiciones de los pisos y escaleras, medidas de seguridad en la maquinaria, peligros eléctricos, etc.

3) *Prácticas de Trabajo* : la supervisión y entrenamiento a cada trabajador, uso de zapatos adecuados, cascos, lentes, etc.

4) *Nuevos Productos* : control de calidad, cuidados en elaboración, investigaciones de los efectos del producto en los mercados, etc.

5) *Exámenes Físicos* : exámenes físicos aplicados a los nuevos empleados evitarán agravar el número de reclamaciones por enfermedad o incapacidad.

Lo anterior sirve como base para analizar más a fondo el control de pérdidas, en lo que se refiere a:

- 1) Accidentes Industriales.
- 2) Pérdidas de Propiedad e Ingresos Netos.
- 3) Pérdidas Personales y de Responsabilidad.

9.3 ACCIDENTES INDUSTRIALES.

Resulta muy difícil tratar de resumir en algunos párrafos, todas las facetas que presenta el amplio campo del control de los riesgos industriales.

Sin embargo, un control efectivo de los accidentes industriales se basa principalmente, en:

- 1) el estudio de las causas de dichos accidentes,
- 2) los costos que implican, y
- 3) los diferentes tipos de control que se pueden aplicar.

1) LAS CAUSAS DE LOS ACCIDENTES : Un elemento muy útil para el estudio de las causas de los accidentes es el análisis de los árboles de fallas.

El árbol de fallas es una representación de las causas de un accidente (y la pérdida que resulta de éste), en términos de las condiciones o acciones que dieron origen al mismo; además, el análisis de estos árboles de fallas puede servir también, para identificar las circunstancias que pueden ocasionar a futuro un accidente.

Veamos la construcción de un árbol de fallas :

- En la parte superior del árbol debe ubicarse la pérdida.
- Abajo, inmediatamente, el accidente que dio origen a dicha pérdida.
- Debajo del accidente, el árbol comienza a ramificarse; cada ramificación representa uno de los actos o una de las condiciones que, de manera conjunta o individual, ocasionaron o pueden ocasionar el accidente. Si varias condiciones o acciones ocasionan en forma simultánea un accidente, dichas acciones o condiciones se conectan a éste a través de un indicador " \wedge ".

Si sólo alguna de varias acciones o condiciones pueden o podrán ocasionar un accidente, éstas se conectan a dicho accidente a través de un indicador " \vee ".

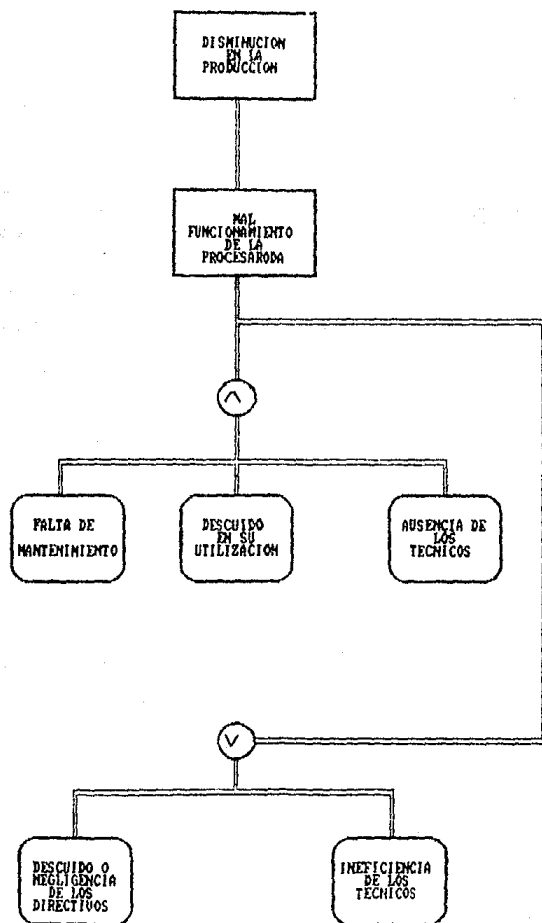
que el árbol crece hacia abajo, la representación de los más remotos que en su momento produjeron la causa de un accidente, permitirá un análisis mucho más de todas las acciones o condiciones que ocasionan o darán los accidentes; inclusive pueden identificarse desconocidas o que no se habían considerado con d.

ar lo anterior, supongamos que la empresa " X " sufre te pérdida : una disminución considerable en su normal de alimentos, debido a que la procesadora de ácticos no pudo ser utilizada, ya que por falta de o y cuidado adecuados, así como la ausencia de los :ponsables de la producción, varias componentes de esta no funcionaron, y la producción resultó defectuosa e El análisis de este accidente no brinda suficiente ra determinar si la falta de mantenimiento de las por descuido o negligencia de los directivos de la orque los técnicos encargados de éstas no cumplieron e su trabajo.

ntre las causas que dieron origen a la disminución de : ilustran en el siguiente árbol de fallas :

ARBOL DE FALLAS.

DISMINUCION EN LA PRODUCCION DE ALIMENTOS.



Los árboles de fallas pueden ser útiles para calcular la probabilidad de un determinado accidente (basándose en la probabilidad de cada uno de los eventos en el fondo del árbol de fallas, y en sus relaciones " \wedge ", " \vee ", con algún otro evento), así como para prevenir o minimizar las pérdidas accidentales, eliminando uno o más eventos o "ranas" que dan origen a la parte superior del árbol.

2) EL COSTO DE LOS ACCIDENTES.

Ante la ocurrencia de un accidente en la industria es importante considerar los costos "directos" e "indirectos" que de éste se derivan.

Entre los costos directos se encuentran pérdidas por daño en la propiedad, pago de indemnizaciones, pago de deducibles, etc.

Entre los costos indirectos están, tiempo de producción perdido, pérdida de mercado, conflictos internos, etc.

Aunque es muy difícil cuantificar los costos indirectos, algunos analistas financieros estiman que estos costos son cuatro veces más grandes que los costos directos.

Resulta de gran utilidad también, para el administrador de riesgos, el estudio y análisis de los estados financieros de la empresa, ya que es ahí donde se refleja el impacto global de los accidentes que han ocurrido.

De este análisis pueden plantearse preguntas tales como :

- Si ocurre un accidente, ¿Cuál será la severidad de la pérdida que se origine?
- ¿Qué parte de la empresa verá más afectada sus operaciones?
- ¿Cuál será el impacto de la pérdida en el flujo de efectivo de la empresa?
- ¿Existe la cobertura de seguro correspondiente?, etc.

De este tipo de análisis se derivarán las medidas de prevención y reducción de pérdidas adecuadas, ya que se pueden identificar los

elementos que dieron o darán origen a la ocurrencia de una pérdida.

3) CONTROL DE LOS ACCIDENTES.

En el sector industrial, algunas empresas establecen "procedimientos modelo" para el control de los accidentes. Dichos procedimientos consisten en una serie escrita de normas que los empleados deben seguir en el desarrollo de tareas que les sean asignadas, tales como el manejo de camiones, la pintura de paredes, la operación de las máquinas, el mantenimiento de las mismas, etc.. Todas estas tareas deben realizarse bajo la supervisión de un analista especializado.

Es importante también que se diversifiquen estas tareas, de manera que se puedan determinar los elementos que ocasionan los accidentes, y de esta manera aplicar las técnicas de control de pérdidas que se consideren adecuadas.

Más adelante veremos, para una pérdida en particular, qué medidas de prevención y reducción se pueden aplicar.

B.4 PERDIDAS A LA PROPIEDAD E INGRESOS NETOS.

El control de pérdidas no sólo trata de preservar el valor de las propiedades, sino de reducir otro tipo de pérdidas, ya que cuando una propiedad es afectada se presentan pérdidas en los ingresos, en el personal y de responsabilidad. Un control efectivo de pérdidas a la propiedad da como resultado que los costos de financiamiento de algunas pérdidas se disminuyan.

Las técnicas de control del riesgo (las cuales tratan de minimizar las pérdidas que afectan a la propiedad), incluyen :

- 1) Eliminación del Riesgo.
- 2) Prevención del Riesgo.
- 3) Reducción del Riesgo.
- 4) Diversificación (separación o combinación) del riesgo.

Estas técnicas se han tratado en capítulos anteriores, y para una mayor comprensión expóndremos un ejemplo, aplicándolo en cada una de ellas.

Supongamos que una compañía ensambladora de automóviles sufre una avería en una de las plataformas de armado principales, lo que ocasiona los siguientes daños:

- A) Daños a la maquinaria. (daños a la propiedad como : plataforma, automóviles, grúas, etc.)
- B) Indemnización para los trabajadores afectados. (gastos médicos y/o funeral, seguros de vida, pensiones, etc.)
- C) Interrupción de operaciones. (salarios, producción y ventas, etc.)
- D) Pérdida de utilidades. (ingresos, gastos extras, pérdida de mercado, etc.)

Para controlar las pérdidas tanto en la propiedad como en los ingresos, el administrador de riesgos recomienda las siguientes medidas :

1) La técnica de eliminación del riesgo no es adecuada, dado que sería necesario cambiar radicalmente el giro de la empresa, lo que traería como consecuencia no ensamblar los automóviles y ser únicamente distribuidora de los mismos, lo que repercutiría de manera notable en sus ingresos.

2) La prevención de pérdidas sería una de las técnicas más recomendables en esta situación, debido a que reduce la probabilidad de ocurrencia de ésta y otras pérdidas.

Las principales medidas de prevención que podría utilizarse en este caso son :

a) Un conjunto de reglas y políticas en la empresa, que tengan como objetivo preservar los activos de la misma.

b) La instalación de sistemas de seguridad, tales como detectores de humo e incendio, extinguidores, rociadores, salidas de emergencia, señalamiento en áreas restringidas, etc.

c) Mantenimiento constante tanto de la maquinaria, como de los sistemas de seguridad.

d) Desarrollo de simulacros de incendio, de fallas mecánicas en la maquinaria pesada, de temblor, etc.

3) Dentro de las medidas de reducción de pérdidas se encuentran las siguientes :

a) Atención inmediata ante la ocurrencia de cualquier tipo de siniestro.

b) Al mismo tiempo, tratar de recuperar las piezas o maquinaria que todavía se puedan utilizar.

c) Poner en práctica los simulacros efectuados.

d) Aislar la zona afectada, para evitar una posible propagación del siniestro.

4) Finalmente, en la técnica de diversificación se pueden utilizar las siguientes medidas:

a) Tener delimitadas de manera adecuada las zonas de operación y las administrativas, en toda la planta.

b) Aislar las sustancias tóxicas o combustibles en almacenes especiales, y de ser posible, que estén en diferente ubicación de donde se encuentre la armadora.

c) No estibar más de los límites permitidos la materia prima, a fin de evitar daños a la misma.

8.5 PERDIDAS PERSONALES Y DE RESPONSABILIDAD.

Un control efectivo puede reducir de manera significativa el costo de las pérdidas de la empresa, no importando cómo sean financiadas. Las opciones que puede utilizar la empresa para el control de riesgos de responsabilidad o personales son las mismas que se consideraron en la sección 8.4. Tendremos entonces lo siguiente :

1) Expuestos a Pérdida.

Los expuestos a pérdidas por responsabilidad o personales pueden ser variados. Pongamos un ejemplo de una fábrica mediana que produce insecticidas.

En la fabricación de los insecticidas se utilizan varios ingredientes químicos de distintos fabricantes y se mezclan entre sí, después se envasan en botellas selladas con aplicador y finalmente las botellas son empacadas en cajas especiales.

En primer lugar, si los ingredientes químicos utilizados tienen mala calidad, existen dos grandes peligros: el primero se refiere a que los gases producto del insecticida son muy peligrosos para la vida humana, tanto en su elaboración por parte de los trabajadores, así como para las personas que lo compran, en el momento de aplicarlo. El segundo se manifiesta cuando el insecticida está expuesto al calor, aunque éste sea moderado. Estos peligros tanto en la elaboración, como en el uso del insecticida, pueden provocar pérdidas tanto de responsabilidad como personales.

Pérdidas por Responsabilidad : Pueden ser categorizadas de la siguiente forma: responsabilidad criminal, daño a la sociedad en general y responsabilidad contractual.

Por ejemplo, en la responsabilidad criminal podemos citar la violación efectuada a los niveles de contaminación por los gases emanados del insecticida, a causa del uso de químicos de baja calidad o mala combinación de ingredientes.

Pérdidas Personales : Los resultados de estas pérdidas para la

empresa pueden ser aproximadas a groso modo, considerando los siguientes factores :

- Los ingresos netos derivados de las habilidades de la persona que fue afectada y que la empresa ya no cuenta con sus servicios.
- El tiempo necesario para efectuar la sustitución de los empleados clave.
- El costo de dicha sustitución.

2) Eliminación del Riesgo.

Para evitar las pérdidas por responsabilidad y de personal, derivadas de la manufactura del insecticida, la firma tendría que optar por no fabricarlo. Sin embargo, esta solución no es práctica.

3) Prevención de Pérdidas.

Por ejemplo, los exámenes físicos regulares a los empleados que trabajan en la elaboración de los insecticidas para conservarlos con buena salud, y para detectar casos de envenenamiento. Para prevenir explosiones durante la manufactura es importante vigilar la temperatura durante los procesos de elaboración.

4) Reducción de Pérdidas.

Por ejemplo, después de que ocurre una explosión y se expanden los gases del insecticida, el encargado del área puede restringir el número de empleados dentro del perímetro afectado, y con esto, reducir el número de empleados que pueden sufrir algún daño, y la severidad en cuanto a las reclamaciones.

5) Combinación de Expuestos a Pérdida.

En pérdidas personales, la combinación de expuestos se refiere a lo que hemos llamado diversificación; esto significa dividir en varias ubicaciones a los expuestos, con el objeto de que dada la ocurrencia de un accidente, no se tengan pérdidas de todas las

personas especializadas en el manejo de los procesos de elaboración del insecticida.

Para el control de pérdidas por responsabilidad podemos ejemplificarlo en la fábrica de insecticidas como lo siguiente: durante la elaboración del producto, la utilización de varios procesos por separado nos ayuda a identificar fácilmente la procedencia de las reclamaciones sobre el producto, dentro de los límites de alguno de estos pequeños procesos, y así, modificarlo fácilmente.

CASOS PRACTICOS

ESTUDIO DE ADMINISTRACION DE RIESGOS PARA :

BANCO DE DESARROLLO INTEGRAL, S.N.C.

I.- BANCO DE DESARROLLO INTEGRAL, S.N.C.

OBJETIVOS.

Los objetivos de este estudio se encuentran en determinar aquellas eventualidades que puedan traducirse en pérdidas para Banco de Desarrollo Integral, S. N. C.

Una identificación adecuada de los riesgos es esencial para cualquier programa de protección. Si se desconoce que existe un riesgo, o se aminorar la importancia de los que se llegaren a identificar al grado de no tomarlos en cuenta, difícilmente se podrá encontrar su solución más adecuada. Por tal motivo, es necesario que a través de ellos se puedan sugerir objetivos, políticas y normas, relacionadas con el establecimiento de un PROGRAMA INTEGRAL DE PROTECCION.

Todas las recomendaciones son hechas bajo una secuencia que no pretende dejar hueco en los procedimientos que identifiquen daños y pérdidas no previstas.

PRIMERA PARTE

IDENTIFICACION DE RIESGOS.

El primer paso que se llevó a cabo, fue la identificación de los riesgos a los que están expuestos actualmente, para lo cual se visitaron las siguientes instalaciones.

- Benito Juárez No. 510
- Lomas No. 116
- Alpes No. 1136
- Allende No. 1, Tlalnepantla
- Emiliano Zapata No. 1090
- Miguel Angel de Quevedo No. 132
- Calle 4 No. 25, Naucalpan.
- Ermita Istapalapa No. 1111
- Tehuantepec No. 2
- Gran Victoria No. 120

Los campos que fueron investigados son :

1. Las propiedades físicas y sus riesgos.
2. Los riesgos que se originan por actos delictuosos, sean de propios o de terceros.
3. Los riesgos que nacen de las propias leyes y de los contratos.
4. Los riesgos consecuenciales. Con esto estamos señalando los riesgos indirectos que también gravitan sobre las utilidades de la Institución.

Consideramos que todas las sucursales son similares, por tal motivo nuestros comentarios serán en forma general y si alguna de ellas presenta una situación particular, la trataremos por separado.

SEGUNDA PARTE

EVALUACION DE RIESGOS.

En esta parte del estudio se hace una medición de los riesgos, con varios objetivos:

Si se ha de atacar un área de problemas, cualquiera que sea, es indispensable una jerarquización de esos problemas para saber cuáles atacar primero.

Para tal efecto, hemos utilizado las clasificaciones de grave, mediano y leve, para la evaluación de los riesgos. Es un procedimiento sencillo pero eficaz.¹

El criterio que se utilizó para la clasificación de los riesgos, se basó en el posible impacto financiero en la Institución, si se llegara a realizar algún riesgo.

Por lo tanto, tenemos que :

RIESGOS GRAVES.

Son aquellos que su realización puede poner en peligro la estabilidad financiera de la Institución o inclusive hacerla quebrar.

RIESGOS MEDIANOS.

Se refiere a aquéllos que en caso de realizarse, dañarían en alguna proporción a la Institución, pero su severidad no afectaría grandemente sus resultados.

¹ A través de políticas, debe definirse por medio de porcentajes, montos u otra medida, lo que se entenderá por cada uno de los tipos mencionados.

Ejemplo: Riesgo Grave, será todo aquel que sea igual o exceda el $x\%$ del activo circulante o afecte en más del $x\%$ las utilidades en un período determinado.

RIESGOS LEVES.

Se trata de esos riesgos cuya severidad puede ser absorbida dentro de los costos de operación, sin ningún problema para los resultados de la Institución.

TERCERA PARTE

MÉTODOS PARA EL MANEJO DE LOS RIESGOS.

Antes de decidir la transferencia de un riesgo, se deben manejar las siguientes opciones :

- a) Eliminar el riesgo.*
- b) Reducir la probabilidad de ocurrencia o la severidad, en caso de presentarse la eventualidad.*
- c) Retener el riesgo, (La Institución lo asume total o parcialmente).*
- d) Transferir el riesgo.*

Desarrollo de la Primera Parte.

IDENTIFICACION DE RIESGOS.1. Riesgos a los que están expuestas las propiedades.

Riesgo : Incendio
 Ubicaciones: Todas
 Importancia: Grave
 Comentarios: Como los bienes contenidos en los edificios ocupados por las sucursales bancarias, oficinas administrativas y bodegas, en su mayoría son de material combustible, es posible la realización de este riesgo.

Riesgo : Explosión
 Ubicaciones : Todas
 Importancia : Leve
 Comentarios : La carencia de sustancias explosivas o de equipos sujetos a presión, hacen que este riesgo sea casi nulo.

Riesgo : Corto Circuito, Arco Voltaico, Electricidades Atmosféricas y efectos similares de la Energía Eléctrica.
 Ubicaciones : Todas
 Importancia : Varias
 Comentarios : Los equipos de oficina tales como, máquinas de escribir, calculadoras, así como la instalación eléctrica, anuncios luminosos y equipo electrónico, es donde este riesgo se puede presentar.
 El daño material directo en los primeros sería mínimo y se podría absorber como un costo de operación (LEVE).
 Respecto al equipo electrónico, los daños que este riesgo puede ocasionar son (GRAVES).

Riesgo : Aviones y Vehículos.
Ubicaciones : Todas
Importancia : Varias
Comentarios : a) Aviones.
 Este riesgo es muy remoto que se presente, debe tomarse en cuenta en las ciudades donde existen aeropuertos, ya que de ocurrir los daños podrían ser cuantiosos (GRAVE).
 b) Vehículos.
 Este riesgo podría presentarse principalmente en las sucursales ubicadas en esquina; no obstante, los daños en caso de ocurrencia serían (LEVES).

Riesgo : Terremoto
Ubicaciones : Todas excepto : Nuevo León, Tamaulipas y Chihuahua.
Importancia : Grave
Comentarios : Los edificios y los contenidos en caso de sismo, están sujetos a un mayor o menor riesgo de acuerdo a sus características constructivas, fragilidad de los muebles bienes y la zona donde se encuentran ubicados.
 Basándose en esto, el Instituto de Ingeniería de la UNAM, hizo un estudio y dividió a la República Mexicana en cuatro zonas (0,1,2 y 3, al Distrito Federal en dos : T y C) y que van en ese orden de menor a mayor intensidad y frecuencia en sismos (anexo 1).
 Sus propiedades se encuentran ubicadas en todas las zonas y debido a que este riesgo es impredecible en su frecuencia e intensidad, sólo nos queda considerar como zonas de peligro, aquellas donde se hayan sentido sus efectos.
 Siguiendo este criterio (único disponible) se aprecia que sus sucursales ubicadas en las zonas 2, 3, T y C, están situadas en las principales zonas telúricas.

Riesgo : Huracán, Granizo y Vientos Tempestuosos.
Ubicaciones : Tamaulipas y Baja California.
Comentarios : Al no contar con sucursales bancarias en otros estados, sólo en estas ciudades es en donde este riesgo se puede presentar.
Por su tipo constructivo, consideramos que los edificios difícilmente se dañarán (LEVE).
Los contenidos pudieran ser afectados por filtraciones de agua al romperse los cristales (MEDIANO).

Riesgo : Colisiones y Vuelcos.
Ubicaciones : Todas.
Importancia : Mediano.
Comentarios : Los bienes sujetos a este riesgo son automóviles y camionetas de su propiedad, en poder de funcionarios y empleados.

Riesgo : Rotura de Cristales.
Ubicaciones : Todas.
Importancia : Mediana.

2. Riesgos por Actos Delictuosos.

Riesgo : Robo y Asalto.
Ubicaciones : Todas.
Importancia : Varias.
Comentarios : Los bienes expuestos a este riesgo son:
 a) Dentro de sus instalaciones:
 - Dinero y Valores. (Grave)
 - Mobiliario y equipo de oficina. (Leve)
 b) Fuera de sus instalaciones:
 - Dinero y Valores. (Grave)
 - Automóviles y camionetas. (Grave)

Riesgo : Sabotaje.
Ubicaciones : Todas.
Importancia : Grave.
Comentarios : Este riesgo siempre está presente en las empresas y puede ser ejercido por personas internas o externas.

Riesgo : Actos Fraudulentos de Empleados o Funcionarios.
Ubicaciones : Todas.
Importancia : Mediano / Grave (depende del tipo de acto y la severidad de este).
Comentarios : Al clasificar este riesgo como mediano, estamos pensando en la posibilidad, siempre presente, de un desfalco u otro acto similar. Por más controles que se tengan, auditorías internas o externas que se hagan, difícilmente desaparecerá este riesgo.

Riesgo : Huelgas o Daños por Personas Mal Intencionadas.
Ubicaciones : Todas.
Importancia : Mediano.
Comentarios : Este riesgo tiene dos apreciaciones:
 - La paralización de la Institución por una huelga, y los daños físicos materiales que los huelguistas o personas mal intencionadas puedan producir.

El primer riesgo es impredecible y no se puede considerar como un acto delictuoso, y en su caso, es probable que se presente al contar con personal sindicalizado.

Por otra parte existe el riesgo de sufrir daños por personas mal intencionadas, los cuales se podrían presentar en:

- Cristales.
- Mobiliario y equipo de oficina.
- Equipo de Cómputo.

3. Riesgos que Nacen de la Ley.

Riesgo : Daños a Terceros en sus Bienes o en sus Personas.

Ubicaciones : Todas.

Importancia : Grave.

Comentarios : Diariamente reciben a visitantes (clientes) en sus instalaciones, mismas que en determinado momento están sujetos a sufrir un accidente por cualquier causa que pudiera ser imputable a ustedes.

- Todos los vehículos están sujetos a ocasionar daños a terceros.

- En caso de incendio podrían provocar daños a sus vecinos e inclusive a sus clientes.

- Daños a los inmuebles que tienen en arrendamiento por un incendio o una explosión y que sea imputable a ustedes.

4. Riesgos Consecuenciales.

Riesgo : *Interrupción de Operaciones.*

Ubicaciones : *Todas.*

Importancia : *Varias.*

Comentarios : *En caso de presentarse alguno de los riesgos identificados como graves en la sección de daños a las propiedades, sus operaciones se paralizarían, trayendo como consecuencia, una reducción en sus ingresos, un aumento en el costo de sus operaciones, gastos extra, etc.*

Desarrollo de la Segunda Parte

IMPACTO FINANCIERO O VALORIZACION DE DAÑOS GRAVES O MEDIANOS.

1. Valuación del Impacto Financiero de Riesgos a los que Están Expuestas las Propiedades.

Para este análisis nos basamos en las sumas aseguradas descritas en sus pólizas, actualizándolas al 30 de junio de 1989.

Para tal efecto nos basamos en los índices inflacionarios publicados por el Banco de México, al 31 de mayo de 1989, y estimamos un 1.4 % de inflación para el mes de junio de 1989.

PARAMETRO UTILIZADO PARA MEDIR LA PERDIDA MAXIMA PROBABLE.

Debido a las dificultades que se tienen para el acceso a la información de pérdidas de esta Institución, únicamente se nos proporcionó el valor estimado (en %) de la pérdida máxima probable. Sin embargo, si se nos informó que el método utilizado para estimar este valor fue el de regresión lineal, aumentando a dicho valor, la inflación esperada para este año.

Tomando en cuenta que gran parte de los contenidos son o tienen partes de material combustible, se considera que la pérdida máxima probable, por un incendio, sería de un 60% del valor total de edificios y contenidos; y en el caso de Huracán y Granizo, del 65%.

Se entiende por material combustible, aquél que al quemarse deja residuos carbonosos (papel, tela, muebles y enseros).

1. Valuación del Impacto Financiero de Riesgos a los que Están Expuestas las Propiedades.

1.1 Riesgo : Incendio.

UBICACION	% DE PERDIDA MAXIMA PROB.	VALORES POR TIPO DE BIENES	
		VALOR DE REPOSICION (MILES) EDIFICIO	CONTENIDOS
Insurgentes 300 Allende, Nuevo León.	60%	\$ 211,484	\$ 47,435
Naciones Unidas 1450 Guadalajara, Jal.	60%	3,405,625	221,861
Xicoténcatl 32 Cuajimalpa, D.F.	60%	2,459,584	No cuantificado
Allende Sur 790 Monterrey, N.L.	60%	3,000,003	1,131,735
Juárez Oriente 501 Monterrey, N.L.	60%	368,887	58,005
Salinas del Marqués 2115 Monterrey, N.L.	60%	147,907	42,616
Viaducto Poniente 501 Monterrey, N.L.	60%	1,058,542	828,655
Tepeyac 16 Guadalajara, Jal.	60%	670,684	372,302
Juan Díaz Covarrubias 1551 Garza García, N.L.	60%	238,702	52,086
Adolfo Prieto 132 México, D.F.	60%	0(*)	272,108
Tehuantepec 2 México, D.F.	60%	0	129,368
Calle 4, No. 25 Naucalpan, Edo. de Mex.	60%	0	49,757
Calz. Ermita Ixtap. 1111 México, D.F.	60%	0	64,062
Allende 1 Tlanepantla.	60%	0	60,320
Emiliano Zapata 1090 México, D.F.	60%	0	77,746
Alpes 1136 México, D.F.	60%	0	88,940
Benito Juárez 510 México, D.F.	60%	0	1,032,460
Lomas 16 México, D.F.	60%	0	0
Gran Victoria 120 México, D.F.	60%	0	33,854

(*) En estos casos el edificio no es propiedad de B.D.I., sino que lo tiene en renta.

1.2 Riesgo : Huracán y Granizo.

UBICACION	% DE PERDIDA MAXIMA PROB.	VALORES POR TIPO DE BIENES	
		VALOR DE REPOSICION EDIFICIO	(MILES) CONTENIDOS
Pedro Moreno 34 Reynosa, Tamps.	65%	\$ 203,081	\$ 47,583
Hidalgo 3 N. Laredo Tamps.	65%	528,704	39,368
Mier y Terán 22 Cd. Mier, Tamps.	65%	193,119	58,146
Allende 24 Tijuana, B. C.	65%	102,230	70,868
Malpica 108 Cd. Camargo, Tamps.	65%	No cuantificado	41,370
Nogal 2 Cd. M. Alemán, Tamps.	65%	No cuantificado	49,643

1.3 Riesgo : Colisiones y Vuelcos.

Valor de los bienes : Varia en función del tipo y modelo del vehículo.

1.4 Riesgo : Aviones.

Valor de los bienes : Es difícil valorar los daños directos que pudieran ocurrir debido a este riesgo, ya que depende de la magnitud de la aeronave, así como de la sucursal afectada.

1.5 Riesgo : Terremoto.

Valor de los bienes : No es posible medir los daños directos que puede provocar este riesgo, ya que si su magnitud es catastrófica podría destruir la totalidad de los bienes de las sucursales dañadas.

1.6 Riesgo : Corto Circuito, Arco Voltaico, Electricidades Atmosféricas y Efectos Similares de la Energía Eléctrica.

Valor de los bienes : Los daños directos que puede provocar este riesgo, dependerán del valor que tenga el equipo electrónico afectado.

2. Valuación del Impacto Financiero de Riesgos por Actos Delictuosos.

2.1 Riesgo : Robo y Asalto.

a) Dinero y Valores Negociables.

Las acumulaciones máximas de efectivo que se manejan dentro y fuera de sus oficinas se distribuyen de la siguiente forma :

Ubicación	Dentro de Sucursales		Fuera de Sucursales Tránsito
	Bóveda	Ventanilla	
ZONA CENTRO			
Gran Victoria.	94,730,240	71,221,000	0
Calle 4.	59,351,400	35,610,000	0
Iztapalapa.	71,221,680	35,610,000	0
Allende.	71,221,680	35,610,000	0
Emiliano Zapata.	59,351,400	35,610,000	0
Alpos.	42,733,008	35,610,000	0
Miguel A. de Quevedo.	58,977,344	35,610,000	0
Tehuantepec	42,733,008	47,481,000	0
Benito Juárez	213,860,000	35,610,000	284,886,720
Lomas.	42,733,008	47,481,000	0
Xicoténcatl.	59,351,400	47,481,000	180,924,480
ZONA NOROESTE.			
Insurgentes.	189,920,000	106,832,520	14,244,336
Juárez.	142,400,000	106,832,520	0
Viaducto Pte.	593,514,000	237,405,600	0
Allende.	3,086,200,000	356,108,400	474,811,200
Mier y Terán.	593,514,000	237,405,600	14,244,336
Nogal.	284,886,720	154,313,640	14,244,336
Hidalgo.	427,330,000	189,924,480	14,224,336
Pedro Moreno.	189,924,000	142,443,336	14,224,336
Malpica.	142,443,360	94,982,240	14,224,336
Allende.	178,050,000	16,618,392	18,992,448
ZONA NORTE.			
Juan Díaz Covarrubias.	189,924,480	178,054,200	83,091,960
Tepeyac.	237,405,600	58,977,344	71,221,680
ZONA OCCIDENTE.			
Naciones Unidas.	23,740,560	18,992,448	0
Salinas del Marqués.	21,366,504	37,984,896	0

2.2 Riesgo : Actos Fraudulentos de Funcionarios y Empleados.

Valoración de la Pérdida : *Los principales puestos dentro de la Institución en los que pueden originarse este tipo de actos son los cajeros y almacenistas. Dependiendo del puesto, del manejo de fondos o mercancías y del tiempo que éstos obren en su poder, dependerá la cantidad máxima que se pueda sustraer.*

2.3 Riesgo : Daños por Huelguistas o Personas Mal Intencionadas.

Valoración de la Pérdida : *El tratar de medir de una manera probabilística la frecuencia de este riesgo, no nos es accesible en este momento, debido a la carencia completa de información. Normalmente este riesgo debe ser evaluado en forma subjetiva, por los funcionarios de la Institución.*

3. VALUACION DEL IMPACTO FINANCIERO DE RIESGOS QUE HACEN DE LA LEY

Riesgo : Daños a terceros en sus bienes o en sus personas.

Valoración de la Pérdida : Las sociedades como cualquier otra persona, responden frente a terceros con todos los bienes y derechos que integran su patrimonio. Lo anterior es con fundamento en el artículo 2704 del Código Civil y del art. 24 de la Ley de Sociedades Mercantiles.

4. VALUACION DEL IMPACTO FINANCIERO DE RIESGOS CONSECUCIALES (INTERRUPCION DE OPERACIONES)

Riesgo :

Interrupción de Operaciones a consecuencia de :

a) Incendio.

Este riesgo presenta cierta complejidad para poder valorarlo específicamente, ya que está en función de la magnitud del daño y la zona en donde se encuentre la sucursal, lo que nos dará el monto de la pérdida consecucional. Por ejemplo, si el incendio se presentara en la sucursal metropolitana, las operaciones podrían continuar en alguna otra, pero si sucede en una ciudad donde únicamente existe una sucursal, sus operaciones se interrumpirían.

b) Terremoto.

No es posible medir las pérdidas consecucionales que puede provocar este riesgo.

c) Huracán y Vientos Tempestuosos.

Las pérdidas consecucionales originadas por este riesgo tampoco son predecibles, ya que dependerá de la magnitud de los daños que sufrieran sus instalaciones.

Desarrollo de la Tercera Parte.

MÉTODOS PARA EL MANEJO DE LOS RIESGOS.

Prevención

1. Riesgos a los que están expuestas las Propiedades.

A continuación presentamos una serie de recomendaciones, tendientes a prevenir la posibilidad de ocurrencia que previamente hemos indentificado.

INCENDIO.

Evitar instalaciones eléctricas visibles o provisionales, y colocar las tapas faltantes a las cajas de registro que carezcan de ellas.

Todas las ubicaciones cuentan con extinguidores, por lo tanto a continuación les hacemos la siguientes sugerencias :

- Que una persona no tenga que caminar más de 15m. para llegar a la unidad más cercana.
- Mantener libre el acceso a los mismos.
- Observar las recomendaciones del fabricante en cuanto a los periodos de recargo.
- Adiestrar al personal sobre su uso, llevando a cabo simulacros periódicos.
- Identificar la existencia de un extintor, colocándolo en una superficie de color contrastante con su respectivo letrero.

CORTO CI. CUITO. ARCO VOLTAICO, ELECTRICIDADES ATMOSFERICAS Y EFECTOS SIMILARES DE LA ENERGIA ELECTRICA.

Elaborar programas de mantenimiento preventivo a sus equipos e instalaciones eléctricas en general, revisando que los elementos de protección sean los adecuados.

2. Riesgos por Actos Delictuosos.

HUELGAS, SABOTAJE.

Indudablemente que el mantener buenas relaciones con el personal sindicalizado, es la mejor forma de reducir estos riesgos.

Asimismo, los sueldos, gratificaciones, reparto de utilidades y en general los planes de beneficios para empleados, contribuyen para mejorarlas.

ROBO Y ASALTO.

Dinero y Valores.

- Repartir la nómina inmediatamente después que ésta llegue a sus oficinas.
- Evitar que el pago de aguinaldo y utilidades, coincida con los pagos de sueldos.
- Evitar que en las ventanillas se acumulen cantidades fuertes en efectivo, mediante depósitos periódicos en las bóvedas.
- Acordar con el servicio de protección que las entregas de efectivo se hagan directamente en las bóvedas de las sucursales, y no en las ventanillas de atención al público.
- Recordarle al personal que en ningún momento deben abandonar las camionetas blindadas y en caso de alguna emergencia, procurar que siempre esté custodiada mientras reciben ayuda.

MOBILIARIO DE OFICINA.

En alguna ubicaciones llevan a cabo rondas de vigilancia, controladas con reloj de velador cuando se suspenden las labores; esto reduce la posibilidad de que sufran un robo.

ACTOS FRAUDULENTOS DE FUNCIONARIOS Y EMPLEADOS.

La implantación de buenos sistemas de control para vigilar constantemente al personal que maneja dinero y valores, reduce considerablemente este tipo de actos.

3. Riesgos que Nacen de la Ley.

- Revisar periódicamente que los anuncios luminosos se encuentren en buen estado y bien instalados.

- Vigilar que los pisos sean los adecuados y se mantengan limpios para evitar que las personas sufran caídas.

Retención y Transferencia.

1. Riesgos a los que Están Expuestas las Propiedades.

Riesgo : Incendio.
 Ubicaciones : Todas.
 Recomendaciones para su manejo : Transferencia.
 Observaciones : Como se puede apreciar en el análisis que hemos realizado, todas sus ubicaciones están sujetas a sufrir daños de consideración a consecuencia de un incendio.

Riesgo : Explosión.
 Ubicaciones : Todas.
 Recomendaciones para su manejo : Transferencia.
 Observaciones : Debido a que no cuentan con equipos sujetos a presión, como calderas, y también porque no manejan sustancias combustibles y por su actividad, este riesgo no se originará dentro de sus instalaciones. No obstante, recomendamos transferirlo ya que puede presentarse por un acto de sabotaje.

Riesgo : Corto circuito.
 Ubicaciones : Todas.
 Recomendaciones para su manejo : Retención y Transferencia.
 Observaciones : Los daños que este riesgo origina a la instalación eléctrica y a los anuncios luminosos no pueden transferirse. Sin embargo, los ocasionados al equipo electrónico pueden ser transferidos a la compañía aseguradora.

Riesgo : Huracán, Granizo y Vientos Tempestuosos.
Ubicaciones : Tamaulipas y Baja California.
Recomendaciones para su manejo : Retención y Transferencia.
Observaciones : Recomendamos retener este riesgo para todas sus ubicaciones, con excepción de las sucursales situadas en Baja California y Tamaulipas.

Riesgo : Terremoto.
Ubicaciones : Varias.
Recomendaciones para su manejo : Retención y Transferencia.
Observaciones : Recomendamos retener este riesgo para las sucursales ubicadas en Nuevo León, Tamaulipas y Chihuahua.
 Para el resto de las ubicaciones transferirlo.

Riesgo : Colisiones y Vuelcos.
Ubicaciones : Todas.
Recomendaciones para su manejo : Transferencia.
Observaciones : Es conveniente estar protegido contra este riesgo, ya que en muchas ocasiones la frecuencia que presenta es elevada.

Riesgo : Rotura de Cristales y Anuncios Luminosos.
Ubicaciones : Todas.
Recomendaciones para su manejo : Transferencia.
Observaciones : Aunque este riesgo lo clasificamos como leve, recomendamos transferirlo tomando en consideración el bajo costo de la prima del seguro.

2. Riesgos por actos delictuosos.

Riesgo : Daños por Huelguistas o Personal Mal Intencionado.

Ubicaciones : Todas.

Recomendaciones para su manejo : Retención.

Observaciones : Con base a la buena experiencia que han tenido.

Riesgo : Robo y Asalto de Efectivo y Valores, Muebles, Equipos y Vehículos.

Ubicaciones : Todas.

Recomendaciones para su manejo : Transferencia.

Observaciones : Llevar a cabo las recomendaciones que hicimos en la sección de prevención y reducción. Sin embargo, no elimina que se tengan acumulaciones importantes de efectivo, las cuales sugerimos asegurar en la póliza de efectivo y valores. Para los muebles y equipos de oficina, contratar una póliza de robo con violencia y para los vehículos, la póliza de automóviles cubre este riesgo.

3. Riesgos que Nacen de la Ley.

Riesgo : Daños a Terceros en sus Bienes o en sus Personas.
 Ubicaciones : Todas.
 Recomendaciones para su manejo : Transferencia.

Observaciones : Los daños que los vehículos puedan ocasionar a terceros, se cubren con la póliza de automóviles; los producidos a vecinos o clientes, con el seguro de responsabilidad civil por actividades e inmuebles, y los ocasionados a los inmuebles que están rentando, con la póliza de responsabilidad civil arrendatario, la cual ampara los daños por un incendio o una explosión.

4. Riesgos Consecuenciales.

Riesgo : Interrupción de Operaciones.
 Ubicaciones : Todas.
 Recomendaciones para su manejo : Transferencia.
 Observaciones : Recomendamos transferir los gastos extras que se tuvieran que seguir erogando, como consecuencia de un incendio o una explosión, tales como renta, servicios, salarios, etc., para continuar sus operaciones en otra ubicación. Para tal efecto deberán contratar el seguro de gastos extraordinarios y el de pérdida de utilidades y/o gastos fijos.

En los cuadros anteriores la retención que hemos sugerido es la retención activa voluntaria, o sea que una vez identificado y evaluado el riesgo, es conveniente retenerlo.

A continuación, les mencionaremos la retención activa involuntaria que reciben a través de los deducibles forzosos y las exclusiones y limitaciones, previstas en las pólizas de seguros que actualmente tienen contratadas.

A) Seguro Contra Incendio.

BIENES EXCLUIDOS.

- a) Terreno.
- b) Cimentaciones.
- c) Excavaciones.
- d) Instalaciones subterráneas de líneas eléctricas y redes de tuberías.
- e) Pavimentación.
- f) Títulos y Obligaciones de cualquier clase.
- g) Timbres postales o fiscales.
- h) Monedas, billetes de banco, cheques, letras y pagarés.

RIESGOS EXCLUIDOS.

- a) Dolo, mala fe o culpa grave de Banco de Desarrollo Integral o sus representantes.
- b) Guerra, revolución, rebelión o insurrección.
- c) Suspensión de garantías.
- d) Daños en maquinaria, aparatos o accesorios que se emplean para producir, transformar o utilizar corrientes eléctricas, cuando dichos daños sean causados directamente en tales máquinas, por las mismas corrientes, ya sean naturales o artificiales.
- e) Robo de bienes en el siniestro.
- f) Daños que por su propia explosión sufran calderas, tanques, compresores, aparatos o cualquier otro recipiente que usualmente estén sujetos a presión, incluyendo sus accesorios.

DEDUCIBLES.

Se aplican los siguientes deducibles en caso de pérdidas a consecuencia de:

- a) Terremoto: 2 % de la suma asegurada.

- b) Huracán y Granizo: 1 % del valor Real de los Bienes.
- c) Huelgas y Vandalismo: 1 % del Valor Real de los Bienes.
- d) En su caso tienen un deducible de \$ 750,000 en las coberturas de incendio y explosión, así como un coaseguro del 20 %, incluyendo a la cobertura de huracán y granizo.

En caso de que los daños sean a consecuencia de terremoto, en cualquier pérdida Banco de Desarrollo Integral participará con un 25 % del valor real de los bienes (coaseguro).

B) Seguro Sobre Equipo Electrónico.BIENES EXCLUIDOS.

- Válvulas y Equipos Eléctricos.
- Bandas.
- Cintas.
- Objetos de Vidrio.
- Lubricantes.
- Fusibles.
- Bulbos.

RIESGOS EXCLUIDOS.

Este seguro no cubre daños a consecuencia de :

- a) Actos intencionales a culpa grave de Banco de Desarrollo Integral, o sus representantes, o personas responsables de la dirección técnica, siempre y cuando los actos intencionados o culpa grave sean atribuibles a dichas personas directamente.
- b) Cualquier falla existente al inicio del seguro.
- c) Radiación o contaminación radioactiva.
- d) Actividades u operaciones de guerra declarada o no, hostilidades, invasiones, rebelión, insurrección, revolución, suspensión de garantías, conspiraciones, poder militar o usurpado.
- e) Descompostura o falla no acompañada de daños.
- f) Desgaste y deterioro paulatino como consecuencia del uso o del funcionamiento normal, deterioro gradual, oxidación, rayaduras o raspaduras.
- g) Presión de onda causadas por aviones u otros mecanismos aéreos.
- h) Costos de transporte aéreo.
- i) Pérdida de ingresos o beneficios, pérdida de mercado o cualquier otra pérdida consecencial.

j) Cualquier gasto adicional proveniente de la imposibilidad o demora en la reparación o reposición de los bienes dañados, por insuficiencia económica de Banco de Desarrollo Integral, o por obsolescencia del equipo asegurado.

DEDUCIBLE.

En cada reclamación que amerite indemnización, quedarán a cargo del Banco de Desarrollo Integral, los siguientes deducibles :

- | | |
|----------------------|--------------------|
| - Cobertura Básica : | 2% de la pérdida. |
| - Hurto : | 20% de la pérdida. |

C) Seguro sobre Robo con Violencia y Asalto.

RIESGOS EXCLUIDOS.

- a) Robo en que intervengan personas por las cuales sea civilmente responsable BADEIN.
- b) Pérdidas causadas por huelguistas o personas que tomen parte en paros, disturbios de carácter obrero, motines, alborotos populares o vandalismo.
- c) Robo a títulos, obligaciones o documentos de cualquier clase, billetes de banco, cheques, letras, pagarés, libros de contabilidad, así como contenidos de cajas fuertes.
- d) Pérdidas causadas por saqueo que se realice durante o después de la ocurrencia de algún fenómeno meteorológico o sísmico.

DEDUCIBLE.

10% del monto de la pérdida.

D) Seguro sobre Dinero y Valores.BIENES NO CUBIERTOS.

Títulos y Documentos no negociables.

RIESGOS EXCLUIDOS.

-
- a) Operaciones bélicas, ya fueren provenientes de guerra civil, insurrección, subversión, rebelión, expropiación, requisición, confiscación, incautación o detención por las autoridades.
 - b) Las pérdidas o daños debidas a auto-robo, fraude, indebido uso de los fondos o actos criminales de las personas encargadas del manejo o traslado de los bienes asegurados.
 - c) Robo sin violencia, extravío o desaparición.
 - d) El robo perpetrado a los portadores de los bienes asegurados en hoteles, posadas o establecimientos similares, a menos que los bienes lo depositen para su custodia en la administración.

DEDUCIBLE.

2% de la Suma Asegurada.

B) Seguro de Responsabilidad Civil.

RIESGOS EXCLUIDOS.

Los riesgos que quedan excluidos son :

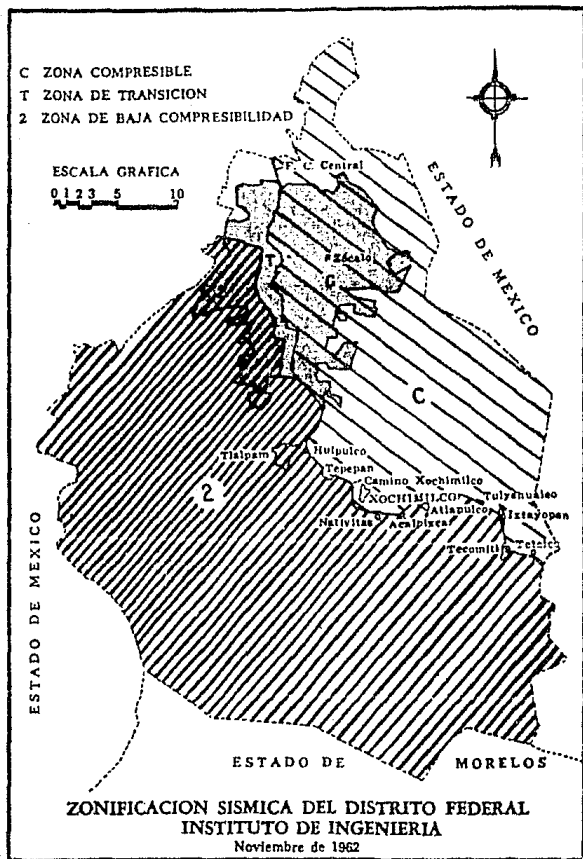
- a) Daños causados por cualquier persona en estado de enajenación mental o bajo el efecto de drogas o bebidas embriagantes.
- b) La responsabilidad que resulte a BADEIN por la aplicación de la Ley Federal del Trabajo, o por las disposiciones complementarias o reglamentarias de la misma, por lesión o muerte de cualquier trabajador de BADEIN, mientras se encuentre en el desempeño de sus actividades.
- c) La responsabilidad por muerte o daños a personas que dependen civilmente de BADEIN.
- d) Los daños que sean consecuencia de actos u omisiones de trabajadores o empleados de BADEIN, mientras se encuentren desempeñando actividades al servicio del mismo.
- e) Sanciones por incumplimiento de convenios o contratos, como penas convencionales, multas contractuales y demás similares.
- f) Daños ocasionados a los automóviles de uso particular que sean propiedad de BADEIN, o que sean manejados por trabajadores del mismo y que se encuentren en el desempeño de sus labores, y/o a cualquier persona que se encuentre a bordo de los mismos o a los bienes que en ellos se transporten.
- g) Daños que causen los automóviles de uso particular, cuando se haya dado a éstos un uso distinto al amparado en estas coberturas.
- h) El daño que causen los automóviles de uso particular, automóviles comerciales, camiones de carga y autobuses, cuando éstos sean conducidos por empleados de BADEIN, y que carezcan de licencia definitiva al ocurrir el accidente.
- i) Las pérdidas o los daños causados por los automóviles de uso particular, como consecuencia de operaciones bélicas, ya fueran provenientes de guerra extranjera o de guerra civil, insurrección, subversión, rebelión, expropiación, requisición,

confiscación, incautación o detención por las autoridades o por cualquier otra causa semejante. Tampoco ampara pérdidas o daños causados por dichos vehículos, cuando sean usados por servicio militar, con o sin consentimiento de BADEIN.

- f) Los daños que causen los automóviles de uso particular por sobrecargarlos o someterlos a tracción excesiva con relación a su resistencia o capacidad, tampoco por daños a viaductos, puentes, o cualquier vía pública, así como a objetos o instalaciones subterráneas, ya sea por vibración o por el peso de dichos vehículos.

F) Seguro Sobre Cristales.RIESGOS EXCLUIDOS.

- a) Raspaduras u otros defectos superficiales.
- b) Destrucción por actos de autoridad.
- c) Actos de guerra.



A continuación presentamos un esquema global de las pólizas de seguro contratadas por el BANCO DE DESARROLLO INTEGRAL, S.N.C., y donde se ilustra el costo total que representaría asegurar al 100% todos los riesgos a que está expuesta esta Institución Financiera, así como el ahorro en primas que representa utilizar las diferentes técnicas de administración de riesgos.

La utilización de las técnicas anteriores está sintetizada en la parte correspondiente a "RECOMENDACION", donde los diferentes porcentajes de aseguramiento y retención determinados para esta empresa, indican que la misma pondrá en práctica medidas de control y financiamiento para hacer frente a los riesgos que se le presenten.

Como podrá observarse, el ahorro en primas es significativo para esta empresa, a pesar de que en algunas coberturas no se puede lograr este ahorro, por la naturaleza de los riesgos amparados.

BANCO DE DESARROLLO INTEGRAL S.A.C.
(CIFRAS EN MILES DE PESOS)

COBERTURA	SUMA ASEGURADA (1)	COSTO TOTAL DEL SEGURO. (2)	RECOMENDACION		AHORRO EN PRIMAS (5)
			PAGAR (3)	RETENER (4)	
INCENDIO (edif. y cont.)	69,476'005	109'761	86'711	23'050	23'050
EXPLOSION (edif. y cont.)	69,476'005	8'035	6'267	1'768	1'768
EQUIPO ELECTRONICO	10,000'000	16'128	8'064	8'064	8'064
AVIONES, VEHICULOS, Y HUMO	3,000'000	4'820	2'410	2'410	2'410
TERREMOTO (edif. y cont.)	55,580'804	87'800	68'401	19'318	
HURACAN, GRANIZO Y VIENTOS TEMP.	4,334'110	8'011	5'109	902	
COLISIONES Y VUEL.	3,813'050	172'500	138'000	34'500	
ROTURA CRISTALES	135'000	18'306	9'153	9'153	9'153
ROBO Y ASALTO	18,649'520	124'321	87'025	37'296	37'296
SABOTAJE	4,000'000	87'809	70'247	17'562	17'562
FRAUDE	9,000'000	93'297	79'838	13'459	13'459
HUEGAS Y ALB. POP. (edif. y cont.)	8,000'000	4'581	0	4'581	4'581
RESP. CIVIL	4,500'000	75'600	37'800	37'800	37'800
INTERRUPCION DE OPERACIONES	10,000'000	16'000	13'600	2'400	
T O T A L :	267,965'394	824'978	612'715	212'263	155'143

(1) Esta Suma Asegurada representaría asegurar al 100% todos los expuestos a pérdida, en cada ramo, de la empresa.

(2) Sería el costo total asociado con la Suma Asegurada de la columna (1).

(3) El porcentaje de la prima que se recomienda pagar, es el mismo porcentaje de la Suma que realmente se debería asegurar para que, a través de la utilización de las diferentes técnicas de Administración de Riesgos, se logre un ahorro importante en primas, sin descuidar el nivel de siniestralidad de la empresa, y los recursos de la mismas.

(5) Este ahorro viene dado por la parte de los riesgos que se ha decidido controlar y/o financiar utilizando técnicas de Administración de Riesgos.

ESTUDIO DE ADMINISTRACION DE RIESGOS PARA:

VINOS Y LICORES, S.A.

Introducción.

Este estudio fue realizado para la Compañía Vinos y Licores, S.A., en Febrero de 1989.

Las inspecciones se llevaron a cabo en sus tres ubicaciones, las cuales mencionamos enseguida:

- a) Planta Embotelladora en Metepac, Puebla.
Km. 30. Autopista México-Puebla.*
- b) Fábrica de Alcohol, "La Poblana".
Municipio de Matamoros, Pue.*
- c) Fábrica de Tequila, "El Agave".
Tequila, Jal.*

OBJETIVO.

El objetivo de este estudio está encausado a identificar y analizar los riesgos a que se encuentra expuesta la organización y que pueden provocar pérdidas accidentales, a fin de que éstos puedan ser administrados adecuadamente, por lo que también hacemos las recomendaciones tendientes al adecuado manejo de tales riesgos, bien mediante la aplicación de técnicas tendientes a prevenirlos y/o minimizarlos, bien a erradicarlos o bien a retenerlos y/o a transferirlos.

PRIMERA PARTE

IDENTIFICACION DE RIESGOS.

Para poder identificar las causas que darían origen a las posibles pérdidas económicas a producirse, debido a la realización de uno o varios de los riesgos en los recursos físicos, o en los bienes materiales de Vinos y Licores, S.A., en cualquiera de sus diferentes ubicaciones, se hizo uso de los siguientes elementos para la debida identificación de los riesgos existentes.

- a) Inspecciones Físicas a sus Instalaciones.
- b) Recabo de Información.
- c) Análisis de sus Diversos Procesos.
- d) Análisis de Planos en los Cuales se Identificaron Edificios, Maquinaria, y Equipo e Instalaciones Especiales.
- e) Uso de una Lista de Exposición a Pérdidas, la cual incluye:
 1. Incendio.
 2. Explosión.
 3. Disturbios Eléctricos:
Rayos, Fuentes de Energía, Desmagnetización de Cintas, Manchas Solares.
 4. Objetos que Caen:
Aviones, Meteoritos, Árboles.
 5. Movimientos de Tierra:
Terremotos, Erupción Volcánica, Deslizamientos, Avalanchas.
 6. Ondas de Choque y Sonido:
Estruendos, Vibración, Golpe de Ariete.
 7. Hundimiento:
Colapso, Asentamiento, Erosión.
 8. Guerra, Insurrección, Rebelión, Revuelta Armada, Sabotaje.
 9. Daños por Agua:
Inundación Súbita de aguas, Inundación Repentina, Deslizamientos de Lodo, Maremotos, Aguas Subterráneas, Derrame de Rotadores y de Equipo de Protecciones Contra Incendio, Acumulaciones de Drenaje.
 10. Tifones, Huracán, Ciclón o Tornado, Granizadas, Lluvias, Polvo, Arena.
 11. Huelgas, Alborotos Populares, Conmoción Civil y Daños por Actos de Personas Mal Intencionadas.

12. Rotura de Cristales u Otros Artículos Frágiles.
13. Rotura:
Mal Funcionamiento de Partes, Lubricación, etc.
14. Contaminación:
Líquidos, Sólidos, Gases, Radioactiva.
15. Corrosión:
Deterioro, Desgaste, Abuso, Pobre Mantenimiento.
16. Negligencia de Empleados.
17. Falla de Controles Ambientales:
Temperatura, Humedad, Presión.
18. Fauna:
Animales, Roedores, Insectos, Pestes, Plagas.
19. Instalaciones y Construcciones Peligrosas.
Goteos, Derrames.
20. Destrucción Intencional:
Incendiarismo.
21. Cambios Físicos:
Derrames, Evaporación, Color, Moho, Expansión, Contracción.
22. Rotura, Perforación de Tanques o Recipientes.
23. Derrame, Descarga de Procesos Peligrosos.
24. Efectos Estructurales, Grúas o Caída de Elevadores.
25. Transportes:
Vuelcos, Colisión.
26. Vegetación, Maleza.

A través de las inspecciones físicas practicadas a las instalaciones, pudimos identificar los siguientes activos:

Propiedad de o bajo el cuidado o custodia de Vinos y Licores, S.A., que se encuentran sujetos a riesgo.

RECURSOS FISICOS Y/O BIENES MATERIALES

1. Bienes inmuebles sobre las superficies.

PLANTA METEPEC.

Edificios de:

- Oficinas Generales.
- Comedor.
- Tonelería y Talleres.
- Salón de Embotellado.
- Fábrica de Ron.
- Almacén de Producto Terminado.
- Almacén de Exportación.
- Ampliación de Producto Terminado.
- Ajuste de Barricas.

- *Fábrica de Tequila.*
- *Zona de Añejamiento.*
- *Almacén Industrial.*
- *Llenado y Vaciado de Barriles.*
- *Baños Generales.*

PLANTA LA POBLANA.

Edificios de:

- *Destilación.*
- *Fermentación.*
- *Calderas.*
- *Planta Diesel.*
- *Estación de Bombeo de Miel.*
- *Almacenamiento de Producto.*
- *Almacén, Oficinas y Dormitorios.*
- *Tratamiento de Aguas.*
- *Casa-Habitación del Administrador.*
- *Casa de Huéspedes.*
- *Iglesia.*
- *Construcciones de Recepción de Visita.*
- *Sala de Cultivos y Levadura.*
- *Laboratorio.*
- *Bodega de Filtros.*
- *Caseta de Acido Sulfúrico, Bombeo, Vigilancia, Básculas y Baños.*
- *Tienda Sindical.*

PLANTA EL AGAVE.

Edificios de:

- *Oficinas, Baños y Lockers, Talleres, Laboratorio, Planta de Fuerza.*
- *Material de Empaque y Almacenamiento de Producto Terminado.*
- *Añejamiento de Barriles.*
- *Destilación.*
- *Calderas y Compresores.*
- *Molinos, Desgarradores y Fermentación.*
- *Almacén de Materias Primas, Subestación Eléctrica y Dilución.*

PARA LAS TRES PLANTAS:

2. *Tanques de almacenamiento de combustible, de lubricante, de mieles, etc.*
3. *Tuberías para el suministro de agua, de vapor, de aire y gas.*

4. *Maquinaria y equipo de producción, como son:*

Hornos de cocimiento, molinos, linas de fermentación, alambiques, desgarradoras, calderas, tanques de mezclado, trenes de embotellado, sopladoras, llenadoras, taponadoras, etiquetadoras, marbetesadoras, bandas transportadoras, transformadores eléctricos, tableros de control eléctrico, equipo propio de laboratorio y equipo químico, y en general todo el equipo propio y necesario para los diferentes procesos que en cualquiera de sus tres ubicaciones se llevan a cabo.

5. *Equipo móvil y de transporte, como son:*

Montacargas, autos particulares, camiones y camionetas propiedad de la empresa, etc.

6. *Varios, como son:*

Mobiliario y equipo de oficina, equipo de computación electrónica, cercas y bardas, equipo de seguridad en general, etc.

7. *Existencias, como son:*

Materias primas, productos en proceso de elaboración y/o ya terminados.

SEGUNDA PARTE

ANALISIS DE RIESGOS.

Peligros a los que se encuentran expuestas las plantas.

RIESGO DE INCENDIO Y/O RAYO.

Areas de Fuego.

PLANTA DE METEPEC.

Podemos afirmar categóricamente que en el área para la fabricación de ron, o para la fabricación de tequila, existe un grado de peligrosidad más elevado que el que puede existir en las áreas de servicio o en los almacenes de producto terminado.

En las instalaciones existen 7 áreas de fuego diferentes, a saber:

Area No. 1. Edificio de oficinas administrativas.

Area No. 2. Comedor para el personal de la planta.

Area No. 3. Area para la elaboración de tequila.

Area No. 4. Area para la elaboración de ron, embotellado del producto, almacén industrial y almacén de producto terminado con sus ampliaciones.

Area No. 5. Edificio o área de servicios.

Area No. 6. Sección de ajuste y llenado de barricas.

Area No. 7. Todas las bodegas de añejamiento.

PLANTA LA POBLANA.

En esta ubicación, el riesgo se encuentra menos diversificado si consideramos que en una sola área de fuego se ubican los departamentos más peligrosos, a saber:

Area No. 1.:

*Columnas de destilación.
Edificio de fermentación.
Almacén de producto terminado.
Oficinas.
Almacén industrial.
Talleres.
Comedor.
Baños.*

Area No. 2.:

Calderas y compresores.

Area No. 3.:

*Planta de tratamiento de agua.
Gimnasio.
Salón de actos.*

Area No 4.:

Casa de huéspedes.

Area No. 5.:

Casa del administrador.

Area No. 6.:

*Casa habitación.
Garage.*

Area No. 7.:

Iglesia.

PLANTA EL AGAVE.

En esta ubicación, solamente existen dos áreas de fuego, toda vez que las distancias que separan a los diferentes departamentos que la forman, son menores de los 15 metros que impone la Reglamentación Mexicana de Seguros, a saber:

Area No. 1.:

Añejamiento en barriles.
Almacén de producto terminado y almacenamiento de material de empaque.

Area No. 2.:

Destilación.
Oficinas, talleres, planta de fuerza y laboratorio.
Calderas y compresores.
Almacén para materias primas.
Desgarradora, molinos y fermentación.
Báscula.

INCENDIO Y EXPLOSIONES.

Los incendios y explosiones constituyen uno de los más importantes peligros para todo complejo industrial.

Los incendios pueden ser prevenidos, controlados y extinguidos.

Por otra parte, las explosiones sólo pueden ser prevenidas y controladas.

A continuación, trataremos de dar a conocer a ustedes los puntos de vista relacionados con los peligros de incendio a que están sujetas las diferentes plantas de su complejo industrial, así como las posibles causas y consecuencias de las explosiones en las mismas.

RIESGO DE INCENDIO.

El tipo de procesos realizados en cualquiera de las tres ubicaciones, dedicadas para la fabricación y embotellado de ron y tequila, presentan un grado de peligrosidad, con relación a incendio, bastante importante.

Por la información que nos fue proporcionada, en la planta de Metepec se recibe el aguardiente y el redestilado, en pipas con capacidad de 15 y 30,000 litros indistintamente, a una graduación alcohólica de 78 y 96 grados respectivamente, todo ello procedente de su planta de destilación en Matamoros, Pue. (La Poblana).

Estos productos se almacenan en tanques de 240,000 litros de capacidad cada uno y posteriormente, al tratarse (filtrado y dilución) bajan su graduación alcohólica a 50°. Finalmente, una vez agotado el proceso de añejamiento, el producto se almacena con diferentes graduaciones, a saber :

Rones : Añejo y Palmas (claro y oscuro) a 38°.

Brandies : Oro y Blanco a 40°.

Este producto, posteriormente se embotella en 7 trenes de embotellado, de los cuales existen dos líneas de alta velocidad, una con capacidad para 7 mil cajas de 12 botellas y cada una de éstas de 1 litro y de 3/4, de litro ; y la segunda, con capacidad de 3,200 cajas de 24 botellas de .379 lts. y ánforas de .250 lts.

Las destilerías se localizan con mayor frecuencia en el campo o en distritos alejados de los límites de la ciudad, principalmente por las grandes cantidades de agua que requieren para los procesos. Asimismo, y por esta razón, la responsabilidad de la protección contra incendios de la planta depende enteramente de sus propios recursos.

También debemos decir que la seguridad en general, depende de la buena construcción de los edificios, de un buen plan de seguridad industrial, y de la forma en que los procesos se lleven a cabo, así como de las medidas de seguridad implantadas en función de tales procesos.

Dado que un fuego o una explosión, son inherentes al manejo de

grandes cantidades de líquidos inflamables, como lo sería el caso de sus instalaciones la seguridad depende considerablemente de la buena supervisión, del buen entrenamiento que los operadores puedan tener, así como de un adecuado programa de mantenimiento en instalaciones y equipos.

El peligro de líquidos inflamables está presente en diversos grados, ya sea en la planta de destilación, en el cuarto de tanques de almacenamiento, en el área de añejamiento, en las de embotellado, y en los diferentes departamentos necesarios a sus funciones.

La cantidad necesaria para extinguir el fuego en una mezcla de alcohol-agua, depende de la temperatura del líquido sobre el punto de inflamabilidad y de la efectividad del mezclado. Si la mezcla tiene un punto de inflamabilidad sobre la temperatura del cuarto en el que se suscite un incendio, la acción de refrigerar por medio de agua puede ser más importante que los efectos de dilución del agua en el alcohol. Si el punto de inflamabilidad está por debajo de la temperatura del cuarto, los efectos de dilución pueden ser más importantes. La cantidad de agua requerida para extinguir un incendio de esta naturaleza, se puede estimar de la siguiente manera, desde luego, asumiendo un mezclado perfecto.

Galones de agua necesarios para apagar un galón de líquido inflamado =
$$\frac{\text{Porcentaje de alcohol antes del fuego.} - 1}{\text{Porcentaje de alcohol al mínimo requerido para extinguirse}}$$

Supongamos que una solución alcohol-agua puede ser extinguida, cuando la concentración de alcohol en agua se reduce a 20%. Aplicando la fórmula, una mezcla conteniendo el 95% de alcohol, requerirá 3.75 galones de agua para extinguir cada galón de líquido inflamado. Una mezcla conteniendo el 50% de alcohol, requerirá 1.5 galones de agua por cada galón ardiendo, etc.

RIESGO DE EXPLOSION.

El riesgo de explosión está perfectamente definido en cualquiera de sus tres ubicaciones, por las mismas condiciones detectadas para el acontecimiento de un peligro de incendio.

Sin embargo, existen otros aspectos que son igualmente importantes en un evento de esta naturaleza, como pueden ser el uso de calderas y recipientes sujetos a presión, la utilización de gases embotellados para trabajos de corte y soldadura, el uso de gas butano, propano, etc.

Causas de Explosión.

Las causas fundamentales de explosión se pueden definir como :

Combustibles :	50%
Vapores de líquidos y sustancias inflamables :	31%
Trampas de vapor :	7%
Derrame de gas :	6%
Rotura de equipo a presión :	6%

CAIDA DE OBJETOS Y/O PELIGROS POR COLISIONES (AVIONES Y VEHICULOS) Y HUMO

Aún cuando ya mencionamos que la planta de Metepec se encuentra distante a 34 kms. aproximadamente de la Ciudad de México, en donde la afluencia de aviones comerciales es muy nutrida, y por ende el acceso a tal Ciudad es por los cuatro puntos cardinales, podemos estimar que el riesgo de aviones u objetos que caen de los mismos en sus instalaciones, es remoto. En el caso de los meteoritos, éste es un riesgo impredecible, y por ende no podemos estimar la posibilidad de una eventualidad de esta naturaleza.

En el caso de la planta La Poblana, ésta se encuentra totalmente fuera de toda ruta aérea, por lo que el riesgo es todavía menor; y en el caso de la planta de Tequila, Jalisco, tampoco se estima que sea una zona por donde transitan normalmente los aviones.

En el caso de colisiones por vehículos, la Planta de Metepec solamente está expuesta a los daños que puedan causar los vehículos que entran al predio de la empresa, así como en el caso

de la Poblana, ya que las vías de tránsito normal, se encuentran bastante lejanas de las instalaciones.

En el caso de la planta de Tequila, Edo. de Jalisco, ésta se encuentra cercana a la calle, por lo que es factible pensar en la posibilidad de un daño proveniente de un vehículo de terceros, que transite en forma desordenada por las arterias que circundan la planta.

Consideramos además que en esta ubicación, todo lo que es el área de reposo del tequila, así como el área de molinos, desgarradora y fermentación que cuentan con grandes y amplios cristales hacia la calle, el daño puede ser importante.

Por último, el daño por humo puede ser importante en la calidad de la presentación del producto, como etiquetas, empaques, etc. Por el hecho de que el producto se encuentre herméticamente sellado dentro de sus recipientes, el daño que puede causar a éste, es nulo.

MOVIMIENTOS DE TIERRA

Terremoto, Erupción Volcánica, Deslizamientos, Avalancha, etc.

Para poder identificar debidamente este riesgo, también nos basamos en lo que al respecto informa el Instituto de Geofísica de la U.N.A.M.

Planta Metepec, Puebla.

Esta zona de la República Mexicana está considerada como zona 2; es decir, en donde los sismos son frecuentes y de fuerte intensidad.

Si nos referimos a los antecedentes que muestra el Instituto de Geofísica, podremos observar que en el Estado de México se han originado los siguientes movimientos sísmicos :

1. Un temblor de 4 grados en la escala de Mercalli.
2. Tres temblores de 5 grados en la escala de Mercalli.
3. Un temblor de 6 grados en la escala de Mercalli.

4. Dos temblores de 8 grados en la escala de Mercalli.
5. Un temblor de 9 grados en la escala de Mercalli.

Planta La Poblana.

En lo concerniente a esta planta, podemos decir que ésta se encuentra localizada en la zona 2 también, que como en el caso anterior es una zona en donde los sismos son frecuentes y de fuerte intensidad. Aquí se han originado los siguientes movimientos sísmicos :

1. Dos temblores de 4 grados en la escala de Mercalli.
2. Seis temblores de 5 grados en la escala de Mercalli.
3. Cuatro temblores de 6 grados en la escala de Mercalli.
4. Cinco temblores de 7 grados en la escala de Mercalli.
5. Dos temblores de 8 grados en la escala de Mercalli.

Planta El Agave.

Esta zona es del grado 2 como en el caso de las dos plantas anteriores. Los movimientos telúricos registrados son :

1. Dos temblores de 4 grados en la escala de Mercalli.
2. Tres temblores de grado 5 en la escala de Mercalli.
3. Dos temblores de 6 grados en la escala de Mercalli.
4. Dos temblores de 7 grados en la escala de Mercalli.
5. Un temblor de 8 grados en la escala de Mercalli.
6. Un temblor de 10 grados en la escala de Mercalli.

ONDAS DE CHOQUE Y SONIDO.

El acontecimiento de un evento por este concepto, es de poca o ninguna consecuencia para las instalaciones de las plantas. En los dos primeros casos, por el hecho de que se ubican fuera de centros poblados; y en el tercero de ellos, que aún cuando se encuentra dentro de una población, ésta es pequeña y sin fuentes que originen estos fenómenos con posibilidad de daño.

HUNDIMIENTOS: COLAPSO, ASENTAMIENTO, EROSION.

Las condiciones topográficas del terreno en que se ubican cualquiera de las tres plantas, nos hacen apreciar la posibilidad de que un riesgo de esta naturaleza llegue a ocurrir.

GUERRA, INSURRECCION, REBELION, REVUELTA ARMADA, SABOTAJE.

Por lo que respecta a este riesgo, podemos asegurar que la situación política del país no insinúa la posibilidad del desarrollo de un evento de esta naturaleza.

I. PELIGROS POR AGUA.

a) Inundación.

Como consecuencia de lluvias excesivas o periodos prolongados de las mismas, es probable que se sufran inundaciones por la acumulación de aguas en las partes bajas de sus plantas y debido particularmente, a la posible capacidad insuficiente de los denajes con que se cuente. En las Plantas de Metepec y Tequila, Jal., la posibilidad de un daño por un evento de esta naturaleza es remota, ya que la construcción de los edificios y la topografía natural del terreno, difícilmente hacen suponer una inundación por una precipitación pluvial desmedida. No es así en el caso de La Poblana, en donde no tan sólo la cifra de días con lluvia apreciable en el año es significativa, sino también la topografía propia del terreno, en donde existe una pendiente bastante acentuada en contra de las instalaciones principales de proceso, como son la columna de destilación, la bodega de tanques de almacenamiento de producto, las caldera, los tanques de miel, los almacenes en general, etc.

b) Rios y Lagos.

Con la posibilidad de desbordamiento de rios o lagos, arroyos, etc., solamente las plantas de la Poblana y del Agave se encuentran sujetas a la posibilidad de un daño por un evento de esta naturaleza. Sin embargo, en nuestra muy particular opinión, suponemos que es difícil la ocurrencia de tal evento, ya que las estadísticas hasta la fecha no indican algún daño por este motivo.

c) Derrame de Equipo de Protecciones contra Incendio.

La posibilidad de este evento derivado de las tuberías para la conducción de agua en el Sistema de Protecciones contra Incendio existe, sobre todo en aquellas instalaciones que bien cuenten con sistemas de rociadores automáticos, o bien en donde las tuberías para alimentar a las tomas de agua (hidrantes), se encuentren ubicadas por la parte superior de los edificios; es decir, soportadas sobre los muros y/o armaduras de los techos. Sin embargo, considerando que este tipo de instalaciones se calcula hidráulicamente, y que además el mantenimiento, según pudimos apreciar, es excelente, el acontecimiento de una ruptura bien por golpe de ariete, o bien por una incrustación que pueda degenerar en una fractura en las tuberías, es bastante difícil.

HURACAN, CICLON, TORNADO, GRANIZADA, LLUVIA, ETC.

Por lo que respecta a la posibilidad de daños por huracán y/o ciclón, podemos decir lo siguiente :

En lo concerniente a las Plantas de Motepec y La Poblana, por su localización geográfica, la posibilidad de un evento de esta naturaleza es prácticamente imposible.

No así en lo concerniente a la Planta de Tequila, Jalisco, en donde existen antecedentes de que algunos ciclones han golpeado parte de la zona en donde se ubica la planta y para explicar lo anterior, nos basamos en los datos recopilados al respecto en un período desde 1947 hasta 1985, con un total de 22 ciclones en la Costa del Océano Pacífico, de los cuales el 16% entró al Estado de Jalisco.

Como conclusión de la identificación de este riesgo, podemos decir en términos generales, que el mismo existe y por ende la posibilidad de daño.

PELIGRO DE HUELGAS, ALBOROTOS POPULARES, CONMOCION CIVIL
Y DANOS POR ACTOS DE PERSONAS MAL INTENCIONADAS.

Según se nos informó, el personal obrero de las Plantas de Vinos y Licores S.A., se encuentra afiliado al Sindicato de Trabajadores de la Industria Azucarera y Similares de la República Mexicana.

Aún cuando por la información que nos fue proporcionada, las relaciones obrero-patronales son satisfactorias, no podemos olvidar que en el caso de las Plantas, algunas de ellas están sujetas a mayor riesgo, si no por el posible proveniente de su propio personal, si por el que emane de otras industrias aledañas a la Planta. En el caso de las Plantas de Metepec y la Poblana, esta posibilidad es remota, toda vez que las plantas de hecho se encuentran aisladas en sus propios terrenos y en una zona en donde la existencia de otras plantas industriales es nula. Por último, en el caso de la Planta para la elaboración del tequila ubicada en Tequila, Jal., ésta se encuentra dentro de la zona urbana de la Ciudad, y por la información recibida, existen centros de concentración que bajo determinadas circunstancias, pueden representar un riesgo a sus instalaciones.

ROTURA DE CRISTALES U OTROS ARTICULOS FRAGILES.

Si consideramos que el producto que se elabora en las diferentes plantas de Vinos y Licores, S.A., se presenta contenido en recipientes de vidrio (botellas), podemos deducir que este riesgo se encuentra claramente identificado en las Plantas.

Además, dentro de las instalaciones de la Planta de Metepec, tanto el edificio de las oficinas por motivos de ornato, así como el área de embotellado por la misma razón, cuentan con amplios ventanales para la iluminación de estas áreas. Si bien es cierto que no es factible suponer que como consecuencia de un acto vandálico se puedan sufrir pérdidas en estas instalaciones, bien por lo alejado que se encuentran de las vías públicas o bien por la adecuada vigilancia que se ejerce, si se puede deducir que como consecuencia de un terremoto, de una granizada, etc., se pueden tener daños en estos materiales. Por tal razón, este riesgo existe.

RIESGOS DE DAÑOS A LA MAQUINARIA.

Esto se produciría principalmente por :

1. Mal funcionamiento de alguna de las partes que la componen.
2. Falta de lubricación y/o mantenimiento inadecuado.
3. Uso anormal de la maquinaria.

Por lo anterior, se provoca un desgaste paulatino en las partes. Este desgaste se puede determinar y por consiguiente prevenir la ruptura, antes de que ésta se origine.

4. Abusos y daños que terceros o los propios empleados causen a la maquinaria y el equipo.

5. Errores en diseño, fuerza centrífuga, explosión, defectos de mano de obra y montaje incorrecto, cuerpos extraños, etc.

CONTAMINACION (EN/POR LIQUIDOS, SOLIDOS, GASES, RADIATIVIDAD)

Este es un aspecto sumamente importante en la identificación de riesgos en cualquiera de sus tres ubicaciones. Este riesgo cobra una singular importancia en aquellas industrias como las de ustedes, que se dedican a la elaboración de productos para el consumo humano. No es deseable por ningún motivo, que una contaminación en el producto pueda causar daños. De lo anterior se desprende que el riesgo de contaminación existe.

CORROSION.

Aún cuando por necesidades de producción, la gran mayoría de los equipos utilizados en los procesos y en los almacenamientos, son construídos a base de materiales inoxidables, siempre existe la posibilidad de este daño, dependiendo del grado de dureza que tenga el agua y asimismo, el tratamiento que se le dé.

Para poder determinar la incidencia de este riesgo, nadie mejor que ustedes con su experiencia y con los antecedentes que puedan existir al respecto, para evaluar este riesgo.

NEGLIGENCIA DE EMPLEADOS.

Este es un riesgo que se encuentra inherente a toda Planta Industrial. La mejor forma de reducir la posibilidad de pérdida atribuible al personal que presta sus servicios habitualmente en la empresa, no es otra sino el llevar a cabo programas incentivos de concientización y procurar que el elemento humano a sus servicios se encuentre satisfecho, cubriendo todos los satisfactores que le son propicios a este fin.

Los demás riesgos identificados en nuestra lista inicial (de la "q" en adelante) son difíciles de identificar en sus instalaciones. Sin embargo, es prudente por parte de las áreas de seguridad, se haga una debida evaluación de los mismos, a fin de que se detecte la posibilidad de un evento por cualquiera de las causas ahí mencionadas.

TERCERA PARTE

Alternativas Disponibles para la Solución de Los Riesgos.

Esta parte de nuestro estudio, analiza las alternativas que la administración de riesgos pone a su alcance, para el tratamiento de los mismos.

Las soluciones giran en torno a dos aspectos fundamentales, de los cuales en el presente trabajo nos referiremos principalmente a uno. Estos son :

- a) Control de las situaciones o eventos que pudieran producir pérdidas.*
- b) Financiamiento del riesgo, el cual tendría un análisis muy similar a los otros estudios que aquí se presentan.*

En el caso del presente estudio, nos referiremos principalmente al Control y Prevención de Pérdidas Materiales.

Control de Riesgos.

El primer paso a seguir es el de eliminar o reducir en su frecuencia y/o severidad, las causas que dan origen a las pérdidas previamente identificadas. El siguiente paso es el diseño de procedimientos específicos a seguir, para aminorar el impacto económico adverso que produciría la ocurrencia de un riesgo.

Financiamiento de Riesgos.

Una vez controlado en lo posible la ocurrencia de un riesgo, el siguiente problema se presenta en cómo hacer frente a la pérdida que ocurra por la realización de la parte del riesgo que no fue posible controlar.

Esas pérdidas pueden financiarse, haciendo uso de recursos propios, (retención de riesgos), de recursos externos, (transferencia de riesgos), etc. (como se ha explicado en otros estudios).

Control y Prevención de Riesgos.

Existen diversas formas para controlar la frecuencia y/o severidad de los riesgos, principalmente a través de programas de eliminación y/o reducción de riesgos, que según informamos al principio de este trabajo, es una de las tantas técnicas empleadas en un adecuado Programa de Administración de Riesgos.

En éstos se analizan las causas que pueden dar origen a las pérdidas, y posteriormente se adoptan las medidas necesarias para evitar, en lo posible, su ocurrencia. También implica el diseño y ejecución de programas tendientes a reducir la severidad de los riesgos, si éstos llegaran a realizarse.

A continuación, daremos a conocer a ustedes ejemplos de listas de seguridad a ser verificadas para diferentes factores que inciden en la realización de riesgos.

Dichas listas, pueden ser aplicables a sus ubicaciones.

Ubicación de la Planta.

1. ¿ Está la planta bien situada con respecto a su topografía y drenajes ?
2. ¿ El clima afecta las operaciones de la Planta ? (terremoto, inundación, humo, huracán, rayos, neblina, nieve, tornados y temperaturas bajas extremas).
3. ¿ Los humos tóxicos de incendios, explosiones u otros accidentes en la planta, afectarán a la comunidad circundante ?
4. ¿ Existen vías de alta velocidad, aeropuertos o áreas gestionadas cerca del sitio de la planta ?
5. ¿ Puede el equipo de emergencia manejarse a través del tránsito a todas las horas del día y llegar a la planta ?
6. ¿ Los servicios son adecuados (agua, gas y electricidad, etc.)?

7. ¿ Puede la comunidad proveer adecuado personal y equipo para el combate contra incendio #
8. ¿ Puede la comunidad proveer servicios adecuados de ambulancias, hospitales y protección policiaca #
9. ¿ Los desechos de la planta se pueden eliminar sin violar ordenanzas locales sobre salud o bienestar #
10. ¿ Las plantas vecinas presentan peligros de incendios o explosiones #
11. ¿ Están las fuentes de vapores tóxicos o inflamables de otras plantas en una proximidad #

Distribución de la Planta.

1. ¿ Está el Área de la planta delimitada por bardas y puertas adecuadas #
2. ¿ Se tiene una distancia segura de los límites a la planta más cercana #
3. ¿ Están las áreas de procesos separadas de las de servicios, almacenamientos, oficinas, laboratorios y de fuentes de ignición #
4. ¿ Están las unidades peligrosas separadas de todas las áreas críticas, tales como cuartos de control o instalaciones o procesos de computación #
5. ¿ El espacio entre la maquinaria y equipo considera la naturaleza de los materiales, la cantidad, las condiciones de operación, la sensibilidad del equipo, la necesidad de combatir incendios y la concentración de valores #

6. ¿ Están las áreas de embarque y desembarque, en la periferia de la planta y lejos de fuentes de ignición ?
7. ¿ Están los edificios administrativos y bodegas, en la periferia de la planta ?
8. ¿ Están los tanques de almacenamiento retirados de la periferia, y cuenta con todos los controles de seguridad ?
9. ¿ Están los sistemas de eliminación de desperdicios lejos de concentraciones de personal ?
10. ¿ Existen vías adecuadas para la entrada y salida de vehículos de la planta en caso de una emergencia ?

Edificios.

1. ¿ Están todos los edificios construidos de acuerdo con las normas locales ?
2. ¿ Están los cimientos y es el subsuelo adecuado para las cargas que resiste ?
3. ¿ Están los miembros estructurales (acero) y soportes aislados tanto como para ser resistentes al fuego ?
4. ¿ Se han minimizado todos aquellos factores que contribuyen a la propagación de un incendio, tales como aberturas en pisos, muros, tiros de elevadores, sistemas de aire acondicionado y de ventilación ?
5. ¿ Están las áreas de proceso peligrosas, separadas por muros contra incendios ?
6. ¿ Están las áreas de los edificios expuestas al peligro de explosión, venteadas correctamente ?

7. ¿ Están todas las áreas de los edificios apropiadamente ventiladas para limitar la presencia de sustancias tóxicas y productos inflamables ?
8. ¿ Están las puertas de salida suficiente y claramente señaladas en todos los edificios ?
9. ¿ Están las instalaciones eléctricas conforme a los Códigos Nacionales ?
10. ¿ Cuenta con facilidades de drenaje adecuadas en todos los edificios ?

Materiales .

1. ¿ Las cantidades de materiales que se tienen en todas las etapas de producción, manejo y almacenamiento, están consideradas en relación con el peligro de incendio, explosión, toxicidad y corrosión ?
2. ¿ Las propiedades físicas pertinentes a cada material han sido determinadas : (punto de fusión, punto de ebullición, presión de vapor, tamaño de partícula, etc.) ?
3. ¿ Las propiedades físicas y químicas de cada material han sido clasificadas ?
4. ¿ Los peligros de cada material han sido clasificados ?
5. ¿ Los materiales de alta peligrosidad han sido clasificados y su localización en la planta determinada ?
6. ¿ Se ha determinado el peligro de estabilidad en los materiales (reactividad, combustión espontánea, polimerización) ?
7. ¿ Es el material corrosivo ?

8. ¿ Han sido los efectos de impurezas tomados en consideración al relacionarlos con incendios, explosiones, toxicidad, corrosibilidad y estabilidad material ?
10. ¿ Está el material propiamente empacado e identificado de acuerdo con regulaciones locales ?

Evaluación de Procesos.

1. ¿ Los peligros primarios del proceso han sido identificados ?
2. ¿ Es un proceso por lotes o continuo ?
3. ¿ Ha sido el proceso propiamente descrito y examinado a través de ecuaciones de reacción y hojas de flujo ?
4. ¿ Las condiciones anormales de proceso han sido adecuadamente descritas ?
5. ¿ Los procesos que puedan perjudicar la salud de los trabajadores han sido identificados y las medidas de control instaladas ?

Operaciones, Transporte y Almacenamiento.

1. ¿ El peligro potencial de todos los materiales involucrados ha sido valuado ?
2. ¿ Se han tomado medidas de precaución para evitar accidentes que pueden involucrar desprendimiento de líquidos inflamables o tóxicos, gases o polvos combustibles ?
3. ¿ Están las unidades de operación propiamente diseñadas con instrumentos, y controladas para minimizar pérdidas ?

4. ¿ Los productos químicos inestables son manejados de tal forma que se minimice su exposición al calor, presión, golpes o fricción ?
5. ¿ Se han evaluado todas las operaciones de transferencia de calor propiamente, para evitar peligros ?
6. ¿ Se han evaluado todas las operaciones de transporte, para operar seguramente ?
7. ¿ Los embarques de productos químicos de la planta están empacados y marcados y se transportan de acuerdo con las regulaciones locales ?
8. ¿ Los problemas de eliminación de desperdicios y contaminación del aire han sido manejados de acuerdo con las regulaciones locales ?

Prácticas de Operación y Entrenamiento.

1. ¿ Se tiene un manual preparado para el procedimiento de operación normal ?
2. ¿ Es este manual revisado periódicamente, y cuando se tienen cambios en el proceso, éstos son hechos en el manual ?
3. ¿ Se tiene un adecuado programa de entrenamiento del personal instituido ?
4. ¿ Cubre este programa a los supervisores y personal de operación ?
5. ¿ Están los empleados entrenados para manejar situaciones de emergencia ?
6. ¿ Están los empleados entrenados para reconocer cualquier proceso potencial de un funcionamiento incorrecto ?

7. ¿ Están los operadores entrenados en la utilización de equipo de protección ?

Equipo.

1. ¿ Normas reconocidas son usadas en el diseño de equipo ?
2. ¿ El equipo es diseñado con controles adecuados de seguridad ?
3. ¿ El equipo se ha construido propiamente e instalado ?
4. ¿ Es el equipo fácil de operar ?
5. ¿ Está el equipo diseñado tal que permite una fácil inspección y mantenimiento ?
6. ¿ Están todos los instrumentos y controles seguros de fallas ?
7. ¿ Se tiene un programa de inspección y mantenimiento adecuado ?
8. ¿ Se tienen partes de repuesto accesibles ?
9. ¿ Es el equipo de seguridad adecuado para los peligros que se puedan presentar ?

Programa de Prevención de Pérdidas.

1. ¿ El programa de prevención de pérdidas tiene un buen soporte por parte de la administración y de la dirección ?
2. ¿ Está el organismo de prevención de pérdidas bien dirigido y entrenado ?

3. ¿ El departamento de prevención de pérdidas entiende y cumple con sus responsabilidades ?
4. ¿ Existe un buen programa de prevención de accidentes en la planta ?
5. ¿ Existe un buen programa de ayuda médica y de salud en la planta ?
6. ¿ Presenta la planta un ambiente seguro de trabajo para todos los empleados ?
7. ¿ Se ha desarrollado correctamente el programa de protecciones contra incendio y de prevención ?
8. ¿ Se tienen suficientes protecciones contra incendio, servicios y gente entrenada para cumplir con necesidades de emergencia de la planta ?
9. ¿ El departamento de prevención de pérdidas lleva a cabo una inspección total y cuenta con listas de mantenimiento de todo el equipo de seguridad ?
10. ¿ Si la planta presenta áreas potenciales de explosión, han sido entendidos correctamente los pasos necesarios en cuanto a prevención y control ?
11. ¿ En caso de que se hayan tenido accidentes, fuego y explosiones, éstos han sido totalmente investigados. Se han tomado acciones correctivas en todos los casos ?

Comentarios Finales.

No existen fórmulas simples para garantizar que una planta industrial esté libre de pérdidas.

Los factores citados anteriormente, deben de recibir una profunda atención.

A continuación les daremos algunas recomendaciones para mejorar los esfuerzos del programa de prevención de pérdidas.

a) Realizar una investigación y desarrollo de un programa en todos los aspectos de la prevención.

b) Desarrollar un programa de prevención de explosiones paralelo a los esfuerzos en la protección y prevención de incendios.

c) Desarrollar equipo y material de construcción normales con gran orientación hacia la seguridad.

d) Intensificar los programas de entrenamiento para todo el personal de la planta.

f) Mejorar los procedimientos de evaluación de los materiales y procesos.

g) Examinar aquellas operaciones que requieren grandes acumulaciones de materiales peligrosos en una área de la planta, creando situaciones potenciales de catástrofes.

h) Tomar en consideración todas las pérdidas potenciales que puedan afectar la normal operación del negocio.

Recomendaciones Especiales.

En esta parte, hemos de analizar algunos aspectos que son de capital importancia en toda planta dedicada a la elaboración de bebidas alcohólicas. Apoyados en lo que al respecto indican organismos tan prestigiados dentro del campo de la prevención y protección contra incendio, como la National Fire Protection Association o la Factory Mutual, es nuestra recomendación que se instalen rociadores automáticos en las plantas y en las zonas que a continuación indicamos :

En las áreas de destilado, deben existir un sistema adecuado de tubería, y diseñado para una ocupación "altamente peligrosa".

Esta protección no solamente debe estar proyectada para los edificios, sino también para los propios equipos de destilación.

Para las bodegas de almacenamiento así como para las de añejamiento, debemos tomar en cuenta la siguiente consideración :

La protección contra incendio en esta área a base de rociadores automáticos es importante, y siempre debe de estar proporcionada desde el nivel de los techos de estas áreas.

El espacio libre que debe quedar enter la parte alta del último tonel en la estiba y la línea de rociadores automáticos, no debe ser menor de 50 cms.

En otras áreas como en los almacenes de materiales industriales y de producto terminado, el diseño del sistema debe de estar previsto para riesgos extra peligrosos.

En la bodega para productos industriales, se puede variar el diseño si éste se encuentra debidamente separado de las áreas de embotellado, en cuyo caso, se podrá calcular para riesgos ordinarios.

En las otras áreas de la planta como son en las oficinas y en el comedor, el diseño deberá calcularse para riesgos ligeros y en las áreas de servicio, el diseño deberá ser para clase ordinaria.

La Reglamentación Mexicana de Seguros mediante la instalación de estos sistemas de protección automáticos, concede un beneficio en las primas de seguro contra incendio y su cobertura adicional de explosión, que alcanzan hasta un 35 %, es decir, este porcentaje de beneficios irá en exceso del que concede la instalación de protecciones contra incendio, a base de extinguidores o hidrantes.

Financiamiento de Riesgos.

Análisis de Pólizas de Seguros.

Actualmente, sus instalaciones se encuentran protegidas por medio de pólizas de seguro contra los riesgos de incendio y/o rayo, explosión, extensión de cubierta y terremoto y/o erupción volcánica.

Las dos primeras coberturas se encuentran disminuidas de sus condiciones normales de tarifa por la aplicación de descuentos, a saber :

Planta Melepec.

- 35 % de descuento por protecciones contra incendio para los edificios, la maquinaria y el equipo y los inventarios.
- Descuentos que van desde el 42.5 % hasta el 50% por construcción superior en los edificios, a excepción del de oficinas, del de calderas y compresores, la sub-estación eléctrica, caseta de gas, caseta de vigilancia y la destilería paralizada.
- Descuentos por cuota específica en el riesgo de explosión, que van desde un mínimo de 44.3 % hasta un máximo de 50 %.

Planta La Poblana.

En esta ubicación se tienen las mismas coberturas y los siguientes beneficios:

- 32.5 % por concepto de protecciones contra incendio.
- Descuentos por conceptos de cuota específica en la cobertura de

incendio, que van desde un 30.23 % hasta un 41.6 %, y descuentos por cuota específica en la cobertura de explosión, que van desde un 42.86 % hasta un 47.14 %.

Conclusión.

Para ambas plantas se calculó una cuota específica, que apoyada en lo antes mencionado dio un total de 2.84 %, para cubrir contra los riesgos de incendio y/o rayo y explosión, ambas ubicaciones. Mediante la instalación de los sistemas de rociadores automáticos que hemos comentado anteriormente, tanto para la planta de Metepec, como para la planta de La Poblana, la cuota puede bajar de 2.84 a 1.17, y la cuota global de 3.4787 % a 2.0592 %. El ahorro en cuotas sería de 1.4195, y en primas antes de impuesto y de derecho de póliza, de 2,628,166.00 m.n.

Planta El Agave.

En el caso de esta planta, el descuento a lograrse mediante estas instalaciones es también del 35 %, en cuyo caso las cuotas son de la siguiente manera :

■ Actualmente se tiene una cuota específica provisional de 5.77 %, para cubrir contra los riesgos de incendio, rayo y explosión.

■ Consideramos que la planta tiene merecimientos suficientes para lograr una cuota específica de 5.44 %, en las condiciones en que actualmente se encuentra; si a lo anterior le consideramos el descuento adicional de 35 % por rociadores automáticos, esta última cuota bajaría a 2.6767 %, con un ahorro en cuota de 2.7633, y un ahorro en prima de 151,218.00 m.n.

Es nuestra última recomendación, que la cobertura de huelgas y vandalismo se contrate.

ANEXO 4

A continuación presentamos un esquema global de las pólizas de seguro contratadas para VINOS Y LICORES, S.A., y donde se ilustra el costo total que representaría asegurar al 100% todos los riesgos a que está expuesta esta empresa, así como el ahorro en primas que representa utilizar las diferentes técnicas de administración de riesgos.

La utilización de las técnicas anteriores está sintetizada en la parte correspondiente a "RECOMENDACION", donde los diferentes porcentajes de aseguramiento y retención determinados para esta empresa, indican que la misma pondrá en práctica medidas de control y financiamiento para hacer frente a los riesgos que se le presenten.

Como podrá observarse, el ahorro en primas es significativo para esta empresa, a pesar de que en algunas coberturas no se puede lograr este ahorro, por la naturaleza de los riesgos amparados.

VINOS Y LICORES, S.A.
(CIFRAS EN MILES DE PESOS)

COBERTURA	SUMA ASEGURADA (1)	COSTO TOTAL DEL SEGURO. (2)	RECOMENDACION		AHORRO EN PRIMAS (5)
			PAGAR (3)	RETENER (4)	
INCENDIO (edif. y cont.)	178,975'626	202'305	157'798	44'507	44'507
EXPLOSION (edif. y cont.)	178,975'626	22'478	17'533	4'945	4'945
ONDAS DE CHOQUE Y SONIDO	500'000	3'850	0	3'850	3'850
AVIONES, VEHICULOS, Y HUMO	15,000'000	20'461	12'277	8'184	8'184
TERREMOTO (edif. y cont.)	143,180'500	158'020	123'958	34'062	
HURACAN, GRANIZO Y VIENTOS TEMP.	59,858'542	72'660	61'761	10'899	
COLISIONES Y VUEL.	10,000'000	430'000	344'000	86'000	
ROTURA CRISTALES	300'000	40'059	29'975	10'084	10'084
ROTURA DE MAQUINARIA	28,610'829	120'201	84'141	36'060	36'060
FRAUDE	3,500,000	33'050	28'093	4'957	4'957
HUEGAS Y ALB. POP. (edif. y cont.)	4,500'000	3'607	2'184	1'443	1'443
RESP. CIVIL	0,000'000	104'160	88'536	15'624	15'624
CALDERAS	1,570'936	27'371	19'160	8'211	8'211
T O T A L :	643,781'159	1,249'022	969'398	279'626	147'765

(1) Esta Suma Asegurada representaría asegurar al 100% todos los expuestos a pérdida, en cada ramo, de la empresa.

(2) Sería el costo total asociado con la Suma Asegurada de la columna (1).

(3) El porcentaje de la prima que se recomienda pagar, es el mismo porcentaje de la Suma que realmente se debería asegurar para que, a través de la utilización de las diferentes técnicas de Administración de Riesgos, se logre un ahorro importante en primas, sin descuidar el nivel de siniestralidad de la empresa, y los recursos de la mismas.

(5) Este ahorro viene dado por la parte de los riesgos que se ha decidido controlar y/o financiar utilizando técnicas de Administración de Riesgos.

ESTUDIO DE ADMINISTRACION DE RIESGOS PARA :
HOTEL PARAISO, MEXICO.

Introducción.

La idea de elegir un hotel, surge debido a que en este tipo de empresas, existe una amplia gama de riesgos que afectan a diferentes entidades, como pueden ser empleados, huéspedes, instalaciones y usuarios de los servicios ofrecidos por el hotel, a la comunidad en general.

El Hotel Paraíso, México, es uno de los hoteles más prestigiados del país, ya que da servicio tanto al turismo nacional como internacional.

Las observaciones efectuadas en este trabajo están respaldadas tanto por inspecciones físicas a las instalaciones, como en cuestionarios aplicados a diferentes empleados y pláticas con los clientes.

Objetivos.

Tener un conocimiento más amplio sobre los riesgos y contingencias que podrían ocurrir dentro de la empresa, y de alguna manera, obtener una protección contra dichos eventos.

En base a lo anterior buscamos:

- Dejar bien delimitadas las bases, dificultades y las grandes ventajas que existen al realizar este tipo de estudios.
- Lograr obtener una visión general del funcionamiento y servicios que brinda esta empresa, que es una de las líderes en su ramo.
- Brindar a la empresa una herramienta de ayuda para la elaboración de un Programa Especial, para sus necesidades en Administración de Riesgos.

DESARROLLO.

El Hotel Paraiso, México, se encuentra ubicado en la Ciudad de México, en la calle de Chicago No 1110, colonia: Nápoles; cuenta con dos entradas, una por la calle de Av. del Parque y otra por la calle de Chicago (Entrada principal).

COLINDANTES.

Las colindancias del inmueble son básicamente casas habitación, éstas se encuentran en las calles de Av. del Parque y Chicago. Cabe señalar que el hotel ocupa casi toda la manzana, por lo que no tiene gran cantidad de vecinos próximos, excepto por algunos pequeños comercios que se encuentran en arrendamiento por el mismo hotel.

CARACTERISTICAS.

Sus huéspedes son principalmente de origen extranjero, por lo que el hotel está obligado a brindar un servicio a la altura de los mejores hoteles del mundo.

Cuenta con 719 habitaciones, de las cuales 28 son suites.

Ofrece tres restaurantes de distintas categorías, entre los cuales se encuentra el "PARADISE", que es uno de los mejores restaurantes de la ciudad de México. También cuenta con dos bares.

OTROS SERVICIOS QUE OFRECE.

- Servicio de lavandería.
- Aire acondicionado.
- T.V. con cablevisión y transmisión directa vía satélite desde Estados Unidos.
- Servicio en las habitaciones.
- Mini-bar en las habitaciones.
- Alberca.
- Caja de seguridad.
- Cuatro canchas de tenis, tienda deportiva y entrenador.
- Veinte salones de banquetes con cupo de 10 a dos mil personas.

- *Áreas verdes.*
- *Tiendas, como son: Pelletier, Tane, Aries, Wagon Lits, una florería, farmacia, una tabaquería y una tienda de regalos o juguetería.*
- *Estacionamiento con cupo para 600 automóviles, con capacidad extra para 200 más.*
- *Gimnasio.*
- *Sauna.*
- *Salón de belleza.*
- *Discotecas. (2)*
- *Balero.*
- *Salón de juegos.*
- *Promociones especiales.*
- *Sección de cuartos de no-fumadores.*
- *Cocinetas en las Suites.*
- *Servicio de banquetes a domicilio.*

DESCRIPCION DEL HOTEL.

El hotel consta de cuatro alas principales de las cuales 3 son destinadas a habitaciones y la última a recepción, salones de banquetes, tiendas, etc.

La superficie que ocupa el hotel es de 40,000 mts. cuadrados; el área alfombrada es de 38,000 mts. cuadrados. La zona de lavanderías y cuarto de máquinas se encuentra en el sótano, en la parte central del hotel.

Las canchas de tenis se encuentran en la azotea del edificio.

AREAS INTERNAS.

- *3 cocinas, una por cada restaurante.*
- *Bodega de alimentos y bebidas.*
- *Baños y lockers para empleados.*
- *Lavandería.*
- *Subestación eléctrica con planta de emergencia.*
- *Cuarto de máquinas.*
- *Taller de mantenimiento.*
- *Acceso para proveedores (departamento de compras).*
- *Tiendas.*

MAQUINARIA Y EQUIPO.**- Cocina.**

Hornos, máquinas lava- platos, estufas, refrigeradores, cámara de refrigeración.

- Lavandería.

Lavadoras automáticas (tres para ropa grande y dos para ropa de menor tamaño), dos secadoras y seis tómbolas, tres planchas de vapor, mangle, carritos para acarreo, maquinaria para lavandería de la ropa de los huéspedes.

- Cuarto de máquinas.

Cuarto de calderas, cuarto de tanques de agua, cisterna para agua de desecho de las calderas, maquinaria para aire acondicionado, suavizadores de agua, planta eléctrica de emergencia, subestación eléctrica, bombas de agua.

- Recepción.

Computadoras, conmutador, fax, télex, cajas de seguridad y caja fuerte.

1. Identificación de Riesgos.

Existen diferentes tipos de riesgos, que de acuerdo a su naturaleza se clasificarán en párrafos subsecuentes. Sin embargo, es importante señalar que para el hotel existe un riesgo de vital importancia, que es el de PERDIDA DE IMAGEN. Este se considera el mayor de los riesgos que corre el hotel, por ser una empresa dedicada a brindar el servicio de la más alta calidad en todos los aspectos.

Desafortunadamente este riesgo es NO ASEGURABLE; por lo que la empresa debe "asumirlo", cuidando esa imagen que tiene actualmente, y desarrollando actividades tendientes a mejorarla.

A continuación, se presenta el resultado de la identificación de riesgos, atendiendo a su naturaleza:

- Riesgos que afectan a las propiedades físicas.

- Riesgos incontrolables:

Incendio y/o rayo, terremoto y erupción volcánica, huracán, granizo y lluvias torrenciales, guerra y contaminación radioactiva, terrorismo, explosión, aviones, vehículos y humo.

- Riesgos controlables:

Rotura de maquinaria, explosión de calderas, cristales, corto circuito, falla en la alimentación de servicios públicos, rotura y robo de equipo de trabajo, derrame de equipo contra incendio, paralización de plantas refrigeradoras, pérdida de utilidades, robo del material en cuartos, inundaciones y/o daños por agua.

- Riesgos que emanan de la ley.

- Cambios imprevistos en las leyes de turismo, cambios imprevistos en el reglamento del DDF, cambios imprevistos en la reglamentación hotelera, cambios imprevistos en la legislación de S.S.A., expropiación y nacionalización, ruptura de relaciones con el extranjero, cambios en la ley del IMSS, descentralización, licencias, responsabilidad civil general y contractual.

- Riesgos intangibles y consecuenciales.
 - Pérdida de mercado, errores en la toma de decisiones, mala comunicación, falla de proveedores, inasistencias del personal, mala selección de personal, contaminación.
- Riesgos por actos criminales.
 - Huelgas, alborotos populares, conmoción civil, vandalismo, daños por personas mal intencionadas, asesinatos y suicidios, robo, hurto, fraude y abuso de confianza.
- Riesgos a las personas.
 - Enfermedades, retiro, despido, accidentes personales, invalidez y muerte.

HEDIDAS DE SEGURIDAD.

Como es de esperarse, el hotel cuenta con diversas medidas de seguridad, de esta manera se logran disminuir algunos de los riesgos ya mencionados; estas medidas se presentan a continuación:

- Sistemas contra incendios:

Aspersores automáticos (la distancia entre ellos varia de dos a cinco metros, dependiendo de la zona en que se encuentren), detectores de humo, extinguidores (ubicados a diferentes distancias según la zona: uno cada dos cuartos, uno cada dos columnas del estacionamiento, cinco en el área de lavandería, seis en el área de máquinas, además de un extintor de gas halón; en esta área los aspersores funcionan con gas halón, de dos a tres en los salones de banquetes, de dos a tres por restaurante o bar), mangueras, hidrantes, alarmas, brigadas de incendio, simulacros.

- Vigilancia en las entradas del hotel.
- Personal de seguridad interna. Esta se concentra principalmente en las zonas de mayor concurrencia.
- Gerencia de mantenimiento.
- Salidas de emergencia. Las suites cuentan con escaleras independientes con acceso desde el balcón.

- Orden y limpieza. Se realizan fumigaciones periódicas en las diferentes áreas del hotel; existe una comisión de verificación de limpieza y salubridad.
- Pararrayos.
- Consultoría médica. Para empleados y huéspedes durante el día; en la noche siempre hay alguien con conocimiento en primeros auxilios.
- Señalización. Para extintores, salidas de emergencia, hidrantes, etc. Algunas de ellas son poco visibles.
- Pasillos y escaleras amplios y bien iluminados.
- Diferentes cursos de capacitación para empleados a todos los niveles.
- Todos los cuartos cuentan con chapas de seguridad.
- Teléfonos de emergencia y servicio distribuidos por todo el hotel.
- Las planchas de vapor empleadas en la lavandería operan únicamente cuando se presionan simultáneamente dos botones, uno por cada mano.

OBSERVACIONES Y COMENTARIOS.

1. Algunos extintores se encuentran obstruidos por el mobiliario:
 - * En la cocina se encontró un extintor bloqueado por mesas.
 - * En uno de los restaurantes se encontró un extintor rodeado de mesas.
2. Se encontró una caja que decía: "Pámpase en caso de incendio" vacía, afuera del cuarto de máquinas.
3. Se encontró una caja de hidrante con el letrero al revés, con la siguiente leyenda: "oidneeni ed osac ne esapmóR".
4. Salidas de emergencia.
 - * Una salida de emergencia del salón está muy inclinada y resbalosa, además de no tener barandal.
 - * Son poco visibles los señalamientos de las salidas de emergencia.
 - * No existen señalamientos en las cocinas.
5. Orden y limpieza.
 - * La limpieza en las cocinas es regular; tienen por ejemplo los

pisos mojados y se encontraron vidrios en el piso, además de unas botellas de cerveza. Desorden en el área de lavado de vajillas, pocos depósitos de desperdicios.

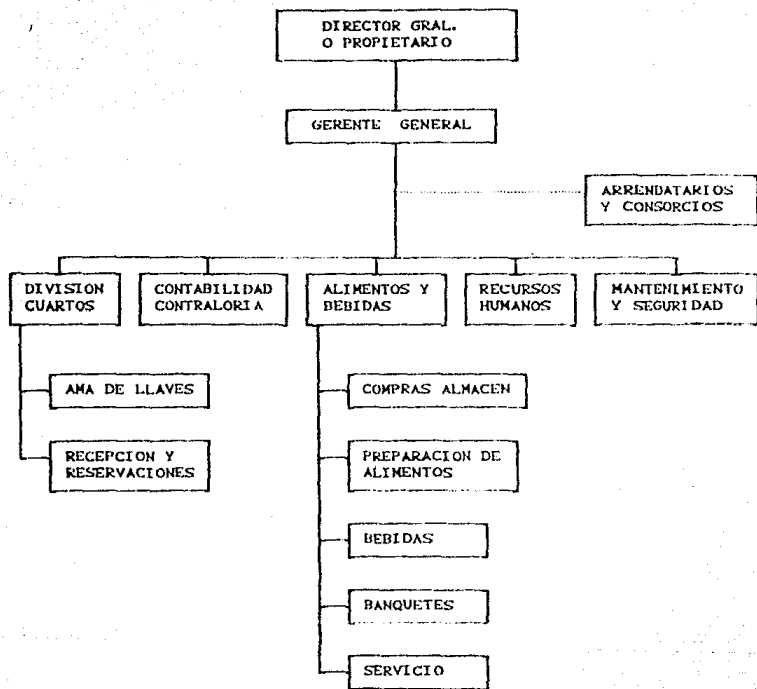
6. Los barandales de los balcones en las habitaciones no son lo suficientemente altos.
7. Las calderas se encuentran ubicadas en el centro del hotel (abajo de uno de los restaurantes), y es una de las zonas con mayor riesgo de explosión.
8. El acceso a las canchas de tenis, que se encuentran en la azotea, no cuenta con la protección suficiente para evitar una posible caída.
9. Existe un espejo en el lobby, justo arriba de un sillón de descanso; es posible que se caiga porque no se encuentra bien sujeto.
10. El mural realizado por un conocido pintor, que se encuentra en el lobby, no cuenta con una zona acordonada a su alrededor.
11. El servicio de reservaciones no opera en forma continua.

COMENTARIOS.

Después de haber realizado esta primera etapa del estudio, nos hemos dado cuenta de la complejidad del mismo, dada la gran cantidad de información que se requiere de diferentes áreas, y de los encargados de las mismas.

Se han identificado una cantidad considerable de riesgos; sin embargo, aún faltan muchos más, debido a que surgen en cada momento y muchos de ellos se derivan de las actividades realizadas por empleados, proveedores y personas relacionadas con la empresa.

Los resultados hasta ahora obtenidos no son lo suficientemente completos, dado que no se pudo tener acceso a cierta información considerada como confidencial.



———— LINEA DE AUTORIDAD

..... LINEA DE STAFF (COOPERACION)

FUENTES PROBABLES DE INCENDIO Y/O RAYO.

Las fuentes potenciales de incendio se centran principalmente en las siguientes áreas, mismas que se han registrado en las estadísticas norteamericanas de la National Fire Protection (NFPA), con los siguientes resultados:

Puntos de Origen.	Incidencia.
Lugares de reunión.	4.6 %
Áreas públicas y habitaciones.	33.7 %
Áreas auxiliares o de servicio.	22.0 %
Almacenes.	19.9 %
Instalaciones de servicios.	13.3 %
Partes estructurales y espacios ocultos.	3.5 %
Otros.	1.0 %

FUENTES PROBABLES DE EXPLOSION.

En lo que toca a este tipo de riesgo podemos considerar como fuentes probables de explosión a los tanques de gas, compresores, calderas y cocinas.

Esta maquinaria y equipo se encuentran en áreas internas, del edificio, situación que resulta desfavorable.

De acuerdo a las estadísticas de Factory Mutual en E.U., las explosiones en hoteles han tenido baja frecuencia, y por estadísticas realizadas por la NFPA, las causas fundamentales son:

Causa	Incidencia
Combustibles	50 %
Vapores de líquidos inflamables	12 %
Trampas de vapor	7 %
Derrame de gases	6 %
Rotura de equipos a presión	6 %
Otras (Como reacciones químicas no predecibles, polvos, explosiones)	19 %

2. Evaluación.

En esta sección se tratará de cuantificar, en los casos en que sea posible, el impacto financiero que cada riesgo representa para la empresa. Esta evaluación es necesaria, para poder determinar la alternativa de administración de riesgos más adecuada para el manejo de cada uno de ellos.

Para el proceso de medición de los riesgos, se deberá utilizar un mecanismo basado en aspectos cualitativos y cuantitativos, que nos llevan a los conceptos ya tratados en capítulos anteriores, de:

Pérdida Máxima Probable (PHPR), Pérdida Máxima Posible (PMPO), Frecuencia y Severidad.

Procederemos primero a presentar una tabla de frecuencia y severidad por riesgos, para en base a ella, poder estimar los valores de las pérdidas máximas probables para cada riesgo.

RIESGO	FRECUENCIA	SEVERIDAD
Incendio y/o rayo	Mediana	Grave
Terremoto y Erupción Volcánica	Mediana	Catastrófica
Explosión	Mediana	Grave
Pérdida de Utilidades	Alta	Grave
Riesgos que emanan de la Ley	Mediana	Grave
Pérdida de Mercado	Mediana	Catastrófica
Errores en toma de Decisiones	Alta	Grave
Aviones, Vehículos y Humo	Leve	Catastrófica
Guerra, Contaminación Radioactiva	Leve	Catastrófica
Terrorismo	Leve	Grave
Explosión de Calderas	Mediana	Grave
Responsabilidad Civil General	Alta	Grave
Responsabilidad civil contractual	Alta	Mediana
Inundaciones o daños por agua	Mediana	Grave
Huelgas, Alborotos Populares, Conmoción Civil y Vandalismo	Leve	Mediana
Huracán y Granizo	Leve	Mediana
Rotura de Maquinaria	Alta	Mediana

RIESGO	FRECUENCIA	SEVERIDAD
Corto Circuito	Mediana	Grave
Accidentes Personales	Alta	Mediana
Enfermedades	Alta	Mediana
Cristales	Mediana	Leve
Fallas de Proveedores	Mediana	Leve
Mala Selección del Personal	Leve	Mediana
Asesinatos y Suicidios	Leve	Mediana
Paralización de Plantas Refrigeradoras	Mediana	Mediana
Derrame de Equipo Contra Incendio	Leve	Leve
Rotura y Robo de Equipo de Trabajo	Alta	Leve
Robo de Efectivo y Valores	Mediana	Leve
Robo de Habitaciones	Alta	Leve
Inasistencia del Personal	Mediana	Leve
Fallas en la Alimentación de Servicios Públicos	Leve	Leve
Fallocimientos, Despidos y Renuncias	Mediana	Mediana

Debido a que el número de los riesgos antes considerados es muy amplio, nos avocaremos a partir de ahora, exclusivamente al estudio de aquéllos que finalmente clasificamos como catastróficos y graves.

A continuación hacemos estimaciones de las pérdidas máximas probables, con la correspondiente explicación de las mismas.

INCENDIO Y/O RAYO.

PHPR: 30% Edificio.
75% Contenidos.

Estos valores fueron determinados en base a la experiencia del mercado, junto con las condiciones particulares del inmueble, como son:

Materiales y tipo de construcción: el inmueble es de construcción de muros de tabique, con entrepisos y techos de concreto. Consta de planta baja, cuatro pisos altos, sótano, mezzanine y cuarto de máquinas.

Está dividido en cuatro edificios largos, alrededor de un jardín central.

Cuenta con un adecuado sistema contra incendio, y se podría mejorar, de acuerdo a las observaciones hechas anteriormente al respecto.

El inmueble cuenta con pocos colindantes, lo cual reduce el riesgo.

TERREMOTO Y ERUPCION VOLCANICA.

PHPR: 40% Edificio.
50% Contenidos.

Estos porcentajes se basan en la experiencia de mercado y experiencia particular del giro del negocio, considerando que se encuentra en zona sísmica.

EXPLOSION.

PHPR: 40% Edificio.
45% Contenidos.

Las zonas de alto riesgo para explosión se encuentran debajo del área principal de servicios, como son cuartos, restaurantes, locales y recepción.

PERDIDA DE UTILIDADES.

PHPR: En base a ganancias brutas, con un periodo de indemnización de 12 meses.

PERDIDA DE MERCADO.

PHPR: No es fácil encontrar un valor, fijo o porcentual, de este riesgo; lo cual lo hace no asegurable.

TOHA DE DECISIONES.

PHPR: Es un riesgo que no es fácil evaluar, pero que representa grandes pérdidas con el paso del tiempo.

GUERRA Y CONTAMINACION RADIOACTIVA.

PHPR: La severidad de este riesgo es de grandes proporciones, lo cual en caso de ocurrencia sería de gran importancia para la empresa.

3. Solución.

Una vez realizado el proceso de identificación y evaluación de los riesgos que afectan al hotel, se procederá a proponer los mecanismos de solución. Esto quiere decir, que se decidirá el trato óptimo para minimizar las pérdidas que ocasionaría la ocurrencia de los riesgos que a continuación se enlistan.

La columna de "cobertura" se refiere a la existencia de algún tipo de seguro en el mercado asegurador. La columna de "deducibles y/o coaseguro", se refiere a los valores que está obligada a retener la empresa, por la contratación del seguro (o participación en la pérdida). Las columnas de "transferencia y retención" se refieren a la conveniencia o necesidad de asegurar y/o retener el riesgo.

Riesgo	Cobertura		Deducibles Coaseguros	Transf.		Retener	
	SI	NO		SI	NO	SI	NO
Incendio	X		.125% - 10%	X		Xa	
Terremoto y Erup. Volcánica	X		2% : 25%	X			X
Explosión	X		.125% - 10%	X		Xa	
Pérdida de Utilidades	X		Variable	X			X
Pérdida de Mercado		X	-----		X	Xp	
Toma de Decisiones		X	-----		X	Xp	
Aviones, Vehículo y humo	X		-----		X	Xa	
Explosión de Caldera	X		2% - 10%	X		Xa	
Riesgos que Emanan de la Ley		X	-----		X	Xp	
R.C. Contrac.		X	-----		X	Xp	
R.C. General	X		Variable	X			X
Terrorismo		X	-----		X	Xp	
Inundaciones y Daños por agua	X		1% - 20% SA	X		Xa	

donde :

Xa : Retención Activa.

Xp : Retención Pasiva.

4. Control de Riesgos.

Para realizar un programa adecuado de control es necesario determinar las dimensiones a evaluar. Estas son:

- * Frecuencia de las pérdidas o la probabilidad de que éstas puedan ocurrir.
- * La Severidad de las pérdidas que pueden ocurrir.
- * El grado de Variación en las pérdidas experimentadas de un periodo presupuestal.
- * El Efecto de cualquiera de los tres elementos anteriores, sobre las condiciones financieras de la organización.

La necesidad de tomar decisiones respecto a los riesgos a que están expuestas las organizaciones, ha permitido obtener mecanismos para medir éstos riesgos. En dichos mecanismos se combinan aspectos cuantitativos y cualitativos.

El cálculo de la Pérdida Máxima Probable Anual, puede llegar a ser bastante laborioso. En primer lugar, porque es necesario tener la distribución de frecuencias y la distribución de severidad, las cuales no siempre se pueden obtener. En caso de contar con ellas, la distribución total del costo de la pérdidas queda perfectamente determinada, haciendo convoluciones con la distribución de frecuencia y la de severidad. Es evidente que esta convolución se puede complicar, al aumentar los intervalos en los que ésta pueda caer.

Sin embargo, esta dificultad no obstaculiza del todo nuestro estudio de la Pérdida Máxima Probable Anual, ya que existen otros métodos que, no obstante ser menos exactos, son de gran utilidad para nuestro propósito. Mencionaremos algunos de ellos a continuación, señalando sus ventajas y sus desventajas.

Normal.

$$HPY_N = E(X) + Z_{\alpha} \sigma_x$$

donde Z_{α} es el percentil al α % de la distribución Normal.

El inconveniente de usar este método para el cálculo de la HPY, es que el Teorema Central del Límite indica que la aproximación Normal es buena, cuando se tienen 30 o más observaciones; y muy difícilmente se cuenta con tal número de datos en la práctica. A esta aproximación generalmente se la toma como cota inferior, de acuerdo a lo expuesto en el capítulo 6 de este trabajo.

Chebyshev.

$$MPY_c = E(X) + k \sigma_x$$

$$\text{donde } k = \sqrt{1/(1-\alpha)}$$

Este método es conservador por lo que al resultado lo podemos considerar como una cota superior de nuestras estimaciones. (Ver capítulo 6.)

Allan-Duval.

$$MPY_{AD} = [E(m) + 5 \sigma(m)] S_{90}$$

donde : m = frecuencia

S_{90} = percentil 80% de la función de densidad de la severidad empírica.

Esta fórmula supone que la frecuencia se distribuye como una poisson.

Estas técnicas se pueden utilizar para medir HPY de cualquier tipo de riesgo. En este trabajo vamos a usar a manera de ejemplo, el riesgo de accidentes y enfermedades, debido a que fueron los únicos datos disponibles. Esta información se obtuvo de manera global, por lo que no fue posible determinar por separado las funciones de densidad de la frecuencia y de la severidad.

La información obtenida fue la siguiente:

ARO	No. DE TRABAJADORES	COSTO TOTAL	COSTO LLEVADOS A 1989.
1984	915	1,008,513	30,250,000
1985	915	1,654,686	30,195,000
1986	909	2,471,753	29,997,000
1987	874	5,061,771	28,842,000
1988	832	18,945,000	27,845,321
1989	743	16,111,000	16,111,000

Los resultados obtenidos fueron :

$$E(x) = 22,206,720$$

$$\text{var}(x) = 3.19 \times 10^{11}$$

$$\sigma = 5,647,926$$

Método	MPY
Normal	35,366,387
Chebyshev	78,685,980

5. Conclusiones.

Se considera que todos los riesgos catastróficos deberán estar asegurados, ya que mediante este instrumento se pueden obtener coberturas adicionales para riesgos con severidad mediana o leve, unido a la seguridad que brindará a las operaciones de la empresa.

Por obligación se deberán retener los deducibles y coaseguros, en la inteligencia de que se deberán tomar deducibles adecuados, con el fin de reducir el costo de las primas pagadas por la empresa; además de que se recomienda generar las reservas pertinentes, para hacer frente a dichos pagos, en caso de siniestro.

En el caso de riesgos graves, el tratamiento y análisis de éstos deberá hacerse en forma individual, pues en algunos casos podrán ser asegurados; esto en primera instancia, ya que se recomienda comenzar a constituir una reserva, que a largo plazo permita retenerlos, disminuyendo así, el pago de las primas correspondientes.

Para los riesgos catalogados como medianos, se recomienda seguir el tratamiento expuesto en los riesgos graves, tomando en consideración que una vez analizados los datos se procurará, en primer lugar, reducirlos; además de esto, retenerlos de acuerdo a la capacidad financiera de la empresa, o en su defecto asegurarlos, de acuerdo al procedimiento sugerido para los riesgos graves.

En el caso de los riesgos leves, es recomendable eliminarlos o reducirlos, y hacer que éstos formen parte de los gastos corrientes de la empresa.

Las conclusiones expuestas en párrafos anteriores están limitadas por la falta de estadísticas confiables, en relación a los riesgos mencionados, y al caso particular del Hotel Paraíso. Se recomienda que en los casos en que no se cuente con estadísticas, éstas comiencen a ser generadas, con el objeto de poder contar con los instrumentos necesarios para evaluar las cargas correspondientes a cada riesgo, y así tomar decisiones apoyadas en análisis estadísticos, y en la experiencia propia de la empresa.

A continuación presentamos un esquema global de las pólizas de seguro contratadas para el HOTEL PARAISO, MEXICO, y donde se ilustra el costo total que representaría asegurar al 100% todos los riesgos a que está expuesta este hotel, así como el ahorro en primas que representa utilizar las diferentes técnicas de Administración de riesgos.

La utilización de las técnicas anteriores está sintetizada en la parte correspondiente a "RECOMENDACION", donde los diferentes porcentajes de aseguramiento y retención determinados para esta empresa, indican que la misma pondrá en práctica medidas de control y financiamiento para hacer frente a los riesgos que se le presenten.

Como podrá observarse, el ahorro en primas es significativo para esta empresa, a pesar de que en algunas coberturas no se puede lograr este ahorro, por la naturaleza de los riesgos amparados.

HOTEL PARAISO, MEXICO.
(CIFRAS EN MILLES DE PESOS)

COBERTURA	SUMA ASEGURADA (1)	COSTO TOTAL DEL SEGURO. (2)	RECOMENDACION		AHORRO EN PRIMAS (5)
			PAGAR (3)	RETENER (4)	
INCENDIO (edif. y cont.)	40,000'000	64'000	40'020	14'080	14'080
EXPLOSION (edif. y cont.)	40,000'000	4'472	3'488	084	084
EFFECTIVO Y VALORES	400'000	2'537	2'156	381	381
AVIONES, VEHICULOS, Y HUMO	8,000'000	12'800	6'400	6'400	6'400
TERREMOTO (edif. y cont.)	32,000'000	53'200	41'496	11'704	
DANOS POR AGUA	7,090'738	13'418	8'050	5'368	5'368
EQUIPO ELECTRONICO	2,600'462	4'950	2'479	2'480	2'480
ROTURA CRISTALES	100'000	15'613	11'710	3'903	3'903
ROTURA DE MAQUINARIA	500'000	16'429	9'857	6'572	6'572
PERDIDA DE UTILI.	9,400,000	15'040	12'744	2'296	
HUEGAS Y ALB.POP. (edif. y cont.)	5,000'000	4'490	2'245	2'245	2'245
RESP. CIVIL	5,000'000	47'279	37'823	9'456	9'456
CALDEKAS	570'000	9'154	6'868	2'288	2'288
T O T A L :	150,070'200	263'389	195'234	68'155	54'155

(1) Esta Suma Asegurada representaría asegurar al 100% todos los expuestos a pérdida, en cada ramo, de la empresa.

(2) Sería el costo total asociado con la Suma Asegurada de la columna (1).

(3) El porcentaje de la prima que se recomienda pagar, es el mismo porcentaje de la Suma que realmente se debería asegurar para que, a través de la utilización de las diferentes técnicas de Administración de Riesgos, se logre un ahorro importante en primas, sin descuidar el nivel de siniestralidad de la empresa, y los recursos de la mismas.

(5) Este ahorro viene dado por la parte de los riesgos que se ha decidido controlar y/o financiar utilizando técnicas de Administración de Riesgos.

CONCLUSION

En general los empresarios y ejecutivos responsables de la operación de sus empresas desconocen su exposición real a los riesgos que corren.

Básicamente el Administrador de Riesgos sustenta su identificación en los riesgos que tiene cubiertos mediante una póliza, o por la asesoría de lo que le indica el corredor, o compañía de seguros.

Sin embargo, todos los riesgos no asegurables, o los que no sean la especialidad de la compañía o corredor de seguros, quedarán sin identificar.

Por otro lado, no es frecuente que los Administradores de Riesgos apliquen métodos cuantitativos para la evaluación de riesgos, pronósticos de pérdidas y el costo mismo del riesgo (primas más siniestros no reembolsados más costo de prevención de pérdidas y costo del departamento de administración de riesgos).

Sin embargo, podemos afirmar que si hay una preocupación por mantener actualizados los valores de los diferentes tipos de bienes, a fin de evitar los efectos de los seguros proporcionales.

Se tienen indicios de la tendencia de crear, aunque en forma incipiente, archivos de siniestros así como de estadísticas.

La evaluación consiste principalmente, en un análisis subjetivo del riesgo y rara vez se determina técnicamente el correspondiente impacto financiero.

La mayoría de los programas de control y prevención de riesgos, está íntimamente ligada a los descuentos que se pueden obtener en la adquisición de seguros, y éstos, se dan principalmente en el ramo de incendio y son casi inexistentes en los demás ramos. Además las empresas mexicanas deben cumplir con los reglamentos y normas que establece el gobierno federal, a través de organismos como la Secretaría del Trabajo y Previsión Social y el Instituto Mexicano del Seguro Social.

Consideramos que es conveniente mencionar la necesidad inminente de promover la aplicación del Control y Prevención de Riesgos a nivel nacional, con el fin de salvaguardar adecuadamente los recursos del país.

En el campo del financiamiento de los riesgos es en donde el Administrador de Riesgos ha puesto mayor énfasis, principalmente en todo lo relacionado con la contratación y compra de seguros. Son muy pocas las empresas que han delineado un programa completo de Retención de Riesgos, desde el establecimiento de límites hasta la constitución y administración de reservas.

Sin embargo, la mayoría de las empresas establecen deducibles y coaseguros y operan con ellos como una forma de retención, aunque en forma combinada con el programa de seguros contratado.

En México la función de Administración de Riesgos usualmente se encuentra localizada en el área financiera, principalmente por el hecho de que tradicionalmente la misma se ha ocupado de la contratación de seguros, los cuales constituyen una forma de reciprocidad para los Grupos Financieros integrados por instituciones de crédito y de seguros.

Son pocos los Administradores de Riesgos que se encuentran a un nivel Gerencial y en contadas ocasiones se localizan a más altos niveles.

La Función del Administrador de Riesgos aún no es plenamente apreciada por los ejecutivos de las Empresas Nacionales, siendo la excepción las compañías multinacionales o las grandes corporaciones, ya que éstas se basan en conocimientos profundos en esta materia y ésta forma parte de las políticas de la casa matriz.

No obstante, en la actualidad algunas Empresas Mexicanas cuentan con personal especializado para el desarrollo de la función, aunque principalmente enfocado a la Administración de Seguros.

Asimismo, es difícil establecer con precisión el grado de apoyo que puede recibir un Administrador de Riesgos por parte de la Empresa para la que presta sus servicios, pero generalizando podríamos afirmar que son muy pocas las que cuentan con un cuadro de políticas formalmente establecidas y que sean del conocimiento de todas las áreas de la Empresa.

Esta situación dificulta su función, ya que es frecuente que el Administrador de Riesgos no participe en la planeación de nuevos proyectos o en los cambios que una empresa esté pensando realizar.

El resultado de esto es que cuando interviene, es para adecuar su programa a lo ya determinado y difícilmente podrá aplicar soluciones en el ámbito de la eliminación o reducción de riesgos.

A pesar de lo anterior, el Administrador de Riesgos ha tenido bastante aceptación, principalmente en grandes empresas y corporaciones tanto nacionales como extranjeras, y que por lo tanto han apoyado en cierta forma el desarrollo de sus funciones.

Sin embargo, existe un amplio sector empresarial en el cual no se cuenta con un Administrador de Riesgos, principalmente porque sus recursos económicos son limitados. Nos referimos a la pequeña y mediana empresa.

Este tipo de negocios difícilmente establecerá, dentro de sus planes de formación, actividades con vistas a proteger el patrimonio con que cuentan, de alguna contingencia que ponga en peligro su existencia misma.

Por otro lado, cada riesgo que les afecte puede ser de un gran impacto financiero, ya que están en proporción con los recursos con que cuentan.

Esto hace necesario que las organizaciones empresariales, el Estado y Asociaciones, unan esfuerzos para dar los apoyos necesarios para que estos negocios sobrevivan y se desarrollen, ya que son de gran importancia para la economía del país.

Finalmente, es difícil establecer con precisión el grado de escolaridad con que cuentan los diferentes Administradores de Riesgos del país, pero podríamos atrevernos a decir que un porcentaje muy importante del total cuenta con licenciatura.

Las principales áreas de estas licenciaturas comprenden a la Actuaría, la Ingeniería, la Contaduría y Administración de Empresas, principalmente.

Asimismo un porcentaje muy importante de estos profesionales, tienen como base de su experiencia la relacionada con los seguros, ya que muchos de ellos han trabajado algunos años en compañías y firmas de corredores de seguros.

Todo lo anterior nos indica lo que falta por hacer dentro de la Administración de Riesgos, y que urge establecer los programas de desarrollo correspondientes.

BIBLIOGRAFIA

1. Banco de México, Circular Núm. 1987/83, FICORCA, Reglas de Operación.
2. Baruch, Berliner : *Limits of Insurability of Risks*, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J., 1982.
3. Blinn, James D. et al.: *Building a Risk Management Information System*, Risk Management and Insurance Society, Inc., New York, May 1982.
4. Boyden, Robert L.: *Competitive Strategic Management*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1984.
5. Cole, M.J.: *Developing a Strategic Plan for the Future of Risk Management*, Risk Management 32, New York, September 1985.
6. Cole, Mitchell J.: *Developing a Strategic Plan for Future of Risk Management*, Risk Management and Insurance Society, Inc., New York, September 1985.
7. Cummins, David J.: *Statistical Analysis in Risk Management: Types of Probability Distributions*, Risk Management, New York, September, 1978.
8. Cummins, D. & Freufekder L.R.: *Statistical Analysis in Risk Management: Analyzing Loss Frequency*, Risk Management 26, New York, February 1978.
9. Denenberg, H.S. et al.: *Risk and Insurance*, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J., 1974
10. Greene, Mark R.: *Decision Analysis for Risk Management*, Risk and Insurance Management Society, Inc., New York, March 1977.
11. Grupo Nacional Provincial, *Seminario de Administración de Riesgos*, México, Agosto 1987.
12. Head, George L.: *The Risk Management Process*, Risk and Insurance Management Society, Inc., New York, 1978.
13. Herring, Richard J.: *Managing International Risk*, Cambridge University Press, Pennsylvania, 1983.
14. Hertz, David B: *Risk Analysis: Important New Tool for Business Planning*, University of Illinois, 1983.

15. Hertz, David B.: *Risk Analysis and Its Applications*, John Wiley & Sons, University of Illinois, 1983.
16. Horrigan, W.: *Risk, Risk Management & Insurance*, Withdean, University of Nottingham, 1983.
17. Kauf, Erik: *Gerencia de Riesgos*, Mapfre, Madrid, 1982.
18. Lau, Hon-Shiang: *An Effective Approach for Estimating the Aggregate Loss of An Insurance Portfolio*, Risk Management, New York, January 1984.
19. Long, J.D. & Gregg D.W.: *Property and Liability Insurance Handbook*, Irwin Series in Risk and Insurance, Homewood Illinois, 1985.
20. Moore, Peter G.: *Risk in Business Decision*, Longman Group Limited, London, 1972.
21. Papoulis, Athanasios: *Probability, Random Variables, and Stochastic Processes*, McGraw-Hill, New York, 1985.
22. Phillips y Asociados: *La Administración de Riesgos*, México, Noviembre de 1979.
23. Silver, E.W.: *Risk Management Practical Ideas & Applications*, Risk and Insurance Management Society, Inc., New York, 1979.
24. Tello, Carlos: *La Política Económica en México 1970-1976*, Siglo Veintiuno Editores, México, 1979.
25. Temple, Douglas M.: *Risk Manager or Insurance Buyer ?*, Risk Management and Insurance Society, Inc., New York, April 1983.
26. The Association of Insurance and Risk Managers in Industry and Commerce L.T.D.: *Risk Management in Scandinavia - In theory and in Practice -*, Stockholm, Sweden, 1981.
27. Yamane, Taro: *Estadística*, Harla, México, 1982.
28. Zajdlic, Wlodek: *El Rol del Gerente de Riesgos en la Planificación Estratégica*, Mercado Asegurador, Argentina 1985.