

### CAPÍTULO III

## LA SEGURIDAD NUCLEAR, RADIOLÓGICA Y FÍSICA, LAS SALVAGUARDIAS Y EL SEGURO

65. La seguridad nuclear . . . . .	319
66. La seguridad social . . . . .	325
A. La Ley Federal del Trabajo, de 1o. de abril de 1970 . . . . .	325
B. La Ley del Instituto de Seguridad Social de los Trabajadores al Servicio del Estado (ISSSTE) de 1o. de febrero de 1985 . . . . .	329
C. La Ley del Seguro Social, de 1o. de abril de 1973 . . . . .	331
D. La Ley del Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas (ISSFAM), de 28 de mayo de 1976 . . . . .	333
67. Las Salvaguardias . . . . .	334
68. Los seguros comerciales en la energía nuclear . . . . .	334
A. La aceptación de coberturas por los aseguradores . . . . .	335
B. Impacto de los seguros en la legislación nacional . . . . .	336
69. Exención de seguros en favor del Estado . . . . .	336

## CAPÍTULO III

### LA SEGURIDAD NUCLEAR, RADIOLÓGICA Y FÍSICA. LAS SALVAGUARDIAS Y EL SEGURO

#### 65. La seguridad nuclear

Uno de los instrumentos de bienestar humano y social es la energía nuclear.

Su empleo para fines pacíficos juega un papel muy importante en el progreso de la agricultura, la medicina, la biología, la hidrología y la industria particularmente, en esta última, en la generación de fuerza motriz, principalmente electricidad.

Precisamente en este último renglón, la energía nuclear produce un porcentaje muy importante de la electricidad mundial suministrada por plantas nucleoelectricas. Según escribió en la prensa Manuel Aguilera Gómez, hasta la fecha están trabajando 394 plantas nucleoelectricas con una capacidad conjunta de 270,232 MV. En Estados Unidos están operando 93 plantas de este género; 50 en la Unión Soviética; 38 en Inglaterra; 49 en Francia; 34 en Japón; 34 en Alemania Occidental; 12 en Suecia; 8 en Bélgica; 5 en Suiza y 18 en Canadá.

En otros países, como India, hay 6; en Corea del Sur, 6; en Taiwan, 2 y en Argentina, Brasil, Pakistán y Yugoslavia, 2 y 1 respectivamente.

En resumen, la participación de los reactores nucleares en la generación total de electricidad llega a 65 por ciento en Francia, 60 por ciento en Bélgica, 42 por ciento en Suecia y 16 por ciento en Estados Unidos.

Sin embargo, el riesgo a que se ven expuestos no solamente los trabajadores de las plantas nucleoelectricas sino la población en general es cada vez más intenso y grave.

Por eso la seguridad nuclear es primordial como lo reconoce nuestra LR85, artículo 19, que determina que la seguridad es primordial en todas las actividades que involucran a la energía nuclear y deberá tomarse en cuenta desde la planeación, diseño, construcción y operación, hasta el cierre definitivo y desmantelamiento de las instalaciones nu-

clares y radiactivas, así como en las disposiciones y destino final de todos sus desechos.

Precisamente la OEA y la OCDE han realizado importantes programas de seguridad. El joven y brillante doctor en física Marco Antonio Martínez de la Facultad de Ciencias de la UNAM y doctorado en Suecia, en interesantes artículos dados a la luz pública, reseña algunos de ellos.<sup>45</sup> En 1938, señala, la OEA inició el Programa OSART (Operational Safety Review Team), de acuerdo con el cual se envían misiones a los Estados miembros para asistir a las autoridades reguladoras en la revisión de las plantas nucleares en operación.

En 1984 se estableció el RAPART (Radiatio Protection Advisory Team), para evaluar necesidades y prestar asistencia técnica, y en 1985 tuvo lugar la primera reunión del INSAG (International Nuclear Safety Advisory Group), grupo de expertos de alto nivel, para intercambio de información en el campo de la seguridad nuclear e identificación de problemas de la misma naturaleza y como resultado del cual se estableció el ASSETS (Analysis Safety Significant Events Team), a fin de complementar los trabajos de la OIEA.

El programa sobre seguridad nuclear NUSS tuvo resultados prácticos muy halagadores en 1985 y la OIEA ha publicado *Guías para el arreglo de asistencia mutua de emergencia en conexión con accidentes nucleares o emergencias radiológicas y Guías sobre eventos reportables, planificación integral e intercambio de información en una emisión transfronteriza de materiales radiactivos*.

Los programas de asistencia técnica de la OIEA incluyen servicio de expertos, equipo y materiales, cursos de entrenamiento, becas y visitas científicas.

México, en atención al desarrollo económico e industrial que ha venido alcanzando, no puede dejar de prever el empleo de esta vital energía. El periodista José Luis Mejías muy acertadamente ha escrito que por su parte, es partidario del progreso aunque éste signifique riesgos, ya que no existirían trenes si hubiese prevalecido el miedo a los descarrilamientos; ni aviones si la gente no hubiera confiado en que no se estrellarían todos los artefactos voladores más pesados que el aire.<sup>46</sup>

### A. La seguridad nuclear

Por supuesto que una cuestión muy importante relacionada con la

<sup>45</sup> Cfr. Periódico *Excélsior* del 18 de septiembre de 1987.

<sup>46</sup> Cfr. Periódico *Excélsior*, 1987.

seguridad de los reactores es la de si éstos pueden explotar como una bomba atómica y la respuesta es simplemente negativa, pues el combustible que se usa en ellos no puede explotar en una bomba y los principios de diseño son completamente diferentes, resultando que en una reacción crítica el combustible tiende a dispersarse y la reacción cesa automáticamente. El intenso calor derrite o desintegra el combustible en contacto. Lo que sucedería en tal evento es que el reactor se dañaría físicamente.

Lo que sí es muy grave en tal supuesto, es decir, en el de una reacción supercrítica que genere un intenso calor que derrita el núcleo o produzca una ruptura estructural del reactor o cualquier otro accidente en el reactor, es la posibilidad de escape de radiactividad.

Sin embargo, las medidas acerca de la seguridad del reactor comprenden el diseño del núcleo, el diseño del sistema de control, el diseño de la instalación y el diseño del tanque o estructura externa del reactor en sí, ya que toda la reactividad proviene de los productos de fisión, los cuales deben contenerse por el revestimiento de las unidades de combustible a fin de prevenir el escape de la radiactividad.

Además, aparte de la prevención de accidentes en el reactor, otro factor importante en la seguridad de los reactores es el relativo al confinamiento de la radiactividad en caso de accidente en albergues totalmente construidos a prueba de gases o edificios herméticos diseñados para reportar cualquier avería de tipo explosivo.

Para el derecho, todas estas medidas técnicas de seguridad de los reactores repercuten directamente en los programas de seguridad que deben establecer los organismos gubernamentales de la energía atómica estudiando las causas básicas de los accidentes y las pruebas de las características de seguridad antes de otorgarse los permisos o autorizaciones para el funcionamiento de las plantas respectivas o cuando éste sufra cambios que ameriten la modificación de tales permisos y la promulgación de medidas de carácter social referentes a la selección y entrenamiento del personal de operación, la preparación de leyes, reglamentos y medidas administrativas o especificaciones que abarcan todos los campos de la utilización de la energía nuclear con fines pacíficos.

La seguridad de los reactores ha sido estudiada por la OIEA en forma permanente, comprendiendo la selección de los mejores sitios de implantación para las instalaciones nucleares en la Conferencia de Bombay, de 1963 y la protección sanitaria en la utilización de los reactores nucleares de propulsión naval.

La OIEA ha publicado, como resultado de todos sus estudios, una *Colección de manuales de seguridad*, de carácter práctico, entre los cuales pueden mencionarse ejemplificativamente el *Manual que contiene las normas relativas a la seguridad a observar en la explotación de reactores de investigación*, adoptados en Viena, en 1961, bajo el número 16 y el *Manual de control en la contaminación del aire debido al funcionamiento de instalaciones nucleares*, aprobado en 1965, bajo el número 17.

El doctor Arturo Guerra Flores, Jefe de la Coordinación Civil para casos de Desastre del Gobierno de la Baja California, expuso el 9 de agosto de 1987 la necesidad de crear un programa serio de prevención en caso de accidente nuclear en las plantas que los Estados Unidos tienen a escasos 100 kilómetros de la línea divisoria con México, en la planta nuclear de San Onofre, en el Condado de Orange, California, pues los mexicanos serían tal vez los únicos dañados, dado que los estadounidenses están preparados para dicha infortunada posibilidad, cosa que no sucede del lado mexicano.

En el Convenio sobre cooperación para la protección y mejoramiento del ambiente celebrado entre México y Estados Unidos el 14 de agosto de 1983, firmado por los presidentes De la Madrid y Reagan, no se mencionan en ninguno de sus 23 artículos los temas de materia nuclear o radiactiva, a pesar de su relación con la ecología.

Tal vez un convenio específico sobre seguridad nuclear celebrado entre México y los Estados Unidos al respecto, sería un paso positivo y conveniente.

Nuestra LR85 establece que la seguridad nuclear es el conjunto de acciones y medidas encaminadas a evitar que los equipos, materiales e instalaciones nucleares y su funcionamiento constituyan riesgos para la salud del hombre y sus bienes, o detrimento en la calidad del ambiente (artículo 20).

### B. La seguridad radiológica

La LR85 dice que la seguridad radiológica tiene por objeto proteger a los trabajadores, a la población y a sus bienes, y al ambiente en general mediante la prevención y limitación de los efectos que pudieren resultar de la exposición de la radiación ionizante (artículo 21) y agrega que las personas físicas o morales autorizadas, en los términos de la Ley y sus reglamentos, para operar instalaciones nucleares y radiactivas deberán contar con el personal de seguridad radiológica requerido, quien tendrá a su cargo la asesoría, el adiestramiento, la evalua-

ción de procedimientos de trabajo, la elaboración de manuales de seguridad, su vigilancia y aplicación, en lo relacionado con la protección radiológica dentro del centro de trabajo. El titular de la autorización será el responsable directo de la seguridad radiológica.

Tanto el titular de la autorización como el personal de seguridad radiológica deberán cumplir con los requisitos y obligaciones establecidos en las disposiciones reglamentarias de la Ley.

En las instalaciones nucleares deberá contarse con el personal de seguridad nuclear y radiológico requerido, y el titular del organismo público correspondiente será el responsable del estricto cumplimiento de las normas aplicables (artículo 27).

Además, en la explotación de yacimientos de minerales radiactivos, las plantas de tratamiento de tales minerales, sus presas de jales y las zonas de trabajo a ella asociadas se sujetarán, en cuanto a la seguridad radiológica se refiere, a las disposiciones que se expidan, por las autoridades competentes, sin perjuicio de lo establecido por otros ordenamientos en materia de seguridad (artículo 31).

Sin embargo, es importante señalar que las normas y recomendaciones para la protección contra los riesgos, con motivo de las radiaciones nucleares, corre a cargo no sólo de organismos nacionales, sino también internacionales.

Así tenemos que la OIEA, de conformidad con el artículo III, párrafo A, de sus Estatutos, ha establecido normas de aplicación directa a los trabajadores y a todas aquellas instituciones o gobiernos que soliciten su asistencia.

En particular, tratándose de la *radioprotección*, las medidas que han sido adoptadas se contienen en las normas fundamentales de seguridad que ha publicado a través de una *Colección de Seguridad* destinados a proteger la salud y reducir al mínimo los peligros a los cuales están expuestas las personas y los bienes por la utilización de la energía nuclear bajo sus diversas formas.

Estas normas se han inspirado en las Recomendaciones del ICRP y en las normas básicas del EUROATOM, aprobadas en 1959 y han sido establecidas por la Junta de Gobernadores del organismo, desde 1962 con la finalidad de que, de ser posible, se incorporen en las legislaciones nacionales o por lo menos, de que sirvan de modelo a aquellos países que utilicen la energía nuclear.

Se refieren principalmente a la utilización de radioisótopos en medicina general y en medicina tropical, habiendo sido estudiadas en cuanto a este renglón en el Seminario de Viena, de 1959 y en el de Bang-

kok, de 1960, respectivamente, con el apoyo de la OMS; al empleo de los propios radioisótopos en biología animal y concretamente en la lucha contra el gusano barrenador, habiéndose adoptado en la Conferencia de México, en 1961 y en la de Viena, de 1962; y al manejo de los radioisótopos en la radioterapia, que se discutió en Montreal, en 1962 así como a la decimetría y el cambio radiactivo en el hombre, que fueron ampliamente considerados en el Simposio sobre la Metrología, de los Radioisótopos, en Viena, en 1959 y en el Coloquio de Heidelberg, de 1964, celebrado bajo los auspicios de la misma OIEA, la OIT y la OMS.

Y mencionamos todo ello sólo como antecedente histórico de la labor de la OIEA en este punto; pero su acción ha continuado hasta la fecha sin descanso y con éxito bastante halagador.

Es más, para perfeccionar el cuadro jurídico de disposiciones de protección contra las radiaciones existen patrones internacionales de alto valor como las Normas y Directivas adoptadas por el EURATOM contra los peligros resultantes de las radiaciones ionizantes, de Bruselas, 2 de febrero de 1959 y las referentes a la revisión de sus anexos fijando los principios esenciales para la protección sanitaria, también redactada en Bruselas y suscritas tres años más tarde, el 5 de marzo de 1962.

En México, el Programa de Defensa Radiológica Externa, a realizar con la cooperación de varias Secretarías de Estado para salvaguardias de los habitantes de la planta de Laguna Verde, Veracruz, y de las regiones cercanas a la misma, en un radio de 16 kilómetros alrededor de ella, ha sido complementado con el Plan de Emergencia Radiológica (PERE) de la CFE, que aun cuando es criticado de que no contempla la evacuación rápida y segura de poblaciones tan grandes como las de Jalapa y Veracruz y que durante los simulacros de mayo de 1987 sobre evacuación de personal, no funcionó adecuadamente por falta de normas sobre salidas de emergencia, empleo de transportes para el alejamiento del lugar y movimientos naturales dentro de las instalaciones, ha sido motivo de completo mejoramiento y es de esperarse que pronto otorgará las garantías de seguridad necesaria.

Lograr una Ley de Seguridad Radiológica, dice González Díaz Lombardo, que integre los diversos capítulos de la energía nuclear en forma unitaria, sería una solución posible, ya que supondría la regulación tanto por lo que toca a los aspectos laborales, como sanitarios, en las personas y en los bienes.<sup>47</sup>

<sup>47</sup> *Cfr. Op cit. ant.*

Por otra parte, nosotros pensamos que más bien sería conveniente formular un Reglamento de Seguridad Radiológica, derivado de los artículos 19 al 40 de la LR85, relativos a la Seguridad Nuclear, Radiológica y Física y las Salvaguardias.

### C. *La seguridad física*

La seguridad física en las instalaciones nucleares o radiactivas, establece el artículo 22 de la LR85, tiene por objeto evitar actos intencionales que causen o puedan causar daños o alteraciones tanto a la salud o seguridad públicas, como el robo o empleo no autorizado de material nuclear o radiactivo.

Las instalaciones nucleares y radiactivas deberán contar con sistemas de seguridad física nuclear y radiológica que satisfagan los requisitos que al respecto se establezcan en otros ordenamientos y en las disposiciones reglamentarias de esta ley.

## 66. La seguridad social

Además, es necesario referirnos no sólo a la seguridad nuclear, comprendiendo la seguridad nuclear misma, la radiológica y la física de que hemos hablado antes, sino también de la seguridad social.

Esta seguridad social comprende trabajadores de la energía nuclear que caen bajo el régimen de la Ley Federal del Trabajo; trabajadores que prestan sus servicios al Estado y sus organismos descentralizados, que caen bajo el régimen de la Ley del Seguro Social y miembros de las fuerzas armadas que prestan servicios también a la energía nuclear y que caen bajo el régimen de la Ley del Instituto de Seguridad correspondiente a ellas o sea al ISSFAM.

### A. *La Ley Federal del Trabajo, de 1º de abril de 1970*

Hablando de la seguridad social en el campo de los trabajadores de la energía nuclear, principalmente los que prestan sus servicios en las plantas nucleares, pensamos que es urgente actualizar la Ley Federal del Trabajo y hacerle ciertas adiciones que juzgamos pertinentes.

La misma OIT, durante la Conferencia Internacional del Trabajo, celebrada en Ginebra, Suiza, desde el 2 de junio de 1960, adoptó las "Recomendaciones 14 y 5 sobre la Protección de los Trabajadores contra las Radiaciones Ionizantes".



Sobre el particular, hagamos un breve análisis de las disposiciones legales en vigor.

Desde luego, el artículo 123, fracción XIV de la Constitución de la República, determina que los empresarios serán responsables de los accidentes del trabajo y de las enfermedades profesionales de los trabajadores, sufridas con motivo o en ejercicio de la profesión o trabajo que ejecuten; por lo tanto, los patrones deberán pagar la indemnización correspondiente, según que traiga como consecuencia la muerte o simplemente incapacidad temporal o permanente para trabajar, de acuerdo con lo que las leyes determinen. Esta responsabilidad subsistirá aun en el caso de que el patrono contrate el trabajo con un intermediario.

Y, por su parte, la Ley Federal del Trabajo, de 1o. de julio de 1970, que abrogó la del 18 de agosto de 1931, en su título noveno "De los Riesgos del Trabajo", establece en su artículo 473, que riesgos del trabajo son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo.

El artículo 474 del mismo ordenamiento legal dice que accidente de trabajo es toda lesión orgánica o perturbación profesional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste.

Quedan incluidos en la definición anterior los accidentes que se produzcan al trasladarse el trabajador directamente de su domicilio al lugar de trabajo y de éste a aquél.

El artículo 475 define la enfermedad de trabajo como todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios.

Por último, el artículo 476 se refiere a que serán consideradas en todo caso enfermedades del trabajo las consignadas en la tabla del artículo 513.

Ahora bien, independientemente que la ley sustituye el concepto de "riesgo profesional" por el de "riesgos de trabajo", lo que en nuestro concepto puede dar lugar a diferentes interpretaciones según la calidad del trabajo que estén desempeñando los trabajadores, ya sean profesionistas o simplemente trabajadores especializados en materia de la energía nuclear, una primera cuestión que se presenta es la que se deriva de lo que establece el artículo 472 de la citada Ley Federal del Trabajo.

En efecto, dicho precepto legal indica que todas las disposiciones

del título noveno ("riesgos del trabajo") se aplican a todas las relaciones de trabajo, incluidos los trabajadores especiales, con la limitación consignada en el artículo 352 (talleres familiares), por lo que aunque es obvio que en lo general no quedan exceptuados los trabajadores de la energía nuclear de la aplicación de las normas de la ley, se carece de normas específicas para una aplicación justa de las mismas.

Precisamente Alberto Trueba Urbina y Jorge Trueba Barrera, en sus comentarios al artículo 181 de la Ley Federal del Trabajo,<sup>48</sup> que establece que los trabajos especiales, capítulo I. Disposiciones generales de la ley (trabajos especiales, capítulo I. Disposiciones generales) y por las generales de la Ley en cuanto no los contraríen, sostienen que:

El objeto de reglamentar determinados trabajos en particular, es proteger efectivamente a los trabajadores que prestan dichas labores, dada la naturaleza peculiar de sus servicios, por lo que las normas consignadas en este título respecto a los trabajos especiales... Al estatuirse nuevas normas especiales para trabajadores de autotransportes, de maniobras en los puertos, de agentes de comercio, vendedores, viajeros, deportistas profesionales, actores y músicos, se confirma una parte de nuestra "teoría integral", en el sentido de que el artículo 123 de la Constitución político-social de 1917 no solamente contiene normas protectoras del trabajo humano en el campo de la producción económica y fuera de éste, comprendiendo obreros, jornaleros, empleados, domésticos, artesanos, sino a todo prestador de servicios, ya sea abogado, médico, ingeniero, técnico, taxista, etcétera, no en la función de la naturaleza expansiva del derecho del trabajo, sino por disposición expresa del mencionado precepto constitucional.

Y es verdad todo lo anterior, si se hace el breve examen del título de la Ley comentado que comprende a trabajadores de confianza (capítulo I, artículos 182 a 186), trabajadores de buques (capítulo III, artículos 187 a 214), trabajo de las tripulaciones aeronáuticas (capítulo IV, artículos 215 a 245), trabajo ferrocarrilero (capítulo V, artículos 246 a 255), trabajo de autotransportes (capítulo VI, artículos 256 a 264), trabajo de maniobras de servicio público en zonas bajo jurisdicción federal (capítulo VII, artículos 265 a 278), trabajadores del campo (capítulo VIII, artículos 279 a 291), deportistas profesionales (capítulo X, artículos 292 a 303), trabajadores actores y

<sup>48</sup> Cfr. México, Porrúa, 1987, pp. 114 y 115.

músicos (capítulo XI, artículos 304 a 310) trabajo a domicilio (capítulo XII, artículos 311 a 330), trabajadores domésticos (capítulo XIII, artículos 331 a 350), industria familiar (capítulo XV, artículos 351 a 353) trabajos de médicos residentes en periodo de adiestramiento en una especialidad (capítulo XV, artículos 353, A., a 353, I) y trabajo en las universidades e instituciones de educación superior autónomas por ley (capítulo XVII, artículos 353-J a 353-U), excluyendo, en forma indebida y con graves perjuicios para ellos.

Es más, la Tabla de enfermedades de trabajo adoptada por el artículo 513 de la Ley Federal del Trabajo a que nos estamos refiriendo, para los efectos de la aplicación del artículo 476 que ya hemos mencionado, tampoco incluye las enfermedades que pueden padecer los trabajadores de la energía nuclear, lo cual entraña un grave perjuicio para los mismos, pues las enfermedades tipificadas en tal precepto legal entrañan en favor del trabajador una presunción jurídica de que se trata de una enfermedad de trabajo, sin que admita prueba en contrario; en tanto que si la enfermedad no se encuentra especificada en la tabla respectiva —como es el caso de los trabajadores de la energía nuclear— le incumbe al trabajador probar que la adquirió en el trabajo o con motivo del mismo.

Todo lo cual es sumamente grave puesto que los riesgos en la energía nuclear para los trabajadores son grandísimos, comprendiendo desde la muerte repentina hasta lesiones orgánicas y perturbaciones funcionales producidas por el empleo de materias radiactivas o bien derivadas de radiaciones ionizantes, resultantes de la utilización de sustancias radiactivas en las instalaciones y nuevas plantas nucleoelectricas o de su transporte mediante barcos, ferrocarriles, autotransportes y aun aeronaves, materias todas éstas sin legislación nacional aplicable tampoco.

Estamos enteramente de acuerdo con el doctor Francisco González Díaz Lombardo,<sup>49</sup> en que a medida que más se use la energía nuclear es más apremiante pensar en la posibilidad de enmarcar dentro del campo jurídico, y especialmente legislativo y administrativo, la previsión de los riesgos que pudieran ocasionarse dentro del campo laboral y prever, desde luego, disposiciones por lo que toca a otros importantes campos así como considerar la posibilidad de formular un nuevo capítulo XVIII, dentro del título sexto de la Ley Federal del Trabajo, que se ocupe de reglamentar todo lo relativo a los "Traba-

<sup>49</sup> *Op. cit.* ant., p. 471.

jadores de la Energía Nuclear", independientemente de los aspectos científicos y técnicos que correspondan a otras especialidades.

Concomitantemente con ello, habrá que adicionar la Ley Orgánica de la Administración Pública, de 29 de diciembre de 1976, en el capítulo relativo a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (artículo 40) y a la de Salud (artículo 39).

Por supuesto que esta seguridad nuclear, radiológica y física, está en relación directa con normas generales relativas a la protección contra las radiaciones entre las cuales podría citarse ejemplificativamente las que establecen las dosis máximas admisibles o dosis de tolerancia contra tales radiaciones; la edad mínima límite que deben tener los trabajadores de la energía nuclear; la prohibición del trabajo de menores; las limitaciones en cuanto al trabajo de las mujeres, particularmente durante el periodo de gestación, alumbramiento y lactancia de sus hijos; la vigilancia e inspección de los centros e instalaciones nucleares; el mantenimiento físico adecuado del ambiente industrial involucrado; el control médico biológico de los trabajadores de la energía nuclear; la observancia de los límites máximos de edad establecidos y las medidas para disminuir el número de trabajadores sometidos a posibles radiaciones y fuera de las plantas e instalaciones.

Aunque tampoco sobre estos extremos tan importantes nada dice nuestra legislación al respecto es indispensable considerarlos a través de comisiones o dependencias que en trabajos interdisciplinarios vayan sentando primero grupos de principios; después proyecto de reformas o adiciones a la ley de la materia así como a sus reglamentos.

### *B. La Ley del Instituto de Seguridad Social de los Trabajadores al Servicio del Estado (ISSSTE), de 1o. de febrero de 1984, reformada el 7 de febrero de 1985*

Por lo que se refiere a los trabajadores al servicio del Estado, pues no olvidemos que todos los organismos nacionales encargados de la energía nuclear pertenecen al Estado debemos considerar la cuestión del seguro y los servicios sociales a la luz del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio del Estado (ISSSTE) y de la Ley del ISSSTE, de 1o. de enero de 1984, reformada el 7 de febrero de 1985.

Dicha ley, que es de orden público, de interés social y de observancia en toda la República, se aplica: I. a los trabajadores al servicio civil de las dependencias y de las entidades de la administración pública federal que por ley o por acuerdo del ejecutivo federal se in-

corporen a su régimen, así como a los pensionistas y a los familiares derechohabientes de unos y otros; II. A las dependencias y entidades de la administración pública federal y de los Poderes de la Unión a que se refiere la propia ley; III. A las dependencias y entidades de la administración pública en los Estados y Municipios y a sus trabajadores en los términos de los convenios que el Instituto celebre de acuerdo con esta ley, y las disposiciones de las demás legislaciones locales; IV. A los diputados y senadores que durante su mandato constitucional se incorporen individual y voluntariamente al régimen de la ley; y, V. A las agrupaciones o entidades que en virtud de acuerdo de la Junta Directiva se incorporen al régimen de esta ley (artículo 1o.).

Para los efectos de esta ley, se entiende: I. Por dependencias las unidades administrativas de los Poderes de la Unión y del gobierno del Distrito Federal; al igual que las de los Estados y Municipios que se incorporen al régimen de seguridad social de la ley; II. Por entidades de la administración pública, los organismos, empresas y las instituciones públicas paraestatales que se incorporen al régimen de esta ley; III. Por trabajador, toda persona que preste sus servicios en las dependencias mencionadas, mediante designación legal o nombramiento, o por estar incluido en las listas de raya de los trabajadores temporales, con excepción de aquellos que presten sus servicios mediante contrato sujeto a la legislación común y a los que perciban sus emolumentos exclusivamente con cargo a la partida de honorarios (artículo 5o.).

De todo lo anterior resulta indispensable encuadrar correctamente a los trabajadores de la energía nuclear, particularmente a los que se encuentran en las instalaciones nucleares y radiactivas, a los que trabajan en la exploración, explotación y beneficio de minerales radiactivos, a los involucrados en el transporte, manipulación y almacenamiento de tales minerales y en general, a los que pertenecen a la industria nuclear. No se olvide que, por ejemplo, tratándose de la planta nucleoelectrónica Laguna Verde de Veracruz, ésta es simplemente una unidad bajo el control de la Comisión Federal de Electricidad y la SEMIP, en la que la intervención del ININ y de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias es colateral e indefinida administrativamente de la organización general del gobierno federal.

A no dudarlo, el seguro de riesgos del trabajo (artículo 2o., fracción IV, de la Ley del ISSSTE), también merece ser reestructurado, particularmente en el capítulo IV, seguro de riesgos del trabajo, sec-

ción segunda, medicina preventiva, título segundo, del régimen obligatorio, artículos 33 a 47, a fin de incluir adecuadamente a los trabajadores al servicio del Estado dedicados a las tareas relacionadas con la energía nuclear. Ello, naturalmente, en relación con el Reglamento Interior del ISSSTE, de 7 de junio de 1984; el Reglamento de Prestaciones Económicas del ISSSTE, de 16 de mayo de 1984; el Reglamento Interior de Órganos de Gobierno del ISSSTE, de 1o. de enero de 1985; y el Reglamento Financiero del ISSSTE, de 27 de septiembre de 1985.

### C. *La Ley del Seguro Social, de 1o. de abril de 1973*

Por una parte, puede tratarse de los trabajadores de la energía nuclear en general, lo que nos obliga a referirnos al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y a la Ley del Seguro Social, de 1o. de abril de 1973, que abrogó la de 31 de diciembre de 1942.

Ahora bien, de acuerdo con tal ley se establece que la seguridad social tiene por finalidad garantizar el derecho humano a la salud, la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia y los servicios sociales necesarios para el bienestar individual y colectivo (artículo 2); que el seguro social es el instrumento básico de la seguridad social, establecido como un servicio público de carácter nacional en los términos de la ley, sin perjuicio de los sistemas instituidos por otros ordenamientos (artículo 4); que el régimen obligatorio comprende los seguros de: I. Riesgos del trabajo; II. Enfermedades y maternidad... (artículo 11); que son sujetos de aseguramiento del régimen obligatorio: I. Las personas que se encuentran vinculadas a otras por una relación de trabajo, cualquiera que sea el acto que les dé origen y cualquiera que sea la personalidad jurídica o la naturaleza económica del patrón y aun cuando éste, en virtud de alguna ley especial, esté exento del pago de impuestos o derechos; II. Los miembros de sociedades cooperativas de producción y de administraciones obreras o mixtas; y III. Los ejidatarios, comuneros, colonos y pequeños propietarios organizados en grupo solidario, sociedad local o unión de crédito, comprendidos en la Ley de Crédito Agrícola (artículo 12); y, por último, que igualmente son sujetos del aseguramiento del régimen obligatorio: I. Los trabajadores en industrias familiares y los independientes, como profesionales, comerciantes en pequeño, artesanos y demás trabajadores no asalariados; II. Los ejidatarios y comuneros organizados para aprovechamientos forestales, industriales o comerciales o en razón de fideicomisos; III. Los ejidatarios, comu-

ros y pequeños propietarios que, para la explotación de cualquier tipo de recursos, estén sujetos a contrato de asociación, producción, financiamiento y otro género similar a los anteriores; IV. Los pequeños propietarios con más de veinte hectáreas de riego o su equivalente en otra clase de tierra, aun cuando no estén organizados crediticiamente; V. Los ejidatarios, comuneros, colonos y pequeños propietarios no comprendidos en las fracciones anteriores; y, VI. Los patronos, personas físicas con trabajadores asegurados a su servicio, cuando no estén ya asegurados en los términos de la ley... (artículo 13).

De lo anteriormente transcrito, se puede llegar a la misma conclusión a que llegamos tratándose de la Ley Federal del Trabajo, en el sentido de que los trabajadores de la energía nuclear si bien se pueden acoger a la Ley del Seguro Social, ya sea bajo el régimen obligatorio o bajo el voluntario, únicamente de conformidad con la fracción I del artículo 12, es decir, por estar vinculados a otras por una relación de trabajo, pero no por una situación específica aplicable a ellos, tal y como sucede con todos los demás sujetos descritos conciertamente en la Ley (artículo 12, fracciones II y III y artículo 13, fracciones I a VI), lo cual nos parece enteramente injusto dada la alta peligrosidad del riesgo nuclear y, sobre todo, del proveniente de radiaciones ionizantes o de posibles accidentes en las plantas nucleares.

Nada hay tampoco hecho en cuanto a prevención de riesgos del trabajo, concretamente los ya mencionados, por lo que los artículos 88 a 91 de la Ley del IMSS son hasta ahora letra muerta, a falta de una coordinación entre el propio IMSS, la Secretaría de Trabajo y Previsión Social, el ININ y la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias.

El mismo Reglamento de las Ramas de Riesgos Profesionales y Enfermedades No Profesionales y Maternidad, de 24 de febrero de 1958, que derogó la de 23 de agosto de 1944, expedido por el H. Consejo Técnico del Instituto Mexicano del Seguro Social, en uso de las facultades que le concede el artículo 112 de la Ley del Seguro Social, es omiso en cuanto a los seguros que podrían cubrir aquellos riesgos o enfermedades que puedan sufrir los trabajadores de la energía nuclear, pues en su capítulo IX, "De los riesgos profesionales", artículo 104, establece que para los efectos de tal Reglamento, se considera enfermedad profesional todo estado patológico que sobrevenga por una causa repetida por largo tiempo, como consecuencia obligada de la clase de trabajo que desempeñe el obrero o del medio

en que se ve obligado a trabajar y que provoque en el organismo una lesión o perturbación funcional, permanente o transitoria, pudiendo ser originada esta enfermedad profesional por agentes físicos, químicos o biológicos.

Además de los padecimientos descritos en este párrafo —continúa el mismo artículo 104— se consideran enfermedades profesionales las incluidas en la tabla de enfermedades profesionales a que se refiere el artículo 326 de la Ley Federal del Trabajo.

#### *D. La Ley del Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas (ISSFAM), de 28 de mayo de 1976*

Por último, puede darse el caso de la utilización de miembros pertenecientes al Instituto armado o sea al ejército, a la Armada o a la Fuerza Aérea Mexicana (FAM), evento en el cual entra en juego el Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas Mexicanas (ISSFAM) y su Ley de 28 de mayo de 1976.

Me refiero en especial a los casos de catástrofes provocadas por accidentes en plantas nucleares y sus instalaciones, a las labores de ayuda para el almacenamiento, definitivo o temporal y el transporte de combustible irradiado o de los desechos producto de su procesamiento así como la custodia de materiales radiactivos y otros casos más, puesto que en México las fuerzas armadas cumplen siempre con finalidades sociales de relevante importancia. Es más, el propio Consejo Consultivo de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (artículos 51 y 52 de la LR85), será presidido por el titular de la SEMIP; pero se integrará, entre otros, con un representante de la Secretaría de la Defensa Nacional, a fin de asesorar a la Comisión y proporcionarle la cooperación técnica que le solicite y realizar los estudios que requiera el desahogo de las consultas que le someta su presidente.

Las tablas anexas a la Ley del ISSFAM, en ninguna de las categorías previstas, así como tampoco en la lista de padecimientos que por producir trastornos funcionales de menos del veinte por ciento ameritan cambio de arma o servicio a petición del médico que examine a los interesados, se ocupan del problema de las radiaciones ionizantes u otras enfermedades provenientes del uso de la energía nuclear.



## 67. Las salvaguardias

En los casos de peligro o riesgo inminente para el personal de una instalación nuclear o radiactiva, o para la sociedad en general, la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias ordenará y ejecutará según el caso, la retención, aseguramiento o depósito de las fuentes de radiación ionizante o equipo que las contenga, así como de cualquier bien contaminado, en los términos del reglamento respectivo.

También podrá ordenar y ejecutar, como medida preventiva, la clausura temporal, parcial o total, de las instalaciones nucleares y radiactivas, así como de los bienes inmuebles contaminados, fijando los plazos para corregir las deficiencias o anomalías. En el caso de que no se subsanen las deficiencias o anomalías dentro del plazo que se conceda, la Comisión referida con apoyo en el dictamen técnico correspondiente procederá a la clausura definitiva.

El titular de la SEMIP igualmente podrá ordenar a la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias la ocupación temporal de instalaciones nucleares o radiactivas, la que deberá observar en todo tiempo las disposiciones que el ejecutivo federal expida al respecto.

Las medidas anteriores que se adopten no excluyen la responsabilidad civil, penal o laboral que, en su caso, resulten a cargo del titular de la autorización por los daños a las personas o a sus bienes (artículo 34, Ley Reglamentaria).

Por su lado, la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias es un órgano desconcentrado dependiente de la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal, cuyas atribuciones están reglamentadas por el artículo 50 de la LR85 y se refieren fundamentalmente a las materias que dan a la Comisión la denominación que tiene.

Las atribuciones de la Comisión pueden ser ejercidas directamente por el ejecutivo federal, por conducto del titular de la SEMIP, de acuerdo con el artículo 50, párrafo final del propio ordenamiento legal.

## 68. Los seguros comerciales en la energía nuclear

Ligado con todo el cuadro jurídico de las cuestiones nucleares no hay que olvidar los problemas planteados por los seguros para las coberturas de esta responsabilidad.

Desde luego, hay que afrontar las definiciones mismas, con la del seguro en la energía nuclear, su organización técnica y otras nociones

similares que son indispensables determinar para poder apreciar al riesgo atómico desde el punto de vista del seguro. Riesgo que tratándose de la energía nuclear y de las radiaciones que lo producen, requiere determinar ciertos criterios relativos a los daños de orden biológico y a los ocasionados por desgaste de las cosas y los materiales.

Algunas soluciones entrañan verdaderas complicaciones en este campo de las cuestiones planteadas por los aseguradores. Por ejemplo, si se revisan las reglamentaciones legales de la responsabilidad civil del explotador de la energía atómica se verá que la limitación de la responsabilidad en cuanto a su monto, la intervención del Estado, la canalización de la responsabilidad solidaria y la acumulada, el daño y su reparación y el seguro cuando el explotador de la energía es el Estado mismo, tienen particularidades muy acentuadas cuya tipificación sólo puede encontrarse en fórmulas y concepciones jurídicas enteramente diferentes a las conocidas, cuyo establecimiento es bien difícil para el jurista, dada su complejidad teórico-práctica.

En cuanto a los aspectos económicos del seguro y la repartición de los riesgos entre los aseguradores, dado que los daños causados por un accidente nuclear pueden ser catastróficos es razonable pensar que existe un límite a la cantidad de seguro disponible para tal clase de daños y que el seguro nuclear en la práctica no podrá obtenerse por el público en general, ya que las cantidades disponibles se agotarían con los seguros contraídos por los operadores de las instalaciones nucleares.

#### A. *La aceptación de coberturas por los aseguradores*

A partir de 1958, puede destacarse uno movimiento importante en los Estados Unidos de América por el cual las compañías de seguros Nuclear Energy Liability Insurance Association (NELIA), la Mutual Atomic Energy Liability Underwriters (MAELU) y el Mutual Atomic Energy Reinsurance Pool (MAERP), aceptaron coberturas sobre riesgos nucleares por cantidades muy importantes, obligando a los aseguradores de bienes raíces a formar el consorcio Nuclear Energy Property Insurance Association (NEPIA).

Además, la Comisión Interamericana de Energía Nuclear (CIEA), organismo especializado de la OEA al que ya nos hemos referido en la parte general de este estudio, ha considerado ya dos proyectos de tratados. Uno, es la "Convención Complementaria de la de Viena en Materia de Seguros" y otro, como alternativa el de una "Convención sobre Seguros Nucleares".

## B. *Impacto de los seguros en la legislación nacional*

En materia de seguros nucleares, algunas de las coberturas más importante a cubrir son las relacionadas con la seguridad radiológica. La cuestión en su totalidad implica graves problemas de legislación, pues representa o bien la promulgación de una ley nacional sobre la materia o las reformas indispensables a diferentes ordenamientos en vigor, adicionándolos convenientemente.

### 69. Exención de seguros a favor del Estado

La LRC74, tantas veces mencionada, en su capítulo V, sobre disposiciones generales, se ocupa del tema estableciendo que los organismos o entidades públicos se encuentran exentos de otorgar seguros y garantías financieras, para garantizar los daños a que se refiere esta Ley (artículo 23).

Por su parte, el artículo 1928 del Código Civil del Distrito Federal, de aplicación en toda la República en materia federal, establece que el Estado tiene obligación de responder de los daños causados por sus funcionarios en el ejercicio de las funciones que les estén encomendadas. Esta responsabilidad es subsidiaria, y sólo podrá hacerse efectiva contra el Estado cuando el funcionario directamente responsable no tenga bienes, o los que tenga no sean suficientes para responder del daño causado.