

Revista Internacional y Comparada de

**RELACIONES
LABORALES Y
DERECHO
DEL EMPLEO**

Escuela Internacional de Alta Formación en Relaciones Laborales y de Trabajo de ADAPT

Comité de Gestión Editorial

Alfredo Sánchez-Castañeda (*México*)

Michele Tiraboschi (*Italia*)

Directores Científicos

Mark S. Anner (*Estados Unidos*), Pablo Arellano Ortiz (*Chile*), Lance Compa (*Estados Unidos*), Jesús Cruz Villalón (*España*), Luis Enrique De la Villa Gil (*España*), Jordi Garcia Viña (*España*), Adrián Goldin (*Argentina*), Julio Armando Grisolia (*Argentina*), Óscar Hernández (*Venezuela*), María Patricia Kurczyn Villalobos (*México*), Lourdes Mella Méndez (*España*), Antonio Ojeda Avilés (*España*), Barbara Palli (*Francia*), Juan Raso Delgue (*Uruguay*), Carlos Reynoso Castillo (*México*), Raúl G. Saco Barrios (*Perú*), Alfredo Sánchez-Castañeda (*México*), Malcolm Sargeant (*Reino Unido*), Michele Tiraboschi (*Italia*), Anil Verma (*Canada*), Marcin Wujczyk (*Polonia*)

12

Comité Evaluador

Henar Alvarez Cuesta (*España*), Fernando Ballester Laguna (*España*), Francisco J. Barba (*España*), Ricardo Barona Betancourt (*Colombia*), Esther Carrizosa Prieto (*España*), M^a José Cervilla Garzón (*España*), Juan Escribano Gutiérrez (*España*), Rodrigo Garcia Schwarz (*Brasil*), José Luis Gil y Gil (*España*), Sandra Goldflus (*Uruguay*), Djamil Tony Kahale Carrillo (*España*), Gabriela Mendizábal Bermúdez (*México*), David Montoya Medina (*España*), María Ascensión Morales (*México*), Juan Manuel Moreno Díaz (*España*), Pilar Núñez-Cortés Contreras (*España*), Eleonora G. Peliza (*Argentina*), Salvador Perán Quesada (*España*), María Salas Porras (*España*), José Sánchez Pérez (*España*), Alma Elena Rueda (*México*), Esperanza Macarena Sierra Benítez (*España*)

Comité de Redacción

Omar Ernesto Castro Güiza (*Colombia*), María Alejandra Chacon Ospina (*Colombia*), Silvia Fernández Martínez (*España*), Paulina Galicia (*México*), Noemi Monroy (*México*), Juan Pablo Mugnolo (*Argentina*), Lavinia Serrani (*Italia*), Carmen Solís Prieto (*España*), Marcela Vigna (*Uruguay*)

Redactor Responsable de la Revisión final de la Revista

Alfredo Sánchez-Castañeda (*México*)

Redactor Responsable de la Gestión Digital

Tomaso Tiraboschi (*ADAPT Technologies*)

Convenio sobre la protección contra las radiaciones 1960 (núm. 115)

Isabel María PÉREZ GÁZQUEZ*

RESUMEN: La protección de la seguridad y salud de los trabajadores como medida para garantizar un trabajo decente y, con ello, contribuir a la justicia social, incluye como elemento necesario la protección de éstos ante las posibles radiaciones existentes en su puesto de trabajo. Protección en la que ha tenido un papel fundamental el Convenio de la OIT número 115, cuyo objetivo es reforzar el campo de la prevención como medida para proteger, de forma eficaz, la salud de los trabajadores y evitar la aparición de enfermedades ocupacionales relacionadas con un alto nivel de exposición a las radiaciones ionizantes en el entorno laboral. Para ello, establece un conjunto de medidas de prevención, control y vigilancia cuyos elementos centrales son la participación de todos los agentes y partes implicadas en las actividades ocupacionales expuestas a agentes radiactivos, así como la necesidad de adaptación de tales medidas a la evolución de la ciencia.

Palabras clave: Radiación, enfermedad, trabajadores, prevención, vigilancia.

SUMARIO: 1. Introducción. 2. Contenido del convenio. 2.1. Ámbito de aplicación. 2.2. Medidas de protección. 2.2.1. Limitación de la dosis de exposición. 2.2.2. Clasificación y señalización de zonas de riesgo. 2.2.3. Formación de los trabajadores. 2.2.4. Medidas de inspección. 3. Normativa española en materia de protección radiológica. 4. Conclusiones. 5. Bibliografía.

* Doctora Derecho del Trabajo y Seguridad Social. Universidad de Murcia. Profesora Ayudante Doctor UCAM.

Radiation Protection Convention 1960 (No. 115)

ABSTRACT: The protection of workers' health and safety as a way of guarantee a decent work and, thereby, contribute to social justice, includes their protection from possible existing radiation in their work place as a necessary element against possible radiation. Protection in which ILO Convention No. 15 has played a fundamental role, since its objective is strengthening the field of prevention as a mean to protect workers' health effectively and prevent occupational diseases related to high level of exposure to ionizing radiation in the work environment. Therefore, it establishes a set of surveillance and control actions whose central elements are the participation of all the agents and parties involved in the occupational activities exposed to radioactive agents, as well as the need to adapt such actions to the evolution of science. The purpose of this chapter is the analysis the content of the aforementioned agreement said agreement in relation to the regulations that Spain has developed for the achievement of such protection, whose most specific objective is the assessment of the degree of compliance with the measures implemented by the ILO and, in where appropriate, possible deficiencies and aspects of improvement.

Key Words: Radiation, disease, workers, prevention, surveillance.

1. Introducción

Resulta necesario partir del hecho de que toda persona se encuentra expuesta a radiación ionizante procedente de fuentes naturales como el aire, el agua o el suelo, de modo que los posibles cambios moleculares con efectos biológicos sobre el propio individuo o su descendencia es un riesgo implícito a la propia existencia. Si bien, con respecto a las fuentes de radiación artificiales como los rayos X o gamma, resulta imprescindible la existencia de un marco jurídico que regule y controle su uso, de forma que su utilización se base en la consecución de un mayor beneficio al menor detrimento posible¹. Todo ello – con independencia de si la radiación se recibe en una única dosis que supere los umbrales admitidos para la seguridad de la salud del ser humano o se recibe en dosis inferiores mantenidas a lo largo del tiempo – a medida que aumentan los niveles de radiación también lo hacen los posibles peligros sobre la salud.

El daño radiológico es proporcional a la dosis recibida y absorbida, así como al tipo de radiación y órgano o tejido irradiado. En este sentido, se hace necesario distinguir entre los efectos deterministas de los estocásticos. Así, una dosis de radiación que supere un determinado umbral conlleva necesariamente efectos deterministas sobre la salud que provocan la muerte celular y, con ello, la aparición de lesiones en los órganos o tejidos irradiados – caída de cabello; inmunosupresión; esterilidad; síndrome de irradiación aguda, entre otros –, ya sea de forma inmediata o en un corto período de tiempo. Sin embargo, cuando la exposición a radiación se produce a un umbral más bajo pero mantenido en el tiempo, las repercusiones en el organismo son de tipo estocástico o probabilístico, ya que en este caso, se produce una modificación de las moléculas de ADN pero no la muerte celular, aumentando con ello, las probabilidades de enfermedades a largo plazo como el cáncer².

Teniendo en cuenta que una persona laboralmente activa pasa la mayor parte del tiempo en su lugar de trabajo, las actividades que implican un contacto con fuentes de radiación suponen un aumento de los factores de

¹ La protección radiológica implica que el uso de radiaciones ionizantes han de regirse por los principios de justificación del uso; optimización de la radiación (principio ALARA: tan bajo como sea razonablemente posible) y limitación de la dosis. Véase CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR, *Protección radiológica*, 2012, pp. 14-15.

² *Ibidem*, pp. 11-12. Asimismo, véase CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR, *Aspectos generales de la interacción de la radiación con el medio biológico*, 2013, pp. 7-21; INSTITUTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, NTP 614. *Radiaciones ionizantes: normas de protección*; ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, [Radiaciones ionizantes: efectos en la salud y medidas de protección](#), en www.who.int, 29 abril 2016.

riesgo para sus trabajadores. Así, y como vía imprescindible para evitar que una fuente de subsistencia se pueda convertir en una fuente de enfermedad ocupacional, las medidas de prevención en materia de seguridad y salud laboral de estos trabajadores resultan un elemento imprescindible para minimizar sus consecuencias y garantizar la existencia de un trabajo decente³.

2. Contenido del Convenio

El Convenio de la OIT número 115⁴, sobre la protección contra las radiaciones constituye un instrumento básico para la cooperación a nivel internacional del fomento de la prevención y promoción de la salud en el trabajo, concretamente en materia de radiación ionizante de origen profesional, cuyos objetivos centrales son «reducir al nivel más bajo posible la exposición de los trabajadores a radiaciones ionizantes»⁵ y el establecimiento de medidas básicas de prevención, vigilancia y control que permitan una protección eficaz.

Para ello, su articulado se estructura en tres partes claramente diferenciadas. Así, la primera parte, dedicada a las Disposiciones Generales (art. 1-3), regula la obligatoriedad de los Estados miembros que ratifiquen el convenio a llevar a cabo las disposiciones legislativas – mediante repertorios de recomendaciones prácticas o por otros medios apropiados – que sean necesarias para garantizar una eficaz protección radiológica. Asimismo, establece la delimitación de su ámbito competencial y personal de aplicación.

La parte II, dedicada las Medidas de Protección (art. 4-15), establece el conjunto de medidas de protección que los Estados han de llevar a cabo para evitar una exposición a radiación por encima de las dosis máximas permitidas, así como la obligatoriedad de llevar a cabo las correspondientes medidas de inspección y control del cumplimiento de lo dispuesto en el convenio.

³ ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE SEGURIDAD SOCIAL, *Declaración de Seúl sobre Seguridad y Salud en el Trabajo*, 29 junio 2008; OIT, *Una visión dinámica de la prevención: la Asociación Internacional de la Seguridad Social (AISS)*, en *Revista Internacional del Trabajo*, 2008, n. 63, p. 13; J.E. STIGLITZ, *Empleo, justicia social y bienestar de la sociedad*, en *Revista Internacional del Trabajo*, 2002, vol. 121, n. 1-2, pp. 9-31.

⁴ Convenio relativo a la protección de los trabajadores contra las radiaciones ionizantes (entrada en vigor: 17 de junio de 1962). Ratificado por España con fecha de 28 de junio de 1962 (*BOE*, 5 junio 1967).

⁵ Art. 5, Convenio OIT n. 115.

En lo que respecta a la parte III (art. 16-23) se encarga de regular lo relativo a la ratificación, denuncia y formas de aplicación del convenio⁶.

2.1. **Ámbito de aplicación**

En lo que respecta a su ámbito de aplicación cabe matizar que, lejos de abarcar la protección de todas las personas sobre todo tipo de radiaciones – exposición ocupacional; médica y pública –, queda delimitado por los elementos de profesionalidad y tipología de la radiación, de forma que tan sólo resulta aplicable sobre las radiaciones de carácter ionizante y alta energía de tipo ocupacional, es decir, sobre aquellas radiaciones que pueden provocar daños sobre el ADN de las personas, pero sólo con respecto a trabajadores expuestos a dichas fuentes de radiación en su lugar de trabajo⁷.

2.2. **Medidas de protección**

Para llevar a cabo una protección eficaz de los trabajadores que se encuentran en contacto con fuentes radiactivas, se establecen un conjunto de medidas básicas de prevención, vigilancia y control centradas principalmente en el establecimiento de un límite de dosis máxima de exposición a las radiaciones; la clasificación y delimitación de las zonas de riesgo de alta exposición; la obligatoriedad de formación de los trabajadores en materia radiológica; y el establecimiento de medidas de inspección y control del cumplimiento de los niveles establecidos⁸.

2.2.1. **Limitación de la dosis de exposición**

El establecimiento de un límite de dosis máxima de exposición como medida de protección radiológica parte del principio de que las dosis

⁶ Hasta la fecha ha habido cincuenta ratificaciones y cero denuncias. Para mayor abundamiento véase, OIT, [Ratificación del C115 - Convenio sobre la protección contra las radiaciones, 1960 \(núm. 115\)](#).

⁷ Art. 2, Convenio OIT n. 115.

⁸ *Ibidem*, arts. 6-15. Para mayor abundamiento acerca de las medidas protectoras de este convenio véase, C. RODRÍGUEZ ANÍBAL, *Los convenios de la OIT sobre seguridad y salud en el trabajo: una oportunidad para mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo*, Centro Internacional de Formación de la OIT, 2009, pp. 171-189.

recibidas deben ser las más bajas posibles y, en cualquier caso, inferiores a un determinado límite señalado como dosis máxima. De este modo, se pretende establecer un conjunto de medidas que eviten la exposición que un trabajador puede recibir como consecuencia del desempeño de su puesto de trabajo, por encima de unos límites cuyas consecuencias para la salud del individuo son consideradas como inaceptables.

En este sentido, se establece la necesidad de regular un límite cuya fijación venga determinada por la edad del trabajador y especial vulnerabilidad de los menores, y por los avances del conocimiento en materia radiológica, que exigen la necesaria revisión de los mismos. Así, se señala la necesidad de fijación de una dosis máxima permitida que distingue, por un lado, entre mayores de 18 años y adultos y, por otro, entre menores de 18 años, prohibiendo además, la ocupación de menores de 16 años en actividades que impliquen la utilización de radiación⁹.

Cabe señalar que el convenio tan sólo hace referencia a la obligatoriedad de establecer dicho límite, pero no hace mención expresa a la cantidad de radiación asociada al mismo. Por tanto, se trata de un principio que precisa de desarrollo normativo para su delimitación.

2.2.2. Clasificación y señalización de zonas de riesgo

Junto al límite de dosis máxima, se establecen también otra serie de medidas relativas al uso y control de los potenciales niveles de radiación de las propias instalaciones y lugares de trabajo, cuyo objetivo es informar a todos los trabajadores implicados en la actividad del riesgo de exposición y las medidas y precauciones que deben llevar a cabo para su seguridad en cada una de ellas. Para ello, se establece la obligatoriedad de distinguir y señalar las distintas zonas de peligro según el nivel de exposición en cada una de ellas, de forma que las medidas de prevención, el personal autorizado a entrar o permanecer en ellas, y el control de radiación en cada una de ellas, quedan vinculadas a su clasificación¹⁰.

2.2.3. Formación de los trabajadores

Como herramienta necesaria para el adecuado uso de las instalaciones y lugares de trabajo expuestos a radiación y, con ello, evitar que un

⁹ Arts. 6-8, Convenio OIT n. 115.

¹⁰ *Ibidem*, art. 9.1.

trabajador reciba una dosis por encima de los límites máximos señalados, se incluye la obligatoriedad de formación e instrucción en materia radiológica de los trabajadores directamente ocupados en trabajos de esta naturaleza, previamente a su inicio y durante su tiempo de ocupación. El objetivo es que, a través de una adecuada formación y conocimiento de los trabajadores – tanto en el contenido de la propia ciencia radiológica y sus mecanismos de acción como en los posibles riesgos de la misma para la salud –, la actividad laboral se desarrolle de forma eficiente y dentro de unos márgenes de seguridad. Formación que resulta imprescindible, pues el desconocimiento y falta de concienciación acerca del riesgo que las radiaciones ionizantes tienen sobre la salud, puede conllevar la realización de conductas alejadas de los estándares de seguridad. De este modo, a través de la formación se pretende dar protagonismo a la propia implicación y autorresponsabilidad del trabajador en el cumplimiento de las medidas de protección radiológica¹¹.

2.2.4. Medidas de inspección

Junto a las medidas señaladas, se establecen otras relativas a la vigilancia y control de la irradiación a la que los trabajadores han podido estar expuestos. Así, se incluye la obligación de realizar reconocimientos médicos a los trabajadores – de forma previa, durante y después de la exposición ocupacional –, y de llevar a cabo mediciones de los niveles de radiación en los lugares de trabajo. Para ello, se regula la obligatoriedad de que los Estados miembros se cercioren del cumplimiento de lo dispuesto en el convenio a través de su delegación a los servicios de inspección que se consideren apropiados para ello¹².

3. Normativa española en materia de protección radiológica

La legislación española en materia de Seguridad Nuclear y Radiológica está compuesta por distintas leyes, reales decretos y guías técnicas y recomendaciones emitidas por organismos como el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (estas últimas son tan sólo recomendaciones y no resultan obligatorias), cuyo fin es garantizar que el desempeño de los trabajos con radiaciones ionizantes se desarrollen

¹¹ *Ibidem*, art. 9.2.

¹² *Ibidem*, arts. 11 y 12.

cumplimiento con los parámetros de protección radiológica¹³.

Por su importancia en el desarrollo de los principios preventivos y de control de la radiactividad establecidos por el Convenio de la OIT, cabe hacer especial referencia al Real Decreto 783/2001, Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, basado en la Directiva Europea 96/29/EURATOM¹⁴.

Los criterios preventivos desarrollados en las distintas normas reseñados vienen a dar cumplimiento a las bases y principios establecidos en el convenio de la OIT para la protección de la exposición ocupacional. Así, se establece expresamente la obligatoriedad de implantación de un Programa de Protección Radiológica en las instalaciones con radiación, cuyos principios básicos sean: determinación de un límite máximo de dosis de exposición radiológica permitida; clasificación y señalización de los lugares de trabajo en diferentes zonas, teniendo en cuenta: la evaluación de las dosis anuales previstas, el riesgo de dispersión de la contaminación y la probabilidad de potenciales exposiciones; limitación del acceso a las distintas zonas al personal autorizado; determinación de

¹³ Así, cabe señalar la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear (BOE, 4 mayo 1964); Ley 33/2007, de 7 de noviembre, de reforma de la Ley 15/1980, de 22 de abril, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear (BOE, 8 noviembre 2007); Real Decreto 413/1997, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada. Asimismo, otras normativas relativas al registro de las instalaciones de radiodiagnóstico y acreditación del personal como el Real Decreto 1836/1999, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, modificado por Real Decreto 35/2008, por el que se modifica el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas; Real Decreto 1085/2009 el Reglamento sobre Instalación y Utilización de Aparatos de Rayos X con fines de diagnóstico médico (BOE, 18 julio 2009). Véase M. BEZARES, A. LAMA, J. ARANA LANDA, *Marco legal de la protección radiológica en España*, en *Revista de la Sociedad Nuclear Española*, 2004, n. 241, pp. 21-28.

¹⁴ Resulta de aplicación a prácticas como: explotación de minerales radiactivos; producción, tratamiento, manipulación, utilización, posesión, almacenamiento, transporte, importación, exportación y eliminación de sustancias radiactivas, operación de todo equipo eléctrico que emita radiaciones ionizantes y que funcione con una diferencia de potencial superior a 5 kV; comercialización de fuentes radiactivas y la asistencia técnica a equipos productores de radiaciones ionizantes; actividades que desarrollan las empresas externas a las que se refiere el RD 413/1997 y cualquier otra práctica que la autoridad competente, por razón de la materia, previo informe del Consejo de Seguridad Nuclear, considere oportuno definir; toda intervención en caso de emergencia radiológica o en caso de exposición perdurable; toda actividad laboral que suponga la presencia de fuentes naturales de radiación y produzca un aumento significativo de la exposición de los trabajadores o los miembros del público que no pueda considerarse despreciable desde el punto de vista de la protección radiológica. Art. 2 del Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes de 2001.

las obligaciones en materia de protección radiológica que los empresarios titulares de una instalación de esta naturaleza tienen que llevar a cabo, tanto sobre las instalaciones como sobre los propios trabajadores, tales como su vigilancia y evaluación de forma previa y posterior al uso de radiación; creación de organismos de vigilancia y control del cumplimiento de las normas de protección radiológica; información y formación adecuada a los trabajadores profesionalmente expuestos¹⁵.

En cuanto al principio que señala un límite máximo de exposición a radiación por ocupación profesional para evitar la aparición de efectos sobre la mayor parte de los órganos y tejidos, se determina que el límite de dosis efectiva para trabajadores expuestos es de 100 mSv durante todo período de cinco años oficiales consecutivos, sujeto a una dosis efectiva máxima de 50 mSv en cualquier año oficial. No obstante, dependiendo de la parte del cuerpo o tejido, se establecen otros límites anuales distintos. Así, para las manos, antebrazos, pies y tobillos se establece un límite de 500 mSv por año oficial, y en el caso del cristalino de 150 mSv/anuales¹⁶.

Si bien los límites señalados, cabe tener en cuenta que se establecen también otros límites inferiores para aquellos trabajadores cuyos riesgos específicos les hagan ser considerados especialmente vulnerables a las radiaciones, tal y como ocurre con las mujeres embarazadas y en situación de lactancia y menores de dieciocho años¹⁷.

En el caso de las mujeres embarazadas, la justificación de dicha restricción responde a la especial vulnerabilidad del feto a las radiaciones ionizantes, que, dependiendo del momento de la gestación en el que se produzca la radiación, puede ocasionar desde un aborto espontáneo a malformaciones en su desarrollo, retraso mental, o enfermedades con una manifestación futura¹⁸. El límite de dosis efectiva máxima que pueden recibir las mujeres embarazadas queda fijado en 2 mSv en la superficie del abdomen.

Con respecto a los menores de dieciocho años, el límite máximo de dosis efectiva queda fijado en 6 mSv por año. El límite máximo de cristalino y extremidades queda fijado en 50 mSv y 150 mSv por año oficial,

¹⁵ *Ibidem*, art. 15; CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR, *Protección radiológica de los trabajadores*, en www.csn.es.

¹⁶ Art. 9 del Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes de 2001. La dosis máxima de exposición efectiva de la población queda fijada en 1 mSv/año. (art. 13). Para mayor abundamiento acerca de los distintos parámetros de medición de dosis – dosis absorbida, equivalente y efectiva – véase CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR, *Protección radiológica*, cit., p. 13.

¹⁷ Arts. 10 y 11 del Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes de 2001.

¹⁸ CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR, *Aspectos generales de la interacción de la radiación con el medio biológico*, cit., pp. 13-15.

respectivamente.

Por tanto, y en línea con lo anterior, la protección que realiza la normativa española resulta más amplia y específica que las bases establecidas por el convenio, que tan sólo distinguen entre mayores y menores de edad, pero no señala la vulnerabilidad relativa al feto ni la necesaria protección específica relativa a las mujeres embarazadas.

Asimismo, en relación con las condiciones de trabajo y dosis de exposición, los trabajadores expuestos son clasificados en las Categorías A, personas que pueden recibir una dosis superior a 6 mSv/año, y Categoría B, personas que es muy improbable que reciban dosis superiores a 6 mSv/año¹⁹.

Por otra parte, en lo que se refiere a las obligaciones relativas al titular de instalaciones con fuentes de radiación, señalar que está obligado al cumplimiento de requisitos relativos al régimen de autorizaciones administrativas para la prueba y puesta en marcha de las instalaciones, así como para la organización de las zonas de trabajo, dependen de su catalogación según el riesgo de irradiación: se distingue entre las categorías una, dos y tres²⁰. En lo que respecta a la organización de las zonas de trabajo, tal y como señala el convenio de la OIT, existe la obligación de clasificarlas y señalarlas según el riesgo y, de permitir el acceso a las mismas únicamente al personal estrictamente necesario y con los conocimientos adecuados en materia de protección radiológica. En este sentido, se distingue entre zona controlada, en la que existe la posibilidad de recibir dosis superiores a 6 mSv/año – y vigilada – en la que existe la posibilidad de recibir dosis efectivas superiores a 1 mSv/año. Dichas zonas se señalizan con un trébol verde sobre fondo blanco y trébol gris/azulado sobre fondo blanco, respectivamente. Asimismo, la zona controlada se subclasifica en: zona de permanencia limitada – existe el riesgo de recibir una dosis superior a los límites anuales de dosis. Se señala con un trébol amarillo sobre fondo blanco – zona de permanencia reglamentada – existe el riesgo de recibir en cortos periodos de tiempo una dosis superior a los límites de dosis. Se señala con un trébol naranja sobre fondo blanco – zona de acceso prohibido – hay riesgo de recibir, en una exposición única, dosis superiores a los límites

¹⁹ *Ibidem*, art. 20.

²⁰ Entre dichos requisitos se encuentra la obligatoriedad de inscribirse en el Registro de Empresas Externas creado por el Consejo de Seguridad Nuclear. Véase CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR, *Autorización de instalaciones*, en www.csn.es. Según datos del Consejo de Seguridad Nuclear, a finales de 2018 el número de instalaciones radiactivas activas en España era de 1.275. Véase CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR, *Resultado del programa anual de inspecciones a instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico*, 2018, p. 4.

anuales de dosis. Se señala con un trébol rojo sobre fondo blanco²¹. En la misma línea, reseñar que son los responsables de la protección radiológica de sus trabajadores, por lo que están sometidos a la obligación de vigilancia del entorno de trabajo – comprende la medición de las tasas de dosis externa y las concentraciones y contaminación en el aire – y de los trabajadores individualmente²². Para ello, se utilizan instrumentos de medición como los detectores de radiación, indican la tasa de radiación, es decir, la dosis por unidad de tiempo. Normalmente utilizados para la medición de radiactividad ambiental – o los dosímetros – miden las dosis de radiación externa acumulada durante un periodo de tiempo y normalmente son utilizados para la medición de la exposición del personal que trabaja o permanece en zonas en las que existe riesgo e irradiación. Téngase en cuenta en este sentido, que los trabajadores de la categoría A y zona controlada están obligados a usar dosímetros individuales, que con posterioridad y, con una periodicidad máxima de un mes, son remitidos para su lectura a entidades expresamente autorizadas y supervisadas por el Consejo de Seguridad Nuclear, siendo obligatorio registrar y conservar el historial dosimétrico de los trabajadores expuestos durante toda su vida laboral y hasta al menos treinta años a partir de la fecha de cese del trabajador²³.

Asimismo, además de la vigilancia de los niveles de radiación a través de detectores de irradiación, existe también la obligación de vigilancia sanitaria de los trabajadores de la categoría A y de la zona controlada con una periodicidad anual – con mayor periodicidad si, según criterio médico, fuese necesario según el estado de salud del trabajador, sus condiciones de trabajo o los incidentes que puedan ocurrir – y cuyos principios se basan en lo dispuesto en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre la Prevención de Riesgos Laborales. De este modo, todo trabajador que vaya a incorporarse a un trabajo que implique exposición a radiaciones ionizantes según la categoría A, de forma previa, debe someterse a un examen médico que permita conocer su estado de salud, su historial laboral y, en su caso, el historial dosimétrico, debe ser aportado por el trabajador. Asimismo, en caso de superación o sospecha fundada de alguno de los límites de dosis establecidos, se ha de realizar también una vigilancia médica de carácter especial²⁴.

Junto con las obligaciones de carácter administrativo y de vigilancia, el

²¹ Art. 17 del Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes de 2001.

²² *Ibidem*, art. 57.

²³ *Ibidem*, arts. 26-38.

²⁴ *Ibidem*, arts. 39-46.

titular de las instalaciones tiene también obligación de formar, con carácter previo al inicio de la actividad laboral, a los trabajadores profesionalmente expuestos, de forma que reciban una formación en materia de protección radiológica adecuada a su nivel de responsabilidad y al riesgo de exposición a las radiaciones ionizantes en su puesto de trabajo. Así, se les debe formar acerca de los riesgos radiológicos asociados al puesto de trabajo que van a desempeñar; la importancia del cumplimiento de los requisitos técnicos, médicos y administrativos; las normas y procedimientos de protección radiológica, tanto en lo que se refiere a la práctica en general como al destino o puesto de trabajo que se les pueda asignar, y la necesidad de efectuar rápidamente la declaración de embarazo y notificación de lactancia²⁵.

Por último junto a lo anterior, cabe reseñar la importancia que en materia de protección radiológica tiene la actividad inspectora del Consejo de Seguridad Nuclear y de otras Administraciones competentes para ello²⁶.

4. Conclusiones

La peligrosidad de las radiaciones ionizantes sobre la salud de las personas hace necesario el establecimiento de medidas que reduzcan los niveles de exposición y garanticen su protección, especialmente de los trabajadores sometidos a exposición de tipo ocupacional debido al aumento del riesgo asociado al contacto constante y prolongado con dichas fuentes de radiación.

El convenio de la OIT analizado establece una serie de instrucciones técnicas y principios básicos en materia de prevención y vigilancia radiológica que pretenden evitar y/o reducir la aparición de efectos nocivos sobre la salud de los trabajadores expuestos.

Señalar como positiva la importancia que dicho convenio atribuye a la implicación de todas las partes involucradas en el uso de fuentes de radiación como elemento necesario para garantizar la protección de los trabajadores. Así, la unión de las medidas de prevención y control atribuidas al empresario o titular de una instalación radiológica junto con las actividades de vigilancia e inspección de los organismos competentes, y

²⁵ *Ibidem*, art. 21.

²⁶ *Ibidem*, arts. 3, 65 y 66. Por su parte, el art. 69 describe un régimen sancionador en el cual la inobservancia de las obligaciones relativas a la protección radiológica resulta constitutiva de las infracciones definidas en el capítulo XIV de la Ley 25/1964 de 29 de abril, sobre Energía Nuclear, modificando por la disposición adicional quinta de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.

la información y formación de los trabajadores como medida para concienciar de la importancia de respetar las medidas preventivas, se convierten en el instrumento más eficaz para conseguir una protección efectiva.

Téngase en cuenta que la inversión en actividades de prevención laboral, más que una carga económica, supone un beneficio directo para los trabajadores implicados y también otro de tipo indirecto para los empresarios y para la propia sociedad. Todo ello en la medida en la que un trabajador formado y concienciado acerca del necesario cumplimiento de las medidas de prevención es una persona más sana, lo que a efectos empresariales y económicos, supone una reducción de los costes y una mayor productividad. Por otro lado, el desempeño de la actividad laboral en un marco protector y garante de la salud de los trabajadores se convierte en un elemento fundamental para garantizar unas condiciones laborales dignas que, a su vez, contribuyen al bienestar social de los trabajadores y la sociedad. Por tanto, el citado convenio supone un instrumento básico para la cooperación internacional en el fomento de la prevención y promoción de la salud laboral como medida clave para garantizar un trabajo seguro y, con ello, un trabajo decente y una mayor contribución a la justicia social.

La promoción de la cultura preventiva para mejorar los estándares de seguridad y salud laboral y, con ello, hacer el lugar de trabajo más seguro, debe formar parte del listado de prioridades políticas y empresariales. En lo que se refiere a España y, en línea con las directrices marcadas por la OIT, es numerosa la normativa existente en materia de protección radiológica. Si bien, cabe tener presente el reto que nuestro mercado laboral, con una alta tasa de temporalidad y rotación laboral, supone para la adecuada formación y experiencia de los trabajadores en materia de seguridad. Situación que supone también un riesgo desde el punto de vista de la vigilancia en salud laboral por parte de los servicios de prevención y, que hace necesario el establecimiento de una Historia Clínica de Salud Laboral Única, que permita conocer todas las situaciones de riesgo acumuladas por el trabajador en los distintos trabajos realizados.

5. Bibliografía

ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE SEGURIDAD SOCIAL, *Declaración de Seúl sobre Seguridad y Salud en el Trabajo*, 29 junio 2008

BEZARES M., LAMA A., ARANA LANDA J., *Marco legal de la protección radiológica en España*, en *Revista de la Sociedad Nuclear Española*, 2004, n. 241, pp. 21-28

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR, [*Resultado del programa anual de inspecciones a instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico*](#), 2018

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR, *Aspectos generales de la interacción de la radiación con el medio biológico*, 2013

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR, *Protección radiológica*, 2012

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR, [*Autorización de instalaciones*](#), en www.csn.es

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR, [*Protección radiológica de los trabajadores*](#), en www.csn.es

INSTITUTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, NTP 614. *Radiaciones ionizantes: normas de protección*

OIT, *Una visión dinámica de la prevención: la Asociación Internacional de la Seguridad Social (AISS)*, en *Revista Internacional del Trabajo*, 2008, n. 63, pp. 12-17

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, [*Radiaciones ionizantes: efectos en la salud y medidas de protección*](#), en www.who.int, 29 abril 2016

RODRÍGUEZ ANÍBAL C., *Los convenios de la OIT sobre seguridad y salud en el trabajo: una oportunidad para mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo*, Centro Internacional de Formación de la OIT, 2009

STIGLITZ J.E., *Empleo, justicia social y bienestar de la sociedad*, en *Revista Internacional del Trabajo*, 2002, vol. 121, n. 1-2, pp. 9-31

Normativa

Real Decreto 783/2001 de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE, 26 julio 2001)

Red Internacional de ADAPT



ADAPT es una Asociación italiana sin ánimo de lucro fundada por Marco Biagi en el año 2000 para promover, desde una perspectiva internacional y comparada, estudios e investigaciones en el campo del derecho del trabajo y las relaciones laborales con el fin de fomentar una nueva forma de “hacer universidad”. Estableciendo relaciones estables e intercambios entre centros de enseñanza superior, asociaciones civiles, fundaciones, instituciones, sindicatos y empresas. En colaboración con el DEAL – Centro de Estudios Internacionales y Comparados del Departamento de Economía Marco Biagi (Universidad de Módena y Reggio Emilia, Italia), ADAPT ha promovido la institución de una Escuela de Alta formación en Relaciones Laborales y de Trabajo, hoy acreditada a nivel internacional como centro de excelencia para la investigación, el estudio y la formación en el área de las relaciones laborales y el trabajo. Informaciones adicionales en el sitio www.adapt.it.

Para más informaciones sobre la Revista Electrónica y para presentar un artículo, envíe un correo a redaccion@adaptinternacional.it



ADAPTInternacional.it

Construyendo juntos el futuro del trabajo