

## EXECUTIVE SUMMARY – TRANSLATION TO SPANISH

### ESPAÑOL (SPANISH)

#### RESUMEN EJECUTIVO

Como parte del proyecto “Sistema de Información sobre Exposición Ocupacional en Medicina, Industria e Investigación” (ISEMIR), fue formado en el año 2010, un Grupo de Trabajo sobre exposición ocupacional y protección radiológica del personal en radiografía industrial (WGIR), para llevar a cabo durante 3 años actividades centralizadas en la mejora de la protección radiológica ocupacional en radiografía industrial (RI).

Una de las primeras tareas del WGIR fue realizar encuestas para obtener una visión general de la protección radiológica ocupacional en RI en el mundo. Fueron distribuidos tres diferentes cuestionarios a: operadores de radiografía industrial, compañías de ensayos no destructivos (END) y autoridades reguladoras en protección radiológica. Los mismos fueron entregados masivamente a lo largo de un período aproximado de un año (desde mediados de 2010 hasta mediados de 2011), utilizando principalmente los contactos de los miembros del WGIR en la industria y sociedades de END y también los contactos del OIEA con los organismos reguladores.

Se recibieron respuestas de: 432 operadores de radiografía industrial de 31 países empleados en casi 150 empresas diferentes de END, 95 empresas de END de 29 países y 59 organismos reguladores.

Debido a la naturaleza de la distribución de los cuestionarios a los operadores de radiografía industrial y a las empresas de END, es probable que los resultados representen la mejor parte del espectro de la práctica. Por lo tanto, se reconoce que los resultados de la encuesta no pueden pretender ser verdaderamente representativo de la práctica de radiografía industrial en todo el mundo y todos los resultados deben ser interpretados con debida cautela. Además, muchas de las preguntas se convertían en una evaluación de los hábitos y rendimiento de los operadores o de la empresa y, por lo tanto, están sujetos a distorsiones de la percepción versus la realidad, lo que coloca una advertencia sobre esos resultados. La distribución del cuestionario a los organismos reguladores fue sistemática (El contacto se intentó para todos los Estados Miembros del OIEA). No obstante las advertencias anteriores, fueron recibidas informaciones útiles sobre la práctica actual de protección radiológica en radiología industrial.

La necesidad de entrenamiento en protección radiológica en radiología industrial parece ser bien aceptada, con una predominancia del entrenamiento teórico y práctico inicial. El uso del entrenamiento de actualización en protección radiológica podría, sin embargo, ser mejorado (Sólo dos tercios de los organismos reguladores requieren ese entrenamiento).

Los accidentes, casi accidentes y las desviaciones de la práctica normal son ampliamente reconocidos como una característica de la radiografía industrial, y los resultados de esta encuesta proporcionan la confirmación que los mismos se producen. Es probable que las tasas obtenidas de la encuesta (por ejemplo, 0,04 accidentes por operador por 5 años) estén subestimadas. Las tasas estimadas de los datos de los operadores fueron más altas que las estimaciones basadas en datos de la compañía, lo que sugiere que lo que ocurre "en el campo" no necesariamente se refleja en los informes de la compañía, y es aún menos probable que se reflejan en los informes del organismo regulador. Los medios para reducir al mínimo la probabilidad de sucesos sigue siendo una prioridad.

La encuesta mostró que el uso de colimadores en la radiografía gamma y los diafragmas en radiografía con rayos X, y el uso general de los medidores de radiación, si bien alto, no eran tan altos como deberían ser. Además, casi la mitad de los operadores y las compañías de END informó que la radiografía en el sitio se llevaba a cabo sin la presencia del oficial de protección radiológica (OPR), y por lo tanto sin el beneficio de una experiencia específica de protección radiológica.

Casi todos los organismos reguladores requieren el uso de un sistema de alerta para evitar la entrada al sitio de radiografía. Los resultados de la encuesta sugieren que la comunicación entre la empresa y el cliente de END (que recibe los servicios de radiografía en el sitio) es menor que lo deseable. Menos de la mitad de los organismos reguladores requieren que el cliente informe a la empresa de END sobre las condiciones en el sitio que puedan afectar a la seguridad de los demás trabajadores. Esto se reflejó en la práctica donde 30% de las empresas de END informaron que sus clientes no siempre estaban proporcionando información sobre otras actividades que interfieren en el sitio.

La mayoría de los organismos reguladores tenían requisitos de rendimiento para la seguridad de las fuentes y dispositivos de exposición, y de inspección/pruebas periódicas y mantenimiento para verificar el cumplimiento con los reglamentos. Casi todas las empresas de END informaron la realización de mantenimiento preventivo.

Un alto porcentaje de las empresas de END y de los organismos reguladores llevaban a cabo inspecciones a los operadores en el trabajo. Ambas inspecciones anunciadas y no anunciadas estaban siendo utilizadas. Los resultados sugieren que un operador podría esperar ser inspeccionado por lo menos dos veces al año por su empresa de END y alrededor de una vez o dos veces al año por el organismo regulador. Las cinco deficiencias más comunes encontradas en las inspecciones por la empresa de END fueron: el uso no adecuado de los colimadores, tasa de dosis en el límite del lugar de trabajo fuera de los límites establecidos, el uso no adecuado de medidor de radiación, no verificación pre-operacional de equipos específicos, y poco conocimiento, por parte de los operadores sobre los procedimientos. En las inspecciones del organismo regulador, las cinco fallas más comunes fueron: el uso no adecuado del medidor de radiación, uso no adecuado de un sistema de alerta para evitar la entrada al sitio de radiografía, poca preparación para emergencias, uso no adecuado de los sistemas de alarma, y tasa de dosis en el vallado del lugar de trabajo fuera de los límites establecidos.

Las fuentes de radiación utilizadas con fines de radiografía industrial tienen actividades altas y son potencialmente peligrosas. Los incidentes ocurren, y es esencial que los sistemas estén listos para la preparación y respuesta a emergencias, en particular un plan de emergencia.

Casi todos los organismos reguladores afirmaron que requieren que las compañías de END tengan un plan de emergencia, el 95% de las empresas de END declararon que tenían un plan de emergencia y más del 90% de los operadores indicaron que su empresa de END tenía un plan de emergencia para la radiografía en sitio. El papel del operador en una emergencia es crucial. Casi 90% de los operadores informaron que habían recibido entrenamiento para sus funciones y responsabilidades en el plan de emergencia. Más del 90% de las empresas de END dijo que el plan de emergencia se había discutido con sus operadores y más del 80% de las empresas de END, informaron que proporcionaban un entrenamiento específico en materia de preparación y respuesta a emergencias. Los últimos resultados reflejan una práctica en algunos países que tienen requisitos para utilizar expertos en casos de emergencia, y por lo tanto, un entrenamiento específico para los operadores en este evento no es visto como apropiado.

Informes de los datos de monitoreo individual para el año 2009, del cuestionario de operador y del cuestionario del organismo regulador, dieron una estimativa de dosis efectiva media anual para los operadores de 3,4 y 2,9 mSv, respectivamente. Aproximadamente, 2% de los operadores recibieron una dosis efectiva anual en 2009, que superó el límite de dosis de 20 mSv. A partir de los datos presentados, la estimación (al nivel del 95%) de la media de dosis por exposición ocupacional efectivo fue de  $4,8 \pm 2,3$   $\mu$ Sv por exposición. No hubo correlación entre la dosis efectiva anual en 2009 y la carga de trabajo de los operadores de radiografía industrial en 2009, enfatizando que la protección radiológica ocupacional en radiografía industrial no está siendo efectivamente optimizada.

En resumen, los resultados del estudio indican que hay una necesidad de mejorar la aplicación del principio de optimización de la protección radiológica y seguridad.

A tal efecto, los resultados de la encuesta están siendo utilizados para diseñar la base de datos internacional del ISEMIR, que será utilizada por los usuarios finales para mejorar su aplicación en la optimización de la protección radiológica ocupacional en radiografía industrial, y desarrollar una de la herramienta roadmap" que permite a las empresas de END evaluar su propio desempeño en la protección radiológica contra la práctica aceptada.

El WGIR quiere agradecer sinceramente a todos los operadores de radiografía industrial, a las empresas de END y al personal del organismo regulador que respondió a los cuestionarios. Sin su tiempo y respuestas este estudio no hubiera sido posible.