



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**Análisis del seguro de riesgos del trabajo en las  
leyes federales de seguridad social en México**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**ACTUARIO**

**P R E S E N T A:**

**JUAN MAURICIO CARMONA RODRÍGUEZ**



**DIRECTOR DE TESIS:  
ACT. CARLOS CONTRERAS CRUZ**

**2013**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

1. Datos del alumno

Carmona

Rodríguez

Juan Mauricio

50 19 23 05

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ciencias

Actuaría

300008593

2. Datos del tutor

Act

Carlos

Contreras

Cruz

3. Datos del sinodal 1

Act

Carlos

Llanas

Vázquez

4. Datos del sinodal 2

Act

Alejandro Emilio

Hazas

Sánchez

5. Datos del sinodal 3

Act

Erika Julieta

Palacios

Fuentes

6. Datos del sinodal 4

Act

Alejandro

Turner

Hurtado

7. Datos del trabajo escrito

Análisis del seguro de riesgos del trabajo en las leyes federales de seguridad social en México

142 p

2013

# Introducción

---

En este trabajo se pretende analizar la suficiencia de la prima de riesgo para el seguro de riesgos del trabajo en las leyes federales de seguridad social en México.

Para ello es importante conocer el contexto histórico en el cual surgen y se van adecuando las necesidades de cubrir las eventualidades derivadas de los riesgos de trabajo, tanto en el mundo como en México, mismas que dieron origen al seguro de riesgos del trabajo como parte de los programas de seguridad social en México, este contexto se presenta en el Capítulo I.

Derivado de la necesidad de brindar protección a los trabajadores, se crearon seguros de riesgos de trabajo, estos se fueron incorporando como una obligación en los diferentes institutos de seguridad social, a través de las leyes federales de seguridad social en México, a pesar de que todos los institutos de seguridad social brindan un seguro de riesgos de trabajo, cada uno tiene establecidos sus propios requisitos y beneficios para sus cotizantes, en el Capítulo II se profundiza en las condiciones generales de los esquemas de seguros de riesgos de trabajo para cada instituto.

El análisis de la suficiencia de la prima de riesgo en el seguro de riesgos del trabajo, se realizara a través de la aplicación de un modelo actuarial propuesto en 1943 por el Dr. Emilio Schoenbaum, el cual contempla analizar la prima dependiendo del grado de riesgo al que se exponga el trabajador, el detalle de las condiciones del modelo se enuncia en el Capítulo III.

Para la aplicación del modelo actuarial se utilizara la estadística actual de los principales institutos de seguridad social en México, los datos más recientes son las cifras al 31 de diciembre de 2010, el detalle de los cálculos y los resultados obtenidos se muestran en el Capítulo IV.

Confrontar los resultados obtenidos con los establecidos en las leyes federales de seguridad social vigentes en México.

Lo anterior es el resultado de la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos durante mi formación académica, en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México.

# Capítulo I. Antecedentes de los seguros de riesgos del trabajo

---

## I.1 Antecedentes en el mundo

Para remontarnos a los primeros antecedentes del seguro de riesgos del trabajo en el mundo, tenemos que ir hasta el 3 de noviembre de 1838 en la promulgación de la ley prusiana de ferrocarriles, la cual incorporó la responsabilidad civil de las empresas por los daños ocasionados a las personas, ya fueran clientes, trabajadores, o terceros, salvo que el hecho se hubiera producido por fuerza mayor o culpa de la víctima. La norma se amplió a otros escenarios productivos, manteniéndose en vigor hasta 1883<sup>1</sup>.

Fue en este año que el canciller alemán Otto Von Bismark, quién con la legislación relativa al seguro obligatorio de accidentes, reconoció el principio de responsabilidad del empresario por accidentes de trabajo de sus empleados, incorporándose así la concepción del riesgo profesional.

En 1898 Francia adoptó la doctrina prusiana, bajo un lema general: "Allá donde está la autoridad, allá también debe estar la responsabilidad".

Por su parte, desde 1833, con base en las "Leyes Fabriles", en el Reino Unido el trabajador accidentado podía presentar una acción civil por daños frente al empresario siempre y cuando pudiera demostrar la culpa del mismo. La jurisprudencia británica, en primer lugar, entendía que no había lugar a indemnización si los hechos que ocasionaron el accidente se producían por causa de otro trabajador; en segundo término, consideraba que si intervenía algún grado de responsabilidad del accidentado no había lugar a indemnización; en tercer lugar, al ser la acción de carácter personal, en caso de muerte por accidente los familiares carecían de mecanismos para solicitar la indemnización; por último, y como cierre argumental, disponía que el trabajador al suscribir el contrato aceptaba los riesgos ordinarios de su actividad.

---

<sup>1</sup> <http://www.der.uva.es/trabajo/acci2.html>

El estado de la situación descrita se mantuvo hasta 1846 en lo que afecta a la extensión de la acción a los familiares próximos. Hasta 1880 por lo que se refiere a la acción por daños ocasionados por culpa de otros trabajadores. Y es hasta 1897 cuando el parlamento de Reino Unido a través de la “Workmen’s Compensation Act” (Ley de Compensación de los Trabajadores), establece un sistema de indemnizaciones para pagar al accidentado, o a sus familiares, por el accidente ocurrido, habiéndose o no producido culpa del empresario o de otros asalariados. Igualmente estableció una posición privilegiada del trabajador frente al patrimonio del empresario, y si éste estuviera asegurado, sobre la indemnización del seguro.

La legislación promovida por Bismarck se fue extendiendo con posterioridad a otros sectores productivos y por toda Europa, incorporándose de manera global en el Código de Seguridad Social de 1911.

En ese mismo año los Estados Unidos implementaron en el estado de Wisconsin la “Workmen’s Compensation Law” (Ley de compensación de los trabajadores), para brindar protección a los trabajadores que sufrían accidentes en el trabajo y a sus familiares, la respuesta fue tan favorable que para el año de 1913, 22 estados más adoptaron esta ley, y para 1948 todos los territorios de los Estados Unidos tenían al menos los principios básicos que promovía esta ley<sup>2</sup>.

Al introducirse la obligación del seguro de accidentes en compañías mutualistas constituidas por los empresarios por rama de actividad y financiadas a su cargo, es decir, haciendo desaparecer la responsabilidad individual y sustituyéndola por la garantía colectiva, al mismo tiempo que se garantizaba la indemnización al trabajador y se mitigaba la responsabilidad del empresario, se creaba la infraestructura no sólo del seguro social, sino de la responsabilidad objetiva y compartida en los riesgos del trabajo.

En 1919 fue creada la Organización Internacional del Trabajo (O.I.T.) con la finalidad de buscar condiciones laborales adecuadas para todos los trabajadores del mundo, actualmente cuenta con 178 países miembros (México entre ellos) y ha formulado 199 recomendaciones y 188 convenios, dentro de estos convenios se encuentran el

---

<sup>2</sup> <http://www.floridawc.com/workerscompensation/history/>

convenio 17<sup>3</sup> o convenio sobre la indemnización por accidentes del trabajo (ratificado por México en 1934), el cual entró en vigor en 1927 y establece que la legislación sobre la indemnización por accidentes del trabajo correspondiente a cada país deberá aplicarse a los obreros, empleados o aprendices que trabajen en empresas, explotaciones o establecimientos de cualquier naturaleza, públicos o privados; y el convenio 121<sup>4</sup> o convenio sobre las prestaciones en caso de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales el cual entró en vigor en 1967 y establece las prestaciones en efectivo y/o en especie a las cuales tiene derecho un trabajador que haya sufrido un accidente de trabajo.

## **I.2 Antecedentes en México**

Los primeros intentos de legislar los derechos de los trabajadores se remontan al 30 de abril de 1904, cuando el entonces gobernador del Estado de México, José Vicente Villada promulgó la Ley estatal de accidentes del trabajo, declarándose que en los casos de riesgos de trabajo, debía el patrón prestar la atención médica requerida y pagar el salario de la víctima hasta por tres meses. Dos años más tarde, el 9 de noviembre de 1906, el entonces gobernador del estado de Nuevo León, Bernardo Reyes, promulgó una ley que definió qué debía considerarse como accidente de trabajo, y fijó indemnizaciones que llegaban al importe de dos años de salario para los casos de incapacidad permanente total. Además de éstas también se promulgaron leyes estatales de riesgos del trabajo en Veracruz (1914), Yucatán (1915), Hidalgo (1915) y Coahuila (1916)<sup>5</sup>.

Al concluir el movimiento de revolución en 1917 se promulgó la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en la cual se plasmaron los derechos de los trabajadores dentro del artículo 123; en particular la fracción XIV de dicho artículo establecía que los patrones eran responsables de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que sufrían sus trabajadores, pagando una indemnización dependiendo de la gravedad del accidente; además la fracción XV establecía la adopción de medidas de higiene y seguridad en los centros de trabajo, así como las medidas de prevención para evitar accidentes con el uso de maquinaria.

---

<sup>3</sup> Convenio 17 de la O.I.T., anexo 3

<sup>4</sup> Convenio 121 de la O.I.T., anexo 3

<sup>5</sup> <http://www.senado.gob.mx/gace.php?sesion=2007/07/17/1&documento=23>

Los primeros resultados tangibles de haber plasmado las bases en la constitución se dieron hasta 1921 con la promulgación de la Ley del Seguro Obrero; y años después, en 1926, cuando se promulgó la Ley de Pensiones Civiles y de retiro, dando como resultado la creación de la Dirección General de Pensiones Civiles y de Retiro.

En 1929 se reformó el artículo 123 constitucional, con lo cual se plasmó la necesidad de una ley de seguridad social, éste artículo tuvo otras reformas en 1933, 1938, 1942.

Fue hasta el 19 de enero de 1943 cuando se publicó la Ley del Seguro Social (L.S.S.) y se anunció la creación del Instituto Mexicano del Seguro Social (I.M.S.S.)<sup>6</sup>.

De acuerdo con la L.S.S. de 1943, el financiamiento del seguro de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, era totalmente a cargo del patrón el cual hacía una aportación del 1.842% del salario de cotización semanal del trabajador, con la cual se integraba un capital constitutivo en beneficio del propio trabajador, el cual se le entregaba en partidas mensuales que constituían las pensiones que se les otorgaban por incapacidad o por muerte, éstas últimas a sus familiares. De ahí que en los casos en que conforme a la Ley Federal del Trabajo (L.F.T.) de 1931, el asegurado o sus familiares tenían derecho a una indemnización por riesgo profesional y se encontraban protegidos por el régimen de la seguridad social, recibían una pensión de acuerdo con el monto de las aportaciones hechas y con el grupo en el cual se encontraban cotizando. La L.S.S. de 1943, reconocía como accidentes de trabajo lo dispuesto en la L.F.T. de 1931 y las consecuencias de dichos riesgos eran: incapacidad temporal, incapacidad permanente parcial, incapacidad permanente total y la muerte. Además de los accidentes de trabajo, la L.S.S. de 1943 protegía los riesgos derivados de enfermedades no profesionales, maternidad, invalidez, vejez, cesantía en edad avanzada y la muerte. Para financiar los seguros que cubrían estos riesgos se hacían aportaciones tripartitas, 6% del salario de cotización semanal por parte del patrón, 3% por parte del estado y 3% por parte del trabajador.

---

<sup>6</sup> [http://www.imss.gob.mx/instituto/historia/el\\_nacimiento.htm](http://www.imss.gob.mx/instituto/historia/el_nacimiento.htm)



La L.S.S. ha tenido diversas reformas en los años de 1973 y 1997, dando como resultado la Ley que está vigente en la actualidad. En el capítulo 2 se abordarán los lineamientos vigentes relacionados al seguro de riesgos del trabajo en dicho ordenamiento.

La L.S.S. de 1973 consideraba como riesgos de trabajo, los accidentes y enfermedades a que estaban expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo, también se consideraba accidente de trabajo el que se producía al trasladarse el trabajador directamente de su domicilio al lugar del trabajo, o viceversa. El asegurado que sufría un riesgo de trabajo tenía derecho a:

- Asistencia médica, quirúrgica y hospitalaria.
- Aparatos de prótesis y ortopedia.
- Rehabilitación.

Las prestaciones en dinero eran:

- El 100% del salario de cotización en caso de incapacidad temporal.
- El 70% del salario de cotización en caso de incapacidad permanente total.
- En caso de incapacidad permanente parcial recibía una pensión calculada conforme a la tabla de valuación de la L.F.T.
- En caso de que el riesgo de trabajo hubiese causado la muerte del asegurado se otorgaba a sus beneficiarios una pensión equivalente al 40% de la que le hubiese correspondido en caso de incapacidad permanente total. Los beneficiarios podían ser la viuda o viudo (en caso de depender económicamente y estar incapacitado para trabajar), huérfanos (en caso de tener hijos).

El financiamiento del seguro de riesgos del trabajo se constituía con las aportaciones que hacía el patrón las cuales oscilaban entre el 0.34785% y el 10.035% del salario base de cotización de acuerdo al grado de riesgo al que estaba expuesto el trabajador.

El 5 de diciembre de 1960 se reformó por quinta ocasión el artículo 123 constitucional separándolo en el apartado A que se aplicaba a las relaciones entre los obreros, jornaleros, empleados domésticos, artesanos y sus patrones; y de una manera general a todo contrato de trabajo; y el apartado B que se aplicaba entre los Poderes de la Unión, los Gobiernos del Distrito y de los Territorios Federales y sus trabajadores. En particular el inciso A de la fracción XI del apartado B estipulaba las bases de la seguridad social en cuanto al seguro de riesgos de trabajo se refiere; se debía cubrir como mínimo los accidentes y enfermedades profesionales, enfermedades no profesionales, maternidad, jubilación, invalidez, vejez y muerte.

Éste artículo tuvo diversas reformas en 1961, 1962, 1972, 1974, 1975, 1978, 1982, 1986, 1990, 1994, 1999, 2008 y 2009 dando como resultado el artículo vigente en la actualidad. En el capítulo 2 se abordarán los lineamientos vigentes relacionados al seguro de riesgos del trabajo en dicho ordenamiento.

En 1959 se promulgo la Ley del Instituto de Seguridad y Servicios sociales de los Trabajadores del Estado (L.I.S.S.S.T.E.), resultado de esta promulgación la Dirección General de Pensiones Civiles y de Retiro se transformó en 1960 en el actual Instituto de Seguridad y Servicios sociales de los Trabajadores del Estado (I.S.S.S.T.E.)<sup>7</sup>.

En esa Ley se estipulaban 14 prestaciones obligatorias:

- Seguro de enfermedades no profesionales y maternidad.
- Seguro de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.
- Servicios de reeducación y readaptación de los inválidos.
- Servicios para elevar los niveles de vida del servidor público y su familia.
- Promociones que mejoren la preparación técnica y cultural, y que activen las formas de sociabilidad del trabajador y de su familia.
- Créditos para la adquisición en propiedad de casas o terrenos y construcción de moradas destinadas a la habitación familiar del trabajador.
- Arrendamiento de habitaciones económicas propiedad del instituto.
- Préstamos hipotecarios.

---

<sup>7</sup> <http://www.gobierno.com.mx/issste/>

- Préstamos a corto plazo.
- Jubilación.
- Seguro de vejez.
- Seguro de invalidez.
- Seguro por causa de muerte.
- Indemnización global.

Estos seguros se financiaban con las aportaciones que hacían quincenalmente los trabajadores 8% del salario básico de cotización y con las aportaciones del gobierno 12.75% del salario básico de cotización. En particular para el seguro de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales se hacía una aportación del 0.25% que era cubierta totalmente por la dependencia donde laboraba el trabajador.

La L.I.S.S.S.T.E. ha tenido diversas reformas en los años de 1984 y 2007 dando como resultado la Ley que está vigente en la actualidad. En el capítulo 2 se abordarán los lineamientos vigentes relacionados al seguro de riesgos del trabajo en dicho ordenamiento.

La L.I.S.S.S.T.E. de 1984 contemplaba una aportación del 8% del sueldo básico de cotización por parte de los trabajadores y del 17.75% por parte de la dependencia donde se desempeñaban labores, particularmente el seguro de riesgos del trabajo se financiaba con el 0.25% del sueldo básico de cotización el cual era cubierto por la dependencia. Se consideraba como riesgo de trabajo toda lesión orgánica, perturbación funcional o la muerte producida repentinamente en el ejercicio o con motivo del trabajo. Incluyendo los que ocurrían en el trayecto del domicilio del trabajador al lugar de trabajo y viceversa. Los trabajadores que sufrían algún accidente de trabajo tenían derecho a prestaciones en especie tales como:

- Diagnostico, asistencia médica, quirúrgica y farmacéutica.
- Servicio de hospitalización.
- Aparatos de prótesis y ortopedia.
- Rehabilitación.

Además de las prestaciones en especie, el trabajador contaba con prestaciones en dinero tales como:

- Licencia con goce de sueldo íntegro, cuando el riesgo lo incapacitaba para desempeñar su trabajo.
- Pensión calculada conforme a la tabla de valuación de incapacidades de la L.F.T. en caso de haberse declarado incapacidad parcial permanente.
- Pensión equivalente al 100% sueldo básico que estaba percibiendo, en caso de haberse declarado incapacidad total permanente.

En caso de fallecimiento del trabajador los familiares beneficiarios recibían una pensión equivalente al 100% del sueldo básico que percibía el trabajador al momento de fallecer.

En 1976 se promulgó la Ley del Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas (L.I.S.S.F.A.M.), dando como resultado la creación del Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas (I.S.S.F.A.M.)<sup>8</sup>.

La L.I.S.S.F.A.M. de 1976 consideraba como “accidentes de trabajo” o causa de retiro, el quedar inutilizado en acción de armas o como consecuencia de lesiones recibidas en ella, también el quedar inutilizado en otros actos del servicio o como consecuencia de ellos, y en caso de ocurrir la muerte por las causas antes mencionadas. Los elementos retirados por las causas mencionadas tenían derecho a recibir atención médica-quirúrgica por parte del Instituto en sus propias instalaciones o como servicio subrogado. En caso de que un elemento haya quedado inutilizado se le otorgaba una pensión o haber de retiro, la cual era equivalente a la suma del haber de grado que percibía al momento del accidente más las primas de haber por condecoraciones más las asignaciones especiales de técnicos o paracaidistas, en caso de contar con ellas, en caso del fallecimiento del elemento la pensión a sus familiares era igual al haber que percibía al momento de la muerte. Además contaban con atención médico-quirúrgica por parte del Instituto.

---

<sup>8</sup> <http://www.issfam.gob.mx/archivos/antecedentes.htm>

La L.I.S.S.F.A.M. ha tenido diversas reformas en los años 2003 y 2008 dando como resultado la ley que está vigente en la actualidad. En el capítulo 2 se abordarán los lineamientos vigentes relacionados al seguro de riesgos del trabajo en dicho ordenamiento.

La L.I.S.S.F.A.M. de 2003 consideraba como “accidentes de trabajo” o causa de retiro, el quedar inutilizado en acción de armas o como consecuencia de lesiones recibidas en ella, también el quedar inutilizado en otros actos del servicio o como consecuencia de ellos, incluyendo la inutilización que se producía al trasladarse el militar directamente de su domicilio al lugar donde prestaba sus servicios, así como el retorno directo de éste a su domicilio particular, y en caso de ocurrir la muerte por las causas antes mencionadas. Los elementos retirados por las causas mencionadas tenían derecho a recibir atención médica-quirúrgica por parte del Instituto en sus propias instalaciones o como servicio subrogado. En caso de que un elemento haya quedado inutilizado se le otorgaba una pensión o haber de retiro, la cual era equivalente a la suma del haber de grado con que fueron retirados más el 70% de dicho haber más las primas de haber por condecoraciones más las asignaciones especiales de técnico, de vuelo, de salto o técnico especial.

# Capítulo II. Esquemas del seguro de riesgos de trabajo en México

---

## II.1 Artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (C.P.E.U.M)

El principal ordenamiento jurídico de nuestro país es la C.P.E.U.M dentro de ella se encuentran los lineamientos generales que rigen cualquier actividad, la seguridad social no es una excepción, dentro del artículo 123 de la C.P.E.U.M se establece que el Congreso de la Unión debe expedir leyes sobre el trabajo, de la fracción XXIX del apartado A del artículo en cuestión se desprende la creación de la L.S.S, en cuanto a riesgos de trabajo se refiere la fracción XIII del apartado A del artículo en cuestión señala que las empresas deben capacitar a sus trabajadores esto con el fin de que realicen el trabajo de forma más segura y eficiente, la fracción XIV del apartado A del artículo señalado menciona que los empresarios son responsables de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales sufridas en el ejercicio o a causa de la profesión o trabajo que se realice, en caso de ocurrir un siniestro los patronos deben pagar una indemnización conforme a lo establecido en las leyes; Para prevenir la ocurrencia de un siniestro, los patronos están obligados a adoptar las medidas necesarias de higiene y seguridad en el uso de las instalaciones así como al utilizar maquinaria, instrumentación y materiales de trabajo.

En cuanto a riesgos de trabajo, el apartado B del artículo en cuestión señala en su fracción XI que la seguridad social debe tener como bases mínimas la cobertura de los accidentes y enfermedades profesionales, enfermedades no profesionales, maternidad, jubilación, invalidez, vejez y muerte, derivado de esta necesidad surge la L.I.S.S.S.T.E la cual es la ley reglamentaria del apartado B del artículo 123 de la C.P.E.U.M.

## II.2 Ley Federal del Trabajo (L.F.T.)

### Seguro de riesgos del trabajo

De acuerdo a lo señalado en la L.F.T. se considera como riesgo de trabajo aquel accidente o enfermedad a los que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo. Actuarialmente un riesgo se entiende como la posibilidad fortuita de sufrir un siniestro, en el presente trabajo entenderemos por siniestro cuando se produzca el accidente o cuando se diagnostique la enfermedad. A continuación se enuncian las definiciones utilizadas en la L.F.T. para accidente de trabajo y enfermedad profesional.

- **Accidente de trabajo** es toda lesión inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente durante el desempeño del trabajo. Incluidos los accidentes que se produzcan durante el traslado del trabajador de su domicilio al lugar del trabajo y viceversa.
- **Enfermedad de trabajo** es todo padecimiento patológico derivado de una causa que tenga su origen en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios. Son consideradas enfermedades de trabajo las estipuladas en la **TABLA DE ENFERMEDADES DE TRABAJO** del artículo 513 de la L.F.T.<sup>9</sup>.

Cuando ocurre un siniestro se puede producir la incapacidad temporal, incapacidad permanente parcial, incapacidad permanente total o muerte del trabajador. Las definiciones de estos conceptos señaladas en la L.F.T. son:

- **Incapacidad temporal** es la pérdida de facultades o aptitudes que imposibilita parcial o totalmente a una persona para desempeñar su trabajo por algún tiempo.
- **Incapacidad permanente parcial** es la disminución de las facultades o aptitudes de una persona para trabajar.
- **Incapacidad permanente total** es la pérdida de facultades o aptitudes de una persona que la imposibilita para desempeñar cualquier trabajo por el resto de su vida.

---

<sup>9</sup> Artículo 513 de la L.F.T., Anexo 1.

Para determinar las indemnizaciones a las que se hace acreedor el trabajador incapacitado, se toma como base el salario diario que percibe el trabajador al momento de ocurrir el siniestro, dicho salario no puede ser inferior al salario mínimo además se deben contemplar los aumentos posteriores hasta la fecha en que se determine el grado de la incapacidad, en caso de fallecimiento se utiliza el salario diario que percibía a la fecha en que se produjo la muerte.

Los trabajadores que sufren un riesgo de trabajo tienen derecho a recibir asistencia médica y quirúrgica, rehabilitación, hospitalización, medicamentos y material de curación, aparatos de prótesis y ortopedia, y a la indemnización monetaria que amerite.

El patrón es responsable de cubrir todos los gastos que se deriven al ocurrir un accidente o enfermedad laboral. Quedando exento de dichas obligaciones en los siguientes casos:

- Si el siniestro ocurre encontrándose el trabajador en estado de embriaguez y/o bajo la acción de algún narcótico o droga enervante.
- Si el trabajador se ocasiona intencionalmente una lesión por sí solo o de acuerdo con otra persona.
- Si la incapacidad es el resultado de alguna riña o intento de suicidio.

En cuanto a medidas preventivas los patrones tienen la obligación de:

- Mantener en el lugar de trabajo medicamentos y material de curación necesarios para primeros auxilios así como capacitar al personal para que los preste.
- Cuando tenga a su servicio más de 100 trabajadores, establecer una enfermería dotada con medicamentos y material de curación necesarios para la atención médica y quirúrgica de urgencia.
- Cuando tengan a su servicio más de 300 trabajadores, instalar un hospital, con personal médico y auxiliar necesario.

Si el siniestro produce al trabajador una incapacidad temporal, esté recibirá íntegramente su salario por tres meses, pasado ese periodo se procederá a la una



revisión para dictaminar si el trabajador debe seguir en tratamiento, en este caso seguirá percibiendo íntegramente su salario, o se declara incapacidad permanente, en este caso se procederá a calcular la cuantía de su indemnización conforme a lo descrito en los párrafos siguientes.

Si el siniestro produce al trabajador una incapacidad mental, los beneficiarios que recibirán la indemnización serán las personas encargadas de cuidar al incapacitado.

Si el siniestro produce al trabajador una incapacidad permanente parcial, el trabajador tienen derecho a recibir una indemnización la cual consistirá en el pago del tanto por ciento que fija la **TABLA DE VALUACIÓN DE INCAPACIDADES** de la L.F.T.<sup>10</sup>, calculado sobre el importe que debería pagarse si la incapacidad hubiese sido permanente total.

Si el siniestro produce al trabajador una incapacidad permanente total, éste tendrá derecho a una indemnización equivalente al importe de mil noventa y cinco días del último salario que percibía el trabajador.

Si el siniestro produce la muerte del trabajador tendrán derecho a recibir el beneficio la viuda, o el viudo que hubiese dependido económicamente de la trabajadora y que tenga una incapacidad de 50% o más, y los hijos menores de 18 años y los mayores de esta edad si tienen una incapacidad de 50% o más. La cuantía de la indemnización comprenderá dos meses de salario por concepto de gastos funerarios y el pago de setecientos treinta días de salario.

Las acciones de los trabajadores para reclamar el pago de indemnizaciones por riesgo de trabajo y las acciones de los beneficiarios en los casos de muerte por riesgos de trabajo tienen una vigencia de dos años a partir del momento en que se determine el grado de la incapacidad para el trabajo o desde la fecha de la muerte del trabajador.

---

<sup>10</sup> Artículo 514 de la L.F.T., Anexo 1.

## **II.3 Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del estado (L.F.T.S.E.)**

### **Seguro de riesgos profesionales**

Los riesgos profesionales a los que están expuestos los trabajadores y los efectos de la ocurrencia de un siniestro, se regirán por las disposiciones de la L.I.S.S.S.T.E. y la L.F.T.

Los efectos de la L.F.T.S.E. prescriben en 2 años, para los siguientes casos:

- I. Las acciones de los trabajadores para reclamar indemnizaciones por incapacidad provenientes de siniestros ocurridos;
- II. Las acciones de las personas que dependieron económicamente de los trabajadores muertos con motivo de la ocurrencia de un siniestro, para reclamar la indemnización correspondiente, y
- III. Las acciones para ejecutar las resoluciones del Tribunal Federal de Conciliación y Arbitraje (T.F.C.A.).

Las fracciones I y II sólo son aplicables a personas excluidas de la L.I.S.S.S.T.E.

## II.4 Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (L.I.S.S.S.T.E.)

### Seguro de riesgos del trabajo

El I.S.S.S.T.E. contempla dentro de su Ley, los lineamientos establecidos en la L.F.T., de igual forma considera como riesgos del trabajo lo establecido en la L.F.T.

El trabajador que sufre un siniestro tiene derecho a dos tipos de prestaciones:

- **Prestaciones en especie:** diagnóstico, asistencia médica, quirúrgica y farmacéutica, servicio de hospitalización, aparatos de prótesis y ortopedia, y rehabilitación.
- **Prestaciones en dinero:** licencia con goce del 100% de sueldo o pensión o indemnización.

Al ocurrir un siniestro y ser declarada una incapacidad temporal, se otorga al trabajador una licencia con goce del 100% de sueldo. Si se declara una incapacidad permanente parcial, se otorga al incapacitado una pensión calculada conforme a la tabla de valuación de incapacidades de la L.F.T.; Si el monto de dicha pensión anual resulta inferior al 25% del salario mínimo elevado al año, se paga al trabajador, en sustitución de la misma, una indemnización equivalente a 5 anualidades de la pensión que le hubiere correspondido. Si se declara una incapacidad permanente total, se otorga al incapacitado una pensión vigente hasta que cumpla 65 años, mediante la contratación de un seguro de pensión que le otorgue una renta igual al sueldo básico que venía disfrutando el trabajador al presentarse el siniestro. Estos beneficios se otorgan al trabajador al ocurrir el siniestro sin importar cualquiera que sea el tiempo que hubiere estado en funciones, la cuantía de estos beneficios será hasta por un monto máximo de 10 veces el salario mínimo.

Los pensionados por riesgos del trabajo tienen derecho a una gratificación anual igual en número de días a las concedidas a los trabajadores en activo, según la cuota diaria de su pensión. Esta gratificación se paga, a elección del pensionado en una sola

exhibición o conjuntamente con cada mensualidad del pago de la renta, incrementándose cada exhibición con la doceava parte de la gratificación anual.

Para gozar del beneficio de la pensión el trabajador puede contratar el seguro de pensión con la aseguradora que elija. El I.S.S.S.T.E. calculará el monto necesario para la contratación del seguro y se encargará de entregar dicha suma a la aseguradora elegida por el trabajador.

La renta otorgada al pensionado deberá cubrir la pensión además las cuotas y aportaciones a la cuenta individual del seguro de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez en los términos que fija la L.I.S.S.S.T.E.

Al finalizar la vigencia del contrato de seguro de pensión, el trabajador que reúna los requisitos correspondientes tendrá derecho a recibir su pensión de vejez. El trabajador que no reúna los requisitos correspondientes recibirá la pensión garantizada de acuerdo a la o señalado en la L.I.S.S.S.T.E.

En caso de presentarse la muerte del trabajador a consecuencia de la ocurrencia de un siniestro, los familiares derechohabientes gozarán de una pensión equivalente al 100% del sueldo básico que perciba el trabajador en el momento de ocurrir el fallecimiento y la misma gratificación anual que le hubiere correspondido al trabajador como pensionado por riesgos del trabajo.

Los recursos de la cuenta individual del trabajador fallecido podrán ser retirados en una sola exhibición por sus familiares derechohabientes o podrán optar por sumarlos al monto que reciben como pensión para tener rentas por una cuantía mayor.

Cuando fallece un pensionado por incapacidad permanente, total o parcial y el origen de la muerte es consecuencia directa de la causa que originó la incapacidad, se les otorgará a los familiares derechohabientes una pensión equivalente al 100% de la que estaba disfrutando el pensionado.

La cuantía de las pensiones por incapacidad parcial o total permanente será actualizada anualmente en el mes de febrero, conforme al Índice Nacional de Precios al

Consumidor (I.N.P.C.) correspondiente al año calendario anterior. De igual forma ocurrirá con las pensiones de los familiares derechohabientes del trabajador fallecido por riesgos del trabajo.

Los trabajadores que soliciten pensión por riesgos del trabajo y los pensionados por la misma causa, están obligados a someterse a los reconocimientos y tratamientos que el I.S.S.S.T.E. les prescriba y proporcione, con el fin de aumentar o en su caso disminuir la cuantía de su pensión y en su caso revocar la misma en virtud del estado físico que goce el pensionista, así como a las investigaciones y evaluaciones necesarias para verificar la vigencia de sus derechos por este concepto y, en caso de no hacerlo, no se tramitará su solicitud o se le suspenderá el goce de la pensión.

La pensión por incapacidad parcial es revocada cuando el pensionado se recupera de las secuelas que dejó el siniestro. El pensionado regresara a la vida laboral, y el único efecto será la cancelación de la pensión correspondiente.

La pensión por incapacidad temporal total es revocada cuando el pensionado recupera su capacidad para trabajar. En tal caso, la dependencia en que hubiere prestado sus servicios tendrá la obligación de restituirlo en su empleo si de nuevo es apto para el mismo, o en caso contrario, asignarle un trabajo que pueda desempeñar, debiendo ser cuando menos de un sueldo y categoría equivalente a los que disfrutaba al acontecer el riesgo.

Las dependencias y entidades del gobierno federal hacen una aportación de 0.75% del sueldo básico del trabajador para financiar el seguro de riesgos del trabajo. Las prestaciones en dinero que concede este seguro son cubiertas íntegramente con esta aportación y las prestaciones en especie son cubiertas íntegramente por el seguro de salud. Para el cual los trabajadores en activo aportan una cuota equivalente al 0.625% del salario básico y las dependencias hacen una aportación del 0.72%, dichas aportaciones son específicamente para el seguro de salud de los pensionados y sus familiares derechohabientes.

## II.5 Ley del Seguro Social (L.S.S.)

### Seguro de riesgos de trabajo

La L.S.S. considera como riesgos de trabajo, los mismos señalamientos estipulados en la L.F.T.

No se consideran accidentes de trabajo, los que ocurran por alguna de las siguientes causas:

- I. Si el accidente ocurre encontrándose el trabajador en estado de embriaguez y/o bajo la acción de algún psicotrópico, narcótico o droga enervante.
- II. Si el trabajador se ocasiona intencionalmente una incapacidad o lesión por si solo o de acuerdo con otra persona.
- III. Si la incapacidad o siniestro es el resultado de alguna riña o intento de suicidio.
- IV. Si el siniestro es resultado de un delito intencional del que fuere responsable el trabajador asegurado.

En los casos señalados anteriormente el trabajador tiene derecho a las prestaciones del seguro de enfermedades y maternidad o bien a la pensión de invalidez si reúne los requisitos necesarios; Si el siniestro produce la muerte del trabajador, los beneficiarios legales de éste tienen derecho a las prestaciones en dinero que otorga la L.S.S. en caso de muerte por causas ajenas al trabajo.

El trabajador que sufra un siniestro tiene derecho a dos tipos de prestaciones: prestaciones en especie y prestaciones en dinero.

Las prestaciones en especie son:

- Asistencia médica, quirúrgica y farmacéutica.
- Servicio de hospitalización.
- Aparatos de prótesis y ortopedia.
- Rehabilitación.

Las prestaciones en dinero son:

- Subsidio equivalente al 100% de salario base de cotización al momento de presentarse el siniestro, en caso de que el trabajador quede incapacitado para trabajar, dicha prestación la recibirá mientras dure la inhabilitación. Este subsidio se otorgará al asegurado mientras no se declare que se encuentra capacitado para trabajar o se declare incapacidad permanente parcial o total.
- Pensión mensual equivalente al 70% del salario base de cotización al momento de presentarse el siniestro, en caso de que el trabajador quede incapacitado totalmente de forma permanente. En el caso de enfermedades de trabajo, se calculará con el promedio del salario base de cotización de las 52 últimas semanas. En este caso el incapacitado deberá contratar un seguro de sobrevivencia, que otorgue a sus beneficiarios las pensiones y demás prestaciones económicas a que tengan derecho en caso de ocurrir la muerte del pensionado.

El I.M.S.S. calculará el monto constitutivo necesario para la contratación de la renta vitalicia y el seguro de sobrevivencia. El seguro de sobrevivencia cubrirá, en caso de fallecimiento del pensionado a consecuencia del riesgo de trabajo, la pensión y demás prestaciones económicas a sus beneficiarios; si al momento de producirse el riesgo de trabajo, el asegurado hubiere cotizado cuando menos 150 semanas, el seguro de sobrevivencia también cubrirá el fallecimiento de éste por causas distintas a riesgos de trabajo.

Cuando el trabajador tenga una cantidad en su cuenta individual que sea superior al monto constitutivo para contratar una renta vitalicia superior a la pensión a que tenga derecho y contratar el seguro de sobrevivencia, podrá optar por retirar la suma excedente en una sola exhibición, contratar una renta vitalicia por una cuantía mayor, o aplicar el excedente a un pago de sobreprima para incrementar los beneficios del seguro de sobrevivencia.

Si la valuación definitiva de la incapacidad fuese de entre el 25% y 50%, el asegurado podrá elegir entre una indemnización global equivalente a 5 anualidades de la pensión que le hubiese correspondido o contratar la renta vitalicia correspondiente.

El I.M.S.S. otorgará a los pensionados por incapacidad permanente total y parcial con más del 50% de incapacidad, un aguinaldo anual equivalente a 15 días del importe de la pensión que perciban.

La pensión que se otorgue en el caso de incapacidad permanente total, debe ser superior a la que le correspondería al asegurado por invalidez, y comprenderá en todos los casos, las asignaciones familiares y la ayuda asistencial, así como cualquier otra prestación en dinero a que tenga derecho.

Al declararse la incapacidad permanente se concederá al asegurado la pensión que le corresponda, con carácter provisional, por un período de adaptación de 2 años. Durante ese período, en cualquier momento el I.M.S.S. o el asegurado tendrán derecho a solicitar la revisión de la incapacidad con el fin de modificar la cuantía de la pensión, transcurrido el período de adaptación, se otorgará la pensión definitiva. En caso de que el pensionado se rehabilite y tenga trabajo remunerado en la misma actividad en que se desempeñaba y que le proporcione un ingreso cuando menos equivalente al 50% de la remuneración que percibía antes de la incapacidad, dejará de tener derecho a la pensión.

Si el siniestro trae como consecuencia la muerte del asegurado, el I.M.S.S. determinará la suma asegurada necesaria que deberá pagar a la institución de seguros, para otorgar una pensión, ayudas asistenciales y demás prestaciones económicas a los beneficiarios.

En el caso de fallecimiento del trabajador el I.M.S.S. deberá hacer el pago de una cantidad igual a 60 días de salario mínimo general que rija en el Distrito Federal en la fecha de fallecimiento del asegurado. Este pago se hará a la persona que presente copia del acta de defunción y la cuenta original de los gastos de funeral.

A la viuda o viudo que hubiera dependido económicamente del asegurado se le otorgará una pensión equivalente al 40% de la que hubiese correspondido al asegurado, tratándose de incapacidad permanente total.

A cada uno de los huérfanos de padre o madre, que se encuentren totalmente incapacitados o sean menores de 16 años, se les otorgará una pensión equivalente al



20% de la que hubiese correspondido al asegurado tratándose de incapacidad permanente total; dicha pensión podrá extenderse hasta la edad máxima de 25 años cuando se encuentren estudiando. El monto de la pensión aumentara a 30% en caso de ser huérfanos de padre y madre. Al término de las pensiones de orfandad se otorgará al huérfano un pago adicional de 3 mensualidades de la pensión que disfrutaba.

Todos los pensionados tienen derecho a recibir un aguinaldo anual equivalente a 15 días del importe de la pensión que perciban.

La cuantía de las pensiones será actualizada anualmente en el mes de febrero, conforme al I.N.P.C. correspondiente al año calendario anterior.

Las prestaciones del seguro de riesgos de trabajo son cubiertas íntegramente por las cuotas que aportan los patrones, estas se determinarán en relación con la cuantía del salario base de cotización y con los riesgos inherentes a la actividad del negocio de que se trate.

Para fijar las primas del el seguro de riesgos de trabajo, las empresas deben calcular sus primas, multiplicando la siniestralidad de la empresa por un factor de prima, y al producto se le sumará el 0.005. El resultado será la prima a aplicar sobre los salarios de cotización, conforme a la fórmula siguiente:

$$\text{Prima} = [(S/365) + V * (I + D)] * (F/N) + M$$

Donde:

$V$  = 28 años, que es la duración promedio de vida activa de un individuo que no haya sido víctima de un accidente mortal o de incapacidad permanente total.

$F$  = 2.3, que es el factor de prima.

$N$  = Número de trabajadores promedio expuestos al riesgo.

$S$  = Total de los días subsidiados a causa de incapacidad temporal.

$I$  = Suma de los porcentajes de las incapacidades permanentes, parciales y totales, divididos entre 100.

$D$  = Número de defunciones.

$M$  = 0.005, que es la prima mínima de riesgo.

No se deben tomar en cuenta para la siniestralidad de las empresas, los accidentes que ocurran a los trabajadores al trasladarse de su domicilio al centro de labores o viceversa.

Los patrones cuyos centros de trabajo cuenten con un sistema de administración y seguridad en el trabajo acreditado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (S.T.P.S.), aplicarán una F de 2.2 como factor de prima.

Al inscribirse por primera vez en el Instituto o al cambiar de actividad, las empresas cubrirán la prima media de la clase que conforme al Reglamento les corresponda, de acuerdo a la tabla siguiente:

**Tabla 1. Primas medias por clase de riesgo.**

<b>Prima media</b>	<b>En por ciento</b>
Clase I	0.54355
Clase II	1.13065
Clase III	2.59840
Clase IV	4.65325
Clase V	7.58875

**Fuente. Artículo 73 de la Ley del Seguro Social.**

Las empresas tienen la obligación de revisar anualmente su siniestralidad para determinar si permanecen en la misma prima, se disminuye o aumenta. Esta prima podrá ser modificada, aumentándola o disminuyéndola en una proporción no mayor al 1% con respecto a la del año inmediato anterior. Estas modificaciones no podrán exceder los límites fijados para la prima mínima y máxima, que serán de 0.5% y 15% de los salarios base de cotización respectivamente.

En caso de que un patrón no asegure a sus trabajadores contra riesgos de trabajo, este deberá mostrar al I.M.S.S los capitales constitutivos de las prestaciones en especie y en dinero calculados de conformidad con lo dispuesto en la L.S.S. Los capitales constitutivos se integran con el importe de algunas de las siguientes prestaciones: asistencia médica, hospitalización, medicamentos y material de curación, servicios auxiliares de diagnóstico y de tratamiento, intervenciones quirúrgicas, aparatos de prótesis y ortopedia, gastos de traslado del trabajador accidentado, subsidios, gastos de

funeral, indemnizaciones globales en sustitución de la pensión, valor actual de la pensión<sup>11</sup>.

El I.M.S.S. está facultado para proporcionar servicios de carácter preventivo, individualmente o a través de procedimientos de alcance general, con el objeto de evitar la realización de riesgos de trabajo entre la población asegurada. En especial establecerá programas para promover y apoyar la aplicación de acciones preventivas de riesgos de trabajo en las empresas de hasta 100 trabajadores. También podrá verificar el establecimiento de programas o acciones preventivas de riesgos de trabajo en aquellas empresas que por la siniestralidad registrada, puedan disminuir el monto de la prima de este seguro.

Analizando la fórmula para calcular la prima del seguro de riesgos de trabajo de la L.S.S. podemos observar claramente que ésta sólo contempla el tiempo laboral perdido, dejando de lado los gastos de las prestaciones y servicios derivados de la atención de un accidente de trabajo.

Si reacomodamos la fórmula de la siguiente manera:

$$Prima = \left\{ \frac{[(S/365) + V * (I + D)]}{N} \right\} * F + M$$

Se puede observar que el primer factor de la fórmula es el tiempo laboral perdido (medido en años) por accidentes de trabajo con respecto al número promedio de trabajadores expuestos al riesgo. Los factores  $F$  y  $M$  no reflejan en absoluto los gastos derivados de las prestaciones en especie ni los gastos por servicios médicos. Ya que en las definiciones de la L.S.S. no se explica cómo se obtiene el factor de prima  $F$ , sino que simplemente se le asigna un valor; mientras que para el factor  $M$  se dice que es la prima mínima de riesgo. Esto nos hace suponer para el caso en que una empresa no presente siniestros, el factor  $M$  representa los accidentes que pueden ocurrir en el trayecto del domicilio del trabajador al lugar de trabajo y viceversa.

---

<sup>11</sup> Léase la definición en el Anexo 2.

Así, podemos afirmar que la prima del seguro de riesgos de trabajo no se está calculando de forma integral, es decir, se dejan de contemplar aspectos importantes en la determinación de la misma. Para lograr esto se sugiere un ajuste que contemple no sólo el tiempo laboral perdido, sino además los gastos derivados de las prestaciones en dinero y servicios médicos derivados de la atención de un accidente o enfermedad de trabajo. Ya que, al cargar los gastos de prestaciones en especie al seguro de enfermedades y maternidad, no se puede analizar de forma adecuada la suficiencia en la prima del seguro de riesgos de trabajo.

## **II.6 Ley del Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas (L.I.S.S.F.A.M)**

### **Seguro de riesgos del trabajo**

Las prestaciones en especie y en dinero, que se otorgan a los elementos que sufren algún accidente son las siguientes: haber de retiro o pensión, compensaciones, pagas de defunción, ayuda para gastos de sepelio, fondo de trabajo, fondo de ahorro, seguro de vida, seguro colectivo de retiro, tiendas, granjas, centros de servicio, servicios turísticos, casas hogar para retirados, centros de bienestar infantil, servicio funerario, becas, créditos de capacitación científica y tecnológica, centros de capacitación, desarrollo y superación para derechohabientes, centros deportivos y de recreo, orientación social, servicio médico integral, farmacias económicas, y vivienda.

Las prestaciones antes mencionadas se otorgaran únicamente en los casos y condiciones que se especifican a continuación:

- A los militares que pasen a situación de retiro por órdenes expresas de la Secretaría de Defensa Nacional (S.E.D.E.N.A.) o la Secretaría de Marina (S.E.M.A.R.);
- Los familiares de los militares que fallezcan en activo o estando en situación de retiro, siempre que en este último caso se les haya concedido haber de retiro o no hayan cobrado la compensación acordada;
- Los miembros de los Cuerpos de Defensas Rurales incapacitados en actos del servicio o a consecuencia de ellos y los familiares de los que mueran en las mismas circunstancias;
- Los soldados, marineros y cabos que no sean reenganchados y pasen a la reserva, y
- El personal de la milicia auxiliar que haya sido separado del activo por órdenes expresas de la Secretaría de origen, por no ser necesarios sus servicios o al término de su contrato.

La cuantía del haber de retiro y de la pensión, tal como la estén percibiendo los beneficiarios, se incrementará al mismo tiempo y en igual proporción en que aumenten los haberes de los militares en activo.

La L.I.S.S.F.A.M. considera causas de retiro las siguientes condiciones:

- Llegar a la edad límite que fija el artículo 25 de la L.I.S.S.F.A.M.<sup>12</sup>
- Quedar incapacitado en acción de armas o como consecuencia de las lesiones recibidas en ella.
- Quedar incapacitado en otros actos del servicio o como consecuencia de ellos; incluyendo la incapacidad que se produzca al trasladarse el militar directamente de su domicilio al lugar donde preste sus servicios, así como el retorno directo de éste a su domicilio particular.
- Quedar incapacitado en actos fuera del servicio.
- Estar imposibilitados para el desempeño de las obligaciones militares, por enfermedad que dure más de seis meses, pudiendo prorrogar este lapso hasta por tres meses más con base en el dictamen expedido por dos médicos militares o navales en activo, en el que se establezca la posibilidad de recuperación en ese tiempo.
- Solicitarlo después de haber prestado por lo menos veinte años de servicios.

Los militares que por resolución definitiva pasen a situación de retiro, ascenderán al grado inmediato únicamente para ese fin y para el cálculo del beneficio económico correspondiente, considerando los años de servicios en relación con el tiempo en el grado, de acuerdo con la tabla siguiente:

**Tabla 2. Requisitos para ascenso en caso de retiro**

<b>Años de servicio</b>	<b>Años en el grado</b>
20	10
22	9
24	8
26	7
28	6
30 o más	5

**Fuente. Artículo 27 de la Ley del I.S.S.F.A.M.**

<sup>12</sup> Artículo 25 de la L.I.S.S.F.A.M., Anexo 1.

Cuando fallezca un militar en activo y hubiera satisfecho los requisitos de tiempo de servicios y de tiempo en el grado especificados en la tabla anterior, sus familiares tendrán derecho a que, para el cálculo de su beneficio, se tome en cuenta el haber al que hubiere tenido derecho al ascender el militar para efectos de retiro.

Los militares retirados podrán volver al activo cuando hayan sido retirados por enfermedad, siempre que la enfermedad hubiere sido contraída en campaña o en actos del servicio y logren su curación definitiva, en su caso, al ocurrir una nueva causal de retiro se tramitará éste.

En el caso anterior, se aplican las siguientes reglas:

- Siempre que el militar retirado vuelva al activo, le corresponderá el último grado que ostentó en su primera estancia en tal situación.
- La vuelta al activo dejará sin efecto la compensación o haber de retiro correspondiente al primer retiro.
- Si se hubiere concedido compensación en el primer retiro, el importe cobrado deberá ser reintegrado totalmente por el militar.
- Cuando la vuelta al activo sea con motivo de la curación definitiva del militar, sólo se declarará sin efecto el haber de retiro sin que exista la obligación de reintegrar las cantidades cobradas.

A continuación se describen los métodos utilizados en la integración del monto total del haber de retiro, la compensación y la pensión:

1. **Haber de retiro**<sup>13</sup>, se toma como base el porcentaje del haber del grado con que vayan a ser retirados y se adiciona a éste el 80% de dicho haber, más las primas complementarias que les correspondan por condecoraciones de perseverancia, así como las asignaciones de técnico, de vuelo, de salto o técnico especial y aquellas otras asignaciones de técnico, cuando las estén percibiendo los militares en el momento en que ocurra alguna de las causales de retiro.

---

<sup>13</sup> Idem, ref. 11, p. 24.

2. La **compensación**<sup>14</sup> por tiempo de servicios o por fallecimiento, se integra con los conceptos señalados en el punto 1, tomando como base el haber del grado que haya ostentado el militar en servicio activo.
3. A los militares que pasan a situación de retiro con 30 o más años de servicio efectivos, se les fijará el haber de retiro como se indicó en el punto 1, aumentando los porcentajes que se indican en la tabla siguiente:
- 4.

**Tabla 3. Porcentajes adicionales al haber de retiro por años de servicio**

<b>Años de servicio</b>	<b>Tanto por ciento</b>
30	60%
31	62%
32	64%
33	66%
34	68%
35	70%
36	72%
37	74%
38	76%
39	78%
40	80%
41	82%
42	84%
43	86%
44	88%
45 o más	90%

**Fuente. Artículo 31 de la Ley del I.S.S.F.A.M.**

5. Para la integración de la **pensión**<sup>15</sup> por fallecimiento del militar fuera de actos del servicio, se tomará como base el porcentaje del haber del grado que le hubiere correspondido al militar en caso de retiro y se adicionará a éste el 80% de dicho haber, más las primas complementarias por condecoraciones de perseverancia, así como las asignaciones de técnico, de vuelo, de salto o técnico especial y aquellas otras asignaciones de técnico y que estuviere percibiendo el militar a la fecha del fallecimiento;
6. La **pensión** por el fallecimiento del militar en situación de retiro con haber de retiro, se integrará con el porcentaje del haber del grado que se reconoció al militar para efectos de retiro, más el 80% de dicho haber y las primas de

<sup>14</sup> Ibidem, ref. 11, p. 24.

<sup>15</sup> Ibidem, ref. 11, p. 24.



perseverancia y asignaciones que se le hubieren reconocido en su haber de retiro.

El cálculo del haber de retiro, pensión o compensación se hará con base en el haber fijado en los tabuladores autorizados por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (S.H.C.P.) o en el Presupuesto de Egresos de la Federación vigente, en la fecha en que el militar cause alta en situación de retiro o en la reserva o baja por fallecimiento.

Tienen derecho al 100% del haber de la jerarquía que se reconozca para efectos de retiro, como base de cálculo para determinar el monto del haber de retiro:

- I. Los militares incapacitados en acción de armas o a consecuencia de lesiones recibidas en ella.
- II. Los militares que tuviesen las asignaciones de técnico, de vuelo, de salto o técnico especial, que se incapaciten en actos propios de su servicio.
- III. Los militares incapacitados en otros actos del servicio o a consecuencia de éstos, siempre que su incapacidad se clasifique en la primera categoría, de conformidad con las tablas del artículo 226 de esta Ley. También tienen derecho al mismo beneficio los comprendidos en la segunda categoría de incapacidad, si tienen 14 ó más años de servicio.
- IV. Los militares que hayan cumplido 30 ó más años de servicios.

Los militares incapacitados en actos del servicio o a consecuencia de éstos, comprendidos en el punto 3 del párrafo anterior, con tiempo de servicios menor de 14 años y cuya incapacidad se clasifique en la segunda categoría, tendrán derecho a un haber de retiro igual a un porcentaje sobre el haber calculado conforme a lo mencionado en el método de integración, en que se tomarán en cuenta los años de servicios, en la forma siguiente:

**Tabla 4. Porcentaje del haber de retiro para militares con menos de 14 años de servicio**

<b>Años de servicio</b>	<b>Segunda categoría de incapacidad</b>
10 o menos	80%
11	85%
12	90%
13	95%

**Fuente. Artículo 34 de la Ley del I.S.S.F.A.M.**

Los militares que hayan llegado a la edad límite que fija el artículo 25 de la L.I.S.S.F.A.M., los que se hayan incapacitado fuera de actos del servicio, los imposibilitados para el desempeño de las obligaciones militares a causa de enfermedad que dure más de seis meses, y los que soliciten su retiro voluntariamente, siempre que en todos los casos anteriores se les computen cuando menos 20 años de servicios, tienen derecho a un haber de retiro, en cuya cuota se tomarán en cuenta los años de servicios en la forma siguiente:

**Tabla 5. Porcentaje del haber de retiro en caso de retiro**

<b>Años de servicio</b>	<b>Tanto por ciento</b>
20	60%
21	62%
22	65%
23	68%
24	71%
25	75%
26	80%
27	85%
28	90%
29	95%

**Fuente. Artículo 35 de la Ley del I.S.S.F.A.M.**

De acuerdo con la L.I.S.S.F.A.M. se consideran como familiares de los militares, para los efectos de pensión y/o compensación:

- I. La viuda o el viudo solos o en concurrencia con los hijos, o solo los hijos si son menores de edad. Los hijos mayores de edad, incapacitados o imposibilitados para trabajar en forma total y permanente.
- II. La concubina o el concubinario solos o en concurrencia con los hijos, o solo los hijos, siempre que, por lo que hace a la concubina o concubinario, existan las siguientes circunstancias:
  - a) Que tanto el militar como la persona que se ostente como concubina o concubinario hayan permanecido libres de matrimonio durante su unión.
  - b) Que haya habido vida marital durante los cinco años consecutivos anteriores a la muerte, o bien que durante su relación de concubinato hayan procreado hijos.
- III. La madre.
- IV. El padre.

- V. La madre conjuntamente con el padre.
- VI. Los hermanos menores de edad que dependan económicamente del militar hasta los 25 años de edad; así como los hermanos incapacitados e imposibilitados para trabajar en forma total y permanente.

Los familiares mencionados en cada una de las fracciones del artículo anterior, excluyen a los comprendidos en las siguientes, salvo los casos de los padres, los cuales pueden concurrir con los familiares señalados en las fracciones I y II, siempre que demuestren su dependencia económica con el militar.

Los familiares del militar muerto en el activo en actos del servicio o como consecuencia de ellos, tienen derecho a una pensión equivalente al 100% del haber del grado que le hubiera correspondido para efectos de retiro y el 100% de las primas complementarias por condecoración de perseverancia y de las asignaciones de técnico que estuviere percibiendo el militar al ocurrir el fallecimiento. En caso de que haya fallecido fuera de actos del servicio, los familiares tendrán derecho a una pensión o compensación integrada como lo señala el artículo 31 de la L.I.S.S.F.A.M.

En caso de existir varios familiares con derecho a pensión o compensación, el importe de éstas se dividirá en partes iguales entre los beneficiarios. Cuando se suspendan o extingan los derechos o pensiones de un copartícipe, su parte acrecentará proporcionalmente la de los demás.

Los derechos a percibir compensación o pensión se pierden por alguna de las siguientes causas:

- I. Renuncia voluntaria.
- II. Sentencia ejecutoriada que origine la pérdida del beneficio.
- III. Llegar a la mayoría de edad los hijos pensionados, siempre que no estén incapacitados, legalmente imposibilitados de una manera permanente y total para ganarse la vida o estudiando; en este último caso, se amplía hasta los 25 años.
- IV. Contraer matrimonio o vivir en concubinato el cónyuge supérstite, las hijas y hermanas solteras; o en nuevo concubinato la concubina y el concubinario.

- V. Tener descendencia la cónyuge o concubina, después de los trescientos días siguientes al fallecimiento del militar; y en cualquier momento después del deceso, el cónyuge o concubinario. Las hijas, hijos, hermanos y hermanas, en cualquier momento.
- VI. Dejar de percibir una pensión o una compensación ya otorgada y sancionada sin hacer gestión de cobro en un lapso de tres años.
- VII. Por no hacer trámite alguno de gestión de beneficio durante los cinco años siguientes a la muerte del militar.

# Capítulo III. Técnica actuarial de los seguros de riesgos de trabajo

---

## III.1 Cálculo de primas y clasificación de riesgos

### Consideraciones generales

Según la L.S.S., las cuotas que deben cubrir los patrones para el seguro de riesgos de trabajo, se fijaran en proporción al monto de los salarios pagados y a los riesgos inherentes a la actividad de la empresa. La fijación de estas cuotas se hace mediante la determinación de clases y grados de riesgo de cada empresa.

Tomando en cuenta los lineamientos propuestos por el Dr. Emilio Schoenbaum en su libro *“El actuariado social en las tarifas de riesgos profesionales”*<sup>16</sup> los datos básicos para el cálculo de las primas del seguro de riesgos de trabajo son los siguientes:

- Clasificación de las empresas por clase de riesgo.
- Número de trabajadores inscritos.
- Aumentos periódicos del salario del trabajador.
- Información estadística de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

### Clasificación de riesgos

La propuesta del Dr. Emilio Schoenbaum en materia de clasificación de riesgos señala que en la inscripción general se debe apreciar el riesgo objetivo de cada empresa, determinado por el método y el procedimiento de trabajo de la misma, por la maquinaria empleada, (especialmente por los medios técnicos de producción) y previsión de los accidentes.

---

<sup>16</sup> Schoenbaum, Emilio, *“El actuariado social en las tarifas de riesgos profesionales”*, México, 1943.

La lista de clasificación de las empresas mexicanas se apega a los siguientes principios señalados por el Dr. Emilio Schoenbaum<sup>17</sup>:

1. La clasificación se basa en el cálculo de una prima unitaria de salarios que garantiza el equilibrio financiero y la creación de fondos de emergencia.
2. Siguiendo la idea de mutualidad y colectivismo de la seguridad social, la primera clasificación cuenta con 5 clases de riesgos que son:
  - Clase I, representa el riesgo ordinario de la vida común.
  - Clase II, empresas con riesgo bajo.
  - Clase III, empresas con riesgo medio.
  - Clase IV, empresas con riesgo alto.
  - Clase V, empresas llamadas peligrosas.
3. La clasificación se basa en la idea de que al inicio de las operaciones de la empresa, son suficientes los grados promedio de riesgo de cada clase. Esto es válido porque la clasificación se basa en la distribución equitativa del riesgo entre las empresas con actividades y riesgos similares.
4. En la clasificación cada empresa, ésta es una única unidad de riesgo, es decir, no se hace distinción dentro de ella de empleados u obreros sometidos a diferentes grados de riesgo.
5. Se puede cambiar la clasificación de una empresa sin que esto afecte el equilibrio financiero de todo el seguro. La viabilidad se debe a que al distribuir los riesgos equitativamente, los costos de operación también están distribuidos de forma equitativa por lo que prácticamente cada empresa se hace cargo de sus gastos, lo cual implica que al cambiar de clasificación la empresa ajustará sus aportaciones para que esté en equilibrio con las empresas pertenecientes a su nueva clasificación.

---

<sup>17</sup> Ídem, ref. 16, p. 34.

6. La clasificación propuesta en el reglamento de clasificación de empresas, grados de riesgo y cuotas del seguro de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales de la L.S.S. de 1943, sigue el principio de que las clases deben ser formadas de manera que abarquen un número suficiente de empresas y trabajadores asegurados, para que se pueda esperar un equilibrio dentro de la clase.
7. Este sistema de seguro basado en la clasificación de riesgos ha tenido éxito en los países que lo han implementado: Alemania, Suiza y República Checa, donde las empresas aseguradoras disponen de experiencias que abarcan un lapso de 60 años y les ha proporcionado un equilibrio financiero que no fue estorbado, ni en el periodo de la guerra mundial, ni en graves crisis económicas, conservando su validez en el tiempo debido a la que los riesgos se clasifican por su severidad y no por su naturaleza.
8. El hecho de que el seguro de riesgos de trabajo sea administrado por el mismo instituto que brinda el seguro de enfermedades y maternidad y el seguro de invalidez y vida, hace mucho más fácil la recaudación de las cuotas para cubrir los seguros, no obstante debe tenerse cuidado de no mezclar los recursos, ni cargar costos de un seguro a otro, por ejemplo: de atención médica por un accidente del trabajo al seguro de enfermedades y maternidad.

En la normatividad actual se señala que la descripción de cada actividad que puede realizar una empresa así como la clase de riesgo a la que pertenece cada actividad, están detalladas en el "*Catálogo de actividades para la clasificación de las empresas en el seguro de riesgos de trabajo*".<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> Artículo 196 del Reglamento de la L.S.S. en materia de afiliación, clasificación de empresas, recaudación y fiscalización.

Esta clasificación se basa en la división de la actividad económica en 9 grandes grupos:

**Tabla 6. Grandes grupos de actividad económica**

<b>División</b>	<b>Actividades</b>
0	AGRICULTURA, GANADERÍA, SILVICULTURA, PESCA Y CAZA
1	INDUSTRIAS EXTRACTIVAS
2 y 3	INDUSTRIAS DE TRANSFORMACIÓN
4	INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN
5	INDUSTRIA ELÉCTRICA Y CAPTACIÓN Y SUMINISTRO DE AGUA POTABLE
6	COMERCIO
7	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
8	SERVICIOS PARA EMPRESAS, PERSONAS Y EL HOGAR
9	SERVICIOS SOCIALES Y COMUNALES

**Fuente. Elaboración propia con datos de reglamento de la L.S.S. en materia de afiliación, clasificación de empresas, recaudación y fiscalización.**

Una vez identificado el grupo de actividad económica al que pertenece la empresa se procede a identificar la actividad principal que realiza para determinar la clase de riesgo a la que pertenece. Empresas que pertenecen a la misma división pueden tener clases de riesgo distintas dependiendo de la actividad principal que desarrollen. Por ejemplo, una empresa que se dedica a la pesca en mar abierto tiene más riesgo que otra empresa que se dedica a la pesca en lagos, aunque ambas empresas pertenecen a la división 0. Las **clases de riesgo** en las que se puede asignar a una empresa son cinco (I, II, III, IV y V), estas representan, de menor a mayor, el grado de riesgo al que están expuestos sus trabajadores, donde **I** es el menor grado y **V** el mayor.

Éste sistema de clasificación tiene su origen en el convenio 121 de la O.I.T. (sobre las prestaciones en caso de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales) que en su anexo “*Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas*” segmenta la actividad económica en grandes 9 divisiones:



**Tabla 7. Grandes Divisiones**

<b>División</b>	<b>Actividades</b>
1	Agricultura, caza, silvicultura y pesca
2	Explotación de minas y canteras
3	Industrias manufactureras
4	Electricidad, gas y agua
5	Construcción
6	Comercio al por mayor y al por menor y restaurantes y hoteles
7	Transportes, almacenamiento y comunicaciones
8	Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios prestados a las empresas
9	Servicios comunales, sociales y personales

**Fuente. Elaboración propia con datos del convenio 121 de la O.I.T.**

El origen de las grandes divisiones del convenio 121 de la O.I.T. proviene de la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (C.I.U.O.) esta clasificación es una herramienta para organizar los empleos en una serie de grupos definidos claramente en función de las tareas que realiza cada empleo. Esta clasificación sirve de base para muchos países, ya que brinda una clara forma de agrupar las empresas de acuerdo a la actividad que realizan.

Se puede observar que el sistema de clasificación actual se basa aún en la clasificación propuesta en 1943 por el Dr. Emilio Schoenbaum, ya que se siguen considerando cinco clases de riesgo, el cual se asigna en función a la actividad principal que realiza la empresa, una diferencia se presenta en la segmentación de grandes grupos por actividad económica, ya que en la propuesta del Dr. Emilio Schoenbaum se asigna directamente la clase de riesgo, sin una segmentación previa por actividad.

Con base en el análisis previo, se puede afirmar que la clasificación actual es adecuada ya que se apega a los principios sugeridos por la O.I.T. además de seguir los principios de mutualidad y colectivismos de la seguridad social, adicionalmente genera que la prima sea proporcional al grado de riesgo al que están expuestos los trabajadores de cada empresa.

## **Cálculo de las primas en el seguro de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales**

El aporte promedio para el seguro de accidentes del trabajo se debe fijar de tal modo que cubra las prestaciones vigentes durante un ejercicio anual como son: el capital constitutivo de las rentas de los deudos, y además, los gastos de administración, de control y de previsión de accidentes. El aporte debe ser fijado como un porcentaje del salario base y corresponder a la clase y grado de riesgo.

El primer concepto utilizado en los cálculos es el de la **tasa de frecuencia**, que es el número de accidentes por cada mil trabajadores.

Fórmula 1, **Tasa de frecuencia.**

$$TF = \frac{\#A}{\#T} \times 1000$$

Donde:

#A = Número de accidentes ocurridos.

#T = Número de trabajadores asegurados.

Si además consideramos la carga producida por el accidente, expresada como un valor actuarial, considerando el número de días de trabajo perdidos, obtenemos la **tasa de gravedad**. En la determinación de esta tasa, los accidentes se clasifican dependiendo si han sido mortales, o si han causado una incapacidad temporal o una incapacidad permanente. Un estudio sueco, mencionado por el Dr. Emilio Schoenbaum en su libro *“El actuariado social en las tarifas de riesgos profesionales”*, basado en una experiencia de 15 años, señala que el tiempo de trabajo perdido es de 25 años en promedio, de acuerdo con ese estudio la tasa de gravedad puede ser calculada en promedio por la fórmula siguiente:

Fórmula 2, **Tasa de gravedad.**

$$K = \frac{1}{300 * N} \left( \frac{300 * S}{365} + (\#DPT) * I + (\#DPD)D \right)$$

Donde:

$N$  = Número de trabajadores por clase de riesgo.

$S$  = Número de días de incapacidad temporal.

$I$  = Suma de porcentajes de incapacidad de obreros con incapacidad permanente.

$D$  = Número de casos mortales.

365 = Número de días en el año.

300 = Número máximo de días laborables en el año. Los cuales son el resultado de restarle a los 365 días del año los 52 días de descanso por séptimos días laborables, los 7 días de descanso por conmemoración de eventos históricos relevantes y 6 días de vacaciones obligatorias de acuerdo a lo establecido en la LFT.

# $DPT$  = Número de días de trabajo perdidos temporalmente por incapacidades parciales y totales temporales.

# $DPD$  = Número de días de trabajo perdidos definitivamente por incapacidades parciales y totales permanentes.

Para los fines del cálculo de la tasa promedio de aportación, según este método, basta calcular la aportación media para la unidad del salario, bajo la suposición de que se conoce la distribución de las empresas en las clases de riesgos, y de que se conoce la suma de los salarios pagados en las categorías de las empresas que pertenecen al mismo grado de riesgo, la aportación  $p$ , correspondiente a la unidad del grado de riesgo, se deduce de la aportación  $P$  promedia para la unidad de salarios mediante la siguiente relación:

**Fórmula 3, Aportación  $p$ , correspondiente a la unidad del grado de riesgo.**

$$p = \frac{P \sum S_i}{\sum S_i C_i}$$

Donde:

$S_i$  = Suma de los salarios de las empresas con riesgo grado  $i$ .

$C_i$  = Porcentaje de riesgo de grado  $i$ .

$P$  = Aporte medio para la unidad de trabajo.

Por lo tanto basta calcular el aporte medio para la unidad de salario P, de la manera siguiente:

**Fórmula 4, Aporte medio para la unidad de trabajo.**

$$P = U_1 \frac{\sum M_x Q_{1(x)}}{\sum S_x} + U_2 \frac{\sum M_x Q_{2(x)}}{\sum S_x}$$

Donde:

$U_1$  = Probabilidad de ocurrencia de un accidente fatal.

$U_2$  = Probabilidad de ocurrencia de un accidente que cause incapacidad para el trabajo.

$Q_{1(x)}$  = Valor de la carga provocada por un accidente fatal en un asegurado de edad x.

$Q_{2(x)}$  = Valor de la carga provocada por la incapacidad de un asegurado de edad x.

$M_x$  = Número relativo de asegurados de edad x.

$S_x$  = Salario relativo de asegurados de edad x.

Las probabilidades  $U_1$  y  $U_2$  se suponen independientes de la edad x del asegurado, debido a que con base en las experiencias estadísticas de la Caja Nacional Suiza de Seguro de los Accidentes de Trabajo del período 1933-1936, la dependencia de la edad puede ser ignorada por lo menos en las edades comprendidas entre los 25 y 60 años. En los trabajadores jóvenes, de hasta 25 años, se muestra una mayor probabilidad de ocurrencia de accidentes debido a la falta de experiencia y de prudencia, esto se compensa con la casi nula aparición de accidentes en las personas mayores de 60 años, por lo que para simplificar los cálculos podemos asumir la independencia de las probabilidades de ocurrencia de accidentes con la edad del asegurado.

Para el caso de un accidente fatal, se expresa la carga mediante el valor actuarial de las rentas vitalicias de los deudos derechohabientes (viuda y/o huérfanos), de igual forma se aplica para los individuos con incapacidad total permanente. En cuanto a los individuos incapacitados parcial y permanentemente se puede emplear el mismo método multiplicando la renta vitalicia por el porcentaje de incapacidad.

**Fórmula 5, Valor de la carga provocada por un accidente fatal en un asegurado de edad x.**

$$Q_{1(x)} = \%V \frac{13}{12} \ddot{a}_y^{(12)} + \%H \frac{13}{12} \ddot{a}_{z:(16-z)}^{(12)}$$

Donde:

$\%V$  = Porcentaje del salario base del asegurado que se otorgará como pensión a la viuda del mismo.

$\%H$  = Porcentaje del salario base del asegurado que se otorgará como pensión al huérfano del mismo.

$\frac{13}{12} \ddot{a}_y^{(12)}$  = Renta vitalicia para la viuda de edad "Y" incluyendo una compensación anual o aguinaldo.

$\frac{13}{12} \ddot{a}_{z:(16-z)}^{(12)}$  = Renta temporal (16-Z) años para el huérfano de edad "Z" incluyendo una compensación anual o aguinaldo.

Si a esto le sumamos los conceptos de dote a la viuda al momento de contraer matrimonio nuevamente y los gastos de funeral, podemos deducir la siguiente equivalencia:

**Fórmula 6, Primer parte de la prima promedio de aportación (accidente fatal).**

$$P_{1(x)} = (1 + k) \left( \frac{\sum M_x Q_{1(x)}}{\sum S_x} + \%D \frac{13}{12} \ddot{a}_{y:1}^{(12)} \right) \mu_1$$

Donde:

$k$  = Tasa de gravedad.

$M_x$  = Número relativo de asegurados de edad x.

$S_x$  = Salario relativo de asegurados de edad x.

$\%D$  = Porcentaje del salario base del asegurado que se otorgará como dote a la viuda al momento de contraer matrimonio nuevamente y los gastos de funeral.

$\mu_1$  = Probabilidad de ocurrencia de un accidente fatal.

Para poder calcular la segunda parte de la prima promedio de aportación (incapacidad) debemos descomponer  $Q_{2(x)}$  en tres partes principales:

Fórmula 7, **Valor de la carga provocada por la incapacidad de un asegurado de edad x.**

$$Q_{2(x)} = Q_{2(x)}^I + Q_{2(x)}^{II} + Q_{2(x)}^{III} + Q_{2(x)}^{IV}$$

Donde:

$Q_{2(x)}^I$  = Carga total causada por los accidentes no fatales ocurridos durante el periodo de curación.

$Q_{2(x)}^{II}$  = Carga por la indemnización en los casos que la incapacidad permanente es menor al 25%, después del periodo de curación.

$Q_{2(x)}^{III}$  = Cargas por las rentas en el caso de que la incapacidad permanente total o parcial sea mayor al 25% y menor al 70%.

$Q_{2(x)}^{IV}$  = Cargas por las rentas en el caso de que la incapacidad permanente total o parcial sea mayor al 70%.

Para el cálculo de  $Q_{2(x)}^I$  es necesario conocer la cuantía media de los gastos de la asistencia quirúrgica y farmacéutica para un accidentado así como la duración media de la incapacidad para un asegurado durante todo el año.

Fórmula 8, **Carga total causada por los accidentes no fatales ocurridos durante el periodo de curación.**

$$Q_{2(x)}^I = \mu_2 \frac{ds+g}{S}$$

Donde:

$\mu_2$  = Probabilidad de que el siniestro ocurrido provoque incapacidad para el trabajo.

$d$  = Número promedio de días anuales de incapacidad para realizar trabajo.

$s$  = Subsidio diario que se paga mientras dura la incapacidad temporal.

$g$  = Costo promedio anual por asistencia médica y por individuo.

$S$  = Salario promedio anual a base del salario nacional.

Para el cálculo de  $Q_{2(x)}^{II}$ ,  $Q_{2(x)}^{III}$  y  $Q_{2(x)}^{IV}$  se debe conocer la probabilidad  $\mu_3$  de que el accidente tenga como consecuencia la incapacidad permanente, descomponiendo esta probabilidad en tres partes:  $\mu_3^I$  cuando la incapacidad sea mayor al 70%,  $\mu_3^{II}$  cuando la incapacidad sea menor del 70% y mayor al 25% y  $\mu_3^{III}$  cuando la incapacidad sea menor al 25%.

Se deben hacer algunas consideraciones para poder calcular  $Q_{2(x)}^{II}$ ,  $Q_{2(x)}^{III}$  y  $Q_{2(x)}^{IV}$  entre las cuales tenemos las siguientes:

- Considerar como incapacidades permanentes parciales aquellas cuyo grado de incapacidad es igual o menor al 70%.
- Considerar como incapacidades permanentes totales aquellas cuyo grado de incapacidad es mayor del 70%.
- Se otorgan pensiones por todas las incapacidades superiores al 25%.
- Se conceden indemnizaciones por las incapacidades iguales o menores al 25%.

Con base en los supuestos mencionados las cargas quedan expresadas por las fórmulas siguientes:

**Fórmula 9, Carga por la indemnización cuando la incapacidad permanente es menor al 25%.**

$$Q_{2(x)}^{II} = \%IP \mu_3 \pi_{p.p.}^i \rho_{p.p.}^i$$

Donde:

$\mu_3$  = Probabilidad de que el siniestro ocurrido provoque incapacidad permanente para el trabajo.

$\pi_{p.p.}^i$  = Promedio de los porcentajes de incapacidades iguales o menores a 25%.

$\rho_{p.p.}^i$  = Frecuencia relativa en las incapacidades menores o iguales a 25%.

$\%IP$  = Representa para la unidad de salario, el porcentaje asignado por la ley en caso de incapacidad total permanente.

**Fórmula 10, Cargas por las rentas en el caso de que la incapacidad permanente total o parcial sea mayor al 25% y menor al 70%.**

$$Q_{2(x)}^{III} = \%IP \mu_3 \pi_{p.p.25-70}^i \rho_{p.p.25-70}^i$$

Donde:

$\mu_3$  = Probabilidad de que el siniestro ocurrido provoque incapacidad permanente para el trabajo.

$\pi_{p.p.25-70}^i$  = Promedio de los porcentajes de incapacidades entre 25% y 70%.

$\rho_{p.p.25-70}^i$  = Frecuencia relativa en las incapacidades entre 25% y 70%.

$\%IP$  = Representa para la unidad de salario, el porcentaje asignado por la ley en caso de incapacidad total permanente.

**Fórmula 11, Cargas por las rentas en el caso de que la incapacidad permanente total o parcial sea mayor al 70%.**

$$Q_{2(x)}^{IV} = \%IP \mu_3 \pi_p^i \rho_p^i a_x^i$$

Donde:

$\mu_3$  = Probabilidad de que el siniestro ocurrido provoque incapacidad permanente para el trabajo.

$\pi_p^i$  = Promedio de los porcentajes de incapacidades mayores a 70%.

$\rho_p^i$  = Frecuencia relativa en las incapacidades mayores a 70%.

$\%IP$  = Representa para la unidad de salario, el porcentaje asignado por la ley en caso de incapacidad total permanente.

$a_x^i$  = Valor actuarial de una renta vitalicia de invalidez para un asegurado de edad x.



Sustituyendo los valores obtenidos en las fórmulas 8, 9, 10 y 11 obtenemos la siguiente expresión:

Fórmula 12, **Segunda parte de la prima promedio de aportación (incapacidad).**

$$P_2 = Q_{2(x)}^I + Q_{2(x)}^{II} + Q_{2(x)}^{III} + Q_{2(x)}^{IV}$$

Y ahora podemos sustituir los valores obtenidos en las fórmulas 6 y 12 en nuestra fórmula original:

$$P = P_1 + P_2$$

Obteniendo que el valor de la prima para cubrir el seguro de accidentes se puede calcular de la siguiente forma:

$P =$

$$\frac{\sum M_x \left( \%V_{12}^{13} \ddot{a}_y^{(12)} + \%H_{12}^{13} \ddot{a}_{z:(16-z)}^{(12)} + \%D_{12}^{13} \ddot{a}_{y:1}^{(12)} \right) (1+k)\mu_1 + \left[ \mu_2 \frac{ds+g}{s} + \%IP \mu_3 (\pi_{p.p.}^i \rho_{p.p.}^i + \pi_{p.p.25-70}^i \rho_{p.p.25-70}^i + \pi_p^i \rho_p^i a_x^i) \right]}{\sum S_x}$$

Para evitar una insuficiencia en el seguro de accidentes de trabajo, derivada de posibles desviaciones atípicas, se tiene que aplicar un recargo de seguridad a la prima calculada conforme a la metodología anterior, de este recargo depende la estabilidad del seguro de accidentes de trabajo.

# Capítulo IV. Aplicación del modelo propuesto

## IV.1 Aplicación del modelo actuarial con la estadística del I.M.S.S.

Durante el desarrollo de este capítulo se aplicará el modelo propuesto en el capítulo III, a la estadística actual disponible de cada uno de los institutos de seguridad social en México.

Empezaremos por analizar los datos del Instituto Mexicano del Seguro Social, tomando en cuenta su segmentación en clases de riesgo. Cabe señalar que no toda la información estadística necesaria para realizar el cálculo se encuentra segmentada en clases de riesgo, por lo que en esta valuación se realiza un estimado de los datos correspondientes a cada clase de riesgo en algunas variables. El cálculo se realizara con los datos correspondientes a la clase de riesgo V, debido a que es la clase donde se agrupan las actividades con mayor riesgo, esto nos permitirá establecer un parámetro de comparación cauteloso. No se presentan los cálculos para las demás clases de riesgo ya que la segmentación de los datos recabados no permite realizar un análisis con ese nivel de detalle. Para los cálculos supondremos un trabajador varón, con cónyuge y un hijo.

A continuación obtendremos el valor para cada una de las variables del modelo, explicando como y/o de donde se obtuvo dicho valor:

$P =$

$$\frac{\sum M_x \left( \%V \frac{13}{12} \ddot{a}_y^{(12)} + \%H \frac{13}{12} \ddot{a}_{z:(16-z)}^{(12)} + \%D \frac{13}{12} \ddot{a}_{y:1}^{(12)} \right) (1+k) \mu_1 + \left[ \mu_2 \frac{ds+g}{s} + \%IP \mu_3 (\pi_{p.p}^i \rho_{p.p}^i + \pi_{p.p.25-70}^i \rho_{p.p.25-70}^i + \pi_p^i \rho_p^i a_x^i) \right]}{\sum S_x}$$

**Tabla 8. Número de asegurados  $\sum M_x$  por clase de riesgo I.M.S.S.**

Clase	Asegurados
I	2,951,235
II	3,831,038
III	3,233,036
IV	1,933,357
<b>V</b>	<b>2,393,460</b>
Total	14,342,126

Fuente. Instituto Mexicano del Seguro Social, Memoria estadística.

**Tabla 9. Edades promedio I.M.S.S.**

Sujeto	Edad en años
$x$ (asegurado)	36
$y$ (viuda)	44
$z$ (huérfano)	7

Fuente. Elaboración propia con datos del I.M.S.S., Memoria estadística.

**Tabla 10. Tasa de gravedad  $k$  por clase de riesgo**

Clase	$k$
I	0.0025
II	0.0025
III	0.0026
IV	0.0026
<b>V</b>	<b>0.0027</b>
Total	0.0026

Fuente. Elaboración propia con datos del I.M.S.S., Memoria estadística.

**Tabla 11. Masa salarial  $\sum S_x$  por clase de riesgo**

Clase	Pesos
I	255,350,101,321.50
II	331,473,414,169.50
III	279,732,407,001.16
IV	167,280,106,748.74
<b>V</b>	<b>207,089,660,263.91</b>
Total	1,240,925,689,504.80

Fuente. Elaboración propia con datos del I.M.S.S., Memoria estadística.

**Tabla 12. Porcentajes de pensión a los deudos del trabajador**

Sujeto	% de la pensión
%V (Viuda)	40%
%H (huérfano)	20%
%D (dote matrimonial)	300%

Fuente. Elaboración propia con datos del Artículo 64 de la Ley del Seguro Social.

$$\mu_1 = 0.00206^{19}.$$

$$\mu_2 = 0.00134^{20}.$$

$$\mu_3 = 0.00134^{21}.$$

$$d = 29 \text{ días}^{22}.$$

$$s = \$193.22^{23}.$$

$$g = \$0.00^{24}.$$

$$S = \$87,724.10^{25}.$$

<sup>19</sup> Tabla de tasas de mortalidad de activos para la seguridad social, 1997. Anexo 18.7.1-a de la Circular Única de Seguros, CNSF.

<sup>20</sup> Tabla de tasas de invalidez para la seguridad social EISS-97. Anexo 18.7.1-c de la Circular Única de Seguros, CNSF.

<sup>21</sup> Ídem.

<sup>22</sup> Memoria estadística del Instituto Mexicano del Seguro Social.

<sup>23</sup> Ídem.

<sup>24</sup> El IMSS no utiliza la prima del seguro de riesgos de trabajo para financiar los gastos médicos de los asegurados que sufren algún riesgo de trabajo, motivo por el cual no podemos cargar ese monto en nuestro modelo, ya que elevaríamos el monto de la prima obtenida.

<sup>25</sup> Para obtener este dato, primero se determinó el salario promedio en 4.18 veces el Salario Mínimo, cuyo valor para el año 2010 fue de \$57.46.

**Tabla 13. Tasa de remplazo en caso de incapacidad permanente**

% de incapacidad	% de la pensión
$\%IP_1$ (Menos de 20%)	13%
$\%IP_2$ (Entre 20% y 70%)	47%
$\%IP_3$ (Más de 70%)	70%

Fuente. Elaboración propia con datos del Artículo 58 de la Ley del Seguro Social.

**Tabla 14. Promedio de porcentajes de incapacidad**

% de incapacidad	% promedio
$\pi_{p.p.}^i$ (Menos de 20%)	12.51%
$\pi_{p.p.25-70}^i$ (Entre 20% y 70%)	37.51%
$\pi_p^i$ (Más de 70%)	87.01%

Fuente. Elaboración propia con datos del I.M.S.S., Memoria estadística.

**Tabla 15. Frecuencia relativa de incapacidad**

% de incapacidad	% relativo
$\rho_{p.p.}^i$ (Menos de 20%)	45.01%
$\rho_{p.p.25-70}^i$ (Entre 20% y 70%)	37.04%
$\rho_p^i$ (Más de 70%)	17.96%

Fuente. Elaboración propia con datos del I.M.S.S., Memoria estadística.

**Tabla 16. Rentas vitalicias**

Sujeto	Renta vitalicia
$\frac{13}{12} \ddot{a}_y^{(12)}$ (Viuda)	22.3730
$\frac{13}{12} \ddot{a}_{z:(16-z)}^{(12)}$ (Huérfano)	7.9845
$\frac{13}{12} \ddot{a}_{y:1}^{(12)}$ (Dote matrimonial)	0.5778
$a_x^i$ (Invalidez)	15.2497

Fuente. Elaboración propia con datos del I.M.S.S., Memoria estadística.

El detalle de los cálculos realizados para obtener el valor de las rentas vitalicias se puede observar en el **Anexo 5** y el detalle de los cálculos para determinar las variables numéricas utilizadas en el modelo se puede observar en el **Anexo 3**.

Sustituyendo los valores en el modelo obtenemos el siguiente resultado:

**Tabla 17. Prima del seguro de riesgos de trabajo I.M.S.S.**

Clase	Prima en % del salario
V	1.7794

**Fuente. Elaboración propia.**

Si realizamos un comparativo entre la prima obtenida con el modelo (1.7794%) y la prima real establecida en la L.S.S. (7.58875%) podemos observar que existe una diferencia significativa, esta se debe a que, para los factores fundamentales del cálculo (edades de la viuda y huérfano) no se cuenta con información segmentada por clase de riesgo lo cual nos lleva a realizar una distribución uniforme entre todas las clases de riesgo, obteniendo así un resultado que pudiera parecer incorrecto, pero que por el contrario, nos proporciona una base para emitir un juicio acerca de las primas establecidas en la L.S.S.

Además se debe considerar que la prima obtenida es susceptible de ser ajustada en base a la siniestralidad presentada por cada compañía en particular, permitiendo que la prima aumente o disminuya dependiendo del comportamiento presentado en cada compañía, estos ajustes se deben realizar de forma anual.

## IV.2 Aplicación del modelo actuarial con la estadística del I.S.S.S.T.E

A continuación analizaremos los datos del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado. Cabe señalar que la información estadística del I.S.S.S.T.E. es insuficiente, por si sola, para efectuar los cálculos necesarios en el modelo, por lo que tenemos que recurrir a la información disponible en el I.M.S.S. para cubrir las deficiencias estadísticas en algunos de los conceptos que se emplean en el cálculo de la prima. Empezaremos por obtener el valor para cada una de las variables del modelo, explicando como y/o de donde se obtuvo dicho valor:

$P =$

$$\frac{\sum M_x \left( \%V \frac{13}{12} \ddot{a}_y^{(12)} + \%H \frac{13}{12} \ddot{a}_{z:(16-z)}^{(12)} + \%D \frac{13}{12} \ddot{a}_{y:1}^{(12)} \right) (1+k) \mu_1 + \left[ \mu_2 \frac{ds+g}{s} + \%IP \mu_3 (\pi_{p,p}^i \rho_{p,p}^i + \pi_{p,p.25-70}^i \rho_{p,p.25-70}^i + \pi_p^i \rho_p^i a_x^i) \right]}{\sum S_x}$$

$$\sum M_x = 2,644,359 \text{ trabajadores}^{26}.$$

**Tabla 18. Edades promedio I.S.S.S.T.E.**

Sujeto	Edad en años
$x$ (asegurado)	42 <sup>27</sup>
$y$ (viuda)	45 <sup>28</sup>
$z$ (huérfano)	7 <sup>29</sup>

**Fuente. Elaboración propia con datos de la Valuación actuarial y financiera del 2010, I.S.S.S.T.E.**

$$k = 0.0106^{30}.$$

$$\sum S_x = \$ 284,987,858,148.00^{31}$$

<sup>26</sup> Valuación actuarial y financiera al 31 de diciembre de 2010, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado.

<sup>27</sup> Ídem.

<sup>28</sup> Íbidem, no se cuenta con el dato específico de la edad de la viuda, se utiliza la edad promedio de los pensionados familiares por causas de riesgo del trabajo, bajo el supuesto de que las edades de los descendientes y los ascendientes se promedian con la edad de la viuda.

<sup>29</sup> Se utiliza el mismo dato del I.M.S.S. debido a que no hay datos estadísticos que nos permitan inferir la edad promedio de los huérfanos en el I.S.S.S.T.E.

<sup>30</sup> Determinación propia con datos del anuario estadístico 2010 del I.S.S.S.T.E.

<sup>31</sup> Ídem.

**Tabla 19. Porcentajes de pensión a los deudos del trabajador**

Sujeto	% de la pensión
%V (Viuda)	100%
%H (huérfano)	100%
%D (dote matrimonial)	50%

Fuente. Elaboración propia con datos de los Artículos 67 y 135 de la Ley del ISSSTE.

$$\mu_1 = 0.00450^{32}.$$

$$\mu_2 = 0.00184^{33}.$$

$$\mu_3 = 0.00184^{34}.$$

$$d = 8 \text{ días}^{35}.$$

$$s = \$ 299.36^{36}.$$

$$g = \$ 0.00^{37}.$$

$$S = \$ 107,772^{38}.$$

**Tabla 20. Tasa de remplazo en caso de incapacidad permanente**

% de incapacidad	% de la pensión
%IP <sub>1</sub> (Menos de 20%)	13% <sup>39</sup>
%IP <sub>2</sub> (Entre 20% y 70%)	47% <sup>40</sup>
%IP <sub>3</sub> (Más de 70%)	100%

Fuente. Elaboración propia con datos del Artículo 62 de la Ley del I.S.S.T.E.

**Tabla 21. Promedio de porcentajes de incapacidad**

% de incapacidad	% promedio
$\pi_{p.p.}^i$ (Menos de 20%)	12.51%
$\pi_{p.p.25-70}^i$ (Entre 20% y 70%)	37.51%
$\pi_p^i$ (Más de 70%)	87.01%

Fuente. Elaboración propia con datos del I.M.S.S., Memoria estadística<sup>41</sup>.

<sup>32</sup> Tabla de tasas de mortalidad de activos para la seguridad social, 2009. Anexo 18.7.2-a de la Circular Única de Seguros, CNSF.

<sup>33</sup> Tabla de tasas de invalidez para la seguridad social EISS-97. Anexo 18.7.1-c de la Circular Única de Seguros, CNSF.

<sup>34</sup> Ídem.

<sup>35</sup> Determinación propia con datos del anuario estadístico 2010 del I.S.S.T.E.

<sup>36</sup> Salario promedio 5.21 veces el salario mínimo, multiplicado por \$57.46 salario mínimo vigente en 2010.

<sup>37</sup> Artículo 57 de la Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado.

<sup>38</sup> Determinación propia con datos del anuario estadístico 2010 del I.S.S.T.E.

<sup>39</sup> Al no contar con información estadística para determinar el dato correspondiente al I.S.S.T.E., se utilizan los datos del I.M.S.S.

<sup>40</sup> Ídem.

<sup>41</sup> Ídem.



**Tabla 22. Frecuencia relativa de incapacidad**

% de incapacidad	% relativo
$\rho_{p,p}^i$ (Menos de 20%)	45.01%
$\rho_{p,p.25-70}^i$ (Entre 20% y 70%)	37.04%
$\rho_p^i$ (Más de 70%)	17.96%

Fuente. Elaboración propia con datos del I.M.S.S., Memoria estadística<sup>42</sup>.

**Tabla 23. Rentas vitalicias**

Sujeto	Renta vitalicia
$\frac{13}{12} \ddot{a}_y^{(12)}$ (Viuda)	22.0823
$\frac{13}{12} \ddot{a}_{z:(16-z)}^{(12)}$ (Huérfano)	7.9845
$\frac{13}{12} \ddot{a}_{y:1}^{(12)}$ (Dote matrimonial)	0.5755
$a_x^i$ (Invalidez)	12.3401

Fuente. Elaboración propia con datos del I.S.S.S.T.E.

El detalle de los cálculos realizados para obtener el valor de las rentas vitalicias se puede observar en el **Anexo 5** y el detalle de los cálculos para determinar las variables numéricas utilizadas en el modelo se puede observar en el **Anexo 3**.

Sustituyendo los valores en el modelo obtenemos el siguiente resultado:

**Tabla 24. Prima del seguro de riesgos de trabajo**

Prima en % del salario
6.2120

Fuente. Elaboración propia.

Si realizamos un comparativo entre la prima obtenida con el modelo (6.2120%) y la prima real establecida en la L.I.S.S.S.T.E. (0.75%) podemos observar que existe una diferencia significativa, esta se debe a que, para los factores fundamentales del cálculo (edades de la viuda y huérfano) no se cuenta con información debidamente segmentada lo cual nos lleva a realizar una suposición en las edades promedio, obteniendo así un resultado que pudiera parecer incorrecto, pero que por el contrario, nos proporciona una base para emitir un juicio acerca de la prima establecida en la L.I.S.S.S.T.E.

<sup>42</sup> Ibidem, ref. 38, p. 53.

# Conclusiones

---

Con fundamento en análisis técnico realizado para calcular el monto de la prima del seguro de riesgos del trabajo con el modelo propuesto y la estadística del I.M.S.S., se logró detectar una serie de limitantes para realizar un cálculo preciso que permita replicar los cálculos realizados por el I.M.S.S., éstas fueron:

- Las estadísticas de la edad del trabajador no están segmentadas por clases de riesgo.
- Las estadísticas de la edad de la viuda y el huérfano no están segmentadas por clases de riesgo.
- El número de días de incapacidad temporal no tiene una segmentación por clases de riesgo.
- Las estadísticas en cuanto a número de pensiones no están segmentadas en clases de riesgo.
- Las estadísticas en cuanto a porcentajes de incapacidad permanente no están segmentadas en clases de riesgo.
- El dato del salario promedio no esta segmentado en clases de riesgo.

Estas limitantes no permiten hacer un cálculo preciso, ya que al considerar los datos de todas las clases de riesgo como si fueran una sola, se pierde valiosa información en cuanto al efecto que cada clase de riesgo tiene sobre las variables del modelo.

Se necesitaría segmentar la información estadística con la que cuenta el I.M.S.S. con el propósito de realizar un cálculo más preciso. Esta segmentación puede ir desde algo simple como son las clases de riesgo hasta un proyecto integral que contemple la segmentación de todas las estadísticas por edad y clase de riesgo, esto nos permitiría construir una matriz de primas para el seguro de riesgos de trabajo, diferenciando no sólo la clase de riesgo a la que pertenece la compañía en que labora el trabajador sino también la edad de cada uno de los cotizantes. Esto podría servir como base para revolucionar la forma en que se cobran las primas para el seguro de riesgos de trabajo.

Sin embargo, con los datos obtenidos en la aplicación del modelo propuesto, podemos inferir que el financiamiento del seguro de riesgos de trabajo de la L.S.S. no esta en riesgo y permitirá continuar con el buen funcionamiento del seguro, sin dejar de brindar las prestaciones económicas a los trabajadores pensionados y/o a sus familiares derechohabientes.

En cuanto a los datos obtenidos al aplicar el modelo a la información estadística del I.S.S.S.T.E. se detectaron las limitantes siguientes:

- No se cuenta con el dato exacto de la edad promedio de la viuda y el huérfano, se agrupan de forma incorrecta en un grupo llamado “Pensionados familiares”, el cual incluye a los ascendientes, descendientes y a las viudas.
- No se cuenta con datos de los porcentajes de pensión otorgados en caso de incapacidad permanente parcial.
- No se cuenta con datos de los diversos grados de incapacidad permanente.

Estas limitantes no permiten hacer un cálculo preciso, ya que las edades de la viuda y el huérfano son factores fundamentales en la determinación de la prima del seguro de riesgos de trabajo.

Se necesitaría segmentar la información estadística con la que cuenta el I.S.S.S.T.E con el propósito de obtener las edades adecuadas para realizar un cálculo más preciso. Ya que resulta evidente que a una mayor edad de la viuda y el huérfano el valor actual de las rentas vitalicias disminuye, disminuyendo así, el monto de la prima del seguro de riesgos del trabajo.

Con los datos obtenidos en la aplicación del modelo propuesto, podemos inferir que el financiamiento del seguro de riesgos de trabajo de la L.I.S.S.S.T.E. es adecuado y permitirá continuar con su buen funcionamiento, brindando las prestaciones económicas a los trabajadores pensionados y/o a sus familiares derechohabientes.

# Anexo 1

## Artículo 513 de la Ley Federal del Trabajo

### TABLA DE ENFERMEDADES DE TRABAJO

#### **Neumoconiosis y enfermedades broncopulmonares producidas por aspiración de polvos y humos de origen animal, vegetal o mineral**

1. Afecciones debidas a inhalación de polvos de lana. Trabajadores de la industria textil y demás manipuladores de este producto.

2. Afecciones debidas a inhalación de polvos de pluma, cuerno, hueso, crin, pelo y seda. Colchoneros, fabricantes de adornos y artículos de mercería, cortadores y peinadores de pelo, fabricación de brochas, pinceles, cepillos. Trabajadores de los rastros, carniceros, empacadores de carne.

3. Afecciones debidas a la inhalación de polvos de madera. Carpinteros, madereros, ebanistas y trabajadores de la industria papelera.

4. Tabacosis: Afecciones debidas a la inhalación de polvos de tabaco. Trabajadores de la industria del tabaco.

5. Bagazosis: afecciones debidas a la inhalación de polvos de bagazo, como en la industria azucarera. Tolveros, cernidores y bagaceros, trabajadores de la industria papelera y fabricación de abonos.

6. Suberosis: afecciones debidas a la inhalación de polvos de corcho. Trabajadores del corcho.

7. Afecciones debidas a inhalación de polvos de cereales, harinas, heno, paja, yute, ixtle y henequén. Cargadores, alijadores, estibadores, recolectores, granjeros, trilladores, sombrereros (de sombreros de paja), empacadores, molineros, panaderos, trabajadores de las industrias de fibras duras, fabricantes de muebles, industria papelera.

8. Bisinosis. Trabajadores de hilados y tejidos de algodón y demás manipuladores de este producto.

9. Canabiosis: afecciones producidas por inhalación de polvos de cáñamo. Trabajadores de la industria del cáñamo.

10. Linosis: afecciones producidas por la inhalación del polvo de lino. Trabajadores de la industria del lino.

11. Asma de los impresores (por la goma arábica).

12. Antracosis. Mineros (de las minas de carbón), carboneros, herreros, forjadores, fundidores, fogoneros, deshollinadores y demás trabajadores expuestos a inhalación de polvos de carbón de hulla, grafito y antracita.

13. Siderosis. Mineros (de las minas de hierro), fundidores, pulidores, soldadores, limadores, torneros y manipuladores de óxido de hierro.

14. Calcicosis. Trabajadores que manejan sales cálcicas, como el carbonato y sulfato de calcio y en la industria del yeso.

15. Baritosis. Trabajadores que manejan compuestos de bario, pintores, de la industria papeleras y laboratorios.

16. Estanosis. Trabajadores de las minas de estaño, hornos y fundiciones del metal, o del óxido.

17. Silicatosis. Trabajadores expuestos a la aspiración de silicatos pulverulentos (tierra de batán, arcillas, caolín).

18. Afecciones debidas a la inhalación de abrasivos sintéticos: Esmeril, carborundo, aloxita, utilizados en la preparación de muelas, papeles abrasivos y pulidores.

19. Silicosis. Mineros, canteros, areneros, alfareros, trabajadores de la piedra y roca, túneles, carreteras y presas, pulidores con chorro de arena, cerámica, cemento, fundidores, industria química y productos refractarios que contengan sílice.

20. Asbetosis o amiantosis. Mineros (de minas de asbesto), canteros, en la industria textil, papeleras, cementos, material de revestimiento aislante del calor y la electricidad.

21. Beriliosis o gluciniosis. Afecciones debidas a inhalación de polvos de berilio o glucinio. Mineros (de las minas de berilio), trabajadores que fabrican y manipulan aleaciones para aparatos de rayos X, industria eléctrica y aeronáutica, soldadura, ladrillos para hornos, lámparas fluorescentes e industria atómica.

22. Afecciones debidas a inhalación de polvos de cadmio. Mineros, trabajadores de fundiciones, preparación de aleaciones, en dentistería, industria foto-eléctrica, telefónica, de los colorantes, vidriera, de los acumuladores y soldadores.

23. Afecciones debidas a inhalación de polvos de vanadio. Mineros, petroleros, fundidores, trabajadores de la industria del acero, química, fotográfica, farmacéutica, de los insecticidas y durante la limpieza de hornos alimentados con aceites minerales.

24. Afecciones debidas a inhalación de polvos de uranio. Mineros (de las minas de uranio), cuando se exponen a la acción del hexa-fluoruro, separado del mineral.

25. Afecciones debidas a inhalación de polvos de manganeso (neumonía manganésica). Mineros (de las minas de manganeso), trabajadores de la fabricación de acero-manganeso, de la soldadura del acero al manganeso y otros usos.

26. Afecciones debidas a inhalación de polvos de cobalto. Trabajadores expuestos a la aspiración de polvos de metal finamente dividido, o mezclado a carburo de tungsteno.

27. Talcosis o esteatosis. Trabajadores de la industria química y de cosméticos que manejan talco o esteatita.

28. Aluminosis o pulmón de aluminio. Fundidores, pulverizadores y pulidores de aluminio, pintores y pirotécnicos; en su forma mixta, por inhalación de alúmina y sílice (enfermedad de Shaver), en trabajadores de la fundición de bauxita y abrasivos.

29. Afecciones debidas a inhalación de polvos de mica. Fabricación de vidrio refractario, aislantes, anteojos, papeles de decoración, anuncios luminosos, barnices, esmaltes, lubricantes, explosivos y en la cerámica.

30. Afecciones debidas a inhalación de tierra, de diatomeas (tierra de infusorios, diatomita, trípoli, kieselgur). Trabajadores que manipulan productos silícicos en estado amorfo, derivados de esqueletos de animales marinos, en fábricas de bujías filtrantes, aislantes y polvos absorbentes.

### **Enfermedades de las vías respiratorias producidas por inhalación de gases y vapores**

Afecciones provocadas por sustancias químicas inorgánicas u orgánicas que determinan acción asfixiante simple, o irritante de las vías respiratorias superiores, o irritante de los pulmones.

31. Asfixia por el ázoe o nitrógeno. Obreros que trabajan en procesos de oxidación en medios confinados, limpieza y reparación de cubas, producción de amoníaco y cianamida cálcica.

32. Por el anhídrido carbónico o bióxido de carbono. Trabajadores expuestos durante la combustión o fermentación de compuestos de carbono, gasificación de aguas minerales y preparación de nieve carbónica, poceros y letrineros.

33. Por el metano, etano, propano y butano. Trabajadores de la industria del petróleo, yacimientos de carbón, gas líquido, hornos de coque e industria petroquímica.

34. Por el acetileno. Trabajadores dedicados a su producción y purificación, manejo de lámparas de carburo, soldadores de las industrias química y petroquímica.

35. Acción irritante de las vías respiratorias superiores por el amoníaco. Trabajadores de la producción de esta sustancia y sus compuestos, destilación de la hulla, refinerías de petróleo e industria petroquímica, operaciones químicas, fabricación de hielo y frigoríficos, preparación de abonos para la agricultura, letrínos, poceros, estampadores, de tenerías y establos.

36. Por el anhídrido sulfuroso. Trabajadores de la combustión de azufre, preparación de anhídrido sulfuroso en estado gaseoso y líquido, fabricación de ácido sulfúrico, tintorería, blanqueo, conservación de alimentos y fumigadores, refrigeración, papeles de colores, estampadores y mineros (de las minas de azufre).

37. Por el formaldehído y formol. Trabajadores de la fabricación de resinas sintéticas, industria de la alimentación, fotográfica, peletera, textil, química, hulera, tintorera, trabajos de laboratorio, conservación de piezas anatómicas y embalsamadores.

38. Por aldehídos, acridina, acroleína, furfural, acetato de metilo, formiato de metilo, compuestos de selenio, estireno y cloruro de azufre. Trabajadores de la industria química, petroquímica y manipulación de esos compuestos.

39. Acción irritante sobre los pulmones, por el cloro. Trabajadores de la preparación del cloro y compuestos clorados, de blanqueo y desinfección, en la industria textil y papelera, de la esterilización del agua y fabricación de productos químicos.

40. Por el fósgeno o cloruro de carbonilo. Trabajadores de la fabricación de colorantes y otros productos químicos sintéticos, de gases de combate, de extinguidores de incendios.

41. Por los óxidos de azoe o vapores nitrosos. Trabajadores de la fabricación y manipulación de ácido nítrico y nitratos, estampadores, grabadores, industrias químicas y farmacéuticas, petroquímica, explosivos, colorantes de síntesis, soldadura, abonos nitratos y silos.

42. Por el anhídrido sulfúrico. Trabajadores de la fabricación de ácido sulfúrico, de refinerías de petróleo y síntesis química.

43. Por el ozono. Trabajadores que utilizan este agente en la producción de peróxido y en la afinación de aceites, grasas, harina, almidón, azúcar y textiles, en el blanqueo y la esterilización del agua, en la industria eléctrica y en la soldadura.

44. Por el bromo. Trabajadores que manejan el bromo como desinfectante, en los laboratorios químicos, metalurgia, industria químico-farmacéutica, fotografía y colorantes.

45. Por el flúor y sus compuestos. Trabajadores que manejan estas sustancias en la industria vidriera, grabado, coloración de sedas, barnizado de la madera, blanqueo,

soldadura y como impermeabilizantes del cemento; la preparación del ácido fluorhídrico, metalurgia del aluminio y del berilio, superfosfatos y compuestos, preparación de insecticidas y raticidas.

46. Por el sulfato de metilo. Trabajadores que manipulan este compuesto en diversas operaciones industriales.

47. Asma bronquial por los alcaloides y éter dietílico diclorado, poli-isocianatos y diisocianato de tolueno. Trabajadores de la industria química, farmacéutica, hulera, de los plásticos y lacas.

## **Dermatosis**

Enfermedades de la piel (excluyendo las debidas a radiaciones ionizantes), provocadas por agentes mecánicos, físicos, químicos inorgánicos u orgánicos, o biológicos; que actúan como irritantes primarios, o sensibilizantes, o que provocan quemaduras químicas; que se presentan generalmente bajo las formas eritematosa, edematosa, vesiculosa, eczematosa o costrosa.

48. Dermatitis por acción del calor. Herreros, fundidores, caldereros, fogoneros, horneros, trabajadores del vidrio, panaderos.

49. Dermatitis por exposición a bajas temperaturas. Trabajadores de cámaras frías, fabricación y manipulación de hielo y de productos refrigerados.

50. Dermatitis por acción de la luz solar y rayos ultravioleta. Trabajadores al aire libre, salineros, artistas cinematográficos, soldadores, vidrieros, de gabinetes de fisioterapia, etc.

51. Dermatitis producidas por ácidos clorhídrico, sulfúrico, nítrico, fluorhídrico, fluosilícico, clorosulfónico. Trabajadores de la fabricación del cloro y productos orgánicos clorados (acné clórico); ácidos grasos, blanqueo, industria química, manejo y preparación del ácido sulfúrico; fabricación, manipulación y utilización del ácido fluorhídrico, en las industrias del petróleo y petroquímica, grabado de vidrio, cerámica, laboratorio, etc.

52. Dermatitis por acción de sosa cáustica, potasa cáustica y carbonato de sodio. Trabajadores dedicados a la producción y manipulación de estos álcalis.

53. Dermatitis, ulceraciones cutáneas y perforación del tabique nasal por acción de cromatos y bicromatos. Trabajadores de las fábricas de colorantes de cromo, papel pintado, lápices de colores, espoletas, explosivos, pólvora piroxilada de caza, fósforos



suecos; en la industria textil, hulera, tenerías, tintorerías, fotografía, fotograbado y cromado electrolítico.

54. Dermatitis y queratosis arsenical, perforación del tabique nasal. Trabajadores de las plantas arsenicales, industria de los colorantes, pintura, papel de color, tintorería, tenería, cerámica, insecticidas, raticidas, preparaciones de uso doméstico y demás manipuladores de arsénico.

55. Dermatitis por acción del níquel y oxiclورو de selenio. Trabajadores de fundiciones y manipulaciones diversas.

56. Dermatitis por acción de la cal, u óxido de calcio. Trabajadores de la manipulación de la cal, preparación de polvo de blanqueo, yeso, cemento, industria química y albañiles.

57. Dermatitis por acción de sustancias orgánicas: ácido acético, ácido oxálico, ácido fórmico, fenol y derivados, cresol, sulfato de dimetilo, bromuro de metilo, óxido de etileno, fulminato de mercurio, tetril, anhídrido ftálico de trinitrotolueno, parafinas, alquitrán, breá, dinitro-benceno. Trabajadores de la fabricación y utilización de esas sustancias (acción fotosensibilizante de las tres últimas).

58. Dermatitis por benzol y demás solventes orgánicos. Trabajadores de la industria textil, hulera, tintorera, vidriera, química, abonos, cementos, linóleos, etc.

59. Dermatitis por acción de aceites de engrase, de corte (botón de aceite o elaiocniosis), petróleo crudo. Trabajadores que utilizan estos productos en labores de engrase, lubricación, desengrase, en la industria petrolera, petroquímica y derivados.

60. Dermatitis por acción de derivados de hidrocarburos: hexametileno-tetramina, formaldehído, cianamida cálcica, anilinas, parafenileno-diamina, dinitroclorobenceno, etc., en trabajadores que utilizan y manipulan estas sustancias.

61. Callosidades, fisuras y grietas por acción mecánica: Cargadores, alijadores, estibadores, carretilleros, hilanderos, peinadores y manipuladores de fibras, cáñamo, lana, lino, etc.; cosecheros de caña, vainilleros, jardineros, marmoleros, herreros, toneleros, cortadores de metales, mineros, picapedreros, sastres, lavanderas, cocineras, costureras, planchadoras, peluqueros, zapateros, escribientes, dibujantes, vidrieros, carpinteros, ebanistas, panaderos, sombrereros, grabadores, pulidores, músicos, etc.

62. Dermatitis por agentes biológicos. Panaderos, especieros del trigo y harina, peluqueros, curtidores, trabajadores de los astilleros que manipulan cereales parasitados, penicilina y otros compuestos medicamentosos, etc.

63. Otras dermatosis. Dermatitis de contacto. Manipuladores de pinturas, colorantes vegetales, sales metálicas, cocineras, lavaplatos, lavanderos, mineros, especieros,

fotógrafos, canteros, ebanistas, barnizadores, desengrasadores de trapo, bataneros, manipuladores de petróleo y de la gasolina, blanqueadores de tejidos por medio de vapores de azufre, hiladores y colectores de lana, médicos, enfermeras y laboratoristas.

64. Lesiones ungueales y peringueales. Onicodistrofias, onicolisis y paroniquia por exposición a solventes, humedad y traumatismos. Actividades que comprenden el riesgo de exposición a estos agentes.

65. Otros padecimientos cutáneos de tipo reaccional no incluidos en los grupos anteriores, producidos por agentes químicos orgánicos (melanodermias, acromias, leucomelanodermias, liquen plano). Actividades que comprenden el riesgo de exposición a estos agentes.

### **Oftalmopatías profesionales**

Enfermedades del aparato ocular producidas por polvos y otros agentes físicos, químicos y biológicos

66. Blefarokoniosis (Polvos minerales, vegetales o animales). Trabajadores expuestos a la acción de estos polvos: canteros, yeseros, mineros, alfareros, esmeriladores, afiladores, pulidores, cementeros, carboneros, fabricantes de objetos de aluminio y cobre, manipuladores de mercurio, panaderos, laneros, colchoneros, peleteros, etc.

67. Dermatitis palpebral de contacto y eczema palpebral. (Polvos, gases y vapores de diversos orígenes). Trabajadores de la industria químico-farmacéutica, antibióticos y productos de belleza; industria petroquímica, plásticos, productos de hule y derivados de la parafenileno-diamina, alquitrán, asfaltos, solventes y barnices, industria de la vainilla, cultivo del champignon, carpinteros, etc.

68. Conjuntivitis y querato-conjuntivitis: (por agentes físicos (calor); químicos o alergizantes: amoníaco, anhídrido sulfuroso, formol, cloro y derivados, vapores nitrosos, ácido sulfúrico, ozono, ácido sulfhídrico, solventes y barnices celulósicos, tetracloreto, alcohol metílico, viscosa, lana, pluma, pelos, pólenes, algodón, trigo, cacahuate, lúpulo, tabaco, mostaza, vainilla, productos medicamentosos, etc.) Herreros, fundidores, horneros, laminadores, hojalateros, panaderos, poceros, letrinos, trabajadores de fibras artificiales a partir de la celulosa y otros trabajadores expuestos a la acción del ácido sulfhídrico (hidrógeno sulfurado) y demás agentes mencionados.

69. Conjuntivitis y querato-conjuntivitis por radiaciones (rayos actínicos, infrarrojos, de onda corta y rayos X). Salineros, artistas cinematográficos, soldadores, vidrieros,

trabajadores de las lámparas incandescentes de mercurio y los expuestos al ultra-violeta solar; trabajadores de las lámparas de arco, de vapores de mercurio, hornos, soldadura autógena, metalurgia, vidriería, etc.; radiólogos y demás trabajadores de la fabricación y manipulación de aparatos de rayos X y otras fuentes de energía radiante.

70. Pterigión. Por irritación conjuntival permanente por factores mecánicos, (polvos); físicos (rayos infra-rojos, calóricos). Herreros, fundidores, horneros, laminadores, hojalateros, y todos los trabajadores con actividades que comprenden el riesgo de exposición a estos agentes.

71. Queratoconiosis: Incrustación en la córnea de partículas duras: (mármol, piedra, polvos abrasivos o metales). Todas las actividades que comprenden el riesgo de exposición a estos agentes.

72. Argirosis ocular. (Sales de plata). Cinceladores, orfebres, pulidores, plateros, fabricantes de perlas de vidrio, químicos.

73. Catarata por radiaciones. (Rayos infra-rojos, calóricos, de onda corta, rayos X). Vidrieros, herreros, fundidores, técnicos y trabajadores de gabinetes de rayos X, técnicos y trabajadores de la energía atómica.

74. Catarata tóxica. (Naftalina y sus derivados). Todas las actividades que comprenden el riesgo de exposición a estos agentes.

75. Parálisis oculomotoras. (Intoxicación por sulfuro de carbono, plomo). Todas las actividades que comprenden el riesgo de exposición a estos agentes.

76. Oftalmoplegía interna. (Intoxicación por sulfuro de carbono). Todas las actividades que comprenden el riesgo de exposición a estos agentes.

77. Retinitis, neuro-retinitis y corio-retinitis. (Intoxicación por naftalina, benzol). Todas las actividades que comprenden el riesgo de exposición a estos agentes.

78. Neuritis y lesión de la rama sensitiva del trigémino: (intoxicación por tricloretileno). Todas las actividades que comprenden el riesgo de exposición a este agente.

79. Neuritis óptica y ambliopía o amaurosis tóxica: (intoxicación por plomo, sulfuro de carbono, benzol, tricloretileno, óxido de carbono, alcohol metílico, nicotina, mercurio). Todas las actividades que comprenden el riesgo de exposición a estos agentes.

80. Conjuntivitis por gérmenes patógenos. Médicos y enfermeras con motivo de la práctica de su profesión.

81. Oftalmía y catarata eléctrica. Trabajadores de la soldadura eléctrica, de los hornos eléctricos o expuestos a la luz del arco voltaico durante la producción, transporte y distribución de la electricidad.

## **Intoxicaciones**

Enfermedades producidas por absorción de polvos, humos, líquidos, gases o vapores tóxicos de origen químico, orgánico o inorgánico, por las vías respiratoria, digestiva o cutánea.

82. Fosforismo e intoxicación por hidrógeno fosforado. Trabajadores de la fabricación de compuestos fosforados o derivados del fósforo blanco, catálisis en la industria del petróleo, fabricación de bronce de fósforo, insecticidas, raticidas, parasiticidas, hidrógeno fosforado, aleaciones y en la pirotecnia.

83. Saturnismo o intoxicación plúmbica. Trabajadores de fundiciones de plomo, industria de acumuladores, cerámica, pintores, plomeros, impresores, fabricantes de cajas para conservas, juguetes, tubos, envolturas de cables, soldadura, barnices, albayalde, esmalte y lacas, pigmentos, insecticidas y demás manipuladores de plomo y sus compuestos.

84. Hidrargirismo o mercurialismo. Mineros (de las minas de mercurio), manipuladores del metal y sus derivados, fabricantes de termómetros, manómetros, lámparas de vapores de mercurio, sombreros de fieltro, electrólisis de las salmueras, conservación de semillas, fungicidas, fabricación y manipulación de explosivos y en la industria químico-farmacéutica.

85. Arsenicismo e intoxicación por hidrógeno arseniado. Trabajadores en las plantas de arsénico, fundiciones de minerales y metales, de la industria de los colorantes, pinturas, papel de color, tintorería, tenería, cerámica, insecticidas, raticidas, otras preparaciones de uso doméstico y demás manipuladores del arsénico.

86. Manganesimo. Mineros (de minas de manganeso), trituradores y manipuladores del metal, de la fabricación de aleaciones de acero, cobre o aluminio, fabricación de pilas secas, en el blanqueo, tintorería y decoloración del vidrio, soldadores.

87. Fiebre de los fundidores de zinc o temblor de los soldadores de zinc. Fundidores y soldadores del metal, de la galvanización o estañado, fundición de latón o de la soldadura de metales galvanizados.

88. Oxicarbonismo. Trabajadores en contacto de gas de hulla, gas pobre, gas de agua, de los altos hornos, de los motores de combustión interna, hornos y espacios confinados, caldereros, mineros, bomberos y en todos los casos de combustión incompleta del carbón.

89. Intoxicación cianica. Trabajadores que manipulan ácido cianhídrico, cianuro y compuestos, de las plantas de beneficio, de la extracción del oro y la plata de sus minerales, fundidores, fotógrafos, fabricantes de sosa, de la industria textil, química, del hule sintético, materias plásticas, tratamiento térmico de los metales, fumigación, utilización del cianógeno y tintoreros en azul.

90. Intoxicación por alcoholes metílico, etílico, propílico y butílico. Trabajadores que los utilizan como solventes en la fabricación de lacas y barnices, en la preparación de esencias y materiales tintoriales y en las industrias química y petroquímica.

91. Hidrocarburismo por derivados del petróleo y carbón de hulla. Trabajadores de las industrias petrolera, petroquímica, carbonífera, fabricación de perfumes y demás expuestos a la absorción de estas sustancias.

92. Intoxicación por el tolueno y el xileno. Trabajadores que manipulan estos solventes en la industria de las lacas, hulera, peletera, fotograbado, fabricación de ácido benzoico, aldehida bencílica, colorantes, explosivos (TNT), pinturas y barnices.

93. Intoxicaciones por el cloruro de metilo y el cloruro de metileno. Trabajadores que utilizan el cloruro de metilo como frigorífico o el cloruro de metileno como solvente, o en la industria de las pinturas.

94. Intoxicaciones producidas por el cloroformo, tetracloruro de carbono y cloro-bromo-metanos. Trabajadores que manipulan estas sustancias como solventes, fumigantes, refrigerantes, extinguidores de incendios, etc.

95. Intoxicaciones por el bromuro de metilo y freones (derivados fluorados de hidrocarburos halogenados). Trabajadores que los utilizan como frigoríficos, insecticidas y preparación de extinguidores de incendios.

96. Intoxicación por el di-cloretano y tetra-cloretano. Trabajadores que manipulan estas sustancias como disolventes de grasas, aceites, ceras, hules, resinas, gomas, dilución de lacas, desengrasado de la lana e industria química.

97. Intoxicación por el hexa-cloretano. Trabajadores que lo utilizan para desengrasar el aluminio y otros metales.

98. Intoxicación por el cloruro de vinilo o monocloretileno. Trabajadores de la fabricación de materias plásticas y su utilización como frigorífico.

99. Intoxicación por la mono-clorhidrina del glicol. Trabajadores expuestos durante la fabricación del óxido de etileno y glicoles, composición de lacas y manipulación de abonos y fertilizantes.

100. Intoxicaciones por el tri-cloretileno y per-cloretileno. Trabajadores que utilizan estos solventes en la metalurgia, tintorerías, en el desengrasado de artículos metálicos y de lana, fabricación de betunes y pinturas.

101. Intoxicaciones por insecticidas clorados. Trabajadores que fabrican o manipulan derivados aromáticos clorados como el diclorodifenil-tricloreto (DDT), aldrín, dieldrín y similares.

102. Intoxicaciones por los naftalenos clorados y difenilos clorados. Trabajadores que los utilizan como aislantes eléctricos.

103. Sulfo-carbonismo. Trabajadores expuestos durante su producción, o en la utilización del solvente en la fabricación del rayón, celofán, cristal óptico, vulcanización del hule en frío, como pesticida y en la extracción de grasas y aceites.

104. Sulhidrismo o intoxicación por hidrógeno sulfurado. Trabajadores de la producción de esta sustancia, mineros, aljiberos, albañaleros, limpiadores de hornos, tuberías, retortas y gasómetros, del gas del alumbrado, vinateros y en la industria del rayón.

105. Intoxicación por el bióxido de dietileno (dioxán). Trabajadores que utilizan este solvente en la industria de las lacas, barnices, pinturas, tintas, resinas de cera y plásticos; preparación de tejidos en histología.

106. Benzolismo. Trabajadores que utilizan el benzol como solvente en la industria hulera, impermeabilización de telas, fabricación de nitrocelulosa, industria petroquímica, del vestido, lacas, vidrio, artes gráficas, textiles, cerámica, pinturas, fotograbado, industria del calzado, tintorería, etc.

107. Intoxicación por el tetra-hidro-furano. Trabajadores de la industria textil, que lo utilizan como solvente.

108. Intoxicaciones por la anilina (anilismo) y compuestos. Trabajadores de la industria química, colorantes, tintas y productos farmacéuticos.

109. Intoxicaciones por nitro-benceno, toluidinas y xilidinas. Trabajadores de la industria de los colorantes, pinturas, lacas y fabricación de la anilina.

110. Intoxicaciones por trinitro-tolueno y nitroglicerina. Trabajadores de la industria y manipulación de los explosivos.

111. Intoxicación por el tetra-etilo de plomo. Trabajadores de la fabricación y manipulación de este antidetonante, preparación de carburantes, limpieza y soldadura de los recipientes que lo contienen.

112. Intoxicación por insecticidas orgánico-fosforados. Trabajadores de la producción y manipulación de tetra-fosfato hexaetílico (TPHE), pirofosfato tetraetílico (PTE), paratión y derivados.

113. Intoxicaciones por el dinitrofenol, dinitro-ortocresol, fenol y pentaclorofenol. Trabajadores que utilizan estos compuestos como fungicidas e insecticidas, en la fabricación de colorantes, resinas y conservación de las maderas.

114. Intoxicaciones por la bencidina, naftilamina alfa, naftilamina beta y para-difenilamina. Trabajadores que manipulan estas sustancias en la industria huleira y fabricación de colorantes.

115. Intoxicaciones por carbamatos, ditiocarbamatos, derivados de clorofenoxihidroxycumarina, talio, insecticidas de origen vegetal. Fabricación, formulación, envase, transporte y aplicación de pesticidas en general.

116. Intoxicaciones por la piridina, clorpromazina y quimioterápicos en general. Trabajadores encargados de la fabricación, formulación y empaque de estas sustancias en la industria químico-farmacéutica.

117. Enfermedades producidas por combustibles de alta potencia. (Hidruros de boro, oxígeno líquido, etc.). Técnicos y trabajadores expuestos en la preparación, control y manejo de estos productos.

### **Infecciones, parasitosis, micosis y virosis**

Enfermedades generalizadas o localizadas provocadas por acción de bacterias, parásitos, hongos y virus.

118. Carbunco. Pastores, caballerangos, mozos de cuadra, veterinarios, curtidores, peleteros, cardadores de lana, traperos, manipuladores de crin, cerda, cuernos, carne y huesos de bóvidos, caballos, carneros, cabras, etc. Trabajadores de los rastros y empacadores.

119. Muermo. Caballerangos, mozos de cuadradas, cuidadores de ganado caballar, veterinarios y enfermeros veterinarios.

120. Tuberculosis. Médicos, enfermeras, mozos de anfiteatro, afanadoras, personal de laboratorios biológicos y de diagnóstico, personal de lavandería en sanatorios, veterinarios, enfermeros de veterinaria; carniceros y mineros, cuando previamente exista silicosis.

121. Brucelosis. Veterinarios, pastores, carniceros, ganaderos, ordeñadores, lecheros, técnicos de laboratorio, personal de plantas para beneficio de la leche de cabra y de vaca, médicos, enfermeras, enfermeros de veterinaria.

122. Sífilis. Sopladores de vidrio (accidente primario bucal); médicos, enfermeras, mozos de anfiteatro (accidente primario en las manos).

123. Tétanos. Caballerangos, carniceros, mozos de cuadra, cuidadores de ganado, veterinarios, personal de la industria agropecuaria, jardineros.

124. Micetoma y actinomicosis cutánea. Trabajadores del campo, panaderos, molineros de trigo, cebada, avena y centeno.

125. Anquilostomiasis. Mineros, ladrilleros, alfareros, terreros, jardineros, areneros y fabricantes de teja.

126. Leishmaniasis. Chicleros, huleros, vainilleros, leñadores de las regiones tropicales.

127. Oncocercosis. Trabajadores agrícolas de las plantaciones cafetaleras.

128. Esporotricosis. Campesinos, floricultores, empacadores de tierra y plantas, trabajadores de zacate y pieles.

129. Candidiasis o moniliasis. Fruteros y trabajadores que mantienen manos o pies constantemente húmedos.

130. Histoplasmosis. Trabajadores de la extracción y manipulación del guano.

131. Aspergilosis. Criadores de animales, limpiadores de pieles y trabajadores agrícolas expuestos al hongo.

132. Coccidioidomicosis. Trabajadores de la extracción y manipulación de guanos, provenientes de zonas no infestadas ni endémicas, que sean contratados para realizar trabajos en zonas infestadas o endémicas.

133. Paludismo. Obreros y campesinos provenientes de zonas no infestadas ni endémicas, que sean contratados para realizar trabajos en zonas infestadas o endémicas.

134. Rickettsiosis. (Tifus exantemático y otras similares). Médicos, enfermeras, personal de limpieza de los servicios de infectología y laboratorios, siempre que se identifique el agente causal en el paciente y en el sitio de trabajo.

135. Espiroquetosis. (Leptospirosis y otras similares). Trabajos ejecutados en las alcantarillas, minas, mataderos, deslanado, laboratorios y cuidado de animales.

136. Virosis (hepatitis, enterovirosis, rabia, psitacosis, neumonías a virus, mononucleosis infecciosa, poliomiелitis y otras). Médicos, enfermeras y personal de limpieza en hospitales y sanatorios, personal de laboratorio y análisis clínicos, personal de



bancos de sangre, siempre que se identifique el agente causal en el paciente y en el sitio de trabajo.

137. Erisipeloide. Trabajadores en contacto con animales o sus cadáveres, pelo de animales, cuero y otros materiales, trapos viejos y demás desperdicios, personal de lavandería en los hospitales, personal que maneje ropa sucia o contaminada.

138. Toxoplasmosis. Trabajadores de rastros.

### **Enfermedades producidas por el contacto con productos biológicos**

139. Hormonas sintéticas; enfermedades producidas por hormonas sintéticas de actividad específica, estrogénica, androgénica, etc. Personal de las industrias que sintetizan productos hormonales.

140. Enfermedades producidas por la exposición a antibióticos. (Penicilina, estreptomicina y otros similares de amplio o mediano espectro). Trabajadores encargados de la fabricación, formulación y empaque de estas sustancias en la industria químico-farmacéutica.

### **Enfermedades producidas por factores mecánicos y variaciones de los elementos naturales del medio de trabajo**

141. Bursitis e higromas. Trabajadores en los que se realizan presiones repetidas, como mineros (de las minas de carbón y manganeso), cargadores, alijadores, estibadores y otros en los que se ejercen presiones sobre determinadas articulaciones (rodillas, codos, hombros).

142. Osteoartrosis y trastornos angioneuróticos (dedo muerto). Trabajadores que utilizan martillos neumáticos, perforadoras mecánicas y herramientas análogas, perforistas, remachadores, talladores de piedra, laminadores, herreros, caldereros, pulidores de fundición, trabajadores que utilizan martinets en las fábricas de calzados, etc.

143. Retracción de la aponeurosis palmar o de los tendones de los dedos de las manos. Cordeleros, bruñidores, grabadores.

144. Deformaciones. Trabajadores que adoptan posturas forzadas, zapateros, torneros, recolectores de arroz, cargadores, sastres, talladores de piedra, mineros, costureras, dibujantes, carpinteros, dactilógrafas, bailarinas de ballet, etc.

145. Rinitis atrófica, faringitis atrófica, laringitis atrófica y alergias por elevadas temperaturas. Trabajadores de las fundiciones, hornos, fraguas, vidrio, calderas, laminación, etc.

146. Congeladuras. Trabajadores expuestos en forma obligada a la acción de temperaturas glaciales, frigoríficos, fábricas de hielo, etc.

147. Enfermedades por descompresión brusca, intoxicación por oxígeno y aeroembolismo traumático. Osteoartrosis tardías del hombro y de la cadera. Trabajadores que laboran respirando aire a presión mayor que la atmosférica: buzos, labores subacuáticas y otras similares.

148. Mal de los aviadores, aeroembolismo, otitis y sinusitis baro-traumáticas. Aeronautas sometidos a atmósfera con aire enrarecido durante el vuelo a grandes altitudes.

149. Enfisema pulmonar. Músicos de instrumentos de viento, sopladores de vidrio.

150. Complejo cutáneo-vascular de pierna por posición de pie prolongada y constante, o marcha prolongada llevando bultos pesados. Tipógrafos, dentistas, enfermeras de quirófanos, peluqueros, carteros, vendedores, meseros, policías y otras actividades similares.

### **Enfermedades producidas por las radiaciones ionizantes y electromagnéticas (excepto el cáncer)**

151. Trabajadores de la industria atómica, minas de uranio y otros metales radioactivos (arsénico, níquel, cobalto, estroncio, asbesto, berilio, radium), tratamiento y metalurgia, reactores nucleares, utilización de radio-elementos (gamagrafía, gama y betaterapia, isótopos), utilización de generadores de radiaciones (trabajadores y técnicos de rayos X), radio, sonar, rayos láser, masser, etc.; que presenten:

- a) en piel, eritemas, quemaduras térmicas o necrosis;
- b) en ojos, cataratas;
- c) en sangre, alteraciones de los órganos hematopoyéticos, con leucopenia, trombocitopenia o anemia;
- d) en tejido óseo, esclerosis o necrosis;
- e) en glándulas sexuales, alteraciones testiculares con trastornos en la producción de los espermatozoides y esterilidad; alteraciones ováricas con modificaciones ovulares y disfunciones hormonales;

- f) efectos genéticos debidos a mutaciones de los cromosomas o de los genes;
- g) envejecimiento precoz con acortamiento de la duración media de la vida.

## **Cáncer**

Enfermedades neoplásicas malignas debidas a la acción de cancerígenos, industriales de origen físico, o químico inorgánico u orgánico, o por radiaciones, de localización diversa.

152. Cáncer de la piel: trabajadores expuestos a la acción de rayos ultravioleta al aire libre (agricultores, marineros, pescadores, peones); a los rayos X, isótopos radiactivos, radium y demás radioelementos; arsénico y sus compuestos; pechblenda, productos derivados de la destilación de la hulla, alquitrán, brea, asfalto, benzopireno y dibenzoantraceno (cáncer del escroto de los deshollinadores), creosota; productos de la destilación de esquistos bituminosos (aceites de esquistos lubricantes, aceites de parafina), productos derivados del petróleo (aceites combustibles, de engrasado, de parafina, brea del petróleo).

153. Cáncer bronco-pulmonar. Mineros (de las minas de uranio, níquel). Trabajadores expuestos al asbesto (mesotelioma pleural); trabajadores que manipulan polvos de cromatos, arsénico, berilio.

154. Cáncer de etmoides, de las cavidades nasales; Trabajadores empleados en la refinación del níquel.

155. Cánceres diversos. Carcinomas (y papilomatosis) de la vejiga en los trabajadores de las aminas aromáticas; leucemias y osteosarcomas por exposición a las radiaciones; leucosis bencénica.

## **Enfermedades endógenas**

Afecciones derivadas de la fatiga industrial.

156. Hipoacusia y sordera: trabajadores expuestos a ruidos y trepidaciones, como laminadores, trituradores de metales, tejedores, coneros y trocileros, herreros, remachadores, telegrafistas, radiotelegrafistas, telefonistas, aviadores, probadores de armas y municiones.

157. Calambres: trabajadores expuestos a repetición de movimientos, como telegrafistas, radio-telegrafistas, violinistas, pianistas, dactilógrafos, escribientes, secretarios, mecanógrafas, manejo de máquinas sumadoras, etc.

158. Laringitis crónica con nudosidades en las cuerdas vocales: profesores, cantantes, locutores, actores de teatro, etc.

159. Tendo-sinovitis crepitante de la muñeca: peones, albañiles, paleadores, ajustadores, torneros.

160. Nistagmo de los mineros (minas de carbón).

161. Neurosis: Pilotos aviadores, telefonistas y otras actividades similares.

## **Artículo 514 de la Ley federal del Trabajo**

### **TABLA DE VALUACION DE INCAPACIDADES PERMANENTES**

#### **Miembro superior.**

##### **Pérdidas.**

1. Por la desarticulación interescapulotorácica de .....	80 a 85%
2. Por la desarticulación del hombro de .....	75 a 80%
3. Por la amputación del brazo, entre el hombro y el codo, de .....	70 a 80%
4. Por la desarticulación del codo, de .....	70 a 80%
5. Por la amputación del antebrazo entre el codo y la muñeca, de .....	65 a 75%
6. Por la pérdida total de la mano, de .....	65 a 75%
7. Por la pérdida total o parcial de los 5 metacarpianos, de .....	60 a 70%
8. Por la pérdida de los 5 dedos, de .....	60 a 70%
9. Por la pérdida de 4 dedos de la mano, incluyendo el pulgar, según la movilidad del dedo restante, de .....	55 a 65%
10. Por la pérdida de 4 dedos de la mano incluyendo el pulgar y los metacarpianos correspondientes, aunque la pérdida de éstos no sea completa, de .....	60 a 70%
11. Por la pérdida de 4 dedos de la mano, conservando el pulgar móvil, de.....	45 a 50%
12. Conservando el pulgar inmóvil, de .....	55 a 60%
13. Por la pérdida del pulgar índice y medio, de .....	52 a 57%
14. Por la pérdida del pulgar y del índice, de .....	40 a 45%

- 15. Por la pérdida del pulgar con el metacarpiano correspondiente ..... 35%
- 16. Por la pérdida del pulgar solo, de ..... 25 a 30%
- 17. Por la pérdida de la falange ungueal del pulgar ..... 20%
- 18. Por la pérdida del índice con el metacarpiano o parte de éste, de ..... 20 a 25%
- 19. Por la pérdida del dedo índice ..... 20%
- 20. Por la pérdida de la falangeta, con mutilación o pérdida de la falangina del índice ...  
12%
- 21. Por la pérdida de la falangeta del índice ..... 6%
- 22. Por la pérdida del dedo medio con mutilación o pérdida de su metacarpiano o parte  
de éste ..... 18%
- 23. Por la pérdida del dedo medio ..... 15%
- 24. Por la pérdida de la falangeta con mutilación o pérdida de la falangina del dedo  
medio ..... 10%
- 25. Por la pérdida de la falangeta del dedo medio ..... 5%
- 26. Por la pérdida del dedo anular o del meñique con mutilación o pérdida de su  
metacarpiano o parte de éste ..... 15%
- 27. Por la pérdida del dedo anular o del meñique ..... 12%
- 28. Por la pérdida de la falangeta con mutilación de la falangina del anular o del  
meñique ..... 8%
- 29. Por la pérdida de la falangeta del anular o del meñique ..... 4%

## **Anquilosis**

### **Pérdida completa de la movilidad articular**

- 30. Completa del hombro con movilidad del omóplato, de ..... 35 a 40%
- 31. Completa del hombro con fijación e inmovilidad del omóplato, de ..... 40 a 55%
- 32. Completa del codo en posición de flexión (favorable) entre 110° y 75°, de  
.....30 a 35%
- 33. Completa del codo en posición de extensión (desfavorable) entre 110° y 180°, de  
.....45 a 50%
- 34. De torsión, con supresión de los movimientos de pronación y supinación, de  
.....15 a 25%
- 35. Completa de la muñeca en extensión, según el grado de movilidad de los dedos, de  
.....20 a 45%

36. Completa de la muñeca en flexión, según el grado de movilidad de los dedos, de .....	45 a 60%
37. Anquilosis de todas las articulaciones de los dedos de la mano en flexión (mano en garra) o extensión (mano extendida), de .....	65 a 75%
38. Carpo-metacarpiana del pulgar, de .....	15 a 20%
39. Metacarpo-falángica del pulgar .....	12%
40. Interfalángica del pulgar .....	6%
41. De las dos articulaciones del pulgar .....	15%
42. De las articulaciones del pulgar y carpo-metacarpiana del primer dedo, de .....	25 a 30%
43. Articulación metacarpo-falángica del índice .....	7%
44. Articulación de la primera y de la segunda falanges del índice .....	10%
45. Articulación de la segunda y tercera falanges del índice .....	4%
46. De las dos últimas articulaciones del índice .....	10%
47. De las tres articulaciones del índice .....	15%
48. Articulación metacarpo-falángica del dedo medio .....	5%
49. Articulación de la primera y de la segunda falanges del dedo medio .....	7%
50. Articulación de la segunda y de la tercera falanges del dedo medio .....	2%
51. De las dos últimas articulaciones del dedo medio .....	10%
52. De las tres articulaciones del dedo medio .....	15%
53. Articulación metacarpo-falángica del anular o del meñique .....	3%
54. Articulación de la primera y segunda falanges del anular o del meñique .....	5%
55. Articulación de la segunda y de la tercera falanges del anular o del meñique ....	2%
56. De las dos últimas articulaciones del anular o del meñique .....	8%
57. De las tres articulaciones del anular o del meñique .....	12%

### **Rigideces articulares**

#### **Disminución de los movimientos por lesiones articulares, tendinosas o musculares**

58. Del hombro, afectando principalmente la propulsión y la abducción, de ...	10 a 30%
59. Del codo, con conservación del movimiento en posición desfavorable, entre 110° y 180° .....	30%
60. Del codo, con conservación del movimiento en posición favorable, entre 110° y 75°, de .....	10 a 20%

61. De torsión, con limitación de los movimientos de pronación y supinación, de .....	5 a 15%
62. De la muñeca, de .....	10 a 15%
63. Metacarpo-falángica del pulgar, de .....	2 a 4%
64. Interfalángica del pulgar, de .....	3 a 5%
65. De las dos articulaciones del pulgar, de .....	5 a 10%
66. Metacarpo-falángica del índice, de .....	2 a 3%
67. De la primera o de la segunda articulaciones interfalángicas del índice, de .	4 a 6%
68. De las tres articulaciones del índice, de .....	8 a 12%
69. De una sola articulación del dedo medio .....	2%
70. De las tres articulaciones del dedo medio, de .....	5 a 8%
71. De una sola articulación del anular o del meñique .....	2%
72. De las tres articulaciones del anular o del meñique, de .....	4 a 6%

### **Pseudoartrosis**

73. Del hombro, consecutiva a resecciones amplias o pérdidas considerables de substancia ósea, de .....	45 a 60%
74. Del húmero, apretada, de .....	15 a 35%
75. Del húmero, laxa, de .....	40 a 50%
76. Del codo, consecutiva a resecciones amplias o pérdidas considerables de substancia ósea, de .....	40 a 55%
77. Del antebrazo, de un solo hueso, apretada, de .....	5 a 10%
78. Del antebrazo, de un solo hueso, laxa, de .....	20 a 40%
79. Del antebrazo, de los dos huesos, apretada, de .....	20 a 35%
80. Del antebrazo, de los dos huesos, laxa, de .....	40 a 50%
81. De la muñeca, consecutiva a resecciones amplias o pérdidas considerables de substancia ósea .....	40%
82. De todos los huesos del metacarpo, de .....	30 a 40%
83. De un solo metacarpiano .....	10%
84. De la falange ungueal del pulgar .....	8%
85. De la falange ungueal de los otros dedos .....	6%
86. De la otra falange del pulgar .....	15%
87. De las otras falanges del índice .....	10%

88. De las otras falanges de los demás dedos ..... 5%

**Cicatrices retráctiles que no puedan ser resueltas quirúrgicamente.**

89. De la axila, según el grado de limitación de los movimientos del brazo, de .....  
.....20 a 50%

90. Del codo, con limitación de la extensión del antebrazo, entre los 135° y 45°, de  
..... 10 a 40%

91. Del codo en flexión aguda del antebrazo, a 45% o menos, de ..... 45 a 50%

92. De la aponeurosis palmar que afecten la flexión o extensión, la pronación,  
supinación, o que produzca rigideces combinadas, de ..... 10 a 30%

**Trastornos funcionales de los dedos, consecutivos a lesiones no articulares, sino a  
sección o pérdida de los tendones extensores o flexores, adherencias o cicatrices**

**Flexión permanente de uno o varios dedos**

93. Pulgar, de ..... 10 a 25%

94. Índice o dedo medio, de ..... 8 a 15%

95. Anular o meñique, de ..... 8 a 12%

96. Flexión permanente de todos los dedos de la mano, de ..... 65 a 75%

97. Flexión permanente de 4 dedos de la mano incluyendo el pulgar, de ..... 45 a 50%

**Extensión permanente de uno o varios dedos.**

98. Pulgar, de ..... 18 a 22%

99. Índice, de ..... 10 a 15%

100. Medio, de ..... 8 a 12%

101. Anular o meñique, de ..... 8 a 12%

102. Extensión permanente de todos los dedos de la mano, de ..... 65 a 75%

103. Extensión permanente de 4 dedos de la mano, excluyendo el pulgar, de 45 a  
50%



## Secuelas de fracturas

104. De la clavícula, trazo único, cuando produzca rigidez del hombro, de .... 10 a 15%
105. De la clavícula, de trazo doble, con callo saliente y rigidez del hombro, de 10 a 30%
106. Del húmero, con deformación del callo de consolidación y atrofia muscular, de 10 a 30%
107. Del olécrano, con callo óseo o fibroso corto y limitación moderada de la flexión, de ..... 5 a 10%
108. Del olécrano, con callo fibroso largo y trastornos moderados de los movimientos, de ..... 10 a 15%
109. Del olécrano, con callo fibroso largo, trastornos acentuados de la movilidad y atrofia del tríceps, de ..... 20 a 25%
110. De los huesos del antebrazo, cuando produzcan entorpecimiento de los movimientos de la mano, de ..... 10 a 20%
111. De los huesos del antebrazo, cuando produzcan limitaciones de los movimientos de pronación o supinación, de ..... 10 a 20%
112. Con abolición de movimientos, de ..... 20 a 40%
113. Del metacarpo, con callo deforme o saliente, desviación secundaria de la mano y entorpecimiento de los movimientos de los dedos, de ..... 10 a 20%

## Parálisis completas e incompletas (paresias) por lesiones de nervios periféricos.

114. Parálisis total del miembro superior, de ..... 70 a 80%
115. Parálisis radicular superior ..... 40%
116. Parálisis radicular inferior ..... 60%
117. Parálisis del nervio sub-escapular ..... 12%
118. Parálisis del nervio circunflejo, de ..... 15 a 30%
119. Parálisis del nervio músculo-cutáneo, de ..... 30 a 35%
120. Parálisis del nervio mediano, en el brazo ..... 45%
121. En la muñeca, de ..... 15 a 25%
122. Parálisis del nervio mediano con causalgia, de ..... 50 a 80%
123. Parálisis del nervio cubital si está lesionado a nivel del codo ..... 35%
124. Parálisis del nervio cubital si está lesionado en la mano ..... 30%

- 125. Parálisis del nervio radial si está lesionado arriba de la rama del tríceps ..... 50%
- 126. Parálisis del nervio radial si está lesionado abajo de la rama del tríceps ..... 40%

En caso de parálisis incompleta o parcial (paresia), los porcentajes serán reducidos proporcionalmente de acuerdo con el grado de impotencia funcional.

**Luxaciones que no puedan ser resueltas quirúrgicamente.**

- 127. De la clavícula, no reducida o irreductible, interna, de ..... 5 a 10%
- 128. De la clavícula, no reducida o irreductible, externa ..... 5%
- 129. Del hombro, de ..... 10 a 30%
- 130. De los dos últimos metacarpianos, de ..... 15 a 20%
- 131. De todos los metacarpianos, de ..... 30 a 40%
- 132. Metacarpo-falángica del pulgar, de ..... 10 a 25%
- 133. De la falange ungueal del pulgar ..... 5%
- 134. De la primera o de la segunda falange de cualquier otro dedo ..... 10%
- 135. De la tercera falange de cualquier otro dedo ..... 4%

**Músculos**

- 136. Amiotrofia del hombro, sin anquilosis ni rigidez articular ..... 15%
- 137. Amiotrofia del brazo o del antebrazo, sin anquilosis ni rigidez articular, de 10 a 15%
- 138. Amiotrofia de la mano, sin anquilosis ni rigidez articular, de ..... 5 a 10%

**Vasos**

- 139. Las secuelas y lesiones arteriales y venosas, se valuarán de acuerdo con la magnitud de las alteraciones orgánicas y los trastornos funcionales que produzcan (amputaciones, rigideces articulares, lesiones de los nervios periféricos, atrofia de masas musculares, etc.). En caso de lesiones bilaterales, se sumarán los porcentajes correspondientes a cada miembro, sin que en ningún caso sobrepasen del ..... 100%
- 140. Si el miembro lesionado es el menos útil, se reducirá la indemnización calculada conforme a esta tabla en un ..... 10%

141. En los músicos, mecanógrafos, linotipistas, telegrafistas y labores similares, la pérdida, anquilosis, pseudoartrosis, luxaciones, parálisis, retracciones cicatrizales y rigideces de los dedos utilizados efectivamente en el trabajo, así como en los casos de retracciones de la aponeurosis palmar de la mano que interese esos mismos dedos, se aumentará hasta el 250%, observándose lo dispuesto en el artículo 494.

## **Miembro inferior**

### **Pérdidas.**

142. Por la desarticulación de la cadera, de ..... 75 a 80%
143. Por la amputación del músculo, entre la cadera y la rodilla, de ..... 70 a 80%
144. Por la desarticulación de la rodilla, de ..... 65 a 70%
145. Por la extirpación de la rótula, con movilidad anormal de la rodilla y amiotrofia del tríceps, de ..... 20 a 40%
146. Por la amputación de la pierna, entre la rodilla y el cuello del pie, de ..... 55 a 65%
147. Por la pérdida total del pie, de ..... 50 a 55%
148. Por la mutilación de un pie con conservación del talón, de ..... 35 a 45%
149. Por la pérdida parcial o total del calcáneo, de ..... 10 a 30%
150. Por la desarticulación medio-tarsiana, de ..... 35 a 40%
151. Por la desarticulación tarso metatarsiana, de ..... 25 a 30%
152. Por la pérdida de los cinco ortejos, de ..... 20 a 25%
153. Por la pérdida del primer ortejo; con pérdida o mutilación de su metatarsiano, de .  
20 a 30%
154. Por la pérdida del primer ortejo sólo ..... 15%
155. Por la pérdida de la falange ungueal del primer ortejo ..... 7%
156. Por la pérdida de un ortejo que no sea el primero ..... 5%
157. Por la pérdida de las dos últimas falanges de un ortejo que no sea el primero . 3%
158. Por la pérdida de la falange ungueal de un ortejo que no sea el primero ..... 2%
159. Por la pérdida del quinto ortejo con mutilación o pérdida de su metatarsiano, de 20  
a 30%

## Anquilosis

160. Completa de la articulación coxo-femoral, en rectitud, de ..... 50 a 55%
161. De la articulación coxo-femoral en mala posición (flexión, aducción, abducción, rotación), de ..... 60 a 65%
162. De las dos articulaciones coxo-femorales, de ..... 90 a 100%
163. De la rodilla en posición de extensión (favorable), de 180° a 135°, de ... 30 a 40%
164. De la rodilla en posición de flexión (desfavorable), de 135° a 30°, de .... 40 a 65%
165. De la rodilla en genu-valgum o genu-varum, de ..... 40 a 50%
166. Del cuello del pie en ángulo recto, con movilidad suficiente de los orfejos, de 10 a 15%
167. Del cuello del pie en ángulo recto, con entorpecimiento de la movilidad de los orfejos, de ..... 25 a 30%
168. Del cuello del pie, en actitud viciosa, de ..... 30 a 55%
169. Del primer orfejo, en rectitud ..... 5%
170. Del primer orfejo en posición viciosa, de ..... 10 a 15%
171. De los demás orfejos, en rectitud ..... 5%
172. De los demás orfejos en posición viciosa, de ..... 5 a 15%

## Rigideces articulares

### Disminución de los movimientos por lesiones articulares, tendinosas o musculares.

173. De la cadera, con ángulo de movilidad favorable, de ..... 15 a 25%
174. De la cadera, con ángulo de movilidad desfavorable, de ..... 30 a 40%
175. De la rodilla, que permita la extensión completa, según el ángulo de flexión, de 10 a 20%
176. De la rodilla que no permita la extensión completa o casi completa, según el ángulo de flexión, de ..... 25 a 35%
177. Del cuello del pie, con ángulo de movilidad favorable, de ..... 5 a 10%
178. Del cuello del pie, con ángulo de movilidad desfavorable, de ..... 10 a 20%
179. De cualquier orfejo, de ..... 2 a 5%

## **Pseudoartrosis**

180. De la cadera, consecutiva a resecciones amplias con pérdida considerable de substancia ósea, de ..... 50 a 70%
181. Del fémur, de ..... 40 a 60%
182. De la rodilla con pierna de badajo. (consecutiva a resecciones de rodilla), de 40 a 60%
183. De la rótula con callo fibroso corto, flexión poco limitada ..... 15%
184. De la rótula con callo fibroso largo, extensión activa débil y flexión poco limitada .. 20%
185. De la rótula con callo fibroso largo, extensión activa casi nula y amiotrofia del muslo ..... 40%
186. De la tibia y el peroné, de ..... 40 a 60%
187. De la tibia sola, de ..... 30 a 40%
188. Del peroné sólo, de ..... 8 a 18%
189. Del primero o del último metatarsiano, de ..... 8 a 15%

## **Cicatrices retráctiles que no puedan ser resueltas quirúrgicamente.**

190. Del hueco poplíteo, que limiten la extensión de 170° a 135°, de ..... 20 a 30%
191. Del hueco poplíteo, que limiten la extensión de 135° a 90°, de ..... 30 a 50%
192. Del hueco poplíteo, que limiten la extensión a menos de 90°, de ..... 50 a 60%
193. De la planta del pie, con retracción de la punta hacia uno de sus bordes, de 20 a 40%

## **Secuelas de fracturas**

194. Doble vertical de la pelvis, con dolores persistentes y dificultad moderada para la marcha y los esfuerzos, de ..... 15 a 25%
195. Doble vertical de la pelvis, con acortamiento o desviación del miembro inferior, de 25 a 50%
196. De la cavidad cotiloidea, con hundimiento, de ..... 15 a 40%
197. De la rama horizontal del pubis, con ligeros dolores persistentes y moderada dificultad para la marcha o los esfuerzos, de ..... 15 a 20%

198. De la rama isquiopúbica, con moderada dificultad para la marcha y los esfuerzos, de ..... 15 a 20%
199. De la rama horizontal y de la rama isquiopúbica, con dolores persistentes, trastornos vesicales y acentuada dificultad para la marcha o los esfuerzos, de .. 40 a 60%
200. Del cuello del fémur y región trocantérea, con impotencia funcional moderada, claudicación y dolor de ..... 30 a 40%
201. Del cuello del fémur y región trocantérea, con impotencia funcional acentuada, gran acortamiento, rigideces articulares y desviaciones angulares, de ..... 60 a 80%
202. De la diáfisis femoral, con acortamiento de 1 a 4 centímetros, sin lesiones articulares ni atrofia muscular, de ..... 8 a 15%
203. De la diáfisis femoral, con acortamiento de 3 a 6 centímetros, atrofia muscular media, sin rigidez articular, de ..... 15 a 30%
204. De la diáfisis femoral, con acortamiento de 3 a 6 centímetros, atrofia muscular media y rigidez articular, de ..... 30 a 40%
205. De la diáfisis femoral, con acortamiento de 6 a 12 centímetros, atrofia muscular y rigideces articulares, de ..... 30 a 50%
206. De la diáfisis femoral, con acortamiento de 6 a 12 centímetros, desviación angular externa, atrofia muscular avanzada y flexión de la rodilla que no pase de 135°, de 50 a 70%
207. De los cóndilos femorales y tuberosidades tibiales, con rigideces articulares, desviaciones, aumento de volumen de la rodilla, claudicación, etc., de ..... 30 a 50%
208. De la rótula, con callo óseo, extensión completa y flexión poco limitada ..... 10%
209. De la tibia y el peroné, con acortamiento de 2 a 4 centímetros, callo grande y saliente y atrofia muscular, de ..... 15 a 30%
210. De la tibia y el peroné, con acortamiento de más de 4 centímetros, consolidación angular, desviación de la pierna hacia fuera o hacia adentro, desviación secundaria del pie, marcha posible, de ..... 35 a 50%
211. De la tibia y el peroné, con acortamiento considerable o consolidación angular, marcha imposible, de ..... 55 a 70%
212. De la tibia, con dolor, atrofia muscular y rigidez articular, de ..... 10 a 25%
213. Del peroné, con dolor y ligera atrofia muscular de ..... 5 a 10%
214. Maleolares, con desalojamiento del pie hacia adentro, de ..... 25 a 40%
215. Maleolares, con desalojamiento del pie hacia afuera, de ..... 25 a 40%
216. Del tarso, con pie plano post-traumático doloroso, de ..... 15 a 20%

- 217. Del tarso, con desviación del pie hacia adentro o hacia afuera, de ..... 20 a 30%
- 218. Del tarso, con deformación considerable, inmovilidad de los ortijos y atrofia de la pierna, de ..... 30 a 50%
- 219. Del metatarso, con dolor, desviaciones o impotencia funcional, de ..... 10 a 20%

**Parálisis completas o incompletas (paresias) por lesiones de nervios periféricos**

- 220. Parálisis total del miembro inferior, de ..... 70 a 80%
- 221. Parálisis completa del nervio ciático mayor ..... 40%
- 222. Parálisis del ciático poplíteo externo ..... 35%
- 223. Parálisis del ciático poplíteo interno ..... 30%
- 224. Parálisis combinada del ciático poplíteo interno y del ciático poplíteo externo 40%
- 225. Parálisis del nervio crural, de ..... 40 a 50%
- 226. Con reacción causálgica, de los nervios antes citados, aumento de ..... 20 a 30%
- 227. En caso de parálisis combinadas por lesiones de los nervios antes mencionados en ambos miembros, se sumarán los porcentajes correspondientes a cada uno, sin que en ningún caso las incapacidades sumadas pasen del ..... 100%
- 228. En caso de parálisis incompleta o parcial (paresias), los porcentajes serán reducidos proporcionalmente de acuerdo con el grado de impotencia funcional.

**Luxaciones que no puedan ser resueltas quirúrgicamente.**

- 229. Del pubis, irreductible o irreducida, o relajación extensa de la sínfisis, de 25 a 40%

**Músculos**

- 230. Amiotrofia del muslo, sin anquilosis ni rigidez articular ..... 30%
- 231. Amiotrofia del lóculo anterior del muslo, sin anquilosis ni rigidez articular ..... 20%
- 232. Amiotrofia de la pierna, sin anquilosis ni rigidez articular ..... 30%
- 233. Amiotrofia del lóculo antero-externo de la pierna, sin anquilosis ni rigidez articular 15%
- 234. Amiotrofia total del miembro inferior ..... 40%

## Vasos

235. Las secuelas de lesiones arteriales se valuarán de acuerdo con la magnitud de las alteraciones orgánicas y los trastornos funcionales que provoquen (amputaciones, rigideces articulares, lesiones de los nervios periféricos, atrofia de masas musculares, etc.)

236. Flebitis debidamente comprobada, de ..... 15 a 25%

237. Úlcera varicosa recidivante, según su extensión, de ..... 8 a 20%

238. En caso de lesiones bilaterales se sumarán los porcentajes correspondientes a cada miembro, sin que en ningún caso sobrepasen del ..... 100%

239. En caso de que el miembro lesionado (superior o inferior) no estuviera, antes del accidente, íntegro fisiológica y anatómicamente, se reducirá la indemnización proporcionalmente.

## Cabeza

### Cráneo

240. Síndrome cráneo-encefálico tardío post-conmocional discreto, de ..... 10 a 20%

241. Síndrome cráneo-encefálico tardío post-conmocional moderado, de ..... 20 a 35%

242. Síndrome cráneo-encefálico tardío post-conmocional acentuado, de ..... 35 a 50%

243. Escalpe o pérdida considerable del cuero cabelludo, de ..... 20 a 35%

244. Pérdida ósea del cráneo hasta de 5 centímetros de diámetro, de ..... 10 a 20%

245. Pérdida ósea más extensa, de ..... 20 a 30%

246. Epilepsia traumática no curable quirúrgicamente, cuando las crisis puedan ser controladas médicamente y permitan desempeñar algún trabajo, de ..... 50 a 70%

247. Por epilepsia traumática no curable quirúrgicamente, cuando las crisis no puedan ser controladas médicamente y no permitan el desempeño de ningún trabajo ..... 100%

248. Epilepsia jacksoniana, de ..... 10 a 25%

249. Anosmia por lesión del nervio olfativo ..... 5%

250. Por lesión del nervio trigémino, de ..... 15 a 30%

251. Por lesión del nervio facial, de ..... 15 a 30%

252. Por lesión del neumogástrico (según el grado de trastornos funcionales comprobados), de ..... 10 a 50%

253. Por lesión del nervio espinal, de ..... 10 a 40%



254. Por lesión del nervio hipogloso, cuando es unilateral .....	15%
255. Por lesión del nervio hipogloso, bilateral .....	60%
256. Monoplegia superior .....	70%
257. Monoparesia superior, de .....	20 a 40%
258. Monoplegia inferior, marcha espasmódica, de .....	40 a 60%
259. Monoparesia inferior, marcha posible, de .....	20 a 40%
260. Paraplegia .....	100%
261. Paraparesia, marcha posible, de .....	50 a 70%
262. Hemiplegia, de .....	70 a 90%
263. Hemiparesia, de .....	20 a 60%
264. Diabetes azucarada o insípida, de .....	10 a 40%
265. Afasia discreta, de .....	20 a 30%
266. Afasia acentuada, aislada, de .....	40 a 80%
267. Afasia con hemiplegia .....	100%
268. Agrafia, de .....	20 a 30%
269. Demencia crónica .....	100%

## Cara

270. Mutilaciones extensas, cuando comprendan los dos maxilares superiores y la nariz, según la pérdida de substancia de las partes blandas, de .....	90 a 100%
271. Mutilaciones que comprendan un maxilar superior y el inferior, de .....	90 a 100%
272. Mutilación de la rama horizontal del maxilar inferior sin prótesis posible, o del maxilar en su totalidad, de .....	60 a 80%
273. Pseudoartrosis del maxilar superior con masticación imposible, de .....	50 a 60%
274. Pseudoartrosis del maxilar superior con masticación posible, pero limitada, de .....	20 a 30%
275. En caso de prótesis con mejoría comprobada de la masticación, de .....	5 a 15%
276. Pérdidas de substancia en la bóveda palatina, no resueltas quirúrgicamente, según el sitio y la extensión, de .....	15 a 35%
277. En caso de prótesis con mejoría funcional comprobada, de .....	5 a 10%
278. Pseudoartrosis del maxilar inferior, con masticación posible, por falta de consolidación, apretada, de la rama ascendente, de .....	5 a 10%
279. Cuando sea laxa en la rama ascendente, de .....	15 a 25%

280. Cuando sea apretada en la rama horizontal, de .....	10 a 20%
281. Cuando sea laxa en la rama horizontal, de .....	25 a 35%
282. Cuando sea apretada en la sínfisis, de .....	25 a 30%
283. Cuando sea laxa en la sínfisis, de .....	25 a 40%
284. En caso de prótesis con mejoría funcional comprobada, de .....	5 a 20%
285. Pseudoartrosis del maxilar inferior, con o sin pérdida de substancia, no resuelta quirúrgicamente, con masticación insuficiente o abolida, de .....	50 a 60%
286. Consolidaciones defectuosas de los maxilares, que dificulten la articulación de los arcos dentarios y limiten la masticación, de .....	20 a 30%
287. Cuando la dificultad de la articulación sea parcial, de .....	5 a 15%
288. Cuando con un aparato protésico se corrija la masticación, de .....	5 a 10%
289. Pérdida de uno o varios dientes: reposición .....	
290. Pérdida total de la dentadura, prótesis no tolerada .....	30%
291. Pérdida total de la dentadura, prótesis tolerada .....	15%
292. Pérdida completa de un arco dentario, prótesis no tolerada .....	20%
293. Pérdida completa de un arco dentario, prótesis tolerada .....	10%
294. Pérdida de la mitad de un arco dentario, prótesis no tolerada .....	15%
295. Pérdida de la mitad de un arco dentario, prótesis tolerada .....	5%
296. Bridas cicatrizales que limiten la abertura de la boca, impidiendo la higiene bucal, la pronunciación, la masticación o dejen escurrir la saliva, de .....	20 a 50%
297. Luxación irreductible de la articulación temporo-maxilar, según el grado de entorpecimiento funcional, de .....	20 a 35%
298. Amputaciones más o menos extensas de la lengua, con adherencias y según el entorpecimiento de la palabra y de la deglución, de .....	20 a 40%
299. Fístula salival no resuelta quirúrgicamente, de .....	10 a 20%

## Ojos

300. Ceguera total, con conservación o pérdida de los globos oculares .....	100%
301. Pérdida o disminución permanente (cuando ya no puede ser mejorada con anteojos) de la agudeza visual, en trabajadores cuya actividad sea de exigencia visual mediana o baja. (Visión restante con corrección óptica.)	

**TABLA I**

A.V.	1	a	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.05	0.	E.c./p.*	E.p./i.**
	0.8												
1 a 0.8	0%	4%	6%	8%	12%	18%	25%	30%	33%	35%	50%	60%	
0.7	4%	9	11	13	17	23	30	35	38	40	55	65	
0.6	6%	11	13	15	19	25	32	37	40	45	60	70	
0.5	8%	13	15	17	21	27	35	45	50	55	65	75	
0.4	12%	17	19	21	25	35	45	55	60	65	70	80	
0.3	18%	23	25	27	35	45	55	65	70	75	80	85	
0.2	25%	30	32	35	45	55	65	75	80	85	90	95	
0.1	30%	35	37	45	55	65	75	85	90	95	98	100	
0.05	33%	38	40	50	60	70	80	90	95	100	100	100	
0	35%	40	45	55	65	75	85	95	100	100	100	100	
E.c./p.*	50%	55	60	65	70	80	90	98	100	100	100	100	
E.p./i.**	60%	65	70	75	80	85	95	100	100	100	100	100	

\* Enucleación con prótesis.

\*\* Enucleación, prótesis imposible.

En los casos de pérdida o disminución de la agudeza visual en un solo ojo, estando el otro sano, debajo de la primera línea horizontal en la que están señalados los diversos grados indemnizables de pérdida o disminución, aparecen insertos los porcentajes de incapacidad correspondientes a cada grado, (segunda línea horizontal).

En los casos de pérdida o disminución de la agudeza visual en un solo ojo, estando el otro enfermo por afección ajena al trabajo, si la visión restante en cada ojo es inferior a 0. 2, el porcentaje de incapacidad indemnizable aparece en la intersección de la columna vertical y de la línea horizontal correspondiente.

En los casos de pérdida o disminución bilateral de la agudeza visual, a consecuencia de riesgo profesional en ambos ojos, el porcentaje de incapacidad indemnizable aparece en la intersección de la columna vertical y de la línea horizontal correspondiente.

302. Pérdida o disminución permanente (cuando ya no puede ser mejorada con anteojos) de la agudeza visual, en trabajadores cuya actividad sea de elevada exigencia visual, (visión restante con corrección óptica).

**TABLA II**

A.V.	1	a	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.05	0.	E.c./p.*	E.p./i.**
	0.8												
1 a 0.8	0%	6%	9%	12%	15%	20%	30%	35%	40%	45%	50%	60%	
0.7	6%	13	16	19	22	27	37	42	47	52	57	67	
0.6	9%	16	19	22	25	30	40	45	50	55	62	72	
0.5	12%	19	22	25	28	33	43	50	55	60	67	77	
0.4	15%	22	25	28	31	40	50	60	65	70	75	82	
0.3	20%	27	30	33	40	50	60	70	75	80	85	90	
0.2	30%	37	40	43	50	60	70	77	85	90	95	98	
0.1	35%	42	45	50	60	70	77	90	95	98	100	100	
0.05	40%	47	50	55	65	75	85	95	98	100	100	100	
0	45%	52	55	60	70	80	90	98	100	100	100	100	
E.c./p.*	50%	57	62	67	75	85	95	100	100	100	100	100	
E.p./i.**	60%	67	72	77	82	90	98	100	100	100	100	100	

\* Enucleación con prótesis.

\*\* Enucleación, prótesis imposible.

En los casos de pérdida o disminución de la agudeza visual en un solo ojo, estando el otro sano, debajo de la primera línea horizontal, en la que están señalados los diversos grados indemnizables de pérdida o disminución, aparecen inscritos los porcentajes de incapacidad correspondientes a cada grado. (Segunda línea horizontal.)

En los casos de pérdida o disminución de la agudeza visual en un solo ojo, estando el otro enfermo por afección ajena al trabajo, si la visión restante en cada ojo es inferior a 0. 2, el porcentaje de incapacidad indemnizable aparece en la intersección de la columna vertical y de la línea horizontal correspondiente.

En los casos de pérdida o disminución bilateral de la agudeza visual, a consecuencia de riesgo profesional en ambos ojos, el porcentaje de incapacidad indemnizable aparece en la intersección de la columna vertical y de la línea horizontal correspondiente.

303. Pérdida o disminución permanente de la agudeza visual en sujetos monóculos (ceguera o visión inferior a 0. 05 en el ojo contralateral).  
(Visión restante con corrección óptica.)

**TABLA III**

<b>Agudeza visual</b>	<b>Incapacidades en trabajadores cuya actividad sea de exigencia mediana o baja</b>	<b>Incapacidades en trabajadores cuya actividad sea de exigencia elevada visual</b>
0.7	9	13
0.6	13	19
0.5	17	25
0.4	25	31
0.3	45	50
0.2	65	70
0.1	85	90
0.05	95	100
0	100	100

304. Extracción o atrofia de un globo ocular con deformación ostensible, que permite el uso de prótesis ..... 50%

305. Con lesiones cicatrizales o modificaciones anatómicas que impidan el uso de prótesis ..... 60%

306. Al aceptarse en servicio a los trabajadores, se considerará para reclamaciones posteriores por pérdida de la agudeza visual, que tienen la unidad aunque tuvieran 0. 8 (8 décimos en cada ojo).

307. Los escotomas centrales se valuarán según la determinación de la agudeza visual, aplicando las tablas anteriores.

308. Estrechamiento del campo visual, con conservación de 30 grados en un solo ojo . 10%

309. En ambos ojos, de ..... 15 a 30%

310. Estrechamiento del campo visual, con conservación de menos de 30 grados en un solo ojo, de ..... 15 a 35%

311. En ambos ojos, de ..... 40 a 90%

### **Hemianopsias verticales.**

312. Homónimas, derecha o izquierda, de ..... 20 a 35%

313. Heterónimas binasales, de ..... 10 a 15%

314. Heterónimas bitemporales, de ..... 40 a 60%

### **Hemianopsias horizontales.**

315. Superiores, de ..... 10 a 15%

316. Inferiores, de ..... 30 a 50%

317. En cuadrante superior, ..... 10%

318. En cuadrante inferior, de ..... 20 a 25%

Hemianopsia en sujetos monóculos (visión conservada en un ojo y abolida o menor a 0.05 en el contralateral), con visión central.

319. Nasal, de ..... 60 a 70%

320. Inferior, de ..... 70 a 80%

321. Temporal, de ..... 80 a 90%

322. En los casos de hemianopsia con pérdida de la visión central uni o bilateral se agregará al porcentaje de valuación correspondiente a la hemianopsia, el relativo a la visión restante, observándose lo dispuesto en el artículo 494.

### **Trastornos de la movilidad ocular**

323. Estrabismo por lesión muscular o alteración nerviosa correspondiente, sin diplopia, en pacientes que previamente carecían de fusión, de ..... 5 a 10%

324. Diplopia susceptible de corrección con prismas o posición compensadora de la cabeza,

de ..... 5 a 20%

325. Diplopia en la parte inferior del campo, de ..... 10 a 25%

326. Diplopia no susceptible de corrección con prismas o posición compensadora de la cabeza, acompañada o no de ptosis palpebral, con o sin oftalmoplegia interna, que amerita la oclusión de un ojo, de ..... 20 a 30%

327. Diplopia no susceptible de corregirse con prismas o mediante posición compensadora de la cabeza, por lesión nerviosa bilateral que limita los movimientos de ambos ojos y reduce el campo visual por la desviación, originando desviación de cabeza para fijar, además de la oclusión de un ojo, de ..... 40 a 50%

### Otras lesiones

328. Afaquia unilateral corregible con lente de contacto:

Agregar 10% de incapacidad al porcentaje correspondiente a la disminución de la agudeza visual, sin que la suma sobrepase de 35% en trabajadores de mediana o baja exigencia visual, o de 45% en los de elevada exigencia visual.

329. Afaquia bilateral corregible con lentes tóricas o de contacto:

Agregar 25% de incapacidad al porcentaje correspondiente a la disminución de la agudeza visual, sin que la suma sobrepase el 100%, conforme a las estipulaciones del artículo 494.

330. Catarata traumática uni o bilateral inoperable: será indemnizada de acuerdo con la disminución de la agudeza visual.

331. Oftalmoplegia interna total unilateral, de ..... 10 a 15%

332. Bilateral, de ..... 15 a 30%

333. Midriasis, iridodiálisis o iridectomía en sector, cuando ocasionan trastornos funcionales, en un ojo ..... 5%

334. En ambos ojos ..... 10%

335. Ptosis palpebral parcial unilateral, pupila descubierta, de ..... 5 a 10%

336. Ptosis palpebral o blefaroespasmo unilaterales, no resueltos quirúrgicamente, cuando cubren el área pupilar: serán indemnizados de acuerdo con la disminución de la agudeza visual.

337. Ptosis palpebral bilateral, de ..... 20 a 70%

Estas incapacidades se basan en el grado de la visión, según que en posición primaria (mirada horizontal de frente) la pupila está más o menos descubierta.

338. Desviación de los bordes palpebrales (entropión, ectropión, triquiasis, cicatrices deformantes, simblefarón, anquiblefarón), unilateral, de ..... 5 a 15%

339. Bilateral, de ..... 10 a 25%

### Alteraciones de las vías lagrimales

- 340. Lagoftalmos cicatrizal o paralítico unilateral, de ..... 5 a 15%
- 341. Bilateral, de ..... 10 a 25%
- 342. Epífora, de ..... 5 a 15%
- 343. Fístulas lagrimales, de ..... 15 a 25%

### Nariz

- 344. Mutilación parcial de la nariz, sin estenosis, no corregida plásticamente, de 10 a 20%
- 345. Pérdida de la nariz sin estenosis, no reparada plásticamente, de ..... 30 a 40%
- 346. Cuando haya sido reparada plásticamente, de ..... 15 a 20%
- 347. Cuando la nariz quede reducida a muñón cicatrizal, con estenosis, de .. 30 a 50%

### Oídos

- 348. Pérdida o deformación excesiva del pabellón auricular, unilateral, de ..... 5 a 10%
- 349. Bilateral, de ..... 10 a 15%
- 350. Vértigo laberíntico traumático debidamente comprobado, de ..... 30 a 50%

### Sorderas e hipoacusias profesionales

351. Se valorarán siguiendo las normas de la tabla siguiente:

% de hipoacusia bilateral combinada	% de incapacidad permanente
10	10
15	14
20	17
25	20
30	25
35	30



40	35
45	40
50	45
55	50
60	55
65	60
70	65
75 a 100	70

Se recomienda la exploración por medio de la audiometría tonal, determinando la incapacidad funcional auditiva binaural, sin reducción por presbiacusia o estado anterior.

### **Cuello**

352. Desviación (tortícolis, inflexión anterior) por retracción muscular o amplia cicatriz, de ..... 10 a 30%
353. Inflexión anterior cicatrizal, estando el mentón en contacto con el esternón, de 40 a 60%
354. Estrechamientos cicatrizales de la laringe que produzcan disfonía, de .. 10 a 20%
355. Que produzcan afonía sin disnea, de ..... 20 a 30%
356. Cuando produzcan disnea de grandes esfuerzos ..... 10%
357. Cuando produzcan disnea de medianos o pequeños esfuerzos, de ..... 20 a 70%
358. Cuando produzcan disnea de reposo, de ..... 70 a 80%
359. Cuando por disnea se requiera el uso de cánula traqueal a permanencia, de 70 a 90%
360. Cuando causen disfonía (o afonía) y disnea, de ..... 25 a 80%
361. Estrechamiento cicatrizal de la faringe con perturbación de la deglución, de 20 a 40%

### **Tórax y contenido.**

362. Secuelas discretas de fractura aislada del esternón ..... 10%
363. Con hundimiento o desviación, sin complicaciones profundas ..... 20%
364. Secuela de fracturas de una a tres costillas, con dolores permanentes al esfuerzo, de ..... 5 a 10%

365. De fracturas costales o condrales con callo deforme doloroso, y dificultad al esfuerzo torácico o abdominal, de ..... 10 a 15%
366. Con hundimiento y trastornos funcionales más acentuados, de ..... 20 a 30%
367. Adherencias y retracciones cicatrizales pleurales consecutivas a traumatismos, de ..... 20 a 30%
368. Secuelas postraumáticas con lesiones bronco-pulmonares, según el grado de lesión orgánica y de los trastornos funcionales residuales, de ..... 10 a 90%
369. Fibrosis neumoconiótica (radiológicamente, con opacidades lineales o reticulares generalizadas, u opacidades puntiformes grados 1 ó 2, u opacidades miliares grado 1, habitualmente), con función cardio-respiratoria sensiblemente normal, de ..... 5 a 10%
370. Fibrosis neumoconiótica (radiológicamente, con opacidades puntiformes grados 2 ó 3, u opacidades miliares grados 1 ó 2, u opacidades nodulares grado 1, habitualmente), con insuficiencia cardio-respiratoria ligera, parcial o completa, de ..... 10 a 25%
371. Fibrosis neumoconiótica (radiológicamente, con opacidades puntiformes grado 3, u opacidades miliares grados 2 ó 3, u opacidades nodulares grados 1, 2 ó 3, u opacidades confluentes grados A o B, habitualmente), con insuficiencia cardio-respiratoria media, de . 30 a 60%
372. Fibrosis neumoconiótica (radiológicamente, con opacidades miliares grado 3, u opacidades nodulares grado 2 ó 3, u opacidades confluentes grados B o C, habitualmente), con insuficiencia cardiorespiratoria acentuada o grave, de ..... 60 a 100%
373. Fibrosis neumoconiótica infectada de tuberculosis, clínica y bacteriológicamente curada: agregar 20% al monto de las incapacidades consignadas en las fracciones anteriores relativas, sin exceder del ..... 100%
374. Fibrosis neumoconiótica infectada de tuberculosis, no curada clínica ni bacteriológicamente, abierta ..... 100%
375. Las neumoconiosis no fibróticas y el efisema pulmonar, se valuarán según el grado de insuficiencia cardio-respiratoria, de acuerdo con los porcentajes señalados en las fracciones relativas anteriores.
376. Hernia diafrágica post-traumática no resuelta quirúrgicamente, de .. 30 a 40%
377. Estrechamiento del esófago no resuelto quirúrgicamente, de ..... 20 a 70%
378. Adherencias pericárdicas post-traumáticas sin insuficiencia cardíaca, de 10 a 20%
379. Con insuficiencia cardíaca, según su gravedad de ..... 20 a 100%

## Abdomen

380. Hernia inguinal, crural o epigástrica inoperables, de ..... 10 a 20%
381. Las mismas, reproducidas después de tratamiento quirúrgico, de ..... 20 a 30%
382. Cicatrices viciosas de la pared abdominal que produzcan alguna incapacidad, de ..... 10 a 30%
383. Cicatrices con eventración, inoperables o no resueltas quirúrgicamente, de 30 a 60%
384. Fístulas del tubo digestivo o de sus anexos, inoperables o cuando produzcan alguna incapacidad, de ..... 20 a 60%
385. Otras lesiones de los órganos contenidos en el abdomen, que produzcan como consecuencia alguna incapacidad probada, de ..... 30 a 80%

## Aparato génito-urinario

386. Pérdida o atrofia de un testículo, de ..... 15 a 25%
387. De los dos testículos, tomando en consideración la edad, de ..... 40 a 100%
388. Pérdida total o parcial del pene, o disminución o pérdida de su función, de 50 a 100%
389. Con estrechamiento del orificio uretral, perineal o hipogástrico, de ..... 70 a 100%
390. Prolapso uterino consecutivo a accidentes de trabajo, no resuelto quirúrgicamente, de ..... 50 a 70%
391. Por la pérdida de un seno, de ..... 20 a 30%
392. De los dos senos, de ..... 50 a 70%
393. Pérdida orgánica o funcional de un riñón estando normal el contra-lateral, tomando en cuenta el estado de la cicatriz parietal y la edad, de ..... 35 a 50%
394. Con perturbación funcional del riñón contra-lateral, tomando en cuenta el estado de la cicatriz parietal y la edad, de ..... 50 a 90%
395. Incontinencia de orina permanente, de ..... 30 a 40%
396. Estrechamiento franqueable de la uretra anterior, no resuelto quirúrgicamente, de ..... 30 a 40%
397. Estrechamiento franqueable por lesión incompleta de la uretra posterior, no resuelto quirúrgicamente ..... 60%

398. Estrechamiento infranqueable de la uretra, post-traumático, no resuelto quirúrgicamente, que obligue a efectuar la micción por un meato perineal o hipogástrico, de ..... 60 a 90%

### **Columna vertebral**

Secuelas de traumatismo sin lesión medular.

399. Desviaciones persistentes de la cabeza o del tronco, con acentuado entorpecimiento de los movimientos, de ..... 30 a 50%

400. Escoliosis o cifosis extensa y permanente o rigidez permanente en rectitud de la columna, de ..... 30 a 40%

401. Saliente o depresión localizada, con dolores y entorpecimiento de los movimientos, de ..... 20 a 30%

Secuelas de traumatismos con lesión medular

402. Paraplegia ..... 100%

403. Paraparesia de los miembros inferiores, si la marcha es imposible, de .. 70 a 90%

404. Si la marcha es posible con muletas, de ..... 50 a 70%

### **Clasificaciones diversas**

405. Por enajenación mental que sea resultado de algún accidente o riesgo de trabajo 100%

406. La pérdida de ambos ojos, ambos brazos arriba del codo, desarticulación de la cadera de ambos lados o de un brazo arriba del codo y de una pierna arriba de la rodilla del mismo lado, lesión medular por cualquier traumatismo que produzca parálisis completa de los miembros inferiores con trastornos esfinterianos, enajenación mental incurable, se considerarán como incapacidad total permanente ..... 100%

407. Las deformaciones puramente estéticas, según su carácter, serán indemnizadas a juicio de la Junta de Conciliación y Arbitraje que corresponda, sólo en el caso de que en alguna forma disminuyan la capacidad de trabajo de la persona lesionada, teniendo en cuenta la profesión a que se dedica.

408. Las lesiones producidas por la acción de la energía radiante, serán indemnizadas de acuerdo con las modalidades especiales de la incapacidad, de ..... 20 a 100%

409. Las cicatrices producidas por amplias quemaduras de los tegumentos serán indemnizadas tomando en cuenta la extensión y la profundidad de las zonas cicatrizales, independientemente de las perturbaciones funcionales que acarreen en los segmentos adyacentes.

## **Artículo 25 de la L.I.S.S.F.A.M.**

La edad límite de los militares para permanecer en el activo es la siguiente:

	Años
I. Para los individuos de tropa	50
II. Para los Subtenientes	51
III. Para los Tenientes	52
IV. Para los Capitanes Segundos	53
V. Para los Capitanes Primeros	54
VI. Para los Mayores	56
VII. Para los Tenientes Coroneles	58
VIII. Para los Coroneles	60
IX. Para los Generales Brigadieres	61
X. Para los Generales de Brigada	63
XI. Para los Generales de División	65

De las jerarquías del Ejército Mexicano contenidas de la fracción I a XI deberán tomarse los homólogos para la Fuerza Aérea Mexicana y la Armada de México, contenidas en las leyes orgánicas de dichas Fuerzas Armadas.

## **Artículo 31 de la L.I.S.S.F.A.M.**

Para integrar el monto total de:

- I. Haber de retiro, se tomará como base el porcentaje del haber del grado con que vayan a ser retirados y se adicionará a éste el 80% de dicho haber, más las primas complementarias del haber que les corresponda por condecoraciones de perseverancia ya otorgadas, así como las asignaciones de técnico, de vuelo, de salto o técnico especial y aquellas otras asignaciones de técnico, cuando las estén

percibiendo los militares en el momento en que ocurra alguna de las causales de retiro señaladas en las fracciones I, II, III y IV del artículo 24 de esta Ley o bien al cumplirse el plazo a que se refiere la fracción V del mismo precepto, o a la fecha en que se formuló la solicitud mencionada en la fracción VI del artículo citado anteriormente;

- II. La compensación por tiempo de servicios o por fallecimiento, se integrará con los conceptos señalados en la fracción I, tomando como base el haber del grado que haya ostentado el militar en servicio activo;
  
- III. A los militares que pasan a situación de retiro con 30 ó más años de servicios efectivos, se les fijará el haber de retiro como se indicó en la fracción I, aumentando los porcentajes que se indican en la tabla siguiente:

<b>Años de servicios</b>	<b>Tanto por ciento</b>
30	60%
31	62%
32	64%
33	66%
34	68%
35	70%
36	72%
37	74%
38	76%
39	78%
40	80%
41	82%
42	84%
43	86%
44	88%
45 ó más	90%

- IV. Para la integración de la pensión por fallecimiento del militar fuera de actos del servicio, se tomará como base el porcentaje del haber del grado que le hubiere

correspondido al militar en caso de retiro y se adicionará a éste el 80% de dicho haber, más las primas complementarias por condecoraciones de perseverancia ya otorgadas, así como las asignaciones de técnico, de vuelo, de salto o técnico especial y aquellas otras asignaciones de técnico y que estuviere percibiendo el militar a la fecha del fallecimiento;

- V. La pensión por el fallecimiento del militar en situación de retiro con haber de retiro, se integrará con el porcentaje del haber del grado que se reconoció al militar para efectos de retiro, más el 80% de dicho haber y las primas de perseverancia y asignaciones que se le hubieren reconocido en su haber de retiro.

Para los efectos de las fracciones anteriores, el haber de retiro, pensión o compensación serán calculados con base en el haber fijado en los tabuladores autorizados por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público o en el Presupuesto de Egresos de la Federación vigente, en la fecha en que el militar cause alta en situación de retiro o en la reserva o baja por fallecimiento.

## Anexo 2

---

### **Valor actual de la pensión:**

Es la cantidad calculada a la fecha del siniestro y que, invertida a una tasa anual de interés compuesto del 5%, sea suficiente, la cantidad pagada y sus intereses, para que el beneficiario disfrute la pensión durante el tiempo a que tenga derecho a ella, en la cuantía y condiciones aplicables que determina la L.S.S., tomando en cuenta las probabilidades de reactividad, de muerte y de reingreso al trabajo, así como la edad y sexo del pensionado

### **Retiro:**

Es la facultad que tiene el Estado y que ejerce por conducto de las Secretarías de la Defensa Nacional (S.E.D.E.N.A.) y de Marina (S.E.M.A.R.) para separar del activo a los militares al ocurrir alguna de las causales previstas en L.I.S.S.F.A.M.

### **Situación de retiro:**

Es aquella en que son colocados, mediante órdenes expresas, los militares con la suma de derechos y obligaciones que fija la L.I.S.S.F.A.M., al ejercer el Estado la facultad de separar del activo a los militares. Los militares con licencia ilimitada para ser retirados deberán presentar su solicitud ante la S.E.D.E.N.A. o la S.E.M.A.R., en su caso.

### **Haber de retiro:**

Es la prestación económica vitalicia a que tienen derecho los militares retirados en los casos y condiciones que fija la L.I.S.S.F.A.M. Una vez integrado el haber de retiro en los términos del artículo 31 de la L.I.S.S.F.A.M.<sup>43</sup>, será considerado como un solo concepto para todos los efectos legales.

---

<sup>43</sup> Véase Anexo 1.



## **Pensión:**

Es la prestación económica vitalicia a que tienen derecho los familiares de los militares en los casos y condiciones que fije la L.I.S.S.F.A.M.

## **Compensación:**

Es la prestación económica a que tienen derecho los militares y sus familiares, en una sola exhibición, en los términos y condiciones que fije la L.I.S.S.F.A.M.

# Anexo 3

---

## **Convenio 17 de la O.I.T., Convenio sobre la indemnización por accidentes del trabajo, 1925**

Fecha de entrada en vigor 01/04/1927.

Fecha de adopción 10/06/1925.

La Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo:

Convocada en Ginebra por el Consejo de Administración de la Oficina Internacional del Trabajo, y congregada en dicha ciudad el 19 de mayo de 1925 en su séptima reunión; Después de haber decidido adoptar diversas proposiciones relativas a la indemnización por accidentes del trabajo, cuestión que está comprendida en el primer punto del orden del día de la reunión, y después de haber decidido que dichas proposiciones revistan la forma de un convenio internacional, adopta, con fecha diez de junio de mil novecientos veinticinco, el siguiente Convenio, que podrá ser citado como el Convenio sobre la indemnización por accidentes del trabajo, 1925, y que será sometido a la ratificación de los Miembros de la Organización Internacional del Trabajo, de acuerdo con las disposiciones de la Constitución de la Organización Internacional del Trabajo:

### **Artículo 1**

Todo Miembro de la Organización Internacional del Trabajo que ratifique el presente Convenio se obliga a garantizar a las víctimas de accidentes del trabajo, o a sus derechohabientes, una indemnización cuyas condiciones serán por lo menos iguales a las previstas en el presente Convenio.

### **Artículo 2**

- 1) La legislación sobre la indemnización por accidentes del trabajo deberá aplicarse a los obreros, empleados o aprendices que trabajen en empresas, explotaciones o establecimientos de cualquier naturaleza, públicos o privados.
- 2) Sin embargo, cada Miembro podrá prever en su legislación nacional las excepciones que estime necesarias en lo que se refiere a:

- a) las personas que realicen trabajos ocasionales ajenos a la empresa del empleador;
- b) los trabajadores a domicilio;
- c) los miembros de la familia del empleador que trabajen exclusivamente por cuenta de éste y que vivan con él;
- d) los trabajadores no manuales cuyas ganancias excedan del límite que fije la legislación nacional.

### **Artículo 3**

Este Convenio no se aplica:

- 1) a la gente de mar ni a los pescadores, a los cuales se referirá un convenio ulterior;
- 2) a las personas que gocen de un régimen especial equivalente, por lo menos, al previsto en el presente Convenio.

### **Artículo 4**

El presente Convenio no se aplica a la agricultura, para la cual continuará en vigor el Convenio relativo a la indemnización por accidentes del trabajo en la agricultura, adoptado por la Conferencia Internacional del Trabajo en su tercera reunión.

### **Artículo 5**

Las indemnizaciones debidas en caso de accidente seguido de defunción, o en caso de accidente que cause una incapacidad permanente, se pagarán a la víctima o a sus derechohabientes en forma de renta. Sin embargo, estas indemnizaciones podrán pagarse total o parcialmente en forma de capital cuando se garantice a las autoridades competentes un empleo razonable del mismo.

### **Artículo 6**

En caso de incapacidad, la indemnización se concederá, a más tardar, a partir del quinto día después del accidente, ya sea el empleador, una institución de seguro contra accidentes o una institución de seguro contra enfermedades quien deba pagarla.

### **Artículo 7**

Se concederá una indemnización suplementaria a las víctimas de accidentes que queden incapacitadas y necesiten la asistencia constante de otra persona.

### **Artículo 8**

Las legislaciones nacionales establecerán las medidas de control y los procedimientos para la revisión de las indemnizaciones que se estimen necesarios.

### **Artículo 9**

Las víctimas de accidentes del trabajo tendrán derecho a la asistencia médica y a la asistencia quirúrgica y farmacéutica que se considere necesaria a consecuencia de los accidentes. La asistencia médica correrá por cuenta del empleador, de las instituciones de seguro contra accidentes o de las instituciones de seguro contra enfermedad o invalidez.

### **Artículo 10**

- 1) Las víctimas de accidentes del trabajo tendrán derecho al suministro y a la renovación normal, por el empleador o por el asegurador, de los aparatos de prótesis y de ortopedia cuyo uso se considere necesario. Sin embargo, las legislaciones nacionales podrán admitir, a título excepcional, que se sustituyan el suministro y la renovación de los aparatos por la concesión a la víctima del accidente de una indemnización suplementaria, que se fijará al determinarse o revisarse el importe de la indemnización, y representará el coste probable del suministro y de la renovación de dichos aparatos.
- 2) Las legislaciones nacionales establecerán, en lo que se refiere a la renovación de los aparatos, las medidas de control necesarias para evitar abusos o para garantizar el debido uso de las indemnizaciones suplementarias.

### **Artículo 11**

Las legislaciones nacionales establecerán las disposiciones que, de acuerdo con las condiciones particulares de cada país, sean más adecuadas para garantizar, en toda circunstancia, el pago de la indemnización a las víctimas de accidentes y a sus derechohabientes, y para garantizarlos contra la insolvencia del empleador o del asegurador.

**Artículo 12**

Las ratificaciones formales del presente Convenio, de acuerdo con las condiciones establecidas por la Constitución de la Organización Internacional del Trabajo, serán comunicadas, para su registro, al Director General de la Oficina Internacional del Trabajo.

**Artículo 13**

- 1) Este Convenio entrará en vigor en la fecha en que las ratificaciones de dos Miembros de la Organización Internacional del Trabajo hayan sido registradas por el Director General.
- 2) Sólo obligará a los Miembros cuya ratificación haya sido registrada en la Oficina Internacional del Trabajo.
- 3) Posteriormente, este Convenio entrará en vigor, para cada Miembro, en la fecha en que su ratificación haya sido registrada en la Oficina Internacional del Trabajo.

**Artículo 14**

Tan pronto como las ratificaciones de dos Miembros de la Organización Internacional del Trabajo hayan sido registradas en la Oficina Internacional del Trabajo, el Director General de la Oficina notificará el hecho a todos los Miembros de la Organización Internacional del Trabajo. Igualmente les notificará el registro de las ratificaciones que le comuniquen posteriormente los demás Miembros de la Organización.

**Artículo 15**

A reserva de las disposiciones del artículo 13, todo Miembro que ratifique el presente Convenio se obliga a aplicar las disposiciones de los artículos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11 a más tardar el 1 de enero de 1927, y a tomar las medidas que fueren necesarias para el cumplimiento de dichas disposiciones.

**Artículo 16**

Todo Miembro de la Organización Internacional del Trabajo que ratifique el presente Convenio se obliga a aplicarlo en sus colonias, posesiones o protectorados, de acuerdo con las disposiciones del artículo 35 de la Constitución de la Organización Internacional del Trabajo.

**Artículo 17**

Todo Miembro que haya ratificado este Convenio podrá denunciarlo a la expiración de un período de cinco años, a partir de la fecha en que se haya puesto inicialmente en vigor, mediante un acta comunicada, para su registro, al Director General de la Oficina Internacional del Trabajo. La denuncia no surtirá efecto hasta un año después de la fecha en que se haya registrado en la Oficina Internacional del Trabajo.

**Artículo 18**

Por los menos una vez cada diez años, el Consejo de Administración de la Oficina Internacional del Trabajo deberá presentar a la Conferencia General una memoria sobre la aplicación de este Convenio, y deberá considerar la conveniencia de incluir en el orden del día de la Conferencia la cuestión de la revisión o modificación del mismo.

**Artículo 19**

Las versiones inglesa y francesa del texto de este Convenio son igualmente auténticas.

# **Convenio 121 de la O.I.T., Convenio sobre las prestaciones en caso de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, 1964.**

Fecha de entrada en vigor 28/07/1967.

Fecha de adopción 08/07/1964.

La Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo:

Convocada en Ginebra por el Consejo de Administración de la Oficina Internacional del Trabajo, y congregada en dicha ciudad el 17 junio 1964 en su cuadragésima octava reunión; Después de haber decidido adoptar diversas proposiciones relativas a las prestaciones en caso de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, cuestión que constituye el quinto punto del orden del día de la reunión, y después de haber decidido que dichas proposiciones revistan la forma de un convenio internacional, adopta, con fecha ocho de julio de mil novecientos sesenta y cuatro, el siguiente Convenio, que podrá ser citado como el Convenio sobre las prestaciones en caso de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, 1964:

## **Artículo 1**

A los efectos del presente Convenio:

- a) el término legislación comprende las leyes y los reglamentos, así como las disposiciones reglamentarias en materia de seguridad social;
- b) el término prescrito significa determinado por la legislación nacional o en virtud de ella;
- c) la expresión establecimiento industrial comprende todos los establecimientos de las siguientes ramas de actividad económica: minas y canteras; industrias manufactureras; construcción; electricidad, gas, agua y servicios sanitarios, y transportes, almacenamiento y comunicaciones;
- d) la expresión persona a cargo se refiere a un estado de dependencia que se supone existe en casos prescritos;
- e) la expresión hijo a cargo comprende:
  - i. al hijo que no ha llegado aún, sea a la edad en que termina la enseñanza obligatoria o a los 15 años, cualquiera de ellas que sea la más alta; y

- ii. bajo condiciones prescritas, al hijo que no ha llegado aún a una edad prescrita superior a aquella especificada en el inciso i), y que es un aprendiz o estudiante o que tiene una enfermedad crónica o una dolencia que le incapacite para toda actividad lucrativa, a menos que en la legislación nacional la expresión hijo a cargo comprenda a todo hijo que no tiene aún una edad notablemente superior a aquella especificada en el inciso i).

## **Artículo 2**

- 1) Todo Miembro cuya economía y cuyos recursos médicos estén insuficientemente desarrollados podrá acogerse, mediante una declaración motivada anexa a su ratificación, a las excepciones temporales previstas en los artículos siguientes: artículo 5; artículo 9, párrafo 3, apartado b), artículo 12; artículo 15, párrafo 2, y artículo 18, párrafo 3.
- 2) Todo Miembro que haya formulado una declaración de conformidad con el párrafo 1 de este artículo deberá incluir en las memorias sobre la aplicación del presente Convenio, que habrá de presentar en virtud del artículo 22 de la Constitución de la Organización Internacional del Trabajo, una declaración con respecto a cada una de las excepciones a que se haya acogido, en la cual exponga:
  - a) que subsisten las razones por las cuales se ha acogido a esa excepción; o
  - b) que a partir de una fecha determinada renuncia a acogerse a esa excepción.

## **Artículo 3**

1. Todo Miembro que haya ratificado el presente Convenio podrá, mediante una declaración anexa a su ratificación, excluir del campo de aplicación del Convenio:
  - a. a la gente de mar, incluidos los pescadores de pesquerías marítimas;
  - b. a los funcionarios públicos, cuando estas categorías estén protegidas en virtud de regímenes especiales que concedan en conjunto prestaciones por lo menos equivalentes a las del presente Convenio.
2. Cuando esté en vigor una declaración formulada de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 1 de este artículo, el Miembro podrá excluir del número de asalariados considerado para el cálculo del porcentaje de asalariados efectuado en aplicación del apartado d) del párrafo 2 del artículo 4 y del artículo 5 a las personas pertenecientes a la categoría o categorías exceptuadas de la aplicación del Convenio.



3. Todo Miembro que haya formulado una declaración de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 1 de este artículo podrá notificar ulteriormente al Director General de la Oficina Internacional del Trabajo que acepta las obligaciones del presente Convenio con respecto a una o varias de las categorías excluidas en el momento de su ratificación.

#### **Artículo 4**

1. La legislación nacional sobre las prestaciones en caso de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales debe proteger a todos los asalariados, incluidos los aprendices, de los sectores público y privado, comprendidos aquellos de las cooperativas, y, en caso de fallecimiento del sostén de familia, a categorías prescritas de beneficiarios.
2. Todo Miembro podrá prever las excepciones que estime necesarias en lo que se refiere:
  - a) a las personas que realicen trabajos ocasionales ajenos a la empresa del empleador;
  - b) a los trabajadores a domicilio;
  - c) a los miembros de la familia del empleador que vivan con él respecto del trabajo que realicen para él;
  - d) a otras categorías de asalariados, siempre que su número total no exceda del 10 por ciento de todos los asalariados no exceptuados en virtud de los apartados a) a c) del presente párrafo.

#### **Artículo 5**

Cuando esté en vigor una declaración formulada de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2, la aplicación de la legislación nacional sobre prestaciones en caso de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales podrá limitarse a categorías prescritas de asalariados cuyo número total no debería ser inferior al 75 por ciento de todos los asalariados que trabajen en establecimientos industriales, y, en caso de fallecimiento del sostén de familia, a categorías prescritas de beneficiarios.

#### **Artículo 6**

Las contingencias cubiertas, cuando se deban a un accidente del trabajo o a una enfermedad profesional, comprenderán las siguientes:

- a) estado mórbido;
- b) incapacidad para trabajar que resulte de un estado mórbido y que entrañe la suspensión de ganancias, tal como esté definida en la legislación nacional; c)

- pérdida total de la capacidad para ganar o pérdida parcial que exceda de un grado prescrito, cuando es probable que dicha pérdida total o parcial sea permanente, o disminución correspondiente de las facultades físicas; y
- c) pérdida de los medios de existencia, sufrida a consecuencia del fallecimiento del sostén de la familia, por categorías prescritas de beneficiarios.

#### **Artículo 7**

1. Todo Miembro deberá prescribir una definición del accidente del trabajo, incluyendo las condiciones bajo las cuales un accidente sufrido en el trayecto al o del trabajo es considerado como un accidente del trabajo, y debe precisar los términos de dicha definición en las memorias sobre la aplicación de este Convenio que habrá de presentar en cumplimiento del artículo 22 de la Constitución de la Organización Internacional del Trabajo.
2. No será necesario incluir en la definición de accidentes del trabajo las condiciones bajo las cuales debe considerarse como tal un accidente sufrido en el trayecto si, independientemente de los sistemas de seguridad social que cubren los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, hay otros sistemas distintos que cubren tales accidentes sufridos en el trayecto, y que conceden prestaciones que en su conjunto son por lo menos equivalentes a las que establece este Convenio.

#### **Artículo 8**

Todo Miembro deberá:

- a) prescribir una lista de enfermedades en la que figuren, por lo menos, las que se enumeran en el cuadro I del presente Convenio y que serán reconocidas como enfermedades profesionales cuando sean contraídas en las condiciones prescritas; o
- b) incluir en su legislación una definición general de las enfermedades profesionales, que deberá ser suficientemente amplia para que abarque, por lo menos, las enfermedades enumeradas en el cuadro I del presente Convenio; o
- c) establecer una lista de enfermedades en cumplimiento del apartado a), añadiendo, además, sea una definición general de enfermedades profesionales o bien otras disposiciones que permitan establecer el origen profesional de las enfermedades que no figuran en la lista o que se manifiestan bajo condiciones diferentes de las prescritas.

## **Artículo 9**

1. Todo Miembro deberá garantizar a las personas protegidas, en conformidad con las condiciones prescritas, el suministro de las siguientes prestaciones:
  - a) asistencia médica y servicios conexos en caso de estado mórbido;
  - b) prestaciones monetarias en las contingencias especificadas en los apartados b), c) y d) del artículo 6.
2. La iniciación del derecho a las prestaciones no puede ser subordinada ni a la duración del tiempo del empleo ni a la duración del período de afiliación al seguro o al pago de las cotizaciones. Sin embargo, en lo relativo a las enfermedades profesionales puede establecerse un período de exposición al riesgo previsto.
3. Se concederán las prestaciones mientras exista la situación que da derecho a ellas; no obstante, en lo que se refiere a la incapacidad para el trabajo, la prestación monetaria podrá no ser pagadera durante los tres primeros días, en los siguientes casos:
  - a) cuando la legislación de un Miembro, en la fecha en que este Convenio entre en vigor, establezca un período de espera y bajo la condición de que ese Miembro incluya, en las memorias sobre la aplicación de este Convenio que habrá de presentar en virtud del artículo 22 de la Constitución de la Organización Internacional del Trabajo, una declaración de que las razones que él tiene para acogerse a esta disposición subsisten todavía; o
  - b) cuando esté en vigor una declaración formulada de conformidad con lo previsto en el artículo 2.

## **Artículo 10**

- 1) 1). La asistencia médica y los servicios conexos en caso de estado mórbido deberán comprender lo siguiente:
  - a) la asistencia médica general y la ofrecida por especialistas a personas hospitalizadas o no hospitalizadas, incluidas las visitas a domicilio;
  - b) la asistencia odontológica;
  - c) la asistencia por enfermeras, a domicilio, en un hospital o en cualquier otra institución médica;
  - d) el mantenimiento en un hospital, centro de convalecencia, sanatorio u otra institución médica;

- e) el suministro del material odontológico, farmacéutico y cualquier otro material médico o quirúrgico, comprendidos los aparatos de prótesis y su conservación, reparación y renovación cuando sea necesario, así como los lentes;
  - f) la asistencia suministrada, bajo la vigilancia de un médico o de un dentista, por miembros de otras profesiones reconocidas legalmente como conexas con la profesión médica; y
  - g) en la medida de lo posible, el siguiente tratamiento en el lugar de trabajo:
    - i) tratamiento de urgencia a las víctimas de accidentes graves;
    - ii) cuidados ulteriores a las víctimas de lesiones leves que no acarreen interrupción del trabajo.
- 2) Las prestaciones otorgadas de conformidad con el párrafo 1 de este artículo se dispensarán, por todos los medios apropiados, a fin de conservar, restablecer o, si esto no fuera posible, mejorar la salud de la víctima, así como su aptitud para trabajar y para hacer frente a sus necesidades personales.

#### **Artículo 11**

1. Todo Miembro que proporcione asistencia médica y servicios conexos por medio de un régimen general de sanidad o de un régimen de asistencia médica para los asalariados podrá especificar en su legislación que dicha asistencia se prestará, en las mismas condiciones que a las demás personas con derecho a ella, a las personas que hayan sufrido un accidente del trabajo o una enfermedad profesional, siempre y cuando las normas sean establecidas en tal forma que eviten privaciones a los interesados.
2. Todo Miembro que proporcione asistencia médica y servicios conexos reembolsando a los trabajadores los gastos en que hayan incurrido, podrá establecer en su legislación normas especiales respecto de casos cuya amplitud, duración o costo rebasen los límites razonables, a condición de que las normas así establecidas no sean incompatibles con el objetivo fijado en el párrafo 2 del artículo 10, y eviten privaciones a los interesados.

#### **Artículo 12**

Cuando esté en vigor una declaración formulada de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2, la asistencia médica y los servicios conexos deberán comprender por lo menos lo siguiente:

- a) la asistencia médica general, incluidas las visitas a domicilio;

- b) la asistencia por especialistas, prestada en hospitales a personas hospitalizadas o no hospitalizadas, y la asistencia que pueda ser prestada por especialistas fuera de los hospitales;
- c) el suministro de productos farmacéuticos esenciales recetados por médicos u otros profesionales calificados;
- d) la hospitalización cuando fuere necesaria; y
- e) la asistencia de urgencia, cuando fuere posible, en el lugar del trabajo, a las víctimas de accidentes del trabajo.

### **Artículo 13**

Las prestaciones monetarias por incapacidad temporal o inicial para el trabajo se harán en forma de pago periódico, calculado sea de conformidad con las disposiciones del artículo 19, sea con las del artículo 20.

### **Artículo 14**

1. Se deberán pagar prestaciones monetarias por pérdida de la capacidad para ganar, cuando sea probable que sea permanente, o por disminución correspondiente de las facultades físicas en todos los casos en que esta pérdida de capacidad o esta disminución de facultades excedan de un porcentaje prescrito y subsistan una vez terminado el período durante el cual sean pagaderas las prestaciones de conformidad con el artículo 13.
2. En caso de pérdida total de la capacidad para ganar, cuando sea probable que sea permanente, o en caso de disminución correspondiente de las facultades físicas, la prestación monetaria consistirá en un pago periódico calculado sea de conformidad con las disposiciones del artículo 19, sea con las del artículo 20.
3. En caso de pérdida parcial sustancial de la capacidad para ganar que exceda de un porcentaje prescrito y cuando sea probable que esta pérdida sea permanente, o en caso de disminución correspondiente de las facultades físicas, la prestación consistirá en un pago periódico que representará una proporción conveniente de la prestación prevista en el párrafo 2 de este artículo.
4. En caso de cualquier otra pérdida parcial de la capacidad de ganar que exceda del porcentaje prescrito a que se refiere el párrafo 1 de este artículo, y cuando sea probable que esta pérdida sea permanente, o en caso de disminución correspondiente de las facultades físicas, la prestación monetaria podrá adoptar la forma de una suma global.

5. Los porcentajes de pérdida de la capacidad para ganar o de disminución correspondiente de las facultades físicas a que se hace referencia en los párrafos 1 y 3 de este artículo serán prescritos de modo que se eviten privaciones a los interesados.

#### **Artículo 15**

1. En circunstancias excepcionales, con el consentimiento de la víctima y cuando la autoridad competente tenga motivos para creer que el pago de una suma global se utilizará de manera particularmente ventajosa para el beneficiario, puede cambiarse el total o una parte de los pagos periódicos previstos en los párrafos 2 y 3 del artículo 14 por un capital correspondiente al equivalente actuarial de los pagos periódicos.
2. Cuando esté en vigor una declaración formulada de conformidad con el artículo 2 y el Miembro interesado considere que carece de los servicios administrativos necesarios para efectuar pagos periódicos, éste podrá sustituir los pagos periódicos mencionados en los párrafos 2 y 3 del artículo 14 por una suma global correspondiente al equivalente actuarial de los pagos periódicos. Este equivalente actuarial será calculado sobre la base de las informaciones existentes.

#### **Artículo 16**

De acuerdo con lo que se prescriba, se pagarán incrementos de los pagos periódicos u otras prestaciones suplementarias o especiales a las personas incapacitadas cuyo estado requiera la ayuda o asistencia constantes de otra persona.

#### **Artículo 17**

La legislación nacional determinará las condiciones en que los pagos periódicos correspondientes deben ser reevaluados, suspendidos o terminados, debido a una modificación del porcentaje de pérdida de la capacidad para ganar o de disminución de las facultades físicas.

#### **Artículo 18**

1. Las prestaciones monetarias en caso de fallecimiento del sostén de la familia consistirán en un pago periódico a las siguientes personas: a la viuda, de acuerdo con lo que prescriba la legislación nacional; al viudo a cargo e incapacitado; a los hijos a cargo del fallecido, y a toda otra persona que fuera designada por la legislación nacional. Dicho pago periódico será calculado de conformidad sea con las disposiciones del artículo 19, sea con las del artículo 20. Sin embargo, no será necesario disponer un pago al viudo incapacitado y a cargo cuando las prestaciones monetarias a otros sobrevivientes son apreciablemente superiores a

las que establece este Convenio y cuando otros sistemas de seguridad social, distintos de aquellos que cubren los accidentes del trabajo y las enfermedades profesionales, establecen a favor de tal viudo prestaciones apreciablemente superiores a las consignadas para los casos de invalidez en el Convenio sobre la seguridad social (norma mínima), 1952.

2. Además, deberá pagarse una prestación para gastos funerarios a una tasa prescrita que no será inferior a su costo normal. El derecho a esta prestación podrá ser subordinado a condiciones prescritas, cuando las prestaciones monetarias a los sobrevivientes sean notablemente superiores a las que establece el presente Convenio.
3. Cuando esté en vigor una declaración formulada de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2 y el Miembro interesado considere que carece de los servicios administrativos necesarios para efectuar pagos periódicos, podrá pagarse, en substitución de los pagos periódicos mencionados en el párrafo 1 del presente artículo, una suma global correspondiente al equivalente actuarial de los pagos periódicos debidos. Este equivalente actuarial será calculado sobre la base de las informaciones existentes.

#### **Artículo 19**

- 1) En el caso de un pago periódico al cual se aplique el presente artículo, la cuantía de la prestación, aumentada con el importe de las asignaciones familiares pagaderas durante la contingencia, deberá ser tal que para el beneficiario tipo que se indica en el cuadro II del presente Convenio sea por lo menos igual, para la contingencia correspondiente, al porcentaje indicado en dicho cuadro del total de las ganancias anteriores del beneficiario o de su sostén de familia y del importe de las asignaciones familiares pagaderas a una persona protegida que tenga las mismas cargas de familia que el beneficiario tipo.
- 2) Las ganancias anteriores del beneficiario o de su sostén de familia se calcularán de conformidad con reglas prescritas y, cuando las personas protegidas o sus cabezas de familia estén clasificadas en categorías según sus ganancias, las ganancias anteriores podrán calcularse de conformidad con las ganancias de base de las categorías a las que hayan pertenecido.
- 3) Podrá prescribirse un límite máximo para la cuantía de la prestación o para las ganancias que se tengan en cuenta en el cálculo de la misma, a reserva de que ese máximo se fije de tal modo que, cuando las ganancias anteriores del beneficiario o de

su sostén de familia sean iguales o inferiores al salario de un trabajador calificado de sexo masculino, las disposiciones del párrafo 1 del presente artículo queden satisfechas.

- 4) Se calcularán sobre el mismo tiempo básico las ganancias anteriores del beneficiario o de su sostén de familia, el salario del trabajador calificado de sexo masculino, la prestación y las asignaciones familiares.
- 5) Para los demás beneficiarios, la prestación será fijada de tal manera que esté en relación razonable con la del beneficiario tipo.
- 6) Para los fines del presente artículo serán considerados como trabajadores calificados de sexo masculino los siguientes:
  - a) un ajustador o un tornero de una industria mecánica que no sea la industria de máquinas eléctricas; o
  - b) un trabajador ordinario calificado definido de conformidad con las disposiciones del párrafo siguiente; o
  - c) una persona cuyas ganancias sean iguales o superiores a las ganancias del 75 por ciento de todas las personas protegidas, determinándose estas ganancias sobre una base anual o sobre la base de un período más corto, según se prescriba; o
  - d) una persona cuyas ganancias sean iguales al 125 por ciento del promedio de las ganancias de todas las personas protegidas.
- 7) Será un trabajador ordinario calificado, a los efectos del apartado b) del párrafo anterior, la persona empleada en el grupo principal de actividades económicas que ocupe el mayor número de personas protegidas de sexo masculino económicamente activas para la contingencia considerada, o de cabezas de familia de personas protegidas, según sea el caso, en el grupo que ocupe mayor número de personas protegidas o de sus cabezas de familia; a este efecto se utilizará la Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas, adoptada por el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas en su séptimo período de sesiones, el 27 de agosto de 1948, modificada, reproducida en el anexo al presente Convenio, o con las modificaciones que en dicha Clasificación puedan introducirse en cualquier momento.
- 8) Cuando la cuantía de las prestaciones varíe de una región a otra, el trabajador calificado de sexo masculino podrá ser determinado, dentro de cada una de las



regiones, de conformidad con las disposiciones de los párrafos 6 y 7 del presente artículo.

- 9) El salario del trabajador calificado de sexo masculino se determinará sobre la base del salario por un número normal de horas de trabajo fijado, sea por contratos colectivos, sea por o en virtud de la legislación nacional, cuando fuere aplicable, o por la costumbre, debiendo incluirse los subsidios de carestía de vida, si los hubiere. Cuando los salarios así determinados difieran de una región a otra y no se aplique el párrafo 8 del presente artículo, deberá tomarse el salario medio.
- 10) Ningún pago periódico será de cuantía inferior a la mínima prescrita.

#### **Artículo 20**

- 1) En el caso de un pago periódico al cual se aplique el presente artículo, la cuantía de la prestación, aumentada con el importe de las asignaciones familiares pagaderas durante la contingencia, deberá ser tal que para el beneficiario tipo que se indica en el cuadro II del presente Convenio sea por lo menos igual, para la correspondiente contingencia, al porcentaje indicado en dicho cuadro del total del salario del trabajador ordinario no calificado adulto de sexo masculino y del importe de las asignaciones familiares pagaderas a una persona protegida que tenga las mismas cargas de familia que el beneficiario tipo.
- 2) Serán calculados sobre el mismo tiempo básico el salario del trabajador ordinario no calificado adulto de sexo masculino, la prestación y las asignaciones familiares.
- 3) Para los demás beneficiarios, la prestación se fijará de tal manera que esté en relación razonable con la del beneficiario tipo.
- 4) Para la aplicación del presente artículo serán considerados como trabajadores ordinarios no calificados adultos de sexo masculino los siguientes:
  - a) un trabajador ordinario no calificado de una industria mecánica que no sea la industria de máquinas eléctricas; o
  - b) un trabajador ordinario no calificado definido de conformidad con las disposiciones del párrafo siguiente.
- 5) Será un trabajador ordinario no calificado, a los efectos del apartado b) del párrafo precedente, la persona empleada en el grupo principal de actividades económicas que ocupe mayor número de personas protegidas de sexo masculino económicamente activas para la contingencia considerada, o de sostenes de familia de personas protegidas, según sea el caso, en el grupo que ocupe mayor número de personas protegidas o de sus sostenes de familia; a este efecto se utilizará la Clasificación

industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas, adoptada por el Consejo Económico y Social de la Organización de las Naciones Unidas en su séptimo período de sesiones, el 27 de agosto de 1948, modificada, reproducida en anexo al presente Convenio, o con las modificaciones que en dicha Clasificación puedan introducirse en cualquier momento.

- 6) Cuando la cuantía de las prestaciones varíe de una región a otra, el trabajador ordinario no calificado adulto de sexo masculino podrá ser determinado, dentro de cada una de las regiones, de conformidad con las disposiciones de los párrafos 4 y 5 del presente artículo.
- 7) El salario del trabajador ordinario no calificado adulto de sexo masculino se determinará sobre la base del salario por un número normal de horas de trabajo fijado sea por contratos colectivos, sea por o en virtud de la legislación nacional, cuando fuere aplicable, o por la costumbre, debiendo incluirse los subsidios de carestía de vida, si los hubiere. Cuando los salarios así determinados difieran de una región a otra y no se aplique el párrafo 6 del presente artículo, deberá tomarse el promedio del salario.
- 8) Ningún pago periódico será de cuantía inferior a la mínima prescrita.

#### **Artículo 21**

1. Las tasas de las prestaciones monetarias en curso a que se hace referencia en los párrafos 2 y 3 del artículo 14 y en el párrafo 1 del artículo 18 serán revisadas a consecuencia de variaciones notables del nivel general de ganancias que resulten de variaciones, también notables, del costo de la vida.
2. Todo Miembro deberá incluir las conclusiones de esas revisiones en las memorias anuales sobre la aplicación del presente Convenio, que habrá de presentar en virtud del artículo 22 de la Constitución de la Organización Internacional del Trabajo, y deberá precisar toda acción que haya adoptado a este respecto.

#### **Artículo 22**

- 1) Las prestaciones que, de conformidad con el presente Convenio, serían pagaderas a una persona protegida podrán ser suspendidas en la medida en que se prescriba en los casos siguientes:
  - a) mientras el interesado no esté en el territorio del Estado Miembro;
  - b) mientras la persona interesada esté mantenida con fondos públicos o a expensas de una institución o de un servicio de seguridad social;

- c) cuando el interesado hubiera intentado fraudulentamente obtener la prestación de que se trate;
  - d) cuando el accidente del trabajo o la enfermedad profesional haya sido provocado por un delito cometido por el interesado;
  - e) cuando el accidente del trabajo o la enfermedad profesional haya sido provocado por el estado de intoxicación voluntaria del interesado, o por una falta grave e intencional del mismo;
  - f) cuando la persona interesada, sin causa justificada, no utilice los servicios médicos y conexos o los servicios de readaptación profesional puestos a su disposición, o no observe las reglas prescritas para comprobar la existencia o la prolongación de la contingencia o las reglas respecto de la conducta de los beneficiarios de las prestaciones;
  - g) mientras el cónyuge sobreviviente viva en concubinato.
- 2) En los casos y dentro de los límites prescritos, parte de las prestaciones monetarias que en otro caso serían pagaderas se abonará a las personas a cargo del interesado.

### **Artículo 23**

1. Todo solicitante tendrá derecho a apelar en caso de que se le niegue la prestación o se le discuta su calidad o cantidad.
2. Cuando, al aplicar el presente Convenio, la administración de la asistencia médica se confíe a un departamento gubernamental responsable ante un parlamento, el derecho de apelación previsto en el párrafo 1 del presente artículo podrá sustituirse por el derecho a hacer examinar por la autoridad competente cualquier reclamación referente a la denegación de asistencia médica o a la calidad de la asistencia médica recibida.
3. Podrá negarse el derecho de apelación cuando las reclamaciones sean decididas por un tribunal especial establecido para entender en litigios sobre prestaciones por accidentes del trabajo y enfermedades profesionales o sobre cuestiones de seguridad social en general, y en él estén representadas las personas protegidas.

### **Artículo 24**

1. Cuando la administración no sea confiada a una institución que esté bajo la dirección de las autoridades públicas o a un departamento gubernamental responsable ante un parlamento, representantes de las personas protegidas deberán participar en la administración o estar asociados a ella con carácter consultivo, en condiciones

prescritas. La legislación nacional podrá decidir también acerca de la participación de representantes de los empleadores y de las autoridades públicas.

2. El Miembro deberá asumir la responsabilidad general en lo que se refiere a la buena administración de las instituciones y servicios encargados de la aplicación del presente Convenio.

#### **Artículo 25**

Los Miembros deberán asumir la responsabilidad general en lo que se refiere al suministro conveniente de las prestaciones concedidas en aplicación del presente Convenio y deberán adoptar todas las medidas necesarias a este efecto.

#### **Artículo 26**

- 1) Los Miembros deberán, en las condiciones prescritas:
  - a) tomar medidas de prevención contra los accidentes del trabajo y las enfermedades profesionales;
  - b) proporcionar servicios de readaptación profesional que, cuando sea posible, preparen a la persona incapacitada para reanudar sus actividades anteriores o, si esto no fuere posible, para ejercer la actividad lucrativa más adecuada, en la medida posible, a su actividad anterior, habida cuenta de sus calificaciones y aptitudes; y
  - c) tomar medidas para facilitar la colocación adecuada de los trabajadores que hayan quedado inválidos.
- 2) Los Miembros deberán, dentro de lo que sea posible, proporcionar informaciones concernientes a la frecuencia y gravedad de los accidentes del trabajo en las memorias sobre la aplicación del presente Convenio, que habrán de presentar en virtud del artículo 22 de la Constitución de la Organización Internacional del Trabajo.

#### **Artículo 27**

Cada Miembro en su territorio deberá asegurar a los extranjeros igualdad de trato con sus nacionales respecto de las prestaciones en caso de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

#### **Artículo 28**

1. El presente Convenio revisa el Convenio sobre la indemnización por accidentes del trabajo (agricultura), 1921; el Convenio sobre la indemnización por accidentes del trabajo, 1925; el Convenio sobre las enfermedades profesionales, 1925, y el Convenio sobre las enfermedades profesionales (revisado), 1934.

2. La ratificación del presente Convenio por un Miembro que hubiese ratificado anteriormente el Convenio sobre las enfermedades profesionales (revisado), 1934, implicará, ipso jure, la denuncia inmediata de dicho Convenio, de conformidad con su artículo 8, al entrar en vigor el presente Convenio, pero la entrada en vigor del presente Convenio no cerrará a la ratificación el Convenio sobre las enfermedades profesionales (revisado), 1934.

#### **Artículo 29**

De conformidad con el artículo 75 del Convenio sobre la seguridad social (norma mínima), 1952, la parte VI y las disposiciones correspondientes de otras partes de dicho Convenio cesarán de aplicarse a todo Miembro que ratifique el presente Convenio, a partir de la fecha de su entrada en vigor para ese Miembro. No obstante, se considerará que la aceptación de las obligaciones del presente Convenio constituye una aceptación de las obligaciones de la parte VI y de las disposiciones pertinentes de otras partes del Convenio sobre la seguridad social (norma mínima), 1952, a los efectos del artículo 2 de dicho Convenio.

#### **Artículo 30**

Cuando un convenio adoptado posteriormente por la Conferencia, relativo a cualquier materia o materias tratadas en el presente Convenio, así lo disponga, las disposiciones del presente Convenio que se especifiquen en el nuevo convenio cesarán de aplicarse a todo Miembro que hubiere ratificado este último, a partir de la fecha de su entrada en vigor para el Miembro interesado.

#### **Artículo 31**

1. El cuadro I del presente Convenio podrá ser modificado por la Conferencia Internacional del Trabajo, en cualquier reunión en cuyo orden del día figure esta cuestión, por decisión adoptada por una mayoría de dos tercios.
2. Dichas modificaciones serán obligatorias para los Miembros que ya hubiesen ratificado el Convenio cuando dichos Miembros notifiquen al Director General de la Oficina Internacional del Trabajo que las aceptan.
3. Por el hecho de haber sido adoptadas por la Conferencia, las modificaciones serán obligatorias para todos los Miembros que ratifiquen el Convenio después de que aquéllas fueren introducidas, salvo que la Conferencia decida lo contrario al adoptar la modificación.

**Artículo 32**

Las ratificaciones formales del presente Convenio serán comunicadas, para su registro, al Director General de la Oficina Internacional del Trabajo.

**Artículo 33**

1. Este Convenio obligará únicamente a aquellos Miembros de la Organización Internacional del Trabajo cuyas ratificaciones haya registrado el Director General.
2. Entrará en vigor doce meses después de la fecha en que las ratificaciones de dos Miembros hayan sido registradas por el Director General.
3. Desde dicho momento, este Convenio entrará en vigor, para cada Miembro, doce meses después de la fecha en que haya sido registrada su ratificación.

**Artículo 34**

1. Todo Miembro que haya ratificado este Convenio podrá denunciarlo a la expiración de un período de diez años, a partir de la fecha en que se haya puesto inicialmente en vigor, mediante un acta comunicada, para su registro, al Director General de la Oficina Internacional del Trabajo. La denuncia no surtirá efecto hasta un año después de la fecha en que se haya registrado.
2. Todo Miembro que haya ratificado este Convenio y que, en el plazo de un año después de la expiración del período de diez años mencionado en el párrafo precedente, no haga uso del derecho de denuncia previsto en este artículo quedará obligado durante un nuevo período de diez años, y en lo sucesivo podrá denunciar este Convenio a la expiración de cada período de diez años, en las condiciones previstas en este artículo.

**Artículo 35**

1. El Director General de la Oficina Internacional del Trabajo notificará a todos los Miembros de la Organización Internacional del Trabajo el registro de cuantas ratificaciones, declaraciones y denuncias le comuniquen los Miembros de la Organización.
2. Al notificar a los Miembros de la Organización el registro de la segunda ratificación que le haya sido comunicada, el Director General llamará la atención de los Miembros de la Organización sobre la fecha en que entrará en vigor el presente Convenio.

**Artículo 36**

El Director General de la Oficina Internacional del Trabajo comunicará al Secretario General de las Naciones Unidas, a los efectos del registro y de conformidad

con el artículo 102 de la Carta de las Naciones Unidas, una información completa sobre todas las ratificaciones, declaraciones y actas de denuncia que haya registrado de acuerdo con los artículos precedentes.

### **Artículo 37**

Cada vez que lo estime necesario, el Consejo de Administración de la Oficina Internacional del Trabajo presentará a la Conferencia una memoria sobre la aplicación del Convenio, y considerará la conveniencia de incluir en el orden del día de la Conferencia la cuestión de su revisión total o parcial.

### **Artículo 38**

- 1) En caso de que la Conferencia adopte un nuevo convenio que implique una revisión total o parcial del presente, y a menos que el nuevo convenio contenga disposiciones en contrario:
  - a) la ratificación, por un Miembro, del nuevo convenio revisor implicará, ipso jure, la denuncia inmediata de este Convenio, no obstante las disposiciones contenidas en el artículo 34, siempre que el nuevo convenio revisor haya entrado en vigor;
  - b) a partir de la fecha en que entre en vigor el nuevo convenio revisor, el presente Convenio cesará de estar abierto a la ratificación por los Miembros.
- 2) Este Convenio continuará en vigor en todo caso, en su forma y contenido actuales, para los Miembros que lo hayan ratificado y no ratifiquen el convenio revisor.

### **Artículo 39**

Las versiones inglesa y francesa del texto de este Convenio son igualmente auténticas.

### **CUADRO I.- LISTA DE ENFERMEDADES PROFESIONALES (Enmendada en 1980)**

Enfermedades profesionales.

1. Neumoconiosis causada por polvos minerales esclerógenos (silicosis, antracosilicosis, asbestosis) y silicosis-tuberculosis siempre que la silicosis sea una causa determinante de incapacidad o muerte. Todos los trabajos que expongan al riesgo considerado.
2. Bronconeumopatías causadas por el polvo de metales duros.
3. Enfermedades broncopulmonares causadas por el polvo de algodón (bisinosis), de lino, de cáñamo o de sisal.
4. Asma profesional causada por agentes sensibilizantes o irritantes reconocidos como tales e inherentes al tipo de trabajo.
5. Alveolitis alérgicas extrínsecas y sus secuelas causadas por la inhalación de polvos orgánicos, según lo prescrito en la legislación nacional.
6. Enfermedades causadas por el berilio (glucinio) o sus compuestos tóxicos.

7. Enfermedades causadas por el cadmio o sus compuestos tóxicos.
8. Enfermedades causadas por el fósforo o sus compuestos tóxicos.
9. Enfermedades causadas por el cromo o sus compuestos tóxicos.
10. Enfermedades causadas por el manganeso o sus compuestos tóxicos.
11. Enfermedades causadas por el arsénico o sus compuestos tóxicos.
12. Enfermedades causadas por el mercurio o sus compuestos tóxicos.
13. Enfermedades causadas por el plomo o sus compuestos tóxicos.
14. Enfermedades causadas por el flúor o sus compuestos tóxicos.
15. Enfermedades causadas por el sulfuro de carbono.
16. Enfermedades causadas por los derivados halogenados tóxicos de los hidrocarburos alifáticos o aromáticos.
17. Enfermedades causadas por el benceno o sus homólogos tóxicos.
18. Enfermedades causadas por los derivados nitrados y amínicos tóxicos del benceno o de sus homólogos.
19. Enfermedades causadas por la nitroglicerina u otros ésteres del ácido nítrico.
20. Enfermedades causadas por los alcoholes, los glicoles o las cetonas.
21. Enfermedades causadas por sustancias asfixiantes: óxido de carbono, cianuro de hidrógeno o sus derivados tóxicos, hidrógeno sulfurado.
22. Afección auditiva causada por el ruido.
23. Enfermedades causadas por las vibraciones (afecciones de los músculos, de los tendones, de los huesos, de las articulaciones, de los vasos sanguíneos periféricos o de los nervios periféricos).
24. Enfermedades causadas por el trabajo en aire comprimido.
25. Enfermedades causadas por las radiaciones ionizantes. Todos los trabajos que expongan a la acción de radiaciones ionizantes.
26. Enfermedades de la piel causadas por agentes físicos, químicos o biológicos no considerados en otras rúbricas. Todos los trabajos que expongan al riesgo considerado.
27. Epiteliomas primitivos de la piel causados por el alquitrán, brea, betún, aceites minerales, antraceno o los compuestos, productos o residuos de esas sustancias.
28. Cáncer de pulmón o mesotelioma causados por el amianto.
29. Enfermedades infecciosas o parasitarias contraídas en una actividad que implique un riesgo especial de contaminación.
  - a) Trabajados en el campo de la sanidad y trabajos de laboratorio;



- b) Trabajos veterinarios;
- c) Trabajos de manipulación de animales, de cadáveres o despojos de animales o de mercancías que puedan haber sido contaminadas por los animales o por cadáveres o despojos de animales;
- d) Otros trabajos que impliquen un riesgo especial de contaminación.

## **CUADRO II. PAGOS PERIÓDICOS AL BENEFICIARIO TIPO**

Contingencias	Beneficiario tipo	Porcentaje
1. Incapacidad temporal o inicial para trabajar.	Hombre con cónyuge y dos hijos.	60
2. Pérdida total de la capacidad para ganar o disminución correspondiente de las facultades físicas.	Hombre con cónyuge.	60
3. Fallecimiento del sostén de la familia.	Viuda con dos hijos.	50

## **ANEXO**

Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas (Revisada en 1958).

## **LISTA DE LAS DIVISIONES Y AGRUPACIONES**

División 0. Agricultura, silvicultura, caza y pesca

Agrupación

- 01. Agricultura.
- 02. Silvicultura y extracción de madera.
- 03. Caza ordinaria y mediante trampas, y repoblación de animales.
- 04. Pesca

División 1. Explotaciones de minas y canteras.

Agrupación

- 11. Explotación de minas de carbón.
- 12. Extracción de minerales metálicos.
- 13. Petróleo crudo y gas natural.
- 14. Extracción de piedras, arcilla y arena.
- 19. Extracción de minerales no metálicos no clasificados en otra parte y explotación de canteras.

## Divisiones 2-3. Industrias manufactureras

### Agrupación

20. Industrias manufactureras de productos alimenticios, excepto las de bebidas.
21. Industrias de bebidas.
22. Industria del tabaco.
23. Fabricación de textiles.
24. Fabricación de calzado, prendas de vestir y otros artículos confeccionados con productos textiles.
25. Industria de madera y del corcho, excepto la fabricación de muebles.
26. Fabricación de muebles y accesorios.
27. Fabricación de papel y de productos de papel.
28. Imprentas, editoriales e industrias conexas.
29. Industria del cuero y productos del cuero y piel, exceptuando el calzado y otras prendas de vestir.
30. Fabricación de productos de caucho.
31. Fabricación de sustancias y productos químicos.
32. Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón.
33. Fabricación de productos minerales no metálicos, excepto los derivados del petróleo y del carbón.
34. Industrias metálicas básicas.
35. Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo de transporte.
36. Construcción de maquinaria, excepto la maquinaria eléctrica.
37. Construcción de maquinaria, aparatos, accesorios y artículo eléctricos.
38. Construcción de material de transporte.
39. Industrias manufactureras diversas.

## División 4. Construcción

### Agrupación

40. Construcción.

## División 5. Electricidad, gas, agua y servicios sanitarios.

### Agrupación

51. Electricidad, gas y vapor.
52. Abastecimiento de agua y servicios sanitarios.

## División 6. Comercio

### Agrupación

- 61. Comercio al por mayor y al por menor.
- 62. Bancos y otros establecimientos financieros.
- 63. Seguros.
- 64. Bienes inmuebles.

## División 7. Transportes, almacenaje y comunicaciones.

### Agrupación

- 71. Transportes.
- 72. Depósito y almacenaje.
- 73. Comunicaciones.

## División 8. Servicios

### Agrupación

- 81. Servicios gubernamentales.
- 82. Servicios prestados al público.
- 83. Servicios prestados a las empresas.
- 84. Servicios de esparcimiento.
- 85. Servicios personales.

## División 9. Actividades no bien especificadas

### Agrupación

- 90. Actividades no bien especificadas.

# Anexo 4

## Cálculo de las variables utilizadas en el modelo

### Datos del I.M.S.S.

#### Edad del asegurado

(A)	Trabajadores bajo Seguro de Riesgos de Trabajo		
	Hombres	Mujeres	Total
Total	9,104,471	5,237,655	14,342,126
Menor de 15	777	402	1,179
15 - 19	339,070	195,521	534,591
20 - 24	1,227,815	759,503	1,987,318
25 - 29	1,527,722	957,819	2,485,541
30 - 34	1,452,239	854,466	2,306,705
35 - 39	1,365,540	797,680	2,163,220
40 - 44	1,066,537	636,320	1,702,857
45 - 49	826,008	465,224	1,291,232
50 - 54	602,730	298,982	901,712
55 - 59	420,596	176,004	596,600
60 - 64	176,627	64,598	241,225
65 - 69	60,094	18,770	78,864
70 - 74	23,325	7,005	30,330
75 y más	15,391	5,361	20,752

(B)	Número de trabajadores multiplicado por la edad promedio del grupo		
	Hombres	Mujeres	Total
Edad Promedio del grupo			
15	11,655	6,030	17,685
17	5,764,190	3,323,857	9,088,047
22	27,011,930	16,709,066	43,720,996
27	41,248,494	25,861,113	67,109,607
32	46,471,648	27,342,912	73,814,560
37	50,524,980	29,514,160	80,039,140
42	44,794,554	26,725,440	71,519,994
47	38,822,376	21,865,528	60,687,904
52	31,341,960	15,547,064	46,889,024
57	23,973,972	10,032,228	34,006,200
62	10,950,874	4,005,076	14,955,950
67	4,026,298	1,257,590	5,283,888
72	1,679,400	504,360	2,183,760
75	1,154,325	402,075	1,556,400
Total	327,776,656	183,096,499	510,873,155

Edad Promedio	36	35	36
	Total (B) dividido entre Total (A)		

## Edad de la viuda

Edad del fallecido	17	22	27	32	37	42	47	52	57	62	67
Edad de la viuda	Número de viudas										
16	336	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	731	986	246	0	0	0	0	0	0	0	0
22	292	1,798	1,151	219	0	0	0	0	0	0	0
25	0	1,028	2,067	753	188	0	0	0	0	0	0
28	0	348	1,838	1,786	529	0	0	0	0	0	0
31	0	0	723	2,342	1,243	357	0	0	0	0	0
34	0	0	223	1,371	2,236	818	266	0	0	0	0
37	0	0	0	504	2,069	1,767	543	184	0	0	0
40	0	0	0	175	942	2,381	1,189	394	0	0	0
43	0	0	0	0	344	1,679	2,175	800	339	213	0
46	0	0	0	0	0	680	2,304	1,741	615	329	214
49	0	0	0	0	0	264	1,212	2,448	1,191	574	369
52	0	0	0	0	0	0	472	1,926	2,080	990	472
55	0	0	0	0	0	0	180	846	2,331	1,595	703
58	0	0	0	0	0	0	0	329	1,438	2,285	1,145
61	0	0	0	0	0	0	0	0	568	1,893	1,914
64	0	0	0	0	0	0	0	0	242	794	2,124
67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	297	1,397
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	162	631
73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	245
76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83
79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total (A)</b>	<b>1,359</b>	<b>4,281</b>	<b>6,248</b>	<b>7,150</b>	<b>7,551</b>	<b>7,946</b>	<b>8,341</b>	<b>8,668</b>	<b>8,804</b>	<b>9,132</b>	<b>9,297</b>

Edad promedio de la viuda por edad del fallecido (B)	19	22	26	31	35	40	44	49	54	57	62
--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

25,821	94,182	162,448	221,650	264,285	317,840	367,004	424,732	475,416	520,524	576,414
(C) = (A) multiplicado por (B)										

Edad Promedio de la viuda	<b>44</b>	Suma de (C) dividido entre suma de (A)
---------------------------	-----------	--

## Edad del huérfano

Edad del fallecido	17	22	27	32	37	42	47	52	57	62	67
Edad del huérfano	<b>Número de huérfanos</b>										
0	673	1,081	1,018	719	407	0	0	0	0	0	0
1	585	1,390	1,321	1,006	578	270	0	0	0	0	0
2	292	1,205	1,404	1,122	751	370	151	151	89	42	29
3	102	1,056	1,441	1,176	811	446	214	214	99	64	42
4	29	824	1,374	1,269	938	529	279	279	126	65	68
5	0	501	1,309	1,436	1,076	636	356	356	168	79	80
6	0	269	1,251	1,392	1,190	752	426	426	231	100	93
7	0	123	951	1,408	1,229	825	460	460	223	122	135
8	0	0	686	1,390	1,316	967	534	534	306	136	114
9	0	0	399	1,207	1,322	959	594	594	329	163	121
10	0	0	276	1,139	1,274	1,091	680	680	394	203	158
11	0	0	0	897	1,299	1,134	748	748	458	230	152
12	0	0	0	675	1,265	1,141	795	795	481	263	153
13	0	0	0	502	1,178	1,154	829	829	527	334	215
14	0	0	0	311	1,087	1,193	862	862	584	344	226
15	0	0	0	0	839	999	860	860	552	374	226
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total (A)</b>	<b>1,681</b>	<b>6,449</b>	<b>11,430</b>	<b>15,649</b>	<b>16,560</b>	<b>12,466</b>	<b>7,788</b>	<b>7,788</b>	<b>4,567</b>	<b>2,519</b>	<b>1,812</b>

Edad promedio del huérfano por edad del fallecido (B)	1	2	4	6	8	9	10	10	11	11	10
	1	2	4	6	8	9	10	10	11	11	10

1,681	12,898	45,720	93,894	132,480	112,194	77,880	77,880	50,237	27,709	18,120
(C) = (A) multiplicado por (B)										

Edad Promedio del huérfano	7	Suma de (C) dividido entre suma de (A)
----------------------------	---	--

## Cálculo de la tasa de gravedad $k$

$$K = \frac{1}{300 * N} \left( \frac{300 * S}{365} + (\#DPT) * I + (\#DPD)D \right)$$

Clases de Riesgo I.M.S.S.						
Variables	1	2	3	4	5	Total
$N$	2,951,235	3,831,038	3,233,036	1,933,357	2,393,460	14,342,126
$S$	2,652,992	3,443,886	2,906,315	1,737,979	2,151,584	12,892,756
$I$	224.02%	224.02%	224.02%	224.02%	224.02%	224.02%
$D$	116	285	301	220	511	1,433
$365$	365	365	365	365	365	365
$300$	300	300	300	300	300	300
$\#DPT$	29	29	29	29	29	29
$\#DPD$	300	300	300	300	300	300
<b>Factor K</b>	<b>0.0025</b>	<b>0.0025</b>	<b>0.0026</b>	<b>0.0026</b>	<b>0.0027</b>	<b>0.0026</b>

## Masa salarial $\sum S_x$ por clase de riesgo

Clase	Asegurados	Sueldo promedio diario	Sueldo promedio anual
I	2,951,235	240.34	255,350,101,321.50
II	3,831,038	240.34	331,473,414,169.50
III	3,233,036	240.34	279,732,407,001.16
IV	1,933,357	240.34	167,280,106,748.74
V	2,393,460	240.34	207,089,660,263.91
Total	<b>14,342,126</b>	<b>240.34</b>	<b>1,240,925,689,504.80</b>

El sueldo promedio anual se obtiene multiplicando el número de asegurados por el sueldo promedio diario que a su vez se multiplica por 360.

## Datos del I.S.S.S.T.E.

### Cálculo de la tasa de gravedad $k$

Variables	Datos
$N$	2,644,359
$S$	10,166,879
$I$	224.02%
$D$	173
$365$	365
$300$	300
$\#DPT$	8
$\#DPD$	300

Factor K	0.0106
----------	--------

### Masa salarial $\sum S_x$ por clase de riesgo

Asegurados	Sueldo promedio diario	Sueldo promedio anual
2,644,359	299.37	284,987,858,148.00

El sueldo promedio anual se obtiene multiplicando el número de asegurados por el sueldo promedio diario que a su vez se multiplica por 360.



# Anexo 5

**Tabla de anualidades para el cálculo de rentas vitalicias, mujeres.**

Edad	$q_x(\tau)$	$l_x(\tau)$	$d_x(\tau)$	$D_x(\tau)$	$N_x(\tau)$	$\ddot{a}_x$	$\ddot{a}_x^{(m)}$	$\frac{13}{12}\ddot{a}_x^{(m)}$
15	0.00015	100,000	15	59,689.06	1,569,826.54	26.3001	25.8417	27.9952
16	0.00015	99,985	15	57,661.94	1,510,137.48	26.1895	25.7312	27.8754
17	0.00016	99,970	16	55,703.66	1,452,475.54	26.0750	25.6167	27.7514
18	0.00017	99,954	17	53,811.35	1,396,771.88	25.9568	25.4985	27.6234
19	0.00018	99,937	18	51,982.80	1,342,960.53	25.8347	25.3764	27.4911
20	0.00019	99,919	19	50,215.88	1,290,977.73	25.7086	25.2502	27.3544
21	0.00021	99,900	21	48,508.53	1,240,761.85	25.5782	25.1199	27.2132
22	0.00022	99,879	22	46,858.30	1,192,253.32	25.4438	24.9855	27.0676
23	0.00024	99,857	24	45,263.74	1,145,395.02	25.3049	24.8466	26.9171
24	0.00025	99,833	25	43,722.57	1,100,131.28	25.1616	24.7033	26.7619
25	0.00026	99,808	26	42,233.45	1,056,408.70	25.0136	24.5552	26.6015
26	0.00027	99,782	27	40,794.64	1,014,175.25	24.8605	24.4022	26.4357
27	0.00028	99,755	28	39,404.45	973,380.61	24.7023	24.2440	26.2643
28	0.00030	99,727	30	38,061.24	933,976.16	24.5388	24.0804	26.0871
29	0.00031	99,697	31	36,763.08	895,914.92	24.3700	23.9116	25.9043
30	0.00033	99,666	33	35,508.84	859,151.83	24.1954	23.7371	25.7152
31	0.00035	99,633	35	34,296.70	823,642.99	24.0152	23.5569	25.5200
32	0.00038	99,598	38	33,125.27	789,346.29	23.8291	23.3708	25.3184
33	0.00041	99,560	41	31,992.88	756,221.02	23.6372	23.1788	25.1104
34	0.00044	99,519	44	30,898.27	724,228.14	23.4391	22.9808	24.8959
35	0.00048	99,475	48	29,840.20	693,329.87	23.2348	22.7764	24.6745
36	0.00053	99,427	53	28,817.20	663,489.67	23.0241	22.5658	24.4462
37	0.00060	99,374	60	27,827.86	634,672.47	22.8071	22.3488	24.2112
38	0.00067	99,314	67	26,870.59	606,844.61	22.5840	22.1256	23.9694
39	0.00075	99,247	74	25,944.41	579,974.02	22.3545	21.8962	23.7208
40	0.00085	99,173	84	25,048.37	554,029.62	22.1184	21.6601	23.4651
41	0.00095	99,089	94	24,180.82	528,981.25	21.8761	21.4177	23.2025
42	0.00107	98,995	106	23,340.95	504,800.42	21.6272	21.1689	22.9330
43	0.00119	98,889	118	22,527.50	481,459.47	21.3721	20.9137	22.6566
44	0.00134	98,771	132	21,739.73	458,931.97	21.1103	20.6520	22.3730
45	0.00149	98,639	147	20,976.49	437,192.25	20.8420	20.3837	22.0823
46	0.00166	98,492	163	20,236.94	416,215.75	20.5671	20.1088	21.7845
47	0.00185	98,329	182	19,520.24	395,978.81	20.2855	19.8272	21.4795
48	0.00206	98,147	202	18,825.23	376,458.57	19.9976	19.5392	21.1675
49	0.00229	97,945	224	18,151.19	357,633.34	19.7030	19.2447	20.8484
50	0.00254	97,721	248	17,497.27	339,482.15	19.4020	18.9437	20.5223
51	0.00281	97,473	274	16,862.68	321,984.88	19.0945	18.6362	20.1892

Edad	$q_x(\tau)$	$l_x(\tau)$	$d_x(\tau)$	$D_x(\tau)$	$N_x(\tau)$	$\ddot{a}_x$	$\ddot{a}_x^{(m)}$	$\frac{13}{12}\ddot{a}_x^{(m)}$
52	0.00310	97,199	301	16,246.64	305,122.20	18.7806	18.3223	19.8492
53	0.00343	96,898	332	15,648.63	288,875.56	18.4601	18.0018	19.5019
54	0.00378	96,566	365	15,067.64	273,226.93	18.1334	17.6750	19.1479
55	0.00417	96,201	401	14,503.08	258,159.29	17.8003	17.3420	18.7871
56	0.00459	95,800	440	13,954.23	243,656.20	17.4611	17.0028	18.4197
57	0.00505	95,360	482	13,420.43	229,701.97	17.1158	16.6575	18.0456
58	0.00555	94,878	527	12,901.06	216,281.55	16.7646	16.3063	17.6652
59	0.00610	94,351	576	12,395.55	203,380.49	16.4075	15.9492	17.2783
60	0.00672	93,775	630	11,903.26	190,984.94	16.0448	15.5864	16.8853
61	0.00740	93,145	689	11,423.47	179,081.67	15.6766	15.2183	16.4865
62	0.00815	92,456	754	10,955.53	167,658.20	15.3035	14.8452	16.0823
63	0.00899	91,702	824	10,498.73	156,702.67	14.9259	14.4675	15.6732
64	0.00991	90,878	901	10,052.55	146,203.94	14.5440	14.0856	15.2594
65	0.01092	89,977	983	9,616.32	136,151.39	14.1584	13.7000	14.8417
66	0.01205	88,994	1,072	9,189.62	126,535.07	13.7693	13.3110	14.4203
67	0.01329	87,922	1,168	8,771.91	117,345.45	13.3774	12.9191	13.9957
68	0.01467	86,754	1,273	8,362.68	108,573.54	12.9831	12.5248	13.5685
69	0.01619	85,481	1,384	7,961.33	100,210.85	12.5872	12.1289	13.1396
70	0.01787	84,097	1,503	7,567.56	92,249.53	12.1901	11.7318	12.7094
71	0.01972	82,594	1,629	7,180.98	84,681.96	11.7925	11.3342	12.2787
72	0.02177	80,965	1,763	6,801.30	77,500.99	11.3950	10.9367	11.8481
73	0.02402	79,202	1,902	6,428.22	70,699.68	10.9983	10.5400	11.4183
74	0.02652	77,300	2,050	6,061.69	64,271.46	10.6029	10.1446	10.9899
75	0.02926	75,250	2,202	5,701.38	58,209.78	10.2098	9.7514	10.5640
76	0.03228	73,048	2,358	5,347.39	52,508.39	9.8194	9.3611	10.1412
77	0.03561	70,690	2,517	4,999.78	47,161.00	9.4326	8.9743	9.7221
78	0.03927	68,173	2,677	4,658.70	42,161.22	9.0500	8.5917	9.3076
79	0.04330	65,496	2,836	4,324.41	37,502.52	8.6723	8.2139	8.8984
80	0.04772	62,660	2,990	3,997.26	33,178.10	8.3002	7.8419	8.4954
81	0.05256	59,670	3,136	3,677.80	29,180.84	7.9343	7.4760	8.0990
82	0.05787	56,534	3,272	3,366.67	25,503.05	7.5751	7.1168	7.7099
83	0.06368	53,262	3,392	3,064.56	22,136.37	7.2233	6.7650	7.3288
84	0.07003	49,870	3,492	2,772.36	19,071.81	6.8793	6.4209	6.9560
85	0.07700	46,378	3,571	2,491.05	16,299.45	6.5432	6.0849	6.5919
86	0.08464	42,807	3,623	2,221.49	13,808.40	6.2158	5.7575	6.2373
87	0.09303	39,184	3,645	1,964.71	11,586.91	5.8975	5.4392	5.8924
88	0.10221	35,539	3,632	1,721.69	9,622.20	5.5888	5.1305	5.5580
89	0.11226	31,907	3,582	1,493.46	7,900.51	5.2901	4.8317	5.2344
90	0.12325	28,325	3,491	1,280.97	6,407.05	5.0017	4.5434	4.9220
91	0.13526	24,834	3,359	1,085.11	5,126.08	4.7240	4.2657	4.6211
92	0.14835	21,475	3,186	906.61	4,040.97	4.4572	3.9989	4.3321
93	0.16262	18,289	2,974	746.00	3,134.36	4.2016	3.7432	4.0552
94	0.17815	15,315	2,728	603.57	2,388.36	3.9571	3.4988	3.7903

Edad	$q_x(\tau)$	$l_x(\tau)$	$d_x(\tau)$	$D_x(\tau)$	$N_x(\tau)$	$\ddot{a}_x$	$\ddot{a}_x^{(m)}$	$\frac{13}{12} \ddot{a}_x^{(m)}$
95	0.19500	12,587	2,454	479.28	1,784.79	3.7239	3.2656	3.5377
96	0.21327	10,133	2,161	372.79	1,305.51	3.5020	3.0437	3.2973
97	0.23303	7,972	1,858	283.37	932.72	3.2915	2.8332	3.0693
98	0.25435	6,114	1,555	209.98	649.35	3.0925	2.6342	2.8537
99	0.27728	4,559	1,264	151.28	439.38	2.9044	2.4461	2.6499
100	0.30188	3,295	995	105.64	288.10	2.7272	2.2689	2.4580
101	0.32818	2,300	755	71.24	182.46	2.5610	2.1027	2.2779
102	0.35619	1,545	550	46.24	111.22	2.4052	1.9469	2.1091
103	0.38589	995	384	28.77	64.98	2.2583	1.8000	1.9500
104	0.41723	611	255	17.07	36.20	2.1209	1.6625	1.8011
105	0.45014	356	160	9.61	19.13	1.9911	1.5328	1.6605
106	0.48450	196	95	5.11	9.52	1.8631	1.4048	1.5219
107	0.52012	101	53	2.55	4.41	1.7336	1.2753	1.3816
108	0.55679	48	27	1.17	1.87	1.5977	1.1394	1.2344
109	0.59423	21	12	0.49	0.70	1.4141	0.9557	1.0354
110	1.00000	9	9	0.20	0.20	1.0000	0.5417	0.5868

Fuente. Tabla de tasas de mortalidad de activos para la seguridad social, 1997, tasa de interés técnico del 3.5%, m=12.

**Tabla de anualidades para el cálculo de rentas vitalicias, invalidez hombres.**

Edad	$q_x(\tau)$	$l_x(\tau)$	$d_x(\tau)$	$D_x(\tau)$	$N_x(\tau)$	$\ddot{a}_x$	$\ddot{a}_x^{(m)}$
0	0.00052	100,000	52	100,000.00	2,541,182.05	25.4118	24.4118
1	0.00052	99,948	52	96,568.12	2,441,182.05	25.2794	24.2794
2	0.00052	99,896	52	93,253.98	2,344,613.94	25.1422	24.1422
3	0.00052	99,844	52	90,053.57	2,251,359.95	25.0002	24.0002
4	0.00052	99,792	52	86,962.96	2,161,306.38	24.8532	23.8532
5	0.00052	99,740	52	83,978.40	2,074,343.42	24.7009	23.7009
6	0.00052	99,688	52	81,096.25	1,990,365.02	24.5432	23.5432
7	0.00052	99,636	52	78,313.00	1,909,268.76	24.3800	23.3800
8	0.00052	99,584	52	75,625.24	1,830,955.77	24.2109	23.2109
9	0.00052	99,532	52	73,029.71	1,755,330.53	24.0358	23.0358
10	0.00052	99,480	52	70,523.24	1,682,300.82	23.8546	22.8546
11	0.00052	99,428	52	68,102.78	1,611,777.57	23.6668	22.6668
12	0.00052	99,376	52	65,765.38	1,543,674.79	23.4725	22.4725
13	0.00052	99,324	52	63,508.18	1,477,909.41	23.2712	22.2712
14	0.00052	99,272	52	61,328.43	1,414,401.24	23.0627	22.0627
15	0.00052	99,220	52	59,223.49	1,353,072.80	22.8469	21.8469
16	0.00052	99,168	52	57,190.77	1,293,849.32	22.6234	21.6234
17	0.00052	99,116	52	55,227.81	1,236,658.54	22.3920	21.3920
18	0.00061	99,064	60	53,332.21	1,181,430.73	22.1523	21.1523
19	0.00069	99,004	68	51,497.49	1,128,098.53	21.9059	20.9059
20	0.00076	98,936	75	49,721.86	1,076,601.03	21.6525	20.6525
21	0.00082	98,861	81	48,004.03	1,026,879.17	21.3915	20.3915
22	0.00088	98,780	87	46,342.70	978,875.15	21.1225	20.1225
23	0.00092	98,693	91	44,736.12	932,532.45	20.8452	19.8452
24	0.00096	98,602	95	43,183.45	887,796.33	20.5587	19.5587
25	0.00100	98,507	99	41,682.94	844,612.88	20.2628	19.2628
26	0.00102	98,408	100	40,232.90	802,929.94	19.9570	18.9570
27	0.00105	98,308	103	38,832.86	762,697.04	19.6405	18.6405
28	0.00107	98,205	105	37,480.36	723,864.18	19.3132	18.3132
29	0.00110	98,100	108	36,174.19	686,383.81	18.9744	17.9744
30	0.00112	97,992	110	34,912.43	650,209.62	18.6240	17.6240
31	0.00115	97,882	113	33,693.95	615,297.19	18.2614	17.2614
32	0.00118	97,769	115	32,516.96	581,603.23	17.8861	16.8861
33	0.00121	97,654	118	31,380.40	549,086.27	17.4977	16.4977
34	0.00124	97,536	121	30,282.59	517,705.87	17.0958	16.0958
35	0.00129	97,415	126	29,222.25	487,423.27	16.6799	15.6799
36	0.00134	97,289	130	28,197.54	458,201.03	16.2497	15.2497
37	0.00140	97,159	136	27,207.59	430,003.49	15.8045	14.8045
38	0.00147	97,023	143	26,250.73	402,795.90	15.3442	14.3442
39	0.00155	96,880	150	25,325.64	376,545.17	14.8681	13.8681

Edad	$q_x(\tau)$	$l_x(\tau)$	$d_x(\tau)$	$D_x(\tau)$	$N_x(\tau)$	$\ddot{a}_x$	$\ddot{a}_x^{(m)}$
40	0.00164	96,730	159	24,431.33	351,219.53	14.3758	13.3758
41	0.00173	96,571	167	23,566.35	326,788.19	13.8667	12.8667
42	0.00184	96,404	177	22,730.05	303,221.84	13.3401	12.3401
43	0.00195	96,227	188	21,921.08	280,491.79	12.7955	11.7955
44	0.00207	96,039	199	21,138.41	258,570.71	12.2323	11.2323
45	0.00221	95,840	212	20,381.26	237,432.31	11.6495	10.6495
46	0.00236	95,628	226	19,648.48	217,051.05	11.0467	10.0467
47	0.00256	95,402	244	18,939.17	197,402.56	10.4230	9.4230
48	0.00279	95,158	265	18,251.92	178,463.39	9.7778	8.7778
49	0.00309	94,893	293	17,585.59	160,211.47	9.1104	8.1104
50	0.00347	94,600	328	16,938.45	142,625.88	8.4202	7.4202
51	0.00395	94,272	372	16,308.91	125,687.43	7.7067	6.7067
52	0.00454	93,900	426	15,695.22	109,378.52	6.9689	5.9689
53	0.00525	93,474	491	15,095.67	93,683.30	6.2060	5.2060
54	0.00611	92,983	568	14,508.57	78,587.63	5.4166	4.4166
55	0.00712	92,415	658	13,932.31	64,079.06	4.5993	3.5993
56	0.00838	91,757	769	13,365.33	50,146.75	3.7520	2.7520
57	0.00933	90,988	849	12,805.14	36,781.42	2.8724	1.8724
58	0.01035	90,139	933	12,256.67	23,976.29	1.9562	0.9562
59	0.01144	89,206	1,021	11,719.62	11,719.62	1.0000	0.0000

Fuente. Tabla de tasas de invalidez para la seguridad social, EISS-97, tasa de interés técnico del 3.5%,  $m=12$ .

# Bibliografía

---

- Elías González–Posada Martínez, *“El accidente de trabajo: Evolución, normativa y tratamiento jurídico comparado”*, artículos de opinión, Universidad de Valladolid, España, en [www.der.uva.es/trabajo/acci2.html](http://www.der.uva.es/trabajo/acci2.html)
- Florida Workers’ Compensation, *“Historia de los derechos de los trabajadores”*, en [www.floridawc.com/workerscompensation/history/](http://www.floridawc.com/workerscompensation/history/)
- Almazán González, José Antonio, *“Razonamientos que fundamentan la necesidad de una reforma progresiva a la Ley Federal del trabajo”*, México, 2007, en [www.senado.gob.mx/gace.php?sesion=2007/07/17/1&documento=23](http://www.senado.gob.mx/gace.php?sesion=2007/07/17/1&documento=23)
- Instituto Mexicano del Seguro Social, *“60 años de servir a México”*, México, 2003, en [www.imss.gob.mx/instituto/historia/el\\_nacimiento.htm](http://www.imss.gob.mx/instituto/historia/el_nacimiento.htm)
- Gobierno.com.mx, *I.S.S.S.T.E.*, México, 2004, en [www.gobierno.com.mx/issste/](http://www.gobierno.com.mx/issste/)
- Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas, *“Antecedentes históricos”*, México, 2009, en [www.issfam.gob.mx/archivos/antecedentes.htm](http://www.issfam.gob.mx/archivos/antecedentes.htm)
- Schoenbaum, Emilio, *“El actuariado social en las tarifas de riesgos profesionales”*, México, 1943.
- <http://www.gobierno.com.mx/issste/>
- Ley Federal del Trabajo, Última reforma publicada DOF 17-01-2006.
- Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado, Reglamentaria del Apartado B) del Artículo 123 Constitucional, Última reforma publicada DOF 03-05-2006.
- Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de marzo de 2007.
- Ley del Seguro Social, Última reforma publicada DOF 16-01-2009.
- Ley del Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas, Última reforma publicada DOF 20-11-2008.
- Valuación actuarial y financiera al 31 de diciembre de 2010, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado.

# Índice General

---

<b>Introducción</b> .....	1
<b>Capítulo I. Antecedentes de los seguros de riesgos del trabajo</b> .....	2
I.1 Antecedentes en el Mundo .....	2
I.2 Antecedentes en México .....	4
<b>Capítulo II. Esquemas del seguro de riesgos de trabajo en México</b> .....	11
II.1 Artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....	11
II.2 Ley Federal del Trabajo.....	12
II.3 Ley Federal de los Trabajadores al Servicio Del Estado.....	15
II.4 Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado .....	16
II.5 Ley del Seguro Social.....	19
II.6 Ley del Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas.....	26
<b>Capítulo III. Técnica actuarial de los seguros de riesgos de trabajo</b> .....	34
III.1 Cálculo de primas y clasificación de riesgos.....	34
<b>Capítulo IV. Aplicación del modelo propuesto</b> .....	47
IV.1 Aplicación del modelo actuarial con la estadística del I.M.S.S. ....	47
IV.2 Aplicación del modelo actuarial con la estadística del I.S.S.S.T.E.....	52
<b>Conclusiones</b> .....	55
<b>Anexos</b> .....	57
Anexo 1 .....	57
Anexo 2.....	101
Anexo 3.....	103
Anexo 4 .....	129
Anexo 5.....	134
<b>Bibliografía</b> .....	139
<b>Índice general</b> .....	140
<b>Índice de formulas</b> .....	141
<b>Índice de tablas</b> .....	142

# Índice de fórmulas

---

<b>Fórmula 1, Tasa de frecuencia.....</b>	<b>39</b>
<b>Fórmula 2, Tasa de gravedad.....</b>	<b>39</b>
<b>Fórmula 3, Aportación p, correspondiente al grado de riesgo.....</b>	<b>40</b>
<b>Fórmula 4, Aporte medio para la unidad de trabajo .....</b>	<b>41</b>
<b>Fórmula 5, Valor de la carga provocada por un accidente fatal en un asegurado de edad x .....</b>	<b>42</b>
<b>Fórmula 6, Primer parte de la prima promedio de aportación (accidente fatal) .....</b>	<b>42</b>
<b>Fórmula 7, Valor de la carga provocada por la incapacidad de un asegurado de edad x .....</b>	<b>43</b>
<b>Fórmula 8, Carga total causada por los accidentes no fatales ocurridos durante el periodo de curación.....</b>	<b>43</b>
<b>Fórmula 9, Carga por la indemnización cuando la incapacidad permanente es menor al 25% .....</b>	<b>44</b>
<b>Fórmula 10, Cargas por las rentas en el caso de que la incapacidad permanente total o parcial sea mayor al 25% y menor al 70% .....</b>	<b>45</b>
<b>Fórmula 11, Cargas por las rentas en el caso de que la incapacidad permanente total o parcial sea mayor al 70% .....</b>	<b>45</b>
<b>Fórmula 12, Segunda parte de la prima promedio de aportación (incapacidad).....</b>	<b>46</b>



# Índice de tablas

---

Tabla 1, Primas medias por clase de riesgo .....	23
Tabla 2, Requisitos para ascenso en caso de retiro .....	27
Tabla 3, Porcentajes adicionales al haber de retiro por años de servicio .....	29
Tabla 4, Porcentaje del haber de retiro para militares con menos de 14 años de servicio .....	30
Tabla 5, Porcentaje del haber de retiro en caso de retiro .....	31
Tabla 6, Grandes grupos de actividad económica .....	37
Tabla 7, Grandes Divisiones .....	38
Tabla 8, Número de asegurados $\sum M_x$ por clase de riesgo I.M.S.S.....	48
Tabla 9, Edades promedio I.M.S.S. ....	48
Tabla 10, Tasa de gravedad $k$ por clase de riesgo .....	48
Tabla 11, Masa salarial $\sum S_x$ por clase de riesgo.....	49
Tabla 12, Porcentajes de pensión a los deudos del trabajador, I.M.S.S. ....	49
Tabla 13, Tasa de remplazo en caso de incapacidad permanente, I.M.S.S.....	50
Tabla 14, Promedio de porcentajes de incapacidad, I.M.S.S. ....	50
Tabla 15, Frecuencia relativa de incapacidad, I.M.S.S. ....	50
Tabla 16, Rentas vitalicias, I.M.S.S. ....	50
Tabla 17, Prima del seguro de riesgos de trabajo I.M.S.S.....	51
Tabla 18, Edades promedio I.S.S.S.T.E. ....	52
Tabla 19, Porcentajes de pensión a los deudos del trabajador, I.S.S.S.T.E. ....	53
Tabla 20, Tasa de remplazo en caso de incapacidad permanente, I.S.S.S.T.E.....	53
Tabla 21, Promedio de porcentajes de incapacidad, I.S.S.S.T.E. ....	53
Tabla 22, Frecuencia relativa de incapacidad, I.S.S.S.T.E. ....	54
Tabla 23, Rentas vitalicias, I.S.S.S.T.E. ....	54
Tabla 24, Prima del seguro de riesgos de trabajo, I.S.S.S.T.E.....	54