

## **Conferencia Interamericana de Seguridad Social**



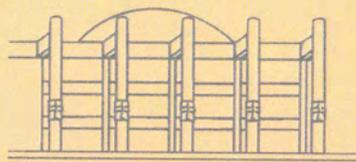
**Centro Interamericano de  
Estudios de Seguridad Social**

Este documento forma parte de la producción editorial del Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social (CIESS), órgano de docencia, capacitación e investigación de la Conferencia Interamericana de Seguridad Social (CISS)

Se permite su reproducción total o parcial, en copia digital o impresa; siempre y cuando se cite la fuente y se reconozca la autoría.

# Introducción a la Actuaría para la seguridad social

guía didáctica



**CIES**  
CENTRO INTERAMERICANO DE  
ESTUDIOS DE SEGURIDAD SOCIAL

Curso a  
Distancia

*Introducción a la actuaría para la  
seguridad social  
Curso a Distancia*

*Guía didáctica*

*Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social  
Órgano de docencia, capacitación e investigación de la  
Conferencia Interamericana de Seguridad Social*

*Ciudad de México, septiembre de 2007.*





*Apreciable participante:*

Es muy grato darle la bienvenida al Curso a distancia "Introducción a la Actuaría para la seguridad social". Como es de su conocimiento, esta actividad académica está diseñada bajo una metodología dirigida a hacer más flexible el acceso a la formación continua.

En este sentido, la inclusión de cursos a distancia y semipresenciales en la programación del CIESS constituye una de las estrategias para acercar aún más las acciones del Centro a los funcionarios de instituciones de seguridad social. Usted forma parte de la comunidad académica de este Centro y es nuestro cometido acompañarlo en las actividades de estudio que ahora inicia. Tenga la seguridad de que la coordinación del curso y sus tutores estarán en comunicación con usted para apoyarlo y orientarlo en lo que sea necesario para alcanzar los objetivos de aprendizaje que nos hemos propuesto.

Para ello, también serán fundamentales la dedicación y organización de actividades que usted lleve a cabo. Asimismo, su participación en los foros previstos en el curso, así como la comunicación con otros compañeros, le permitirá intercambiar experiencias y puntos de vista para aprovechar mejor su material didáctico.

Esperando que su experiencia en este curso le resulte de utilidad para sus responsabilidades dentro de la seguridad social, reciba mis saludos atentos.

Ciudad de México, septiembre de 2007.



**Dr. Luis José Martínez Villalba**  
Director del CIESS



# Índice

	Página
¿EN QUÉ CONSISTE Y CÓMO DEBO USAR MI MATERIAL DIDÁCTICO?	7
<hr/>	
PLANTEAMIENTO DEL CURSO A DISTANCIA: INTRODUCCIÓN A LA ACTUARÍA PARA LA SEGURIDAD SOCIAL	9
<hr/>	
Introducción	9
Propósito	9
Módulo I. Seguridad social y sus sistemas de financiamiento	10
Módulo II. Matemáticas actuariales de la seguridad social	12
Módulo III. Matemáticas actuariales de la seguridad social. Segunda parte	14
METODOLOGÍA	16
<hr/>	
¿Cómo puedo consultar a los tutores del CIESS?	16
¿Qué se espera de mí como participante de un curso a distancia?	17
¿Qué actividades debo realizar y cómo se evaluará mi desempeño?	19
EQUIPO DOCENTE	20
<hr/>	
GLOSARIO	22
<hr/>	



# ¿En qué consiste y cómo debo usar mi material didáctico?

El material didáctico está conformado por *una guía didáctica y el material de estudio* de cada uno de los módulos del Curso.

## Guía didáctica

La Guía Didáctica tiene el propósito de ofrecer a usted una orientación general sobre los procedimientos para **realizar** el Curso y recomendaciones para aprovecharlo mejor.

Es importante que lea toda la guía didáctica antes de pasar al material de estudio y que incluso la revise antes de iniciar un nuevo módulo.

La Guía Didáctica contiene los apartados siguientes:

**Planteamiento del Curso:** en esta parte se señalan la justificación, propósito, objetivos y perfil de egreso, lo que le permitirá delimitar las finalidades del Curso y tener un punto de referencia para que usted evalúe si está cubriendo las expectativas de aprendizaje. También incluye un esquema en el que se indican el orden de los módulos, de forma que usted pueda llevar un seguimiento de éstos y distinguir la relación interna de cada una de las partes del Curso. Para ello también se señalan las palabras clave de cada módulo.

**Metodología:** señala los medios de comunicación por los que usted puede mantener el contacto con este Centro y conocer las responsabilidades de su tutor. En el apartado *¿Qué se espera de mí como participante de un curso a distancia?* se señalan algunas recomendaciones para un mejor aprovechamiento del curso.

Una lista de los ejercicios que debe resolver y enviar al CIESS, así como las características del proyecto final necesario para acreditar el curso, se ofrecen en el título *¿Qué actividades debo realizar y cómo se evaluará mi desempeño?*

Las fechas límite para entregar cada uno de los ejercicios requeridos para la aprobación del Curso se indican en el apartado *¿Qué actividades debo realizar y cómo se evaluará mi desempeño?*

En el material de estudio también se indican estas actividades. También se indica el procedimiento y las características de la acreditación que el CIESS otorgará por aprobar este Curso.

**Equipo docente:** en esta sección se hace una presentación de los coordinadores y tutores.

**Glosario:** ofrece una lista de términos importantes para el estudio de los temas que se abordan en el Curso.

## **Material de Estudio**

Este material está dividido de acuerdo con los cinco módulos que conforman el Curso. En él se señalan los temas seleccionados en función de los objetivos de aprendizaje, ordenados de manera secuencial para que la asimilación se realice paulatina y progresivamente.

Para el logro de los objetivos de aprendizaje de cada módulo *es importante que realice la lectura de los textos correspondientes antes de pasar a la resolución de los ejercicios* y actividades señaladas para la evaluación. Al finalizar su actividad de evaluación, recuerde enviarla oportunamente, de acuerdo con las fechas y tutores correspondientes.

## **Internet**

La dirección del sitio en internet del CIESS es:

[www.cieess.org.mx](http://www.cieess.org.mx)

A través de este sitio usted encontrará diversos apoyos para un mejor aprovechamiento del Curso. Si bien estos apoyos tienen un carácter complementario, le sugerimos acudir a ellos para ampliar un tema, conocer avisos generales, intercambiar puntos de vista con otros participantes o resolver dudas generales antes de consultar a su tutor.

Para acceder a estos recursos solo requiere conocimientos básicos de internet (entrar a sitios, navegar entre varias páginas, escribir textos breves, etc.). Le recomendamos acceder a este medio dos o tres veces por semana.

# Planteamiento del Curso

## Introducción

A la creciente complejidad de las sociedades contemporáneas corresponde una creciente diversidad en las disciplinas, conocimientos e instrumentos metodológicos aplicados al diseño y análisis de la política social. Los cambios demográficos, transformaciones en el comportamiento epidemiológico, nuevas realidades en el mercado laboral con implicaciones en los tiempos y composición de las cotizaciones a los seguros sociales son, todos ellos, ejemplos muy conocidos de fenómenos cada vez más visibles en los países de América.

La búsqueda de una protección social más amplia, así como el cumplimiento de los principios de la seguridad social exigen, entonces, una mirada transdisciplinaria. Únicamente de esta manera se puede, por una parte, analizar la trayectoria histórica de los sistemas de seguridad social, considerando si las reformas a éstos concretaron soluciones a los problemas que pretendían enfrentar, así como la viabilidad económica y social de los sistemas vigentes.

Por otra parte, la mirada transdisciplinaria es necesaria para que el diseño, ejecución y evaluación de programas específicos conjugue el alcance eficaz de fines sociales —a los que éstos se deben— con el planteamiento de esquemas de financiación sustentables.

En este sentido, funcionarios de los más diversos ámbitos de la seguridad social cada vez tienen mayor necesidad de contar con conocimientos y herramientas básicas aportadas por la actuaría. Esta actividad académica pretende, en consecuencia, que dichos funcionarios se introduzcan gradualmente en temas actuariales probablemente lejanos a su formación y perfil profesional, pero de utilidad para el mejor cumplimiento de sus funciones. Mas que profundizar en asuntos destinados al actuario especializado y experimentado —quien también encontrará temas de interés para su actualización—, el curso busca construir puentes de comunicación entre éste y aquellas personas responsables de la administración o prestación de servicios.

## Propósito

Contribuir al desarrollo de equipos interdisciplinarios en los que se utilice información de orden actuarial para el análisis de sistemas de seguridad social.

## MÓDULO I. SEGURIDAD SOCIAL Y SUS SISTEMAS DE FINANCIAMIENTO

### INTRODUCCIÓN

Por su importancia en la política económica así como por su trascendencia en la política social de los países, la reforma de los regímenes de jubilaciones y pensiones se encuentra en el centro de las estrategias económicas y de las agendas políticas de la mayoría de los gobiernos y en el centro del debate entre los copartícipes sociales.

En la actualidad, el seguro social es el instrumento de redistribución del ingreso. Es uno de los pilares de la política social y es una institución clave en un país pues brinda a los ciudadanos un sentido de protección y tranquilidad.

Existen diferentes modelos o sistemas de pensiones que se han aplicado alrededor del mundo como lo son el público, mixto y privado, a todas luces, todo parece indicar que algunos países han reemplazado o requieren reemplazar el modelo existente por un nuevo modelo de pensiones que sea más flexible a los cambios de las variables demográficas y económicas que inciden en el modelo o sistema de pensiones y que garantice el equilibrio financiero del mismo.



### OBJETIVO

- Identificar los elementos principales en la historia de la seguridad social, como base para el estudio de los principios teóricos de los tres tipos de modelos o sistemas de pensiones.

### PALABRAS CLAVE

Ahorro privado

Ciclo vitalicio

Estado

Principio de equivalencia

Sistema mixto

Sistema público

Solidaridad

Universalidad

## TEMAS

1. Breve historia del seguro social
2. Teoría de los sistemas o modelos de pensiones
3. Procedimiento metodológico en los tres modelos o sistemas de pensiones (disponible en Internet)

Autora de todos los temas: Elsebir Ducreux de Castillero



## EJERCICIOS Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

### Primera evaluación

Esta evaluación consiste en la redacción de un ensayo breve que incluya los siguientes puntos:

- Un resumen breve de la historia del seguro social, específicamente en lo referente a las pensiones, de su país e institución. Extensión: entre cuatro y siete páginas. Asimismo, se deberá llenar el cuadro siguiente de acuerdo a cada cambio de ley.

Modelo de pensión	Leyes	Sistema Financiero	S. Promedio	Cuotas	Fórmula cálculo	Densidad	P. Mínima	P. Máxima	Prima Empleado	Prima Empleador	Admón.	Subsidio Estatal

..... pueden seguir las líneas

Nota 1: Los cambios con cada una de las leyes.

Nota 2: Se puede incorporar cualquier detalle adicional .

- Elegir al menos tres países cuyos sistemas se abordan en el tema 2 e investigue los cambios y sucesos acontecidos de 2005 a la fecha. Puede recurrir a sitios de Internet. Extensión: entre una y dos páginas por país.

## MÓDULO II. MATEMÁTICAS ACTUARIALES DE LA SEGURIDAD SOCIAL

### INTRODUCCIÓN

El presente módulo se propone plantear los requerimientos básicos que permitirán desarrollar una matemática actuarial aplicada al campo de la seguridad social, con la finalidad de obtener la prima de financiación para las prestaciones de corto plazo derivadas por una incapacidad temporal por accidente de trabajo y enfermedad profesional.

Se iniciará con el análisis de la prestación que hace referencia a la incapacidad inicial que sigue a un accidente del trabajo, en trayecto<sup>1</sup> o enfermedad profesional. Posteriormente se describirá cómo se obtiene la prima de financiación y la correspondiente metodología de cálculo. Para ello, se obtendrán vectores de probabilidad para obtener al número de trabajadores que pudieran tener un accidente de trabajo; posteriormente se realizará el cálculo financiero, es decir, la estimación de los egresos e ingresos, obteniendo la cuantía promedio de los días subsidiados y que se otorgan a los incapacitados temporalmente. Finalmente se obtendrán los ingresos por concepto de las cuotas que establezcan las leyes de seguridad social de cada país, para obtener como resultado la correspondiente prima.



### OBJETIVO

- Aplicar técnicas matemáticas actuariales para estimar la prima de financiación para las prestaciones de corto plazo derivadas por incapacidad temporal por accidente de trabajo, enfermedad profesional y por asistencia médica por enfermedad no profesional o maternidad.

### PALABRAS CLAVE

Biometría	Morbilidad
Costos unitarios	Mortalidad
Cuantía de indemnización	Prima escalonada
Matriz de población asegurada	Salario promedio de cotización

<sup>1</sup> En algunos países, como México, se considera también como accidente de trabajo el que se produzca al trasladarse el trabajador, directamente de su domicilio al lugar del trabajo, o de éste a aquél.

## TEMAS

1. Financiación del seguro de riesgos del trabajo  
Silvia Leticia Malpica
2. Financiación del seguro de salud  
Fabián González



## EJERCICIOS Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

### Segundo ejercicio

Investigar los siguientes indicadores según la disponibilidad de la información:

1. Número de Trabajadores de su institución de seguridad social por grupo de edad y antigüedad en el año 2005
2. Número de personas incapacitadas por un riesgo de trabajo o enfermedad profesional por grupo de edad en el año 2005
3. Número de familiares por grupo de edad en el año 2005
4. Número total de pensionados por grupo de edad en el año 2005
5. Salario promedio de cotización por grupo de edad en el año 2005
6. Promedio del pago por indemnizaciones por grupo de edad en el año 2005
7. Número de pacientes atendidos por grupo de edad en el año 2005
8. Gasto en salud en el año 2005

Calcular la prima de financiación de las prestaciones de corto plazo para cualquiera de las dos opciones (elija una):

Opción 1. Seguro de Riesgos de Trabajo

Opción 2. Seguro de Salud

## MÓDULO III. MATEMÁTICAS ACTUARIALES DE LA SEGURIDAD SOCIAL (PARTE II)

### INTRODUCCIÓN

La actividad de los seguros en sus diversas manifestaciones: vida, incendio, robo, seguridad social, etcétera, se constituyen con un conjunto de eventos aleatorios, cuya realización es incierta para cada expuesto al riesgo, y las pérdidas que se derivan pueden quedar fuera de sus capacidades económicas. En consecuencia, se ha tenido la necesidad de crear un "sistema" que proporcione seguridad en caso de la realización de un siniestro, al cual se le denomina "seguro". Las características de los eventos aleatorios involucrados han obligado a crear modelos matemáticos basados en la teoría de la probabilidad, con los que se evalúan los costos para establecer las primas. La teoría del seguro consiste en cambiar una "probable gran pérdida" denominada valor del siniestro, por una "pérdida segura y pequeña" llamada prima; y a la aprobación de este cambio de valores entre el grupo solidario de expuestos al riesgo, es lo que constituye el principio de solidaridad.

El estudio de la operación del seguro, en todas sus manifestaciones, son del dominio de la Actuaría. Por lo tanto, la Actuaría es una disciplina con la que se valúan las pérdidas debidas a la realización de eventos aleatorios, y el cálculo de la realización de los eventos se calcula con las probabilidades obtenidas de las experiencias del pasado, que se supone se repetirán en el futuro, más o menos con la misma intensidad. Además, a los fenómenos que no son susceptibles de calcular por medio de las probabilidades, se les asignan ciertos valores llamados "hipótesis de cálculo", generalmente referidos a los fenómenos: demográficos, económicos y biométricos, sin olvidar las condiciones y requisitos establecidos en las leyes.



### OBJETIVO

- Conocer conceptos y herramientas metodológicas de la actuaría relacionadas con las prestaciones a largo plazo.

### PALABRAS CLAVE

Balance actuarial	Primas anuales
Beneficios definidos	Primas de financiación
Coefficiente demográfico de pensionados	Primas escalonadas
Contribuciones definidas	Primas graduales de financiación
Índices	Reparto de capitales de cobertura
Periodo máximo de suficiencia financiera	Reserva técnica
Prima media general	Sistemas de financiación

## **TEMAS**

1. Principios de la seguridad social: otros aspectos históricos (disponible en Internet)
2. Financiación de las prestaciones a largo plazo

Autor de todos los temas: Juan Antonio Andrade Monreal

# *Metodología*

## **¿Cómo puedo consultar a los tutores del CIESS?**

Durante todo el Curso usted podrá consultar al tutor que se le ha asignado, quien también podrá orientarle sobre otros ejercicios o actividades que le permitan aprovechar mejor el Curso, considerando en todo momento su preparación y necesidades de aprendizaje.

Usted podrá hacer llegar sus mensajes directamente a los tutores a través de los siguientes medios:

### **Módulo I**

ACT. ELSEBIR DUCREUX DE CASTILLERO

Correo electrónico: [ecastillero@css.org.pa](mailto:ecastillero@css.org.pa)

### **Módulo II**

ACT. SILVIA LETICIA MALPICA

Correo electrónico: [smalpica@ciess.org.mx](mailto:smalpica@ciess.org.mx)

ACT. FABIAN GONZALEZ

Correo electrónico: [fgonzalez@ciess.org.mx](mailto:fgonzalez@ciess.org.mx)

### **Módulo III**

ACT. JUAN ANTONIO ANDRADE MONREAL

Correo electrónico: [andradecigma@multi-net.com.mx](mailto:andradecigma@multi-net.com.mx)

**PARA COMUNICARSE DIRECTAMENTE AL CIESS:**

Correo electrónico: mgomez@ciess.org.mx  
ccontreras@ciess.org.mx

Faxes: (5255) 5668-0094  
5595-0644  
Teléfono: 5595-0011, extensión 1123

*Sitio del CIESS en internet:* [www.ciess.org.mx](http://www.ciess.org.mx)

*Buzón de voz dedicado especialmente a actividades a distancia:*  
(5255) 5668-0094

**Coordinación del Curso**  
Mtro. Martín Gómez Silva  
Act. Carlos Contreras Cruz

Le invitamos a que nos comunique cualquier duda o comentario sobre el desarrollo del Curso.

Al hacer sus consultas o enviar sus actividades de evaluación *no olvide identificarse como participante del Curso, así como mencionar su nombre y el de su tutor.* Este último le responderá y le dará a conocer los resultados de sus ejercicios a más tardar una semana después de haber recibido su mensaje a través de cualquiera de los medios antes señalados. *Utilice el formato para envío de actividades de evaluación que se incluye en el material de estudio.* La coordinación del Curso también llevará el estado de avance en el cumplimiento de las actividades de evaluación de cada participante.

**¿Qué se espera de mí como participante de un curso a distancia?**

En la educación a distancia es muy importante el estudio independiente, es decir, aquel en el que el participante organiza y realiza sus actividades de aprendizaje, ejercicios y evaluaciones sin tener que asistir a un centro educativo, aunque mantenga una vinculación y asesoría por parte de éste. Lo anterior le permite a usted adaptar el ritmo de estudio a sus capacidades, conocimientos y disponibilidades de tiempo.

Para tener éxito en el estudio independiente y obtener mayores beneficios de este Cursoes conveniente que tome en cuenta las siguientes:

## Recomendaciones

- **Obsérvese a sí mismo y conozca sus hábitos de estudio.** Es importante que aprecie si se le facilita más hacer resúmenes o esquemas, realizar prácticas o redactar un ensayo, leer en la oficina o en casa, estudiar durante horas por la noche o dedicar varios y breves periodos de mayor concentración durante el día. Prepárese para trabajar varias horas seguidas, ya sea en lecturas o en la redacción de sus trabajos, pero dedique tiempo de descanso entre cada periodo de estudio. *Intente diversas opciones y acreciente sus estilos de aprendizaje*, entendidos como las diferentes maneras en las que los individuos construyen el conocimiento.
- **Construya un contexto que favorezca el estudio.** Comparta con sus compañeros de trabajo, familiares y amigos esta experiencia, para que tengan conocimiento de su situación y lo apoyen respetando sus tiempos de estudio y el cumplimiento de sus actividades de evaluación. Esto propiciará que valoren su esfuerzo y compartan su éxito. También puede plantearse alicientes personales una vez cumplido cada módulo, como lo podría ser reunirse con los amigos o dedicar un día entero a una distracción con la familia.
- **Sea constante.** Si bien la metodología de este Curso permite una mayor flexibilidad que un curso presencial, la continuidad le permitirá entender y aplicar más rápidamente los conocimientos. En este sentido, le favorecerá preparar un cronograma y horario de actividades. Usted será el mayor beneficiario de su propia responsabilidad y perseverancia.

Analice y tenga presente las motivaciones que suscitan en usted el interés por la capacitación y la actualización.

- **Relacione los contenidos del Curso con su práctica laboral.** A partir de su vida cotidiana en el trabajo formule preguntas a los textos de estudio. A la vez, aplique o ejemplifique lo estudiado en su propia realidad laboral. Esto le permitirá abordar la lectura de una manera planeada, dirigida a la obtención de resultados.
- **Consulte a sus tutores y compañeros.** Si no se limita a conocer los resultados de sus ejercicios, podrá obtener un valor agregado a sus actividades académicas. Pregunte a su tutor por actividades adicionales con las que pueda reforzar un concepto o aplicarlo mejor. En la medida de lo posible, procure conocer a otros participantes y comparta sus aciertos, dudas o inquietudes.

Aunque en las actividades de evaluación se indica que éstas son individuales, es recomendable que busque el intercambio en grupos de estudio; en éstos, los trabajos personales pueden constituir un primer insumo para el diálogo.

## ¿Qué actividades debo realizar y cómo se evaluará mi desempeño?

Una vez concluida la lectura y estudio de cada módulo deberá realizar las actividades señaladas al final de éstos y enviarlas, a través de fax o correo electrónico, a su tutor o bien a la sede del CIESS en la Ciudad de México.

Usted recibirá por medio de correo electrónico los resultados de cada una de sus actividades parciales.

Por favor envíe sus archivos capturados en procesador de textos word; si utiliza cuadros, hágalos llegar en hoja de cálculo excel. Agradecemos que el nombre de su archivo indique el número de módulo y las iniciales de usted. Por ejemplo, mod1rsg, para el trabajo del módulo 1 de Raúl Suárez Gutiérrez.

A continuación le presentamos un calendario con las fechas de entrega de las actividades de aprendizaje y con las fechas de las sesiones presenciales de cada uno de los módulos, *de forma que pueda planear sus tiempos de estudio.*

### CALENDARIO DE ACTIVIDADES

MÓDULO Y EJERCICIO	DURACIÓN	FECHAS LIMITE PARA ENTREGA DE EVALUACIÓN Y FECHAS DE ACTIVIDADES
Registro, entrega de material didáctico y dudas generales	Una semana	10 al 14 de septiembre
Primer ejercicio	Tres semanas	5 de octubre
Segundo ejercicio	Tres semanas	26 de octubre
Consultas módulo III y foros sobre otros temas	Tres semanas	16 de noviembre
Sesiones presenciales fuera de la Ciudad de México	Uno o dos días	Entre el 19 y el 30 de noviembre
Sesión presencial en la Ciudad de México	Dos días	3 y 4 de diciembre

## *Equipo docente*

**Coordinador del Curso:** MARTÍN GÓMEZ SILVA

**Asesoría Técnica:** CARLOS CONTRERAS CRUZ

### **Tutores:**

**Elsebir Ducreux de Castellero.** Es egresada de la Universidad de Sao Paulo, Brasil, donde obtuvo el título de actuario. Cuenta con una maestría en Administración de Empresas y un Doctorado en Ciencias Económicas y Empresariales. Ha laborado desde el año 1983 en la Caja de Seguro Social como actuario, participando en todas las reformas de pensiones. Actualmente es la Directora Nacional de Planificación. Ha ocupado cargos dentro de la Conferencia Interamericana de Seguridad Social, donde fue la Presidenta de la Comisión Americana de Actuaría y Financiamiento en los años 1995 a 2004, además de haber participado como expositora en reuniones internacionales en cursos del CIESS. Es secretaria técnica adjunto de la Caja de Seguro Social en RESSCAD y CISSCAD.



**Juan Antonio Andrade Monreal.** Actuario por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Cuenta con la Especialidad en Seguridad Social (OR) y estudios de Maestría en Economía por la Universidad de las Américas. Perito Valuador de Pasivos Contingentes, por la Dirección General de Profesiones y el Colegio Nacional de Actuarios. Fundador del Colegio Nacional de Actuarios. Ejerció el cargo de titular de los servicios actuariales en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) durante 29 años, además haber fungido como Miembro de la Comisión de Expertos en Instituciones de Seguridad Social (Suiza); Secretario Técnico de la Reunión Regional de Instituciones de Seguridad Social de América Latina y Representante de México en los Congresos Internacionales de Seguridad Social en Suiza (1971) y Finlandia (1975). Docente de la UNAM, CIESS, Universidad Anáhuac y del Instituto Tecnológico Autónomo de México, donde también fue Director de la carrera de Actuaría. Ha sido ponente en congresos realizados en Bolivia, Colombia, Francia, Italia, y México.



**Silvia Leticia Malpica Flores.** Profesora en el programa de actuaría de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Actuaría por la misma Universidad. Cuenta con un Diplomado en Actuaría Aplicada a Valuaciones Actuariales por el CIESS. Perito actuarial del IMSS, donde, fungiendo como líder de proyecto (1978-2005) participó en la realización de valuaciones actuariales de los seguros que administra ese instituto. Participó en IX Reunión de la Comisión Americana de Actuaría y Estadística (1981).



**Fabián González Flores.** Jefe del Área de Riesgos de Salud en la Coordinación de Administración de Riesgos del IMSS. Expositor y Coordinador Académico de la División de Actuaría y Planeación Financiera del CIESS (2002). Candidato a doctor en Ciencias Actuariales y Financieras por la Universidad de Barcelona en España, tiene grado de Estudios Avanzados e Investigador por la misma universidad y es actuario por la UNAM. Profesor titular de la Facultad de Ciencias (UNAM), impartiendo las materias de Seguridad Social, Teoría de Riesgo y Matemáticas Actuariales del Seguro de Personas. Investigador de doctorado con la línea: "Modelos de Solvencia en la Reserva Financiera y Actuarial de Instituciones de Seguridad Social". Ha dirigido 40 tesis de Actuaría de la UNAM, obteniendo el primer y segundo lugar en el premio internacional en investigación de la Conferencia Interamericana de Seguridad Social (2005 y 2006). Expositor en foros nacionales e internacionales.



# Glosario

<b>Asegurado</b>	El trabajador o sujeto de aseguramiento inscrito ante la institución de seguridad social (Instituto), en los términos de su Ley.
<b>Bien económico</b>	Aquel que está sujeto al principio de escasez, es decir, que está disponible en cantidades limitadas respecto a las necesidades o a su utilización potencial beneficiosa. Bienes que, con relación con su demanda, escasean en el mercado y cuya obtención supone un esfuerzo. Han de ser racionados e intercambiados por un precio. Están contrapuestos a los bienes libres, cuya obtención no implica mayor esfuerzo.
<b>Bienes de capital</b>	Aquellos que no se destinan al consumo directo, sino que son utilizados en el proceso productivo para producir otros bienes. Los bienes de capital pueden ser materiales (maquinaria, carreteras) o intangibles (sistemas de información, <i>software</i> ). Por analogía, se denomina individuos (capital humano) como consecuencia de la formación, asistencia sanitaria, etc.
<b>Co-pago</b>	Parte proporcional que debe contribuir el asegurado para la cobertura completa de las consecuencias, en el caso en que se produzca el evento cuyo riesgo se encuentre protegido.
<b>Costo marginal (CMg)</b>	Incremento del costo total resultante de incrementar la producción o actividad en una unidad adicional. El concepto de costo marginal (o <i>incremental</i> ) y es un concepto de costo económico que involucra a los costos fijos, semifijos y variables. A partir de ahí se puede obtener el costo total (CT), el costo promedio (CMe). El costo marginal se define como el cambio en el costo total cuando tienen lugar un cambio unitario en el nivel de producción. Es el más relevante para la evaluación económica. En la práctica se identifica como el costo de la última unidad producida.
<b>Costo oportunidad</b>	En economía, el costo relevante para la toma de decisiones de utilización de recursos es el costo de oportunidad, que es el beneficio perdido por no usar los recursos en la mejor alternativa, decir, las oportunidades que se han perdido al dedicarse una actividad y prescindir de otras. (Samuelson 1981). Es el valor de la mejor alternativa a la que hay que renunciar al hacer una elección. Mayor rentabilidad y/o valor intrínseco o menor precio que podría haber proporcionado otra alternativa de acción.

<b>Costo social</b>	El coste de una actividad para el conjunto de la sociedad, y no solo para el individuo o agencia que desarrolla la actividad.
<b>Costos semifijos (CSF)</b>	Estos costos no varían con la actividad hasta que la capacidad sea alcanzada. A la capacidad, los costos se incrementan en cantidades discretas. Complemento de servicios de enfermería, personal médico.
<b>Costos variables (cv)</b>	Aquellos costos derivados de utilizar insumos variables en el proceso productivo. Costos de una unidad de producción cuya magnitud depende del volumen de producción. Es decir, son una función del nivel de producción. Los costos variables comprenden los salarios totales, los pagos por materias primas, etc. Son los costos que varían directamente con los cambios en la tasa de actividad (Medicina, ropa, alimentos, materias primas, mano de obra y energía).
<b>Cotización</b>	Son los aportes cubierto al instituto y gobierno por el trabajador, patrón, de acuerdo con el salario base correspondiente, destinados al financiamiento de las acciones a cargo del Seguro Social.
<b>Cotizante</b>	Persona física inscrita al régimen de seguridad social que debe cubrir cuotas al Instituto.
<b>Cuota</b>	Porcentaje de salario, que por Ley aporta el trabajador, el empleador (patrón) o el Estado para el financiamiento del Instituto de Seguridad Social.
<b>Cuotas Obrero Patronales</b>	Las aportaciones de seguridad social establecidas en la Ley del Seguro Social (LSS) a cargo del empleador (patrón), trabajador y sujetos obligados, con base en los salarios cubiertos.
<b>Derechohabiente</b>	Es toda persona que forma parte de la población asegurada o pensionada, de sus beneficiarios o asignatarios, por vigencia de derechos.
<b>Factor de Prima del Seguro de Riesgos de Trabajo</b>	Es aquel que fija el IMSS a promoción del Consejo Técnico cada tres años y el cual garantiza el equilibrio financiero del ramo. Multiplicado por la siniestralidad de la empresa y sumando la prima mínima, se obtiene la prima para el seguro de riesgos de trabajo.
<b>Gasto (<i>expense</i>)</b>	Desembolso monetario para la adquisición de bienes o servicios. Desembolso que tiene como contrapartida una contraprestación en bienes o servicios, la cual contribuye al proceso productivo. En el momento en que se origina en un gasto se produce, por tanto, una doble circulación económica: por un lado sale dinero y por otro entran bienes y servicios, con los cuales se podrán obtener unos ingresos derivados de la actividad económica con lo que se consigue recuperar los desembolsos originales. El gasto puede afectar

únicamente al período en que se origina (gasto corriente), o afectar a varios períodos (gasto amortizable). Es importante diferenciar entre gasto y pago; así, el gasto no siempre se produce a la vez que la corriente monetaria (pago anticipado, pago diferido, gasto a distribuir en varios ejercicios) ni el pago se produce siempre por un gasto, sino que puede deberse a cualquier otra transacción económica.

<b>Grado de Siniestralidad</b>	Conforma tomando en cuenta la frecuencia y gravedad de los accidentes y enfermedades de trabajo, así como un factor de prima que garantiza el equilibrio financiero del ramo.
<b>Hipótesis Demográfica</b>	Suposición que se admite provisionalmente para inferir consecuencias de determinadas variables demográficas.
<b>Hipótesis Financiera</b>	Suposición que se admite provisionalmente para inferir consecuencias de determinadas variables económicas.
<b>Índice de Frecuencia</b>	Es la probabilidad de que ocurra un siniestro en un día laborable.
<b>Índice de Gravedad</b>	Es el tiempo perdido en promedio por riesgos de trabajo que produzcan incapacidades temporales, permanentes parciales o totales y defunciones.
<b>Ley del Seguro Social</b>	Ordenamiento legal que rige las funciones y actividades del Instituto Mexicano del Seguro Social (Lss).
<b>Ley</b>	Ordenamiento legal que rige las funciones y actividades de la institución de seguridad social.
<b>Patrones o Patrón</b>	La persona física o moral que tenga ese carácter en términos de la Ley Federal de Trabajo de México.
<b>Pensión</b>	Es la prestación en dinero que al realizarse alguno de los riesgos protegidos por la Ley y reunirse los requisitos que la misma establece, se paga en forma de renta mensual al asegurado, o al fallecer éste a sus beneficiarios.
<b>Pensionados o Pensionado</b>	El asegurado que por resolución del Instituto tiene otorgada pensión por incapacidad permanente total; incapacidad permanente parcial superior al cincuenta por ciento o en su caso incapacidad permanente parcial entre el veinticinco y el cincuenta por ciento; invalidez; cesantía en edad avanzada y vejez, así como los beneficiarios de aquél cuando por resolución del Instituto tengan otorgada pensión de viudez, orfandad, o de ascendencia.
<b>Pensiones Vigentes</b>	Pensiones que a una fecha determinada están en curso de pago o suspendidas.

<b>Prestaciones</b>	Derecho que tienen los asegurados, los pensionados, así como sus beneficiarios en los términos de la ley de la institución y sus reglamentos. Es decir, son los beneficios tanto en dinero como en especie a que tienen derecho los derechohabientes.
<b>Prima</b>	Cantidad en valor absoluto, en proporción de los salarios e ingresos que sirven para financiar un conjunto de prestaciones.
<b>Proyección Demográfica</b>	Estimación del desarrollo de un fenómeno demográfico durante un cierto número de años en el futuro, se aplica principalmente a la dinámica de la población en cuanto a su número y estructura por sexo y edad.
<b>Proyección Financiera</b>	Desarrollo de algún aspecto económico del conjunto asegurado a la institución, ya sea de los salarios, las primas, los costos por pensiones o similares y las combinaciones de ellas para períodos futuros.
<b>Régimen Financiero</b>	Es el sistema adoptado por la institución de seguridad social para equilibrar los ingresos y los egresos a lo largo de los distintos años de funcionamiento, distribuyendo la carga financiera entre diferentes grupos o generaciones de contribuyentes.
<b>Salario Base de Cotización</b>	Se integra con los pagos hechos en efectivo por cuota diaria, gratificaciones, percepciones, alimentación, habitación, primas, comisiones, prestaciones en especie y cualquiera otra cantidad o prestación que se entregue al trabajador por su trabajo, con excepción de los conceptos previstos en el artículo 27 de la Ley del Seguro Social.
<b>Subsidio</b>	Es la prestación en dinero que se otorga al asegurado, inhabilitado para trabajar a consecuencia de una incapacidad temporal, derivada de un riesgo de trabajo o de una enfermedad, o de accidentes no profesionales, así como la que se concede a la asegurada durante los períodos pre-natal.
<b>Asegurado</b>	El trabajador o sujeto de aseguramiento inscrito ante la institución de seguridad social (Instituto), en los términos de su Ley.
<b>Bien económico</b>	Aquel que está sujeto al principio de escasez, es decir, que está disponible en cantidades limitadas respecto a las necesidades o a su utilización potencial beneficiosa. Bienes que, con relación con su demanda, escasean en el mercado y cuya obtención supone un esfuerzo. Han de ser racionados e intercambiados por un precio. Están contrapuestos a los bienes libres, cuya obtención no implica mayor esfuerzo.
<b>Bienes de capital</b>	Aquellos que no se destinan al consumo directo, sino que son utilizados en el proceso productivo para producir otros bienes. Los bienes de capital pueden

ser materiales (maquinaria, carreteras) o intangibles (sistemas de información, *software*). Por analogía, se denomina individuos (capital humano) como consecuencia de la formación, asistencia sanitaria, etc.

<b>Co-pago</b>	Parte proporcional que debe contribuir el asegurado para la cobertura completa de las consecuencias, en el caso en que se produzca el evento cuyo riesgo se encuentre protegido.
<b>Costo marginal (CMg)</b>	Incremento del costo total resultante de incrementar la producción o actividad en una unidad adicional. El concepto de costo marginal (o incremental) y es un concepto de costo económico que involucra a los costos fijos, semifijos y variables. A partir de ahí se puede obtener el costo total (CT), el costo promedio (CMe). El costo marginal se define como el cambio en el costo total cuando tienen lugar un cambio unitario en el nivel de producción. Es el más relevante para la evaluación económica. En la práctica se identifica como el costo de la última unidad producida.
<b>Costo oportunidad</b>	En economía, el costo relevante para la toma de decisiones de utilización de recursos es el costo de oportunidad, que es el beneficio perdido por no usar los recursos en la mejor alternativa, decir, las oportunidades que se han perdido al dedicarse una actividad y prescindir de otras. (Samuelson 1981). Es el valor de la mejor alternativa a la que hay que renunciar al hacer una elección. Mayor rentabilidad y/o valor intrínseco o menor precio que podría haber proporcionado otra alternativa de acción.
<b>Costo social</b>	El coste de una actividad para el conjunto de la sociedad, y no solo para el individuo o agencia que desarrolla la actividad.
<b>Costos semifijos (CSF)</b>	Estos costos no varían con la actividad hasta que la capacidad sea alcanzada. A la capacidad, los costos se incrementan en cantidades discretas. Complemento de servicios de enfermería, personal médico.
<b>Costos variables (CV)</b>	Aquellos costos derivados de utilizar insumos variables en el proceso productivo. Costos de una unidad de producción cuya magnitud depende del volumen de producción. Es decir, son una función del nivel de producción. Los costos variables comprenden los salarios totales, los pagos por materias primas, etc. Son los costos que varían directamente con los cambios en la tasa de actividad (Medicina, ropa, alimentos, materias primas, mano de obra y energía).
<b>Cotización</b>	Son los aportes cubierto al instituto y gobierno por el trabajador, patrón, de acuerdo con el salario base correspondiente, destinados al financiamiento de las acciones a cargo del Seguro Social.

<b>Cotizante</b>	Persona física inscrita al régimen de seguridad social que debe cubrir cuotas al Instituto.
<b>Cuota</b>	Porcentaje de salario, que por Ley aporta el trabajador, el empleador (patrón) o el Estado para el financiamiento del Instituto de Seguridad Social.
<b>Cuotas Obrero Patronales</b>	Las aportaciones de seguridad social establecidas en la Ley del Seguro Social (LSS) a cargo del empleador (patrón), trabajador y sujetos obligados, con base en los salarios cubiertos.
<b>Derechohabiente</b>	Es toda persona que forma parte de la población asegurada o pensionada, de sus beneficiarios o asignatarios, por vigencia de derechos.
<b>Factor de Prima del Seguro de Riesgos de Trabajo</b>	Es aquel que fija el IMSS a promoción del Consejo Técnico cada tres años y el cual garantiza el equilibrio financiero del ramo. Multiplicado por la siniestralidad de la empresa y sumando la prima mínima, se obtiene la prima para el seguro de riesgos de trabajo.
<b>Gasto (<i>expense</i>)</b>	Desembolso monetario para la adquisición de bienes o servicios. Desembolso que tiene como contrapartida una contraprestación en bienes o servicios, la cual contribuye al proceso productivo. En el momento en que se origina en un gasto se produce, por tanto, una doble circulación económica: por un lado sale dinero y por otro entran bienes y servicios, con los cuales se podrán obtener unos ingresos derivados de la actividad económica con lo que se consigue recuperar los desembolsos originales. El gasto puede afectar únicamente al período en que se origina (gasto corriente), o afectar a varios períodos (gasto amortizable). Es importante diferenciar entre gasto y pago; así, el gasto no siempre se produce a la vez que la corriente monetaria (pago anticipado, pago diferido, gasto a distribuir en varios ejercicios) ni el pago se produce siempre por un gasto, sino que puede deberse a cualquier otra transacción económica.
<b>Grado de Siniestralidad</b>	Conforma tomando en cuenta la frecuencia y gravedad de los accidentes y enfermedades de trabajo, así como un factor de prima que garantiza el equilibrio financiero del ramo.
<b>Hipótesis Demográfica</b>	Suposición que se admite provisionalmente para inferir consecuencias de determinadas variables demográficas.
<b>Hipótesis Financiera</b>	Suposición que se admite provisionalmente para inferir consecuencias de determinadas variables económicas.
<b>Índice de Frecuencia</b>	Es la probabilidad de que ocurra un siniestro en un día laborable.

<b>Índice de Gravedad</b>	Es el tiempo perdido en promedio por riesgos de trabajo que produzcan incapacidades temporales, permanentes parciales o totales y defunciones.
<b>Ley del Seguro Social</b>	Ordenamiento legal que rige las funciones y actividades del Instituto Mexicano del Seguro Social (ISS).
<b>Ley</b>	Ordenamiento legal que rige las funciones y actividades de la institución de seguridad social.
<b>Patrones o Patrón</b>	La persona física o moral que tenga ese carácter en términos de la Ley Federal de Trabajo de México.
<b>Pensión</b>	Es la prestación en dinero que al realizarse alguno de los riesgos protegidos por la Ley y reunirse los requisitos que la misma establece, se paga en forma de renta mensual al asegurado, o al fallecer éste a sus beneficiarios.
<b>Pensionados o Pensionado</b>	El asegurado que por resolución del Instituto tiene otorgada pensión por incapacidad permanente total; incapacidad permanente parcial superior al cincuenta por ciento o en su caso incapacidad permanente parcial entre el veinticinco y el cincuenta por ciento; invalidez; cesantía en edad avanzada y vejez, así como los beneficiarios de aquél cuando por resolución del Instituto tengan otorgada pensión de viudez, orfandad, o de ascendencia.
<b>Pensiones Vigentes</b>	Pensiones que a una fecha determinada están en curso de pago o suspendidas.
<b>Prestaciones</b>	Derecho que tienen los asegurados, los pensionados, así como sus beneficiarios en los términos de la ley de la institución y sus reglamentos. Es decir, son los beneficios tanto en dinero como en especie a que tienen derecho los derechohabientes.
<b>Prima</b>	Cantidad en valor absoluto, en proporción de los salarios e ingresos que sirven para financiar un conjunto de prestaciones.
<b>Proyección Demográfica</b>	Estimación del desarrollo de un fenómeno demográfico durante un cierto número de años en el futuro, se aplica principalmente a la dinámica de la población en cuanto a su número y estructura por sexo y edad.
<b>Proyección Financiera</b>	Desarrollo de algún aspecto económico del conjunto asegurado a la institución, ya sea de los salarios, las primas, los costos por pensiones o similares y las combinaciones de ellas para períodos futuros.
<b>Régimen Financiero</b>	Es el sistema adoptado por la institución de seguridad social para equilibrar los ingresos y los egresos a lo largo de los distintos años de funcionamiento, distribuyendo la carga financiera entre diferentes grupos o generaciones de contribuyentes.

**Salario Base de Cotización** Se integra con los pagos hechos en efectivo por cuota diaria, gratificaciones, percepciones, alimentación, habitación, primas, comisiones, prestaciones en especie y cualquiera otra cantidad o prestación que se entregue al trabajador por su trabajo, con excepción de los conceptos previstos en el artículo 27 de la Ley del Seguro Social.

**Subsidio:** Es la prestación en dinero que se otorga al asegurado, inhabilitado para trabajar a consecuencia de una incapacidad temporal, derivada de un riesgo de trabajo o de una enfermedad, o de accidentes no profesionales, así como la que se concede a la asegurada durante los períodos pre-natal.

## *Directorio*

JUAN MOLINAR HORCASITAS  
Presidente de la CISS y de la Junta Directiva del CIESS

GABRIEL MARTÍNEZ GONZÁLEZ  
Secretario General de la CISS

LUIS JOSÉ MARTÍNEZ VILLALBA  
Director del CIESS

ANTONIO RUEZGA BARBA  
Coordinador Académico General del CIESS

MARTÍN GÓMEZ SILVA                      RAQUEL ABRANTES PEGO  
Coordinadores del Área Académica del CIESS

JUAN JOSÉ ZERMEÑO CÓRDOVA  
Jefe del Área de Comunicación del CIESS