



Competencias del Personal de Organismos Reguladores en Aplicaciones Radiológicas Médicas e Industriales

Julio 2020

"El presente trabajo fue realizado bajo el auspicio y financiación del Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares, FORO"

COMPETENCIAS DEL PERSONAL DE ORGANISMOS REGULADORES EN APLICACIONES RADIOLÓGICAS MÉDICAS E INDUSTRIALES

Informe técnico



Contenido

1.	INTRODUCCIÓN	1
1.1.	Antecedentes.....	1
1.2.	Objetivos.....	2
1.3.	Alcance	3
1.4.	Estructura del Documento	3
2.	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA NACIONAL PARA LA CREACIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS DEL PERSONAL DE LOS ÓRGANOS REGULADORES.....	4
2.1.	Análisis de Competencias por cuadrantes (modelo de cuadrantes).....	4
2.2.	Análisis de la situación con respecto a la matriz de competencias de los cuadrantes	6
2.3.	Matriz de Análisis FODA	7
3.	IDENTIFICACIÓN DE TAREAS Y COMPETENCIAS RELACIONADAS CON LA FORMACIÓN DE REGULADORES EN APLICACIONES MÉDICAS E INDUSTRIALES.....	9
3.1.	Tareas asociadas a las funciones de evaluación y autorización	10
3.2.	Tareas asociadas a las funciones de inspección y coerción	11
3.3.	Tareas asociadas a las funciones de elaboración de reglamentos y guías	12
3.4.	Listado de competencias para reguladores de aplicaciones médicas e industriales	13
4.	PROGRAMA NACIONAL PARA LA CREACIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS DE REGULADORES DE APLICACIONES MÉDICAS E INDUSTRIALES.....	22
4.1.	Elaboración de un plan estratégico sostenible para la creación de competencias.....	22
4.2.	Proceso de reclutamiento y selección del personal del órgano regulador.	26
4.3.	Identificación de buenas prácticas para el reclutamiento, selección e incorporación del personal.	27
4.4.	Perfiles de competencias para los puestos de reguladores de seguridad radiológica... 28	
4.5.	Lineamientos para la creación, mantenimiento y evaluación de un plan de capacitación y entrenamiento para personal del órgano regulador.....	47
4.6.	Identificación de capacidades y recursos existentes en los países miembros del FORO.....	50
5.	EJEMPLO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN PROGRAMA DE CREACIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS DEL PERSONAL DEL ÓRGANO REGULADOR.	50
5.1.	Ejemplo para la aplicación práctica del documento.	51
6.	CONSIDERACIONES FINALES.....	56
Anexo I.	Resultados del cuestionario aplicado por los países del FORO para establecer y desarrollar competencias de reguladores para el control de aplicaciones médicas e industriales.....	57
Anexo II.	Identificación de recursos de capacitación y entrenamiento existentes en los países miembros del FORO	59
Anexo III.	Buenas prácticas para el reclutamiento de personal en el Organismo Regulador.	65
Anexo IV.	Cuestionarios para identificar elementos nacionales para establecer y desarrollar competencias de reguladores para el control de aplicaciones médicas e industriales de los países del FORO.	80
Anexo V:	Recursos de capacitación y entrenamiento existentes en los países miembros del FORO que pueden ser utilizados o compartidos para apoyar el establecimiento y desarrollo de competencias de reguladores en las prácticas médicas e industriales, según el modelo de cuadrantes.	187
GLOSARIO		202
REFERENCIAS		203
LISTA DE AUTORES		204

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

Un órgano regulador legalmente facultado, independiente, imparcial, transparente, objetivo, con todos los recursos necesarios para cumplir las funciones asignadas por el Estado y técnicamente competente, es elemento esencial de una infraestructura nacional dirigida a proteger las personas y el medio ambiente de los efectos nocivos de las radiaciones ionizantes. El requisito de contar con este órgano regulador ha quedado claramente establecido en las Normas de Seguridad del OIEA No. SF-1 Principios Fundamentales de Seguridad [1].

Un órgano regulador en materia de seguridad radiológica debe garantizar la adecuada competencia de su personal técnico, la cual constituye uno de los elementos clave en que se sustenta el éxito en su cometido, su independencia efectiva en la adopción de decisiones y su eficacia y eficiencia en el cumplimiento de sus funciones.

La necesidad y la importancia de garantizar la competencia del órgano regulador se refuerzan y detallan en las Normas de Seguridad del OIEA GSR Parte 1 (Rev. 1), [2]; GSR Parte 3, [3] y GSR Parte 2, [4]. El Informe de Seguridad del OIEA No. 79 [5], y la Guía de Seguridad OIEA No. GSG-12 [6] proporcionan las bases para el análisis de las necesidades de las competencias del personal de los órganos reguladores y facilitan algunos métodos para la adquisición de estas competencias.

La adquisición, desarrollo y mantenimiento de las competencias (Conocimientos, Habilidades, Actitudes - CHA) del personal regulador, es un área donde la cooperación, el intercambio y comparación de información, ideas, métodos, prácticas, infraestructuras de apoyo, etc., entre distintos países, puede ser beneficiosa para todos.

Consciente de la importancia estratégica del fortalecimiento de las competencias del personal de los órganos que regulan las aplicaciones médicas e industriales, el *Foro Iberoamericano* de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares (FORO) desarrolló el proyecto “Competencias del Personal de Órganos Reguladores en Aplicaciones Radiológicas Médicas e Industriales” cuyos resultados se presentan en este informe. El proyecto constituyó una oportunidad para que los miembros del FORO comparasen entre sí sus infraestructuras, programas, aspectos organizativos, recursos humanos y presupuestarios, metodologías, contenidos lectivos, prácticas seguidas en la implantación y ejecución de los diferentes programas, valoración de los resultados alcanzados, centros de capacitación utilizados, etc.; en definitiva, todos los elementos que configuran un sistema de capacitación, adquisición y gestión de competencias en protección radiológica.

Durante la ejecución de este proyecto se procuró asegurar que sus actividades no coincidieran con otras emprendidas por el OIEA y que sus resultados contribuyesen a crear una sinergia positiva en pro del objetivo común del FORO y el OIEA de incrementar la capacidad de respuesta de los órganos reguladores a través de la capacitación de su personal.

Algunos aspectos específicos en los que se consideró de interés incidir y obtener mejoras como resultado del intercambio técnico, son los siguientes:

- Mecanismos para el desarrollo, implementación y gestión de competencias
- Mecanismos de reclutamiento y entrenamiento del personal técnico
- Recursos existentes (propios, externos, nacionales, regionales e internacionales)
- Cooperación a nivel regional
- Utilización de apoyos internacionales (OIEA y otros)

➤ Participación en programas y proyectos internacionales (OIEA y otros)

Se espera que este documento sea de utilidad para los miembros del FORO y para todos los países interesados y que el mismo contribuya significativamente al desarrollo y crecimiento de sus infraestructuras reguladoras, para lo cual deberán aplicarse estrategias con un enfoque graduado, que consideren los diferentes grados de desarrollo tecnológico existentes en los países.

1.2. Objetivos

El objetivo general de este documento es proporcionar una herramienta que permita la elaboración de un programa de creación y desarrollo de competencias de reguladores en las prácticas médicas e industriales, sobre la base de la experiencia de los países miembros del FORO.

Los objetivos particulares son obtener los siguientes productos:

1. Definición de las tareas relacionadas con las funciones reguladoras principales en el área de aplicaciones radiológicas médicas e industriales.
2. Listado de competencias genéricas de las funciones reguladoras en aplicaciones radiológicas médicas e industriales y obtención de las competencias necesarias (perfil) para cada función.
3. Análisis de las capacidades y recursos disponibles de educación y entrenamiento existentes en los países miembros del FORO, para el desarrollo de competencias en aplicaciones radiológicas médicas e industriales.

Para lograr los objetivos, se establecieron metas intermedias, por lo tanto, el proyecto se desarrolló cubriendo las siguientes etapas:

1. Revisión de estándares, estrategias y recursos disponibles del OIEA u otras entidades internacionales que resulten de aplicación al proyecto.
2. Discusión sobre estrategias nacionales para el control regulador de instalaciones radiactivas en los países participantes. Definición de los puestos claves en el marco de la estrategia reguladora.
3. Puesta en común de la situación sobre capacitación del personal regulador en el área de aplicaciones radiológicas médicas e industriales.
4. Identificación de los recursos internacionales disponibles que resulten de interés para el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Ciertas partes del documento están destinadas a proporcionar asistencia en el desarrollo de aspectos específicos del programa. Estas partes se fundamentan en los ejercicios y análisis desarrollados en el marco del proyecto, así como en un conjunto de buenas prácticas identificadas en diversos países. Se pueden tomar parcial o totalmente, como una guía práctica o como ejemplos ilustrativos.

Se espera que las recomendaciones contenidas puedan ser utilizadas en los programas nacionales tanto por los miembros del FORO como por todos los países interesados. La aplicabilidad variará de un país a otro dependiendo de la naturaleza y características de sus instalaciones y actividades en las áreas médicas e

industriales y el estado alcanzado en la implementación y desarrollo de las estrategias nacionales para la adquisición y gestión de competencias reguladoras.

1.3. Alcance

El presente documento será de aplicación al establecimiento de una metodología para determinar y desarrollar las competencias que requiere el personal del órgano regulador según sus funciones en las aplicaciones radiológicas médicas e industriales. El documento se centra en el personal que realiza las funciones correspondientes a evaluación y autorización, inspección y coerción y elaboración de reglamentos y guías reguladoras.

La determinación de las competencias se lleva a cabo según las tareas asociadas a cada una de las funciones, así como la definición de los conocimientos, habilidades y actitudes que son requeridos.

Una vez creadas y desarrolladas las competencias, el órgano regulador estará en condiciones de identificar las brechas existentes y definir un plan de capacitación adaptado a sus necesidades.

Esta metodología es aplicable a los países miembros del FORO, así como también puede ser de utilidad a cualquier otro órgano regulador.

1.4. Estructura del Documento

Este documento técnico consta de seis secciones y cinco anexos.

La Sección 1 proporciona una introducción con los antecedentes, objetivos y alcance del documento.

La Sección 2 analiza la situación actual de la infraestructura nacional existente en los países miembros del FORO, basándose en los resultados de la aplicación de un cuestionario que identifica elementos nacionales para la creación y desarrollo de competencias del personal de los órganos reguladores en aplicaciones médicas e industriales.

La Sección 3 refiere las tareas generales asociadas a tres puestos de trabajo, considerados básicos para la ejecución de las funciones del órgano regulador: evaluador, inspector y especialista en elaboración de reglamentos y guías. La sección también define el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes relacionadas con las competencias, según el modelo de cuadrantes.

La Sección 4 está dedicada a la creación, establecimiento y mantenimiento de un programa para el desarrollo de competencias del personal del órgano regulador en aplicaciones médicas e industriales. Además, describe el proceso de reclutamiento y selección del personal regulador así como una identificación de buenas prácticas para este proceso.

La Sección 5 proporciona un ejemplo para el establecimiento de un programa de creación y desarrollo de competencias del personal del órgano regulador.

La Sección 6 expresa las consideraciones finales.

Finalmente, en los anexos se presenta lo siguiente:

- ✓ Anexo I: resultados de la aplicación del cuestionario para identificar elementos nacionales con el fin de establecer y desarrollar competencias de reguladores para el control de aplicaciones radiológicas médicas e industriales según el contenido del modelo de cuadrantes.
- ✓ Anexo II: identificación de recursos de capacitación y entrenamiento disponibles en los países miembros del FORO.
- ✓ Anexo III: buenas prácticas para el reclutamiento de personal en el Organismo Regulador.
- ✓ Anexo IV: cuestionarios detallados completados por cada país miembro del FORO para identificar elementos nacionales para establecer y desarrollar competencias de reguladores para el control de aplicaciones médicas e industriales.
- ✓ Anexo V: recursos de capacitación y entrenamiento existentes en los países miembros del FORO que pueden ser utilizados o compartidos para apoyar el establecimiento y desarrollo de competencias de reguladores en las prácticas médicas e industriales, según el modelo de cuadrantes.

2. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA NACIONAL PARA LA CREACIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS DEL PERSONAL DE LOS ÓRGANOS REGULADORES

2.1. Análisis de Competencias por cuadrantes (modelo de cuadrantes)

La eficacia de un órgano regulador depende entre otras cosas, de que su personal posea las competencias necesarias para desempeñar con éxito las funciones reguladoras. El OIEA en su publicación TECDOC 1254 del año 2001 [7], examinó la forma de establecer las competencias de un órgano regulador nuclear y desde entonces, este organismo internacional promueve la adquisición, desarrollo y mantenimiento de sus competencias.

Las competencias se presentan en forma de un listado general, basado en un modelo estructurado por cuadrantes del TECDOC 1254 [7], y en otros documentos actuales, específicamente el Informe de Seguridad del OIEA No. 79 [5], y el TECDOC- 1860 [8], que aplica la Evaluación Sistemática de las Necesidades de Competencia Reguladora (SARCoN por sus siglas en inglés) del TECDOC-1757 [9] a los órganos reguladores de instalaciones y actividades.

El Informe de Seguridad del OIEA No. 79 [5] proporciona una guía genérica de ayuda en el desarrollo del sistema integral de gestión del órgano regulador mediante el establecimiento, implementación, evaluación y mejora continua de competencias. El mismo provee la orientación necesaria para cumplir con los requisitos de evaluación sistemática de las necesidades de competencias en el corto y largo plazo, así como la planificación y provisión de formación y otros elementos de desarrollo de competencias.

La metodología SARCoN proporciona un enfoque sistemático y un procedimiento paso a paso para analizar las necesidades de capacitación y desarrollo del órgano regulador. El proceso descrito en estas directrices se basa en las normas de seguridad del OIEA y en las funciones reguladoras descritas en ellas, y son

aplicables a todos los niveles y subdivisiones del órgano regulador, desde el individuo a la organización como un todo.

Esta sección del presente documento describe la base para evaluar las necesidades de competencias tanto a corto como a largo plazo. Al hacer un mapa de las competencias existentes y compararlas con las requeridas, se puede llevar a cabo un análisis de las deficiencias y establecer prioridades para la acción.

Para este propósito el documento adopta el modelo de competencias del Informe de Seguridad del OIEA No. 79 [5] y del TECDOC No.1860 [8], basado en una estructura por cuadrantes: el cuadrante 1 contiene las competencias relacionadas con la base legal, reguladora y organizacional; el cuadrante 2, las competencias relacionadas con las disciplinas técnicas; el cuadrante 3, las competencias relacionadas con las prácticas del órgano regulador; y el cuadrante 4, las competencias personales y de comportamiento.

En cada cuadrante se han detallado las competencias aplicables correspondientes. Se decidió agregar una competencia al cuadrante 3 relativa a la familiarización con las aplicaciones médicas e industriales, que se considera de particular importancia para los reguladores de este tipo de prácticas. El análisis del cuadrante 4 relativo a la efectividad personal dio lugar al reagrupamiento de las competencias siendo simplificado respecto al modelo de SARCoN.

La Figura 1 presenta las competencias del personal del órgano regulador, estructuradas según el modelo de cuadrantes.

<p>1. Competencias relacionadas con la base legal, reguladora y organizacional</p> <p>1.1 Base legal 1.2 Políticas y enfoques reguladores 1.3 Marco regulador 1.4 Sistema de gestión</p>	<p>2. Competencias relacionadas con las disciplinas técnicas</p> <p>2.1 Ciencias y tecnologías básicas 2.2 Ciencias y tecnologías aplicadas 2.3 Ciencias y tecnologías especializadas</p>
<p>3. Competencias relacionadas con las prácticas del órgano regulador</p> <p>3.1 Familiarización con las aplicaciones médicas e industriales 3.2 Autorización 3.3 Revisión y evaluación 3.4 Inspección 3.5 Coerción 3.6 Elaboración de reglamentos y guías reguladoras</p>	<p>4. Competencias relacionadas con la efectividad personal</p> <p>4.1 Efectividad Personal y/o Autogestión 4.2 Trabajo en equipo, gestión y liderazgo 4.3 Cultura de seguridad</p>

Figura 1. Modelo de competencias por cuadrantes, aplicado al órgano regulador.

A partir de estas competencias, se ha desarrollado el listado específico de competencias mostrado en la Sección 3 que, si bien respeta como concepto el modelo de cuadrantes propuesto en el Informe de Seguridad del OIEA No. 79 [5], constituye en realidad un nuevo enfoque que los expertos de la región consideran apropiado para las competencias de los reguladores de seguridad radiológica en las aplicaciones médicas e industriales.

2.2. Análisis de la situación con respecto a la matriz de competencias de los cuadrantes

Como parte del proyecto, se preparó un cuestionario destinado a establecer la situación actual de las infraestructuras existentes en los países miembros del FORO para el establecimiento y desarrollo de las competencias de los reguladores de las aplicaciones médicas e industriales. El cuestionario considera que para el desarrollo de las competencias definidas en el modelo de SARCoN se emplean procedimientos formalmente documentados (aquéllos que han sido desarrollados, aprobados e implementados por las autoridades del órgano regulador) y también mecanismos no formalmente establecidos (aquéllos que se efectúan de una manera no sistemática y obedeciendo a necesidades emergentes que no necesariamente están incluidas en un programa formalmente aprobado por la autoridad del órgano regulador).

El Anexo I resume los resultados del cuestionario aplicado por los países del FORO para identificar elementos nacionales para desarrollar competencias de reguladores para aplicaciones médicas e industriales basado en el modelo de cuadrantes.

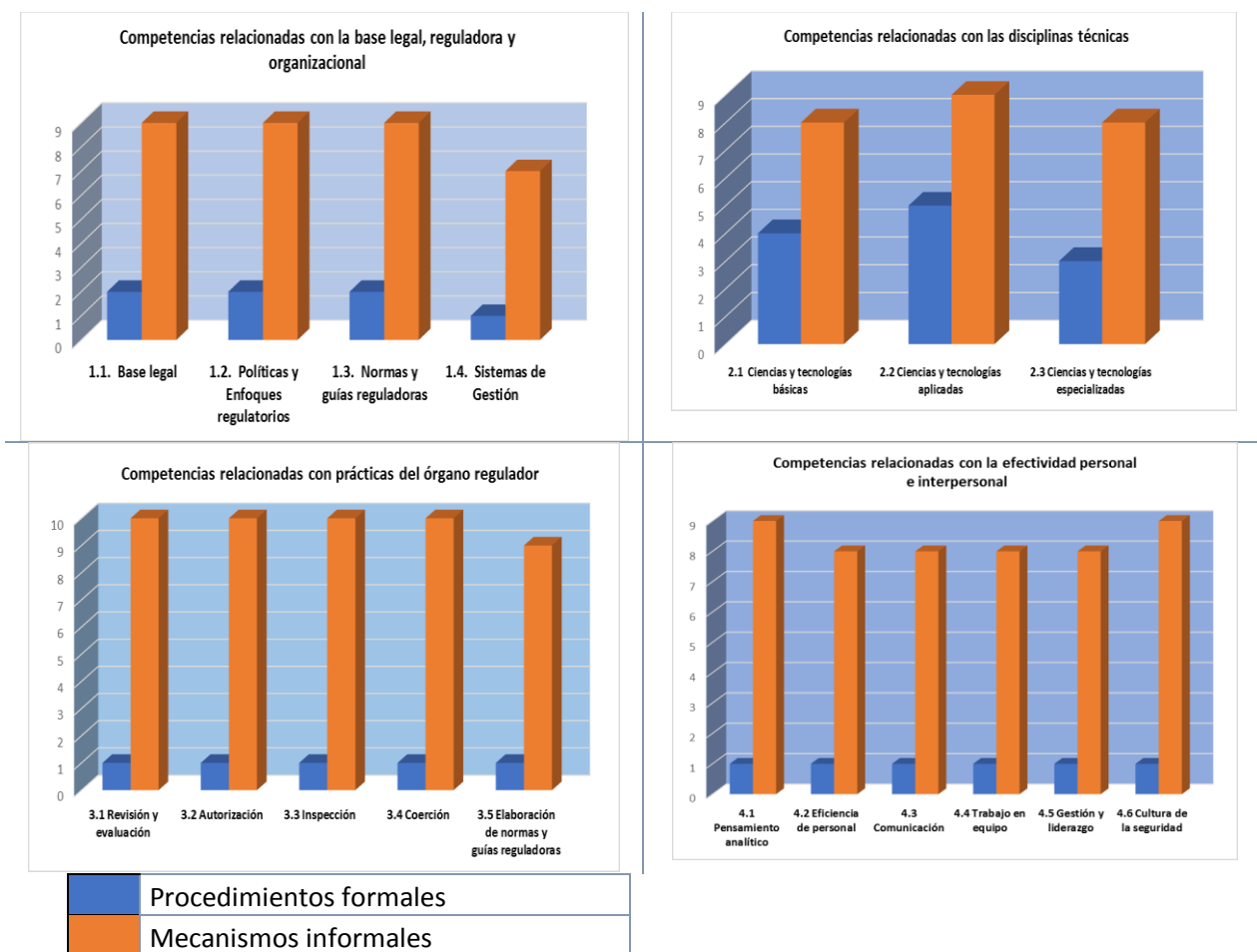


Figura 2. Situación actual relativa al establecimiento y desarrollo de competencias del personal regulador de aplicaciones médicas e industriales en los países miembros del FORO.

De acuerdo a lo que se puede analizar de la Figura 2, se observa la existencia predominante de mecanismos informales de formación frente a programas formales, para el establecimiento y desarrollo de competencias reguladoras en los países miembros del FORO. Esto evidencia la necesidad de diseñar un plan sistemático de formación con la finalidad de encarar las brechas existentes para asegurar la competencia del personal de los órganos reguladores.

2.3. Matriz de Análisis FODA

El diseño de un programa para el fortalecimiento de las competencias del personal regulador requiere ante todo de una caracterización de la situación y las posibilidades reales del órgano regulador para asumir la ejecución de dicho programa.

La matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) es una herramienta de análisis cualitativo, que sintetiza información relativa a las fortalezas y debilidades internas de una organización, confrontando éstas con las amenazas y oportunidades que ofrece el entorno. De esta forma, para el análisis se considera que el órgano regulador se enfrenta a dos tipos de variables:

- Controlables. Son variables que forman parte interna de la organización y por lo tanto ésta puede incidir modificándolas. Estas variables se constituyen en fortalezas (aspectos positivos) y debilidades (aspectos negativos) del órgano regulador respecto al objeto específico de análisis.
- No controlables. Son variables externas a la organización y que depende de la situación específica imperante en determinado momento, y con respecto a las cuales la acción a tomar es preverlas y actuar en correspondencia. Estas variables se consideran oportunidades (aspectos positivos) y amenazas (aspectos negativos) a las que se enfrenta el órgano regulador para la consecución del objeto específico de análisis.

Utilizando la matriz FODA se llevó a cabo una evaluación del estado actual de las competencias reguladoras en los diferentes órganos reguladores de los países miembros del FORO, cuyos resultados se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Aspectos positivos y negativos de los órganos reguladores de los países pertenecientes al FORO respecto a la adquisición y desarrollo de competencias del personal regulador.

	Análisis Interno	Análisis del entorno
Aspectos positivos	<p style="text-align: center;">Fortalezas</p> <p>F1. Todos los países participantes en el proyecto cuentan con base legal.</p> <p>F2. Todos los países cuentan con un marco regulador para las aplicaciones médicas e industriales.</p> <p>F3. En la mayoría de los países existe una oferta de formación académica en seguridad o protección radiológica.</p> <p>F4. Todos los países poseen un programa informal de entrenamiento en el trabajo para el personal regulador.</p> <p>F5. La mayoría de los países toma en cuenta la base legal, reguladora y organizacional para la formación del personal regulador.</p>	<p style="text-align: center;">Oportunidades</p> <p>O1. Existen 2 centros regionales de capacitación y entrenamiento auspiciados por el OIEA, para la formación en seguridad radiológica. Uno en idioma español, con más de 30 años de experiencia, y otro en idioma portugués.</p> <p>O2. Existen a nivel internacional disponibilidad de cursos, entrenamientos, programas de cooperación y formación con otros organismos reguladores, aunque no están establecidos en forma sistemática.</p>

Aspectos negativos	Debilidades	Amenazas
	<p>D1. A nivel general, en la función pública existen mecanismos de reclutamiento en cada uno de los países participantes, sin embargo, no están específicamente establecidos para el área de seguridad radiológica (médica e industrial) en el ámbito regulador.</p> <p>D2. La mayoría de los países no tienen un plan formal para el reclutamiento de personal del órgano regulador.</p> <p>D3. En casi todos los países se identificó que la cantidad de personal del órgano regulador es insuficiente para ejecutar todas sus funciones y responsabilidades.</p> <p>D4. En casi todos los países no existen mecanismos de inducción formales para nuevo personal regulador, aunque todos han manifestado que existen mecanismos informales.</p> <p>D5. En casi todos los países no se cuenta con un programa nacional de desarrollo de competencias para reguladores, ni con guías y procedimientos para implementarlo.</p> <p>D6. En casi todos los países no existen mecanismos formales para identificar necesidades de capacitación, si bien existen mecanismos informales.</p> <p>D7. En la mayoría de los países no existen mecanismos formales para la capacitación interna del personal regulador.</p> <p>D8. En casi todos los países no existe un mecanismo formal para la educación continua del regulador, si bien en algunos países existe un mecanismo informal.</p> <p>D9. En la mayoría de los países no existe un plan de formación basado en competencias a nivel del órgano regulador. Los procesos de creación y desarrollo de competencias no están plenamente incorporados al sistema de gestión del órgano regulador.</p> <p>D10. No todos los países cuentan con un plan de</p>	<p>A1. En la mayoría de los países las autoridades del gobierno no asignan recursos económicos específicos para el desarrollo de las competencias del personal del órgano regulador.</p> <p>A2. Falta de compromiso del gobierno y cambios políticos de las autoridades pueden comprometer el funcionamiento del órgano regulador en cuanto al establecimiento y desarrollo de competencias reguladoras.</p> <p>A3. La falta de interés por parte de las autoridades del gobierno para que el órgano regulador asegure la proyección profesional de su personal puede comprometer su recambio y permanencia.</p>

	<p>formación dirigido a la capacitación para adquirir competencias relacionadas con las disciplinas técnicas ni con las prácticas del órgano regulador.</p> <p>D11. La mayoría de los países no cuenta con un plan de formación dirigido a la capacitación para adquirir competencias relacionadas con la efectividad personal e interpersonal.</p>	
--	---	--

Partiendo del carácter interno o externo de los aspectos que se analizan, la tabla define aquéllos que se consideran positivos (fortalezas y oportunidades) y negativos (debilidades y amenazas) para la adquisición y desarrollo de competencias de los reguladores de aplicaciones médicas e industriales en los países del FORO.

El análisis permitió hacer un diagnóstico de la situación actual del entorno interno y externo de los diferentes órganos reguladores respecto del desarrollo de las competencias de su personal. De esta manera, se pudieron comprender e identificar los objetivos y necesidades fundamentales de fortalecimiento, así como las posibles soluciones en aras de tomar decisiones estratégicas y tácticas.

En el análisis de los diferentes factores se consideraron:

Las fortalezas, como los aspectos especiales con que cuentan los órganos reguladores, tales como recursos, capacidades y habilidades que se poseen, así como las actividades que se desarrollan positivamente.

Las oportunidades, como aquellos factores que resultan favorables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúan los órganos reguladores, y que permiten obtener ventajas competitivas.

Las debilidades, como aquellos factores que provocan una posición desfavorable para ejercer como órgano regulador, recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente, entre otros.

Las amenazas, como aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso contra la continuidad de la organización.

A pesar de haber identificado amenazas y debilidades para la formación del personal del órgano regulador, se hace también evidente la existencia de fortalezas y oportunidades que pueden ser aprovechables para diseñar un plan sistemático de formación del personal regulador a fin de desarrollar sus funciones y responsabilidades de forma efectiva.

3. IDENTIFICACIÓN DE TAREAS Y COMPETENCIAS RELACIONADAS CON LA FORMACIÓN DE REGULADORES EN APLICACIONES MÉDICAS E INDUSTRIALES.

En el dimensionamiento de un órgano regulador, los factores determinantes son las condiciones particulares de los usos de las fuentes de radiación adoptada por el país y la decisión política en cuanto a la autonomía técnica para el cumplimiento de las funciones de autorización y control.

Las funciones del órgano regulador se describen en la Norma de Seguridad del OIEA GSR Parte 1 (Rev. 1), [2], de acuerdo con la cual las principales funciones reguladoras son:

- Revisión y evaluación;
- Autorización;
- Inspección;
- Coerción;
- Elaboración de reglamentos y guías reguladoras

La implementación de estas funciones por parte del órgano regulador se asocia directamente a la asignación de tareas a puestos específicos de trabajo y requieren un conjunto de CHA por parte del personal que lo ocupa.

Para desempeñar sus funciones y sus responsabilidades con eficacia, el órgano regulador estructura su organización y establece puestos de trabajo de manera proporcionada a la índole y la cantidad de instalaciones y actividades que habrá de regular y a los riesgos radiológicos a éstas asociados.

Si bien los órganos reguladores pueden establecer diferentes estructuras organizacionales para ejecutar sus funciones y responsabilidades principales, en este documento se consideran tres puestos relevantes de trabajo: evaluador, con funciones de revisión, evaluación y de autorización; inspector, con funciones de inspección y coerción; y especialista, con funciones de elaboración de reglamentos y guías.

A continuación, se relacionan las funciones reguladoras identificadas, junto con una síntesis de las tareas asociadas a las mismas.

3.1. Tareas asociadas a las funciones de evaluación y autorización

La revisión y evaluación de la información suministrada al órgano regulador en apoyo a una solicitud de autorización está dirigida a determinar si las instalaciones y las actividades cumplen los requisitos reglamentarios y las condiciones especificadas en la autorización (en el caso de renovaciones). La revisión y evaluación de la información se realizarán antes de la autorización y de nuevo a lo largo de la vida útil de la instalación o de la duración de la actividad.

La autorización por el órgano regulador comprende la especificación de los límites y condiciones necesarias en materia de seguridad, requisitos previos indispensables para las instalaciones y actividades.

Las tareas generales asociadas a las funciones de evaluación y autorización son las siguientes:

T1. Comprender y elaborar los procesos y procedimientos para el desarrollo de las funciones de evaluación y autorización.

T2. Identificar y sintetizar la información relevante para la autorización de una instalación o actividad.

T3. Revisar y evaluar la documentación presentada por el solicitante, tales como el informe de análisis de seguridad, los registros de puesta en marcha, los casos de seguridad, las especificaciones del equipo, así como identificar la necesidad de solicitar información adicional, de modo de

reconocer cuestiones relacionadas con la seguridad de una instalación o actividad y posibles incumplimientos.

T4. Tener en cuenta los resultados de otros procesos regulatorios que puedan influenciar el proceso de revisión, evaluación y autorización.

T5. Identificar los límites y condiciones que pueden imponerse en una autorización.

T6. Redactar el informe que incluya las conclusiones del proceso de evaluación y autorización.

3.2. Tareas asociadas a las funciones de inspección y coerción

El órgano regulador lleva a cabo inspecciones de las instalaciones y actividades para verificar que la parte autorizada cumple los requisitos reglamentarios y las condiciones especificadas en la autorización y en este sentido durante la inspección a la instalación realiza la recopilación independiente de información a través de revisión objetiva, observaciones y comunicaciones abiertas, y determina la aceptabilidad de la información comparándola con los criterios establecidos.

El órgano regulador aplica una política coercitiva dentro del marco jurídico para sancionar el incumplimiento por las partes autorizadas de los requisitos reglamentarios o de las condiciones especificadas en la autorización. El alcance de facultades relacionadas con la función de coerción que el órgano regulador asigna a sus puestos de trabajo resulta diferente, por ejemplo, para el inspector, el asesor legal y los puestos directivos.

El personal que ocupa el puesto de trabajo de inspector es el responsable por las inspecciones a las instalaciones y actividades y por la aplicación, en lo que corresponda, de los procedimientos de coerción establecidos por el órgano regulador. En tal sentido el inspector: planifica, organiza y realiza las actividades de inspección de la seguridad radiológica relacionadas con el control regulador de las instalaciones y las actividades y aplica, en correspondencia con las facultades otorgadas, la política coercitiva del órgano regulador.

Las tareas generales asociadas a las funciones de inspección y coerción son las siguientes:

T1. Comprender y elaborar los procesos y procedimientos para el desarrollo de las funciones de inspección y coerción.

T2. Colaborar o establecer un programa de inspecciones de instalaciones y actividades teniendo en cuenta un enfoque graduado.

T3. Preparar la inspección para una instalación o actividad, identificando y sintetizando información relevante (tal como condiciones de la autorización, resultado de las inspecciones anteriores, solución de medidas coercitivas impuestas, etc.).

T4. Ejecutar la inspección y evaluar los resultados del examen de la documentación, registros y otra información pertinente, de las entrevistas con el personal relevante, de mediciones radiológicas, según sea necesario.

T5. Emitir consideraciones acerca del estado de la seguridad de una instalación respecto al cumplimiento de la reglamentación vigente y a las condiciones de la autorización, y tomar las acciones inmediatas necesarias en caso de una probabilidad inminente de un evento significativo para la seguridad.

T6. Preparar el acta de inspección y adjuntar las evidencias objetivas encontradas durante la inspección.

T7. Utilizar los resultados de las inspecciones y toda información relevante como retroalimentación para el proceso de reglamentación.

T8. Evaluar y proponer la necesidad de iniciar el proceso de acciones coercitivas debido a incumplimientos en una instalación o actividad (tales como aquellos casos identificados en otros procesos regulatorios o debido a eventos) y determinar si se necesitan acciones o enlace con otras entidades en caso que corresponda una acción coercitiva.

T9. Investigar o colaborar en la investigación de sucesos en la instalación que se consideren que van en contra de la seguridad o donde existan indicios de infracción, documentando dicha investigación, identificando y evaluando los hallazgos e infracciones que pudieran dar lugar a acciones coercitivas.

T10. Emitir un criterio técnico sobre los hallazgos que pueda servir de sustento para el otorgamiento o modificación de una autorización o en la suspensión, revocación o cancelación de autorizaciones.

T11. Emitir criterios técnicos sobre la relevancia del incumplimiento en cuanto a seguridad radiológica y las acciones coercitivas correspondientes.

T12. Verificar que las acciones correctivas fueron ejecutadas por la instalación o actividad y confirmar su implementación efectiva.

3.3. Tareas asociadas a las funciones de elaboración de reglamentos y guías

El órgano regulador deberá elaborar o adoptar reglamentos y guías para establecer los principios, requisitos y criterios conexos en materia de seguridad en los que se basarán sus fallos, decisiones y medidas reglamentarias. La elaboración de reglamentos y guías debe proveer una cobertura tal que garantice la seguridad asociada a los riesgos de las fuentes de radiación y de acuerdo a un enfoque graduado.

El personal que ocupa el puesto de trabajo de especialista en elaboración de reglamentos y guías es el responsable por la preparación de los documentos reguladores que sirven de base a la actividad del órgano regulador, tomando en cuenta la naturaleza y complejidad de las instalaciones y actividades a ser reguladas, así como la experiencia reflejada en la implementación de las normativas a nivel nacional e internacional.

Las tareas generales asociadas a las funciones de elaboración de reglamentos y guías reguladoras son las siguientes:

T1. Comprender y elaborar los procesos y procedimientos para el desarrollo de las funciones de elaboración de reglamentos y guías reguladoras.

T2. Examinar e identificar la necesidad de nuevas regulaciones y guías o la revisión de las existentes, considerando la retroalimentación sobre la aplicación de la normativa vigente, la necesidad de regular las nuevas tecnologías, las nuevas leyes y el cambio de normativas nacionales e internacionales.

- T3. Considerar la información pertinente para redactar o revisar los reglamentos y guías, tales como información técnica, normas, reglamentos y estudios de antecedentes.
- T4. Identificar y tratar adecuadamente las interfaces con otras entidades, leyes, reglamentos y guías.
- T5. Elaborar reglamentos y guías para satisfacer los requisitos técnicos y legales de una manera que sea completa, coherente, comprensible y factible.
- T6. Evaluar e incorporar, según corresponda, los comentarios recibidos de las partes interesadas.
- T7. Iniciar el proceso para la aprobación y emisión de los reglamentos o guías preparados.

3.4. Listado de competencias para reguladores de aplicaciones médicas e industriales

La gestión adecuada del reclutamiento, selección y la capacitación del personal del órgano regulador requiere un análisis previo de las necesidades futuras con respecto a las aplicaciones médicas e industriales en términos de competencias, las cuales deben garantizar el efectivo ejercicio de las funciones principales con relación al control regulador.

Para identificar las competencias requeridas por los puestos de reguladores, se adoptó el modelo de cuadrantes recomendado por el OIEA en su Informe de Seguridad No. 79 [5], y se desarrolló una nueva versión del listado de competencias del personal regulador en el área de la seguridad radiológica para las aplicaciones médicas e industriales, utilizando como punto de partida el IAEA TECDOC No. 1254 [7], que examina la forma en que las funciones de un organismo regulador nuclear dan como resultado necesidades de competencias, el IAEA TECDOC No. 1757 [9] que presenta la metodología SARCoN para los órganos reguladores de instalaciones nucleares, el IAEA TECDOC No. 1794 [10], que presenta la guía para la elaboración de un programa de creación y desarrollo de competencias de reguladores nucleares según los resultados del proyecto CReAN desarrollado por el FORO; y el IAEA TECDOC 1860 [8], que proporciona información sobre el uso de la metodología SARCoN para garantizar la competencia reguladora con respecto a las instalaciones y actividades.

En la revisión de estos documentos se observó que, si bien el modelo de cuadrantes y el listado de competencias son aplicables, se introducen cambios y agregados tanto en la descripción de la competencia principal como en las definiciones de sus niveles. Se analizaron detenidamente tanto la definición de cada competencia, como su jerarquía en términos de nivel Avanzado (A), Intermedio (I) y Básico (B), así como los CHA asociados a cada competencia.

La revisión completa y exhaustiva de las competencias establecidas en el IAEA TECDOC 1757 [9] y el IAEA TECDOC 1860 [8], a la luz de la experiencia operativa de los representantes de los países participantes, posibilitó el desarrollo de un listado de competencias ajustado a las necesidades de los reguladores de seguridad radiológica en las aplicaciones médicas e industriales, que se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Listado de competencias para reguladores de aplicaciones médicas e industriales.

Cuadrante 1. Competencias relacionadas con la base legal, reguladora y organizacional	
1.1 Competencias relacionadas con la base legal: Capacidad de comprender, interpretar, usar y/o modificar, según corresponda, los documentos reguladores (leyes, decretos, tratados y convenciones internacionales, entre otros), que constituyen la base legal de la acción del órgano regulador.	
Básico: Conocimiento básico y capacidad de aplicación bajo supervisión de los documentos que constituyen la base legal del órgano regulador.	
Intermedio: Conocimiento amplio y capacidad de aplicación autónoma de los documentos que constituyen la base legal del órgano regulador.	
Avanzado: Conocimiento experto, capacidad de supervisar a quienes los aplican y de contribuir a la mejora de los documentos que constituyen la base legal del órgano regulador.	
No.	Conocimientos, Habilidades y Actitudes (CHA)
1.1.1	Conocimiento de la jerarquía e interrelación de los documentos que constituyen la base legal que permite regular la actividad de seguridad radiológica, así como los poderes y facultades conferidos al órgano regulador por estos instrumentos.
1.1.2	Conocimiento de los instrumentos legales nacionales y de jurisdicción local, pertinentes para el ejercicio de la función reguladora.
1.1.3	Conocimiento de la Convención sobre Asistencia en Caso de Accidente Nuclear o Emergencia Radiológica.
1.1.4	Conocimiento del código de conducta sobre la seguridad tecnológica y física de las fuentes radiactivas y directrices suplementarias de importación y exportación de fuentes radiactivas y conocimiento sobre las nuevas directrices sobre la gestión de las fuentes radiactivas en desuso (2018).
1.1.5	Conocimiento de la Convención Conjunta sobre la seguridad en la gestión del combustible gastado y sobre la seguridad en la gestión de desechos radiactivos.
1.1.6	Conocimiento de las recomendaciones internacionales sobre seguridad radiológica en las aplicaciones médicas.
1.1.7	Conocimiento de las recomendaciones internacionales sobre seguridad radiológica en las aplicaciones industriales.
1.2 Competencias relacionadas con las políticas y enfoques reguladores: Capacidad de comprender, interpretar, usar y/o modificar, según corresponda las políticas y enfoques (misión, visión, funciones, procedimientos, guías, entre otros) del órgano regulador.	
Básico: Conocimiento básico y capacidad de aplicación bajo supervisión de las políticas y enfoques del órgano regulador.	
Intermedio: Conocimiento amplio y capacidad de aplicación autónoma de las políticas y enfoques del órgano regulador.	
Avanzado: Conocimiento experto, capacidad de aplicación en situaciones complejas, capacidad de supervisión de la aplicación y de contribución a la mejora de las políticas y enfoques del órgano regulador.	
No.	Conocimientos, Habilidades y Actitudes (CHA)
1.2.1	Conocimiento de la misión, visión y objetivos estratégicos del órgano regulador.
1.2.2	Conocimiento de los valores organizacionales del órgano regulador tales como independencia, apertura, eficiencia, transparencia, objetividad, estabilidad y consistencia, y actitud ante ellos.
1.2.3	Conocimiento de las políticas del órgano regulador y los principios en los que se basan los procesos de regulación, tales como el enfoque graduado de evaluación de la seguridad, la participación de las partes interesadas, la información sobre situaciones no seguras, la coerción o el desarrollo de funciones suplementarias, tales como la investigación y desarrollo y la

	cooperación internacional.
1.3 Competencias relacionadas con el marco regulador: Capacidad de comprender, interpretar, usar, desarrollar y/o modificar, según corresponda, los documentos que constituyen el marco regulador, tales como leyes, reglamentos, normas, requerimientos reguladores, guías, procedimientos, entre otros.	
Básico: Conocimiento básico y capacidad de uso bajo supervisión de los documentos que constituyen el marco regulador.	
Intermedio: Conocimiento amplio y capacidad de aplicación autónoma de los documentos que constituyen el marco regulador.	
Avanzado: Conocimiento experto, capacidad de supervisar su aplicación y de contribuir a la elaboración o modificación de los documentos que constituyen el marco regulador.	
No.	Conocimientos, Habilidades y Actitudes (CHA)
1.3.1	Conocimiento de las Normas Básicas Nacionales e Internacionales de Seguridad Radiológica.
1.3.2	Conocimiento de la normativa regulatoria para la vigilancia radiológica de los trabajadores ocupacionalmente expuestos y público.
1.3.3	Conocimiento de la normativa regulatoria para el transporte seguro de materiales radiactivos.
1.3.4	Conocimiento de la normativa regulatoria para la gestión segura de desechos radiactivos.
1.3.5	Conocimiento de la normativa regulatoria para la autorización del personal que realiza prácticas asociadas al empleo de las radiaciones ionizantes.
1.3.6	Conocimiento de la normativa regulatoria para el reconocimiento de la competencia de los servicios de apoyo para la seguridad radiológica.
1.3.7	Conocimiento de la normativa regulatoria sobre notificación y autorización de prácticas y actividades asociadas al empleo de fuentes de radiaciones ionizantes.
1.3.8	Conocimiento de la normativa regulatoria sobre los niveles de exención y dispensa de materiales sólidos con muy bajo contenido radiactivo y descargas de líquidos y gases al medio ambiente.
1.3.9	Conocimiento de la normativa regulatoria de seguridad en radiodiagnóstico.
1.3.10	Conocimiento de la normativa regulatoria de seguridad en medicina nuclear.
1.3.11	Conocimiento de la normativa regulatoria de seguridad en sistemas híbridos.
1.3.12	Conocimiento de la normativa regulatoria de seguridad en radioterapia.
1.3.13	Conocimiento de la normativa regulatoria de seguridad en la producción de radioisótopos.
1.3.14	Conocimiento de la normativa regulatoria de seguridad en radiografía industrial (con Rayos Gamma, Neutrones y Rayos X).
1.3.15	Conocimiento de la normativa regulatoria de seguridad en irradiadores y aceleradores.
1.3.16	Conocimiento de la normativa regulatoria de seguridad para la práctica en perfilaje de pozos.
1.3.17	Conocimiento de la normativa regulatoria de seguridad en el uso de medidores nucleares.
1.3.18	Conocimiento de la normativa regulatoria de seguridad en el uso de trazadores.
1.3.19	Conocimiento de la normativa regulatoria de seguridad en el uso de ciclotrones.
1.3.20	Conocimiento de la normativa regulatoria de seguridad de otras prácticas y actividades asociadas al empleo de fuentes selladas.
1.3.21	Conocimiento de la normativa regulatoria de seguridad de otras prácticas y actividades asociadas al empleo de fuentes no selladas.

1.3.22	Conocimiento de las expectativas del órgano regulador sobre la cultura de seguridad en las organizaciones que realizan actividades con fuentes emisoras de radiación ionizante.
1.4 Competencias relacionadas con el sistema de gestión: Capacidad de comprender, aplicar y desarrollar el sistema de gestión del órgano regulador.	
Básico: Conocimiento básico del sistema de gestión del órgano regulador y capacidad de aplicación supervisada.	
Intermedio: Conocimiento amplio y capacidad de desempeño autónomo en el marco del sistema de gestión del órgano regulador.	
Avanzado: Conocimiento experto, capacidad de supervisar la aplicación y de contribuir a la mejora del sistema de gestión órgano regulador.	
No.	Conocimientos, Habilidades y Actitudes (CHA)
1.4.1	Conocimiento de las políticas y de la estructura general del sistema de gestión del órgano regulador.
1.4.2	Conocimiento del plan para el desarrollo y mantenimiento de competencias del personal del órgano regulador con el objetivo de alcanzar las metas estratégicas.
1.4.3	Conocimiento de los procesos de gestión del órgano regulador y de sus interfaces y de los procedimientos que de ellos se derivan.
1.4.4	Conocimiento de la asignación de responsabilidades dentro del órgano regulador.
1.4.5	Conocimiento del enfoque graduado en la implementación del sistema de gestión.
1.4.6	Conocimiento del sistema para el control de la información, documentación y registros del órgano regulador.
1.4.7	Conocimiento de los mecanismos del órgano regulador para medir, evaluar, auditar (auditoría interna y externa) y mejorar la eficacia del sistema de gestión en el logro de los objetivos.

Cuadrante 2. Competencias relacionadas con las disciplinas técnicas	
2.1 Competencias relacionadas con las ciencias y tecnologías básicas: Comprensión de las ciencias e ingenierías básicas.	
Básico: Conocimiento básico de las disciplinas generales de modo que pueda ejercer funciones bajo supervisión.	
Intermedio: Conocimiento amplio de las disciplinas generales de modo que pueda ejercer funciones de forma autónoma.	
Avanzado: Conocimiento experto de las disciplinas generales de modo que pueda ejercer funciones de supervisión.	
No.	Conocimientos, Habilidades y Actitudes (CHA)
2.1.1	Conocimiento de Matemática, Física y Química general y sus posibilidades de aplicación en las prácticas médicas e industriales.
2.1.2	Conocimiento de Biología general y sus posibilidades de aplicación en las prácticas médicas e industriales.
2.1.3	Conocimiento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica general y Computación y sus posibilidades de aplicación en las prácticas médicas e industriales.
2.1.4	Conocimiento de Física de las Radiaciones y sus aplicaciones en la medicina e industria.
2.1.5	Conocimiento de Ingeniería de los Materiales y sus posibilidades de aplicación en las prácticas médicas e industriales.

2.2 Competencias relacionadas con las ciencias y tecnologías aplicadas: Comprensión y habilidad para aplicar los conceptos en el campo de las aplicaciones médicas e industriales.

Básico: Conocimiento básico de las tecnologías aplicadas de modo que pueda ejercer funciones bajo supervisión.

Intermedio: Conocimiento amplio de las tecnologías aplicadas de modo que pueda ejercer funciones de forma autónoma.

Avanzado: Conocimiento experto de las tecnologías aplicadas de modo que pueda ejercer funciones de supervisión.

No.	Conocimientos, Habilidades y Actitudes (CHA)
2.2.1	Conocimiento y habilidad para aplicar los conceptos de protección radiológica ocupacional, médica, del público y ambiental.
2.2.2	Conocimiento y habilidad para aplicar los conceptos de física de las radiaciones, incluyendo blindaje.
2.2.3	Conocimiento y habilidad para aplicar los conceptos de tecnología aplicada a las radiaciones en la práctica médica.
2.2.4	Conocimiento y habilidad para aplicar los conceptos de tecnología aplicada a las radiaciones en la práctica industrial.

2.3 Competencias relacionadas con las ciencias y tecnologías especializadas: Comprensión y habilidad para aplicar los conceptos de las ciencias y las ingenierías en temas especializados de la seguridad de las aplicaciones médicas e industriales.

Básico: Conocimiento especializado sin experiencia práctica que requiere de desempeño bajo supervisión.

Intermedio: Conocimiento especializado y experiencia práctica amplia que permite el desempeño autónomo frente a problemáticas específicas.

Avanzado: Conocimiento especializado a nivel de experto que permite dar solución a problemáticas específicas. Capacidad de supervisión y enseñanza.

No.	Conocimientos, Habilidades y Aptitudes (CHA)
2.3.1	Conocimiento y habilidad para aplicar los conceptos del transporte de materiales radiactivos.
2.3.2	Conocimiento y habilidad para aplicar los conceptos de gestión de desechos radiactivos.
2.3.3	Conocimiento y habilidad para aplicar los conceptos de desmantelamiento de instalaciones radiactivas.
2.3.4	Conocimiento y habilidad para aplicar los principios de las metodologías de evaluación de seguridad y de riesgo en las aplicaciones.

Cuadrante 3. Competencias relacionadas con las prácticas del órgano regulador

3.1 Competencias relacionadas con la familiarización con las aplicaciones médicas e industriales: Capacidad de producir conclusiones reguladoras fundadas a partir del conocimiento de las aplicaciones médicas e industriales y del análisis de la información de seguridad de las mismas.

Básico: Conocimiento básico y capacidad para identificar las informaciones pertinentes para la toma de decisiones reguladoras, trabajando bajo supervisión.

Intermedio: Conocimiento amplio y experiencia práctica para integrar informaciones en una conclusión reguladora fundada, trabajando de forma autónoma.

Avanzado: Conocimiento a nivel de experto y amplia experiencia práctica para sintetizar informaciones de muchas fuentes en decisiones reguladoras complejas y ejercer funciones de supervisión.

No.	Conocimientos, Habilidades y Actitudes (CHA)
3.1.1	Conocimiento de las características técnicas específicas de la práctica en Radioterapia.
3.1.2	Conocimiento de las características técnicas específicas de la práctica en Medicina Nuclear.
3.1.3	Conocimiento de las características técnicas específicas de la práctica en Radiodiagnóstico.
3.1.4	Conocimiento de las características técnicas específicas de la práctica en sistemas híbridos.
3.1.5	Conocimiento de las características técnicas específicas de la práctica en producción y procesamiento de radioisótopos.
3.1.6	Conocimiento de las características técnicas específicas en radiografía industrial (con Rayos Gamma, Neutrones y Rayos X).
3.1.7	Conocimiento de las características técnicas específicas en irradiadores y aceleradores.
3.1.8	Conocimiento de las características técnicas específicas en la práctica de perfilaje de pozos.
3.1.9	Conocimiento de las características técnicas específicas en medidores nucleares.
3.1.10	Conocimiento de las características técnicas específicas de la práctica en el uso de trazadores.
3.1.11	Conocimiento de las características técnicas específicas de la práctica en ciclotrones.
3.2 Competencias relacionadas con la autorización: Capacidad para asegurar que la autorización y los documentos asociados al proceso de autorización, en las aplicaciones médicas e industriales, cumplen en forma y contenido con los requerimientos reguladores.	
Básico: Capacidad básica para recopilar informaciones y determinar su aceptabilidad en el marco del proceso de autorización, trabajando bajo supervisión.	
Intermedio: Capacidad amplia y experiencia práctica para recopilar informaciones y determinar, en forma autónoma, que los documentos asociados al proceso de autorización cumplen con las regulaciones.	
Avanzado: Capacidad a nivel de experto y amplia experiencia práctica para determinar si los documentos asociados al proceso de autorización cumplen con las regulaciones. Capacidad para supervisar las tareas de autorización.	
No.	Conocimientos, Habilidades y Actitudes (CHA)
3.2.1	Conocimiento y habilidad para aplicar los requisitos para el otorgamiento de la autorización.
3.2.2	Conocimiento y habilidad para aplicar los procesos y procedimientos de autorización.
3.2.3	Conocimiento, habilidad y actitud para desarrollar instrucciones y/o interactuar con el solicitante para facilitar el proceso de autorización.
3.2.4	Conocimiento y habilidad para identificar y sintetizar la información provista por el solicitante para procesar una autorización.
3.2.5	Conocimiento y habilidad para examinar la suficiencia de la documentación presentada y tomar decisiones con respecto al cumplimiento de los requisitos reguladores para el otorgamiento de la autorización.
3.2.6	Conocimiento y habilidad de tomar en consideración los resultados de otros procesos reguladores en el proceso de autorización.
3.2.7	Conocimiento y habilidad para redactar los términos técnicos de la autorización otorgada.

3.3 Competencias relacionadas con la revisión y evaluación: Capacidad para examinar los estudios, análisis y cálculos presentados por el solicitante como respaldo de su solicitud de autorización y para formarse juicio sobre la adecuación de los mismos a los requisitos reguladores.

Básico: Conocimiento básico como para emitir juicios técnicos sobre la seguridad de las instalaciones a partir de las informaciones disponibles, trabajando bajo supervisión.

Intermedio: Conocimiento amplio y experiencia para emitir juicios técnicos autónomos sobre la seguridad de las instalaciones a partir de las informaciones disponibles.

Avanzado: Conocimiento experto y amplia experiencia para evaluar la seguridad de las instalaciones y emitir juicios técnicos en cuestiones de seguridad complejas. Capacidad para supervisar evaluaciones.

No.	Conocimientos, Habilidades y Actitudes (CHA)
3.3.1	Conocimiento y habilidad para aplicar los requisitos de evaluación.
3.3.2	Conocimiento y habilidad para aplicar los procesos y procedimientos de evaluación.
3.3.3	Conocimiento y habilidad para identificar y sintetizar la información relevante para la evaluación de la seguridad de la aplicación en temas específicos.
3.3.4	Conocimiento y habilidad para identificar la necesidad de mayor detalle o información adicional en relación a la evaluación.
3.3.5	Conocimiento y habilidad de tomar en consideración los resultados de otros procesos reguladores en el proceso de evaluación.
3.3.6	Conocimiento y habilidad para seleccionar y emplear herramientas tecnológicas específicas (software, simuladores) en el proceso de evaluación.
3.3.7	Conocimiento, habilidad y actitud para interactuar con asesores técnicos que intervengan en el proceso de evaluación.

3.4 Competencias relacionadas con la inspección: Capacidad para revisar y examinar in situ las condiciones de seguridad de las prácticas con el objetivo de establecer su correspondencia con las informaciones técnicas y requisitos impuestos en anteriores inspecciones, según corresponda.

Básico: Capacidad básica para revisar y examinar in situ las condiciones de seguridad de la instalación, desempeñándose bajo supervisión.

Intermedio: Capacidad amplia para revisar y examinar in situ las condiciones de seguridad de la instalación de manera autónoma.

Avanzado: Capacidad a nivel de experto y amplia experiencia para revisar y examinar in situ las condiciones de seguridad de la instalación, desarrollar planes de inspección e integrar y dirigir equipos de inspección.

No.	Conocimientos, Habilidades y Actitudes (CHA)
3.4.1	Conocimiento, habilidad y actitud para aplicar los procesos y los procedimientos de inspección.
3.4.2	Conocimiento, habilidad y actitud para determinar el objetivo y alcance de la inspección tomando en consideración los resultados de otros procesos reguladores.
3.4.3	Conocimiento y habilidad para elaborar un plan de inspecciones por instalaciones y actividades.
3.4.4	Conocimiento y habilidad para reconocer incumplimientos de las condiciones de seguridad, mediante la observación, mediciones y el examen de los documentos y registros.
3.4.5	Conocimiento, habilidad y actitud para reconocer problemas de seguridad importantes a través de entrevistas.
3.4.6	Conocimiento y habilidad para elaborar documentos relacionados con los procedimientos de inspección.

3.4.7	Conocimiento y habilidad para reconocer cuando se requieran acciones inmediatas en caso de una probabilidad inminente de un evento significativo de seguridad.
3.4.8	Conocimiento y habilidad para iniciar otros procesos reguladores cuando sea necesario, tales como el examen y evaluación de acciones de coerción o re-evaluaciones de la seguridad.
3.5 Competencias relacionadas con la coerción: Capacidad para aplicar los procedimientos de coerción del órgano regulador.	
<p>Básico: Conocimiento básico de los procedimientos de coerción y capacidad para valorar los incumplimientos y su impacto en la seguridad, desempeñándose bajo supervisión.</p> <p>Intermedio: Conocimiento amplio de los procedimientos de coerción y experiencia para valorar los incumplimientos y su impacto en la seguridad.</p> <p>Avanzado: Conocimiento experto de los procedimientos de coerción y amplia experiencia para valorar los incumplimientos y su impacto en la seguridad. Capacidad para supervisar las acciones de coerción y proponer mejoras a los procedimientos.</p>	
No.	Conocimientos, Habilidades y Actitudes (CHA)
3.5.1	Conocimiento y habilidad para aplicar los requisitos de coerción.
3.5.2	Conocimiento y habilidad para aplicar los procesos y los procedimientos de coerción.
3.5.3	Conocimiento, habilidad y actitud para determinar la necesidad y poner en marcha acciones de coerción, debidas a incumplimientos, determinando si se necesitan acciones o enlace con otras entidades o autoridades.
3.5.4	Conocimiento y habilidad para investigar los hechos asociados a los incumplimientos.
3.5.5	Conocimiento y habilidad para evaluar los impactos sobre la seguridad de los incumplimientos.
3.5.6	Conocimiento y habilidad para elaborar la propuesta de sanción reguladora.
3.6 Competencias relacionadas con la elaboración de reglamentos y guías reguladoras: Capacidad para producir normas y guías reguladoras, que conforman el marco regulador de las aplicaciones médicas e industriales.	
<p>Básico: Conocimiento básico de los procesos para el desarrollo de normas y guías reguladoras. Capacidad para compilar información útil para dicho proceso.</p> <p>Intermedio: Conocimiento amplio de los procesos para el desarrollo de normas y guías reguladoras. Capacidad para formar parte de un equipo técnico dedicado a la producción de normas y guías reguladoras.</p> <p>Avanzado: Conocimiento a nivel experto y amplia experiencia en los procesos para el desarrollo de normas y guías reguladoras. Capacidad para liderar equipos dedicados a la producción de normas y guías reguladoras.</p>	
No.	Conocimientos, Habilidades y Actitudes (CHA)
3.6.1	Conocimiento y habilidad para aplicar los procesos y los procedimientos para el desarrollo de las normativas regulatorias.
3.6.2	Conocimiento y habilidad para analizar e identificar la necesidad de nuevas normas o guías reguladoras, o la modificación de las existentes.
3.6.3	Conocimiento y habilidad para identificar y sintetizar informaciones relevantes que podrían ser consideradas en la elaboración o modificación de normas y guías reguladoras.
3.6.4	Conocimiento, habilidad y actitud para identificar y tratar adecuadamente las interrelaciones con otras entidades, leyes, normas y guías reguladoras.

3.6.5	Conocimiento y habilidad de elaborar proyectos de normas o guías reguladoras con el fin de satisfacer los requisitos técnicos y legales.
3.6.6	Conocimiento, habilidad y actitud para evaluar las observaciones recibidas de partes interesadas sobre los proyectos de normas, e incorporarlas cuando corresponda.

Cuadrante 4. Competencias relacionadas con la efectividad personal	
4.1 Competencias relacionadas con la efectividad personal y/o autogestión. Capacidad para desarrollar las tareas y alcanzar las metas encomendadas de forma efectiva.	
<p>Básico: Capacidad para integrar y analizar información para elegir un curso de acción entre varias alternativas factibles, trabajando bajo supervisión.</p> <p>Intermedio: Capacidad para integrar y analizar información que permitan la solución objetiva del problema de forma efectiva, trabajando de manera autónoma.</p> <p>Avanzado: Capacidad a nivel de experto para integrar y analizar informaciones para alcanzar las metas encomendadas de forma efectiva, y producir resultados que contribuyan a la mejora en la organización del trabajo.</p>	
No.	Conocimientos, Habilidades y Actitudes (CHA)
4.1.1	Habilidad para integrar y analizar información que permita la resolución objetiva de problemas y comprensión para elegir un curso de acción entre varias alternativas factibles y llegar a conclusiones.
4.1.2	Habilidad de planificación y organización del trabajo para alcanzar un objetivo deseado.
4.1.3	Habilidad y actitud para establecer diálogos efectivos e intercambiar información con colegas, usuarios y miembros del público, comprendiendo el verdadero interés de las personas. Habilidad para entregar mensajes claros, significativos y libres de ambigüedades al hablar, escribir o exponer presentaciones. Habilidad de escuchar al interlocutor antes de emitir una opinión.
4.1.4	Habilidad para desenvolverse de forma independiente y flexible en el cumplimiento de las actividades.
4.2 Competencias relacionadas con el trabajo en equipo, gestión y liderazgo: Capacidad para conducir un grupo humano con eficacia, eficiencia, liderazgo y visión estratégica. Capacidad de negociación.	
<p>Básico: Capacidad básica para colaborar en un equipo de trabajo bajo supervisión.</p> <p>Intermedio: Capacidad amplia para colaborar activamente y coordinar un equipo de trabajo.</p> <p>Avanzado: Capacidad a nivel experto y amplia experiencia para integrar y dirigir equipos de trabajo sobre variados temas de la organización, facilitando la productividad y armonía dentro de los mismos.</p>	
No.	Conocimientos, Habilidades y Actitudes (CHA)
4.2.1	Habilidad y actitud de trabajar en colaboración con otros para lograr objetivos comunes.
4.2.2	Conocimiento, habilidad y actitud para comprender profundamente la organización con visión estratégica, planificar y dar seguimiento al trabajo y tomar decisiones frente a escenarios cambiantes.
4.2.3	Habilidad y actitud para conducir un grupo humano con eficacia, eficiencia, liderazgo y visión estratégica.
4.2.4	Habilidad y actitud de negociación.
4.2.5	Habilidad y actitud para resolver los conflictos facilitando el debate abierto y conciliar diferentes opiniones proponiendo soluciones de beneficio mutuo.
4.2.6	Habilidad y actitud para desarrollar en equipo las tareas de manera efectiva y eficiente.

4.3 Competencias relacionadas con la cultura de seguridad: Capacidad de hacer con carácter de máxima prioridad que las cuestiones de protección y seguridad reciban la atención que requiere su importancia, que aseguren que su misión de velar por la seguridad de los trabajadores de las organizaciones reguladas y los propios, de los miembros del público y del medio ambiente contra los riesgos asociados a la radiación sea siempre una prioridad absoluta en todas sus acciones.

Básico: Capacidad básica de asegurar la prioridad de la seguridad en todas las acciones relacionadas con su actividad.

Intermedio: Capacidad de asegurar la prioridad de la seguridad en todas las acciones relacionadas con su actividad.

Avanzado: Capacidad de mostrar y supervisar que la cultura de seguridad es promovida y aplicada en todas las acciones relacionadas con su actividad.

No.	Conocimientos, Habilidades y Actitudes (CHA)
4.3.1	Habilidad y actitud para asumir el liderazgo y compromiso con la seguridad permanentes como una garantía del cumplimiento de la misión y los programas del órgano regulador.
4.3.2	Habilidad y actitud para mantener una vigilancia permanente por la seguridad en cualquiera de sus programas, procesos y actuaciones.
4.3.3	Habilidad y actitud para adoptar una cultura de reportar que permite expresar libremente preocupaciones y hechos relacionados con la actuación reguladora, sus programas o cualquier problema de seguridad, sin temor a represalias o intimidaciones.
4.3.4	Habilidad y actitud para mantener su profesionalidad, competencia, ética, colaboración y actitud consecuente con respecto a la protección radiológica de las personas y del medio ambiente.

4. PROGRAMA NACIONAL PARA LA CREACIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS DE REGULADORES DE APLICACIONES MÉDICAS E INDUSTRIALES.

Para la elaboración de un programa para la creación y desarrollo de competencias de reguladores de aplicaciones médicas e industriales se presenta la delineación de un ciclo de entrenamiento que servirá de herramienta para su fortalecimiento, fundado en la experiencia operativa de los miembros del FORO, y diseñado de manera tal que maximice el empleo de recursos propios de la región iberoamericana.

Este documento aporta elementos concretos que pretenden contribuir al desarrollo de aspectos específicos de dicho programa que se consideran de interés especial. Dichos elementos de ayuda están basados en los análisis y ejercicios desarrollados en el ámbito del proyecto y en un conjunto de buenas prácticas identificadas en los países miembros del FORO.

La adquisición, desarrollo y el mantenimiento de las competencias del personal del órgano regulador son elementos fundamentales para la consecución de los fines organizativos. Por esta razón, es necesario establecer las líneas fundamentales de un plan estratégico sostenible para la creación de competencias.

4.1. Elaboración de un plan estratégico sostenible para la creación de competencias.

Un esquema simple para la elaboración del plan estratégico debería cumplir las siguientes fases:

1. Análisis de situación de la infraestructura nacional para la creación y desarrollo de competencias de reguladores.
2. Diseño del plan estratégico.

3. Desarrollo del material para alcanzar los objetivos fijados.
4. Implementación del plan de formación.
5. Evaluación e implementación de las mejoras al plan estratégico.

El cumplimiento de cada una de las fases del proceso asegura la consecución de los objetivos perseguidos.

A continuación, se realiza una breve descripción de cada una de estas fases.

4.1.1. Fase 1. Análisis de situación de la infraestructura nacional para la creación y desarrollo de competencias de reguladores.

Esta fase comprende la identificación de los recursos humanos existentes, y las necesidades de formación basadas en el análisis de los trabajos, actividades y tareas que se desarrollan en el marco de las funciones y responsabilidades inherentes a un determinado puesto de trabajo, considerando los niveles de competencias requeridas y las áreas a desarrollar.

Asimismo, esta fase es la base para determinar la necesidad, el tipo y el alcance del plan de capacitación para mejorar el rendimiento del personal y contemplar las posibles sustituciones al mismo.

Como base para determinar el alcance del plan para la creación y desarrollo de competencias se debe considerar la legislación, los objetivos que se persiguen, así como los recursos existentes. Para ello, se establece que los siguientes factores son herramientas base para este análisis:

1. Marco legal nacional e internacional que sustenta la acción del órgano regulador orientada al control y supervisión de las aplicaciones médicas e industriales.
2. Unidades organizativas del órgano regulador con funciones reguladoras.
3. Plantel destinado a la función reguladora como base para la planificación de la formación (número de empleados contratados, número de empleados que se necesitan, experiencia, nivel de conocimiento, habilidad y actitud frente al trabajo).
4. Descripción de las aplicaciones médicas e industriales existentes sujetas a control regulador.
5. Necesidad de establecer la formación continua del personal tomando como base los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias.
6. Descripción de los programas de entrenamiento existentes.
7. Documentos del OIEA u otros Organismos Internacionales referentes a los programas de formación para reguladores.
8. Requerimientos normativos para la capacitación o entrenamiento existentes en el país.
9. Análisis FODA.
10. Cuestionario para identificar elementos nacionales para establecer y desarrollar competencias de reguladores para el control de aplicaciones médicas e industriales.

La identificación de las necesidades de formación considera las competencias que el personal debe desarrollar para cubrir las expectativas del puesto para desempeñar las tareas encomendadas.

4.1.2. Fase 2. Diseño del plan estratégico.

El objetivo general del diseño del plan estratégico es convertir las competencias identificadas en la fase inicial, en objetivos y plan de formación determinando el contenido y naturaleza de la capacitación y adiestramiento en cada tarea identificada.

Para lograr este propósito, se establecen como herramientas útiles los siguientes métodos:

1. Determinación de los objetivos de la formación.
2. Selección del entorno o ambiente de formación y los módulos de capacitación.
3. Selección de los recursos requeridos para la formación.
4. Identificación de aquellos módulos de capacitación aplicables a más de un puesto de trabajo.
5. Análisis FODA.
6. Cuestionario de identificación de elementos nacionales.

Es importante asegurar que el plan de formación muestre los objetivos de la capacitación y adiestramiento de manera clara tras la identificación de las tareas y la descripción adecuada de las actividades para llevarlas a cabo.

4.1.3. Fase 3. Desarrollo del material para alcanzar los objetivos fijados.

En la fase de desarrollo se elaboran el plan de formación, materiales de formación para los puestos de trabajo y los materiales de apoyo de los formadores para llevar a cabo los planes de capacitación necesarios.

Para llevar a cabo esta tercera fase, es necesario considerar lo siguiente:

1. Desarrollo de los módulos de formación.
2. Competencias relacionadas con la base legal, reguladora y organizacional.
3. Competencias relacionadas con las disciplinas técnicas.
4. Competencias relacionadas con las prácticas del órgano regulador.
5. Competencias relacionadas con la efectividad personal.
6. Desarrollo de los contenidos temáticos.
7. Organización de la formación de acuerdo con el ambiente de capacitación escogido.
8. Revisión de los materiales de formación elaborados.

De esta manera se alcanzará un esquema detallado de los contenidos específicos, la selección de las técnicas de aprendizaje (orientación, tutorías, tareas dirigidas, educación formal, seminarios, procedimientos, cursos, *e-learning*), cronograma, tipo de audiencia (experiencia, formación, motivación e interés del personal por el tema) así como costos de la implementación del plan de creación y desarrollo de competencias.

4.1.4. Fase 4. Implementación del plan de formación.

En la fase de implementación se desarrolla el plan de formación de acuerdo con la planificación establecida, asignando a los instructores la responsabilidad de la capacitación y adiestramiento, y en consecuencia de la enseñanza en base a sus cualidades y las necesidades del órgano regulador teniendo como herramienta los materiales de apoyo.

Por tanto, es necesario el desarrollo de:

1. Identificación y/o preparación de los formadores para ejecutar el proceso de capacitación.
2. Ejecución de la capacitación.
3. Evaluación del desempeño del personal en capacitación.
4. Registros del desarrollo del programa.
5. Asignación de recursos

Finalmente, las necesidades de capacitación detectadas deberán ser cubiertas como resultado de esta fase, por lo que se espera haber formado al personal. Asimismo, se debe documentar el desarrollo del aprendizaje del personal del órgano regulador como parte de su gestión integral.

4.1.5. Fase 5. Evaluación e implementación de las mejoras al plan estratégico

El propósito de esta fase es evaluar la efectividad del plan estratégico, incluyendo la formación y su impacto, así como identificando las deficiencias y establecer las mejoras que sean necesarias, por ejemplo:

1. Necesidad de mejoras en los programas de formación.
2. Necesidad de mejoras en cada una de las fases del sistema.
3. Necesidad de mejoras en la estructura organizativa del sistema de formación.

En el siguiente diagrama se muestran los elementos principales del plan de formación para la creación y desarrollo de competencias anteriormente descritos.

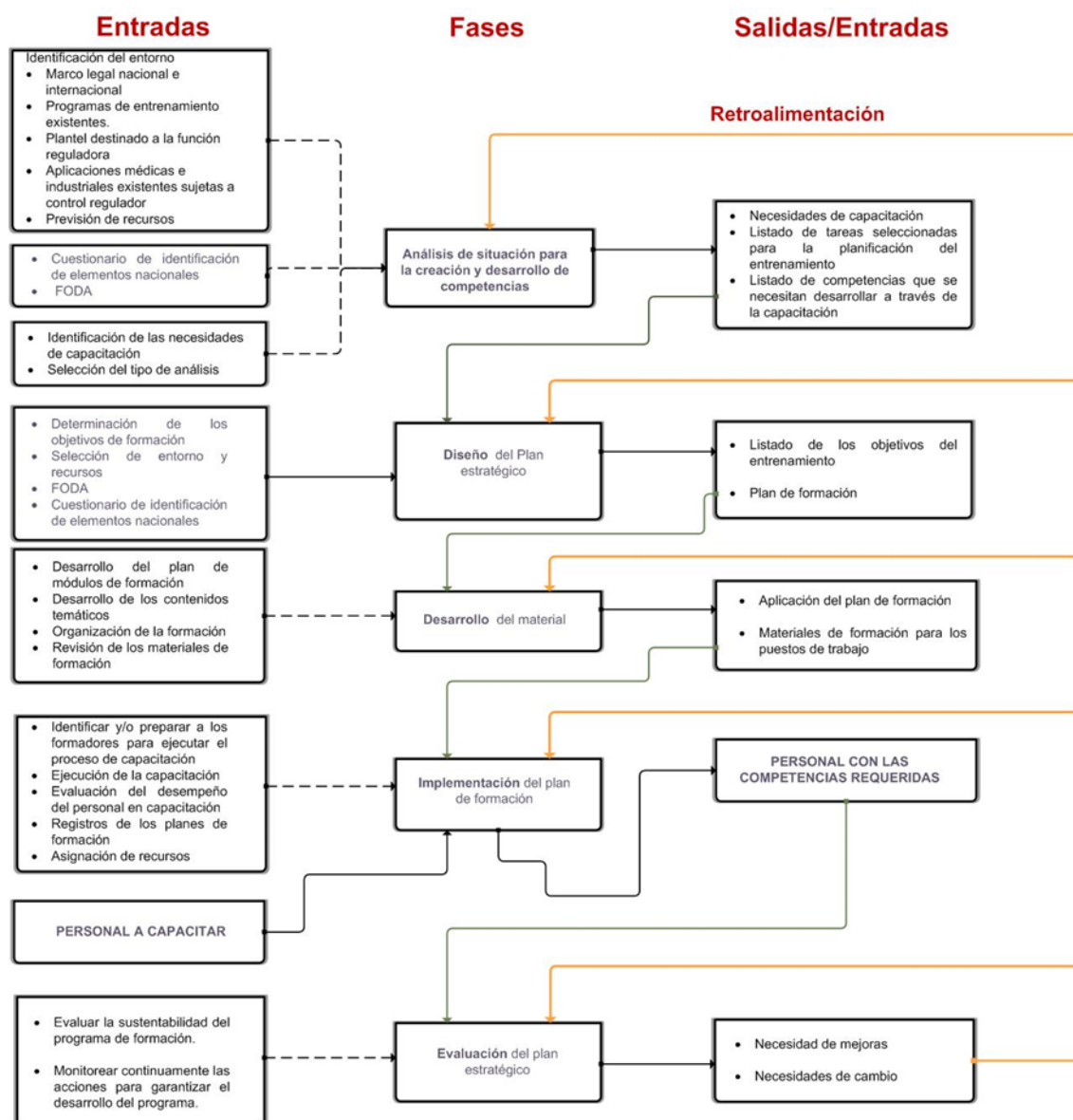


Diagrama 1. Elementos principales del plan de formación para la creación y desarrollo de competencias.

4.2 Proceso de reclutamiento y selección del personal del órgano regulador.

El proceso de reclutamiento y selección de personal es clave para ayudar a mantener, crecer y mejorar la actividad reguladora. Es de esperar que el órgano regulador establezca los procedimientos adecuados para garantizar la imparcialidad y objetividad del proceso. El reclutamiento y selección de personal es el proceso mediante el cual se contratan personas con un perfil definido para desempeñar las funciones y responsabilidades del órgano regulador.

El perfil de puesto es la información estructurada sobre la ubicación de un puesto dentro de una unidad orgánica, las tareas, requisitos y exigencias para que una persona lo pueda desempeñar adecuadamente.

Para ello, el perfil de puestos debe considerar:

- a. Información del puesto: unidad orgánica, cargo, orden jerárquico, remuneración.
- b. Requisitos del puesto: requisitos mínimos (formación académica y experiencia), requisitos complementarios
- c. Funciones del cargo

Como parte de este proceso se identifican las cuatro etapas siguientes:

4.2.1. Análisis de necesidades del órgano regulador.

En esta etapa se analizan e identifican las características que requieren el puesto y sus competencias, las cuales se refieren al conjunto de CHA que se relacionan con el desempeño en un puesto de trabajo determinado, definiéndose como: Conocimientos relacionados con el puesto de trabajo (qué sabe), Habilidades relacionadas con el puesto de trabajo (cómo actúa) y Actitudes relacionadas con el puesto de trabajo (cómo lo enfrenta).

Una vez que se haya realizado el análisis del puesto será posible pasar a la siguiente etapa, el reclutamiento de personal.

4.2.2. Reclutamiento.

Tras elaborar el perfil del puesto es necesario realizar la convocatoria, que incluye la publicación en diferentes medios disponibles de las bases del concurso, el cronograma y las etapas del proceso de reclutamiento, mecanismos de evaluación, entrevista personal y publicación de resultados.

La etapa de reclutamiento consiste en las actividades realizadas por el órgano regulador para atraer un número significativo de candidatos cualificados con el objeto de iniciar un proceso de selección que puede ser interno o externo.

En el reclutamiento interno, el órgano regulador busca candidatos dentro de la misma organización. Las ventajas de este tipo de reclutamiento son la disminución del período de entrenamiento, así como el mantenimiento de la motivación del personal, por cuanto permite a éste su promoción jerárquica (sentido vertical) o su movilidad en diferentes puestos de trabajo de la misma categoría (sentido horizontal).

En el reclutamiento externo, el órgano regulador busca candidatos ajenos a la organización. La ventaja de este reclutamiento es el aumento de recursos humanos, la incorporación de nuevas aportaciones y nuevos puntos de vista que pueden enriquecer a la organización.

El proceso de reclutamiento debe considerar la integración del área técnica que promueve la búsqueda con el área administrativa de recursos humanos.

4.2.3. Selección.

En la etapa de selección es necesario someter a los candidatos a evaluaciones técnicas (pruebas de capacitación profesional para el puesto de trabajo a ocupar); psicotécnicas (para identificar si el candidato posee determinadas aptitudes y habilidades exigibles al puesto de trabajo) y psicológicas (que permiten conocer la personalidad del candidato). Finalmente, se realiza una entrevista personal que permite profundizar sobre la formación y trayectoria profesional de candidato, así como los motivos que le mueven a solicitar su aceptación en el órgano regulador.

4.2.4. Incorporación a la organización.

Esta etapa consiste en el proceso de inducción del nuevo personal en la organización e incluye el suministro de la información básica de funcionamiento de la organización donde se desempeñará y la adquisición de las habilidades necesarias para desempeñar el trabajo que se le asigna.

4.3 Identificación de buenas prácticas para el reclutamiento, selección e incorporación del personal.

Contempladas las aportaciones de los expertos de los países miembros del FORO en relación con el reclutamiento y selección de personal en los respectivos órganos reguladores en aplicaciones médicas e industriales, se proponen las siguientes buenas prácticas:

- Las plazas deben ser de carácter público, con presupuesto nacional que garantice la continuidad y permanencia del funcionario.
- Las plazas deben ser ocupadas por funcionarios con titulación universitaria (Doctorado, Maestría, Licenciatura, Ingeniería, Arquitectura, según sea necesario) como requisito para concurrir al proceso de selección.
- El proceso de selección de los candidatos debe ser desarrollado tomando en cuenta los siguientes puntos:
 - a. La observancia de los principios de igualdad, transparencia, mérito y capacidad.
 - b. Adopción de un modelo de concurso - oposición.
 - c. Que los contenidos exigidos en las pruebas de selección sean acordes con el perfil técnico de las plazas.
- Establecimiento de dos fases sucesivas en el proceso de selección:
 1. Oposición / Evaluación científico-técnica.
 - a. Exámenes, escritos u orales, sobre los diferentes bloques temáticos expresados en la convocatoria, cuya superación garantice la posesión por el candidato de los conocimientos científico-técnicos necesarios, atendiendo el perfil de la plaza.

En estas pruebas se valorarán la amplitud y comprensión de los conocimientos, la claridad y orden de ideas y conceptos, así como la calidad de las expresiones oral y escrita.

- b. Resolución de un caso práctico y propuesta de un plan de actuación, que se desarrollará de acuerdo con las funciones asignadas al órgano regulador.

En esta prueba se valorarán el rigor analítico, la sistemática y también la claridad de ideas.

2. Concurso / Evaluación de antecedentes.

Esta fase, de carácter no eliminatorio, se aplicará únicamente a quienes superen la fase de oposición. En ella se valorarán los siguientes méritos:

- a. Méritos académicos: expediente académico; títulos académicos
- b. Diplomas profesionales
- c. Publicaciones en el correspondiente ámbito
- d. Experiencia profesional

Algunos países contemplan al final de esta fase, como parte de la misma, una entrevista. En este supuesto se debe garantizar la transparencia y objetividad de la selección del candidato, con el fin de evitar una práctica de arbitrariedad como amiguismo, nepotismo, entre otros.

- Inducción o inmersión en la organización.

Será organizada y planificada por el órgano regulador y tendrá como finalidad primordial la adquisición de conocimientos en orden a la preparación específica para el ejercicio de las funciones, mediante su participación en diversas actividades; entre ellas:

- La presentación de las unidades organizativas del órgano regulador;
- Realización de cursos específicos de formación técnica;
- Visitas a instalaciones radiactivas médicas o industriales;
- Curso de formación de habilidades de comunicación para la actividad de inspección.

4.4. Perfiles de competencias para los puestos de reguladores de seguridad radiológica.

Los puestos de reguladores involucrados en el proceso de autorización y control en las aplicaciones médicas e industriales tienen características propias y deben ser ocupados por personas con un conjunto de Conocimientos (C), Habilidades (H) y Actitudes (A) (CHA), atendiendo a un determinado nivel de desarrollo. Los atributos que caracterizan las competencias del personal para ocupar un puesto de trabajo dado, constituyen el perfil de ese puesto.

El Perfil de Competencias de cada puesto se construye a partir de dos elementos: las tareas principales asociadas a ese puesto, y el conjunto de competencias que requiere con sus niveles de desarrollo. La selección del conjunto de competencias vinculadas a la tarea considerada se realiza a partir del listado general de competencias para reguladores en las aplicaciones médicas e industriales.

Los perfiles de competencias son un elemento fundamental para la elaboración de un plan estratégico de capacitación de reguladores, por cuanto establecen explícitamente qué competencias y en qué nivel deben alcanzarse para el desempeño eficaz y eficiente en el puesto. Es decir, el perfil define los requisitos de conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para el desempeño en el puesto y el correspondiente nivel de desarrollo de la competencia en términos de Avanzado (**A**), Intermedio (**I**) y Básico (**B**).

Para la construcción del perfil de competencias del personal del órgano regulador, se seleccionaron tres puestos característicos del proceso de autorización y control en las aplicaciones médicas e industriales:

- Evaluador
- Inspector
- Especialista del grupo de desarrollo de reglamentos y guías reguladoras

Para los tres puestos elegidos se ha considerado necesario un requisito previo de desempeño en la institución, a los efectos de alcanzar un adecuado nivel de competencia para ejercer las tareas asignadas a su puesto.

Los países miembros del proyecto consideran como buena práctica que los funcionarios del organismo regulador ejerzan otras funciones reguladoras como parte de su proceso de formación a nivel institucional.

A continuación se presentan los arreglos matriciales correspondientes a los tres puestos seleccionados. Al final de cada uno de ellos se presenta la gráfica de competencias que proporciona una visualización simplificada del perfil de competencias del puesto que ayude en tareas de reclutamiento y capacitación del personal. Estas competencias son representadas en un gráfico cuyo radio es proporcional al nivel de desarrollo requerido de las mismas.

En cada arreglo matricial se vinculan las competencias para reguladores en aplicaciones médicas e industriales a las tareas principales del puesto, pero hay competencias que si bien no están directamente relacionadas con alguna tarea, deberían formar parte del perfil de un regulador con el nivel correspondiente a su desarrollo profesional en el órgano regulador. En tal sentido el carácter de “Todas” para una dada competencia, significa que la misma puede formar parte de la formación previa del regulador.

Los perfiles de competencias de los reguladores seleccionados se han construido sobre la visión de que los mismos tengan carácter de “experto”, por cuanto ello permite proyectar la imagen de un regulador en el tope de su carrera, donde las competencias necesarias tendrán en general un nivel “Avanzado”. Por lo tanto, los planes de capacitación que se elaboren para alcanzar esos niveles de competencias deberán contemplar todas las etapas necesarias de formación.

En las tablas de perfil de competencias se simbolizan algunos niveles de CHA de la siguiente manera: $A_{MÉD}/B_{IND}$ significa que en la aplicación médica debe tener un nivel particular Avanzado y en la aplicación industrial un nivel Básico. En los casos en donde se presenta solamente una letra, la misma corresponde a ambas aplicaciones. En las tablas se pueden observar las tareas relacionadas con respecto a las diferentes competencias, no obstante, cada órgano regulador debe hacer un análisis exhaustivo de acuerdo a sus necesidades, funciones y responsabilidades con la finalidad de reasignar otras tareas.

Tabla 3. Perfil de competencias del **evaluador** de aplicaciones médicas e industriales.

Cuadrante 1. Competencias relacionadas con la base legal, reguladora y organizacional					
1.1 Competencias relacionadas con la base legal					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
1.1.1	Todas	A ¹	-	-	
1.1.2	Todas	A	-	-	

1.1.3	T3,T5	I	-	-	
1.1.4	T2,T3,T5,T6	A	-	-	
1.1.5	T3,T5	I	-	-	
1.1.6	T2,T3,T5	A_{MED}/B_{IND}^2	-	-	
1.1.7	T2,T3,T5	B_{MED}/A_{IND}	-	-	
1.2 Competencias relacionadas con las políticas y enfoques reguladores					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
1.2.1	Todas	A	-	-	
1.2.2.	Todas	A	-	A	
1.2.3	Todas	A	-	-	
1.3 Competencias relacionadas con el marco regulador					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
1.3.1.	Todas	A	-	-	
1.3.2.	T2,T3,T5,T6	A	-	-	
1.3.3.	T2,T3,T5,T6	A	-	-	
1.3.4.	T2,T3,T5,T6	A	-	-	
1.3.5.	T2,T3,T5,T6	A	-	-	
1.3.6.	T2,T3,T5,T6	A	-	-	
1.3.7.	Todas	A	-	-	
1.3.8.	Todas	A	-	-	
1.3.9.	Todas	A_{MED}/B_{IND}	-	-	
1.3.10.	Todas	A_{MED}/B_{IND}	-	-	
1.3.11.	Todas	A_{MED}/B_{IND}	-	-	
1.3.12.	Todas	A_{MED}/B_{IND}	-	-	
1.3.13.	Todas	A	-	-	
1.3.14.	Todas	B_{MED}/A_{IND}	-	-	
1.3.15.	Todas	B_{MED}/A_{IND}	-	-	
1.3.16.	Todas	B_{MED}/A_{IND}	-	-	
1.3.17.	Todas	B_{MED}/A_{IND}	-	-	
1.3.18.	Todas	B_{MED}/A_{IND}	-	-	
1.3.19.	Todas	A	-	-	
1.3.20.	Todas	A	-	-	
1.3.21.	Todas	A	-	-	
1.3.22.	Todas	A	-	-	

1.4 Competencias relacionadas con el sistema de gestión					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
1.4.1.	Todas	A	-	-	
1.4.2.	Todas	A	-	-	
1.4.3.	Todas	A	-	-	
1.4.4.	Todas	A	-	-	
1.4.5.	Todas	A	-	-	
1.4.6.	Todas	A	-	-	
1.4.7.	Todas	I	-	-	El nivel "A" de esta competencia correspondería a los auditores internos de calidad.

¹ En los casos en donde se presenta solamente una letra, la misma corresponde a ambas aplicaciones. Avanzado (A), Intermedio (I) y Básico (B);

² Esto significa que en la aplicación médica debe tener un nivel particular Avanzado y en la aplicación industrial un nivel Básico.

Cuadrante 2. Competencias relacionadas con las disciplinas técnicas					
2.1 Competencias relacionadas con las ciencias y tecnologías básicas					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
2.1.1.	T2,T3,T4,T5	A	-	-	
2.1.2.	T2,T3,T4,T5	A	-	-	
2.1.3.	T2,T3,T4,T5	A	-	-	
2.1.4.	T2,T3,T4,T5	A	-	-	
2.1.5.	T2,T3,T4,T5	A	-	-	
2.2 Competencias relacionadas con las ciencias y tecnologías aplicadas					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
2.2.1.	Todas	A	A	-	Se consideran todas las tareas, ya que las competencias relacionadas con las ciencias y tecnologías aplicadas están directamente vinculadas con esta función.
2.2.2.	Todas	A	A	-	
2.2.3.	Todas	A _{MED} /B _{IND}	A _{MED} /B _{IND}	-	
2.2.4.	Todas	B _{MED} /A _{IND}	B _{MED} /A _{IND}	-	

2.3 Competencias relacionadas con las ciencias y tecnologías especializadas					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
2.3.1.	T2,T3,T4,T5,T6	A	A	-	
2.3.2.	T2,T3,T5,T6	A	A	-	
2.3.3.	T2,T3,T5,T6	A	A	-	
2.3.4.	Todas	A	A	-	

Cuadrante 3. Competencias relacionadas con las prácticas del órgano regulador					
3.1 Competencias relacionadas con la familiarización con las aplicaciones médicas e industriales					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
3.1.1.	Todas	A _{MED} /B _{IND}	-	-	
3.1.2.	Todas	A _{MED} /B _{IND}	-	-	
3.1.3.	Todas	A _{MED} /B _{IND}	-	-	
3.1.4.	Todas	A _{MED} /B _{IND}	-	-	
3.1.5.	Todas	A	-	-	
3.1.6.	Todas	B _{MED} /A _{IND}	-	-	
3.1.7.	Todas	B _{MED} /A _{IND}	-	-	
3.1.8.	Todas	B _{MED} /A _{IND}	-	-	
3.1.9.	Todas	B _{MED} /A _{IND}	-	-	
3.1.10.	Todas	B _{MED} /A _{IND}	-	-	
3.1.11.	Todas	A	-	-	
3.2 Competencias relacionadas con la autorización					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
3.2.1.	Todas	A	A	-	
3.2.2.	Todas	A	A	-	
3.2.3.	Todas	A	A	A	
3.2.4.	Todas	A	A	-	
3.2.5.	Todas	A	A	-	
3.2.6.	Todas	A	A	-	
3.2.7.	Todas	A	A	-	
3.3 Competencias relacionadas con la revisión y evaluación					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
3.3.1.	Todas	A	A	-	
3.3.2.	Todas	A	A	-	

3.3.3.	Todas	A	A	-	
3.3.4.	Todas	A	A	-	
3.3.5.	Todas	A	A	-	
3.3.6.	Todas	A	A	-	
3.3.7.	Todas	A	A	A	
3.4 Competencias relacionadas con la inspección					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
3.4.1.	T1,T4	I	I	I	
3.4.2.	T1,T4	I	I	I	
3.4.3.	N/A	-	-	-	
3.4.4.	T2,T3,T4,T5,T6	I	I	-	
3.4.5.	T3,T4	I	I	I	
3.4.6.	N/A	-	-	-	
3.4.7.	T3,T4	A	A	-	
3.4.8.	T3,T4	I	I	-	
3.5 Competencias relacionadas con la coerción					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
3.5.1.	Todas	A	A	-	
3.5.2.	Todas	I	I	-	
3.5.3.	T2,T3,T4	A	A	A	
3.5.4.	T2,T3,T4	A	A	-	
3.5.5.	T2,T3,T4	A	A	-	
3.5.6.	T3,T4,T5,T6	A	A	-	
3.6 Competencias relacionadas con la elaboración de reglamentos y guías reguladoras					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
3.6.1.	N/A	-	-	-	
3.6.2.	T4	A	A	-	
3.6.3.	T4	A	A	-	
3.6.4.	T4	I	I	I	
3.6.5.	T4	I	B	-	
3.6.6.	N/A	-	-	--	

Cuadrante 4. Competencias relacionadas con la efectividad personal					
4.1 Competencias relacionadas con la efectividad personal y/o autogestión					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
4.1.1.	Todas	-	A	-	
4.1.2.	Todas	-	A	-	
4.1.3.	Todas	-	A	A	
4.1.4.	Todas	-	A	-	
4.2 Competencias relacionadas con el trabajo en equipo, gestión y liderazgo					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
4.2.1.	Todas	-	A	A	
4.2.2.	Todas	A	A	A	
4.2.3.	Todas	-	A	A	
4.2.4.	Todas	-	A	A	
4.2.5.	Todas	-	A	A	
4.2.6.	Todas	-	A	A	
4.3 Competencias relacionadas con la cultura de seguridad					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
4.3.1.	Todas	-	A	A	
4.3.2.	Todas	-	A	A	
4.3.3.	Todas	-	A	A	
4.3.4.	Todas	-	A	A	

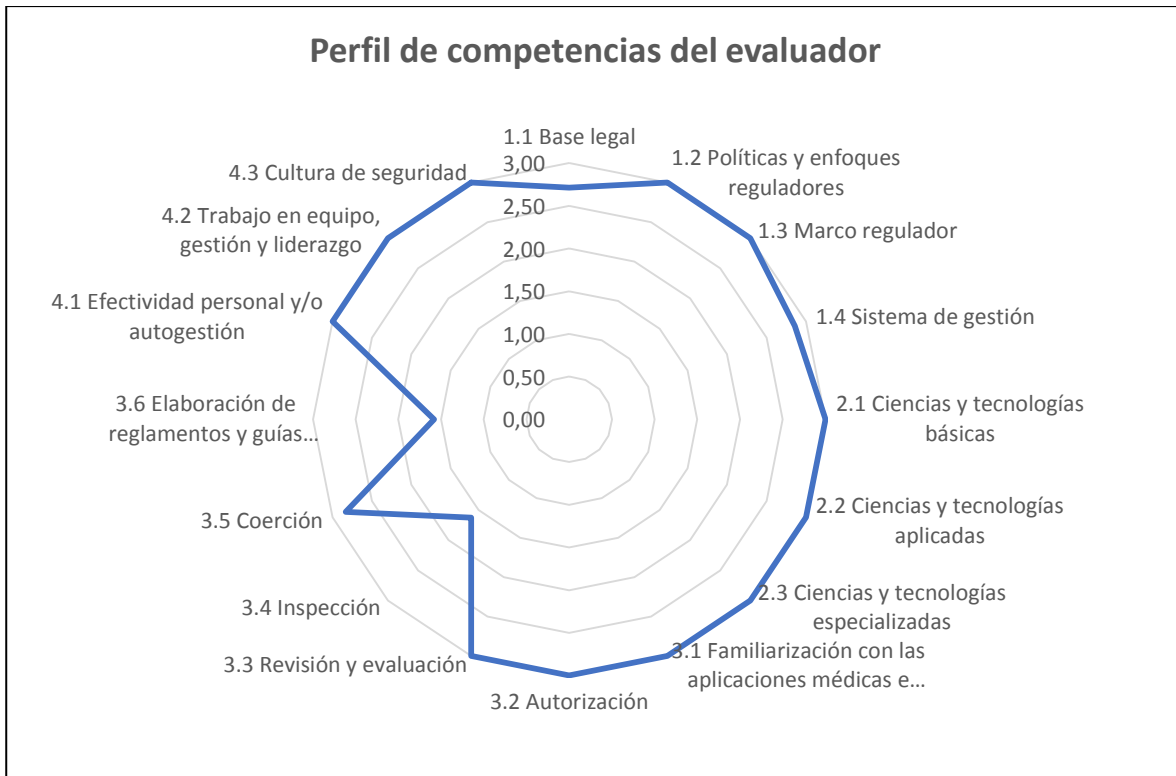


Figura 3. Perfil de competencias del evaluador de aplicaciones médicas e industriales.

Tabla 4. Perfil de competencias del **inspector** de aplicaciones médicas e industriales.

Cuadrante 1. Competencias relacionadas con la base legal, reguladora y organizacional					
1.1 Competencias relacionadas con la base legal					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
1.1.1	Todas	A ¹	-	-	Debe poseer capacidad de comprensión y uso independiente de la base legal.
1.1.2	Todas	A	-	-	
1.1.3	T9,T11	I	-	-	El nivel "A" de esta competencia correspondería a los especialistas del grupo de respuesta en caso de Emergencia Radiológica.
1.1.4	Todas	A	-	-	
1.1.5	T2,T11	I	-	-	Solo aplica la parte de la convención sobre la gestión de desechos radiactivos.
1.1.6	T5,T11	A _{MED} /B _{IND} ²	-	-	
1.1.7	T5,T11	B _{MED} /A _{IND}	-	-	

1.2 Competencias relacionadas con las políticas y enfoques reguladores					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
1.2.1	Todas	A	-	-	
1.2.2	Todas	A	-	A	
1.2.3	Todas	A	-	-	
1.3 Competencias relacionadas con el marco regulador					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
1.3.1	Todas	A	-	-	
1.3.2	T3,T4,T5,T8,T9,T10, T11	A	-	-	
1.3.3	T3,T4,T5,T11	A	-	-	
1.3.4	T3,T4,T5,T11	A	-	-	
1.3.5	T3,T4,T5,T8,T9,T10, T11	A	-	-	
1.3.6	T3,T4	A	-	-	
1.3.7	Todas	A	-	-	
1.3.8	T4,T5,T10,T11	A	-	-	Debido a que las fuentes exentas no requieren de inspección, este criterio aplica a la dispensa.
1.3.9	Todas	A _{MED} /B _{IND}	-	-	
1.3.10	Todas	A _{MED} /B _{IND}	-	-	
1.3.11	Todas	A _{MED} /B _{IND}			
1.3.12	Todas	A _{MED} /B _{IND}	-	-	
1.3.13	Todas	A	-	-	
1.3.14	Todas	B _{MED} /A _{IND}	-	-	
1.3.15	Todas	B _{MED} /A _{IND}	-	-	
1.3.16	Todas	B _{MED} /A _{IND}	-	-	
1.3.17	Todas	B _{MED} /A _{IND}	-	-	
1.3.18	Todas	B _{MED} /A _{IND}	-	-	
1.3.19	Todas	A	-	-	
1.3.20	Todas	A	-	-	
1.3.21	Todas	A	-	-	
1.3.22	Todas	A	-	-	
1.4 Competencias relacionadas con el sistema de gestión					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
1.4.1	Todas	A	-	-	

1.4.2	Todas	A	-	-	
1.4.3	Todas	A	-	-	
1.4.4	Todas	A	-	-	
1.4.5	Todas	A	-	-	
1.4.6	Todas	A	-	-	
1.4.7	Todas	I	-	-	El nivel "A" de esta competencia correspondería a los auditores internos de calidad del órgano regulador.

Cuadrante 2. Competencias relacionadas con las disciplinas técnicas

2.1 Competencias relacionadas con las ciencias y tecnologías básicas

No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
2.1.1	T4,T5,T8,T9, T10,T11	A	-	-	
2.1.2	T4,T5,T8,T9, T10,T11	A	-	-	
2.1.3	T4,T5,T8,T9, T10,T11	A	-	-	
2.1.4	Todas	A	-	-	
2.1.5	T4,T5,T8,T9, T10,T11	A	-	-	

2.2 Competencias relacionadas con las ciencias y tecnologías aplicadas

No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
2.2.1	Todas	A	A	-	Se consideran todas las tareas, ya que las competencias relacionadas con las ciencias y tecnologías aplicadas están directamente vinculadas con esta función.
2.2.2	Todas	A	A	-	
2.2.3	Todas	A _{MED} /B _{IND}	A _{MED} /B _{IND}	-	
2.2.4	Todas	B _{MED} /A _{IND}	B _{MED} /A _{IND}	-	

2.3 Competencias relacionadas con las ciencias y tecnologías especializadas

No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
2.3.1	T3,T4,T5,T11	A	A	-	
2.3.2	T3,T4,T5,T11	A	A	-	
2.3.3	T3,T4,T5,T11	A	A	-	
2.3.4	Todas	A	I	-	

Cuadrante 3. Competencias relacionadas con las prácticas del órgano regulador					
3.1 Competencias relacionadas con la familiarización con las prácticas médicas e industriales					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
3.1.1	Todas	A _{MED} /B _{IND}	-	-	
3.1.2	Todas	A _{MED} /B _{IND}	-	-	
3.1.3	Todas	A _{MED} /B _{IND}	-	-	
3.1.4	Todas	A _{MED} /B _{IND}	-	-	
3.1.5	Todas	A	-	-	
3.1.6	Todas	B _{MED} /A _{IND}	-	-	
3.1.7	Todas	B _{MED} /A _{IND}	-	-	
3.1.8	Todas	B _{MED} /A _{IND}	-	-	
3.1.9	Todas	B _{MED} /A _{IND}	-	-	
3.1.10	Todas	B _{MED} /A _{IND}	-	-	
3.1.11	Todas	A	-	-	
3.2 Competencias relacionadas con la autorización					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
3.2.1	Todas	I	B	-	
3.2.2	T1	I	B	-	
3.2.3	T3	I	B	B	
3.2.4	T3,T4	I	B	-	
3.2.5	T4	I	B	-	
3.2.6	T1,T7	I	B	-	
3.2.7	N/A	-	-	-	
3.3 Competencias relacionadas con la revisión y evaluación					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
3.3.1	Todas	I	B	-	
3.3.2	T1	I	B	-	
3.3.3	T3,T4	I	B	-	
3.3.4	N/A	-	-	-	
3.3.5	T1,T7	I	B	-	
3.3.6	N/A	-	-	-	
3.3.7	N/A	-	-	-	

3.4 Competencias relacionadas con la inspección

No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
3.4.1	Todas	A	A	A	
3.4.2	T3, T7	A	A	A	
3.4.3	T2	A	A	-	
3.4.4	T4	A	A	-	
3.4.5	T4, T9	A	A	A	
3.4.6	T1	A	A	-	
3.4.7	T8, T9	A	A	-	
3.4.8	T8, T11	A	A	-	

3.5 Competencias relacionadas con la coerción

No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
3.5.1	Todas	A	A	-	
3.5.2	Todas	A	A	-	
3.5.3	T8	A	A	A	
3.5.4	T9	A	A	-	
3.5.5	T9, T11	A	A	-	
3.5.6	T9, T11	A	A	-	

3.6 Competencias relacionadas con el desarrollo de reglamentos y guías reguladoras

No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
3.6.1	N/A	-	-	-	
3.6.2	T1, T7	A	I	-	
3.6.3	T1, T7	A	I	-	
3.6.4	T1, T2	A	A	A	
3.6.5	T1, T7	A	B	-	
3.6.6	N/A	-	-	-	

¹ Esto significa que en la aplicación médica debe tener un nivel particular Avanzado y en la aplicación industrial un nivel Básico;

² En los casos en donde se presenta solamente una letra, la misma corresponde a ambas aplicaciones. Avanzado (A), Intermedio (I) y Básico (B).

Cuadrante 4. Competencias relacionadas con la efectividad personal

4.1 Competencias relacionadas con la efectividad personal y/o autogestión

No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	

4.1.1	Todas	-	A	-	
4.1.2	Todas	-	A	-	
4.1.3	Todas	-	A	A	
4.1.4	Todas	-	A	-	
4.2 Competencias relacionadas con el trabajo en equipo, gestión y liderazgo					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
4.2.1	Todas	-	A	A	
4.2.2	Todas	A	A	A	
4.2.3	Todas	-	A	A	
4.2.4	Todas	-	A	A	
4.2.5	Todas	-	A	A	
4.2.6	Todas	-	A	A	
4.3 Competencias relacionadas con la cultura de seguridad					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
4.3.1	Todas	-	A	A	
4.3.2	Todas	-	A	A	
4.3.3	Todas	-	A	A	
4.3.4	Todas	-	A	A	

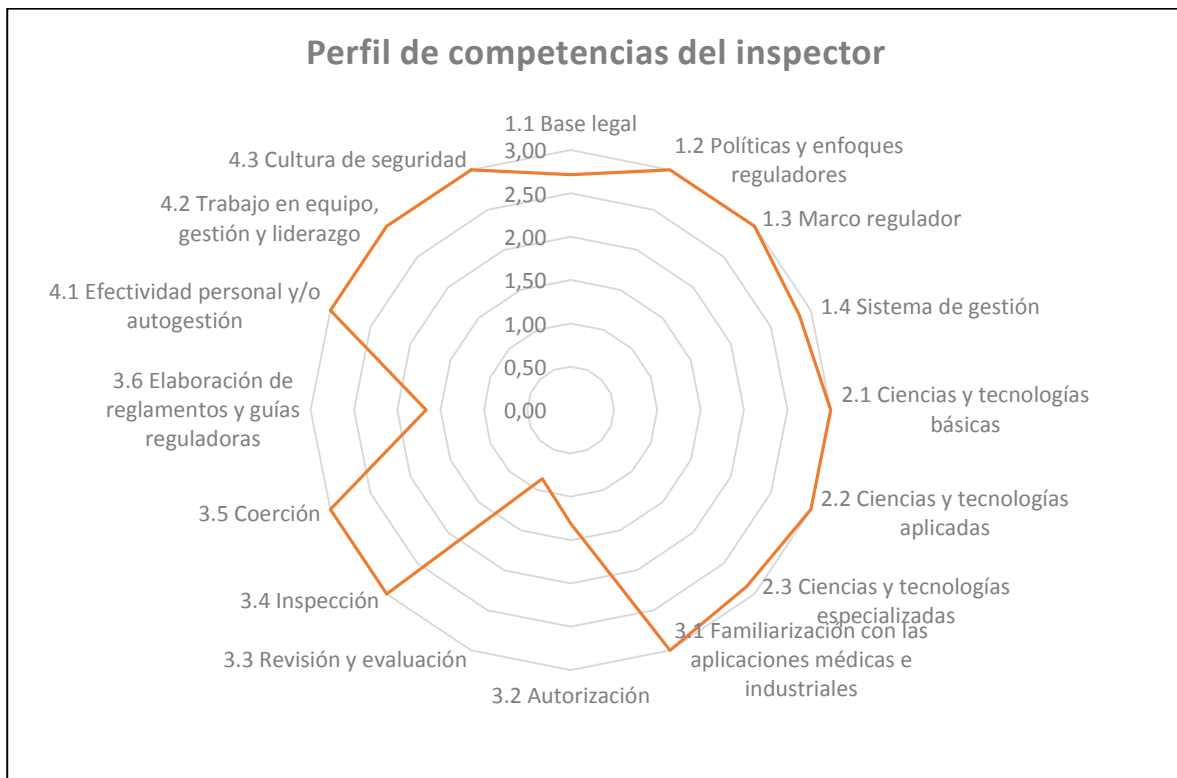


Figura 4. Perfil de competencias del inspector de aplicaciones médicas e industriales.

Tabla 5. Perfil de competencias del **especialista** en elaboración de reglamentos y guías reguladoras de aplicaciones médicas e industriales.

Cuadrante 1. Competencias relacionadas con la base legal, reguladora y organizacional					
1.1 Competencias relacionadas con la base legal					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
1.1.1	Todas	A	-	-	
1.1.2	Todas	A	-	-	
1.1.3	T2,T3,T4,T5,T6	A	-	-	
1.1.4	T2,T3,T4,T5,T6	A	-	-	
1.1.5	T2,T3,T4,T5,T6	A	-	-	
1.1.6	T2,T3,T4,T5,T6	A _{MED} /B _{IND}	-	-	
1.1.7	T2,T3,T4,T5,T6	B _{MED} /A _{IND}	-	-	
1.2 Competencias relacionadas con las políticas y enfoques reguladores					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
1.2.1	Todas	A	-	-	
1.2.2	Todas	A	-	A	
1.2.3	Todas	A	-	-	
1.3 Competencias relacionadas con el marco regulador					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
1.3.1	Todas	A	-	-	
1.3.2	T2,T3,T4,T5,T6	A	-	-	
1.3.3	T2,T3,T4,T5,T6	A	-	-	
1.3.4	T2,T3,T4,T5,T6	A	-	-	
1.3.5	T2,T3,T4,T5,T6	A	-	-	
1.3.6	T2,T3,T5,T6	A	-	-	
1.3.7	Todas	A	-	-	
1.3.8	Todas	A	-	-	
1.3.9	Todas	A _{MED} /B _{IND}	-	-	
1.3.10	Todas	A _{MED} /B _{IND}	-	-	
1.3.11	Todas	A _{MED} /B _{IND}	-	-	
1.3.12	Todas	A _{MED} /B _{IND}	-	-	
1.3.13	Todas	A	-	-	
1.3.14	Todas	B _{MED} /A _{IND}	-	-	

1.3.15	Todas	B _{MED} /A _{IND}	-	-	
1.3.16	Todas	B _{MED} /A _{IND}	-	-	
1.3.17	Todas	B _{MED} /A _{IND}	-	-	
1.3.18	Todas	B _{MED} /A _{IND}	-	-	
1.3.19	Todas	A	-	-	
1.3.20	Todas	A	-	-	
1.3.21	Todas	A	-	-	
1.3.22	Todas,	A	-	-	
1.4 Competencias relacionadas con el sistema de gestión					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
1.4.1	Todas	A	-	-	
1.4.2	Todas	A	-	-	
1.4.3	Todas	A	-	-	
1.4.4	Todas	A	-	-	
1.4.5	Todas	A	-	-	
1.4.6	Todas	A	-	-	
1.4.7	Todas	I	-	-	El nivel "A" de esta competencia correspondería a los auditores internos de calidad.

Cuadrante 2. Competencias relacionadas con las disciplinas técnicas					
2.1 Competencias relacionadas con las ciencias y tecnologías básicas					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
2.1.1	T2,T3,T5,T6	A	-	-	
2.1.2	T2,T3,T5,T6	A	-	-	
2.1.3	T2,T3,T5,T6	A	-	-	
2.1.4	T2,T3,T5,T6	A	-	-	
2.1.5	T2,T3,T5,T6	A	-	-	
2.2 Competencias relacionadas con las ciencias y tecnologías aplicadas					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
2.2.1	Todas	A	A	-	Se consideran todas las tareas, ya que las competencias relacionadas con las ciencias y tecnologías aplicadas están directamente vinculadas con esta función.
2.2.2	Todas	A	A	-	
2.2.3	Todas	A _{MED} /B _{IND}	A _{MED} /B _{IND}	-	
2.2.4	Todas	B _{MED} /A _{IND}	B _{MED} /A _{IND}	-	

2.3 Competencias relacionadas con las ciencias y tecnologías especializadas					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
2.3.1	T2,T3,T4,T5,T6	A	A	-	
2.3.2	T2,T3,T4,T5,T6	A	A	-	
2.3.3	T2,T3,T4,T5,T6	A	A	-	
2.3.4	T2,T3,T4,T5,T6	A	A	-	

Cuadrante 3. Competencias relacionadas con las prácticas del órgano regulador					
3.1 Competencias relacionadas con la familiarización con las aplicaciones médicas e industriales					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
3.1.1	Todas	A _{MED} /B _{IND}	-	-	
3.1.2	Todas	A _{MED} /B _{IND}	-	-	
3.1.3	Todas	A _{MED} /B _{IND}	-	-	
3.1.4	Todas	A _{MED} /B _{IND}	-	-	
3.1.5	Todas	A	-	-	
3.1.6	Todas	B _{MED} /A _{IND}	-	-	
3.1.7	Todas	B _{MED} /A _{IND}	-	-	
3.1.8	Todas	B _{MED} /A _{IND}	-	-	
3.1.9	Todas	B _{MED} /A _{IND}	-	-	
3.1.10	Todas	B _{MED} /A _{IND}	-	-	
3.1.11	Todas	A	-	-	
3.2 Competencias relacionadas con la autorización					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
3.2.1	Todas	A	A	-	
3.2.2	T1	A	A	-	
3.2.3	N/A	-	-	-	
3.2.4	N/A	-	-	-	
3.2.5	N/A	-	-	-	
3.2.6	T1	A	A	-	
3.2.7	N/A	-	-	-	
3.3 Competencias relacionadas con la revisión y evaluación					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
3.3.1	Todas	A	A	-	
3.3.2	T1	A	A	-	

3.3.3	T2,T3,T5,T6	A	A	-	
3.3.4	N/A	-	-	-	
3.3.5	T1	A	A	-	
3.3.6	N/A	-	-	-	
3.3.7	N/A	-	-	-	
3.4 Competencias relacionadas con la inspección					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
3.4.1	T1	A	A	B	
3.4.2	T1	A	A	I	
3.4.3	N/A	-	-	-	
3.4.4	T3	A	A	-	
3.4.5	T6	A	A	I	
3.4.6	N/A	-	-	-	
3.4.7	N/A	-	-	-	
3.4.8	T2,T3	A	A	-	
3.5 Competencias relacionadas con la coerción					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
3.5.1	Todas	A	A	-	
3.5.2	T1	A	A	-	
3.5.3	N/A	-	-	-	
3.5.4	N/A	-	-	-	
3.5.5	N/A	-	-	-	
3.5.6	N/A	-	-	-	
3.6 Competencias relacionadas con el desarrollo de reglamentos y guías reguladoras					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
3.6.1	Todas	A	A	-	
3.6.2	Todas	A	A	-	
3.6.3	Todas	A	A	-	
3.6.4	Todas	A	A	A	
3.6.5	Todas	A	A	-	
3.6.6	Todas	A	A	A	

Cuadrante 4. Competencias relacionadas con la efectividad personal					
4.1 Competencias relacionadas con la efectividad personal y/o autogestión					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
4.1.1	Todas	-	A	-	
4.1.2	Todas	-	A	-	
4.1.3	Todas	-	A	A	
4.1.4	Todas	-	A	-	
4.2 Competencias relacionadas con el trabajo en equipo, gestión y liderazgo					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
4.2.1	Todas	-	A	A	
4.2.2	Todas	A	A	A	
4.2.3	Todas	-	A	A	
4.2.4	Todas	-	A	A	
4.2.5	Todas	-	A	A	
4.2.6	Todas	-	A	A	
4.3 Competencias relacionadas con la cultura de seguridad					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Observaciones
		C	H	A	
4.3.1	Todas	-	A	A	
4.3.2	Todas	-	A	A	
4.3.3	Todas	-	A	A	
4.3.4	Todas	-	A	A	

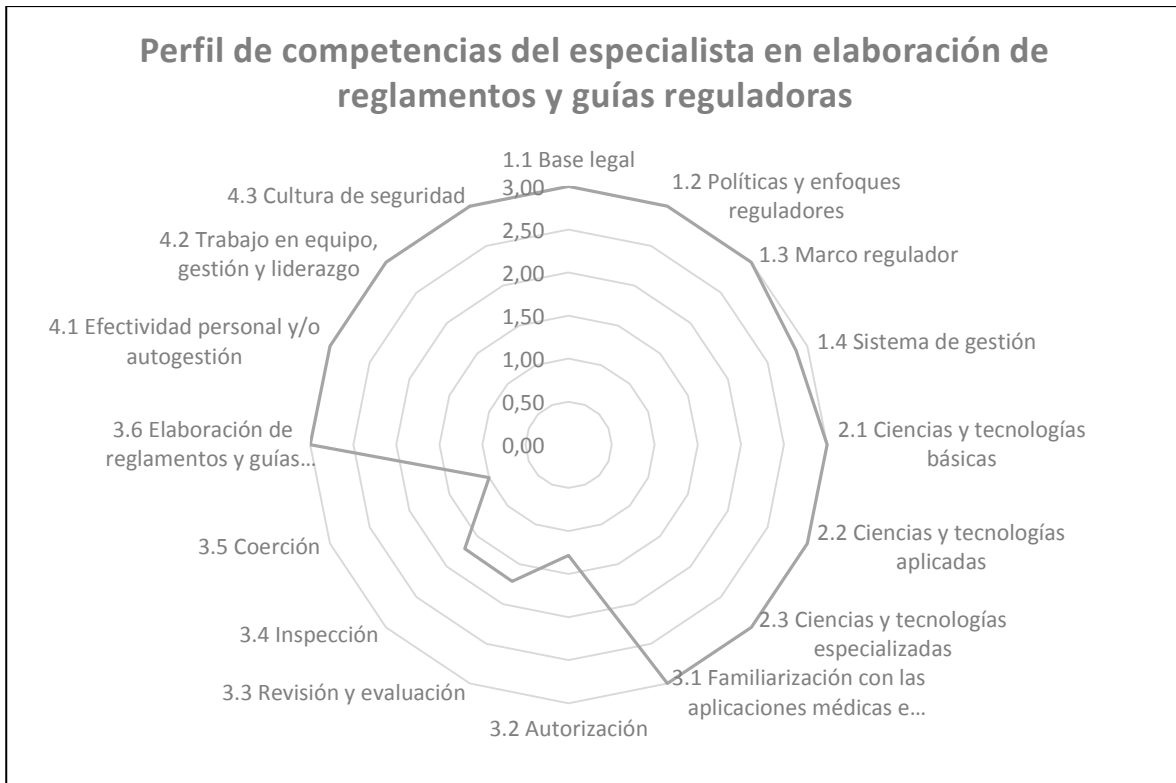


Figura 5. Perfil de competencias del especialista encargado de elaboración de reglamentos y guías reguladoras de aplicaciones médicas e industriales.

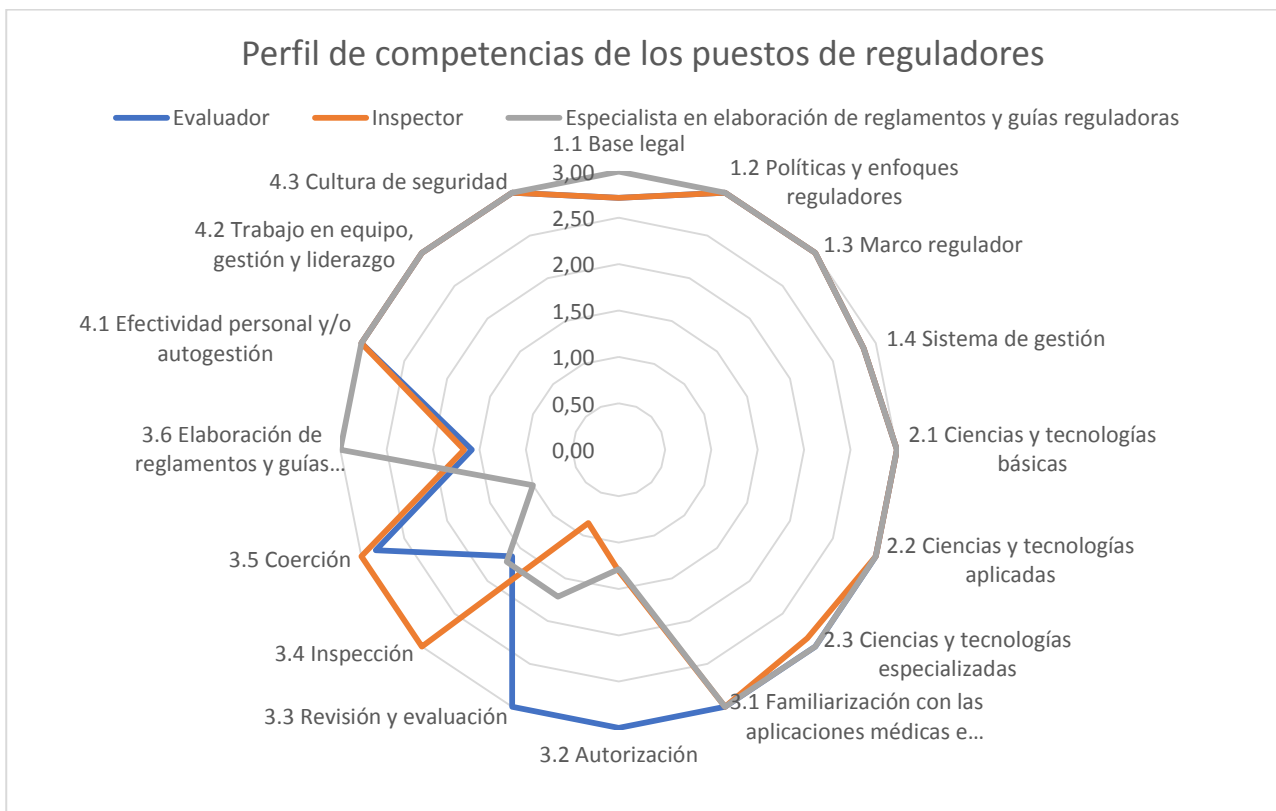


Figura 6. Perfiles de competencias de los puestos de reguladores de aplicaciones médicas e industriales

4.5. Lineamientos para la creación, mantenimiento y evaluación de un plan de capacitación y entrenamiento para personal del órgano regulador

La adquisición, el desarrollo y el mantenimiento de las competencias del personal del órgano regulador son elementos claves para mejorar la capacidad de respuesta de los órganos reguladores por lo que, para lograrlos, resulta necesario establecer las líneas fundamentales de un plan estratégico sostenible para la creación de las competencias de reguladores de aplicaciones médicas e industriales. El plan deberá sustentarse en el empleo eficaz de las capacidades nacionales existentes, y considerar aquéllas disponibles en la región.

También es necesario impulsar la cooperación, armonización e integración de los países miembros del FORO en cuanto a experiencia, medios y recursos para el desarrollo y mantenimiento de las competencias de los reguladores de aplicaciones médicas e industriales, a través de elementos tales como:

- ✓ Elaboración de un catálogo de centros de capacitación de la región y su publicación en la página web del FORO (ver anexo II y V).
- ✓ Armonización en los planes y programas de creación de competencias en los países miembros del FORO.

Al establecer su proceso de creación y desarrollo de competencias de los reguladores de aplicaciones médicas e industriales, el órgano regulador deberá prestar atención a cuatro aspectos básicos, para cada uno de los cuales desarrollará estrategias específicas. Dichos aspectos son los siguientes:

1. Desarrollo y fortalecimiento de la infraestructura para la formación académica de futuros reguladores, que incluye:

- Formación básica (de pre-grado, de grado o título).
- Formación en tecnologías aplicadas (generalmente de posgrado o post-título).

2. Selección e incorporación de personal al organismo regulador, para lo que será necesario:

- Definir y dimensionar un plantel básico de reguladores que permita un desempeño eficaz y eficiente del órgano regulador para el control presente y futuro de las prácticas médicas e industriales del país.
- Proporcionar mecanismos que faciliten y hagan más eficientes los procesos de selección e incorporación al organismo regulador, de personal destinado al licenciamiento y control en aplicaciones radiológicas médicas e industriales.

3. Formación específica en el puesto, para lo que será necesario:

- Determinar el perfil de competencias de cada uno de los puestos definidos en el “plantel básico”.
- Disponer de los mecanismos y recursos para la formación específica del personal a fin de que alcance los niveles de competencias deseables para esos puestos.

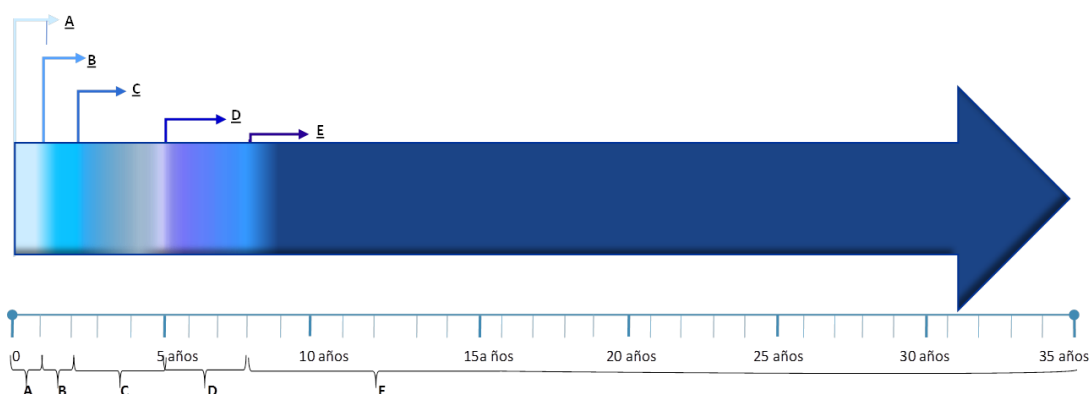
4. Desarrollo de carrera profesional, con el objetivo de:

- Lograr un modelo de carrera profesional con un enfoque hacia el individuo que favorezca el desarrollo y mantenimiento de las competencias.

La adquisición de las competencias por parte de los reguladores de aplicaciones médicas e industriales se concibe sobre la base de diferentes aspectos que están directamente relacionados con el nivel de competencia alcanzado por el personal.

En la Figura 7 se muestra la línea secuencial adoptada por los países del FORO para la adquisición de competencias reguladoras, en correspondencia con la cual se presentan, en la Tabla 6, los elementos principales de formación para cada fase del programa de creación y desarrollo de competencias. Aunque

una propuesta de período de implementación ha sido incluida, es importante resaltar que el intervalo definitivo queda a criterio de cada órgano regulador.



A = Inducción + Primer período de asimilación en el sector.

B = Desempeño bajo supervisión + Competencia en nivel bajo.

C = Desempeño autónomo + Competencia en nivel medio.

D = Desempeño a nivel supervisor + Competencia en nivel alto.

E = Desempeño a nivel experto + Competencia en nivel alto + Experiencia.

Figura 7. Línea secuencial de adquisición de competencias para el personal regulador de aplicaciones médicas e industriales

Tabla 6. Elementos principales del programa de creación y desarrollo de competencias para reguladores de aplicaciones médicas e industriales

FASES	DESEMPEÑO	ELEMENTOS PRINCIPALES DE FORMACIÓN DE LA ETAPA
Reclutamiento y selección	Candidatos en proceso de selección	<p>PERFILES DE PUESTOS CON ENFOQUE DE COMPETENCIAS</p> <p>Órgano regulador proactivo en la promoción de las disciplinas básicas de interés para candidatos a reguladores (Ejemplo de buena práctica, España: vínculo del órgano regulador con Universidades).</p> <p>Examen con un programa de contenidos técnicos específicos.</p>
A	Inducción + Primer período de asimilación en el sector	<p>CURSO DE INDUCCIÓN</p> <p>Inmersión de nuevo personal en el órgano regulador.</p> <p>Ejemplos de buena práctica:</p> <ul style="list-style-type: none"> España, Curso de inducción: “Programa de formación para los funcionarios en prácticas.” <p>Primer período de asimilación en el sector.</p> <ul style="list-style-type: none"> Lecturas orientadas. Apoyo en visitas/inspecciones en instalaciones médicas e industriales. Consolidación del conocimiento del marco normativo y el sistema de gestión, etc. <p style="text-align: right;">Hasta 1 año</p>

B	Desempeño bajo supervisión + competencias en nivel básico	<p>POSGRADOS EN PROTECCIÓN RADIOLÓGICA (con temario recomendado por el OIEA)</p> <p>Ejemplos de buena práctica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Argentina, Centro regional de capacitación en idioma español. • Brasil, Centro regional de capacitación en idioma portugués. <p>Inicio de la primera etapa de entrenamiento en el puesto con planes formales y registros.</p> <p>Formación bajo un mentor designado.</p>
		1 a 2 años
C	Transición de desempeño supervisado a autónomo + competencias en nivel básico / intermedio	<p>Entrenamiento continuo en el puesto.</p> <p>Cursos de familiarización con los equipamientos de las instalaciones médicas e industriales.</p> <p>Familiarización con los procedimientos de evaluación e inspección del órgano regulador.</p> <p>Participación en inspecciones realizadas por el órgano regulador.</p> <p>Manejo de equipamiento de medición, herramientas informáticas, idioma inglés.</p>
	Desempeño autónomo + competencias en nivel intermedio	<p>Desarrollo de experiencia autónoma de campo.</p> <p>Capacitación en el exterior o pasantías en organismos regionales o internacionales de referencia.</p> <p>Empleo de mecanismos de cooperación técnica como el OIEA, la UE, acuerdos bilaterales entre organismos reguladores, entre otros.</p> <p>Manejo de códigos específicos de cálculo para evaluación de blindajes, dosimetría externa y/o interna, etc.</p> <p>Capacitación en aspectos básicos de gestión y liderazgo.</p> <p>Reentrenamiento.</p> <p>Certificación de competencias.</p>
2 a 5 años		
D	Desempeño a nivel supervisor + competencias en nivel avanzado	<p>Educación continua con programas formales.</p> <p>Empleo de mecanismos de cooperación técnica como el OIEA, UE, acuerdos bilaterales entre organismos reguladores, entre otros.</p> <p>Visitas científicas o pasantías.</p> <p>Formación en gestión de proyectos, planificación y organización del trabajo.</p> <p>Desarrollo de competencias de liderazgo, comunicación y</p>

		negociación. Formación de formadores para el entrenamiento de nuevos profesionales. Formación continua de competencias. Jerarquización.
		5 a 8 años
E	Desempeño a nivel experto + competencias en nivel avanzado + experiencia	Educación continua con un programa personalizado y auto-gestionado. Experiencia en docencia para la formación de formadores. Gestión del conocimiento para el rescate y transmisión de conocimiento experto. Participación en foros de intercambio técnico entre países.
		Superior a 8 años

4.6. Identificación de capacidades y recursos existentes en los países miembros del FORO.

Los expertos de los países miembros del FORO realizaron un análisis para identificar los recursos existentes disponibles en cada uno de sus países vinculados al desarrollo de las competencias de los reguladores de aplicaciones médicas e industriales. En el Anexo II se detalla, por países, las instituciones académicas y las capacitaciones que cada una de ellas brinda, de modo que los órganos reguladores de la región puedan disponer de la información básica que necesitan con vistas a la preparación de sus respectivos programas de creación y desarrollo de competencias.

En el mencionado anexo se han incluido además un listado de los cursos de capacitación y entrenamiento que el OIEA pone a disposición de los estados miembros a los que los órganos reguladores de la región pueden tener acceso a través de los proyectos nacionales de colaboración con el OIEA, así como a través de los proyectos regionales que este organismo desarrolla con vistas al fortalecimiento de las estructuras reguladoras en los países de la región.

5. EJEMPLO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN PROGRAMA DE CREACIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS DEL PERSONAL DEL ÓRGANO REGULADOR.

Al establecer su programa para la creación y desarrollo de competencias, el órgano regulador debería hacer uso de todos los tipos o modos de formación a su disposición, entre los cuales se encuentran:

- Autodidacta: aquél que es capaz de buscar información y enfocar su atención, de manera autónoma, en documentos, guías, normas u otros, para adquirir información que será importante para su trabajo.
- Cursos: entrenamiento formal dirigido por un instructor con el objetivo de obtener el nivel de dominio requerido de los CHA en los cuadrantes de competencias.

- Talleres y seminarios: actividades de formación en las cuales se combinan los conocimientos con actividades prácticas para desarrollar o reafirmar sus CHA.
- Entrenamiento en el trabajo: permite realizar actividades reales de su puesto de trabajo bajo la dirección de un supervisor.

A continuación, se muestra un ejemplo práctico simplificado que contempla algunos elementos del plan de formación para la creación y desarrollo de competencias para el puesto de inspector en relación con el modelo de cuadrantes, así como el nivel requerido de los CHA para cada una de las competencias utilizadas en este ejemplo.

5.1. Ejemplo para la aplicación práctica del documento.

Tabla 7: Ejemplo simplificado de formación para el puesto de inspector

Cuadrante 1. Competencias relacionadas con la base legal, reguladora y organizacional					
1.1 Competencias relacionadas con la base legal					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Formación
		C	H	A	
1.1.1	Todas	A	-	-	-Curso de aspectos legales tomando como ejemplo el programa de la Escuela de Derecho Nuclear. - Preparación autodidacta en jerarquía e interrelación de los documentos que constituyen la base legal. -Aplicación de la base legal en sus funciones de inspección y coerción.
1.1.2	Todas	A	-	-	- Curso de aspectos legales tomando como ejemplo el programa de la Escuela de Derecho Nuclear. - Preparación autodidacta en instrumentos legales nacionales y de jurisdicción local. - Aplicación de los instrumentos legales nacionales y de jurisdicción local en sus funciones de inspección y coerción.
1.1.3	T9, T11	I	-	-	-Preparación autodidacta acerca de la convención sobre asistencia en caso de accidente nuclear o emergencia radiológica. - Aplicación de los conocimientos generales sobre la convención sobre asistencia en caso de accidente nuclear o emergencia radiológica.
1.1.4	Todas	A	-	-	-Preparación autodidacta acerca del Código de Conducta sobre Seguridad Tecnológica y Física de las Fuentes Radiactivas y las Directrices sobre la

1.1.5	T2, T11	I	-	-	<p>Importación y Exportación de Fuentes Radiactivas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de los conocimientos de las provisiones del código de conducta y sus guías suplementarias. -Talleres regionales e internacionales sobre el código de conducta. -Seminarios sobre el código de conducta. -Preparación autodidacta acerca de la convención conjunta sobre la seguridad en la gestión del combustible gastado y desechos radiactivos. -Aplicación de los conocimientos sobre convención conjunta sobre la seguridad en la gestión del combustible gastado y desechos radiactivos.
1.1.6	T5, T11	A _{MED} /B _{IND}	-	-	<ul style="list-style-type: none"> -Curso de aspectos legales tomando como ejemplo el programa de la Escuela de Derecho Nuclear. -Preparación autodidacta acerca de las recomendaciones internacionales sobre seguridad radiológica en aplicaciones médicas e industriales. -Aplicación de los conocimientos sobre las recomendaciones internacionales sobre seguridad radiológica en aplicaciones médicas.
1.1.7	T5, T11	B _{MED} /A _{IND}	-	-	<ul style="list-style-type: none"> -Curso de aspectos legales tomando como ejemplo el programa de la Escuela de Derecho Nuclear. -Preparación autodidacta acerca de las recomendaciones internacionales sobre seguridad radiológica en las aplicaciones médicas e industriales. -Aplicación de los conocimientos sobre las recomendaciones internacionales sobre seguridad radiológica en aplicaciones industriales.

Cuadrante 2. Competencias relacionadas con las disciplinas técnicas

2.2 Competencias relacionadas con las ciencias y tecnologías aplicadas

No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Formación
		C	H	A	
2.2.1	Todas	A	A	-	<ul style="list-style-type: none"> -Preparación autodidacta acerca de Protección Radiológica. -Curso Avanzado de Protección Radiológica tomando como ejemplo la "Carrera de Especialización en Protección Radiológica y Seguridad de

					Fuentes de Radiación” de Argentina; el “Curso Superior de Protección Radiológica” de España. -Aplicación de los conocimientos sobre Protección Radiológica.
2.2.2	Todas	A	A	-	-Preparación autodidacta acerca de Física de las Radiaciones, incluyendo blindaje. -Curso Avanzado de Protección Radiológica tomando como ejemplo la “Carrera de Especialización en Protección Radiológica y Seguridad de Fuentes de Radiación” de Argentina; el “Curso Superior de Protección Radiológica” de España. -Aplicación de los conocimientos sobre Física de las Radiaciones, incluyendo blindaje.
2.2.3	Todas	A _{MED} /B _{IND}	A _{MED} /B _{IND}	-	-Preparación autodidacta acerca de tecnología aplicada a las radiaciones en las aplicaciones médicas e industriales. -Curso Avanzado de Protección Radiológica tomando como ejemplo la “Carrera de Especialización en Protección Radiológica y Seguridad de Fuentes de Radiación” de Argentina; el “Curso Superior de Protección Radiológica” de España. -Aplicación de los conocimientos sobre Tecnología aplicada a las radiaciones en las aplicaciones médicas.
2.2.4	Todas	B _{MED} /A _{IND}	B _{MED} /A _{IND}	-	-Preparación autodidacta acerca de tecnología aplicada a las radiaciones en las aplicaciones médicas e industriales. -Curso Avanzado de Protección Radiológica tomando como ejemplo la “Carrera de Especialización en Protección Radiológica y Seguridad de Fuentes de Radiación” de Argentina; el “Curso Superior de Protección Radiológica” de España. -Aplicación de los conocimientos sobre Tecnología aplicada a las radiaciones en las aplicaciones industriales.

Cuadrante 3. Competencias relacionadas con las prácticas del órgano regulador

3.4 Competencias relacionadas con la inspección

No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Formación
		C	H	A	
3.4.1	Todas	A	A	A	-Preparación autodidacta acerca del

					<p>conocimiento para aplicar los procesos y los procedimientos de inspección.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Curso para la gestión de las funciones reguladoras y establecimiento de los procesos reguladores (curso ofrecido por el OIEA). - Entrenamiento en el trabajo. -Aplicación de los conocimientos sobre los procesos y los procedimientos de inspección.
3.4.2	T3, T7	A	A	A	<ul style="list-style-type: none"> -Preparación autodidacta acerca de los objetivos y alcance de la inspección tomando en consideración los resultados de otros procesos reguladores. -Seminario para determinar el objetivo y alcance de la inspección tomando en consideración los resultados de otros procesos reguladores. -Entrenamiento en el trabajo tomando en cuenta la relación que existe entre el proceso de inspección con otros procesos reguladores (en el propio órgano regulador o en otros). -Aplicación de los conocimientos para conseguir los objetivos y determinar el alcance de la inspección tomando en consideración los resultados de otros procesos reguladores.
3.4.3	T2	A	A	-	<ul style="list-style-type: none"> -Preparación autodidacta sobre los elementos necesarios para elaborar un plan de inspecciones tomando en cuenta el riesgo asociado a las instalaciones y actividades. -Curso sobre la utilización de la herramienta Inspector desarrollada en el marco de cooperación de OIEA para la preparación de un Plan de inspección. - Seminario para la elaboración de un Plan de inspección. - Entrenamiento en el trabajo (en el propio órgano regulador o en otros). -Aplicación de los conocimientos para elaborar un plan de inspecciones por instalaciones y actividades.

Cuadrante 4. Competencias relacionadas con la efectividad personal					
4.1 Competencias relacionadas con la efectividad personal y o autogestión					
No.	Tareas relacionadas	Nivel requerido			Formación
		C	H	A	
4.1.1	Todas	-	A	-	-Cursos y seminarios para desarrollar habilidades para integrar y analizar información. - Entrenamiento en el trabajo (en el propio órgano regulador o en otros). -Aplicación de las habilidades para integrar y analizar información.
4.1.2	Todas	-	A	-	-Cursos y seminarios para desarrollar habilidades de planificación y organización del trabajo para alcanzar un objetivo deseado. - Entrenamiento en el trabajo (en el propio órgano regulador o en otros). -Aplicación de las habilidades de planificación y organización del trabajo para alcanzar un objetivo deseado.
4.1.3	Todas	-	A	A	-Seminario para desarrollar habilidades y actitud para establecer diálogos efectivos e intercambiar información con otros. -Cursos tales como “Trabajo en equipo”; “Comunicación e inteligencia emocional en el sector público”; “Gestión de la comunicación” ofrecidos por el INAP de Argentina. - Entrenamiento en el trabajo (en el propio órgano regulador o en otros). -Aplicación de las habilidades y actitud para establecer diálogos efectivos e intercambiar información con otros. -Cursos para desarrollar “Habilidades de comunicación para las actividades de inspección” como los ofrecidos por el CSN de España.
4.1.4	Todas	-	A	-	-Seminario sobre habilidades de gestión. -Aplicación de las habilidades para desenvolverse de forma independiente y flexible en el cumplimiento de las actividades.

6. CONSIDERACIONES FINALES

Un órgano regulador en materia de seguridad radiológica debe garantizar la adecuada competencia de su personal técnico, la cual constituye uno de los elementos clave en que se sustenta el éxito en su cometido, su independencia efectiva en la adopción de decisiones y su eficacia y eficiencia en el cumplimiento de sus funciones.

Consciente de la importancia estratégica del fortalecimiento de las competencias de los reguladores de aplicaciones médicas e industriales, el FORO desarrolló el proyecto “Competencias del Personal de Órganos Reguladores en Aplicaciones Radiológicas Médicas e Industriales”, cuyos resultados se presentan en este informe.

Como parte del nuevo enfoque presentado en el documento, se efectuó la adaptación del listado general de competencias propuesto en la Guía SARCoN del OIEA para su aplicación al caso de reguladores de aplicaciones médicas e industriales, que motivó la modificación y reagrupamiento de competencias específicas del modelo del OIEA, así como la redefinición de los tres niveles de desarrollo de cada competencia.

El análisis realizado sobre la situación actual de la infraestructura existente en los miembros del FORO respecto del desarrollo de las competencias del personal regulador, y los aportes específicos obtenidos como resultado de las actividades del proyecto, que considera la aplicación de estrategias con un enfoque graduado, teniendo en cuenta los diferentes grados de desarrollo tecnológico existentes en los países, ayudarán a los órganos reguladores a adaptar e implementar la herramienta proporcionada en este documento para la elaboración de un programa de creación y desarrollo de competencias, a fin de desempeñar sus funciones y responsabilidades de forma efectiva.

Se considera que el desarrollo de esta metodología será de utilidad para los miembros del FORO y se espera que así también lo sea para todos los países interesados y contribuya significativamente al desarrollo y crecimiento de sus infraestructuras reguladoras.

Se expuso la conveniencia de desarrollar un paquete de entrenamiento sobre la metodología en la aplicación práctica de la guía de competencias del personal regulador, la cual ayudará a la implementación efectiva del producto de este proyecto y a su difusión.

Se considera importante que el producto de este proyecto sea difundido en actividades regionales e internacionales.

ANEXOS

Anexo I. Resultados del cuestionario aplicado por los países miembros del FORO para establecer y desarrollar competencias de reguladores para el control de aplicaciones médicas e industriales

¿Existe formación sobre:	ARG		BRA		CHI		COL		CUB		ESP		MEX		PAR		PER		URU	
	PF	MI	PF	MI	PF	MI	PF	MI	PF	MI	PF	MI	PF	MI	PF	MI	PF	MI	PF	MI
Competencias relacionadas con la base legal, reguladora y organizacional																				
1.1. Base legal?	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	No	Sí	No	Sí
1.2. Políticas y enfoques reguladores?	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	No	Sí	No	Sí
1.3. Normas y guías reguladoras?	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	No	Sí	No	Sí
1.4. Sistemas de gestión?	No	Sí	No	No	No	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	Sí	No	Sí
Competencias relacionadas con las disciplinas técnicas																				
2.1. Ciencias y tecnologías básicas?	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No	Sí
2.2. Ciencias y tecnologías aplicadas?	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No	Sí
2.3. Ciencias y tecnologías especializadas?	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No	Sí
Competencias relacionadas con las prácticas del órgano regulador																				
3. 1. Revisión y evaluación?	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí
3. 2. Autorización?	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí
3. 3. Inspección?	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí
3. 4. Coerción?	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí
3. 5. Desarrollo de normas y guías reguladoras?	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No	No	Sí	No	Sí
Competencias relacionadas con la efectividad personal																				
4.1. Pensamiento analítico y resolución de problemas?	No	Sí	No	Sí	No	No	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí
4.2. Eficiencia personal y autogestión?	No	Sí	No	Sí	No	No	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No	No	Sí	No	Sí

4.3. Comunicación?	No	Sí	No	Sí	No	No	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No	No	Sí	No	Sí
4.4. Trabajo en equipo?	No	Sí	No	Sí	No	No	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No	No	Sí	No	Sí
4.5. Competencias de gestión y liderazgo?	No	Sí	No	Sí	No	No	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No	No	Sí	No	Sí
4.6. Cultura de la seguridad?	No	Sí	No	Sí	No	No	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí

PF: Procedimiento Formal - procedimiento documentado y formalmente aprobado

MI: Mecanismo Informal - mecanismo que no está establecido y documentado por un procedimiento aprobado.

Anexo II. Identificación de recursos de capacitación y entrenamiento existentes en los países miembros del FORO

PAÍS	OFERTAS
ARGENTINA	<p>ARN (con auspicio de OIEA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Curso de Protección Radiológica de Nivel Técnico. <p>ARN – OIEA – FIUBA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carrera de especialización en Protección Radiológica y Seguridad de fuentes de radiación. <p>Instituto de Tecnología Nuclear Dan Beninson.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodología y Aplicación de Radionucleídos • Dosimetría en Radioterapia • Física de la Radioterapia <p>Universidad de Buenos Aires Facultad de Medicina CNEA</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Carrera de Médico Especialista en Medicina Nuclear” <p>Universidad de Buenos Aires Facultad de Farmacia y Bioquímica</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Metodología de Radioisótopos” • “Metodología y aplicación de Radioisótopos” • “Actualización en Metodología de Radionucleídos” • “Técnicos en medicina nuclear” • “Radiofarmacia” <p>Universidad Nacional de Córdoba - Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales Reactor RAO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodología y aplicación de Radionucleídos <p>Universidad Nacional de Córdoba Facultad de Matemática, Astronomía y Física</p> <ul style="list-style-type: none"> • Curso Dosimetría en Radioterapia <p>Fundación Escuela de Medicina Nuclear (FUESMEN)</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Dosimetría en Radioterapia” • “Metodología y Aplicación de Radioisótopos” • “Curso de radiotrazadores y radioquímica para investigadores” <p>Universidad Favaloro</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carrera de Ingeniería en Física Médica <p>Universidad Nacional General San Martín (UNSAM) Escuela de Ciencia y Tecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> • Licenciatura en Física Médica • “Tecnicatura Universitaria en Diagnóstico por Imágenes” • Licenciatura en Física Médica (orientación en Medicina Nuclear) • Especialización en radioquímica y reactores nucleares <p>Asociación Argentina de Biología y Medicina Nuclear (AABYMN)</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Curso para Radioterapia Metabólica” • Curso Terapia con Fuentes Abiertas • Aplicaciones Clínicas de las Terapias con Radionucleídos <p>Hospital Juan A Fernández Unidad de Medicina Nuclear</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Formación de Técnicos en Medicina Nuclear” <p>Universidad Nacional de la Plata Facultad de Ciencias Exactas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Licenciatura en Física Médica <p>Instituto Superior Autorizado N° 4080 “Tecnología Médica” – ISTM Rosario – Santa Fe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carrera Técnico Superior en Medicina Nuclear <p>Instituto Balseiro - Fundación Escuela de Medicina Nuclear</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maestría en Física Médica (orientación en Medicina Nuclear y Radioterapia) <p>Fundación Marie Curie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Curso de Actualización en Protección Radiológica para médicos radioterapeutas <p>Fundación Marie Curie - Instituto Privado de Radioterapia (IPR)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Residencia médica en Radioterapia Oncológica <p>Asociación Médica Argentina (AMA) - Sociedad Argentina de Terapia Radiante Oncológica (SATRO)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Curso de Actualización en Protección Radiológica para médicos radioterapeutas

	<p>Centro Argentino de Ensayos No Destructivos de Materiales (CAEND)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permisos para Gammagrafía Industrial • Actualización para renovación de permisos <p>NOLDOR SRL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seguridad Radiológica de Fuentes Radiactivas Aplicadas a Usos Menores • Curso de actualización en seguridad radiológica aplicada a instrumentos nucleares de medición y control para uso industrial • Curso de Seguridad Radiológica aplicada a instrumentos nucleares de medición y control para uso industrial • Curso de Capacitación sobre Seguridad radiológica orientada a aplicaciones de radioisótopos en la industria del petróleo • Curso de actualización en seguridad radiológica orientada a aplicaciones de radioisótopos en la industria del petróleo <p>Universidad Nacional del Sur. Departamento de Química</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seguridad Radiológica de Fuentes Selladas de Radiaciones Ionizantes de Uso Industrial <p>Sociedad Argentina de Radioprotección (SAR)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Curso Básico de Seguridad Radiológica de Fuentes Radiactivas para Usos Menores • Curso de Seguridad Radiológica para el Uso de Medidores Industriales-Formación Específica • Curso de Seguridad Radiológica para el Uso de Radiotrazadores en Aplicaciones Petroleras y de Perfilaje de Pozos- Formación específica • Curso de actualización para operadores de equipos de gammagrafía industrial • Curso de Formación Básica para el empleo de Trazadores Radiactivos en Investigación • Curso actualización en seguridad radiológica para operadores de equipos de medición industrial
BRASIL	<p>Universidad Federal de Rio de Janeiro (UFRJ)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Nuclear • Física médica y nuclear • Maestrías y doctorados en el área nuclear <p>Instituto de Radioprotección y Dosimetría (IRD/CNEN)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cursos de capacitación, entrenamiento y seguridad radiológica • Maestrías y Doctorados orientados a la medicina nuclear y radioterapia, aplicaciones industriales <p>Centro de Desarrollo de la Tecnología Nuclear – (CDTN/CNEN)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maestrías y Doctorados orientados a la medicina nuclear y radioterapia, aplicaciones industriales • Curso de Posgrado en Ciencias y Tecnologías Nucleares <p>Universidad Federal de São Paulo (USP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maestrías y Doctorados en el área nuclear, con trabajos orientados a la medicina nuclear y radioterapia, aplicaciones industriales <p>Universidad Federal de Rio de Janeiro (UFRJ)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maestrías y Doctorados en el área nuclear, con trabajos orientados a la medicina nuclear y radioterapia <p>Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posgrados varios orientados a la medicina nuclear y radioterapia, aplicaciones industriales • Maestrías y Doctorados en Ingeniería Nuclear y Planificación Energética y en Ciencias de las radiaciones, orientados a la medicina nuclear y radioterapia <p>Universidad Federal de Pernambuco (UFPE)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maestrías y Doctorados en Ingeniería Nuclear y Planificación Energética y en Ciencias de las radiaciones, orientados a la medicina nuclear y radioterapia <p>Instituto Militar de Ingeniería (IME)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maestría en Ingeniería Nuclear orientada a la medicina nuclear y radioterapia, aplicaciones industriales <p>Instituto de Ingeniería Nuclear (IEN/CNEN)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maestría en Ciencias y Tecnologías orientados a la medicina nuclear y radioterapia, aplicaciones industriales

	<ul style="list-style-type: none"> • Maestrías y Doctorados orientados a la medicina nuclear y radioterapia <p>Programas de Residencia Médica en Medicina Nuclear acreditados por la Sociedad Brasileña de Medicina Nuclear (SBMN)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Listado disponible en la página web de SBMN (http://sbmn.org.br/wp-content/uploads/2016/07/RM-establecimientos-credenciados.pdf) <p>Programas de Residencia Médica en Radioterapia acreditados por la Sociedad Brasileña de Radioterapia (SBRT)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Listado disponible en la página web de SBRT (http://sbradioterapia.com.br/residencia-medica/servicos-de-residencia/) <p>Universidad Federal Fluminense (UFF)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maestrías y Doctorados en Ciencias Cardiovasculares, con trabajos orientados a la medicina nuclear
CHILE	<p>Comisión Chilena de Energía Nuclear - División de Seguridad Nuclear Y Radiológica - Departamento de Evaluación Y Fiscalización (“On the job training”)</p> <p>Entrenamiento en Inspección y Evaluación de las principales empresas en la Ciudad de Santiago con instalaciones de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radioterapia (Aceleradores lineales, Cobaltoterapia, GammaKnife, Cyberknife, tomoterapia) • Braquiterapia (baja, media y alta tasa de dosis) • Medicina Nuclear <p>Universidad de la Frontera</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magíster en Física Médica (Orientación Radioterapia) <p>Pontificia Universidad Católica de Chile</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magíster en Física Médica (Orientación Radioterapia) <p>Comisión Chilena de Energía Nuclear</p> <ul style="list-style-type: none"> • Curso de Protección radiológica operacional para operadores instalaciones de primera categoría- Médicas
COLOMBIA	<p>Universidad Nacional de Colombia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maestría en física médica <p>Pontificia Universidad Javeriana</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maestría en física médica
CUBA	<p>Centro de Protección e Higiene de las Radiaciones, Centro Nacional de Seguridad Nuclear – Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Curso básico de Protección Radiológica • Diplomado en Seguridad Radiológica <p>Centro Nacional de Seguridad Nuclear</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen y Evaluación en la práctica médica (entrenamiento en el trabajo) • Inspección y coerción en la práctica médica (entrenamiento en el trabajo) • Evaluación de Seguridad en la práctica médica (entrenamiento en el trabajo) • Evaluación de Cultura de Seguridad (entrenamiento en el trabajo) • Evaluación de Factores humanos y organizacional (entrenamiento en el trabajo) • Sistema de Gestión (entrenamiento en el trabajo) • Aspectos legales (entrenamiento en el trabajo) <p>Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas (InSTEC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería en Tecnología Nucleares y Energéticas, • Licenciatura en Física Nuclear, • Licenciatura en Radioquímica • Diplomado de Seguridad Radiológica
ESPAÑA	<p>Consejo de Seguridad Nuclear (CSN)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Curso de Protección Radiológica para el personal profesionalmente expuesto (bienio) • El Plan de Formación (anual) elaborado por el CSN con el objetivo de proporcionar al personal técnico del CSN las habilidades y conocimientos técnicos necesarios, así como potenciar las actitudes que permitan el cumplimiento del objetivo único y fundamental de la seguridad nuclear y de la protección radiológica. En el Plan se incluyen cursos,

	<p>asistencias a congresos, seminarios y jornadas técnicas.</p> <p>CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Curso superior de protección radiológica • Cursos de dosimetría interna y externa • Técnico Experto en Protección Radiológica. Instalaciones Radiactivas <p>Clínica Universitaria de Navarra. Servicio de Medicina Nuclear</p> <ul style="list-style-type: none"> • Curso teórico–práctico PET (Tomografía por Emisión de Positrones) <p>Sociedad Española de Física Médica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Curso de Física Médica en Radioterapia Externa • Curso de Física Médica en Braquiterapia <p>Universidad Politécnica de Valencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnico Experto en Protección Radiológica en instalaciones radiactivas <p>ENTIDADES E INSTITUCIONES HOMOLOGADAS POR CSN para la impartición de cursos de formación en protección radiológica para Operadores y Supervisores de instalaciones radiactivas en los campos de aplicación “Medicina Nuclear”, “Radioterapia”, “Laboratorio con fuentes no encapsuladas”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Listado disponible en la página web de CSN (www.csn.es) <p>ENTIDADES E INSTITUCIONES HOMOLOGADAS POR CSN para la impartición de cursos de formación en protección radiológica para Dirigir u Operar en instalaciones de radiodiagnóstico médico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Listado disponible en la página web de CSN (www.csn.es) <p>Universidades públicas y privadas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especialización en: “Medicina Nuclear” “Radioterapia”, “Radiología” <p>Universidad Politécnica de Valencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Máster en Protección Radiológica en instalaciones radiactivas y nucleares <p>Cátedra “Federico Goded” de la Universidad Politécnica de Madrid</p> <p>Cátedra “Argos” de la Universidad Politécnica de Cataluña</p> <p>Cátedra “Juan Manuel Kindelán” de la Universidad Politécnica de Madrid</p> <p>Cátedra “Vicente Serradell” de la Universidad Politécnica de Valencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cursos para completar la formación, tanto de alumnos universitarios de grado y postgrado, como del personal técnico del CSN en Seguridad Nuclear y Protección Radiológica <p>Consultora Álava Reyes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de comunicación para las actividades de inspección (CSN)
MÉXICO	<p>Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Instituto de Ciencias Nucleares</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maestría y Doctorado en física médica <p>UAM-IZTAPALAPA X</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especialización de física médica clínica <p>UAEMEX</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maestría y Doctorado en física médica <p>IPN/ESFM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maestría en ciencias fisicomatemáticas <p>IPN/CICATA LEGARIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maestría Y Doctorado En tecnología avanzada
PARAGUAY	<p>Facultad de Ciencias Exactas Y Naturales (FACEN-UNA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Curso de Postgrado de Maestría en Ciencias Físicas de Radioprotección • Licenciatura en Radiología e Imagenología • Licenciatura en Física médica • Curso para Oficial de Protección Radiológica <p>Comisión Nacional de Energía Atómica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Curso para trabajadores ocupacionalmente expuestos • Curso para Oficial de Protección Radiológica
PERU	<p>Universidad Nacional de Ingeniería (en convenio con IPEN)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maestría en Ciencias con Mención en Física Médica • Especialización en Protección Radiológica

	<p>Centro Superior de Estudios Nucleares (IPEN)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cursos de Protección Radiológica para licenciamiento
URUGUAY	<p>UARP - Unidad Académica de Radioprotección de la Facultad de Medicina</p> <ul style="list-style-type: none"> • Curso específico para formación de Oficiales de Protección Radiológica <p>FACULTAD DE CIENCIAS, INSTITUTO DE FÍSICA y FACULTAD DE MEDICINA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Licenciatura en Física Médica
OIEA	<p><i>Specialized training courses</i></p> <p>Occupational radiation protection</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assessment of Occupational Exposure due to Intakes of Radionuclides • Assessment of Occupational Exposure due to External Radiation Sources • Neutron Monitoring • Occupational Radiation Protection • Radiation Protection and the Management of Radioactive Waste in the Oil and Gas Industry • Work Place Monitoring <p>Protection of patients</p> <ul style="list-style-type: none"> • Doctors using fluoroscopy outside radiology (including urologists, gastroenterologists and orthopaedic surgeons) • Prevention of Accidental Exposures in Radiotherapy • Radiation Protection in Cardiology • Radiation Protection in Diagnostic and Interventional Radiology • Radiation Protection in Digital Radiology • Radiation Protection in Nuclear Medicine • Radiation Protection in Paediatric Radiology • Radiation Protection in PET/CT • Training on Radiation Protection in Radiotherapy <p>Quality management</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quality Management Systems for Technical Services in Radiation Safety <p>Regulatory oversight</p> <ul style="list-style-type: none"> • Authorization and Inspection of Cyclotron Facilities • Authorization and Inspection of Uranium Mining and Milling Activities • Effective and Sustainable Regulatory Control of Radiation Sources (ESRCRS) • Integrated Management System Training Course • Organization and Implementation of a National Regulatory Programme for the Control of Radiation Sources • Organization, Staffing and Competence Management for a Regulatory Body • Orphan Source Search Training Course • Regulatory Enforcement • Radiation Safety Training Course for Custom Officers • Radiation Safety Training Course for Lawyers <p>Radiation Safety – Basis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Basic Training Course on Radiation Protection and Safety • Introduction to shielding calculations <p>Safe transport of radioactive material</p> <ul style="list-style-type: none"> • Publication: Safe Transport of Radioactive Material • Video: Safe Transport of Radioactive Material <p>Radioactive waste and spent fuel management</p> <ul style="list-style-type: none"> • Training Material on Radioactive Waste Management <p>Decommissioning and remediation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reference Training Material on Decommissioning of Nuclear Facilities • Reference Training Material on Remediation of Contaminated Sites • Training Material on Mining and Milling • Training Material on NORM Waste

	<p>Assessment and management of environmental releases</p> <ul style="list-style-type: none">• Training Material on Control of Discharges and Monitoring <p><i>Online Learning</i></p> <p>https://www.iaea.org/services/education-and-training/online-learning</p>
--	---

Adicionalmente se incluyeron recursos que están disponibles a nivel internacional, tal como es el caso de los cursos propuestos por el OIEA.

Anexo III. Buenas prácticas para el reclutamiento de personal en el Organismo Regulador.

A título puramente ilustrativo se detalla a continuación el "Programa de formación para los funcionarios en prácticas" del órgano regulador español, Consejo de Seguridad Nuclear. Este programa de formación incluye también actividad nuclear.

PROGRAMA DE FORMACIÓN DE LOS FUNCIONARIOS EN PRÁCTICAS. Año 2018

(Resolución de 17 de noviembre de 2017 (BOE Núm. 290 de 29 de noviembre))

ÍNDICE

MÓDULO 1 – INFORMACIONES BÁSICAS PREVIAS Y FORMACIÓN PRECEPTIVA

MÓDULO 2 – PRESENTACIÓN DE LAS UNIDADES ORGANIZATIVAS DEL CSN

MÓDULO 3 – INSTALACIONES NUCLEARES Y RADIATIVAS. OTRAS ACTIVIDADES REGULADAS. OTRAS FUNCIONES

MÓDULO 4 – FORMACIÓN BÁSICA EN TEMAS DE TECNOLOGÍA Y SEGURIDAD NUCLEAR

MÓDULO 5 – ESTANCIA EN UNA CENTRAL NUCLEAR EN OPERACIÓN

MÓDULO 6 – FORMACIÓN BÁSICA EN TEMAS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

MÓDULO 7 – ACTIVIDADES BÁSICAS DEL CSN: EVALUACIÓN, INSPECCIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

MÓDULO 8 – VISITAS A INSTALACIONES DEL CICLO Y RADIATIVAS

MÓDULO 9 – RECAPITULACIÓN, CONCLUSIONES Y EVALUACIÓN

Para dar cumplimiento al programa, el horario será de mañana y tarde (9:00 a 14:00 horas y 15:00 a 17:00, de lunes a jueves y de 9:00 a 14:00 los viernes).

Este programa se detallará en una planificación por semanas y días, asignando los tiempos a cada tema específico. Esta planificación será preparada por IDGC y distribuida a cada Unidad Orgánica responsable de la impartición de los módulos.

INICIO DEL PERÍODO DE PRÁCTICAS: El que señale la Resolución de la Presidencia del CSN de nombramiento de Funcionarios en Prácticas.

Duración total estimada: 12 semanas

Coste total estimado (tutorías y cursos externos): 76.866,30 €. Ver desglose por módulos al final de este documento.

MÓDULO 1 – INFORMACIONES BÁSICAS PREVIAS Y FORMACIÓN PRECEPTIVA

OBJETIVO: Acoger a los funcionarios en prácticas en el CSN, facilitándoles una rápida familiarización con el entorno.

Materia	Contenidos	Comentarios	Responsable	Duración estimada
	<p>Recepción de bienvenida a las funcionarios en prácticas. Entrega de carpeta con impresos administrativos a cumplimentar para la toma de posesión como funcionarios en prácticas. Entrega de organigrama y estatuto del CSN y explicación general sobre el periodo de prácticas. Entrega del programa.</p>		IDGC	
<p>1 A) Informaciones prácticas de tipo laboral</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de Organigrama básico • Siglas más utilizadas en CSN • Plano del edificio y distribución • Régimen laboral (horario / vacaciones y permisos / excedencias / ...) • Nóminas en periodo de prácticas / comisiones de servicio • Régimen de retribuciones / carrera profesional / productividad por objetivos • Comisiones de servicio / agencia de viajes • Servicio médico / prevención de riesgos laborales / trabajadores profesionalmente expuestos • Normas de acceso y salida de los edificios. Normas de uso del garaje. 		SPA GEFI	1 hora
<p>1 B) Curso de PR trabajadores expuestos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Curso de PR trabajadores expuestos 	Es un curso que se viene impartiendo regularmente al inicio del periodo de prácticas.	SPA SRO	3 horas

Materia	Contenidos	Comentarios	Responsable	Duración estimada
<p align="center">1 C) Marco jurídico y normativo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Marco jurídico general y competencial del CSN • Derechos y deberes de los funcionarios (especial referencia, a los funcionarios del Cuerpo de SN y PR) • Procedimiento de elaboración de normativa técnica del CSN (Instrucciones y Guías de Seguridad) • Nuevo marco normativo Ley 39/2015 	<p>No se trata de repetir los temas de la oposición, sino de recordar y situar a los funcionarios en prácticas en el marco regulador del CSN.</p>	<p align="center">SAJ</p>	<p align="center">3 horas</p>
<p align="center">1 D) Sistemas de gestión</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Misión y visión. Plan estratégico • Sistema de gestión • Descripción de la UPEC • PAT • PROA e imputaciones • MAPA • Estructura de procedimientos del CSN • Dónde encontrar toda la información • Manual de estilo • Glosario de definiciones 	<p>Se trata de una visión general de cada tema. Contar con algo de profundidad el PAT, procedimientos, comités de gestión.</p>	<p align="center">UPEC</p>	<p align="center">3 horas</p>
<p align="center">1 E) Herramientas básicas y aplicaciones informáticas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recorrido detallado por la intranet del CSN, identificando aplicaciones y contenidos informativos de interés 	<p>Sesión práctica en el aula de informática, planta -1.</p>	<p align="center">STI</p>	<p align="center">1 hora</p>

Materia	Contenidos	Comentarios	Responsable	Duración estimada
1 F) Aplicaciones informáticas del personal	<ul style="list-style-type: none"> • Información general básica para los usuarios del CSN. • Aplicaciones más usuales (al menos, las siguientes): • Horario / permisos • Formación • Aplicaciones documentales y de registro • Acceso a biblioteca • Petición de material • Demostraciones y ejercicios • Información sobre los buzones de solicitudes: código ético, sistema de gestión • Informar sobre la existencia de una web institucional, que será presentada por GTP 	<p>Sesión práctica en el aula de informática, planta -1.</p> <p>Se trata de dar una base general de las aplicaciones informáticas existentes en el CSN, para qué sirven, cómo entrar y practicar con alguna aplicación de especial interés.</p>	STI	1 hora
1 G) I+D, Formación y Gestión del Conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • I+D en el CSN: Plan de I+D; proyectos nacionales e internacionales • Procedimientos de gestión de proyectos • Plan de formación anual del CSN, parte de SN y PR • Gestión del conocimiento: proyecto RECOR; aplicación KITE 	<ul style="list-style-type: none"> - Visión general de la I+D en CSN: iniciación y coordinación de proyectos de I+D - Plan de formación técnica: solicitud de cursos, propuesta de cursos,... - Proceso de preservación del conocimiento 	IDGC	1 hora (*) Elaborar material didáctico
1 H)	<ul style="list-style-type: none"> • Relación del CSN con Organismos internacionales: NEA, IAEA, WENRA, CE, UNSCEAR, ICRP, HERCA 	<ul style="list-style-type: none"> - Describir la estructura y misiones de estas organizaciones internacionales y el vínculo que el CSN tiene con cada una de ellas 	GTP Internacional	1 hora
DURACIÓN TOTAL MÓDULO 1: 14 HORAS (13+1) COSTE APROXIMADO MÓDULO 1: 1.616,8. €				14 horas profesores

MÓDULO 2 – PRESENTACIÓN DE LAS UNIDADES ORGANIZATIVAS DEL CSN

OBJETIVO: Dar a conocer la organización del CSN, las funciones, actividades y el marco en que se desarrollan, con el doble propósito de permitir situar a los funcionarios en prácticas en la organización, conociendo a los responsables de cada unidad y de proporcionarles la suficiente información para el momento en el que tengan que elegir plaza.

Materia	Contenidos	Comentarios	Responsable	Duración estimada
2 A) SG	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura organizativa del CSN • Unidades dependientes de la SG • Funciones y responsabilidades de la SG, con respecto al Pleno, a las unidades dependientes y al Comité Asesor para la información y participación pública • Código ético • Cultura de seguridad 		SG	1 hora
2 B) SPA	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación y explicación del organigrama • SPA y sus áreas • La RPT • Gestión de personal • Documentación • Formación • Riesgos laborales 		SPA	3 horas
2 C) DPR	<ul style="list-style-type: none"> • SEP y sus áreas • SRA y sus áreas • SRO y sus áreas 		DPR	3 horas
2 D) DSN	<ul style="list-style-type: none"> • SCN y sus áreas • SIN y sus áreas • STN y sus áreas 		DSN	3 horas
2 E) Unidades de apoyo de la SG	<ul style="list-style-type: none"> • IDGC • UNIN • UPEC 		IDGC UNIN UPEC	3 horas
2 F) GTP	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones institucionales • Comunicación • Publicaciones / información • Recorrido muy somero por la página web del CSN, identificando contenidos informativos de interés 		GTP	1 hora

Materia	Contenidos	Comentarios	Responsable	Duración estimada
DURACIÓN TOTAL MÓDULO 1: 14 HORAS COSTE APROXIMADO MÓDULO 1: 1.596€				14 horas profesores

MÓDULO 3 – INSTALACIONES NUCLEARES Y RADIATIVAS. OTRAS ACTIVIDADES REGULADAS. OTRAS FUNCIONES

OBJETIVO: Dar a conocer lo esencial del marco regulador y de la documentación del licenciamiento. Conocer cómo abordar las inspecciones para obtener información con entrevistas, superar dificultades y comunicar mejor.

Materia	Contenidos	Comentarios	Responsable	Duración estimada
3 A) Instalaciones nucleares y radiactivas del ciclo del combustible	<ul style="list-style-type: none"> Marco regulador (RINR, régimen de autorizaciones, régimen de supervisión / inspección) Documentos oficiales de explotación Tipos de instalaciones 	Se trata de explicar la metodología de trabajo del CSN.	SCN SRA	1,5 horas
3 B) Instalaciones radiactivas con fines médicos, industriales	<ul style="list-style-type: none"> Marco regulador (RINR, régimen de autorizaciones, régimen de supervisión / inspección) Tipos de instalaciones Características técnicas específicas reseñables 	Se trata de explicar la metodología de trabajo del CSN.	SRO	1,5 horas
3 C) Otras actividades reguladas	<ul style="list-style-type: none"> Marco regulador (RINR, régimen de autorizaciones, régimen de supervisión / inspección) Tipos de actividades 	Se trata de explicar la metodología de trabajo del CSN.	SRO SCN	0,5 horas
3 D) Otras funciones y controles	<ul style="list-style-type: none"> Protocolo de colaboración sobre vigilancia radiológica de materiales metálicos Fuentes huérfanas 	Se trata de explicar la metodología de trabajo del CSN.	SEP/SRA	1 horas
3 E) Curso “Habilidades de comunicación para las actividades de inspección”	<p>Curso impartido por expertos con los siguientes contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Inteligencia emocional y autocontrol Habilidades de comunicación y realización de entrevistas Superación de dificultades y resistencias 	Podrán asistir a este curso otros 4 funcionarios del CSN hasta cubrir el cupo de plazas admisible.	Consultora Álava Reyes	3 días (18 horas)
<p align="center">DURACIÓN TOTAL MÓDULO 3: 4,5 horas profesores + 18 horas consultora Álava Reyes COSTE PROFESORES MÓDULO 3: 513,90€ COSTE CURSO CONSULTORA Álava Reyes PARA 12 (8+4) PERSONAS: APROXIMADAMENTE 7.300 € COSTE TOTAL APROXIMADO MÓDULO 3: 7.813,9 €</p>				<p align="center">4,5 horas profesores + 3 días consultora Álava Reyes</p>

MÓDULO 4 – FORMACIÓN BÁSICA EN TEMAS DE TECNOLOGÍA Y SEGURIDAD NUCLEAR

OBJETIVO: Proporcionar la formación básica en tecnología y seguridad nuclear necesaria para todos los técnicos del CSN.

Materia	Contenidos	Comentarios	Responsable	Duración estimada
<p style="text-align: center;">4 Seguridad Nuclear</p>	<p>Curso orientado al desempeño del puesto de trabajo, en el que se impartirán los siguientes contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principales actividades llevadas a cabo en la DSN (licenciamiento, supervisión y control, desarrollo normativo¹) y el papel de cada una de las diferentes subdirecciones en el desempeño de estas actividades. • Conceptos básicos en la práctica reguladora: Bases de diseño, bases de licencia. • Principales documentos objeto de las actividades de la DSN: Estudio Final de Seguridad, Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, Reglamento de Funcionamiento², Manual de Calidad². • Herramientas básicas: APS como apoyo en procesos de licenciamiento. APS como herramienta básica en los procesos de supervisión y control: Categorización de hallazgos de las inspecciones. • Cultura de seguridad. Supervisión y control: componentes transversales. 	<p style="text-align: center;">INTRODUCCIÓN Desglose a continuación</p>	<p style="text-align: center;">SCN SIN STN</p>	<p style="text-align: center;">14,5 horas</p>

¹ No se va a tratar, salvo lo que se comenta en la introducción

² El Reglamento de Funcionamiento y el Manual de Calidad no se incluyen dentro del alcance de este curso

Materia	Contenidos	Comentarios	Responsable	Duración estimada
<p>4 A) Autorización de explotación. Proceso de licenciamiento</p>	<p>1.- Autorización de explotación (1 h.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documentos oficiales de explotación: cuales son y por qué lo son (AE-RINR). El PPF: DOEx competencia DSN y competencia DPR • Cambios a los DOE • Condicionado e ITCs <p>2.- Proceso de licenciamiento (1 h.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proceso de obtención de la Autorización de Explotación (explotación y fabricación): Inicial y renovaciones: IS 26 (RPS, NAC), PIEGE (IS 22) • Modificaciones de diseño: Art. 25 RINR e IS 21 	<p>Se trata de explicar la metodología de trabajo del CSN.</p>	<p>SCN</p>	<p>2 horas</p>
<p>4 B) Proceso de supervisión y control</p>	<p>3.1.- Proceso de supervisión y control (2 h. y 30 min.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspección Residente. Inspección “especialistas”: tipos de inspección. Inspecciones de licenciamiento (proceso de licenciamiento) (1 h.) • Otras actividades: Seguimiento de la experiencia operativa, informes periódicos de los titulares (0,5 h.) • Notificación: Criterios de notificación (IS 10) y seguimiento por parte del CSN (0,5 h.) • Proceso sancionador (marco regulador; quién lo inicia: áreas especialistas; quién lo documenta y lo tramita; proyecto (0,5 h.) <p>3.2.- Transporte - Normativa – Evaluación (1 h.)</p>	<p>Se trata de explicar la metodología de trabajo del CSN.</p>	<p>STN SIN SCN</p>	<p>3,5 horas</p>

Materia	Contenidos	Comentarios	Responsable	Duración estimada
4 C) Práctica reguladora. Documentos base	4.- Conceptos básicos en la práctica reguladora: <ul style="list-style-type: none"> Bases de diseño, bases de licencia (1 h.) 5.- Principales documentos objeto de las actividades de la DSN (licenciamiento y supervisión): <ul style="list-style-type: none"> EFS: Importancia para la seguridad de la instalación; Standard Format (0,5 h.) ETF: Especificaciones de Funcionamiento y su relación con los análisis de accidentes (2 h.) 	Se trata de explicar la metodología de trabajo del CSN.	DSN	3,5 horas
4 C) Cont. Práctica reguladora. Documentos base	6.- APS: Uso y aplicaciones en actividades de licenciamiento y en supervisión y control (1 h.)	Se trata de explicar la metodología de trabajo del CSN.	DSN	1 hora
4 E) SISC. Estrategias reguladoras	7.- SISC (1 h.) 8.- Factores humanos y organizativos. Cultura de seguridad (1 h.) 9.- Componentes transversales sobre el SISC (1 h.) 10.- Estrategias reguladoras (1 h.) 11.- Cierre DT-SCN-SIN-STN (30 min.)	Se trata de explicar la metodología de trabajo del CSN.	DSN	4,5 horas
4 F) Tecnología nuclear básica	<ul style="list-style-type: none"> Tecnología básica de sistemas, equipos y componentes mecánicos, eléctricos y de I&C → 1 día Tecnología básica de centrales PWR y BWR, KWU sistemas de seguridad y de emergencia, operación y condiciones limitantes, sistemas de control y protección (incluye una sesión en simulador de alcance total9 → 9 DÍAS Examen 	Se trata de un curso a medida en TECNATOM. Podrán asistir a este curso otros 2 funcionarios del CSN para cubrir el total de plazas disponibles.	TECNATOM	10 días
DURACIÓN TOTAL MÓDULO 4: 14,5 horas profesores + 10 días TECNATOM Coste profesores MÓDULO 4: 1.655,90 € Coste curso TECNATOM para 8/10 personas: 37.500 € Coste total aproximado MÓDULO 4: 39.155,90 €				14,5 horas profesores + 10 días TECNATOM

MÓDULO 5 – ESTANCIA EN UNA CENTRAL NUCLEAR EN OPERACIÓN

OBJETIVO: familiarizarse con estas instalaciones, conocer directamente el contenido y los métodos de trabajo de la Inspección Residente; establecer una primera toma de contacto con los explotadores.

SE ANALIZARÁN LOS PROGRAMAS DE RECARGA PARA DISPONIBILIDAD DE I. RESIDENTES. 5
EMPLAZAMIENTOS: CN ASCÓ, CN VANDELLÓS 2, CN TRILLO, CN ALMARAZ y CN COFRENTES.
1 ó 2 FUNCIONARIOS / EMLAZAMIENTO: 1 SEMANA, 8 FUNCIONARIOS EN PRÁCTICAS

Materia	Contenidos	Comentarios	Responsable	Duración estimada
5 A) Familiarización con el personal de explotación	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación sobre la central • Presentación del organigrama de explotación de los responsables de cada sección • Reuniones técnicas sobre temas específicos de interés 		Explotador	1 día
5 B) Familiarización con la instalación	<ul style="list-style-type: none"> • Recorridos por planta • Familiarización con documentos de trabajo 	Cada día el IR y el IR adjunto impartirán una tutoría de 1 hora. Al final de la estancia el IR emitirá un certificado con el alcance genérico realizado y haciendo constar el interés de/de los funcionario/s en prácticas.	Inspección residente e Inspección residente adjunta	2 días
5 C) Prácticas de la inspección residente	<ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento continuo de las actividades rutinarias y especiales de la inspección residente 			2 días
DURACIÓN TOTAL MÓDULO 5 (A B C) → 1 semana, a determinar. Analizar disponibilidad de los Inspectores. Residentes COSTE: Se considerarán 5h de formación a cada Inspector Residente e Inspector Residente Adjunto por cada emplazamiento. 10 h/emplazamiento; 50 horas totales. COSTE APROXIMADO: 5.710€ Dietas 8 funcionarios en prácticas, una semana				1 semana 50 horas profesores

MÓDULO 6 – FORMACIÓN BÁSICA EN TEMAS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

OBJETIVO: Proporcionar la formación básica y de carácter práctico en PR y seguridad física necesaria para todos los técnicos del CSN.

Materia	Contenidos	Comentarios	Responsable	Duración estimada
6 A) Protección radiológica	<ul style="list-style-type: none"> Curso teórico-práctico de protección radiológica en el CIEMAT 	Curso a medida como el que se ha venido impartiendo los últimos años, pero más amplio.	CIEMAT	2 semanas
6 B) Introducción a la seguridad física	<ul style="list-style-type: none"> Seguridad física 		SEP	1 hora
6 C) Temas específicos de PR	<ul style="list-style-type: none"> Cursos o seminarios externos o internos que permitan a los nuevos funcionarios familiarizarse con nuestras actividades. 1. Riesgos en el desmantelamiento (1 h) 2. Control de la gestión de RMBA (1 h) 3. Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (PVRA) (1 h) 4. Control de la radiación natural (1 h) 5. Estimación del impacto radiológico en operación y en accidente (1 h) 	Se trata de explicar la metodología de trabajo del CSN.	DPR SRA	5 horas
6 D)	<ul style="list-style-type: none"> 6. Equipos de medida de radiación y contaminación (2 h) 7. Blindajes (0,5 h) 		SRO	2,5 horas
<p>DURACIÓN TOTAL MÓDULO 6: 8,5 horas profesores + 10 días CIEMAT Coste profesores MÓDULO 6: 970,70 € Coste curso CIEMAT (aprox.): 17.000 € Coste total aprox. MÓDULO 6: 17.970,70 €</p>				<p>8,5 horas profesores + 10 días CIEMAT</p>

MÓDULO 7 – ACTIVIDADES BÁSICAS DEL CSN: EVALUACIÓN, INSPECCIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

OBJETIVO: Conocer los principios básicos y procedimientos en que se basa la actuación del CSN en sus dos procesos básicos: evaluación e inspección, conocer el marco legal y regulador y los principios básicos y procedimientos en que se basa la actuación del CSN en emergencias.

Materia	Contenidos	Comentarios	Responsable	Duración estimada
7 A) Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Principios básicos • Procedimientos aplicables (PG) • Redacción de informes 	Se trata de explicar la metodología de trabajo del CSN.	DSN DPR	4 horas
7 B) Inspección	<ul style="list-style-type: none"> • Principios básicos • Procedimientos aplicables • Redacción de actas • Inspectores de instalaciones radiactivas • Inspectores residentes en centrales nucleares • Planes de inspección • Dosimetría • El SISC (Indicadores / supervisión / web) 	Se trata de explicar la metodología de trabajo del CSN.	SCN SRO UNIN	4 horas
7 C) Emergencias	<ul style="list-style-type: none"> • Emergencias ORE nivel 1 y visita SALEM 		SEP	2 horas
DURACIÓN TOTAL MÓDULO 7: 10 horas Coste aprox. MÓDULO 7: 1.142,00 €				10 horas profesores

MÓDULO 8 – VISITAS A INSTALACIONES DEL CICLO Y RADIATIVAS

OBJETIVO: Familiarizarse con instalaciones relevantes del ciclo de combustible e instalaciones radiactivas/médicas que se determine

1 SEMANA

(Según puede comprobarse, hay muchas posibilidades; habrá que elegir las visitas más convenientes; parecen obligados Juzbado y El Cabril)

Materia	Contenidos	Comentarios	Responsable	Duración estimada
8 A) Instalaciones nucleares	<ul style="list-style-type: none"> • Juzbado • El Cabril • ¿Zorita → ATI? 	El jefe de proyecto respectivo preparará una sesión lectiva explicativa de la relación del CSN con la instalación	Jefe de proyecto	1 día por instalación 1 hora lectiva/instalación
8 B) Instalaciones radiactivas	<ul style="list-style-type: none"> • Hospital Gregorio Marañón • ¿Centro Nacional de Aceleradores (Sevilla)? • ¿Sincrotrón ALBA (Barcelona)? • ¿Ionmed (Tarancón, Cuenca)? • Centro de láseres pulsados (Salamanca) 	Si así se considera, el experto preparará una sesión lectiva	Experto	1 día 1 hora lectiva
8 C) Otras instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> • ¿ENSA (Santander)? 	Si así se considera, el experto preparará una sesión lectiva	Experto	1 día 1 hora lectiva
8 D) Otras actividades		1 ó 2 días de reserva entre viajes, en el CSN, para temas pendientes y/ó escribir informes que puedan ser requeridos	Coordinador de las prácticas (IDGC)	~ 2 días 4 horas
DURACIÓN TOTAL MÓDULO 8 Coste aprox. MÓDULO 8: 661 €				1 semana 5 horas profesores

MÓDULO 9 – RECAPITULACIÓN, CONCLUSIONES Y EVALUACIÓN

OBJETIVO: Realizar una recapitulación sobre los resultados del programa de prácticas; realizar, por parte de los funcionarios en prácticas, los informes que se requieran. Realizar la evaluación de los funcionarios en prácticas para su valoración final; extraer conclusiones y enseñanzas. IDGC preparará un informe final con una propuesta de calificación que servirá de base a la Comisión de Valoración para la calificación final de los funcionarios en prácticas como <aptos> o <no aptos>.

DURACIÓN TOTAL: 1 SEMANA (realmente se requerirá menos tiempo, pero se establece esta duración para acomodar cualquier tema pendiente).

Anexo IV. Cuestionarios para identificar elementos nacionales para establecer y desarrollar competencias de reguladores para el control de aplicaciones médicas e industriales de los países del FORO.

Cuestionario detallado a cumplimentar por cada país en relación con los sistemas, programas, organización, infraestructuras propias y externas, apoyos, etc., aplicados para las competencias del personal regulador en las aplicaciones en las áreas médicas e industriales. Este cuestionario estará ligado a los estándares que se establezcan como metas a alcanzar, basados en las referencias internacionales aplicables.

Cuestionario Argentina

MECANISMOS DE CREACIÓN, DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE COMPETENCIAS DE REGULADORES PARA EL CONTROL DE APLICACIONES MEDICAS E INDUSTRIALES EN LOS ORGANISMOS DEL FORO		Argentina
GENERAL		
ÓRGANO REGULADOR	LEGISLACION QUE ESTABLECE EL MARCO REGULADOR	<p>AUTORIDAD REGULATORIA NUCLEAR (ARN) Organismo público descentralizado dependiente de la Presidencia de la Nación, con jurisdicción nacional. Ley Nacional de la Actividad Nuclear (Ley N° 24804).</p> <p>La ARN, en su carácter de autoridad nacional competente en seguridad radiológica y nuclear, protección física y fiscalización del uso de materiales nucleares, licenciamiento y fiscalización de instalaciones nucleares, salvaguardias internacionales y transporte de materiales nucleares en su aspecto de seguridad radiológica y nuclear y protección física, otorga autorizaciones, licencias o permisos correspondientes a prácticas asociadas con fuentes de radiación^(*), y controla y fiscaliza que los responsables de cada práctica cumplan con lo establecido en las normas y demás documentos regulatorios emitidos por la ARN.</p> <p>^(*) No abarca los equipos destinados específicamente a generar rayos x, en los términos de la Ley N° 17.557, y sí comprende los aceleradores lineales de uso médico que, como consecuencia de su operación, den lugar o produzcan radiación ionizante adicional a la radiación x.</p> <p style="text-align: center;">MINISTERIO DE SALUD Disposiciones para la instalación y utilización de equipos específicamente destinados a la generación de "Rayos X" (Ley N°</p>

		17557) (injerencia sólo para control de rayos X)
NORMAS Y GUÍAS PARA EL CONTROL REGULADOR DE APLICACIONES MÉDICAS E INDUSTRIALES	NORMAS Y GUÍAS	ARN: ver listado en Anexo A
ESTRUCTURA REGULADORA Y PERSONAL		
ÁREA/S DEDICADAS AL CONTROL REGULADOR EN APLICACIONES MÉDICAS Y PERSONAL ASIGNADO	ESTRUCTURA NACIONAL	<p>GERENCIA DE SEGURIDAD RADIOLÓGICA, FÍSICA Y SALVAGUARDIAS (ARN)</p> <p>Subgerencia Control de Aplicaciones Médicas: 1 subgerente, 12 inspectores (6 en Radioterapia y Braquiterapia y 6 en Medicina Nuclear), Subgerencia Control de Instalaciones Radiactivas Clase I y del Ciclo de Combustible Nuclear: 1 subgerente, 4 inspectores en aceleradores de partículas con E>1MeV (excepto aceleradores de uso médico)</p> <p>RADIOFÍSICA SANITARIA (MINISTERIO DE SALUD)</p> <p>Existencia de personal a nivel nacional y provincial.</p>
ÁREA/S DEDICADAS AL CONTROL REGULADOR EN APLICACIONES INDUSTRIALES Y PERSONAL ASIGNADO	ESTRUCTURA NACIONAL	<p>GERENCIA DE SEGURIDAD RADIOLÓGICA, FÍSICA Y SALVAGUARDIAS (ARN)</p> <p>Subgerencia Control de Aplicaciones Industriales: 1 subgerente, 8 inspectores (4 en gammagrafía industrial y 4 en control de fuentes en otros usos industriales)</p>
MECANISMOS DE RECLUTAMIENTO DE PERSONAL REGULADOR	BASE LEGAL	<p>LEY N° 20.744 DE CONTRATO DE TRABAJO.</p> <p>Decreto 214/2006. Homologación del Convenio Colectivo de Trabajo General para la Administración Pública Nacional. El Decreto fija para el ingreso a las jurisdicciones y entidades comprendidas por el presente Decreto las siguientes condiciones mínimas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ser argentino nativo, por opción o naturalizado. 2) Poseer condiciones de conducta e idoneidad para el cargo que se acreditarán mediante los regímenes que se establezcan para la selección o concurso, según corresponda. 3) Poseer aptitud psicofísica para la prestación en el cargo o

		<p>función de conformidad con la legislación nacional.</p> <p>El Decreto fija asimismo las condiciones para la selección:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La selección del personal se realizará mediante sistemas que aseguren la comprobación fehaciente de la idoneidad, méritos, competencias y actitudes laborales adecuadas para el ejercicio de las funciones. 2) El Estado empleador establecerá perfiles comunes que contengan los requisitos mínimos y que tengan por objeto comprobar un conjunto básico de conocimientos, habilidades y aptitudes para cubrir cargos vacantes de naturaleza funcional similar o equivalente. 3) Difusión de las convocatorias. Con el objeto de garantizar el principio de publicidad, el Estado empleador pondrá en conocimiento de los interesados todas las ofertas disponibles. Las entidades gremiales se comprometen a actuar como agentes de difusión de las convocatorias.
<p>PLAN NACIONAL DE RECLUTAMIENTO DE PERSONAL REGULADOR</p>	<p>PLAN FORMAL PARA EL RECLUTAMIENTO</p>	<p>ARN: El proceso de selección interno está establecido en el Reglamento del Personal de la ARN y consta de 4 etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La evaluación global consiste en un análisis del desarrollo académico y laboral previo, educación formal y no formal, capacitación, experiencia y demás condiciones de la formación previa de los postulantes. • La evaluación técnica consiste en el análisis de los conocimientos y habilidades específicas de los postulantes. En esta etapa se realizan entrevistas a efectos de valorar las condiciones generales de los aspirantes con relación a los requerimientos técnicos del puesto. • La evaluación de personalidad consiste en el análisis de correspondencia ente el perfil psicológico de los postulantes y los requerimientos del puesto. • La evaluación física consiste en el examen por profesionales médicos de la aptitud física requerida para el desarrollo adecuado de las tareas del puesto de trabajo. <p>Con los resultados de las evaluaciones anteriores se elabora un orden de mérito definitivo que finalmente será aprobado por el</p>

			<p>Directorio de la ARN.</p> <p>A efectos de dar cumplimiento a los dos primeros requisitos, se constituyen grupos de evaluación ad hoc integrados por personal especializado de la Gerencia de Recursos Humanos y del sector técnico involucrado en la incorporación de nuevo personal. No existen programas técnicos estandarizados para las evaluaciones, sino que las mismas se realizan con un esquema de caso por caso.</p> <p>La ARN efectúa ingresos de personal otorgando becas para las carreras de especialización.</p> <p>A través de la Decisión Administrativa 12/2017, Presupuesto General de la Administración Nacional para el Ejercicio 2017, publicada en el Boletín Oficial el 12 de enero de 2017, el Gobierno dispuso que los organismos que componen el Poder Ejecutivo no podrán sumar personal por encima de la cantidad que tenían hasta el último día de 2016.</p> <p>Todo el proceso de selección y promoción de personal se mantiene por el momento a la espera de la aprobación de un nuevo convenio colectivo de trabajo para el personal de la institución, que está tratándose en reuniones paritarias.</p>
MECANISMOS DE INDUCCIÓN EN LA ORGANIZACIÓN	INFORMALES	A CARGO DE CADA GRUPO DE TRABAJO	ARN: Por medio de tareas de seguimiento por personal con mayor experiencia en el área.
MECANISMOS DE INDUCCIÓN EN LA ORGANIZACIÓN	FORMALES	PROCEDIMIENTOS INTERNOS CURSOS DE INDUCCIÓN PROGRAMA Y DURACIÓN	ARN: Existe un curso de inducción, de dos días de duración, cuyo programa incluye la descripción de las actividades relacionadas con todas las áreas de la Institución.
EXISTENCIA DE UN PLAN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS PARA REGULADORES	EXISTENCIA E IMPLEMENTACIÓN		<p>El plan no es nacional, sino por Institución.</p> <p>ARN: el plan no está integrado como tal al Sistema de Gestión. Existe un curso de inducción, carreras de especialización, entrenamiento en el trabajo para el que aún no existe un plan formal, y mecanismos de especialización tales como cursos, pasantías, etc. La formación todavía responde a necesidades de cada sector.</p>

			Se está desarrollando un programa del Sector Capacitación en el área de Gestión del Conocimiento para integrar estos temas.
GUÍAS O PROCEDIMIENTOS PARA IMPLEMENTAR LAS COMPETENCIAS DEL PERSONAL REGULADOR	COMO PARTE DE UN PLAN ESTRATÉGICO		<p>El Decreto 214/2006 establece los siguientes requisitos generales sobre capacitación del personal en organismos públicos descentralizados como la ARN:</p> <p>ARTÍCULO 74.-Cada Jurisdicción o Entidad Descentralizada elaborará un plan estratégico de capacitación, tanto general como específica, y sus correspondientes planes anuales, sobre la base de las propuestas elevadas por los titulares de las jefaturas intermedias y sectoriales y las necesidades detectadas y las propuestas a elevar por las organizaciones sindicales signatarias del Convenio Colectivo General de los Convenios Sectoriales.</p> <p>Dichos planes se articularán con las estimaciones cuantitativas y de las características de las competencias laborales a satisfacer para atender los servicios actuales y futuros de las jurisdicciones y entidades descentralizadas, contemplando, además, las particulares circunstancias regionales y provinciales de las prestaciones a cargo del personal.</p> <p>El Estado empleador, a través del Instituto Nacional de la Administración Pública conforme a lo prescrito en la Ley 20.173 y modificatorias, elaborará las pautas metodológicas y los lineamientos generales bajo cuya orientación dichos planes serán elaborados y certificará las actividades de capacitación.</p> <p>No obstante no existen directrices internas formales vinculadas a la capacitación del personal del órgano regulador.</p>
MECANISMOS PARA IDENTIFICAR NECESIDADES DE CAPACITACIÓN DE REGULADORES	INFORMALES	POR ANÁLISIS DE JEFATURA DE SECTOR	ARN: Sí
	FORMALES	Systematic Approach to Training (SAT)-OIEA OTROS	ARN: No
OFERTA NACIONAL PARA LA FORMACIÓN	CURSOS		Curso de Protección Radiológica Nivel Técnico, ... Ver listado en anexo B

PROFESIONAL EN EL ÁMBITO DE PROTECCION RADIOLOGICA	CARRERAS DE GRADO Y PREGRADO	Ver listado en anexo B
	POSGRADOS	Carrera de Especialización en Protección Radiológica y Uso Seguro de las Fuentes de Radiación, ... Ver listado en anexo B
MECANISMOS PARA LA CAPACITACIÓN ESPECÍFICA DE REGULADORES PROPORCIONADA POR EL ORGANISMO REGULADOR	CURSOS INTERNOS (del OR u organizados por cada sector)	ARN: El personal profesional recientemente incorporado deberá realizar el curso de inducción al poco tiempo de ingresar, así como las especializaciones en protección radiológica y seguridad nuclear. También se imparten cursos internos específicos, a demanda del sector sin formar parte de un programa formal.
	CURSOS EXTERNOS (mediante proveedores nacionales y extranjeros, públicos o privados)	ARN: Sí, obedeciendo a necesidades del sector y en función de ofertas o demandas coyunturales. El personal participa también (dentro de los esquemas de capacitación de cada sector) de cursos periódicos de carácter regional, auspiciados por el OIEA.
	CAPACITACIÓN A TRAVÉS DE PROGRAMAS DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL/REGIONAL (OIEA, ARCAL, etc.)	ARN: programas con el OIEA y participación activa en la propuesta y desarrollo de proyectos del Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares.
	FORMACIÓN CON OTROS OR (NRC, STUK, otros)	ARN: cooperaciones bilaterales, particularmente con Brasil.
	ENTRENAMIENTO EN EL TRABAJO	ARN: Coaching habitual de jóvenes reguladores por reguladores senior. Otros según demanda y oferta.
MECANISMOS PARA LA EDUCACIÓN CONTINUADA DE REGULADORES PROPORCIONADA POR EL OR	PROGRAMAS DE REENTRENAMIENTO Y ACTUALIZACIÓN EN NUEVAS TÉCNICAS/TECNOLOGÍAS; NUEVOS ENFOQUES REGULADORES, ANÁLISIS DE CASOS DE COERCIÓN	ARN: No existe un programa como tal sino iniciativas sectoriales o individuales. Siempre ha existido un programa de seminarios, conferencias o reuniones sectoriales para introducir elementos de actualización, pero no están organizados como programa sistemático.
MECANISMOS PARA LA INSERCIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DEL OR EN EL MARCO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL ORGANISMO	COMPROMISO INSTITUCIONAL	ARN: Sí, la capacitación ha sido incluida como uno de los procesos estratégicos en el sistema de calidad de la Institución, y se encuentra en desarrollo la formalización de los procedimientos.
	ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES Y TIEMPOS APROPIADOS	ARN: Se creó una unidad específica de C&E (UCE) con rango de gerencia para dar apoyo al área de desarrollo de recursos humanos en el diagnóstico de la situación y elaboración de un plan estratégico.

	SISTEMA DE REGISTROS Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN (que incluya todas las actividades de C&E del personal)	ARN: No existe un sistema específico, aunque sí hay una actualización de los datos de capacitación en el sector de desarrollo de RRHH.	
	INDICADORES DE DESEMPEÑO DEL PROGRAMA ESTRATÉGICO DE CAPACITACIÓN (con impacto en la carrera profesional del personal)	No los hay actualmente.	
	RECURSOS DISPONIBLES PARA EL PROGRAMA DE CAPACITACION	Se consideran suficientes.	
Competencias relacionadas con la base legal, reguladora y organizacional			
¿Existe formación sobre:		Programas Formales	Mecanismos Informales
	1.1. Base legal?.	No	Sí
	1.2. Políticas y enfoques reguladores?.	No	Sí
	1.3. Normas y guías reguladoras?.	No	Sí
	1.4. Sistemas de gestión?.	No	Sí
Competencias relacionadas con las disciplinas técnicas			
¿Existe formación sobre:		Programas Formales	Mecanismos Informales
	2.1 Ciencias y tecnologías básicas?.	No	No
	2.2 Ciencias y tecnologías aplicadas?.	Sí	Sí
	2.3 Ciencias y tecnologías especializadas?.	No	Sí
Competencias relacionadas con las prácticas del órgano regulador			
¿Existe formación sobre:		Programas Formales	Mecanismos Informales
	3.1 Revisión y evaluación?.	No	Sí
	3.2 Autorización?.	No	Sí
	3.3 Inspección?.	No	Sí
	3.4 Coerción?.	No	Sí
	3.5 Desarrollo de normas y guías reguladoras?.	No	Sí
Competencias relacionadas con la efectividad personal e interpersonal			
¿Existe formación sobre:		Programas Formales	Mecanismos Informales
	4.1 Pensamiento analítico y resolución de problemas?.	No	Sí
	4.2 Eficiencia de personal y autogestión?.	No	Sí
	4.3 Comunicación?.	No	Sí
	4.4 Trabajo en equipo?.	No	Sí
	4.5 Competencias de gestión y liderazgo?.	No	Sí
	4.6 Cultura de la seguridad?.	No	Sí

Anexo A

Normas regulatorias

La ARN está facultada para "dictar las normas regulatorias referidas a seguridad radiológica y nuclear, protección física y fiscalización del uso de materiales nucleares, licenciamiento y fiscalización de instalaciones nucleares, salvaguardias internacionales y transporte de materiales nucleares en su aspecto de seguridad radiológica y nuclear y protección física" conforme lo dispone el inciso a) del artículo 16 de la Ley Nº 24.804.

Las normas regulatorias argentinas tienen un carácter de "desempeño": no son prescriptivas sino de cumplimiento de objetivos de seguridad. La manera en que se alcanzan esos objetivos se basa en la apropiada toma de decisiones por parte de la organización responsable del diseño, construcción, puesta en marcha, operación y desmantelamiento de la instalación en cuestión; dicha organización debe demostrar a la Autoridad Regulatoria que los medios técnicos que propone cumplen los objetivos que establecen las normas.

El conjunto de normas regulatorias relacionadas con el alcance de este proyecto se resume a continuación:

AR 0.0.1.	Licenciamiento de instalaciones Clase I
AR 0.11.1.	Licenciamiento de personal de instalaciones Clase I
AR 0.11.2.	Requerimientos de aptitud psicofísica para autorizaciones específicas
AR 0.11.3.	Reentrenamiento de personal de instalaciones Clase I
<u>AR 5.1.1.</u>	Exposición ocupacional en aceleradores de partículas Clase I
<u>AR 5.7.1.</u>	Cronograma de la documentación a presentar antes de la operación de un acelerador de partículas
<u>AR 6.1.1.</u>	Exposición ocupacional de instalaciones radiactivas Clase I
<u>AR 6.1.2.</u>	Limitación de efluentes radiactivos de instalaciones radiactivas Clase I

<u>AR 6.2.1.</u>	Diseño de plantas de irradiación fijas con fuentes de irradiación móviles depositadas bajo agua
<u>AR 6.7.1.</u>	Cronograma de la documentación a presentar antes de la operación de una planta industrial de irradiación
<u>AR 6.9.1.</u>	Operación de plantas de irradiación fijas con fuentes de irradiación móviles depositadas bajo agua
<u>AR 7.9.1.</u>	Operación de equipos de gammagrafía industrial
<u>AR 7.9.2.</u>	Operación de fuentes de radiación para aplicaciones industriales
<u>AR 7.11.1.</u>	Permisos individuales para operadores de equipos de gammagrafía industrial
<u>AR 7.11.2.</u>	Permisos individuales para operadores de fuentes de radiación para aplicaciones industriales
<u>AR 8.2.1.</u>	Uso de fuentes selladas en braquiterapia
<u>AR 8.2.2.</u>	Operación de aceleradores lineales de uso médico
<u>AR 8.2.3.</u>	Operación de instalaciones de telecobaltoterapia
<u>AR 8.2.4.</u>	Uso de fuentes radiactivas no selladas en instalaciones de medicina nuclear
<u>AR 8.11.1.</u>	Permisos individuales para el empleo de material radiactivo o radiaciones ionizantes en seres humanos
<u>AR 8.11.2.</u>	Requisitos mínimos de formación clínica activa para la obtención de permisos individuales con fines médicos
<u>AR 8.11.3.</u>	Permisos individuales para especialistas y técnicos en física de la radioterapia

AR 10.1.1.	Norma Básica de Seguridad Radiológica
AR 10.12.1.	Gestión de residuos radiactivos
AR 10.13.2.	Norma de seguridad física de fuentes selladas
AR 10.16.1.	Transporte de materiales radiactivos

Guías regulatorias

La información presentada en las guías regulatorias de la ARN no tiene carácter obligatorio y puede ser utilizada para facilitar la demostración del cumplimiento de las normas regulatorias.

El conjunto de Guías Regulatorias relacionadas con el alcance de este proyecto se resume a continuación:

AR 3	Condiciones a ser verificadas por el médico examinador de acuerdo al profesiograma psicofísico de la función especificada Esta Guía Regulatoria contiene información asociada a la Norma Regulatoria AR 0.11.2.
AR 5	Recomendaciones generales para la obtención y renovación de permisos individuales para operadores de gammagrafía industrial Esta Guía Regulatoria contiene información asociada a la Norma Regulatoria AR 7.11.1.
AR 6	Niveles genéricos de exención Esta Guía Regulatoria contiene información asociada a la Norma Regulatoria AR 10.1.1.
AR 8	Niveles genéricos de dispensa Esta Guía Regulatoria contiene información asociada a la Norma Regulatoria AR 10.1.1.
AR 10	Programas de formación especializada y capacitación específica para el licenciamiento de personal de instalaciones radiactivas Clase I

Anexo B

Carrera de especialización en Protección Radiológica y Seguridad de Fuentes de Radiación

La carrera de especialización en Protección Radiológica y Seguridad de Fuentes de Radiación tiene como objetivo la capacitación de profesionales en protección radiológica. El dictado de la carrera está a cargo de profesionales especializados en los temas específicos de protección radiológica, contándose para ello con especialistas de la Autoridad Regulatoria Nuclear, Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, Comisión Nacional de Energía Atómica, Ministerio de Salud y centros médicos privados.

Los participantes reciben apuntes actualizados de las clases y material bibliográfico provisto por el OIEA.

Los principales tópicos abarcados en la carrera son los siguientes:

- Interacción entre la radiación y la materia.
- Fuentes de radiación.
- Magnitudes y unidades.
- Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes.
- Principios de protección radiológica y marco internacional.
- Instrumentación y mediciones.
- Evaluación de la exposición externa e interna.
- Tecnología de la protección radiológica y seguridad de fuentes de radiación.
- Protección radiológica de los trabajadores.
- Protección radiológica del público.
- Protección radiológica del paciente.
- Análisis de situaciones accidentales en prácticas específicas.
- Intervención en situaciones de exposición crónica y emergencia.
- Control regulatorio.
- Formación de Capacitadores.

La carrera de especialización se dicta anualmente, tiene una duración de 25 semanas, es de dedicación completa y tiene un régimen de evaluación de carácter obligatorio.

Incluye trabajos prácticos, ejercicios, demostraciones y visitas técnicas a instalaciones médicas e industriales que utilizan radioisótopos y radiaciones ionizantes, tales como a la Central Nuclear Embalse, el Centro Atómico Bariloche y pasantías en distintos servicios tales como en la Fundación Escuela de Medicina Nuclear en Mendoza.

Los participantes que hayan aprobado todas las evaluaciones reciben el Certificado de la Aprobación de la Carrera de Especialización, expedido por la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires.

Curso de Protección Radiológica de Nivel Técnico

La ARN dicta anualmente el Curso de Protección Radiológica de Nivel Técnico, cuyo objeto es capacitar en protección radiológica al personal técnico del organismo y de las instituciones oficiales y privadas que lo requieran.

Este curso cuenta también con participantes extranjeros becados por el OIEA. Tiene una duración de 9 semanas, es de dedicación completa y tiene un régimen de evaluación de carácter obligatorio.

Los participantes deben ser técnicos egresados de escuelas industriales o demostrar formación equivalente y deben rendir un examen de ingreso.

El curso incluye trabajos prácticos en laboratorios de la ARN y visitas técnicas a instalaciones nucleares y radiactivas.

El dictado del curso está a cargo de profesionales y técnicos especializados de la ARN. El programa del curso abarca los siguientes temas:

- Radiactividad y radiaciones ionizantes.
- Interacción de la radiación con la materia.
- Efectos biológicos de las radiaciones.
- Radiodosimetría e instrumentación.
- Protección radiológica ocupacional y del público.
- Transporte seguro de materiales radiactivos.
- Fundamentos de protección radiológica.
- Sistemas de protección. Radioprotección operativa.
- Intervención en accidentes y emergencias radiológicas.
- Gestión de residuos radiactivos.
- Aplicaciones industriales y médicas de las radiaciones.
- Licenciamiento de instalaciones.
- Sistemas de calidad.

Otros cursos y carreras disponibles en Argentina relacionados con la temática del proyecto

	INSTITUCION	CURSO/CARRERA
I	COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA CNEA	
	CNEA- Instituto Dan Beninson UNSAM	Metodología y Aplicación de Radionucleídos
	CNEA- Instituto Dan Beninson UNSAM	Dosimetría en Radioterapia
	CNEA- Instituto Dan Beninson UNSAM	Física de la Radioterapia
II	UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES UBA	
	Universidad de Buenos Aires Facultad de Medicina CNEA	“Carrera de Médico Especialista en Medicina Nuclear”
	Universidad de Buenos Aires Facultad de Farmacia y Bioquímica	“Metodología de Radioisótopos” ó “Metodología y aplicación de Radioisótopos”
	Universidad de Buenos Aires Facultad de Farmacia y Bioquímica	“Actualización en Metodología de Radionucleídos”
	Universidad de Buenos Aires Facultad de Farmacia y Bioquímica	“Técnicos en medicina nuclear”
	Universidad de Buenos Aires Facultad de Farmacia y Bioquímica	“Radiofarmacia”
III	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA	
	Universidad Nacional de Córdoba Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales Reactor RA0	Metodología y Aplicación de Radionucleídos
	Universidad Nacional de Córdoba Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales Reactor RA0	Metodología y Aplicación de Radionucleídos “Módulo Radioinmunoanálisis”
	Universidad Nacional de Córdoba Facultad de matemática, Astronomía y Física	Curso Dosimetría en Radioterapia

IV	FUNDACIÓN ESCUELA DE MEDICINA NUCLEAR FUESMEN	
	Fundación Escuela de Medicina Nuclear (FUESMEN)	“Dosimetría en Radioterapia”
	Fundación Escuela de Medicina Nuclear (FUESMEN)	“Curso de Radiotrazadores y Radioquímica para Investigadores”
	Fundación Escuela de Medicina Nuclear (FUESMEN)	“Metodología y Aplicación de Radioisótopos”
V	INSTITUTO BALSEIRO - FUNDACIÓN ESCUELA DE MEDICINA NUCLEAR	
	Instituto Balseiro - Fundación Escuela de Medicina Nuclear	Maestría en Física Médica (orientación en Medicina Nuclear y Radioterapia)
VI	UNIVERSIDAD FAVALORO	
	Universidad Favaloro	Carrera de Ingeniería en Física Médica
VII	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN UNSAM	
	Universidad Nacional General San Martín (UNSAM) Escuela de Ciencia y Tecnología	Licenciatura en Física Médica
	Universidad Nacional General San Martín (UNSAM) Escuela de Ciencia y Tecnología	“Tecnatura Universitaria en Diagnóstico por Imágenes”
	Universidad Nacional General San Martín (UNSAM) Escuela de Ciencia y Tecnología	Licenciatura en Física Médica (orientación en Medicina Nuclear)
	Universidad Nacional de San Martín (UNSAM) Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA)	Especialización en Radioquímica y Reactores Nucleares
VIII	ASOCIACIÓN ARGENTINA DE BIOLOGÍA Y MEDICINA NUCLEAR AABYMN	
	Asociación Argentina de Biología y Medicina Nuclear (AABYMN)	“Curso para Radioterapia Metabólica”

	Asociación Argentina de Biología y Medicina Nuclear (AABYMN)	Curso Terapia con Fuentes Abiertas
	Asociación Argentina de Biología y Medicina Nuclear (AABYMN)	Aplicaciones Clínicas de las Terapias con Radionucleídos
IX	CENTRO ARGENTINO DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS DE MATERIALES CAEND	
	Centro Argentino de Ensayos No Destructivos de Materiales (CAEND)	“Permisos para Gammagrafía Industrial”
	Centro Argentino de Ensayos No Destructivos de Materiales (CAEND)	“Actualización para renovación de permisos”
X	NOLDOR S.R.L.	
	NOLDOR SRL	“Seguridad Radiológica de Fuentes Radiactivas Aplicadas a Usos Menores”
	NOLDOR SRL	“Curso de actualización en seguridad radiológica aplicada a instrumentos nucleares de medición y control para uso industrial”
	NOLDOR SRL	“Curso de Seguridad Radiológica aplicada a instrumentos nucleares de medición y control para uso industrial”
	NOLDOR SRL	“Curso de Capacitación sobre Seguridad radiológica orientada a aplicaciones de radioisótopos en la industria del petróleo”
	NOLDOR SR.L.	“Curso de actualización en seguridad radiológica orientada a aplicaciones de radioisótopos en la industria del petróleo”
XI	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR	
	Universidad Nacional del Sur Departamento de Química	“Seguridad Radiológica de Fuentes Selladas de Radiaciones Ionizantes de Uso Industrial”
	Universidad Nacional del Sur- Departamento de Química Laboratorio de Radioisótopos	“Radioquímica”

XII	HOSPITAL JUAN A. FERNÁNDEZ	
	Hospital Juan A Fernández Unidad de Medicina Nuclear	“Formación de Técnicos en Medicina Nuclear”
XIII	SOCIEDAD ARGENTINA DE RADIOPROTECCIÓN SAR	
	Sociedad Argentina de Radioprotección (SAR)	“Curso Básico de Seguridad radiológica de Fuentes radiactivas para usos menores”
	Sociedad Argentina de Radioprotección (SAR)	“Curso de Seguridad radiológica para el Uso de medidores industriales-Formación específica”
	Sociedad Argentina de Radioprotección (SAR)	“Curso de Seguridad radiológica para el Uso de Radiotrazadores en aplicaciones petroleras y de Perfilaje de Pozos- Formación específica”
	Sociedad Argentina de Radioprotección (SAR)	“Curso de actualización para operadores de equipos de gammagrafía industrial”
	Sociedad Argentina de Radioprotección (SAR)	“Curso de Formación Básica para el empleo de Trazadores Radiactivos en Investigación”
	Sociedad Argentina de Radioprotección (SAR)	“Curso actualización en seguridad radiológica para operadores de equipos de medición industrial”
XIV	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA	
	Universidad Nacional de la Plata Facultad de Ciencias Exactas	Licenciatura en Física Médica
	Universidad Nacional de la Plata Facultad de Ciencias Exactas	Licenciatura en Física Médica (para MN)
XV	FUNDACIÓN MARIE CURIE	Curso de Actualización en Protección Radiológica para médicos radioterapeutas
	FUNDACIÓN MARIE CURIE INSTITUTO PRIVADO DE RADIOTERAPIA (IPR)	Residencia médica en Radioterapia Oncológica
XVI	ASOCIACIÓN MÉDICA ARGENTINA (AMA) SOCIEDAD ARGENTINA DE TERAPIA RADIANTE ONCOLÓGICA (SATRO)	Curso de Actualización en Protección Radiológica para médicos radioterapeutas
XVII	INSTITUTO SUPERIOR AUTORIZADO N° 4080 “TECNOLOGÍA MÉDICA” ISTM ROSARIO – SANTA FE	Carrera Técnico Superior en Medicina Nuclear

Cuestionario Brasil

MECANISMOS DE CREACIÓN, DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE COMPETENCIAS DE REGULADORES PARA EL CONTROL DE APLICACIONES MEDICAS E INDUSTRIALES EN LOS ORGANISMOS DEL FORO		Brasil
GENERAL		
ORGANO REGULADOR	LEGISLACION QUE ESTABLECE EL MARCO REGULADOR	<p>La Comisión Nacional de Energía Nuclear (CNEN), órgano regulador del área radiactiva y nuclear de Brasil, es una agencia federal dependiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI), establecida en 1956 y estructurado por la Ley 4118 de 27 de agosto de 1962 y el decreto Nº 40110 de 10 de octubre de 1956, para el desarrollo de la política brasileira de energía nuclear. Órgano mayor de planeamiento, orientación, supervisión e inspección, la CNEN establece normas y reglamentos de protección radiológica y es responsable por la regulación, concesión de licencias y supervisión de la producción y el uso de la energía nuclear en Brasil.</p> <p>Las atribuciones de la CNEN están definidas por el Decreto Nº 8886, 2016</p>
NORMAS Y GUIAS PARA EL CONTROL REGULADOR DE APLICACIONES MEDICAS E INDUSTRIALES	NORMAS Y GUIAS	<p>El control regulador de las aplicaciones médicas e industriales se realiza en base a las siguientes normas:</p> <p><i>CNEN-NN 3.01 Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica Posições Regulatórias</i></p> <p><i>3.01 / 001:2011 - Critérios de exclusão, isenção e dispensa de requisitos de proteção radiológica</i></p> <p><i>3.01 / 002:2011 - Fatores de ponderação para as grandezas de proteção radiológica</i></p> <p><i>3.01 / 003:2011 - Coeficientes de dose para indivíduos ocupacionalmente expostos</i></p> <p><i>3.01 / 004:2011 - Restrição de dose, níveis de referência ocupacionais e classificação de áreas</i></p> <p><i>3.01 / 005:2011 - Critérios de cálculo de dose efetiva a partir da monitoração individual</i></p>

		<p>3.01 / 006:2011 - Medidas de proteção e critérios de intervenção em situações de emergência</p> <p>3.01 / 007:2005 - Níveis de intervenção e de ação para exposição crônica</p> <p>3.01 / 008:2011 - Programa de monitoração radiológica ambiental</p> <p>3.01 / 009:2011 - Modelo para elaboração de relatórios de programa de monitoração radiológica ambiental</p> <p>3.01 / 010:2011 - Níveis de dose para notificação à CNEN</p> <p>3.01 / 011:2011 - Coeficientes de Dose para Exposição do Público</p> <p>CNEN-NE 3.02 Serviços de Radioproteção</p> <p>CNEN-NN 3.05 Requisitos de segurança e proteção radiológica para serviços de medicina nuclear (Resolução CNEN 159/13)</p> <p>CNEN-NE 5.01 Transporte de Materiais Radioativos (Resolução CNEN 013/88)</p> <p>Posição Regulatória</p> <p>5.01 / 001 - Transporte de material radioativo por motocicletas (Portaria CNEN/PR 16/06)</p> <p>CNEN-NN 5.04 Rastreamento de Veículos de Transporte de Materiais Radioativos (Resolução CNEN 148/13)</p> <p>CNEN-NN 6.01 Requisitos para o Registro de Pessoas Físicas para o Preparo, Uso e Manuseio Fontes Radioativas (Resolução CNEN 005/99)</p> <p>CNEN-NN 6.02 Licenciamento de Instalações Radiativas (Resolução CNEN 166/14)</p> <p>CNEN-NN 6.04 Requisitos de Segurança e Proteção Radiológica para Serviços de Radiografia Industrial (Resolução CNEN 145/13)</p> <p>CNEN-NE 6.06 Seleção e Escolha de Locais para Depósitos de Rejeitos Radioativos (Resolução CNEN 014/89)</p> <p>CNEN-NN 6.09 Critérios de Aceitação para Deposição de Rejeitos Radioativos de Baixo e Médio Níveis de Radiação (Resolução CNEN 012/02)</p>
--	--	--

		<p> <i>CNEN-NN 6.10 Requisitos de Segurança e Proteção Radiológica para Serviços de Radioterapia</i> <i>CNEN-NN 7.01 Certificação da Qualificação de Supervisores de Proteção Radiológica (Resolução CNEN 194/16)</i> <i>CNEN-NN 7.02 Registro de Operadores de Radiografia Industrial (Resolução CNEN 144/13)</i> <i>CNEN-NN 8.01 Gerência de Rejeitos Radioativos de Baixo e Médio Níveis de Radiação (Resolução 167/14)</i> <i>CNEN-NN 8.02 Licenciamento de Depósitos de Rejeitos Radioativos de Baixo e Médio Níveis de Radiação (Resolução 168/14)</i> <i>Safety Series n. 107 - Radiation Safety of Gamma and Electron Irradiation Facilities</i> <i>ANSI N43.10 Safe Design and Use of Panoramic, Wet Source Storage Gamma Irradiators (Category IV)</i> <i>Code of Federal Regulations / Energy, part 36 - Licenses and Radiation Safety Requirements for Irradiators (10 CFR 36)</i> <i>Resolução-RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002</i> <i>RDC ANVISA nº. 189, de 18 de julho de 2003</i> <i>RESOLUÇÃO Nº 38, DE 4 DE JUNHO DE 2008</i> </p> <p>También existen las siguientes directrices presentadas en el sitio de la CNEN:</p> <p> http://www.cnen.gov.br/images/cnen/documentos/drs/orientacoes/NEW-P3-Licenciamento-e-Controle-de-Instala%C3%A7%C3%B5es-Medicinas.pdf </p> <p> http://www.cnen.gov.br/images/cnen/documentos/drs/orientacoes/NEW-P5-Movimentacao-de-Fontes-Radioativas-e-Equipamentos-Geradores-de-Radiacao-Ionizantes.pdf </p> <p> http://www.cnen.gov.br/orientacoes?id=127:licenciamento-de-instalacoes-produtoras-de-radioisotopos-com-ciclotron </p>
--	--	---

		<p>http://www.cnen.gov.br/images/cnen/documentos/drs/orientacoes/NEW-P2-Licenciamento-e-Controle-de-Instalacoes-Instalacoes-Industriais.pdf</p> <p>http://www.cnen.gov.br/images/cnen/documentos/drs/orientacoes/Guia%20de%20Licenciamento%20para%20Pr%C3%A1tica%20de%20Esc%C3%A2ner%20de%20Carga%20e%20Cont%C3%A2iner_2016.pdf</p> <p>http://www.cnen.gov.br/images/cnen/documentos/drs/orientacoes/NEW-P2.1-Requisitos-necessarios-Segurana-Proteo-Radiologica-Usode-Equipamento-de-Inspeo-Corporal.pdf</p> <p>http://www.cnen.gov.br/images/cnen/documentos/drs/orientacoes/NEW-P2.1-Roteiro-para-elaboracao-de-plano-de-Radioprotecao-para-Medidores-Nucleares-e-Perfilagem-de-Pocos.pdf</p> <p>http://www.cnen.gov.br/images/cnen/documentos/drs/orientacoes/NEW-P5-Movimentacao-de-Fontes-Radioativas-e-Equipamentos-Geradores-de-Radiacao-Ionizantes.pdf</p> <p>http://www.cnen.gov.br/images/cnen/documentos/drs/orientacoes/NEW-P1-Licenciamento-e-Controle-de-Instalacoes-Ensino-e-Pesquisa.pdf</p>
ESTRUCTURA REGULADORA Y PERSONAL		
<p>ÁREA/S DEDICADAS AL CONTROL REGULADOR EN APLICACIONES MÉDICAS Y PERSONAL ASIGNADO</p>	<p>ESTRUCTURA NACIONAL</p>	<p>El control regulador de las aplicaciones médicas de medicina nuclear y radioterapia es realizado por la Coordinación General de Instalaciones Médicas e Industriales (CGMI), a través de la División de Aplicaciones Médicas e Investigación (DIAMP). Ésta división cuenta con 14 profesionales dedicados a las actividades de las aplicaciones médicas.</p> <p>Para las instalaciones de rayos X de diagnóstico, el control</p>

			regulador es realizado por el Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud, a nivel nacional, estatal y municipal.
ÁREA/S DEDICADAS AL CONTROL REGULADOR EN APLICACIONES INDUSTRIALES Y PERSONAL ASIGNADO	ESTRUCTURA NACIONAL		El control regulador de las aplicaciones industriales es realizado por la Coordinación General de Servicios Médicos e Industriales (CGMI), a través de la División de Aplicaciones Industriales (DAPI). Ésta división cuenta con 20 profesionales dedicados a las actividades de control de las aplicaciones industriales.
MECANISMOS DE RECLUTAMIENTO DE PERSONAL REGULADOR	BASE LEGAL		Sólo a través de concurso público, establecido por el Decreto N ° 6944 del 21 de agosto de 2009. Cabe mencionar que todos los funcionarios reguladores en Brasil son empleados públicos.
PLAN NACIONAL DE RECLUTAMIENTO DE PERSONAL REGULADOR	PLAN FORMAL PARA EL RECLUTAMIENTO		Las reglas de los concursos se establecen para cada competencia. Cabe señalar que los perfiles y el número necesario de vacantes son definidos por las coordinaciones, de acuerdo con las necesidades. Los concursos consisten en dos etapas: eliminatorias y clasificación. La primera fase es una prueba escrita de elección múltiple. La segunda consiste en una prueba de oposición por antecedentes o en una evaluación oral, más análisis de títulos. Ambos pasos son eliminatorios y clasificatorios.
MECANISMOS DE INMERSIÓN EN LA ORGANIZACIÓN	INFORMALES ³	A CARGO DE CADA GRUPO DE TRABAJO	Por medio de las tareas de seguimiento con otros inspectores. Las tareas incluyen estudio de las normas pertinentes, análisis de documentos y visitas de seguimiento a los lugares de inspección.

³ Mecanismo informal: Aquellos que no están establecidos y documentados por un procedimiento aprobado.

MECANISMOS DE INMERSIÓN EN LA ORGANIZACIÓN	FORMALES	PROCEDIMIENTOS INTERNOS CURSOS DE INDUCCIÓN PROGRAMA Y DURACIÓN	Por medio de la <i>Instrução Normativa DRS-0002</i>
EXISTENCIA DE UN PLAN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS PARA REGULADORES	EXISTENCIA E IMPLEMENTACION		No hay ningún mecanismo formal específico para reguladores del área nuclear. Por lo tanto, las directrices son seguidas por la Ley Nº 8.112, de 11 de diciembre de 1990, que son aplicadas a todos los funcionarios públicos federales en el país.
GUÍAS O PROCEDIMIENTOS PARA IMPLEMENTAR LAS COMPETENCIAS DEL PERSONAL REGULADOR	COMO PARTE DE UN PLAN ESTRATÉGICO		Por medio de la <i>Instrução Normativa DRS-0001</i>
MECANISMOS PARA IDENTIFICAR NECESIDADES DE CAPACITACIÓN DE REGULADORES	INFORMALES	POR ANÁLISIS DE JEFATURA DE SECTOR	Las evaluaciones se realizan en base a: - Ingreso en la organización; - Fecha del último entrenamiento realizado; - La aparición de nuevas tecnologías; - Las oportunidades que se ofrecen dentro y fuera del país.
	FORMALES	Systematic Approach to Training (SAT)-OIEA OTROS	Por medio de la <i>Instrução Normativa DRS-0002</i>
OFERTA NACIONAL PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL ÁMBITO DE PROTECCION	CURSOS		Comisión Brasileña de Energía Nuclear (CNEN) Cursos no regulares realizados a través de la solicitud. Instituto de Radioprotección y Dosimetría (IRD/CNEN) Cursos regulares de capacitación, entrenamiento Y seguridad radiológica.

RADIOLOGICA		Hay también muchos cursos regulares de nivel de perfeccionamiento en el país difíciles de catalogar.
	CARRERAS DE GRADO Y PREGRADO	Universidad Federal de Rio de Janeiro (UFRJ) Grado en ingeniería nuclear; Grado en física médica.
	POSGRADOS	<p>Universidad Federal de Rio de Janeiro (UFRJ) Maestrías y Doctorados en el área nuclear, con trabajos orientados a las aplicaciones médicas e industriales. Instituto de Radioprotección y Dosimetría (IRD/CNEN) Maestrías y Doctorados en el área nuclear, con trabajos orientados a las aplicaciones médicas e industriales.</p> <p>Instituto de Ingeniería Nuclear (IEN) Maestrías en el área nuclear, con trabajos orientados a las aplicaciones médicas e industriales.</p> <p>Centro de Desarrollo de la Tecnología Nuclear (CDTN/CNEN) Maestrías y Doctorados en el área nuclear, con trabajos orientados a las aplicaciones médicas e industriales.</p> <p>Universidad de São Paulo (USP) Maestrías y Doctorados en el área nuclear, con trabajos orientados a las aplicaciones médicas e industriales.</p> <p>Universidad del Estado de Rio de Janeiro (UERJ) Maestrías y Doctorados en el área nuclear, con trabajos orientados a las aplicaciones médicas e industriales.</p> <p>Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG) Maestrías y Doctorados en el área nuclear, con trabajos orientados a las aplicaciones médicas e industriales.</p> <p>Universidad Federal de Pernambuco (UFPE) Maestrías y Doctorados en el área nuclear, con trabajos orientados a las aplicaciones médicas e industriales.</p> <p>Instituto Militar de Ingeniería (IME) Maestrías en el área nuclear, con trabajos orientados a las aplicaciones médicas e industriales.</p> <p>Existe también la posibilidad de realización de maestría o</p>

		doctorado en aplicaciones médicas e industriales, en instituciones cuyos títulos no están directamente relacionados al área nuclear en varias universidades del país.
MECANISMOS PARA LA CAPACITACIÓN ESPECÍFICA DE REGULADORES PROPORCIONADA POR EL ORGANISMO REGULADOR	CURSOS INTERNOS (del OR u organizados por cada sector)	Cursos internos con el objetivo de preparar a los funcionarios para el ambiente de trabajo en el área regulatoria, promovidos por la Coordinación General de Instalaciones Médicas e Industriales - CGMI; Curso de seguridad radiológica realizada por institutos de la CNEN.
	CURSOS EXTERNOS (mediante proveedores nacionales y extranjeros, públicos o privados)	Cursos de capacitación y entrenamiento financiados por la propia CNEN; cursos de capacitación y entrenamiento dentro y fuera de Brasil, financiados por la Financiadora de Estudios y Proyectos (FINEP) Cursos y visitas técnicas a las instalaciones, con el objetivo de ambientar al técnico a las rutinas de las áreas en que actuará, promovidas por la CGMI Participación en conferencias financiadas por organizaciones como FINEP, Fundación Carlos Chagas Filho Investigación del Estado de Río de Janeiro (FAPERJ), Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq) y la Comisión de Mejora Personal Nivel Superior (CAPES); Cursos de Maestría y Doctorado en el país, financiado por la propia CNEN; cursos de maestría y doctorado fuera de Brasil, financiado por los organismos como FAPERJ CNPQ y CAPES; Cursos de formación y entrenamiento, promovidos por varias organizaciones extranjeras
	CAPACITACIÓN ATRAVÉS DE PROGRAMAS DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL/REGIONAL (OIEA, ARCAL, etc.)	La CNEN, a través de diversas organizaciones internacionales, permite a sus empleados la participación en cursos de capacitación y entrenamiento dentro y fuera del país.
	FORMACIÓN CON OTROS OR (NRC, STUK, otros)	La CNEN, a través de diversas organizaciones

		internacionales, permite a sus empleados la participación en cursos de capacitación y entrenamiento dentro y fuera del país.
	ENTRENAMIENTO EN EL TRABAJO	Entrenamientos realizados de acuerdo con la necesidad para la capacitación técnica en las actividades diarias
MECANISMOS PARA LA EDUCACIÓN CONTINUADA DE REGULADORES PROPORCIONADA POR EL OR	PROGRAMAS DE REENTRENAMIENTO Y ACTUALIZACIÓN EN NUEVAS TÉCNICAS/TECNOLOGÍAS; NUEVOS ENFOQUES REGULADORES, ANÁLISIS DE CASOS DE COERCIÓN	La formación continuada de los reguladores se realiza a través de cursos internos, cursos externos, visitas técnicas dentro del país y visitas fuera del país.
MECANISMOS PARA LA INSERCIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DEL OR EN EL MARCO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL ORGANISMO	COMPROMISO INSTITUCIONAL	Por medio de la <i>Instrução Normativa DRS-0002</i>
	ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES Y TIEMPOS APROPIADOS	Los programas de formación son de responsabilidad de la Dirección de Radioprotección y Seguridad (DRS) y las condiciones se establecen de acuerdo con la <i>Instrução Normativa DRS-0002</i>
	SISTEMA DE REGISTROS Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN (que incluya todas las actividades de C&E del personal)	Las actividades de capacitación y formación se incluyen en los documentos de cada servidor, como parte de su currículum en la institución.
	INDICADORES DE DESEMPEÑO DEL PROGRAMA ESTRATÉGICO DE CAPACITACIÓN (con impacto en la carrera profesional del personal)	Se llevan a cabo evaluaciones anuales por los jefes y otros reguladores, en las que se determinan pesos de 1 a 4, los cuales impactan en la remuneración.
	RECURSOS DISPONIBLES PARA EL PROGRAMA DE CAPACITACION	Los recursos son proporcionados por la propia CGMI, además de órganos como FINEP, FAPERJ, CNPQ e CAPES.

Competencias relacionadas con la base legal, reguladora y organizacional		Programas Formales	Mecanismos Informales
¿Existe formación sobre:	1.1 Base legal?.	No	Si
	1.2 Políticas y Enfoques reguladores?.	No	Si
	1.3 Normas y Guías Regulatoras?.	No	Si
	1.4 Sistemas de Gestión?.	No	No
Competencias relacionadas con disciplinas técnicas			

¿Existe formación sobre:	2.1 Ciencias y tecnologías básicas?.	Si	Si
	2.2 Ciencias y tecnologías aplicadas?.	Si	Si
	2.3 Ciencias y tecnologías especializadas?.	Si	Si
Competencias relacionadas con las practicas del órgano regulador			
¿Existe formación sobre:	3.1 Revisión y evaluación?.	No	Si
	3.2 Autorización?.	No	Si
	3.3 Inspección?.	No	Si
	3.4 Coerción?.	No	Si
	3.5 Desarrollo de normas y guías reguladoras?	No	Si
Competencias relacionadas con la efectividad del personal e interpersonal			
¿Existe formación sobre:	4.1 Pensamiento analítico y resolución de problemas?.	No	Si
	4.2 Eficiencia de personal y autogestión?.	No	Si
	4.3 Comunicación?.	No	Si
	4.4 Trabajo en equipo?.	No	Si
	4.5 Competencias de gestión y liderazgo?.	No	Si
	4.6 Cultura de la seguridad?.	No	Si

Cuestionario Chile

MECANISMOS DE CREACIÓN, DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE COMPETENCIAS DE REGULADORES PARA EL CONTROL DE APLICACIONES MEDICAS E INDUSTRIALES EN LOS ORGANISMOS DEL FORO		Chile
GENERAL		
ÓRGANO REGULADOR	LEGISLACIÓN QUE ESTABLECE EL MARCO REGULADOR	<p><u>Ley 16.319, CREA LA COMISION CHILENA DE ENERGIA NUCLEAR</u></p> <p><u>Ley 18.302, LEY DE SEGURIDAD NUCLEAR:</u> Se establecen dos autoridades reguladoras:</p> <p>COMISIÓN CHILENA DE ENERGÍA NUCLEAR:</p> <p>MINISTERIO DE SALUD:</p> <p>Art. 67°, La Comisión Chilena de Energía Nuclear será el organismo encargado de dictar las normas referentes a las instalaciones radiactivas.</p> <p>Corresponderá a los Servicios de Salud, conforme a las disposiciones del Código Sanitario, la autorización y el control de la aplicación y el manejo de las sustancias radiactivas en instalaciones radiactivas o en equipos generadores de radiaciones ionizantes, y la prevención de los riesgos derivados de su uso y manipulación.</p> <p>Sin embargo, competará a la Comisión Chilena de Energía Nuclear la autorización, el control y la prevención de riesgos de las instalaciones radiactivas que se encuentren dentro de una instalación nuclear, y las que, conforme al reglamento, sean declaradas de primera categoría.</p> <p><u>Decreto Supremo N° 133</u> “Aprueba Reglamento sobre Autorizaciones para Instalaciones Radiactivas o Equipos Generadores de Radiaciones Ionizantes, Personal que se</p>

		<p>desempeña en ellas, u opere tales equipos y otras actividades a fines”.</p> <p>En el Artículo 7°, las instalaciones radiactivas se clasifican en tres categorías.</p> <p>Controladas por la CCHEN:</p> <p>Primera categoría: los aceleradores de partículas, plantas de irradiación, laboratorios de alta radiotoxicidad, radioterapia y roentgenterapia profunda, gammagrafía y radiografía industrial.</p> <p>Controladas por el MINSAL:</p> <p>Segunda Categoría: laboratorios de baja radiotoxicidad, rayos-x para diagnóstico médico o dental, radioterapia y roentgenterapia superficial.</p> <p>Tercera Categoría: fuentes sellada de uso industrial, tales como: pesómetros, densitómetros, medidores de flujo y de nivel, detectores de humo, medidores de espesores, etc. Asimismo, quedan comprendidas en esta categoría las fuentes patrones, estimuladores cardiacos radioisotópicos, marcadores o simuladores de uso médico, equipo de rayos x para control de equipaje, correspondencia, etc., fluoroscopia industrial y difractómetros.</p> <p><u>Decreto Supremo N° 3</u> “Aprueba Reglamento de Protección Radiológica de Instalaciones Radiactivas”.</p> <p><u>Decreto Supremo N° 12</u> “Aprueba Reglamento para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos”.</p> <p><i>Otros Decretos se indican al final de este documento en el APENDICE A.</i></p>
NORMAS Y GUIAS PARA EL CONTROL	NORMAS Y GUIAS	En la CCHEN existen las siguientes Normas:

<p>REGULADOR DE APLICACIONES MEDICAS E INDUSTRIALES</p>		<p>Circular 02/14 de 2014, NORMA SOBRE GAMMAGRAFIA INDUSTRIAL.</p> <p>Circular 03/14 de 2014, NORMA SOBRE CICLOTRONES PARA LA PRODUCCIÓN DE RADIOFARMACOS</p> <p>Circular 04/14 de 2014, NORMA SOBRE RADIOGRAFIA INDUSTRIAL</p> <p>Circular 05/14 de 2014, NORMA SOBRE BRAQUITERAPIA POR CARGA MANUAL DIFERIDA.</p> <p>Circular 01/2017 de 2017, NORMA AUTORIZACIÓN ESPECIAL PARA TRABAJAR EN INSTALACIONES RADIATIVAS</p> <p>NS-GGDL-11.0 de 2017, NORMA DE SEGURIDAD, "CONTENIDO DEL MANUAL DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA PARA INSTALACIONES RADIATIVAS DE PRIMERA CATEGORÍA.</p>
<p>ESTRUCTURA REGULADORA Y PERSONAL</p>		
<p>ÁREA/S DEDICADAS AL CONTROL REGULADOR EN APLICACIONES MÉDICAS Y PERSONAL ASIGNADO</p>	<p>ESTRUCTURA NACIONAL</p>	<p>CCHEN</p> <p>La División de Seguridad Nuclear y Radiológica (DISNR) de la CCHEN es la encargada del control y fiscalización de las instalaciones radiactivas clasificadas como primera Categoría.</p> <p>La DISNR está compuesta por un total de 21 personas:</p> <p>Jefe de División.</p> <p>Secretarias: 2 personas.</p> <p>Oficina de Control de Gestión: 3 personas.</p> <p>Departamento Evaluación y Fiscalización (DEF): 13 personas.</p> <p>Jefe Departamento</p>

		<p>4 Inspector – Evaluador de Instalaciones Médicas</p> <p>3 Inspector - Evaluador de Instalaciones industriales</p> <p>1 Inspector –Evaluador Transporte medicas e Industriales y de apoyo al área Médica e Industrial.</p> <p>1 Inspector –Evaluador de Instalaciones CCHEN.</p> <p>1 Evaluador Autorización Especial</p> <p>2 Profesionales en entrenamiento</p> <p>Departamento Estudios de Seguridad (DES): 2 personas.</p> <p>Jede Departamento</p> <p>1 profesional</p> <p>El DEF es el encargado del control de las instalaciones, evaluación y fiscalización de las instalaciones Médicas e Industriales y de otorgar las Autorizaciones especiales individuales a los operadores de las instalaciones.</p> <p>El DES es responsable de la elaboración de Normas y Guías y la Actualización de Reglamentos para el Control Regulatorio.</p>
<p>ÁREA/S DEDICADAS AL CONTROL REGULADOR EN APLICACIONES INDUSTRIALES Y PERSONAL ASIGNADO</p>	<p>ESTRUCTURA NACIONAL</p>	<p>CCHEN</p> <p>Idem punto anterior.</p>

<p>MECANISMOS DE RECLUTAMIENTO DE PERSONAL REGULADOR</p>	<p>BASE LEGAL</p>		<p>CCHEN</p> <p>18302 “Ley de Seguridad Nuclear”, Art. 21°.- Para pertenecer a la planta de inspectores permanentes de la Comisión Chilena de Energía Nuclear se deberá poseer título profesional universitario y tener estudios especializados o experiencias en materias de seguridad nuclear y radioprotección, acreditar salud física y mental compatible con el desempeño de la Función.</p> <p>Para ejercer sus labores, los inspectores deberán poseer y exhibir un certificado de la Comisión que acredite su designación.</p> <p>Decreto 69 del año 2004 MINISTERIO DE HACIENDA, SUBSECRETARIA DE HACIENDA, “Reglamento sobre concursos del estatuto administrativo”.</p>
<p>PLAN NACIONAL DE RECLUTAMIENTO DE PERSONAL REGULADOR</p>	<p>PLAN FORMAL PARA EL RECLUTAMIENTO</p>		<p>CCHEN</p> <p>No existe un plan formal para el reclutamiento del personal del Órgano Regulador. Sin embargo, en la CCHEN existe procedimiento general para contratación de personal de la CCHEN, denominado “Reclutamiento y Selección de Personal”: PRC-CCHEN-073/v01/31DIC2012.</p> <p>Dentro de los requerimientos base que están definidos para la contratación del personal del Órgano Regulador, es contar con un título profesional de al menos 8 semestres.</p>
<p>MECANISMOS DE INDUCCIÓN EN LA ORGANIZACIÓN</p>	<p>INFORMALES</p>	<p>A CARGO DE CADA GRUPO DE TRABAJO</p>	<p>CCHEN</p> <p>Cada vez que ingresa personal al Organismo Regulador, se realiza una Inducción, la que abarca las siguientes actividades: Organigrama de la División, responsabilidades y funciones de la DISNR, sistemas de registros Documentales, herramientas TI que se utilizan, normativa.</p>

<p>MECANISMOS DE INDUCCIÓN EN LA ORGANIZACIÓN</p>	<p>FORMALES</p>	<p>PROCEDIMIENTOS INTERNOS CURSOS DE INDUCCIÓN PROGRAMA Y DURACIÓN</p>	<p>CCHEN</p> <p>PRC-CCHEN-031/v.08/08.03.2018, Procedimiento de Inducción. El objetivo de este procedimiento es facilitar la incorporación adecuada de las personas a la Comisión Chilena de Energía Nuclear, brindando herramientas para su integración y desempeño.</p> <p>Aplica a todas las personas que ingresan a la CCHEN en calidad de contratados como funcionarios, ya sea de planta o contrata, como también al personal externo a honorarios, académico (Memoristas, tesisistas y alumnos en práctica) y en pasantía o intercambio.</p> <p>El procedimiento contempla II fases, la Fase I contempla una charla de inducción respecto del funcionamiento de la Organización y entrega de manual de higiene y Seguridad, la Fase II contempla inserción en el puesto de trabajo e inducción específica. Estas actividades deben quedar registradas.</p>
<p>EXISTENCIA DE UN PLAN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS PARA REGULADORES</p>	<p>EXISTENCIA E IMPLEMENTACION</p>		<p>CCHEN</p> <p>No existe un plan nacional formal.</p>
<p>GUÍAS O PROCEDIMIENTOS PARA IMPLEMENTAR LAS COMPETENCIAS DEL PERSONAL REGULADOR</p>	<p>COMO PARTE DE UN PLAN ESTRATÉGICO</p>		<p>CCHEN</p> <p>No existen guías ni procedimientos para implementar las competencias del Órgano Regulador.</p>

MECANISMOS PARA IDENTIFICAR NECESIDADES DE CAPACITACIÓN DE REGULADORES	INFORMALES	POR ANÁLISIS DE JEFATURA DE SECTOR	CCHEN Si existe, hay un registro nacional de las capacitaciones realizadas por el personal del Organismo Regulador y de acuerdo a este, las Jefaturas determinan la participación en una determinada capacitación, siempre y cuando este dentro de las tareas y funciones del personal y que sean un aporte a su labor realizada.
	FORMALES	Systematic Approach to Training (SAT)-OIEA OTROS	CCHEN No existe.
OFERTA NACIONAL PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL ÁMBITO DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	CURSOS		CCHEN CCHEN, Curso Básico de Protección Radiológica – CUBEPRO, duración de 3 días (24 Horas). CCHEN, Curso de Protección Radiológica–CEPRO, (40 horas, aprobado por la CCHEN). EXTERNOS 1 EMPRESA PRIVADA, Curso de Protección Radiológica (40 horas, aprobado por la CCHEN). <i>El programa con el que deben cumplir los Cursos de Protección Radiológica se encuentra en el APENDICE B.</i>
	CARRERAS DE GRADO Y PREGRADO		CCHEN: Catedra de Protección Radiológica dictado en la Carreras de Tecnología Médica en la Universidad Mayor de Santiago, Universidad de Valparaíso y Universidad de Chile.

	POSGRADOS	No existen
MECANISMOS PARA LA CAPACITACIÓN ESPECÍFICA DE REGULADORES PROPORCIONADA POR EL ORGANISMO REGULADOR	CURSOS INTERNOS (del OR u organizados por cada sector)	CCHEN: Curso Básico de Protección Radiológica – CUBEPRO, duración de 3 días (24 Horas). Curso de Protección Radiológica–CEPRO, (40 horas, aprobado por la CCHEN).
	CURSOS EXTERNOS (mediante proveedores nacionales y extranjeros, públicos o privados)	CCHEN No existen
	CAPACITACIÓN A TRAVÉS DE PROGRAMAS DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL/REGIONAL (OIEA, ARCAL, etc.)	CCHEN Carrera de Especialización en Protección Radiológica y Uso Seguro de las Fuentes de radiación. Argentina (OIEA), duración 6 meses.
	FORMACIÓN CON OTROS OR (NRC, STUK, otros)	CCHEN No existe mecanismo formal. Sin embargo, cuando existe la necesidad de capacitación en un área determinada para la Regulación, se han gestionado becas en otros OR.
	ENTRENAMIENTO EN EL TRABAJO	CCHEN No existe mecanismo formal. Personal nuevo, que es reclutado para desempeñarse como inspector-evaluador en el OR, está en permanente entrenamiento en el trabajo, siempre con inspectores evaluadores Senior por un período máximo de 3 años. También se ha realizado entrenamiento en otros Organismos Reguladores de la Región con becas del OIEA.
MECANISMOS	PROGRAMAS DE REENTRENAMIENTO Y	CCHEN

PARA LA EDUCACIÓN CONTINUADA DE REGULADORES PROPORCIONADA POR EL OR	ACTUALIZACIÓN EN NUEVAS TÉCNICAS/TECNOLOGÍAS; NUEVOS ENFOQUES REGULADORES, ANÁLISIS DE CASOS DE COERCIÓN	No existe mecanismo formal. La tendencia es aprovechar la oferta de capacitaciones entregada por el OIEA. No existe un análisis de los casos de coerción.	
MECANISMOS PARA LA INSERCIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DEL OR EN EL MARCO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL ORGANISMO	COMPROMISO INSTITUCIONAL	No existe un programa formal de capacitación, pero siempre se están analizando las necesidades de nuevas capacitaciones.	
	ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES Y TIEMPOS APROPIADOS	No existe	
	SISTEMA DE REGISTROS Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN (que incluya todas las actividades de C&E del personal)	Si existe. Actualmente la Oficina de Cooperación Técnica y Relaciones Internacionales de la CCHEN cuenta con un sistema de registros de todas las capacitaciones realizadas por el personal del Organismo Regulador. En la DISNR también existe un registro con las capacitaciones realizadas por el personal del OR.	
	INDICADORES DE DESEMPEÑO DEL PROGRAMA ESTRATÉGICO DE CAPACITACIÓN (con impacto en la carrera profesional del personal)	No existen	
	RECURSOS DISPONIBLES PARA EL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	No existe	
Competencias relacionadas con la base legal, reguladora y organizacional			
¿Existe formación sobre:		Programas Formales	Mecanismos Informales
	1.1 Base legal?	NO	SI
	1.2 Políticas y enfoques reguladores?	NO	SI
	1.3 Normas y guías reguladoras?	NO	SI

	1.4 Sistemas de gestión?	NO	SI
Competencias relacionadas con las disciplinas técnicas			
¿Existe formación sobre:		Programas Formales	Mecanismos Informales
	2.1 Ciencias y tecnologías básicas?	NO	SI
	2.2 Ciencias y tecnologías aplicadas?	NO	SI
	2.3 Ciencias y tecnologías especializadas?	NO	NO
Competencias relacionadas con las prácticas del órgano regulador			
¿Existe formación sobre:		Programas Formales	Mecanismos Informales
	3.1 Revisión y evaluación?	NO	SI
	3.2 Autorización?	NO	SI
	3.3 Inspección?	NO	SI
	3.4 Coerción?	NO	SI
	3.5 Desarrollo de normas y guías reguladoras?	NO	SI
Competencias relacionadas con la efectividad personal e interpersonal			
¿Existe formación sobre:		Programas Formales	Mecanismos Informales
	4.1 Pensamiento analítico y resolución de problemas?	NO	NO
	4.2 Eficiencia de personal y autogestión?	NO	NO
	4.3 Comunicación?	NO	NO
	4.4 Trabajo en equipo?	NO	NO

	4.5 Competencias de gestión y liderazgo?	NO	NO
	4.6 Cultura de la seguridad?	NO	NO

APÉNDICE A: REGLAMENTACIÓN

LEYES

Ley 16.319, CREA LA COMISIÓN CHILENA DE ENERGÍA NUCLEAR

Ley 18.302, LEY DE SEGURIDAD NUCLEAR

DECRETOS

Decreto con Fuerza de ley 725 de 1967, Ministerio de Salud Pública,

CÓDIGO SANITARIO

Decreto 323 de 1974, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción,
REGLAMENTO DE LICENCIAS DE LA COMISIÓN CHILENA DE ENERGÍA NUCLEAR RESPECTO DE LAS ACTIVIDADES QUE INDICA

Decreto 450 de 1975, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción,
REGLAMENTO DE TÉRMINOS NUCLEARES

Decreto 115 de 1976, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción,
APRUEBA NORMAS BÁSICAS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

Decreto 133 de 1984, Ministerio de Salud,
REGLAMENTO SOBRE AUTORIZACIONES PARA INSTALACIONES RADIATIVAS O EQUIPOS GENERADORES DE RADIACIONES IONIZANTES, PERSONAL QUE SE DESEMPEÑA EN ELLAS, U OPERE TALES EQUIPOS Y OTRAS ACTIVIDADES AFINES

Decreto 87 de 1985, Ministerio de Minería;
APRUEBA REGLAMENTO DE PROTECCIÓN FÍSICA DE LAS INSTALACIONES Y DE LOS MATERIALES NUCLEARES

Decreto 3 de 1985, Ministerio de Salud,
REGLAMENTO DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DE INSTALACIONES RADIOACTIVAS

Decreto 12 de 1985, Ministerio de Minería,
REGLAMENTO PARA EL TRANSPORTE SEGURO DE MATERIALES RADIATIVOS

Decreto 1121 de 1994, Ministerio de relaciones Exteriores,
CONVENCIÓN SOBRE LA PROTECCIÓN FÍSICA DE LOS MATERIALES NUCLEARES

Decreto 539 de 1995, del Ministerio de Relaciones exteriores,
ACUERDO CON EL ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA PARA LA APLICACIÓN DE SALVAGUARDIAS EN RELACIÓN CON EL TRATADO PARA LA PROSCRIPCIÓN DE LAS ARMAS NUCLEARES EN LA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (TRATADO DE TLAELOLCO)

Decreto 797 de 1995, del Ministerio de Relaciones exteriores,
TRATADO SOBRE LA NO PROLIFERACIÓN DE LAS ARMAS NUCLEARES

Decreto 272 de 1997, Ministerio de Relaciones Exteriores,
CONVENCIÓN SOBRE SEGURIDAD NUCLEAR

Decreto con Fuerza de Ley 1 de 2000, Ministerio Secretaria General De La Presidencia

FIJA TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE LA LEY Nº 18.575, ORGÁNICA CONSTITUCIONAL DE BASES GENERALES DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO

Decreto 17 de 2004, Ministerio de Relaciones Exteriores,
PROTOCOLO ADICIONAL AL ACUERDO CON EL ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA PARA LA APLICACIÓN DE SALVAGUARDIAS EN RELACIÓN CON EL TRATADO PARA LA PROSCRIPCIÓN DE LAS ARMAS NUCLEARES EN LA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Decreto 252 de 2010, del Ministerio de Relaciones Exteriores,
CONVENIO INTERNACIONAL PARA LA REPRESIÓN DE LOS ACTOS DE TERRORISMO NUCLEAR

Decreto 148 de 2012, Ministerio de Relaciones Exteriores,
CONVENCIÓN CONJUNTA SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DE DESECHOS RADIATIVOS

Decreto 647 de 2015, Ministerio del Interior y Seguridad Pública,
COMISIÓN DE SEGURIDAD EN EMERGENCIAS RADIOLÓGICAS (CONSER)

Decreto 132 de 2017, Ministerio de Relaciones exteriores,
ENMIENDA DE LA CONVENCIÓN SOBRE LA PROTECCIÓN FÍSICA DE LOS MATERIALES NUCLEARES

NORMAS

Circular 02/14 de 2014, NORMA SOBRE GAMMAGRAFIA INDUSTRIAL

Circular 03/14 de 2014, NORMA SOBRE CICLOTRONES PARA LA PRODUCCIÓN DE RADIOFÁRMACOS

Circular 04/14 de 2014, NORMA SOBRE RADIOGRAFÍA INDUSTRIAL

Circular 05/14 de 2014, NORMA SOBRE BRAQUITERAPIA POR CARGA MANUAL DIFERIDA.

Circular 01/2017 de 2017, NORMA AUTORIZACIÓN ESPECIAL PARA TRABAJAR EN INSTALACIONES RADIATIVAS

NS-GGDL-11.0 de 2017, NORMA DE SEGURIDAD, "CONTENIDO DEL MANUAL DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA PARA INSTALACIONES RADIATIVAS DE PRIMERA CATEGORÍA.

APÉNDICE B: CONTENIDO DE FORMACIÓN BÁSICA QUE DEBEN CONTAR LOS CURSOS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA QUE AUTORIZA LA CCHEN, CON UNA DURACIÓN DE AL MENOS 40 HORAS.

Programa de formación teórico-práctico para Operador.

1. Formación básica

1.1. Las radiaciones ionizantes.

a) La radiación electromagnética y partículas.

b) Radiactividad: Actividad, desintegración y período de semi desintegración.

1.2. Magnitudes y Unidades de radiación

a) Actividad. Dosis absorbida. Dosis equivalente. Dosis efectiva. Equivalente de Dosis.

1.3. Detección y medida de la radiación

a) Tipos de detectores y su uso en la aplicación.

b) Dosímetros personales y su uso en la aplicación.

1.4. Riesgo radiológico asociado a la aplicación.

1.5. Protección contra las radiaciones ionizantes

a) Límites de dosis del personal profesionalmente expuesto y del público, límites de incorporación y derivados.

b) Medidas generales de protección contra la radiación: distancia, tiempo y blindaje.

c) Clasificación de las zonas de trabajo y su señalización.

d) Confinamiento y descontaminación.

e) Gestión de residuos radiactivos.

f) Transporte de materiales radiactivos.

g) Seguridad física.

1.6. Aspectos normativos

2. Formación práctica

2.1. Conocimientos sobre la aplicación:

a) Características de los radionúclidos y generadores de radiaciones ionizantes.

b) Características de la instalación relevantes para la seguridad, tales como: ubicación, elementos constructivos, ventilación, clasificación de zonas radiológicas, señalización, blindaje y controles.

c) Medidas de seguridad en operación normal y emergencia, tales como: enclavamientos, blindajes, elementos de manipulación, sistemas de confinamiento, contenedores, elementos de protección personal, detectores para la vigilancia radiológica y medidas de descontaminación.

d) Medidas de almacenamiento de materiales radiactivos.

2.2. Procedimientos de la aplicación

a) Verificaciones previas a la operación, tales como: disponibilidad de las medidas de seguridad y estado de los detectores para la vigilancia radiológica.

b) Uso, manejo o manipulación de material radiactivo o sustancia nuclear, u operación de equipos generadores de radiación ionizante.

c) Mantenimiento.

d) Vigilancia radiológica del lugar de trabajo y de las personas.

e) Emergencia.

f) Recepción, control y almacenamiento de fuentes de radiación.

g) Transporte de materiales radiactivos.

h) Gestión de desechos radiactivos

i) Registros

Cuestionario Colombia

MECANISMOS DE CREACIÓN, DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE COMPETENCIAS DE REGULADORES PARA EL CONTROL DE APLICACIONES MEDICAS E INDUSTRIALES EN LOS ORGANISMOS DEL FORO		COLOMBIA
GENERAL		
ORGANO REGULADOR	LEGISLACION QUE ESTABLECE EL MARCO REGULADOR	Decreto 1617 de 2013 (Establece en el Ministerio de Minas la función para autorizar actividades relacionadas con la gestión segura de materiales radiactivos y nucleares; realización de inspecciones a las instalaciones). Resolución 40129 de 2015 (Organiza el Grupo de Asuntos Nucleares al interior del Ministerio de Minas y Energía – Viceministerio de Energía, y se le establece la función de autoridad reguladora a nivel nacional)
NORMAS Y GUIAS PARA EL CONTROL REGULADOR DE APLICACIONES MEDICAS E INDUSTRIALES	NORMAS Y GUIAS	Resolución 181434 de 2002 (Normas básicas de seguridad – Reglamento de protección y seguridad radiológica) Resolución 181475 de 2004 (Autorizaciones e inspecciones de instalaciones nucleares) Resolución 181419 de 2004 (Licencia de importación de todo tipo de material radiactivo destinado a uso médico, industrial, agrícola, veterinario, comercial, investigativo, docente u otro) Resolución 181682 de 2004 (Reglamento de transporte seguro de materiales radiactivos) Resolución 181289 de 2004 (Autorizaciones empresas prestadores del servicio de dosimetría) Resolución 180208 de 2005 (Realización de inspecciones de control) Resolución 90874 de 2014 (Requisitos de autorizaciones e inspecciones de fuentes e instalaciones radiactivas) Guías OIEA

ESTRUCTURA REGULADORA Y PERSONAL			
ÁREA(S) DEDICADA(S) AL CONTROL REGULADOR EN APLICACIONES MÉDICAS Y PERSONAL ASIGNADO	ESTRUCTURA NACIONAL		Grupo de asuntos nucleares (Ministerio de Minas y Energía), y delegación en el Servicio Geológico Colombiano (SGC), Grupo de Licenciamiento y Control; para aplicaciones médicas e industriales
ÁREA(S) DEDICADA(S) AL CONTROL REGULADOR EN APLICACIONES INDUSTRIALES Y PERSONAL ASIGNADO	ESTRUCTURA NACIONAL		<ul style="list-style-type: none"> • 20 inspectores / evaluadores junior • 10 evaluadores senior • 3 abogados • Personal de apoyo administrativo
MECANISMOS DE RECLUTAMIENTO DE PERSONAL REGULADOR	BASE LEGAL		Aplicación de la normatividad: Decreto 1083 de 2015, “Decreto Único Reglamentario del Sector de Función Pública”. Establece competencias funcionales y comportamentales. Inspectores / evaluadores junior son contratados bajo la figura de término fijo, renovación anual (Nivel P0....hasta nivel P4)
PLAN NACIONAL DE RECLUTAMIENTO DE PERSONAL REGULADOR	PLAN FORMAL PARA EL RECLUTAMIENTO		Aplicación de la normatividad: Decreto 1083 de 2015, “Decreto Único Reglamentario del Sector de Función Pública”. A partir de allí selección de hojas de vida, entrevistas y examen en protección radiológica (solamente)
MECANISMOS DE INDUCCION EN LA ORGANIZACIÓN	INFORMALES ⁴	A CARGO DE CADA GRUPO DE TRABAJO	Inducción técnica (no existen procedimientos) Metodología mediante tutores
MECANISMOS DE INDUCCION EN LA	FORMALES	PROCEDIMIENTOS INTERNOS,	No existe un mecanismo formal de inducción

⁴ Mecanismo informal: Aquéllos que no están establecidos y documentados por un procedimiento aprobado.

ORGANIZACIÓN		CURSOS DE INDUCCIÓN, PROGRAMA Y DURACIÓN	
EXISTENCIA DE UN PLAN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS PARA REGULADORES	EXISTENCIA E IMPLEMENTACION		No existen actualmente. El organismo regulador está llevando a cabo un proyecto durante los próximos cuatro años, el cual tiene por objeto desarrollar la formulación e implementación de una estrategia para el fortalecimiento de las competencias
GUÍAS O PROCEDIMIENTOS PARA IMPLEMENTAR LAS COMPETENCIAS DEL PERSONAL REGULADOR	COMO PARTE DE UN PLAN ESTRATÉGICO		No existen actualmente. El organismo regulador está llevando a cabo un proyecto durante los próximos cuatro años, el cual tiene por objeto desarrollar la formulación e implementación de una estrategia para el fortalecimiento de las competencias
MECANISMOS PARA IDENTIFICAR NECESIDADES DE CAPACITACIÓN DE REGULADORES	INFORMALES	POR ANÁLISIS DE JEFATURA DE SECTOR	No existen actualmente. El organismo regulador está llevando a cabo un proyecto durante los próximos cuatro años, el cual tiene por objeto desarrollar la formulación e implementación de una estrategia para el fortalecimiento de las competencias
	FORMALES	Systematic Approach to Training (SAT) – OIEA, OTROS	No existen actualmente. El organismo regulador está llevando a cabo un proyecto durante los próximos cuatro años, el cual tiene por objeto desarrollar la formulación e implementación de una estrategia para el fortalecimiento de las competencias
OFERTA NACIONAL PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL ÁMBITO DE PROTECCION RADIOLOGICA	CURSOS		Eventualmente se llevan a cabo cursos entre 50 y 120 horas, pero sin formalidad
	CARRERAS DE GRADO Y PREGRADO		Programas como física e ingeniería física, tecnologías (no profesional) en radiología, incluyen en su pensum académico curso de protección radiológica
	POSGRADOS		Programas como maestría en física médica incluyen en su pensum académico curso de protección radiológica
MECANISMOS PARA LA CAPACITACIÓN ESPECÍFICA DE	CURSOS INTERNOS (del OR u organizados por cada sector)		No existen actualmente. El organismo regulador está llevando a cabo un proyecto durante los próximos cuatro años, el cual tiene por objeto desarrollar la formulación e implementación de una

REGULADORES PROPORCIONADA POR EL ORGANISMO REGULADOR		estrategia para el fortalecimiento de las competencias Eventualmente en el SGC se hacen cursos sobre temas específicos para todo su personal de instalaciones nucleares y radiactivas
	CURSOS EXTERNOS (mediante proveedores nacionales y extranjeros, públicos o privados)	No existen actualmente. El organismo regulador está llevando a cabo un proyecto durante los próximos cuatro años, el cual tiene por objeto desarrollar la formulación e implementación de una estrategia para el fortalecimiento de las competencias
	CAPACITACIÓN A TRAVÉS DE PROGRAMAS DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL/REGIONAL (OIEA, ARCAL, etc.)	Programas y visitas técnicas patrocinadas por el OIEA, y capacitaciones a través de programas ARCAL
	FORMACIÓN CON OTROS OR (NRC, STUK, otros)	Eventualmente con NRC y con el DOE
	ENTRENAMIENTO EN EL TRABAJO	No existen actualmente. El organismo regulador está llevando a cabo un proyecto durante los próximos cuatro años, el cual tiene por objeto desarrollar la formulación e implementación de una estrategia para el fortalecimiento de las competencias
MECANISMOS PARA LA EDUCACIÓN CONTINUADA DE REGULADORES PROPORCIONADA POR EL OR	PROGRAMAS DE REENTRENAMIENTO Y ACTUALIZACIÓN EN NUEVAS TÉCNICAS/TECNOLOGÍAS; NUEVOS ENFOQUES REGULADORES, ANÁLISIS DE CASOS DE COERCIÓN	No existen actualmente. El organismo regulador está llevando a cabo un proyecto durante los próximos cuatro años, el cual tiene por objeto desarrollar la formulación e implementación de una estrategia para el fortalecimiento de las competencias
MECANISMOS PARA LA INSERCIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DEL OR EN EL MARCO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL ORGANISMO	COMPROMISO INSTITUCIONAL	Cualquier capacitación que se realiza actualmente es informal. El organismo regulador está llevando a cabo un proyecto durante los próximos cuatro años, el cual tiene por objeto desarrollar la formulación e implementación de una estrategia para el fortalecimiento de las competencias
	ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES Y TIEMPOS APROPIADOS	No existen actualmente. El organismo regulador está llevando a cabo un proyecto durante los próximos cuatro años, el cual tiene por objeto desarrollar la formulación e implementación de una estrategia para el fortalecimiento de las competencias

	SISTEMA DE REGISTROS Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN (que incluya todas las actividades de C&E del personal)	No existen actualmente. El organismo regulador está llevando a cabo un proyecto durante los próximos cuatro años, el cual tiene por objeto desarrollar la formulación e implementación de una estrategia para el fortalecimiento de las competencias	
	INDICADORES DE DESEMPEÑO DEL PROGRAMA ESTRATÉGICO DE CAPACITACIÓN (con impacto en la carrera profesional del personal)	No existen actualmente. El organismo regulador está llevando a cabo un proyecto durante los próximos cuatro años, el cual tiene por objeto desarrollar la formulación e implementación de una estrategia para el fortalecimiento de las competencias	
	RECURSOS DISPONIBLES PARA EL PROGRAMA DE CAPACITACION	El organismo regulador está llevando a cabo un proyecto durante los próximos cuatro años, el cual tiene por objeto desarrollar la formulación e implementación de una estrategia para el fortalecimiento de las competencias	
COMPETENCIAS RELACIONADAS CON LA BASE LEGAL, REGULADORA Y ORGANIZACIONAL		PROGRAMAS FORMALES	MECANISMOS INFORMALES*
¿Existe formación sobre:	1.1 Base legal?.	NO EXISTEN	Cualquier capacitación que se realiza actualmente es informal y eventual. El organismo regulador está llevando a cabo un proyecto durante los próximos cuatro años, el cual tiene por objeto desarrollar la formulación e implementación de una estrategia para el fortalecimiento de las competencias
	1.2 Políticas y enfoques reguladores?.	NO EXISTEN	Cualquier capacitación que se realiza actualmente es informal y eventual. El organismo regulador está llevando a cabo un proyecto durante los próximos cuatro años, el cual tiene por objeto desarrollar la formulación e implementación de una estrategia para el fortalecimiento de las

			competencias
	1.3 Normas y guías reguladoras?.	NO EXISTEN	Cualquier capacitación que se realiza actualmente es informal y eventual. El organismo regulador está llevando a cabo un proyecto durante los próximos cuatro años, el cual tiene por objeto desarrollar la formulación e implementación de una estrategia para el fortalecimiento de las competencias
	1.4 Sistemas de gestión?.	NO EXISTEN	Cualquier capacitación que se realiza actualmente es informal y eventual. El organismo regulador está llevando a cabo un proyecto durante los próximos cuatro años, el cual tiene por objeto desarrollar la formulación e implementación de una estrategia para el fortalecimiento de las competencias
COMPETENCIAS RELACIONADAS CON DISCIPLINAS TÉCNICAS		PROGRAMAS FORMALES	MECANISMOS INFORMALES*
¿Existe formación sobre:	2.1 Ciencias y tecnologías básicas?.	NO EXISTEN	Cualquier capacitación que se realiza actualmente es informal y eventual. El organismo regulador está llevando a cabo un proyecto durante los próximos cuatro años, el cual tiene por objeto desarrollar la formulación e implementación de una estrategia para el fortalecimiento de las competencias
	2.2 Ciencias y tecnologías aplicadas?.	NO EXISTEN	Cualquier capacitación que se

			realiza actualmente es informal y eventual. El organismo regulador está llevando a cabo un proyecto durante los próximos cuatro años, el cual tiene por objeto desarrollar la formulación e implementación de una estrategia para el fortalecimiento de las competencias
	2.3 Ciencias y tecnologías especializadas?.	NO EXISTEN	Cualquier capacitación que se realiza actualmente es informal y eventual. El organismo regulador está llevando a cabo un proyecto durante los próximos cuatro años, el cual tiene por objeto desarrollar la formulación e implementación de una estrategia para el fortalecimiento de las competencias
COMPETENCIAS RELACIONADAS CON LAS PRACTICAS DEL ÓRGANO REGULADOR		PROGRAMAS FORMALES	MECANISMOS INFORMALES*
¿Existe formación sobre:	3.1 Revisión y evaluación?.	NO EXISTEN	Cualquier capacitación que se realiza actualmente es informal y eventual. El organismo regulador está llevando a cabo un proyecto durante los próximos cuatro años, el cual tiene por objeto desarrollar la formulación e implementación de una estrategia para el fortalecimiento de las competencias
	3.2 Autorización?.	NO EXISTEN	Cualquier capacitación que se realiza actualmente es informal y eventual. El organismo regulador está llevando a cabo un proyecto

			durante los próximos cuatro años, el cual tiene por objeto desarrollar la formulación e implementación de una estrategia para el fortalecimiento de las competencias
	3.3 Inspección?.	NO EXISTEN	Cualquier capacitación que se realiza actualmente es informal y eventual. El organismo regulador está llevando a cabo un proyecto durante los próximos cuatro años, el cual tiene por objeto desarrollar la formulación e implementación de una estrategia para el fortalecimiento de las competencias
	3.4 Coerción?.	NO EXISTEN	Cualquier capacitación que se realiza actualmente es informal y eventual. El organismo regulador está llevando a cabo un proyecto durante los próximos cuatro años, el cual tiene por objeto desarrollar la formulación e implementación de una estrategia para el fortalecimiento de las competencias
	3.5 Desarrollo de normas y guías reguladoras?.	NO EXISTEN	Cualquier capacitación que se realiza actualmente es informal y eventual. El organismo regulador está llevando a cabo un proyecto durante los próximos cuatro años, el cual tiene por objeto desarrollar la formulación e implementación de una estrategia para el fortalecimiento de las

			competencias
COMPETENCIAS RELACIONADAS CON LA EFECTIVIDAD DEL PERSONAL E INTERPERSONAL		PROGRAMAS FORMALES	MECANISMOS INFORMALES*
¿Existe formación sobre:	4.1 Pensamiento analítico y resolución de problemas?	NO EXISTEN	Cualquier capacitación que se realiza actualmente es informal y eventual. Por iniciativa del Departamento de Talento Humano
	4.2 Eficiencia de personal y autogestión?	NO EXISTEN	Cualquier capacitación que se realiza actualmente es informal y eventual. Por iniciativa del Departamento de Talento Humano
	4.3 Comunicación?	NO EXISTEN	Cualquier capacitación que se realiza actualmente es informal y eventual. Por iniciativa del Departamento de Talento Humano
	4.4 Trabajo en equipo?	NO EXISTEN	Cualquier capacitación que se realiza actualmente es informal y eventual. Por iniciativa del Departamento de Talento Humano
	4.5 Competencias de gestión y liderazgo?	NO EXISTEN	Cualquier capacitación que se realiza actualmente es informal y eventual. Por iniciativa del Departamento de Talento Humano
	4.6 Cultura de la seguridad?	NO EXISTEN	Cualquier capacitación que se realiza actualmente es informal y eventual. El organismo regulador está llevando a cabo un proyecto durante los próximos cuatro años, el cual tiene por objeto

			desarrollar la formulación e implementación de una estrategia para el fortalecimiento de las competencias
--	--	--	---

** No existe como programa formal pero si iniciativas o esfuerzos del órgano regulador; las respuestas son dadas en base a estas iniciativas y con apoyo del modelo de los cuatro cuadrantes.*

Cuestionario Cuba

MECANISMOS DE CREACIÓN, DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE COMPETENCIAS DE REGULADORES PARA EL CONTROL DE APLICACIONES MEDICAS E INDUSTRIALES EN LOS ORGANISMOS DEL FORO		Cuba
GENERAL		
ORGANO REGULADOR	LEGISLACION QUE ESTABLECE EL MARCO REGULADOR	<p>Centro Nacional de Seguridad Nuclear (CNSN), perteneciente al Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente.</p> <p>Ministerio de Salud Pública (MINSAP): regulador del uso seguro de los rayos X en la medicina. Regula y controla los aspectos de seguridad en el uso de rayos X que emiten dispositivos para imágenes médicas.</p>
NORMAS Y GUIAS PARA EL CONTROL REGULADOR DE APLICACIONES MEDICAS E INDUSTRIALES	NORMAS Y GUIAS	<p>La seguridad y la protección radiológica de las fuentes de radiación, al igual que el resto de las actividades de un país, se soporta en la existencia de un Marco Legal y Reglamentario a los fines de regular y controlar el uso de la energía nuclear, evitando riesgos innecesarios a las personas y el medio ambiente.</p> <p>A estos fines se ha establecido por el CNSN la Política y Estrategia reguladora para el establecimiento del marco legal y reglamentario para el uso de la energía nuclear en Cuba.</p> <p>El marco legal cubano tiene como premisa fundamental un sistema de normas jurídicas que permiten trazar las pautas generales de la actividad nuclear mediante un instrumento legal de alta jerarquía jurídica y luego regular los aspectos complementarios mediante normas legales de ágil aprobación como Resoluciones Ministeriales y Guías de Seguridad dictadas por el CNSN, que permiten además su fácil modificación, considerando que se trata de normas de</p>

		<p>contenido técnico y que se disponen, entre otros, aspectos reglamentarios ya sea de carácter administrativo o funcional, que requieren ser revisados con periodicidad en aras de lograr la eficiencia y eficacia adecuada de lo dispuesto.</p> <p>El marco legal relativo a la esfera nuclear tiene como norma fundamental el Decreto-Ley Nro. 207 "Sobre el uso de la Energía Nuclear", de fecha 14 de febrero del 2000, por vez primera se dictó un cuerpo legal de esta naturaleza donde quedarán expuestos de forma general y unificada todos los aspectos fundamentales que rigen el uso de la energía nuclear en el país.</p> <p>Existen en la actualidad un conjunto de documentos legales y reglamentarios que regulan la actividad de las prácticas médicas, los cuales se anexan al presente documento.</p>
ESTRUCTURA REGULADORA Y PERSONAL		
<p>ÁREA(S) DEDICADA(S) AL CONTROL REGULADOR EN APLICACIONES MÉDICAS Y PERSONAL ASIGNADO</p>	<p>ESTRUCTURA NACIONAL</p>	<p>El CNSN actualmente está estructurado en una Dirección, y dos Departamentos, uno de Regulaciones y Desarrollo Técnico y otro de Control Regulatorios, esta última cuenta con dos Grupos: Práctica médica y Práctica Industrial. Para el cumplimiento de sus funciones el CNSN cuenta además con especialistas en las Delegaciones Territoriales del CITMA en las provincias de Cienfuegos, Camagüey y Holguín.</p> <p>Todos los especialistas tanto los del CNSN como los de las Delegaciones Territoriales del CITMA conforman el Sistema Regulatorio Nuclear.</p> <p>El personal asignado para las aplicaciones médicas es 7 especialistas encargados de los procesos de licenciamiento e inspección, además de 3 especialistas en las delegaciones territoriales antes mencionadas.</p>

<p>ÁREA(S) DEDICADA(S) AL CONTROL REGULADOR EN APLICACIONES INDUSTRIALES Y PERSONAL ASIGNADO</p>	<p>ESTRUCTURA NACIONAL</p>	<p>El personal asignado para las aplicaciones industriales es 7 especialistas encargados de los procesos de licenciamiento e inspección, además de 3 especialistas en las delegaciones territoriales antes mencionadas.</p>
<p>MECANISMOS DE RECLUTAMIENTO DE PERSONAL REGULADOR</p>	<p>BASE LEGAL</p>	<p>La política de incorporación de nuevo personal está regida por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Cuba. Los recién graduados universitarios tienen prioridad para ser contratados por la CNSN, que es el órgano regulador, para garantizar la continuidad del trabajo.</p> <p>Las políticas de desarrollo de recursos humanos y de gestión del conocimiento han favorecido que las carreras profesionales estén vinculadas al desarrollo de competencias. El proceso de formación, así como los diferentes aspectos de la carrera profesional vinculados al desarrollo de competencias, y los del especialista superior en Regulación, Control y Seguridad.</p> <p>Ley no. 116 Código de Trabajo, 17 de junio de 2014</p> <p>Resolución No. 47-2009 calificador de cargos técnicos propios del ministerio de ciencia, tecnología y medio ambiente</p>
<p>PLAN NACIONAL DE RECLUTAMIENTO DE PERSONAL REGULADOR</p>	<p>PLAN FORMAL PARA EL RECLUTAMIENTO</p>	<p>Existe un proceso tácito de selección sistemática.</p> <p>Las principales opciones, aunque no son exclusivas, para la incorporación de personal son las siguientes:</p> <p>Selección de personal Graduado universitario del Instituto</p>

			<p>Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas (InSTEC).</p> <p>Reclutamiento de personal experimentado de las instalaciones radiactivas o instalaciones similares.</p> <p>Los ingresantes pasan por un período de 6 meses a 1 año de prueba.</p> <p>Los postulantes jóvenes han sido vinculados previamente al organismo a través de becas y trabajos de tesis vinculados al tema de trabajo posterior.</p>
MECANISMOS DE INDUCCION EN LA ORGANIZACIÓN	INFORMALES ⁵	A CARGO DE CADA GRUPO DE TRABAJO	Sistema Integral de Capacitación del Personal Regulator
MECANISMOS DE INDUCCION EN LA ORGANIZACIÓN	FORMALES	PROCEDIMIENTOS INTERNOS, CURSOS DE INDUCCIÓN, PROGRAMA Y DURACIÓN	<p>El programa de capacitación de reguladores del CNSN incluye dos módulos correspondientes a la Introducción Laboral (IL). Su contenido incluye:</p> <p>Orientación en el trabajo del Centro Nacional de Seguridad Nuclear</p> <p>Base Legal vigente en Cuba para el uso de la energía nuclear.</p>
EXISTENCIA DE UN PLAN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS PARA REGULADORES	EXISTENCIA E IMPLEMENTACION		<p>La capacitación de los especialistas del CNSN está dirigida a la formación de las competencias necesarias para cumplir con sus funciones. Periódicamente se realiza un proceso de evaluación de los niveles de conocimientos, habilidades y aptitudes asociados con las tareas que realizan los especialistas del órgano regulador.</p> <p>Esta labor requiere de una planificación estratégica de las</p>

⁵ Mecanismo informal: Aquéllos que no están establecidos y documentados por un procedimiento aprobado.

		<p>actividades de capacitación y entrenamiento del personal que tenga en cuenta al menos los siguientes elementos: Programa formal (en el marco del sistema de gestión del órgano regulador) con un enfoque sistemático para la detección de necesidades y gestión del entrenamiento. Formación específica para el puesto (con recurso humano propio del órgano regulador o externo). Entrenamiento en el trabajo con programas formales. Educación continuada orientada al desarrollo y mantenimiento de competencias específicas, en cada etapa de la carrera profesional. Posibilidad de autogestión de la educación continuada en el nivel experto. Este plan de capacitación y entrenamiento está ligado a las políticas de gestión del conocimiento del órgano regulador que se ocuparan más en específico del mantenimiento de las competencias de la organización.</p>
<p>GUÍAS O PROCEDIMIENTOS PARA IMPLEMENTAR LAS COMPETENCIAS DEL PERSONAL REGULADOR</p>	<p>COMO PARTE DE UN PLAN ESTRATÉGICO</p>	<p>Este plan de capacitación y entrenamiento está ligado a la política establecida por el país a través de los siguientes instrumentos jurídicos:</p> <p>LEY No. 116 CÓDIGO DE TRABAJO, 17 DE JUNIO DE 2014</p> <p>RESOLUCIÓN No. 28/06 de MTSS del 22 de octubre de 1999, el que suscribe fue designado para desempeñar el cargo de Ministro del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Sobre el proceso de implantación de los nuevos calificadores de ocupaciones y cargos de amplio perfil; extender la aplicación del principio de Idoneidad Demostrada y establecer los planes de capacitación para que los trabajadores, cuando resulte necesario, alcancen los requisitos establecidos.</p> <p>RESOLUCIÓN No. 29/06 Reglamento para la planificación, organización, ejecución y control del trabajo de la</p>

			<p>capacitación y desarrollo de los recursos humanos, en las entidades laborales</p> <p>RESOLUCIÓN No. 6/2004 Función del CNSN del CITMA</p> <p>INSTRUCCION No. 3 /2006 Procedimiento para la determinación de necesidades de capacitación y el plan individual de capacitación de los centros y las entidades pertenecientes al sistema del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente</p> <p>INSTRUCCIÓN No. 4 /2006 Procedimiento para la elaboración de la estrategia de capacitación y el plan anual de capacitación de las entidades pertenecientes al sistema del ministerio de ciencia, tecnología y medio ambiente, en lo adelante CITMA.</p>
MECANISMOS PARA IDENTIFICAR NECESIDADES DE CAPACITACIÓN DE REGULADORES	INFORMALES	POR ANÁLISIS DE JEFATURA DE SECTOR	Sistema Integral de Capacitación del Personal Regulator
	FORMALES	Systematic Approach to Training (SAT) – OIEA, OTROS	
OFERTA NACIONAL PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL ÁMBITO DE PROTECCION RADIOLOGICA	CURSOS		<p>Curso básico de protección radiológica virtual</p> <p>Curso virtual de protección radiológica en radiodiagnóstico</p>
	CARRERAS DE GRADO Y PREGRADO		<p>Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas (InSTEC)</p> <p>Ingeniería en Tecnología Nucleares y Energéticas,</p> <p>Licenciatura en Física Nuclear,</p> <p>Licenciatura en Radioquímica.</p>
	POSGRADOS		Diplomado de Seguridad Radiológica

MECANISMOS PARA LA CAPACITACIÓN ESPECÍFICA DE REGULADORES PROPORCIONADA POR EL ORGANISMO REGULADOR	CURSOS INTERNOS (del OR u organizados por cada sector)	Curso de Protección radiológica, CPHR-CNSN
	CURSOS EXTERNOS (mediante proveedores nacionales y extranjeros, públicos o privados)	Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas (InSTEC): Programas de Maestría y Doctorado en la rama nuclear
	CAPACITACIÓN A TRAVÉS DE PROGRAMAS DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL/REGIONAL (OIEA, ARCAL, etc.)	Postgrados en Protección Radiológica y Seguridad Nuclear (con temario recomendado por el OIEA). Ejemplo de Curso del CPHR o Argentina (centro regional de capacitación en idioma español).
	FORMACIÓN CON OTROS OR (NRC, STUK, otros)	
	ENTRENAMIENTO EN EL TRABAJO	Entrenamiento en el puesto con planes formales y registros. Familiarización de las prácticas médicas e industriales (entrenamiento en una instalación). Familiarización con los procedimientos de evaluación / inspección del órgano regulador. Participación en inspecciones reguladoras
MECANISMOS PARA LA EDUCACIÓN CONTINUADA DE REGULADORES PROPORCIONADA POR EL OR	PROGRAMAS DE REENTRENAMIENTO Y ACTUALIZACIÓN EN NUEVAS TÉCNICAS/TECNOLOGÍAS; NUEVOS ENFOQUES REGULADORES, ANÁLISIS DE CASOS DE COERCIÓN	Desarrollo de experiencia autónoma de campo. Capacitación en el exterior (pasantías) en organismos regionales o internacionales de referencia. Empleo de mecanismos de cooperación técnica (OIEA, acuerdos bilaterales entre órganos reguladores, otros). Manejo de códigos específicos de cálculo. Capacitación en aspectos básicos de gestión y liderazgo. Rentrenamiento.
MECANISMOS PARA LA INSERCIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DEL OR EN EL MARCO DEL SISTEMA DE	COMPROMISO INSTITUCIONAL	El Programa de Creación y Desarrollo de Competencia es una herramienta del Centro Nacional de Seguridad Nuclear (CNSN), que permite proporcionar a los especialistas y trabajadores las habilidades y conocimientos técnicos necesarios, así como potenciar las actitudes que permitan el cumplimiento del objetivo fundamental del Centro. El CNSN elabora un Plan anual de Capacitación, financiado íntegramente con el Presupuesto de la ORASEN y dirigido

<p>GESTIÓN DEL ORGANISMO</p>		<p>exclusivamente a su propio personal. Es aprobado anualmente por el Consejo de Dirección de la ORASEN y coordinado por la Dirección de Gestión de los Recursos a través del Área de Recursos Humanos.</p> <p>La Dirección del CNSN reconoce que todo trabajador debe poseer la competencia adecuada la que debe ser acreditada avalada por medio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> su grado de formación básica; su aptitud psíquica y médica; su experiencia ; su capacitación inicial y capacitación continuada y ; una certificación para el puesto de trabajo cuando así se requiera
	<p>ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES Y TIEMPOS APROPIADOS</p>	<p>La asignación de responsabilidades se establece en el PG.ORASEN 03.1 Versión 01 Procedimiento para la actividad de capacitación y desarrollo, que se resumen de la manera siguiente:</p> <p>El Director General aprueba el Plan de Capacitación y Desarrollo de la ORASEN.</p> <p>El Director de Gestión de los Recursos de ORASEN implementa lo establecido en este Procedimiento</p> <p>Los Directores de cada Centro aprueban sus respectivos Planes de Capacitación y Desarrollo..</p> <p>El Especialista de Capacitación y Desarrollo de ORASEN, es el encargado de elaborar un Plan de Capacitación único.</p> <p>Los Jefes de Departamento de los Centros determinan las necesidades de capacitación del personal que se le subordina directamente</p> <p>El Representante de Capacitación de cada Centro es el encargado de elaborar el Plan de Capacitación y Desarrollo, a partir de las necesidades aprobadas.</p> <p>Trabajadores asegurar su asistencia en las actividades de capacitación autorizadas.</p>

	SISTEMA DE REGISTROS Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN (que incluya todas las actividades de C&E del personal)	PG.ORASEN 03.1 Ver 01 Procedimiento para la actividad de capacitación y desarrollo F.RH.01, ver.01 Necesidades individuales de capacitación y adiestramiento F.RH.02, ver.01 Plan de Capacitación Individual F.RH.03, ver.01 Plan de Capacitación Anual (identificando el Centro o para el caso de la Oficina) F.RH.04, ver.01 Plan de Adiestramiento	
	INDICADORES DE DESEMPEÑO DEL PROGRAMA ESTRATÉGICO DE CAPACITACIÓN (con impacto en la carrera profesional del personal)	Existen indicadores de proceso que evalúan el programa de capacitación, de manera general, además se ejecuta cada dos años un proceso de autoevaluación de los niveles de las competencias para elaborar los programas de necesidades de capacitación futura.	
	RECURSOS DISPONIBLES PARA EL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	El Plan anual de Capacitación es financiado íntegramente con el Presupuesto de la ORASEN y dirigido exclusivamente a su propio personal. Es aprobado anualmente por el Consejo de Dirección de la ORASEN y coordinado por la Dirección de Gestión de los Recursos a través del Área de Recursos Humanos.	
Competencias relacionadas con la base legal, reguladora y organizacional		Programas Formales	Mecanismos Informales
¿Existe formación sobre:	1.1 Base legal?.		Si
	1.2 Políticas y enfoques reguladores?.		Si
	1.3 Normas y guías reguladoras?.		Si
	1.4 Sistemas de gestión?.		Si
Competencias relacionadas con las disciplinas técnicas		Programas Formales	Mecanismos Informales
¿Existe formación sobre:	2.1 Ciencias y tecnologías básicas?.	Si, Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas (InSTEC)	No
	2.2 Ciencias y tecnologías aplicadas?.	Si, CPHR	No
	2.3 Ciencias y tecnologías especializadas?.		Si
Competencias relacionadas con las prácticas del órgano regulador		Programas Formales	Mecanismos Informales
¿Existe formación	3.1 Revisión y evaluación?.	No	Si

sobre:	3.2 Autorización?.	No	Si
	3.3 Inspección?.	No	Si
	3.4 Coerción?.	No	Si
	3.5 Desarrollo de normas y guías reguladoras?.	No	Si
Competencias relacionadas con la efectividad personal e interpersonal		Programas Formales	Mecanismos Informales
¿Existe formación sobre:	4.1 Pensamiento analítico y resolución de problemas?.	No	Si
	4.2 Eficiencia de personal y autogestión?.	No	Si
	4.3 Comunicación?.	No	Si
	4.4 Trabajo en equipo?.	No	Si
	4.5 Competencias de gestión y liderazgo?.	No	Si
	4.6 Cultura de la seguridad?.	No	Si

Cuestionario España

MECANISMOS DE CREACIÓN, DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE COMPETENCIAS DE REGULADORES PARA EL CONTROL DE APLICACIONES MEDICAS E INDUSTRIALES EN LOS ORGANISMOS DEL FORO		España
GENERAL		
ORGANO REGULADOR	LEGISLACION QUE ESTABLECE EL MARCO REGULADOR	<p><i>Ente de Derecho Público, independiente de la Administración General del Estado, con personalidad jurídica y patrimonio propio e independiente de los del Estado, y como único organismo competente en materia de seguridad nuclear y protección radiológica (art. 1.1. Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, redacción dada por Ley 33/2007, de 7 de noviembre, de reforma de la Ley 15/1980).</i></p> <p>-Real Decreto 1440/2010, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear.</p>
NORMAS Y GUIAS PARA EL CONTROL REGULADOR DE APLICACIONES MEDICAS E INDUSTRIALES	NORMAS Y GUIAS	<p>Ver listado de Reglamentos y Guías: Anexo I</p>
ESTRUCTURA REGULADORA Y PERSONAL		
ÁREA(S) DEDICADA(S) AL CONTROL REGULADOR EN APLICACIONES MÉDICAS Y PERSONAL ASIGNADO	ESTRUCTURA NACIONAL	<p>SUBDIRECCIÓN DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA OPERACIONAL (CSN)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Área de Instalaciones Radiactivas y Exposiciones Médicas: 1 Jefe de Área y 6 Técnicos -Área de Licencias y Formación: 1 Jefe de Área y 3 Técnicos (compartido con instalaciones industriales) -Área de Inspección de Instalaciones radiactivas: 1 Jefe de Área y 7 Técnicos (compartido con instalaciones

		<p>industriales)</p> <p>-Área de Servicios de Protección Radiológica (Dosimetría; Control de los Servicios de Protección Radiológica; las Unidades Técnicas de Protección Radiológica; empresas de venta y asistencia técnica): 1 Jefe de Área y 5 Técnicos (compartido con instalaciones industriales).</p> <p>Además, existen Acuerdos de Encomiendas con determinadas Comunidades Autónomas</p>
<p>ÁREA(S) DEDICADA(S) AL CONTROL REGULADOR EN APLICACIONES INDUSTRIALES Y PERSONAL ASIGNADO</p>	<p>ESTRUCTURA NACIONAL</p>	<p>SUBDIRECCIÓN DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA OPERACIONAL (CSN)</p> <p>-Área de Instalaciones Radiactivas Industriales: 1 Jefe de Área y 5 Técnicos</p> <p>-Área de Licencias y Formación: 1 Jefe de Área y 3 Técnicos (compartido con instalaciones médicas)</p> <p>-Área de Inspección de Instalaciones radiactivas: 1 Jefe de Área y 7 Técnicos (compartido con instalaciones médicas)</p> <p>-Área de Servicios de Protección Radiológica (Dosimetría; Control de los Servicios de Protección Radiológica; las Unidades Técnicas de Protección Radiológica; empresas de venta y asistencia técnica): 1 Jefe de Área y 5 Técnicos (compartido con instalaciones médicas)</p> <p>Además, existen Acuerdos de Encomiendas con determinadas Comunidades Autónomas</p>
<p>MECANISMOS DE RECLUTAMIENTO DE PERSONAL REGULADOR</p>	<p>BASE LEGAL</p>	<p>Real Decreto 1440/2010 por el que se aprueba el Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear: <i>el personal técnico del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) estará formado por los funcionarios del cuerpo de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica</i> (art. 55)</p> <p>Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público: <i>las necesidades de recursos humanos, con asignación presupuestaria, que deban proveerse mediante la incorporación de personal de nuevo</i></p>

		<p><i>ingreso serán objeto de la Oferta de empleo público (art. 70)</i></p> <p>La Presidencia del CSN solicita a la Administración General del Estado la asignación de las correspondientes plazas en la oferta de empleo público, cuya provisión se hace mediante proceso selectivo para el ingreso en la Escala Superior del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, por el sistema de acceso libre. La convocatoria tendrá en cuenta el principio de igualdad de trato entre hombres y mujeres, de acuerdo al artículo 14 de la Constitución Española.</p>
<p>PLAN NACIONAL DE RECLUTAMIENTO DE PERSONAL REGULADOR</p>	<p>PLAN FORMAL PARA EL RECLUTAMIENTO</p>	<p>Proceso selectivo que constará de las siguientes fases: A) Oposición; B) Concurso y C) Período de prácticas: <u>Fase de Oposición:</u> consta de cuatro ejercicios: 1º Ejercicio: consiste en desarrollar por escrito, durante un plazo máximo de 5 horas, cuatro temas del programa que figura en las bases de la convocatoria (Anexo I), distribuidos en cuatro bloques, un bloque sobre LEGISLACIÓN, otro sobre FÍSICA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR, otro sobre SEGURIDAD NUCLEAR y otro sobre PROTECCIÓN RADIOLÓGICA. 2º Ejercicio: constará de dos fases obligatorias y una tercera voluntaria. La primera fase es una traducción directa, de un texto en inglés referente a documentación técnica, sin diccionario. La segunda fase es una traducción inversa, un texto en español, referente a documentación técnica. La tercera fase es voluntaria, se evaluará el dominio del idioma inglés, francés, alemán,... 3º Ejercicio: consistirá en exponer oralmente, en sesión pública ante el Tribunal, durante un plazo máximo de una hora, cuatro temas, dos de seguridad nuclear y dos de protección radiológica, extraídos al azar, de los incluidos en el programa del Anexo de la convocatoria (Anexo I). En el 1º y 3º ejercicio se valorará, amplitud y comprensión</p>

		<p>de los conocimientos, claridad y orden de ideas y conceptos, calidad de expresión escrita y oral.</p> <p>4º Ejercicio: evaluación de un caso práctico y propuesta de un plan de actuación, que se desarrollará de acuerdo con las misiones asignadas al CSN.</p> <p>En el 4º ejercicio se valorará el rigor analítico, la sistemática y la claridad de ideas.</p> <p><u>Fase de Concurso</u></p> <p>En esta fase, de carácter no eliminatorio, que se aplicará únicamente a quienes superen la fase de oposición, se valorarán los siguientes méritos:</p> <ul style="list-style-type: none"> B1 Méritos académicos: expediente académico; títulos académicos (doctorado; máster universitario; segunda titulación, títulos propios...) B2 Diplomas profesionales B3 Publicaciones B4 Experiencia profesional <p><u>Período de prácticas</u></p> <p>El período de prácticas será organizado por el CSN, tendrá como finalidad primordial la adquisición de conocimientos en orden a la preparación específica de los aspirantes para el ejercicio de las funciones propias de la Escala Superior del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, mediante su participación en las siguientes actividades: presentación de las unidades organizativas del CSN; realización de cursos específicos de formación técnica; visitas a instalaciones nucleares y radiactivas y curso de formación de habilidades de comunicación para la actividad de inspección.</p> <p>El programa de formación para los funcionarios en prácticas se incluye como Anexo II.</p> <p>Tras estas fases se producirá su incorporación efectiva al puesto de trabajo como funcionarios de carrera.</p> <p>El CSN, en función de sus necesidades ofrecerá las correspondientes plazas que los nuevos funcionarios</p>
--	--	--

			elegirán por orden de puntuación.
MECANISMOS DE INDUCCION EN LA ORGANIZACIÓN	INFORMALES ⁶	A CARGO DE CADA GRUPO DE TRABAJO	Sí, a cargo de compañero designado a tal efecto.
MECANISMOS DE INDUCCION EN LA ORGANIZACIÓN	FORMALES	PROCEDIMIENTOS INTERNOS, CURSOS DE INDUCCIÓN, PROGRAMA Y DURACIÓN	La adquisición de conocimientos para el ejercicio de las funciones propias de la Escala Superior del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, se consigue mediante la participación en las siguientes actividades: - presentación de las unidades organizativas del CSN - realización de cursos específicos de formación técnica - visitas a instalaciones radiactivas - curso de formación de habilidades de comunicación para la actividad de inspección. La duración prevista para el expresado plan de formación, en lo concerniente a aplicaciones radiológicas, médicas e industriales es de 10 semanas.
EXISTENCIA DE UN PLAN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS PARA REGULADORES	EXISTENCIA E IMPLEMENTACION		Plan anual de Formación (Anexo II), como herramienta en el ámbito correspondiente del Plan Estratégico del Consejo de Seguridad Nuclear, considerando que el CSN, <i>único organismo competente en materia de seguridad nuclear y protección radiológica (cf. art. 1.1. Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear).</i>

⁶ Mecanismo informal: Aquéllos que no están establecidos y documentados por un procedimiento aprobado.

<p>GUÍAS O PROCEDIMIENTOS PARA IMPLEMENTAR LAS COMPETENCIAS DEL PERSONAL REGULADOR</p>	<p>COMO PARTE DE UN PLAN ESTRATÉGICO</p>		<p>El <i>Plan de Formación</i> (anual) es una herramienta al servicio del <i>Plan Estratégico del CSN</i>. Su objetivo es proporcionar al personal técnico del CSN las habilidades y conocimientos técnicos necesarios, así como potenciar las actitudes que permitan el cumplimiento del objetivo único y fundamental de la seguridad nuclear y de la protección radiológica.</p> <p>El CSN elabora un Plan anual de Formación, financiado íntegramente con el Presupuesto del Organismo y dirigido exclusivamente a su propio personal. Es aprobado anualmente por el Pleno del Consejo y coordinado por la Secretaría General a través de la Subdirección de Personal y Administración y de la Unidad de Investigación y Gestión del Conocimiento.</p> <p>Dentro del referido Plan se incluyen cursos, asistencias a congresos, seminarios y jornadas técnicas.</p> <p>Se aporta el PLAN DE FORMACIÓN 2017 como Anexo II</p>
<p>MECANISMOS PARA IDENTIFICAR NECESIDADES DE CAPACITACIÓN DE REGULADORES</p>	<p>INFORMALES</p>	<p>POR ANÁLISIS DE JEFATURA DE SECTOR</p>	<p>Sí</p>
	<p>FORMALES</p>	<p>Systematic Approach to Training (SAT) – OIEA, OTROS</p>	<p>Sí</p>
<p>OFERTA NACIONAL PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL ÁMBITO DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA</p>	<p>CURSOS</p>		<p>“CURSO SUPERIOR DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA”, impartido por el CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas), dependiente del M.º de Economía, Industria y Competitividad.</p> <p>Objetivo: Proporcionar la formación requerida sobre los fundamentos y la tecnología de la protección radiológica necesaria para el reconocimiento de experto cualificado</p>

		<p>con diploma de Jefe de un Servicio de Protección Radiológica o Unidad Técnica de Protección Radiológica, según establece la Instrucción Técnica IS-03, del Consejo de Seguridad Nuclear.</p> <p>Contenido: Física de radiaciones. Detección y medida de la radiación ionizante. Riesgos y efectos biológicos de las radiaciones. Dosimetría. Protección Radiológica intrínseca, operacional y del público. Instalaciones nucleares y radiactivas del ciclo del combustible nuclear. Instalaciones radiactivas con fines científicos, médicos, agrícolas, comerciales e industriales. Protección Radiológica aplicada a Instalaciones nucleares y a Instalaciones médicas. Reglamentación española específica y recomendaciones internacionales aplicables.</p> <p>Sesiones prácticas de laboratorio. Visitas técnicas. Se requiere título oficial de Grado, Licenciado, Ingeniero o Arquitecto. Se exige además un nivel de conocimientos equivalente a los de Supervisor de Instalaciones Radiactivas.</p> <p>MÁSTER EN PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN INSTALACIONES RADIATIVAS Y NUCLEARES, de la Universidad Politécnica de Valencia. Se estructura en 4 módulos formativos: – Módulo General, en el cual se tratan conceptos generales relacionados con la Protección Radiológica: Física de las</p>
--	--	--

		<p>Radiaciones, Detección y Medida, Efectos Biológicos de las Radiaciones Ionizantes, Dosimetría, PR General y Operacional, etc.</p> <p>– Módulo Específico de Instalaciones Radiactivas, en el cual se trata la Protección Radiológica en Instalaciones Industriales, Médicas (Medicina Nuclear, Radioterapia y Radiodiagnóstico) e Instalaciones de Investigación.</p> <p>– Módulo Específico de Instalaciones Nucleares, en el cual se trata la Seguridad y la Protección Radiológica en Instalaciones Nucleares y de Ciclo de Combustible.</p> <p>– Módulo Avanzado, en el cual se alcanza un mayor grado de profundización en la materia, con áreas como Cálculo de Blindajes mediante Software Avanzado, Radiactividad Natural: NORM, Emergencias Radiológicas, ALARA en Instalaciones Nucleares, Desmantelamiento de Instalaciones Nucleares, etc.</p> <p>Se requiere título oficial de Grado, Licenciado, Ingeniero o Arquitecto.</p>
	CARRERAS DE GRADO Y PREGRADO	No
	POSGRADOS	<p>-“CURSO SUPERIOR DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA”, impartido por el CIEMAT.</p> <p>-MÁSTER EN PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN INSTALACIONES RADIATIVAS Y NUCLEARES, de la Universidad Politécnica de Valencia.</p>
MECANISMOS PARA LA CAPACITACIÓN ESPECÍFICA DE REGULADORES PROPORCIONADA POR EL	CURSOS INTERNOS (del OR u organizados por cada sector)	<p>Sí</p> <p>Curso de Protección Radiológica para el Personal Profesionalmente Expuesto (bienal), de carácter obligatorio.</p> <p>Cursos o seminarios internos sobre materias específicas,</p>

ORGANISMO REGULADOR		<p>demandados o propuestos por las distintas unidades organizativas (así, curso sobre equipos de medida de radiación y contaminación, curso sobre estimación de dosis en emergencias ... etc).</p> <p>Cursos dirigidos a los técnicos de nueva incorporación:</p> <p>-Presentación de las unidades organizativas del CSN, cuyo objetivo es Conocer la organización del CSN, las funciones, actividades y el marco en que se desarrollan, con el doble propósito de permitir situar a los nuevos funcionarios en la organización, conociendo a los responsables de cada unidad y de darles suficiente información para que elijan plaza.</p> <p>-Curso sobre evaluación, inspección y respuesta ante emergencias, cuyo objetivo es conocer los principios básicos y procedimientos en que se basa la actuación del CSN en sus dos procesos básicos: evaluación e inspección; conocer el marco legal y regulador y los principios básicos y procedimientos en que se basa la actuación del CSN en emergencias.</p>
	CURSOS EXTERNOS (mediante proveedores nacionales y extranjeros, públicos o privados)	Cursos contemplados en el Plan anual de Formación (Véase ANEXO II).
	CAPACITACIÓN A TRAVÉS DE PROGRAMAS DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL/REGIONAL (OIEA, ARCAL, etc.)	El CSN participa en asociaciones conformadas por instituciones homólogas. En este marco se intercambian prácticas y políticas reguladoras y se estudian nuevas iniciativas. Concretamente, el CSN participa activamente en los trabajos del Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares, y de la Asociación Europea de Autoridades competentes en Protección Radiológica (HERCA).
	FORMACIÓN CON OTROS OR (NRC, STUK, otros)	Sí

	ENTRENAMIENTO EN EL TRABAJO	Véase anterior dinámica formativa interna
MECANISMOS PARA LA EDUCACIÓN CONTINUADA DE REGULADORES PROPORCIONADA POR EL OR	PROGRAMAS DE REENTRENAMIENTO Y ACTUALIZACIÓN EN NUEVAS TÉCNICAS/TECNOLOGÍAS; NUEVOS ENFOQUES REGULADORES, ANÁLISIS DE CASOS DE COERCIÓN	<p>Curso de Protección Radiológica para el Personal Profesionalmente Expuesto (bienal), de carácter obligatorio.</p> <p>El Plan de Formación plantea como objetivo fundamental mantener actualizados los conocimientos y las competencias del personal técnico en todos los ámbitos necesarios para el adecuado desempeño de sus responsabilidades. Se fomenta la asistencia a cursos (internos y externos) así como participación en congresos, <i>workshops</i>, seminarios y jornadas técnicas, tanto para la actualización y seguimiento de los avances en las diversas materias, como para compartir experiencias, tanto en el ámbito nacional como en el internacional. Véase PLAN ANUAL DE FORMACIÓN (ANEXO II)</p>
MECANISMOS PARA LA INSERCIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DEL OR EN EL MARCO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL ORGANISMO	COMPROMISO INSTITUCIONAL	Sí. El Plan Estratégico del CSN prevé un Plan de Formación (anual) con el objetivo de proporcionar al personal técnico del CSN las habilidades y conocimientos técnicos necesarios, así como potenciar las actitudes que permitan el cumplimiento del objetivo único y fundamental de la seguridad nuclear y de la protección radiológica.
	ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES Y TIEMPOS APROPIADOS	El organigrama del CSN contempla una UNIDAD DE INVESTIGACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO, dependiente directamente de la Secretaría General
	SISTEMA DE REGISTROS Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN (que incluya todas las actividades de C&E del personal)	El CSN está dotado de instalación de intranet y de un departamento de publicaciones, así como biblioteca, con amplios fondos, revistas técnicas y de divulgación.
	INDICADORES DE DESEMPEÑO DEL PROGRAMA ESTRATÉGICO DE CAPACITACIÓN (con impacto en la carrera profesional del personal)	Cada Jefatura de Área quinquenalmente informa, cumplimentando cuestionario normalizado compresivo de ciertos indicadores, como iniciativa, actitud, grado de eficiencia, actualización de formación.... .

	RECURSOS DISPONIBLES PARA EL PROGRAMA DE CAPACITACION	Sí
--	---	----

Competencias relacionadas con la base legal, reguladora y organizacional			
¿Existe formación sobre:		Programas Formales	Mecanismos Informales
	1.1 Base legal?.	sí	sí
	1.2 Políticas y enfoques reguladores?.	sí	sí
	1.3 Normas y guías reguladoras?.	sí	sí
	1.4 Sistemas de gestión?.	sí	sí
Competencias relacionadas con las disciplinas técnicas			
¿Existe formación sobre:		Programas Formales	Mecanismos Informales
	2.1 Ciencias y tecnologías básicas?.	sí	sí
	2.2 Ciencias y tecnologías aplicadas?.	sí	sí
	2.3 Ciencias y tecnologías especializadas?.	sí	sí
Competencias relacionadas con las prácticas del órgano regulador			
¿Existe formación sobre:		Programas Formales	Mecanismos Informales
	3.1 Revisión y evaluación?.	sí	sí
	3.2 Autorización?.	sí	sí
	3.3 Inspección?.	sí	sí
	3.4 Coerción?.	sí	sí
	3.5 Desarrollo de normas y guías reguladoras?.	sí	sí
Competencias relacionadas con la efectividad personal e interpersonal			
¿Existe formación sobre:		Programas Formales	Mecanismos Informales
	4.1 Pensamiento analítico y resolución de problemas?.	sí	sí
	4.2 Eficiencia de personal y autogestión?.	sí	sí
	4.3 Comunicación?.	sí	sí
	4.4 Trabajo en equipo?.	sí	sí
	4.5 Competencias de gestión y liderazgo?.	sí	sí
	4.6 Cultura de la seguridad?.	sí	sí

ANEXO I

Normas reglamentarias

- Real Decreto 1085/2009, de 3 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico.
- Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, que modifica el RD 39/1997, que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, para promover la mejora de la seguridad y de la salud de las trabajadoras embarazadas, que hayan dado a luz o en lactancia.
- Real Decreto 815/2001, de 13 de julio, sobre justificación del uso de las radiaciones ionizantes para la protección radiológica de las personas con ocasión de exposiciones médicas.
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- Real Decreto 1976/1999, de 23 de diciembre, por el que se establecen los criterios de calidad en radiodiagnóstico.
- Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas.
- Real Decreto 1566/1998, de 17 de julio, por el que se establecen los criterios de calidad en radioterapia.
- Real Decreto 1841/1997, de 5 de diciembre, por el que se establecen los criterios de calidad en medicina nuclear.
- Real Decreto 1132/1990, de 14 de septiembre, por el que se establecen medidas fundamentales de protección radiológica de las personas sometidas a exámenes y tratamientos médicos.
- Orden Eco-1449/2003, de 21 de mayo, sobre gestión de materiales residuales sólidos con contenido radiactivo generados en las instalaciones radiactivas de 2ª y 3ª categoría en las que se manipulen o almacenen isótopos radiactivos no encapsulados.
- Instrucción IS-03, de 6 de noviembre de 2002, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre cualificaciones para obtener el reconocimiento de experto en protección contra las radiaciones ionizantes.
- Instrucción IS-07, de 22 de junio de 2005, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre campos de aplicación de licencias de personal de instalaciones radiactivas.
- Instrucción IS-17, de 30 de enero de 2008, del CSN, sobre la homologación de cursos o programas de formación para el personal que dirija u opere los equipos de rayos X con fines de diagnóstico médico y acreditación del personal de dichas instalaciones.

-Instrucción IS-18, de 2 de abril de 2008, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre los criterios aplicados por el Consejo de Seguridad Nuclear para exigir a los titulares de las instalaciones radiactivas la notificación de sucesos e incidentes radiológicos.

-Instrucción IS-28, de 22 de septiembre de 2010, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre las especificaciones técnicas de funcionamiento que deben cumplir las instalaciones radiactivas de segunda y tercera categoría.

Guías de seguridad (no constituyen norma jurídica; se trata de documentos recomendatorios).

-GS 05-01 Documentación técnica para solicitar la autorización de funcionamiento de las instalaciones radiactivas de manipulación y almacenamiento de radionucleidos no encapsulados (2ª y 3ª categoría).

-GS 05-02 Documentación técnica para solicitar la autorización de funcionamiento de las instalaciones de manipulación y almacenamiento de fuentes encapsuladas (2ª y 3ª categoría).

-GS 05-05 Documentación técnica para solicitar autorización de construcción y puesta en marcha de las instalaciones de radioterapia.

-GS 05-06 Cualificaciones para la obtención y uso de licencias de personal de operación de instalaciones radiactivas.

-GS 05-10 Documentación técnica para solicitar la autorización de funcionamiento de las instalaciones de rayos X con fines industriales.

-GS 05-11 Aspectos técnicos de seguridad y protección radiológica de instalaciones médicas de rayos X para diagnóstico.

-GS 05-12 Homologación de cursos de formación de supervisores y operadores de instalaciones radiactivas.

-GS 05-14 sobre Seguridad y protección radiológica de las instalaciones radiactivas de gammagrafía industrial.

-GS 05-16 Documentación técnica para solicitar autorización de funcionamiento de las instalaciones radiactivas constituidas por equipos para el control de procesos industriales.

-GS 07-01 Requisitos técnico-administrativos para los servicios de dosimetría personal.

-GS 07-03 Bases para el establecimiento de los servicios y unidades técnicas de protección radiológica.

Cuestionario México

MECANISMOS DE CREACIÓN, DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE COMPETENCIAS DE REGULADORES PARA EL CONTROL DE APLICACIONES MEDICAS E INDUSTRIALES EN LOS ORGANISMOS DEL FORO		MÉXICO
GENERAL		
ORGANO REGULADOR	LEGISLACION QUE ESTABLECE EL MARCO REGULADOR	<ul style="list-style-type: none"> • CNSNS • SSA/COFEPRIS
NORMAS Y GUIAS PARA EL CONTROL REGULADOR DE APLICACIONES MEDICAS E INDUSTRIALES	NORMAS Y GUIAS	Ver Apéndice A
ESTRUCTURA REGULADORA Y PERSONAL.		
La información que a continuación se describe es relativa a la CNSNS.		
ÁREA(S) DEDICADA(S) AL CONTROL REGULADOR EN APLICACIONES MÉDICAS Y PERSONAL ASIGNADO	ESTRUCTURA NACIONAL	<p>Dirección General Adjunta de Seguridad Radiológica</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Subdirección de Asuntos Jurídicos en Materia Radiológica.</i> ▪ Dirección de Aplicaciones Médicas. ➤ <i>Subdirección de Instalaciones de Alto Riesgo en Aplicaciones Médicas e Investigación.</i> ➤ <i>Subdirección de Instalaciones de Bajo Riesgo en Aplicaciones Médicas e Investigación.</i> ➤ <i>Subdirección de Servicios a Terceros en Aplicaciones Médicas e Investigación.</i>
ÁREA(S) DEDICADA(S) AL CONTROL REGULADOR EN APLICACIONES INDUSTRIALES Y PERSONAL ASIGNADO	ESTRUCTURA NACIONAL	<p>Dirección de Aplicaciones Industriales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Subdirección de Instalaciones de Alto Riesgo en Aplicaciones Industriales.</i> ➤ <i>Subdirección de Instalaciones de Bajo Riesgo en Aplicaciones Industriales.</i> ➤ <i>Subdirección de Servicios a Terceros en Aplicaciones Industriales.</i> <p>Dirección de Emergencias y Eventos Masivos de Alto Impacto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Subdirección de Entrenamiento y Apoyo a Instituciones Gubernamentales.</i> ➤ <i>Subdirección de Impacto Radiológico y Emergencias.</i>

MECANISMOS DE RECLUTAMIENTO DE PERSONAL REGULADOR	BASE LEGAL		<ul style="list-style-type: none"> - Reglamento de la Ley del Servicio Profesional de Carrera en la Administración Pública Federal. - Ley del Servicio Profesional de Carrera en la Administración Pública Federal. - Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Recursos Humanos y Organización.
PLAN NACIONAL DE RECLUTAMIENTO DE PERSONAL REGULADOR	PLAN FORMAL PARA EL RECLUTAMIENTO		<p>El reclutamiento se lleva a cabo a través de convocatorias públicas abiertas para ocupar las plazas del Sistema publicadas en el Diario Oficial de la Federación y en la página www.trabajaen.gob.mx, estas convocatorias señalan de forma precisa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Los puestos sujetos a concurso, 2. El perfil que deben cubrir los aspirantes, 3. Los requisitos y lineamientos generales que se determinen para los exámenes, 4. Lugar y fecha de la entrega de la documentación correspondiente, 5. De los exámenes y el fallo relacionado con la selección de los candidatos finalistas.
MECANISMOS DE INDUCCION EN LA ORGANIZACIÓN	INFORMALES⁷	A CARGO DE CADA GRUPO DE TRABAJO	<ul style="list-style-type: none"> - Se asigna a un compañero de más experiencia para brindar asesoría y orientación en las actividades encomendadas. - Durante las inspecciones siempre será acompañado por personal inspector con mayor experiencia en protección radiológica. (Capacitación en la práctica).
MECANISMOS DE INDUCCION EN LA ORGANIZACIÓN	FORMALES	PROCEDIMIENTOS INTERNOS, CURSOS DE INDUCCIÓN, PROGRAMA Y DURACIÓN	<p>El personal de nuevo ingreso debe completar cursos que cubran los siguientes temas:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Para inducción a la Administración Pública Federal: <ul style="list-style-type: none"> • Organización de la Administración Pública Federal; • Responsabilidades administrativas de los servidores públicos, de conformidad con lo previsto en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en la ley de la materia; • Transparencia y acceso a la información pública gubernamental, conforme a la legislación vigente; • Equidad de género; • Derechos Humanos, y • Productividad;

⁷ Mecanismo informal: Aquéllos que no están establecidos y documentados por un procedimiento aprobado.

		<p>II. Para inducción a la Institución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza jurídica de la Institución; • Estructura orgánica; • Misión, visión, objetivos, metas, atribuciones, y • Derechos y obligaciones del personal en la Institución, y <p>III. Para inducción al puesto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura del área organizacional de trabajo y de las áreas con las que existe mayor interacción en razón del puesto; • El objetivo general y metas del puesto; • Atribuciones del área o la Unidad administrativa en que se encuentre adscrito el puesto y las funciones que a éste corresponden; • Lugar o lugares de trabajo en que se desarrollan las funciones del puesto, y • Equipo, mobiliario y demás herramientas o bienes de apoyo para el desempeño del puesto <p>Las acciones de inducción a la Administración Pública Federal y a la Institución serán coordinadas por la Dirección General de Recursos Humanos (DGRH) en colaboración de las unidades administrativas, y se impartirán dentro de los tres primeros meses contados a partir de la toma de posesión del puesto por el servidor público;</p> <p>Las acciones relativas a la inducción al puesto estarán a cargo del superior jerárquico inmediato, quien, con el apoyo de la DGRH, la impartirá dentro de los 15 días hábiles posteriores al ingreso o al cambio de puesto del servidor público;</p>
<p>EXISTENCIA DE UN PLAN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS PARA REGULADORES</p>	<p>EXISTENCIA E IMPLEMENTACION</p>	<p>Las acciones de capacitación podrán llevarse a cabo bajo las modalidades siguientes:</p> <p>a) Presencial;</p> <p>b) A distancia, con apoyo de los sistemas tecnológicos disponibles, y</p> <p>c) Mixta, la que resulta de la combinación entre la modalidad presencial y a distancia.</p> <p>Las Instituciones enviarán a la Unidad, para su registro, el Programa Anual de Capacitación, los avances y los resultados obtenidos</p> <p>Reglamento de la Ley del Servicio Profesional de Carrera en la Administración Pública Federal establece lo siguiente:</p> <p>“Las dependencias al establecer sus programas de capacitación, tomarán en cuenta los planes de estudio y sistemas de calificación, así como los requisitos siguientes:</p> <p>I. Que la capacitación que se prevea impartir a cada servidor público de carrera, en ningún caso, represente menos de cuarenta horas efectivas anuales, y</p> <p>II. Que los cursos de capacitación o actualización que se incluyan en los programas sean impartidos por:</p> <p>a) Instituciones educativas, de investigación científica o tecnológica, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, u otras personas morales, o</p>

		<p>b) Expertos, quienes podrán ser servidores públicos o personas físicas.</p> <p>Las acciones de capacitación que se programen deberán tener como origen un diagnóstico o detección de las necesidades de capacitación. Dicho diagnóstico deberá:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Identificar las áreas del conocimiento, habilidades, aptitudes y en su caso actitudes en que deberá capacitarse, según sus necesidades reales, cada servidor público; II. Servir de base para que la programación de la capacitación se alinee a las estrategias y objetivos de la Institución; III. Asegurar que la planeación de la capacitación considere el uso racional y eficiente de los recursos; IV. Definir los objetivos y alcances de la capacitación; V. Generar información que retroalimente a las diferentes etapas del proceso de capacitación; VI. Involucrar a los superiores jerárquicos de cada servidor público, y VII. Considerar al menos una fuente institucional y una individual
<p>GUÍAS O PROCEDIMIENTOS PARA IMPLEMENTAR LAS COMPETENCIAS DEL PERSONAL REGULADOR</p>	<p>COMO PARTE DE UN PLAN ESTRATÉGICO</p>	<p>En base al procedimiento interno de la CNSNS, AI-GFA-02 “Capacitación de personal”, el Director General Adjunto en Seguridad Radiológica concentra las acciones de capacitación y revisión de la Detección de Necesidades de Capacitación, efectuada por el jefe inmediato del servidor público, este programa es enviado a la Dirección General Adjunta de Finanzas y Administración (DGAFSA).</p> <p>En base al programa la DGAFSA solicita la aprobación del presupuesto. Este presupuesto puede ajustarse en base a lo otorgado por la Entidad competente lo cual es acordado con el DGASR de acuerdo al nivel de prioridad.</p> <p>La Subdirección de recursos humanos es la encargada de que de manera trimestral se reporten los avances en el proceso de capacitación y las horas impartidas en el Sistema RHNET, así mismo, será la encargada de integrar las evidencias generadas en el expediente de cada servidor público.</p>

MECANISMOS PARA IDENTIFICAR NECESIDADES DE CAPACITACIÓN DE REGULADORES	INFORMALES	POR ANÁLISIS DE JEFATURA DE SECTOR	No se lleva a cabo.
	FORMALES	Systematic Approach to Training (SAT) –OIEA, OTROS	No se lleva a cabo.
OFERTA NACIONAL PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL ÁMBITO DE PROTECCION RADIOLOGICA	CURSOS		La normativa mexicana dispone de 3 tipos de cursos los cuales se describen como Apéndice B, estos cursos pueden ser impartidos por el sector privado y público.
	CARRERAS DE GRADO Y PREGRADO		Ninguno
	POSGRADOS		Ninguno
MECANISMOS PARA LA CAPACITACIÓN ESPECÍFICA DE REGULADORES PROPORCIONADA POR EL ORGANISMO REGULADOR	CURSOS INTERNOS (del OR u organizados por cada sector)		- Curso de fundamentos protección radiológica
	CURSOS EXTERNOS (mediante proveedores nacionales y extranjeros, públicos o privados)		La normativa mexicana dispone de 3 tipos de cursos los cuales se describen como Apéndice B, estos cursos pueden ser impartidos por el sector privado y social.
	CAPACITACIÓN A TRAVÉS DE PROGRAMAS DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL/REGIONAL (OIEA, ARCAL, etc.)		- Curso en protección radiológica y seguridad de las fuentes de radiación que ofrece la Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN) – Argentina
	FORMACIÓN CON OTROS OR (NRC, STUK, otros)		No.
	ENTRENAMIENTO EN EL TRABAJO		<ul style="list-style-type: none"> • El jefe inmediato mediante pláticas informales proporciona orientación de las prácticas y documentos técnicos a estudiar. • El personal de nuevo ingreso está bajo tutela de personal más experimentando que ayuda en la gestión documental, registro de información y dudas técnicas. • Rotación de asignaciones o puestos entre área médica e industrial.
MECANISMOS PARA LA EDUCACIÓN CONTINUADA DE REGULADORES PROPORCIONADA POR EL OR	PROGRAMAS DE REENTRENAMIENTO Y ACTUALIZACIÓN EN NUEVAS TÉCNICAS/TECNOLOGÍAS; NUEVOS ENFOQUES REGULADORES, ANÁLISIS DE CASOS DE COERCIÓN		Ninguno
MECANISMOS PARA LA INSERCIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DEL OR EN EL MARCO DEL SISTEMA DE	COMPROMISO INSTITUCIONAL		La CNSNS tiene como objetivo proporcionar a todo el personal el Curso Avanzado de Encargado de Seguridad Radiológica
	ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES Y TIEMPOS APROPIADOS		No los hay actualmente

GESTIÓN DEL ORGANISMO	SISTEMA DE REGISTROS Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN (que incluya todas las actividades de C&E del personal)	No los hay actualmente.
	INDICADORES DE DESEMPEÑO DEL PROGRAMA ESTRATÉGICO DE CAPACITACIÓN (con impacto en la carrera profesional del personal)	<ul style="list-style-type: none"> • Al menos 40 horas de capacitación anualmente. • Promedio del o los resultados de los eventos de capacitación acreditados.
	RECURSOS DISPONIBLES PARA EL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Personal con experiencia en evaluación e inspecciones en aplicaciones médicas e industriales. (Recursos humanos). • Equipos utilizados en inspecciones, verificaciones, reconocimiento, emergencias y Laboratorios de Radioquímica, Electrónica, Dosimetría y Análisis de Radón. (Recursos materiales). • En el intranet se encuentran notas del curso de Fundamentos en Protección Radiológica, mismos que puede ser consultados por todo el personal (Recurso documental).

Competencias relacionadas con la base legal, reguladora y organizacional			
¿Existe formación sobre:		Programas Formales	Mecanismos Informales
	1.1 Base legal?.	SI	NO
	1.2 Políticas y enfoques reguladores?.	SI	NO
	1.3 Normas y guías reguladoras?.	SI	NO
	1.4 Sistemas de gestión?.	NO	NO
Competencias relacionadas con las disciplinas técnicas			
¿Existe formación sobre:		Programas Formales	Mecanismos Informales
	2.1 Ciencias y tecnologías básicas?.	SI	NO
	2.2 Ciencias y tecnologías aplicadas?.	SI	NO
	2.3 Ciencias y tecnologías especializadas?.	SI	NO
Competencias relacionadas con las prácticas del órgano regulador			
¿Existe formación sobre:		Programas Formales	Mecanismos Informales
	3.1 Revisión y evaluación?.	NO	SI
	3.2 Autorización?.	NO	SI
	3.3 Inspección?.	NO	SI
	3.4 Coerción?.	NO	SI

	3.5 Desarrollo de normas y guías reguladoras?.	NO	SI
Competencias relacionadas con la efectividad personal e interpersonal			
¿Existe formación sobre:		Programas Formales	Mecanismos Informales
	4.1 Pensamiento analítico y resolución de problemas?.	NO	SI
	4.2 Eficiencia de personal y autogestión?.	NO	SI
	4.3 Comunicación?.	NO	SI
	4.4 Trabajo en equipo?.	NO	SI
	4.5 Competencias de gestión y liderazgo?.	NO	SI
	4.6 Cultura de la seguridad?.	NO	SI

APÉNDICE A

NOM-001-NUCL-2013 Factores para el cálculo del equivalente de dosis.

NOM-002-NUCL-2015 Pruebas de fuga y hermeticidad para fuentes selladas.

NOM-003-NUCL-1994 Clasificación de instalaciones o laboratorios que utilizan fuentes abiertas.

NOM-004-NUCL-2013 Clasificación de los desechos radiactivos.

NOM-007-NUCL-2014 Requerimientos de seguridad radiológica que deben ser observados en los implantes permanentes de material radiactivo con fines terapéuticos a seres humanos.

NOM-008-NUCL-2011 Control de la contaminación radiactiva.

NOM-012-NUCL-2016 Requisitos y criterios de funcionamiento que deben cumplir los instrumentos de medición de radiación ionizante y los dosímetros de lectura directa.

NOM-013-NUCL-2009 Requerimientos de seguridad radiológica para egresar a pacientes a quienes se les ha administrado material radiactivo.

NOM-018-NUCL-1995 Métodos para determinar la concentración de actividad y actividad total en los bultos de desechos radiactivos

NOM-019-NUCL-1995 Requerimientos para bultos de desechos radiactivos de nivel bajo para su almacenamiento definitivo cerca de la superficie.

NOM-020-NUCL-1995 Requerimientos para instalaciones de incineración de desechos radiactivos.

NOM-021-NUCL-1996 Pruebas de lixiviación para especímenes de desechos radiactivos solidificados.

NOM-022-1-NUCL-1996 Requerimientos para una instalación para el almacenamiento definitivo de desechos radiactivos de nivel bajo cerca de la superficie. Parte 1. Sitio.

NOM-022-2-NUCL-1996 Requerimientos para una instalación para el almacenamiento definitivo de desechos radiactivos de nivel bajo cerca de la superficie. Parte 2. Diseño.

NOM-022-3-NUCL-1996 Requerimientos para una instalación para el almacenamiento definitivo de desechos radiactivos de nivel bajo cerca de la superficie. Parte 3. Construcción, operación, clausura, post-clausura y control institucional.

NOM-025-1-NUCL-2017 Requisitos para equipo de radiografía industrial. Parte 1. Requisitos generales.

NOM-025-2-NUCL-2015 Requisitos para equipo de radiografía industrial. Parte 2. Operación.

NOM-026-NUCL-2011 Vigilancia médica del personal ocupacionalmente expuesto a radiaciones ionizantes.

NOM-027-NUCL-1996 Especificaciones para el diseño de instalaciones radiactivas Tipo II Clases A, B y C.

NOM-028-NUCL-2009 Manejo de desechos radiactivos en instalaciones radiactivas que utilizan fuentes abiertas.

NOM-031-NUCL-2011 Requisitos para el entrenamiento del personal ocupacionalmente expuesto a radiaciones ionizantes.

NOM-032-NUCL-2009 Especificaciones técnicas para la operación de unidades para teleterapia que utilizan material radiactivo.

NOM-033-NUCL-2016 16 Especificaciones técnicas para la operación de unidades de teleterapia: Aceleradores lineales.

NOM-034-NUCL-2009 Requerimientos de selección, calificación y entrenamiento del personal de Centrales Nucleoeléctricas.

NOM-035-NUCL-2013 Límites para considerar un residuo sólido como desecho radiactivo.

NOM-036-NUCL-2001 Requerimientos para instalaciones de tratamiento y acondicionamiento de desechos radiactivos.

NOM-039-NUCL-2011 Especificaciones para la exención de prácticas y fuentes adscritas a alguna práctica, que utilizan fuentes de radiación ionizante, de alguna o de todas las condiciones reguladoras.

NOM-040-NUCL-2016 Requisitos de seguridad radiológica para la práctica de medicina nuclear.

NOM-041-NUCL-2013 Límites anuales de incorporación y concentraciones en liberaciones.

NOM-002-SSA3-2017, Para la organización y funcionamiento de los servicios de radioterapia.

NOM-229-SSA1-2002, Salud ambiental. Requisitos técnicos para las instalaciones, responsabilidades sanitarias, especificaciones técnicas para los equipos y protección radiológica en establecimientos de diagnóstico médico con rayos X

Cuestionario Paraguay

MECANISMOS DE CREACIÓN, DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE COMPETENCIAS DE REGULADORES PARA EL CONTROL DE APLICACIONES INDUSTRIALES EN LOS ORGANISMOS DEL FORO		Paraguay
GENERAL		
ORGANO REGULADOR	LEGISLACION QUE ESTABLECE EL MARCO REGULADOR	Ley 5169 de creación de la Autoridad Reguladora radiológica y Nuclear (ARRN) Organismo en jurisdicción de la Presidencia de la República
NORMAS Y GUIAS PARA EL CONTROL REGULADOR DE APLICACIONES MEDICAS E INDUSTRIALES	NORMAS Y GUIAS	Reglamento Básico de Protección Radiológica y Seguridad de las Fuentes de radiación ionizante. RESOLUCION-D-ARRN- 26/2016 Ver anexo todos los Reglamentos
ESTRUCTURA REGULADORA Y PERSONAL		
ÁREA(S) DEDICADA(S) AL CONTROL REGULADOR EN APLICACIONES MÉDICAS Y PERSONAL ASIGNADO	ESTRUCTURA NACIONAL	Dirección General de Licenciamiento y Control 4 inspectores en la Dirección de Inspección y 4 evaluadores en la Dirección de licenciamiento
ÁREA(S) DEDICADA(S) AL CONTROL REGULADOR EN APLICACIONES INDUSTRIALES Y PERSONAL ASIGNADO	ESTRUCTURA NACIONAL	Dirección General de Licenciamiento y Control 4 inspectores en la Dirección de Inspección y 4 evaluadores en la Dirección de licenciamiento (Son las mismas personas que en ítem anterior)

MECANISMOS DE RECLUTAMIENTO DE PERSONAL REGULADOR	BASE LEGAL		Llamado a concurso Público de oposición realizada a través de la Secretaria de la Función Pública Ley 1626 y demás leyes.....
PLAN NACIONAL DE RECLUTAMIENTO DE PERSONAL REGULADOR	PLAN FORMAL PARA EL RECLUTAMIENTO		No existe un plan formal para el reclutamiento de personal. Se realiza llamados a concursos de acuerdo a disponibilidad de recursos para la Autoridad Reguladora Radiológica y Nuclear Dentro del concurso público se realizan además exámenes y entrevistas específicas relacionadas al tema
MECANISMOS DE INDUCCIÓN EN LA ORGANIZACIÓN	INFORMALES ¹	A CARGO DE CADA GRUPO DE TRABAJO	Sí, del responsable de la dirección (de Inspección o Licenciamiento)
MECANISMOS DE INDUCCIÓN EN LA ORGANIZACIÓN	FORMALES	PROCEDIMIENTOS INTERNOS CURSOS DE INDUCCIÓN PROGRAMA Y DURACIÓN	No se tiene un plan formal
EXISTENCIA DE UN PLAN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS PARA REGULADORES	EXISTENCIA E IMPLEMENTACION		No se tiene hasta el momento
GUÍAS O PROCEDIMIENTOS PARA IMPLEMENTAR LAS COMPETENCIAS DEL PERSONAL	COMO PARTE DE UN PLAN ESTRATÉGICO		Actualmente en el Paraguay, la selección del Personal técnico para el Área regulatoria se realiza mediante un llamado de concurso público de oposición

REGULADOR			
MECANISMOS PARA IDENTIFICAR NECESIDADES DE CAPACITACIÓN DE REGULADORES	INFORMALES	POR ANÁLISIS DE JEFATURA DE SECTOR	Sí
	FORMALES	Systematic Approach to Training (SAT)– OIEA, OTROS	No
OFERTA NACIONAL PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL ÁMBITO DE PROTECCION RADIOLOGICA	CURSOS		<p>Curso de Protección Radiológica para Trabajadores Ocupacionalmente Expuestos ofrecido por la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) y la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN)</p> <p>Los Inspectores y Evaluadores participan de este curso.</p>
	CARRERAS DE GRADO Y PREGRADO		<p>Licenciatura en Ciencias Mención en Física, de la FACEN-UNA, en su malla curricular tiene materias de Física Nuclear y materias de Protección Radiológica.</p> <p>Licenciatura en Radiología e Imagenología de la FACEN-UNA con materias de protección Radiológica en la malla curricular.</p>
	POSGRADOS		<p>Sí. Existe un Curso de Postgrado de Maestría en Ciencias Físicas de Radioprotección, ofrecida por la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción.</p> <p>No todos los personales del Órgano regulador tienen este curso.</p>

MECANISMOS PARA LA CAPACITACIÓN ESPECÍFICA DE REGULADORES PROPORCIONADA POR EL ORGANISMO REGULADOR	CURSOS INTERNOS (del OR u organizados por cada sector)	El personal participa de cursos y charlas dictadas por personales que realizaron Cursos en el exterior y que a su retorno por Resolución están obligados a presentar un Informe y dar una charla. Además se imparte cursos internos específicos, a demanda o necesidad detectada del sector sin formar parte de un curso formal (ejemplo manejo de nuevas tecnologías).
	CURSOS EXTERNOS (mediante proveedores nacionales y extranjeros, públicos o privados)	Cursos del OIEA
	CAPACITACIÓN A TRAVÉS DE PROGRAMAS DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL/REGIONAL (OIEA, ARCAL, etc.)	Proyectos de Cooperación con el OIEA
	FORMACIÓN CON OTROS OR (NRC, STUK, otros)	DOE y NRC
	ENTRENAMIENTO EN EL TRABAJO	NO existe un mecanismo formal.
MECANISMOS PARA LA EDUCACIÓN CONTINUADA DE REGULADORES PROPORCIONADA POR EL OR	PROGRAMAS DE REENTRENAMIENTO Y ACTUALIZACIÓN EN NUEVAS TÉCNICAS/TECNOLOGÍAS; NUEVOS ENFOQUES REGULADORES, ANÁLISIS DE CASOS DE COERCIÓN	NO existe un mecanismo formal.
MECANISMOS PARA LA INSERCIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DEL OR EN EL MARCO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL ORGANISMO	COMPROMISO INSTITUCIONAL	
	ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES Y TIEMPOS APROPIADOS	No existe una Unidad específica que se encargue de la capacitación del Personal de la Autoridad Reguladora.
	SISTEMA DE REGISTROS Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN (que incluya todas las actividades de C&E del personal)	Sí existe. Se encarga a Dirección de Gestión de calidad de registrar todas las capacitaciones realizadas por el personal de la Autoridad Reguladora.
	INDICADORES DE DESEMPEÑO DEL PROGRAMA ESTRATÉGICO DE CAPACITACIÓN (con impacto en la	No hay por el momento.

	carrera profesional del personal)		
	RECURSOS DISPONIBLES PARA EL PROGRAMA DE CAPACITACION	Se considera insuficiente la cantidad de personal técnico actualmente en la ARRN.	
Competencias relacionadas con la base legal, reguladora y organizacional			
¿Existe formación sobre:		Programa Formales	Mecanismos Informales
	1.1 Base legal?.	No	Si
	1.2 Políticas y Enfoques reguladores?.	No	Si
	1.3 Normas y Guías Regulatoras?.	No	Si
	1.4 Sistemas de Gestión?.	No	No
Competencias relacionadas con las disciplinas técnicas			
¿Existe formación sobre:		Programas Formales	Mecanismos Informales
	2.1 Ciencias y tecnologías básicas?.	No	No
	2.2 Ciencias y tecnologías aplicadas?.	No	No
	2.3 Ciencias y tecnologías especializadas?.	No	No
Competencias relacionadas con las prácticas del órgano regulador			
¿Existen formación sobre:		Programas Formales	Mecanismos Informales
	3.1 Revisión y evaluación?.	No	Si
	3.2 Autorización?.	No	Si
	3.3 Inspección?.	No	Si
	3.4 Coerción?.	No	Si
	3.5 Desarrollo de normas y guías regulatoras?.	No	No
Competencias relacionadas con la efectividad personal e interpersonal			
¿Existe formación sobre:		Programas Formales	Mecanismos Informales
	4.1 Pensamiento analítico y resolución de problemas?.	No	Si
	4.2 Eficiencia de personal y autogestión?.	No	No
	4.3 Comunicación?.	No	No
	4.4 Trabajo en equipo?.	No	No
	4.5 Competencias de gestión y liderazgo?.	No	No
	4.6 Cultura de la seguridad?.	No	Si

LEYES Y REGLAMENTOS

LEY N° 5.169

QUE CREA LA AUTORIDAD REGULADORA RADIOLÓGICA Y NUCLEAR.

REGLAMENTO DE INSPECCION DE PROTECCION RADIOLOGICA Y SEGURIDAD FISICA.

RESOLUCIÓN-D-ARRN- N° 20/2016

REGLAMENTO ESPECÍFICO PARA EL TRANSPORTE SEGURO DE FUENTES DE RADIACION IONIZANTE.

RESOLUCIÓN-D-ARRN- N° 23/2016

REGLAMENTO BÁSICO DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA Y SEGURIDAD DE LAS FUENTES DE RADIACIÓN IONIZANTE

RESOLUCIÓN-D-ARRN- N° 26/2016

REGLAMENTO DE AUTORIZACIONES PARA CURSOS Y CAPACITACIONES EN MATERIA DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA Y SEGURIDAD DE LAS FUENTES DE RADIACIÓN IONIZANTE.

RESOLUCIÓN–D-ARRN- N° 20/2017

REGLAMENTO DE SERVICIOS DE MONITOREO INDIVIDUAL DE EXPOSICION A LA RADIACION EXTERNA POR FOTONES.

RESOLUCIÓN –D-ARRN-N° 002/2018

REGLAMENTO DE SEGURIDAD FÍSICA DE FUENTES RADIATIVAS

RESOLUCIÓN –D-ARRN- N° 003/2018

Cuestionario Perú

MECANISMOS DE CREACIÓN, DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE COMPETENCIAS DE REGULADORES PARA EL CONTROL DE APLICACIONES MEDICAS E INDUSTRIALES EN LOS ORGANISMOS DEL FORO		PERÚ
GENERAL		
ORGANO REGULADOR	LEGISLACION QUE ESTABLECE EL MARCO REGULADOR	El Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN) es creado como un Organismo Público Descentralizado del Ministerio de Energía y Minas por Decreto Ley 21875 (Ley Orgánica del IPEN). En dicha ley, se le encarga hacer el rol de Autoridad Nacional con funciones de regular y controlar el uso de radiaciones ionizantes en todo el país.
NORMAS Y GUIAS PARA EL CONTROL REGULADOR DE APLICACIONES MEDICAS E INDUSTRIALES	NORMAS Y GUIAS	<p>Las normas existentes, de acuerdo a las aplicaciones médicas e industriales, son las siguientes:</p> <p><u>Aplicaciones médicas</u> Norma IR.001.01, Requisitos de Seguridad Radiológica para Teleterapia Norma IR.002.2012, Requisitos de Protección Radiológica y Seguridad en Medicina Nuclear Norma IR.003.2013, Requisitos de Protección Radiológica en Diagnóstico Médico con Rayos X (Por aprobar) Requisitos de Protección Radiológica en Diagnóstico Dental con Rayos X</p> <p><u>Aplicaciones industriales</u> Norma IR.012.98, Requisitos Técnicos de Seguridad para el Uso de Irradiadores Gamma Panorámicos de Categoría II y IV Norma IR.013.98, Requisitos Técnicos de Seguridad para el Uso de Irradiadores Gamma Autoblindados de Categoría I Norma IR.001.2009, Requisitos de Seguridad Radiológica en Radiografía Industrial</p> <p><u>Aplicables a ambas aplicaciones</u> Norma SF.001.2011, Requisitos de Seguridad Física de las Fuentes Radiactivas</p>

		Norma PR.002.2011, Requisitos Técnicos y Administrativos para los Servicios de Dosimetría Personal de Radiación Externa
ESTRUCTURA REGULADORA Y PERSONAL		
<p>ÁREA(S) DEDICADA(S) AL CONTROL REGULADOR EN APLICACIONES MÉDICAS Y PERSONAL ASIGNADO</p>	ESTRUCTURA NACIONAL	<p>La Unidad Orgánica del IPEN que desempeña las funciones reguladoras, de acuerdo a lo establecido en la Ley 28028, es la Oficina Técnica de la Autoridad Nacional (OTAN) quien cuenta con lo siguiente:</p> <p><u>Soporte Administrativo.</u> Comprendido por personal de mesa de partes, secretaría, archivos y transporte. En su totalidad, se cuenta con 06 personas en esta área.</p> <p><u>Departamento de Fiscalización.</u> Comprendido por personal que inspecciona las instalaciones médicas e industriales que usan fuentes de radiación ionizante. Este departamento está comprendido de 07 profesionales en Ciencias e Ingeniería según:</p> <ul style="list-style-type: none"> 01 Jefe del Departamento 04 inspectores para instalaciones médicas 01 inspector para instalaciones industriales 01 inspector para instalaciones nucleares <p><u>Departamento de Autorizaciones.</u> Comprendido por personal que elabora las normas, guías y exámenes de licenciamiento, evalúa las solicitudes de licenciamiento de instalaciones médicas e industriales que usan fuentes de radiación ionizante. Este departamento está comprendido de 07 profesionales en Ciencias e Ingeniería según:</p> <ul style="list-style-type: none"> 01 Jefe del Departamento 02 evaluadores para instalaciones médicas 01 evaluador para instalaciones industriales 01 evaluador para licencias individuales en aplicaciones médicas e industriales 01 evaluador para importaciones de fuentes de radiación ionizante para aplicaciones médicas e industriales 01 evaluador para instalaciones nucleares
<p>ÁREA(S) DEDICADA(S) AL CONTROL REGULADOR EN APLICACIONES INDUSTRIALES Y PERSONAL ASIGNADO</p>	ESTRUCTURA NACIONAL	

<p>MECANISMOS DE RECLUTAMIENTO DE PERSONAL REGULADOR</p>	<p>BASE LEGAL</p>	<p>Al ser la OTAN una Unidad Orgánica de IPEN, no puede contratar personal de manera autónoma y, por tanto, debe seguir los mecanismos de contratación que tiene el IPEN cuando así lo exige el cumplimiento de sus funciones.</p> <p>El Decreto Legislativo 728 – Ley de Fomento del Empleo (1991) es una ley que permite al IPEN a celebrar convenciones de Formación Laboral Juvenil y de Prácticas Pre-Profesionales. La posible llegada de un integrante a OTAN bajo estas modalidades es muy remota y de darse, sería a largo plazo.</p> <p>Por el contrario, el Decreto Legislativo 1057 – Ley que Regula el Régimen Especial de Contratación Administrativa de Servicios (Ley del CAS, 2008) es una ley aplicable a toda entidad pública y permite que el IPEN – a pedido de OTAN – inicie procesos para contratar personal del soporte administrativo, inspectores y evaluadores de manera rápida. Los contratados bajo esta modalidad no hacen carrera administrativa y carecen de algunos beneficios laborales.</p>
<p>PLAN NACIONAL DE RECLUTAMIENTO DE PERSONAL REGULADOR</p>	<p>PLAN FORMAL PARA EL RECLUTAMIENTO</p>	<p>Por lo dicho arriba, OTAN no puede contratar personal de manera autónoma. IPEN tampoco tiene un Plan Nacional de reclutamiento para el personal regulador. Al haber una baja por salud, renuncia y jubilación, la Jefatura OTAN hace saber a Presidencia IPEN la sensible baja y el serio riesgo de incumplir metas programadas. La forma más rápida de insertar personal para suplir esta baja es bajo la Ley del CAS y la correspondiente reorganización de las cargas laborales.</p> <p>Para ello, OTAN toma iniciativa de la necesidad y Presidencia IPEN pone en conocimiento a Recursos Humanos para que se hagan las gestiones necesarias en coordinación con OTAN hasta que se convoque a concurso.</p>

MECANISMOS DE INDUCCION EN LA ORGANIZACIÓN	INFORMALES ⁸	A CARGO DE CADA GRUPO DE TRABAJO	Dada la dependencia que tiene la OTAN ante el IPEN, la inducción que recibe el personal insertado lo realiza el Director de OTAN junto con el Jefe del Departamento donde trabajará el nuevo integrante. Se le presenta a todo el personal y luego se le explica: Las actividades y metas de la OTAN Las funciones que va a desempeñar Los recursos disponibles para realizar las funciones
MECANISMOS DE INDUCCION EN LA ORGANIZACIÓN	FORMALES	PROCEDIMIENTOS INTERNOS, CURSOS DE INDUCCIÓN, PROGRAMA Y DURACIÓN	No existe un mecanismo formal de inducción al personal insertado.
EXISTENCIA DE UN PLAN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS PARA REGULADORES	EXISTENCIA E IMPLEMENTACION		No existe un Plan Nacional para el desarrollo de competencias que se base en el modelo de los Cuatro Cuadrantes.
GUÍAS O PROCEDIMIENTOS PARA IMPLEMENTAR LAS COMPETENCIAS DEL PERSONAL REGULADOR	COMO PARTE DE UN PLAN ESTRATÉGICO		El Plan Estratégico Institucional no contempla procedimientos para implementar competencias del personal regulador.
MECANISMOS PARA IDENTIFICAR NECESIDADES DE CAPACITACIÓN DE REGULADORES	INFORMALES	POR ANÁLISIS DE JEFATURA DE SECTOR	En OTAN se recurre a esta alternativa por no ser un organismo independiente y tiene su inicio de acuerdo a la demanda. Casi el 85% de instalaciones controladas pertenecen a la práctica médica y 6% a la práctica industrial. Estas cifras hacen orientar la capacitación hacia el lado médico (debido además del lado sensible de exposición al paciente). Una forma de reducir los tiempos en la capacitación de reguladores en la práctica médica es insertarlos siempre y cuando cumplan con el requisito de ser egresados de una

⁸ Mecanismo informal: Aquéllos que no están establecidos y documentados por un procedimiento aprobado.

			<p>Maestría en Física Médica.</p> <p>La capacitación de reguladores en la práctica industrial es un proceso más largo y la forma de empezarlo y realizarlo es bajo la modalidad OJT (entrenamiento en el trabajo).</p>
	FORMALES	Systematic Approach to Training (SAT) – OIEA, OTROS	No se usa este modelo para identificar la necesidad de capacitación del personal de OTAN.
OFERTA NACIONAL PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL ÁMBITO DE PROTECCION RADIOLOGICA	CURSOS		<p>Cuando se es necesario, y se tiene la oportunidad, el personal de OTAN participa en los diferentes cursos que desarrollan en el país en el ámbito de protección radiológica, y muy particularmente en las prácticas médicas.</p> <p>Entre los cursos a los que puede asistir el personal OTAN se encuentran los cursos de protección radiológica que promueve la Dirección de Capacitación del IPEN a las personas que obtendrán una licencia y las que organiza el IPEN con el auspicio del OIEA. En el ANEXO I se puede ver un listado de estos cursos.</p>
	CARRERAS DE GRADO Y PREGRADO		<p>Las carreras de grado y pregrado que ofrecen cursos de protección radiológica en su plan curricular son:</p> <p><u>Práctica Médica</u></p> <p>Tecnología Médica (Especialidad de Radiología)^a</p> <p><u>Práctica Industrial</u></p> <p>Ingeniería de Higiene y Seguridad Industrial^b</p> <p>^a Universidad Nacional Federico Villarreal, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Universidad Peruana Cayetano Heredia (universidades referentes)</p> <p>^b Universidad Nacional de Ingeniería (universidad referente)</p>

	POSGRADOS	<p>Con el auspicio del OIEA, el IPEN estableció convenios con la Universidad Nacional de Ingeniería a fin de realizar las siguientes maestrías:</p> <p>En Energía Nuclear En Física Médica</p> <p>Asimismo, se llevó a cabo dos Programas de Segunda Especialización en Protección Radiológica.</p> <p>Los buenos resultados de estas actividades hacen que estos convenios estén a la vanguardia para cristalizarlos nuevamente según necesidad.</p>
MECANISMOS PARA LA CAPACITACIÓN ESPECÍFICA DE REGULADORES PROPORCIONADA POR EL ORGANISMO REGULADOR	CURSOS INTERNOS (del OR u organizados por cada sector)	<p>Por las múltiples actividades que tiene el personal de OTAN, no se desarrollan cursos internos. Sin embargo, la Dirección de Capacitación del IPEN tiene un Programa Anual de Cursos de Protección y Seguridad Radiológica, opción que el recién insertado tiene para encaminar la formación específica.</p>
	CURSOS EXTERNOS (mediante proveedores nacionales y extranjeros, públicos o privados)	<p>En algunas oportunidades, hospitales y clínicas – acordes a sus necesidades - organizaron cursos específicos de mamografía, intervencionismo, braquiterapia intersticial, medicina nuclear y el personal de OTAN tuvo participación en ellos.</p> <p>Sin embargo, este escenario no tuvo antecedente alguno en la práctica industrial.</p>
	CAPACITACIÓN A TRAVÉS DE PROGRAMAS DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL/REGIONAL (OIEA, ARCAL, etc.)	<p>El personal de OTAN ha tenido, y sigue teniendo, la oportunidad de recibir capacitación específica en los cursos que auspicia el OIEA. El recién insertado tiene la posibilidad de participar en los Cursos Regionales y, muy en especial, la Carrera de Especialización en Protección Radiológica y Seguridad de las Fuentes de Radiación que se lleva a cabo en Buenos Aires, Argentina cada año.</p>
	FORMACIÓN CON OTROS OR (NRC, STUK, otros)	<p>La única formación que se tiene con otros organismos reguladores para desarrollar competencias en las prácticas médicas e industriales es la Carrera de Especialización en Protección Radiológica y Seguridad de las Fuentes de Radiación (ARN de Argentina).</p> <p>Se tuvo formación con la NRC de los Estados Unidos de América en el tema de minería de uranio.</p>

	ENTRENAMIENTO EN EL TRABAJO	Se es consciente de que la capacitación en aula o a distancia no cubre todos los conocimientos, habilidades y aptitudes asociados con las tareas reguladoras y debe intensificarse la alternativa del entrenamiento en el trabajo. No se hace de manera programática debido a las múltiples tareas que se tiene.
MECANISMOS PARA LA EDUCACIÓN CONTINUADA DE REGULADORES PROPORCIONADA POR EL OR	PROGRAMAS DE REENTRENAMIENTO Y ACTUALIZACIÓN EN NUEVAS TÉCNICAS/TECNOLOGÍAS; NUEVOS ENFOQUES REGULADORES, ANÁLISIS DE CASOS DE COERCIÓN	Muy de vez en cuando, y cuando la ocasión se presenta, se tiene participación en talleres específicos que sirven de re-entrenamiento o actualización como rescate de fuentes en radiografía industrial, nuevas tecnologías en sistemas de detección (sesión realizada previo a Cumbres de Autoridades Gubernamentales), ejercicios para evaluar seguridad física en el transporte de material radiactivo, gestión de fuentes huérfanas, gamma knife, uso del PET CT, control de calidad en tomografía y medicina nuclear, entre otros. Estos eventos suelen darse por iniciativa de centros de salud, sociedades médicas y de protección radiológica, el grupo GTRI de los Estados Unidos de América, entre otros.
MECANISMOS PARA LA INSERCIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DEL OR EN EL MARCO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL ORGANISMO	COMPROMISO INSTITUCIONAL	El Plan Operativo Institucional del IPEN tiene como Acción Estratégica Institucional el desarrollo de Programas de Especialización en Ciencia y Tecnología Nuclear y sus Aplicaciones de forma permanente. Sin embargo, dentro de esta acción estratégica no se considera un programa de capacitación específico para el personal OTAN.
	ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES Y TIEMPOS APROPIADOS	Al no haber un Programa de Capacitación específico para OTAN, no se tiene establecido estos requerimientos.
	SISTEMA DE REGISTROS Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN (que incluya todas las actividades de C&E del personal)	Las capacitaciones y entrenamientos auspiciados por OIEA en los que participa el personal de IPEN, y entre ellos de OTAN, son canalizados por la División de Cooperación Técnica y Asuntos Internacionales (CTAI) y aprobados por Resolución de Presidencia. Por tanto, estas participaciones se encuentran registradas en CTAI. Además, estas participaciones, como otras en las que participe el personal de OTAN, forman parte del legajo personal existente en la Unidad de Recursos Humanos (REHU).

	<p>INDICADORES DE DESEMPEÑO DEL PROGRAMA ESTRATÉGICO DE CAPACITACIÓN (con impacto en la carrera profesional del personal)</p>	<p>Al no contemplar el Plan Operativo Institucional del IPEN una acción estratégica específica que desarrolle un Programa de Capacitación para el personal OTAN, no se conocen los indicadores de desempeño correspondientes.</p>
	<p>RECURSOS DISPONIBLES PARA EL PROGRAMA DE CAPACITACION</p>	<p>A criterio del que suscribe, se considera necesario formalizar un programa de capacitación para el personal OTAN con miras a trabajar las competencias.</p> <p>Recursos Humanos El apoyo internacional es un valioso recurso sobre este aspecto por la disponibilidad de expertos. Sin embargo, se considera necesario potenciar e intensificar aún más el recurso local.</p> <p>Recursos Físicos Los recursos materiales se consideran suficientes a excepción de una mejora relevante del edificio que se tiene pues no estaría sincronizado con un futuro incremento de personal en OTAN.</p>

Competencias relacionadas con la base legal, reguladora y organizacional			
¿Existe formación sobre:		Programas Formales	Mecanismos Informales
	1.1 Base legal?.	NO	SI
	1.2 Políticas y enfoques reguladores?.	NO	SI
	1.3 Normas y guías reguladoras?.	NO	SI
	1.4 Sistemas de gestión?.	NO	SI
Competencias relacionadas con las disciplinas técnicas			
¿Existe formación sobre:		Programas Formales	Mecanismos Informales
	2.1 Ciencias y tecnologías básicas?.	NO	SI
	2.2 Ciencias y tecnologías aplicadas?.	NO	SI
	2.3 Ciencias y tecnologías especializadas?.	NO	SI
Competencias relacionadas con las prácticas del órgano regulador			
¿Existe formación sobre:		Programas Formales	Mecanismos Informales
	3.1 Revisión y evaluación?.	NO	SI
	3.2 Autorización?.	NO	SI
	3.3 Inspección?.	NO	SI
	3.4 Coerción?.	NO	SI
	3.5 Desarrollo de normas y guías reguladoras?.	NO	SI
Competencias relacionadas con la efectividad personal e interpersonal			
¿Existe formación sobre:		Programas Formales	Mecanismos Informales
	4.1 Pensamiento analítico y resolución de problemas?.	NO	SI
	4.2 Eficiencia de personal y autogestión?.	NO	SI
	4.3 Comunicación?.	NO	SI
	4.4 Trabajo en equipo?.	NO	SI
	4.5 Competencias de gestión y liderazgo?.	NO	SI
	4.6 Cultura de la seguridad?.	NO	SI

ANEXO I

Cursos de Protección Radiológica en Prácticas Médicas

(Programados)

Radiología Dental

Radiodiagnóstico Médico

Medicina Nuclear

Radioterapia

Cursos de Protección Radiológica Asociados

(Programados)

Operación de Ciclotrones para Producción de Radioisótopos

Mantenimiento de Equipos Médicos con Fuentes de Radiación

Cursos de Protección Radiológica en Prácticas Industriales

(Programados)

Uso de Medidores Nucleares

Perfilaje de Pozos Petroleros

Radiografía Industrial

Irradiadores Industriales

Uso de Aceleradores para Inspección no Intrusiva

Transporte de Material Radiactivo

Cursos de Ensayos No Destructivos

(Programados)
























Radiografía Industrial

Cursos o Talleres Auspiciados por el OIEA

(No Programados)

Cuestionario Uruguay

MECANISMOS DE CREACIÓN, DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE COMPETENCIAS DE REGULADORES PARA EL CONTROL DE APLICACIONES MEDICAS E INDUSTRIALES EN LOS ORGANISMOS DEL FORO		URUGUAY
ORGANO REGULADOR	LEGISLACION QUE ESTABLECE EL MARCO REGULADOR	<p><u>Ley 17.930 del 19 de diciembre de 2005</u> Crea la ARNR como unidad ejecutora del Ministro de Industria, Energía y Minería</p> <p><u>Ley 19.056 del 4 de enero de 2013</u> de Protección Radiológica.</p> <p><u>Decreto Reglamentario 270 del 22 de Setiembre 2014.</u> Reglamenta la Ley 19.056</p>
NORMAS Y GUIAS PARA EL CONTROL REGULADOR DE APLICACIONES MEDICAS E INDUSTRIALES	NORMAS Y GUIAS	sí

		<ul style="list-style-type: none">  NORMA UY 100 REGLAMENTO BASICO Rev. V  NORMA UY 101 GAMMAGRAFIA INDUSTRIAL Rev.I  NORMA UY 102 BRAQUITERAPIA Rev.II  NORMA UY 103 ACELERADORES Rev I  NORMA UY 104 COBALTOTERAPIA Rev I  NORMA UY 105 MEDICINA NUCLEAR Rev. II  NORMA UY 106 GESTION DE DESECHOS Rev.II  NORMA UY 107 TRANSPORTE DE MATERIALES Rev.II  NORMA UY 108 Rev.II. ANEXO I  NORMA UY 108 RX MEDICO-ODONTOLOGICO Rev.II  NORMA UY 109 AUTORIZACIONES INDIVIDUALES Rev.I  NORMA UY 110 AUTORIZACIONES INDIVIDUALES GAMMAGRAFIA Rev.I  NORMA UY 111 OPERACION PLANTAS TIPO IV Rev.I  NORMA UY 112 CRONOGRAMA PLANTAS TIPO IV Rev.I  NORMA UY 113 AUTORIZACION PERSONAL PLANTAS IRRADIACION  NORMA UY 114 DISEÑO PLANTAS TIPO IV Rev.I  NORMA UY 115 APTITUD PSICOFISICA PLANTAS IRRADIACION Rev.I  NORMA UY 116 MEDIDORES INDUSTRIALES Rev.I  NORMA UY 117 CLASIFICACION DE PRACTICAS Rev.I  NORMA UY 118 SEGURIDAD FISICA  NORMA UY 119 CUALIFICACION ARNR  NORMA UY 120 SEGURIDAD EQUIPOS CARGA  NORMA UY 121 PERFILAJE POZOS PETROLEROS Rev.III
<p>ÁREA/S DEDICADAS AL CONTROL REGULADOR EN APLICACIONES MÉDICAS Y PERSONAL ASIGNADO</p>	<p>ESTRUCTURA NACIONAL</p>	<p>5 INSPECTORES COMUNES A LAS AREAS MEDICA E INDUSTRIAL</p> <p>AREA DE SUPERVISION Y CONTROL DE LA ARNR</p>
<p>ÁREA/S DEDICADAS AL CONTROL REGULADOR EN APLICACIONES INDUSTRIALES Y PERSONAL ASIGNADO</p>	<p>ESTRUCTURA NACIONAL</p>	<p>5 INSPECTORES COMUNES A LAS AREAS MEDICA E INDUSTRIAL</p> <p>AREA DE SUPERVISION Y CONTROL DE LA ARNR</p>

MECANISMOS DE RECLUTAMIENTO DE PERSONAL REGULADOR	BASE LEGAL		EL VIGENTE PARA EL INGRESO A LA ADMINISTRACION CENTRAL. NO HAY UN MECANISMO PROPIO DE LA AUTORIDAD REGULADORA.
PLAN NACIONAL DE RECLUTAMIENTO DE PERSONAL REGULADOR	PLAN FORMAL PARA EL RECLUTAMIENTO		NO EXISTE UN PLAN FORMAL NI UN DEPARTAMENTO O SECCION DE RRHH PROPIO DE LA ARNR. SE REALIZAN LLAMADOS ESPECIFICOS AL GENERARSE UNA VACANTE Y SIEMPRE QUE LA ADMINISTRACION AUTORICE SU CONTINUIDAD. ES HABITUAL QUE SE ELIMINEN LAS VACANTES QUE SE VAN GENERANDO.
MECANISMOS DE INDUCCION EN LA ORGANIZACIÓN	INFORMALES	A CARGO DE CADA GRUPO DE TRABAJO	EL SUPERVISOR EXPLICA AL NUEVO FUNCIONARIO SUS TAREAS Y RESPONSABILIDADES.
MECANISMOS DE INDUCCION EN LA ORGANIZACIÓN	FORMALES	PROCEDIMIENTOS INTERNOS CURSOS DE INDUCCIÓN PROGRAMA Y DURACIÓN	NO EXISTE
EXISTENCIA DE UN PLAN NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS PARA REGULADORES	EXISTENCIA E IMPLEMENTACION		NO EXISTE

GUÍAS O PROCEDIMIENTOS PARA IMPLEMENTAR LAS COMPETENCIAS DEL PERSONAL REGULADOR	COMO PARTE DE UN PLAN ESTRATÉGICO		NO EXISTE
MECANISMOS PARA IDENTIFICAR NECESIDADES DE CAPACITACIÓN DE REGULADORES	INFORMALES	POR ANÁLISIS DE JEFATURA DE SECTOR	EL DIRECTOR Y/O SUPERVISOR ANALIZAN LA NECESIDAD DE CAPACITACIÓN DEL FUNCIONARIO EN DETERMINADA ÁREA.
	FORMALES	Systematic Approach to Training (SAT)- OIEA OTROS	NO EXISTE
OFERTA NACIONAL PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL ÁMBITO DE PROTECCIÓN RADIOLOGICA	CURSOS		MÓDULO DE RADIOPROTECCIÓN EN EL CURSO DE RADIOISÓTOPOS DEL CIN – FAC. DE CIENCIAS y DEL CURSO DE LA UARP de la FAC. DE MEDICINA ⁹
	CARRERAS DE GRADO Y PREGRADO		NO EXISTE
	POSGRADOS		NO EXISTE
MECANISMOS PARA LA CAPACITACIÓN ESPECÍFICA DE REGULADORES PROPORCIONADA	CURSOS INTERNOS (del OR u organizados por cada sector)		NO EXISTEN
	CURSOS EXTERNOS (mediante proveedores nacionales y extranjeros, públicos o privados)		SE ASISTE A CURSOS ESPECÍFICOS EXTERNOS EN CASO DE SER CONVOCADA O INVITADA LA ARNR.
	CAPACITACIÓN A TRAVÉS DE PROGRAMAS DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL/REGIONAL (OIEA, ARCAL,		SI. EN EL MARCO DE PROYECTOS OIEA, REGIONALES Y

⁹ Mecanismo informal: Aquellos que no están establecidos y documentados por un procedimiento aprobado.

POR EL ORGANISMO REGULADOR	etc.)	NACIONALES	
	FORMACIÓN CON OTROS OR (NRC, STUK, otros)	SI. SE ASISTE A LOS CURSOS BRINDADOS DENTRO DEL ACUERDO CON EL NRC- USA.	
	ENTRENAMIENTO EN EL TRABAJO	SI.	
MECANISMOS PARA LA EDUCACIÓN CONTINUADA DE REGULADORES PROPORCIONADA POR EL OR	PROGRAMAS DE REENTRENAMIENTO Y ACTUALIZACIÓN EN NUEVAS TÉCNICAS/TECNOLOGÍAS; NUEVOS ENFOQUES REGULADORES, ANÁLISIS DE CASOS DE COERCIÓN	NO EXISTEN	
MECANISMOS PARA LA INSERCIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DEL OR EN EL MARCO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL ORGANISMO	COMPROMISO INSTITUCIONAL	NO	
	ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES Y TIEMPOS APROPIADOS	NO	
	SISTEMA DE REGISTROS Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN (que incluya todas las actividades de C&E del personal)	NO	
	INDICADORES DE DESEMPEÑO DEL PROGRAMA ESTRATÉGICO DE CAPACITACIÓN (con impacto en la carrera profesional del personal)	NO	
	RECURSOS DISPONIBLES PARA EL PROGRAMA DE CAPACITACION	NO	
Competencias relacionadas con la base legal, reguladora y organizacional			
¿Existe formación sobre:		Programas Formales	Mecanismos Informales
	1.1 Base legal?.	NO	LOS QUE SE OFRECEN POR PARTE DEL OIEA U OTRAS ORGANIZACIONES INTERNACIONALES
	1.2 Políticas y enfoques reguladores?.	NO	
	1.3 Normas y guías reguladoras?.	NO	
	1.4 Sistemas de gestión?.	NO	
Competencias relacionadas con las disciplinas técnicas			

		Programas Formales	Mecanismos Informales
¿Existe formación sobre:	2.1 Ciencias y tecnologías básicas?.	LOS OFRECIDOS POR LA UNIVERSIDAD ESTATAL (UDELAR) Y LAS UNIVERSIDADES PRIVADAS (UDE, UC y UM).	NO
	2.2 Ciencias y tecnologías aplicadas?.		NO
	2.3 Ciencias y tecnologías especializadas?.		NO
Competencias relacionadas con las prácticas del órgano regulador			
		Programas Formales	Mecanismos Informales
¿Existe formación sobre:	3.1 Revisión y evaluación?.	NO	LOS QUE SE OFRECEN POR PARTE DEL OIEA U OTRAS ORGANIZACIONES INTERNACIONALES
	3.2 Autorización?.	NO	
	3.3 Inspección?.	NO	
	3.4 Coerción?.	NO	
	3.5 Desarrollo de normas y guías reguladoras?.	NO	
Competencias relacionadas con la efectividad personal e interpersonal			
		Programas Formales	Mecanismos Informales
¿Existe formación sobre:	4.1 Pensamiento analítico y resolución de problemas?.	NO	NO
	4.2 Eficiencia de personal y autogestión?.	NO	LOS QUE SE OFRECEN POR PARTE DEL OIEA U OTRAS ORGANIZACIONES INTERNACIONALES
	4.3 Comunicación?.	NO	
	4.4 Trabajo en equipo?.	NO	
	4.5 Competencias de gestión y liderazgo?.	NO	
	4.6 Cultura de la seguridad?.	NO	

Anexo V: Recursos de capacitación y entrenamiento existentes en los países miembros del FORO que pueden ser utilizados o compartidos para apoyar el establecimiento y desarrollo de competencias de reguladores en las prácticas médicas e industriales, según el modelo de cuadrantes.

En las tablas siguientes se identifica como: C1 a las competencias relacionadas con la base legal, reguladora y organizacional, C2 a las competencias relacionadas con las disciplinas técnicas; C3 a las competencias relacionadas con las prácticas del órgano regulado y C4 a las competencias relacionadas con la efectividad personal y conductual.

País: Argentina		Competencias* (enfoque principal)			
		C1	C2	C3	C4
Institución	Programa				
ARN-OIEA-FIUBA	Carrera de Especialización en Protección Radiológica y Seguridad de Fuentes de Radiación	X	X	X	
ARN	Curso de Protección Radiológica de Nivel Técnico	X	X	X	
CNEA- Instituto Dan Beninson UNSAM	Metodología y Aplicación de Radionucleídos		X		
CNEA- Instituto Dan Beninson UNSAM	Dosimetría en Radioterapia		X		
CNEA- Instituto Dan Beninson UNSAM	Física de la Radioterapia		X		
Universidad de Buenos Aires Facultad de Medicina CNEA	Carrera de Médico Especialista en Medicina Nuclear		X		
Universidad de Buenos Aires Facultad de Farmacia y Bioquímica	“Metodología de Radioisótopos” o “Metodología y aplicación de Radioisótopos”		X		
Universidad de Buenos Aires Facultad de Farmacia y Bioquímica	Actualización en Metodología de Radionucleídos		X		
Universidad de Buenos Aires Facultad de Farmacia y Bioquímica	Técnicos en medicina nuclear		X		
Universidad de Buenos Aires Facultad de Farmacia y Bioquímica	Radiofarmacia		X		
Universidad Nacional de Córdoba Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales Reactor RA0	Metodología y Aplicación de Radionucleídos		X		
Universidad Nacional de	Curso Dosimetría en		X		

Córdoba Facultad de Matemática, Astronomía y Física	Radioterapia				
Fundación Escuela de Medicina Nuclear (FUESMEN)	Dosimetría en Radioterapia		X		
Fundación Escuela de Medicina Nuclear (FUESMEN)	Curso de Radiotrazadores y Radioquímica para Investigadores		X		
Fundación Escuela de Medicina Nuclear (FUESMEN)	Metodología y Aplicación de Radioisótopos		X		
Instituto Balseiro - Fundación Escuela de Medicina Nuclear	Maestría en Física Médica (orientación en Medicina Nuclear y Radioterapia)		X		
Universidad Favaloro	Carrera de Ingeniería en Física Médica		X		
Universidad Nacional General San Martín (UNSAM) Escuela de Ciencia y Tecnología	Licenciatura en Física Médica		X		
Universidad Nacional General San Martín (UNSAM) Escuela de Ciencia y Tecnología	Tecnicatura Universitaria en Diagnóstico por Imágenes		X		
Universidad Nacional General San Martín (UNSAM) Escuela de Ciencia y Tecnología	Licenciatura en Física Médica (orientación en Medicina Nuclear)		X		
Universidad Nacional de San Martín (UNSAM) Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA)	Especialización en Radioquímica y Reactores Nucleares		X		
Asociación Argentina de Biología y Medicina Nuclear (AABYMN)	Curso para Radioterapia Metabólica		X		
Asociación Argentina de Biología y Medicina Nuclear (AABYMN)	Curso Terapia con Fuentes Abiertas		X		
Asociación Argentina de Biología y Medicina Nuclear (AABYMN)	Aplicaciones Clínicas de las Terapias con Radionucleídos		X		
Centro Argentino de Ensayos No Destructivos de Materiales (CAEND)	Permisos para Gammagrafía Industrial		X		
Centro Argentino de Ensayos No Destructivos de Materiales (CAEND)	Actualización para renovación de permisos		X		

NOLDOR SRL	Seguridad Radiológica de Fuentes Radiactivas Aplicadas a Usos Menores		X		
NOLDOR SRL	Curso de actualización en seguridad radiológica aplicada a instrumentos nucleares de medición y control para uso industrial		X		
NOLDOR SRL	Curso de Seguridad Radiológica aplicada a instrumentos nucleares de medición y control para uso industrial		X		
NOLDOR SRL	Curso de Capacitación sobre Seguridad radiológica orientada a aplicaciones de radioisótopos en la industria del petróleo		X		
NOLDOR SR.L.	Curso de actualización en seguridad radiológica orientada a aplicaciones de radioisótopos en la industria del petróleo		X		
Universidad Nacional del Sur Departamento de Química	Seguridad Radiológica de Fuentes Selladas de Radiaciones Ionizantes de Uso Industrial		X		
Universidad Nacional del Sur- Departamento de Química Laboratorio de Radioisótopos	Radioquímica		X		
Hospital Juan A Fernández Unidad de Medicina Nuclear	Formación de Técnicos en Medicina Nuclear		X		
Sociedad Argentina de Radioprotección (SAR)	Curso Básico de Seguridad radiológica de Fuentes radiactivas para usos menores		X		
Sociedad Argentina de Radioprotección (SAR)	Curso de Seguridad radiológica para el Uso de medidores industriales-Formación específica		X		
Sociedad Argentina de Radioprotección (SAR)	Curso de Seguridad radiológica para el Uso de Radiotrazadores en aplicaciones petroleras y de Perfilaje de Pozos- Formación específica		X		
Sociedad Argentina de Radioprotección (SAR)	Curso de actualización para operadores de equipos de gammagrafía industrial		X		
Sociedad Argentina de Radioprotección (SAR)	Curso de Formación Básica para el empleo de Trazadores Radiactivos en Investigación		X		
Sociedad Argentina de	Curso actualización en		X		

Radioprotección (SAR)	seguridad radiológica para operadores de equipos de medición industrial				
Universidad Nacional de la Plata Facultad de Ciencias Exactas	Licenciatura en Física Médica		X		
Universidad Nacional de la Plata Facultad de Ciencias Exactas	Licenciatura en Física Médica		X		
Fundación Marie Curie	Curso de Actualización en Protección Radiológica para médicos radioterapeutas		X		
Fundación Marie Curie Instituto Privado De Radioterapia (IPR)	Residencia médica en Radioterapia Oncológica		X		
Asociación Médica Argentina (AMA) Sociedad Argentina De Terapia Radiante Oncológica (SATRO)	Curso de Actualización en Protección Radiológica para médicos radioterapeutas		X		
Instituto Superior Autorizado N° 4080 "Tecnología Médica" ISTM Rosario – Santa Fe	Carrera Técnico Superior en Medicina Nuclear		X		

País: Brasil

Institución	Programa	Competencias* (enfoque principal)			
		C1	C2	C3	C4
Universidad Federal de Rio de Janeiro (UFRJ)	<ul style="list-style-type: none"> • Grado en ingeniería nuclear; • Grado en física médica • Maestrías y Doctorados en ingeniería nuclear, con trabajos orientados a las aplicaciones médicas e industriales. 		X		
Comisión Brasileña de Energía Nuclear (CNEN)	<ul style="list-style-type: none"> • Cursos no regulares, realizados a través de la solicitud 	X	X	X	X
Instituto de Radioprotección y Dosimetría (IRD/CNEN)	<ul style="list-style-type: none"> • Cursos de capacitación, entrenamiento Y seguridad radiológica Maestrías y Doctorados con trabajos orientados a las aplicaciones médicas e industriales. 		X	X	X
Centro de Desarrollo de la Tecnología Nuclear (CDTN/CNEN)	<ul style="list-style-type: none"> • Maestrías y Doctorados con trabajos orientados a las aplicaciones médicas e industriales. 		X		
Universidad de São Paulo (USP)	<ul style="list-style-type: none"> • Maestrías y Doctorados con trabajos orientados a las aplicaciones médicas e industriales. 		X		
Universidad del Estado de Rio de Janeiro (UERJ)	<ul style="list-style-type: none"> • Maestrías y Doctorados con trabajos orientados a las aplicaciones médicas e industriales. 		X		
Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG)	<ul style="list-style-type: none"> • Maestrías y Doctorados con trabajos orientados a las aplicaciones médicas. 		X		
Universidad Federal de Pernambuco (UFPE)	<ul style="list-style-type: none"> • Maestrías y Doctorados con trabajos orientados a las aplicaciones médicas e industriales. 		X		
Instituto Militar de	<ul style="list-style-type: none"> • Maestrías en ingeniería 		X		

Ingeniería (IME)	nuclear con trabajos orientados a las aplicaciones médicas e industriales.				
Instituto de Ingeniería Nuclear (IEN)	• Maestrías con trabajos orientados a las aplicaciones médicas e industriales.		X		

Hay también muchos cursos regulares de nivel de perfeccionamiento en el país difíciles de catalogar. Así como la posibilidad de realización de maestría o doctorado en aplicaciones médicas e industriales, en instituciones cuyos títulos no están directamente relacionados al área nuclear.

País: Chile

Institución	Programa	Competencias* (enfoque principal)			
		C1	C2	C3	C4
UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA	Magíster en Física Médica (Orientación Radioterapia)		X		
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE	Magíster en Física Médica (Orientación Radioterapia)		X		
COMISIÓN CHILENA DE ENERGÍA NUCLEAR	Curso de Protección radiológica operacional para operadores instalaciones de primera categoría- Médicas (40 horas)	X	X		
OTRAS INSTITUCIONES	Curso de Protección radiológica operacional para operadores instalaciones de primera categoría-Médicas (40 horas)	X	X		
COMISIÓN CHILENA DE ENERGÍA NUCLEAR	Inspección y Evaluación de Seguridad en la práctica Médica: Radioterapia (Aceleradores lineales, Cobaltoterapia, GammaKnife, Cyberknife, tomoterapia), Braquiterapia (baja, media y alta tasa de dosis), Medicina Nuclear. Entrenamiento en el trabajo		X	X	

País: Colombia

Institución	Programa	Competencias* (enfoque principal)			
		C1	C2	C3	C4
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	Maestría en Física Médica		X		
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	Maestría en Física Médica		X		

País: Cuba

Institución	Programa	Competencias* (enfoque principal)			
		C1	C2	C3	C4
Centro de Protección e Higiene de las Radiaciones, Centro Nacional de Seguridad Nuclear y Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas (Posgrados)	Curso básico de Protección Radiológica	x	x		
	Diplomado en Seguridad Radiológica	x	x		
Centro Nacional de Seguridad Nuclear	Examen y Evaluación en la práctica médica (entrenamiento en el trabajo)	x		x	
	Inspección y coerción en la práctica médica (entrenamiento en el trabajo)	x		x	
	Evaluación de Seguridad en la práctica médica (entrenamiento en el trabajo)		x	x	
	Evaluación de Cultura de Seguridad (entrenamiento en el trabajo)		x	x	
	Evaluación de Factores humanos y organizacional (entrenamiento en el trabajo)		x	x	
	Sistema de Gestión (entrenamiento en el trabajo)	x	x		
	Aspectos legales (entrenamiento en el trabajo)	x		x	

País: España

Institución	Programa	Competencias* (enfoque principal)			
		C1	C2	C3	C4
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	Máster en Protección Radiológica en instalaciones radiactivas y nucleares	X	X	X	
CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas)	Curso Superior de Protección Radiológica	X	X	X	
1.-CÁTEDRA "FEDERICO GODED" DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID 2.-CÁTEDRA "ARGOS" DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA 3.-CÁTEDRA "JUAN MANUEL KINDELÁN" DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID 4.-CÁTEDRA "VICENTE SERRADELL" DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	Cursos para completar la formación, tanto de alumnos universitarios de grado y postgrado, como del personal técnico del CSN en Seguridad Nuclear y Protección Radiológica		X	X	
CIEMAT	Curso de Técnico Experto en Protección Radiológica en Instalaciones Radiactivas	X	X		
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	Curso de Técnico Experto en Protección Radiológica en instalaciones radiactivas	X	X		
CIEMAT	Cursos de Dosimetría interna y externa	X	X		
CLINICA UNIVERSITARIA DE NAVARRA. SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	Curso teórico-práctico PET (Tomografía por Emisión de Positrones)"	X	X		
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FÍSICA MÉDICA	Curso de Física Médica en Radioterapia Externa	X	X		
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FÍSICA MÉDICA	Curso de Física Médica en Braquiterapia	X	X		
ENTIDADES E INSTITUCIONES HOMOLOGADAS POR CSN	Cursos de formación en protección radiológica para Operadores y Supervisores de instalaciones radiactivas en los campos de aplicación	X	X	X	

	“Medicina Nuclear”, “Radioterapia”, “Laboratorio con fuentes no encapsuladas				
ENTIDADES E INSTITUCIONES HOMOLOGADAS POR CSN	Cursos de formación en protección radiológica para Dirigir u Operar en instalaciones de radiodiagnóstico médico	X		X	
ENTIDADES E INSTITUCIONES HOMOLOGADAS POR CSN	Cursos de formación en protección radiológica para Operadores y Supervisores de instalaciones radiactivas en los campos de aplicación “Radiografía Industrial”, “Control de Procesos y Técnicas Analíticas”	X	X	X	
UNIVERSIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS	Especialización en: “Medicina Nuclear” “Radioterapia”, “Radiología” “Radiofarmacia”		X		
CIEMAT	Metrología de radiaciones ionizantes. Verificación y calibración de los equipos de detección y medida de radiaciones. Sistema nacional de Metrología		X		
CENTRO NACIONAL DE DOSIMETRÍA. INSTITUTO NACIONAL DE GESTIÓN SANITARIA	Curso práctico de calibración de Equipos de Protección Radiológica.		X		
CONSULTORA ÁLAVA REYES	Habilidades de comunicación para las actividades de inspección				X

País: México

Institución	Programa	Competencias* (enfoque principal)			
		C1	C2	C3	C4
UNAM	Maestría en Física Médica	X	X	X	
UAEMEX	Maestría y Doctorado en Física Médica	X	X	X	
UAM-IZTAPALAPA	Especialización de Física Médica Clínica	X	X	X	
IPN/ESFM	Maestría en Ciencias Fisicomatemáticas	X	X	X	
IPN/CICATA LEGARIA	Maestría y Doctorado en Tecnología Avanzada	X	X	X	

País: Paraguay

Institución	Programa	Competencias* (enfoque principal)			
		C1	C2	C3	C4
Facultad de Ciencias Exactas Y Naturales (FACEN-UNA)	Curso de Postgrado de Maestría en Ciencias Físicas de Radioprotección.	X	X	X	
Facultad de Ciencias Exactas Y Naturales (FACEN-UNA)	Licenciatura en Radiología e Imagenología		X		
Facultad de Ciencias Exactas Y Naturales (FACEN-UNA)	Licenciatura en Física médica		X		
Facultad de Ciencias Exactas Y Naturales (FACEN-UNA)	Curso para Oficial de Protección Radiológica	X	X		
Autoridad Reguladora Radiológica y Nuclear (ARRN)	No se cuenta con programa formal.	X		X	
Comisión Nacional de Energía Atómica.	Curso para trabajadores Ocupacionalmente expuestos.	X	X		
Comisión Nacional de Energía Atómica.	Curso para Oficial de Protección Radiológica	X	X		

País: Perú

Institución	Programa	Competencias* (enfoque principal)			
		C1	C2	C3	C4
Universidad Nacional de Ingeniería (en convenio con IPEN)	Maestría en Ciencias con Mención en Física Médica ¹⁰	X	X	X	
Universidad Nacional de Ingeniería (en convenio con IPEN)	Maestría en Ciencias Energía Nuclear ¹¹	X	X	X	
Universidad Nacional de Ingeniería (en convenio con IPEN)	Segunda Especialización en Protección Radiológica ¹²	X	X	X	
Centro Superior de Estudios Nucleares (IPEN)	Cursos de Protección Radiológica para licenciamiento individual	X	X		

¹⁰ Programa que puede abrirse según demanda.

¹¹ Programa que puede abrirse según demanda.

¹² Programa que puede abrirse según demanda.

País: Uruguay

Institución	Programa	Competencias* (enfoque principal)			
		C1	C2	C3	C4
UARP - Unidad Académica de Radioprotección de la Facultad de Medicina	Curso específico para formación de Oficiales de Protección Radiológica	X	X		
Facultad de Ciencias, Instituto de Física Y Facultad de Medicina	Licenciatura en Física Médica		X		

GLOSARIO

Actitud. Son los sentimientos, las opiniones, las maneras de pensar, las percepciones, los valores, el comportamiento y los intereses de un individuo que permiten que una tarea se emprenda a la mejor capacidad de ese individuo. Las actitudes no pueden ser totalmente enseñadas directamente y son en parte una consecuencia de la cultura organizacional.

Competencias. Es la combinación de conocimientos, habilidades y actitudes (CHA) interrelacionados, que una persona necesita para realizar una tarea en particular dentro de las funciones del órgano regulador.

Conocimiento. Es la familiaridad con algo y puede incluir hechos, descripciones e información adquirida a través de la experiencia o la educación. Puede referirse tanto a la comprensión teórica como a la práctica de un tema.

Habilidad. Es la capacidad aprendida para realizar una tarea a un nivel específico.

Formación. Actividades organizadas dirigidas a ayudar a las personas a adquirir conocimientos y/o habilidades para que puedan realizar una tarea con un nivel específico.

Perfil. Información estructurada sobre la ubicación de un puesto dentro de una unidad orgánica, incluyendo las tareas, requisitos y competencias necesarias para que una persona lo pueda desempeñar adecuadamente.

Tarea. Trabajo medible, asignado a menudo para ser terminado dentro de un cierto período de tiempo.

REFERENCIAS

- [1] EUROPEAN ATOMIC ENERGY COMMUNITY, FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION, INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION, OECD NUCLEAR ENERGY AGENCY, PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION, UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME, WORLD HEALTH ORGANIZATION, Fundamental Safety Principles, Safety Fundamentals 1, IAEA Safety Standards Series No. SF-1, IAEA, Vienna (2006).
- [2] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Governmental, Legal and Regulatory Framework for Safety, General Safety Requirements Part 1 (Rev.1), IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 1 (Rev. 1), IAEA, Vienna (2016).
- [3] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Radiation Protection and Safety on Radiation Sources: International Basic Safety Standards, General Safety Requirements Part 3, IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 3, IAEA, Vienna (2014).
- [4] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Leadership and Management for Safety, General Safety Requirements Part 2, IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 2, IAEA, Vienna (2016).
- [5] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Managing Regulatory Body Competence, IAEA Safety Reports Series No. 79, IAEA, Vienna (2013).
- [6] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Organization, Management Staffing of the Regulatory Body for Safety, IAEA Safety Standards Series No. GSG-12, IAEA, Vienna (2018).
- [7] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Training the Staff of the Regulatory Body for Nuclear Facilities: A Competency Framework, IAEA-TECDOC-1254, IAEA, Vienna (2001).
- [8] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Methodology for the Systematic Assessment of the Regulatory Competence Needs (SARCoN) for Regulatory Bodies of Radiation Facilities and Activities, IAEA-TECDOC-1860, IAEA, Vienna (2019)
- [9] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Methodology for the Systematic Assessment of the Regulatory Competence Needs (SARCoN) for Regulatory Bodies of Nuclear Installations, IAEA-TECDOC-1757, IAEA, Vienna (2015).
- [10] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Guía para la Elaboración de un Programa de Creación y Desarrollo de Competencias de Reguladores de Reactores Nucleares, IAEA-TECDOC-1794, IAEA, Vienna (2016).

LISTA DE AUTORES

Argentina	Marcela Gisela Ermacora (Jefa de proyecto)
Brasil	Anderson de Oliveira
Chile	Isabel Casas Morales
Colombia	Mauricio Hernando Mañosca Ruíz
Cuba	Conrado Alfonso Pallares
España	María Pinos
México	Diana Preza Hernández
Paraguay	Fredy Aurelio Doncel Invernizi Richard Rosalino Florentin Cano
Perú	Miguel Angel Ticllacuri Carbajal
Uruguay	Alejandro Nader
OIEA	Ronald Pacheco Jiménez (Oficial Técnico)

REUNIONES DE EXPERTOS

Madrid, España: 21 al 25 de Noviembre de 2016

Asunción, Paraguay: 24 al 28 de Abril de 2017

Montevideo, Uruguay: 27 de Noviembre al 1 de Diciembre de 2017

México, México: 28 de mayo al 1 de junio de 2018

Bogotá, Colombia: 27 de Noviembre al 1 de Diciembre de 2018

Rio de Janeiro, Brasil: 1 al 5 de Abril de 2019