

CARACTERÍSTICAS DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS QUE ACTÚE EN EL ÁMBITO DE LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

J.E. OTAMENDI · F. SAGASTIBELZA

INTRODUCCIÓN

Respondemos a la amable invitación que se nos hizo desde la Sociedad Nuclear Española para que, en su número especial dedicado a la Protección Radiológica, apareciera un artículo donde se reflejaran las características que debe reunir una empresa de servicios cuya actividad fundamental es la Protección Radiológica.

De todos es sabido que el objetivo básico de la Protección Radiológica es prevenir la producción de efectos biológicos no estocásticos y limitar la probabilidad de incidencia de efectos biológicos estocásticos hasta valores que se consideren aceptables para el personal profesionalmente expuesto y el público en general.

La prevención de los efectos no estocásticos se logra fijando unos límites de dosis suficientemente bajos, de manera que no se alcancen los valores umbrales para estos efectos. La limitación de la aparición de los efectos estocásticos se consigue manteniendo todas las exposiciones justificadas tan bajas como sea razonablemente posible, teniendo en cuenta factores económicos y sociales (ALARA).

Además, el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes establece que el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), considerando el riesgo radiológico de las actividades realizadas, decidirá los casos en que las funciones de protección radiológica que recaen en el titular de las mismas deberán ser encomendadas a un Servicio de Protección Radiológica (SPR)

propio de su organización o a una Unidad Técnica de Protección Radiológica (UTPR) contratada a tal efecto.

Por lo tanto, las actividades a desarrollar por una empresa de servicios dedicada fundamentalmente a la Protección Radiológica serán todas aquellas que conlleven un riesgo radiológico, aplicando en todas ellas el criterio ALARA.

ÁREAS DE ACTUACIÓN

En el momento actual, la prestación de servicios en Protección Radiológica se puede realizar en las siguientes áreas:

- Instalaciones nucleares: Centrales nucleares, Fábricas de producción y de tratamiento de sustancias nucleares, Instalaciones de almacenamiento de residuos radiactivos, Investigación.

Construcción, puesta en marcha, funcionamiento, desmantelamiento y clausura.

- Instalaciones radiactivas del ciclo del combustible:

Construcción, puesta en marcha, funcionamiento, desmantelamiento y clausura.

- Instalaciones radiactivas con fines científicos, médicos, agrícolas, comerciales o industriales:

Construcción, puesta en marcha, funcionamiento, desmantelamiento y clausura.

- Gestión a largo plazo de los residuos radiactivos de alta actividad.

- Minas de uranio:

Explotación, desmantelamiento y clausura.

- Licencias, títulos y acreditaciones para el personal de las instalaciones nucleares y radiactivas.

- Programas académicos y cursos de

formación y perfeccionamiento para el personal de las instalaciones nucleares y radiactivas.

- Transportes de sustancias nucleares o materiales radiactivos.

- Fabricación o exención de equipos que incorporen fuentes radiactivas o sean generadores de radiaciones ionizantes y bultos destinados al transporte o almacenamiento de sustancias radiactivas.

- Desclasificación de materiales de bajo contenido de sustancias radiactivas.

- Situaciones excepcionales o de emergencia que se presenten dentro y fuera del ámbito de instalaciones nucleares y radiactivas, como consecuencia de sucesos que puedan afectar a la seguridad nuclear o a la protección radiológica.

En todas estas áreas las actividades a desarrollar son fundamentalmente la realización de los correspondientes estudios e informes y la vigilancia y control de las mismas, en todo lo referente a la Protección Radiológica.

ORGANIZACIÓN

La organización que se presenta corresponde a una empresa de servicios en la que prácticamente todas sus actividades se desarrollan en el ámbito de la Protección Radiológica. Para aquellas empresas en donde la Protección Radiológica es una actividad más dentro de los objetivos de la misma, la organización de este servicio dependerá de la importancia que tenga en el contexto general de la empresa.

En base a las áreas de actuación definidas anteriormente, la empresa, en el aspecto técnico, se puede estructurar en una serie de departamentos o divisiones tales como: Departamento de Instalaciones Nucleares, Departamento de Instalaciones Radiactivas, Departamento de Formación, Departamento de Ingeniería ALARA y Departamento de Garantía de Calidad.

El Departamento de Instalaciones Nucleares se encarga de prestar los servicios necesarios de apoyo a protección radiológica en los diferentes tipos de instalaciones nucleares, fundamentalmente proporcionando personal de servicio cualificado para realizar la vigilancia y control radiológico de las mismas, tanto en régimen normal de funcionamiento como en situaciones de parada programada para recarga de combustible o cualquier otra situación que se requiera su concurso, tales como apoyo al desmantelamiento de la instalación o actuación en situaciones de emergencia.

El Departamento de Instalaciones Radiactivas se encarga de prestar los servicios necesarios de apoyo en Protección Radiológica a los diferentes tipos de instalaciones radiactivas, realizando tareas similares que en el caso de las instalaciones nucleares. Además, se encarga de presentar a los organismos competentes los estudios e informes necesarios para obtener las correspondientes autorizaciones de construcción, puesta en marcha y modificaciones de las instalaciones.

El Departamento de Formación es el encargado de preparar e impartir los programas académicos y cursos de formación y perfeccionamiento que servirán de base para obtener las correspondientes licencias, títulos y acreditaciones, tanto del personal de la propia empresa como del resto de las instalaciones que lo soliciten.

El Departamento de Ingeniería ALARA proporciona a los otros departamentos las técnicas, procedimientos y aplicaciones informáticas sobre Protección Radiológica que se deben aplicar en cada situación. Además, es el encargado de realizar el análisis de los resultados de los Planes de Vigilancia Radiológica Ambiental y la planificación de las actuaciones en situaciones de emergencia radiológica.

El Departamento de Garantía de Calidad es el responsable de asegurar la calidad en todos los servicios que presta la empresa. Para ello realiza las auditorías correspondientes a cada departamento, con objeto de corregir las desviaciones que se produzcan respecto al Manual y Plan de Calidad de la empresa. Además, se encarga de tener actualizadas todas las homologaciones y certificaciones que posee la empresa.

Teniendo en cuenta los objetivos y estructura de la empresa definidos anteriormente, se puede considerar que toda la empresa constituye en sí misma una Unidad Técnica de Protección Radiológica (UTPR), lo que la diferencia de otras empresas en que esta Unidad Técnica es un servicio más de la empresa.

MEDIOS HUMANOS

A tenor de lo que se ha expuesto, el personal técnico responsable necesario para cubrir los diferentes departamentos de la empresa sería de seis titulados superiores, con amplios conocimientos en los temas que inciden más directamente en la Protección Radiológica, tales como física de las radiaciones, detección y medida de la radiación, dosimetría de la radiación, efectos biológicos de las radiaciones ionizantes, el sistema de limitación de dosis, protección radiológica operacional, emergencias, gestión de residuos radiactivos, minería del uranio, transporte de materiales, normativa, etc.. Asimismo, estará en posesión de las correspondientes licencias y acreditaciones que exige la legislación en este campo.

Además de los responsables definidos anteriormente, el número de titulados superiores y medios y técnicos especialistas estará en función del alcance de los servicios que preste la empresa.

Como ocurre en toda empresa de servicios, el problema se presenta a la hora de definir el número de técnicos que se debe disponer en cada momento para garantizar una buena calidad en los servicios prestados. La solución del problema depende tanto de la propia empresa de servicios como de las empresas que contratan los mismos.

En el primer caso el problema se puede solucionar si la empresa, además de los técnicos propios, pertenece a un grupo de empresas de donde pueda retraer personal de las mismas que previamente ha sido formado y entrenado en Protección Radiológica.

En el segundo caso el problema se solucionaría si las empresas contrataran los servicios con suficiente antelación y por períodos razonables de tiempo.

Además, el hecho de que la empresa de servicios pueda disponer de suficiente personal técnico cualificado es fundamental para garantizar el éxito de actuación cuando se presenten situaciones de emergencia.

MEDIOS MATERIALES

Al igual que en el caso anterior los medios materiales que debe disponer la empresa estarán en función del alcan-

ce de los servicios contratados. Se puede definir el equipamiento mínimo que se debe poseer para asegurar una respuesta adecuada a las diferentes situaciones radiológicas que se presenten.

Se debe disponer de equipos para la detección y medida de los distintos tipos de radiación que presenten los resultados en las magnitudes que se desea determinar: Detectores para medir niveles de radiación (iSv/h) y de contaminación (Bq/cm^2), equipos para la identificación isotópica del material radiactivo por espectrometría gamma, equipos para el control de calidad no invasivo de aparatos generadores de rayos X, dosímetros de lectura directa, material adecuado de protección contra las radiaciones, tales como monos, cubre-calzado, guantes, gafas, etc., material para toma de muestras, tanto de aire como de líquidos y suelos, etc..

Este tipo de empresas debe tener asegurado el control dosimétrico del personal, tanto la dosimetría externa como interna, así como disponer de un laboratorio de análisis radiológicos para determinar la concentración de actividad en las diferentes muestras que sea preciso analizar.

GARANTÍA DE CALIDAD

Si en toda empresa, sea cual fuere su campo de actuación, es importante asegurar la calidad de sus productos y servicios, en una empresa cuya actividad fundamental es la protección radiológica esto tiene una particular importancia por razones inherentes al propio tema, a la sensibilización social, etc.. Por ello, se hace necesario disponer de un sistema de calidad que esté bien desarrollado e implantado y que englobe a todas las actividades de la empresa, capaz de detectar, corregir y prevenir cualquier desviación antes de que la calidad de los servicios pueda verse afectada.

Una de las formas de llevar a cabo este aseguramiento de la calidad, es seguir el modelo definido por la familia de normas ISO-9000, manteniendo la certificación de registro de empresa por parte de un organismo reconocido donde se incluyan, por razones de uniformidad y coherencia de servicios, todas las actividades que desarrolla la empresa.

CONCLUSIONES

- Una empresa de servicios dedicada fundamentalmente a la protección radiológica puede considerarse que toda ella constituye en sí misma una UTPR.
- Las empresas de este tipo pueden presentar organizativamente una mayor

flexibilidad para la prestación de estos servicios que aquellas en las que la UTPR constituye solamente una parte de la empresa.

- Los departamentos básicos de que debe disponer una empresa dedicada a la prestación de servicios de protección radiológica son Dpto. de Instalaciones Nucleares, Dpto. de Instalaciones Radiactivas, Dpto. de Formación, Dpto. de Ingeniería ALARA, o combinaciones de ellos, y Dpto. de Garantía de Calidad.

- Se podría optimizar los medios humanos y la calidad de los servicios si las empresas contrataran los servicios con la suficiente antelación y por períodos razonables de tiempo.

- Es fundamental disponer de un equipamiento mínimo para medida de los distintos tipos de radiación, así como de protección radiológica y dosimetría personal. Es importante también disponer de un laboratorio de análisis de muestras.

- Un sistema de la calidad implantado y eficaz, certificado por un organismo reconocido que incluya todas las actividades de la empresa, es una garantía de la calidad de los servicios prestados por la UTPR.



Javier Erasmo OTAMENDI CARRILLO es Ingeniero Industrial (Universidad de Navarra) y Diplomado por la Universidad del País Vasco en Ingeniería Ambiental, por la UNED en Prevención de Riesgos Laborales y Medioambientales y por el OIEA en Preparedness and response to nuclear accidents or radiological emergencies (Argonne National Laboratory, USA). Desde 1982 a 1989 ha desarrollado su actividad profesional en los laboratorios LA-BEIN de Bilbao, sobre dispersión de contaminantes atmosféricos, y en la JEN-CIEMAT en el campo de la protección radiológica, unidades móviles de medida y emergencias. Desde ese año presta sus servicios en PROINSA (Grupo EULEN) donde actualmente es Jefe de Garantía de Calidad y del Departamento de Ingeniería, Proyectos e Informática.



Félix SAGASTIBELZA CHIVITE es Doctor en Ciencias Físicas (Universidad Complutense de Madrid), Diplomado por el OIEA en Radiation Protection Officers in Regulatory Bodies (National Board for Nuclear Safety and Radiation Protection, GDR) y en Planning, Preparedness and Response to Radiological Emergencies (Argonne National Laboratory, USA). Profesor Asociado durante quince años de la UNED y del IEN-JEN. Empezó su carrera profesional en la Junta de Energía Nuclear en el año 1960 desarrollando su actividad en diferentes departamentos de la misma hasta el año 1988. Desde ese año hasta la actualidad desempeña el cargo de Director General de PROINSA, empresa perteneciente al Grupo EULEN.