

TITULO: “LAS INSTRUCCIONES EMITIDAS EN INSPECCIONES: INDICADOR BÁSICO PARA LA EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA “

AUTORES: Lic. Ofelia M. Fornet Rodríguez; Ing. Francisco Pérez González

INSTITUCIÓN: Delegación Territorial CITMA Holguín. Cuba
ornuc@citmahlg.holguin.inf.cu Teléfono: 053-24-422020 FAX : 053-24- 426859

RESUMEN

Al concluir cada año, desde 1999, la Autoridad Reguladora Nuclear analiza comparativamente las deficiencias detectadas en las inspecciones realizadas a las instalaciones radiactivas, evaluando las instrucciones emitidas así como el análisis de la gestión realizada por los titulares de autorizaciones en estas entidades, en correspondencia con los resultados de la actividad reguladora.

El análisis se realiza atendiendo a una clasificación de las instrucciones emitidas durante las inspecciones a las instalaciones radiactivas de Segunda categoría en el territorio oriental del país, que considera las recomendaciones del OIEA agrupándose de acuerdo al componente del Programa de Protección y Seguridad Radiológica sobre el cual inciden de forma negativa. Esto facilita el procesamiento de la información así como la comprensión de los resultados y la posterior acción propia por las entidades.

Como resultados del trabajo han quedado identificados, de manera general, y particular para las prácticas médicas e industriales, los principales aspectos en los que deben trabajar tanto las propias entidades como la Autoridad Reguladora para continuar elevando el nivel de la Protección Radiológica. Permite, además, optimizar las actividades regulatorias y demuestra la necesidad de elevar en las entidades radiactivas del territorio, la cultura de seguridad, de manera que les permita la solución más eficiente de los problemas evidenciados, aún cuando no estén presionadas con las acciones coercitivas de la Autoridad Reguladora Nuclear.

INTRODUCCIÓN:

En los últimos años en nuestro país se ha llevado a cabo un proceso de actualización de la base regulatoria en materia de protección y seguridad radiológica, incluida la emisión de cuerpos legales fundamentales, Reglamentos y Guías de Seguridad. Por otra parte se ha ido acumulando una experiencia de la interacción entre las entidades y la Autoridad Reguladora principalmente en las actividades de autorización de las prácticas y las inspecciones.

Al concluir cada año desde 1999 se realiza un análisis de las instrucciones emitidas en las inspecciones, acorde con las deficiencias detectadas, para valorar comparativamente el comportamiento de ese indicador, evaluar la gestión realizada por las entidades usuarias de dispositivos emisores de radiaciones ionizantes para su erradicación y la incidencia en ello de la actividad regulatoria.

Con este trabajo se persigue el objetivo de transmitir a las entidades usuarias de técnicas nucleares aquellos aspectos en los que más se debe trabajar así como continuar precisando el trabajo regulatorio, de manera que su actividad sea más eficaz y eficiente en la contribución a elevar el nivel de seguridad durante el empleo de estas prácticas.

TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS.

El trabajo se basa en el análisis comparativo de la actividad regulatoria en materia de inspecciones, realizadas en estos 3 años a las entidades de Segunda categoría de las instalaciones radiactivas que aplican técnicas nucleares en el territorio de las cinco provincias orientales del país.

Para el trabajo se clasifican las instrucciones, y por tanto las deficiencias, de acuerdo al componente del Programa de Protección y Seguridad Radiológica sobre el cual inciden de forma negativa considerando recomendaciones del OIEA y la propia experiencia de los autores. Esto facilita el procesamiento de la información, así como la comprensión de los resultados y la posterior acción propia por las entidades y de la Autoridad Reguladora.

CLASIFICACION DE LAS INSTRUCCIONES:

- a) *gerencia y las autorizaciones*
- b) *dispositivos emisores de radiaciones ionizantes*
- c) *control radiológico de los trabajadores ocupacionalmente expuestos y el público*
- d) *designación y aptitud del personal vinculado con la protección y seguridad radiológica*
- e) *sistema de procedimientos y registros*
- f) *sistemas de seguridad*
- g) *preparación y planificación para casos de sucesos radiológicos*
- h) *gestión de desechos radiactivos.*
- i) *capacitación del personal vinculado con la seguridad radiológica.*
- j) *protección radiológica al paciente*
- k) *transporte de materiales radiactivos*
- l) *mantenimiento de elementos y sistemas importantes para la seguridad.*

Para realizar los análisis más detallados y buscar una mayor identificación con las entidades, con las prácticas y con el riesgo radiológico asociado, se procesa la información y se exponen los resultados de manera diferenciada para las prácticas médicas e industriales y para cada uno de los tres años que se analizan.

Los indicadores seleccionados para llevar a cabo los análisis fueron los siguientes:

- Promedio de Inspecciones por entidades por año.
- Promedio de Instrucciones por inspecciones.
- Instrucciones de mayor y menor recurrencia en las inspecciones.
- Instrucciones vinculadas con deficiencias y/o violaciones de mayor incidencia en la protección y seguridad radiológica.

PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS.

I. PROMEDIO DE INSPECCIONES POR ENTIDADES

En el año 1999 se realizó 0.92 inspecciones por entidad usuaria a razón de una inspección por hospital y el 0.9 de las industriales, en el 2000 se realizó 1.25 inspección por entidad de Segunda: 1.8 para los hospitales y 1.1 para las industriales.

El año 2001 se caracterizó por un aumento de este indicador, las instalaciones de Segunda categoría fueron inspeccionadas como promedio 1.54 veces, siendo los hospitales controlados 2.7 veces y las industriales 1.2.

En este aumento incidieron varios factores, entre ellos, la introducción de nuevas prácticas con el aumento de la exigencia de la Autoridad Reguladora y la renovación de varias autorizaciones.

Estos datos nos permiten afirmar que el nivel de interacción entre la Autoridad Reguladora y las entidades ha sido amplia y con tendencia a aumentar, lo que tuvo una incidencia en lograr niveles de seguridad aceptables para las prácticas.

II. PROMEDIO DE INSTRUCCIONES POR INSPECCIONES:

El número de instrucciones por inspecciones, en general presenta una tendencia a aumentar: de 9 a 13 en las entidades analizadas: de 9 a 11 en las médicas y de 10 a 16 en las industriales. En ello ha influido de manera significativa el número de instrucciones que se mantienen sin cumplir desde inspecciones anteriores.

Cabe señalar que en el cumplimiento de las instrucciones tuvo una mayor incidencia la acción coercitiva de la Autoridad Reguladora que la autogestión realizada por los titulares de autorizaciones.

III. INSTRUCCIONES DE MAYOR Y MENOR INCIDENCIA POR AÑOS.

Ø INSTRUCCIONES DE MAYOR INCIDENCIA .

En todos los años las deficiencias y por tanto las instrucciones que más se repiten están relacionadas, tanto para las instalaciones médicas como para las industriales con las incluidas en los incisos **c, a, e, f, d, e i** de manera general.

Si analizamos solamente las instalaciones médicas aquí aparecen como mayores contribuyentes la **c** (del 23 al 33 %), la **a** (del 12 al 13%), la **j** (del 8 al 18 %) y la **e**

(del 12 al 13 %) representando de conjunto cada año 74% en 1999, 59% en el 2000 y 65 % en el 2001.

Para las instalaciones radiactivas industriales se repiten las contribuciones de los incisos **a**, **c**, y **e**, añadiéndose, además, la **f**, a un nivel ligeramente superior a la **d**. De conjunto cada año las cinco han representado: en 1999, 77 %, en el 2000, 81 % y en el 2001, el 70 %.

Ø INSTRUCCIONES DE MENOR INCIDENCIA .

Hemos considerado oportuno, tanto para el análisis por la Autoridad Reguladora como para las propias entidades, señalar el comportamiento de algunas instrucciones que se han emitido muy poco y son de manera general la **k**, **g**, **h** y **b** principalmente. Se evidencia para las instalaciones médicas la **l**, **k** y **g** que han representado no más de 3,96 %, 3.07% y 3.92 respectivamente durante los tres años. En el caso de las industriales las menos emitidas han sido la **g**, **k** y **h**, que en ninguna ocasión superaron 3.02 % en los tres años.

Esto se explica fundamentalmente por la acción de la Autoridad Reguladora Nuclear y la respuesta de las entidades por lograr en el territorio, desde principio de los años 90, la identificación de todo el inventario radiactivo, la poca movilidad de este inventario cumpliendo con lo dispuesto en el Reglamento de Transporte vigente, la constante gestión adecuada de fuentes en desuso, y la prioridad exigida a las entidades usuarias para la elaboración de los planes de actuación ante un suceso radiológico durante el proceso de solicitudes de autorizaciones.

A nuestro criterio incide además en el indicador **g** el no enfocar el objetivo de las inspecciones al tema específico de la actuación antes estos sucesos, asumiendo, como lo más importante la existencia del Plan de Emergencia Radiológico aprobado sin profundizar en el cumplimiento de su contenido.

· INSTRUCCIONES VINCULADAS CON DEFICIENCIAS Y/O VIOLACIONES DE MAYOR INCIDENCIA EN LA PROTECCIÓN Y SEGURIDAD RADIOLÓGICA.

Si bien es importante tener en cuenta cada una de las instrucciones clasificadas, se han considerado de mayor incidencia sobre la protección y seguridad radiológica durante las prácticas las identificadas por: **i**, **f**, **c**, **l**, **g**, y **a**, teniendo en cuenta la experiencia de la Autoridad Reguladora y las principales causas de accidentes radiológicos registradas por el OIEA. El comportamiento de éstas en estos tres años es como sigue:

l) capacitación :	médica (de 4 a 5 %) e industriales (de 10 a 6 %)
f) sistemas de seguridad:	médica (de 6 a 10%) e industriales (de 10 a 11 %)
c) control radiológico:	médica (de 33 a 32%) e industriales (de 19 a 20 %)
l) mantenimiento;	médica (de 4 a 2%) e industriales (de 8 a 6 %)
g) preparación y planificación para sucesos radiológicos	médica (de 4 a 1%) e industriales (de 1 a 3 %)
1) la gerencia y autorizaciones.	médica (de 12 a 13%) e industriales (de 25 a 20 %)

Como se aprecia, el control radiológico es a la que mayor atención se le debe prestar por su alta incidencia durante los tres años y para ambas prácticas. Asimismo debe atenderse la gerencia y autorizaciones

CONCLUSIONES:

- El estricto control y análisis de las instrucciones emitidas en las inspecciones a las prácticas, le permite a la Autoridad Reguladora y a las entidades una valoración constante de las condiciones de seguridad y protección radiológica en las que se realizan éstas y tomar las medidas correctivas eficaces.
- A pesar de la creciente actividad de la Autoridad Reguladora, de un año a otro, las deficiencias en las entidades se comportan con muy poca variación, lo cual evidencia la necesidad de buscar métodos para lograr en las entidades una mayor eficiencia en la búsqueda de niveles superiores de protección y seguridad radiológica, en el que debe jugar un rol fundamental el aumento real de la Cultura de Seguridad en las Instalaciones radiactivas y la profundización del conocimiento de este concepto en la propia Autoridad Reguladora.
- Tanto la Autoridad Reguladora como las propias entidades deberán solucionar de forma priorizada, por la recurrencia en las inspecciones, y contemplarse entre las identificadas como las que más contribuyen al deterioro de la protección y seguridad radiológica, las deficiencias incluidas en :
 - *control radiológico de los trabajadores ocupacionalmente expuestos y el público*
 - *gerencia de la seguridad y las autorizaciones*
 - *sistemas de seguridad*
 - *capacitación del personal vinculado con la seguridad radiológica.*

BIBLIOGRAFIA:

1. "Análisis retrospectivo de la protección y seguridad radiológica en las instalaciones radiactivas del territorio oriental. Enseñanzas y proyecciones". Taller Territorial sobre Tecnología Nuclear. Abril 2000.
2. Relatoría del Evento "Por una mayor seguridad en el uso pacífico de la energía nuclear". Holguín. Octubre-2000.
3. Conferencia Anual Regulatoria. CNSN. La Habana. 2000 y 2001.
4. Resolución 25/98 de la Ministra del CITMA Reglamento de "Autorización de prácticas asociadas al empleo de las radiaciones ionizantes".
5. Lesson learned from accidents in industrial radiography. Safety Reports Series No. 7. IAEA. Vienna. 1998.
6. Enseñanzas deducidas de accidentes ocurridos en instalaciones de irradiaciones industriales. OIEA. 1997.
7. Lecciones aprendidas de accidentes en radioterapia. OIEA (Draft). 1997