



Comisión Nacional de Energía Atómica

**PROGRAMA NACIONAL DE GESTIÓN
DE RESIDUOS RADIATIVOS
(PNGRR)**

**GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y
LOS RESIDUOS RADIATIVOS
EN LA REPÚBLICA ARGENTINA**

**INFORME AL HONORABLE CONGRESO DE LA NACIÓN
CORRESPONDIENTE AL EJERCICIO 2020
SEGÚN LO PRESCRIPTO POR LA LEY Nº 25.018**

Diciembre de 2021



Comisión Nacional de Energía Atómica

AUTORIDADES DE LA COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA:

Presidenta: Dra. Adriana Serquis

Vicepresidente: Dr. Diego Hurtado

Gerente General: Dr. Alberto Baruj

Gerente de Área Seguridad Nuclear y Ambiente: Lic. Eduardo Edmundo Quintana

Gerente del Programa Nacional de Gestión de Residuos Radiactivos: Dr. Rodolfo Kempf

COORDINACIÓN GENERAL DEL INFORME:

Dr. Rodolfo Kempf

Mg. Lucrecia Gringauz

REDACCIÓN:

Contribuyó al contenido del Informe personal dependiente del Programa Nacional de Gestión de Residuos Radiactivos (PNGRR), del Proyecto de Restitución Ambiental de la Minería del Uranio (PRAMU) y de otros sectores de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) vinculados al tema de gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos.



Comisión Nacional de Energía Atómica

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y LOS RESIDUOS RADIATIVOS	1
2.1. Área Gestión de Residuos Radiactivos del CAE (AGE)	2
2.1.1. Planta Piloto de Cementado y Compactado (PPCC)	2
2.1.2. Depósito de Almacenamiento Interino para Fuentes y Residuos Radiactivos (DAIFRR)	3
2.1.3. Depósito de Almacenamiento Prolongado (DAP)	3
2.1.4. Playa de Maniobras y Estiba de Bultos (PMEB)	3
2.1.5. Sistemas de Disposición de Residuos Radiactivos	3
2.1.6. Instalación de Gamma Scanner (IGS)	3
2.1.7. Depósito Central de Material Fisionable Especial Irradiado (DCMFEI)	4
2.1.8. Depósito de Combustibles Gastados del Reactor RA-1	4
2.1.9. Laboratorio de Caracterización (LABCAR)	4
2.1.10. Planta de Tratamiento y Acondicionamiento de Residuos Radiactivos (PTARR)	4
2.1.12. Facilidad de Almacenamiento de Combustibles Irradiados de Reactores de Investigación (FACIRI)	4
2.2. Centro Atómico Constituyentes	5
2.2.1. Laboratorio Química de Materiales Nucleares (LQMN)	5
2.3. Centrales Nucleares	5
2.3.1. Central Nuclear Atucha (Unidades I y II)	6
2.3.2. Central Nuclear Embalse	6
3. RESIDUOS DE LA MINERÍA Y PROCESAMIENTO DE MINERALES DE URANIO	7
3.1. Sitio Malargüe (ex Complejo Fabril Malargüe)	8
3.2. Sitios Los Gigantes, El Chichón, Tonco, Huemul, Pichiñán, La Estela y Los Colorados	8
4. OTRAS TAREAS EN EJECUCIÓN	9
4.1. Plan de Investigación y Desarrollo	9
4.2. Programas de monitoreo	10
5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	11
5.1. Cantidad de residuos radiactivos y combustibles gastados generados	11
5.1.1. Central Nuclear Atucha Unidad I	11
5.1.2. Central Nuclear Atucha Unidad II	11
5.1.3. Central Nuclear Embalse	12
5.1.4. Centro Atómico Ezeiza (AGE + FACIRI)	12



Comisión Nacional de Energía Atómica

5.2. Recursos económicos	12
5.3. Recursos humanos	12
5.3.1. Personal dependiente del PNGRR y del PRAMU	13
5.3.2. Capacitación de personal	13
5.3.2.1. Cursos del Instituto Nacional de la Administración pública (INAP)	16
5.3.2.2. Cursos virtuales a través del Ambiente de Aprendizaje Virtual Nuclear (AVAN)	17
5.3.3. Entrenamiento de becarios	18
5.3.4. Necesidades de personal especializado	19
5.4. Convenios	20
5.5. Actividades con el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)	20
5.6. Congresos y reuniones técnicas	21
5.6.1. Nacionales	21
5.6.2. Internacionales	22
5.7. Patentes de Invención	23
5.8. Publicaciones e informes técnicos	24
5.8.1 Nacionales	24
5.8.2. Internacionales	25
5.9. Comunicación pública	25
5.9.2. Eventos y actividades de divulgación y capacitación	26
6. INTERACCIÓN DEL PNGRR CON LA “CONVENCIÓN CONJUNTA SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DE DESECHOS RADIACTIVOS” (Ley Nº 25.279)	26
7. CONCLUSIONES	27



Comisión Nacional de Energía Atómica

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene por objeto informar al HONORABLE CONGRESO DE LA NACIÓN (HCN) acerca de las actividades realizadas por la COMISIÓN NACIONAL DE ENERGIA ATÓMICA (CNEA) con relación a la gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos durante el año 2020.

Con la presentación de este informe la CNEA cumple con lo dispuesto por el Artículo 9º de la Ley Nº 25.018. La base de referencia son los informes al HCN correspondientes a los ejercicios 2002 hasta 2018, que fueron elevados a ese cuerpo cada año desde el 2003 cuando fue creado el Programa Nacional de Gestión de Residuos Radiactivos (PNGRR) en el ámbito de la CNEA.

El Estado Nacional, a través de la Ley Nº 25.018 de 1998, designó a la CNEA autoridad de aplicación en materia de gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos, quien deberá definir la estrategia a futuro a través del Programa Nacional de Gestión de Residuos Radiactivos a fin de garantizar la salud pública, la protección del ambiente y los derechos de las generaciones futuras.

Con respecto a la restitución ambiental de los sitios donde antiguamente (años 1952 a 1996) se realizaron actividades relacionadas con la minería del Uranio, en la década de 1990 la CNEA puso en ejecución el Proyecto de Restitución Ambiental de la Minería del Uranio (PRAMU). Este tiene como misión efectuar la restitución ambiental de los sitios donde se han realizado actividades minero-fabriles de uranio de acuerdo a las normas vigentes y en el marco de la política ambiental de CNEA, involucrando e informando a la comunidad. Como también, realizar el control institucional a esos sitios, a través de vigilancia y monitoreos radiológico-ambientales antes, durante y pos-remediación de estos.

Por último, cabe resaltar que la gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos más la restitución ambiental mencionada tienen como propósito final asegurar la protección de las personas, la sociedad y el ambiente de los efectos adversos de la radiación ionizante, actualmente y en el futuro, haciendo uso racional de los recursos.

A partir de marzo de 2020, a instancias de la pandemia de COVID-19, se estableció la situación de Aislamiento Social Preventivo Obligatorio (ASPO) primero, y de Distanciamiento Social Preventivo Obligatorio (DISPO) luego, que se sostuvo durante todo el año. Si bien las actividades vinculadas a la gestión de los residuos radiactivos fueron encuadradas dentro de las esenciales, las tareas se vieron afectadas por la pandemia y por las medidas implementadas para paliarla.

2. GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y LOS RESIDUOS RADIATIVOS

Se detalla a continuación lo realizado durante el 2020 en las principales instalaciones de gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos:

- Área Gestión de Residuos Radiactivos del CAE (AGE), Centro Atómico Ezeiza (CAE), Provincia de Buenos Aires



Comisión Nacional de Energía Atómica

- Facilidad de Almacenamiento de Combustibles Irradiados en Reactores de Investigación (FACIRI), CAE, Provincia de Buenos Aires
- Central Nuclear Atucha Unidad I, Lima, Provincia de Buenos Aires
- Central Nuclear Atucha Unidad II, Lima, Provincia de Buenos Aires
- Central Nuclear Embalse, Embalse, Provincia de Córdoba

2.1. Área Gestión de Residuos Radiactivos del CAE (AGE)

El AGE es un predio de aproximadamente 8 (ocho) hectáreas de superficie, destinado al almacenamiento transitorio, tratamiento, acondicionamiento y almacenamiento interino. También se encuentran allí las facilidades de disposición final de residuos radiactivos de distintas calidades, aunque no en operación sino clausuradas definitivamente.

El predio, de acceso restringido, controlado y reglamentado, se halla dividido en sectores vinculados entre sí mediante caminos internos y presenta una serie de instalaciones, adecuadas para cumplir con los objetivos señalados, tales como: Depósito de Almacenamiento Interino de Fuentes y Residuos Radiactivos; Taller y Galpón de Automotores; Planta Piloto de Cementado y Compactado; Depósito Central de Material Fisionable Especial Irradiado; Playa de Maniobra y Estiba de Bultos; Sistema de Almacenamiento de Residuos Radiactivos Sólidos en Contenedores Transoceánicos; Planta de Tratamiento y Acondicionamiento de Residuos Radiactivos; Instalación Gamma Escáner; Oficina de Protección Radiológica; Guardia de Ingreso.

El Depósito de Almacenamiento Prolongado (DAP), que administrativamente depende del AGE, se encuentra en un predio de aproximadamente 0.5 hectáreas de superficie. El almacenamiento está destinado a la estiba de contenedores de ultramar que apoyan sobre pilotes. Dentro de estos contenedores se encuentran residuos radiactivos sólidos acondicionados en tambores de 200 dm³. Éste predio es de acceso restringido, controlado y reglamentado, y sólo está destinado al almacenamiento de residuos radiactivos históricos.

A pesar de la situación de pandemia, durante 2020 se siguieron gestionando los residuos radiactivos y las fuentes selladas en desuso, atendiendo a las restricciones que impuso el contexto. La procedencia de los primeros corresponde a plantas de producción del Centro Atómico Ezeiza (CAE), laboratorios del Centro Atómico Constituyentes (CAC), y a otras instalaciones menores de investigación y desarrollo. En cuanto a las fuentes en desuso, la procedencia corresponde principalmente a centros médicos e instalaciones industriales de distintas provincias del país.

Se efectuaron tareas de mantenimiento rutinario de las diferentes instalaciones del AGE.

2.1.1. Planta Piloto de Cementado y Compactado (PPCC)



Comisión Nacional de Energía Atómica

Se continuó con el mantenimiento de la instalación y el monitoreo radiológico con el fin de verificar que las condiciones de protección radiológicas sean óptimas.

2.1.2. Depósito de Almacenamiento Interino para Fuentes y Residuos Radiactivos (DAIFRR)

Se continuó con la estiba de fuentes en desuso y de bultos conteniendo residuos radiactivos acondicionados. Por otro lado, se realizó el monitoreo radiológico de la instalación para verificar el correcto confinamiento del material radiactivo.

2.1.3. Depósito de Almacenamiento Prolongado (DAP)

Dado que esta instalación no opera de manera rutinaria debido a que el fin consiste en almacenar los residuos históricos en contenedores transoceánicos, no se efectuaron ingresos o movimientos de bultos conteniendo material radiactivo. Sólo se llevaron a cabo tareas de monitoreo para evaluar las condiciones radiológicas y tareas de mantenimiento.

2.1.4. Playa de Maniobras y Estiba de Bultos (PMEB)

Se continuó con las tareas de estiba de bultos conteniendo material radiactivo tales como sólidos estructurales, resinas agotadas del RA-3 y líquidos de media y baja actividad para su posterior tratamiento en la PPCC y la Planta de Tratamiento y Acondicionamiento de Residuos Radiactivos (PTARR).

2.1.5. Sistemas de Disposición de Residuos Radiactivos

Todos los sistemas de Disposición Final de Residuos Radiactivos continúan en desuso.

2.1.6. Instalación de Gamma Scanner (IGS)

Se realizó el mantenimiento del sistema gamma scanner y se efectuaron mediciones de fondo con el fin de verificar el correcto funcionamiento del detector. Se realizaron mediciones de tambores conteniendo residuos radiactivos con el objetivo de capacitar al personal sobre el funcionamiento del software y del equipo.



Comisión Nacional de Energía Atómica

2.1.7. Depósito Central de Material Fisionable Especial Irradiado (DCMFEI)

Se realizaron tareas de mantenimiento de la instalación y de los equipos que en ella se operan. Se efectuó el monitoreo del DCMFEI agregando puntos adicionales de monitoreo. Además, se realizó el control de nivel de líquido refrigerante donde originalmente se encontraban almacenados los elementos combustibles.

2.1.8. Depósito de Combustibles Gastados del Reactor RA-1

Sin novedad con referencia a los informes anteriores.

2.1.9. Laboratorio de Caracterización (LABCAR)

Durante el año 2020 se destacan los siguientes trabajos realizados en este laboratorio:

- Determinación de Estroncio (Sr-90) en agua de muestras provenientes del DCMFEI (AGE). Análisis de Tritio (H-3) en nueve (9) muestras procedentes de la Planta de Producción de Molibdeno (Mo-99) por fisión. Adquisición de equipo para determinaciones de actividad alfa/beta (α/β). Recepción y puesta a punto del mismo mediante calibraciones de Am-241 y Sr-90/Y-90. Preparación y medición de muestras provenientes de Mo-99 para su medición en dicho equipo.

-

2.1.10. Planta de Tratamiento y Acondicionamiento de Residuos Radiactivos (PTARR)

En esta instalación sólo se realizaron tareas de mantenimiento.

2.1.11. Laboratorio de procesamiento de muestras ambientales (LPMA)

Actualmente la instalación no se encuentra en operación y se realizaron tareas de mantenimiento.

2.1.12. Facilidad de Almacenamiento de Combustibles Irradiados de Reactores de Investigación (FACIRI)

En 2020, la FACIRI cumplió con su cuarto año de operación, conforme con la Licencia de Operación obtenida en noviembre de 2016. En el transcurso del año, se realizaron las actividades que se describen a continuación.



Comisión Nacional de Energía Atómica

- Durante el mes de noviembre se efectuó una campaña de recepción y almacenamiento de combustibles gastados tipo Material Testing Reactor (MTR) con el ingreso a la instalación de dieciséis (16) combustibles gastados del tipo normal provenientes de la Pileta de Decaimiento del Reactor RA-3. De este modo, la FACIRI lleva almacenados doscientos cuarenta y nueve (249) combustibles al final del periodo.

- Con una dotación esencial mínima, en el contexto de pandemia de Covid-19, se continuaron las actividades de mantenimiento de la calidad del agua y al control de los parámetros fisicoquímicos del agua de piletas y de otras variables que favorecen la correcta conservación del combustible gastado almacenado.

- En el mes de diciembre tuvo lugar en la instalación la 7ma inspección anual de los organismos internacionales de salvaguardias – Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y Agencia Brasileño - Argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares (ABACC) – fiscalizada por inspectores del ARN, a los efectos de verificar el inventario de material nuclear existente en la instalación.

- Se cumplió con el proceso de reentrenamiento anual del personal de la FACIRI, adaptado al contexto de pandemia de Covid-19. Para ello, a lo largo del año se implementó un ciclo de seminarios con la modalidad virtual sincrónica, impartidos por especialistas de CNEA en diferentes tópicos relacionados con la cultura de seguridad y la radioprotección, en combinación con seminarios internos sobre temas específicos de la instalación. El proceso de reentrenamiento culminó con la consiguiente evaluación, la cual tuvo resultados satisfactorios.

2.2. Centro Atómico Constituyentes

2.2.1. Laboratorio Química de Materiales Nucleares (LQMN)

En el Centro Atómico Constituyentes (CAC) se encuentra el Laboratorio Química de Materiales Nucleares (LQMN) que permitirá, mediante el empleo de trazadores radiactivos, desarrollar nuevos procesos para el tratamiento y acondicionamiento de las distintas corrientes de residuos radiactivos de nivel bajo y medio. Durante el año 2020 no fue posible continuar con las tareas de acondicionamiento del laboratorio ni de los equipos iniciada en el 2019 por la imposibilidad para ingresar al predio debido a las medidas de aislamiento obligatorio dispuestas por el COVID-19.

2.3. Centrales Nucleares

Habitualmente, cada año, personal del PNGRR realizaba visitas a las Centrales Nucleares de nuestro país para inspeccionar la gestión de los residuos radiactivos generados y almacenados en las instalaciones de éstas. Dada la situación de pandemia, se consideró como la mejor opción evitar desplazarse hasta las centrales nucleares y hacer un seguimiento utilizando otras herramientas que hoy nos proporcionan las nuevas tecnologías (reuniones vía



Comisión Nacional de Energía Atómica

Zoom, WhatsApp, correo electrónico, etc.). Así, se implementó una nueva metodología de "inspecciones virtuales" que permitió la interacción con los generadores y la actualización en temas inherentes al tratamiento, acondicionamiento, caracterización y almacenamiento de los residuos radiactivos.

De acuerdo con lo informado, las Centrales Nucleares llevaron a cabo las tareas necesarias para garantizar el almacenamiento seguro de los residuos radiactivos hasta tanto se defina la disposición final de los mismos.

2.3.1. Central Nuclear Atucha (Unidades I y II)

El volumen y la actividad de los residuos generados en estas centrales se mantuvo acorde a la producción de nucleoelectricidad.

Las tareas de tratamiento y acondicionamiento de residuos sólidos compactables de nivel bajo se realizaron de forma rutinaria, con el foco en la descontaminación de material para su desclasificación o para bajar su nivel de actividad.

La planta de cementado de la Unidad II continúa inactiva por falta de personal técnico para su puesta en marcha.

En otro orden, ha finalizado la construcción civil, eléctrica y la instalación del sistema automatizado de las estibas del depósito DAT III. Este depósito favorece la optimización del espacio de almacenamiento debido al sistema automatizado de estibas con que cuenta.

La construcción del Almacenamiento en Seco de Elementos Combustibles Quemados (ASECQ) se encuentra avanzada. Esta instalación solo tiene capacidad de almacenamiento para la Unidad I, y no contempla la etapa de extensión de vida; por ello se prevé la compra de terrenos aledaños para futuras construcciones (tipo unidades modulares).

2.3.2. Central Nuclear Embalse

Durante el transcurso del año 2020 se cumplieron las tareas rutinarias planificadas, asociadas a la gestión de los residuos radiactivos generados en la central. Las principales tareas fueron la clasificación de los residuos, descontaminación, trozado y prensado de materiales, la colocación de los mismos en envases aptos para, previa caracterización parcial por espectrometría gamma, finalmente ser almacenados en los depósitos dispuestos dentro del predio de la propia central.

Se trasladaron filtros del circuito primario almacenados en trincheras a nuevo sitio de almacenamiento, más seguro y que permite recuperarlos. Previo a la migración se realizaron ensayos de barrido superficial en forma aleatoria.

Respecto a la caracterización de residuos radiactivos, específicamente para H-3, C-14 y Cl-36 se obtuvieron resultados satisfactorios de laboratorio y se emitió un documento en el que se detalla el cálculo de los factores de escala obtenidos.



Comisión Nacional de Energía Atómica

Se realizaron periódicamente inspecciones rutinarias en los canastos (*canisters*) de los silos que contienen los residuos radiactivos de mayor nivel de actividad (ASECQ), generados en el período de extensión de vida. Se miden tasa de dosis en contacto, dosis fuera del predio, controlan de que no exista obstrucción de las ventilas, etc.).

La mayor carga de la carga de trabajo que poseen hoy en día, asociada a la gestión de residuos radiactivos, se centra en la reforma de los depósitos de almacenamiento por requerimiento de la ARN (solucionar problemas de filtraciones de agua, iluminación, revestimiento en paredes, pisos, etc.).

3. RESIDUOS DE LA MINERÍA Y PROCESAMIENTO DE MINERALES DE URANIO

La CNEA, dentro de su programa de protección del ambiente, ha puesto en ejecución el Proyecto Restitución Ambiental de la Minería del Uranio (PRAMU) que tiene por objetivo la restitución ambiental de aquellos sitios donde antiguamente (años 1952 a 1996) se desarrollaron actividades de la minería del Uranio. El origen de estos sitios y la situación actual fueron descritos en los puntos 3.1 y 5 del informe correspondiente a las actividades del 2002.

Los objetivos a alcanzar son los relativos a asegurar la protección del ambiente, la salud y otros derechos de las generaciones actuales y futuras, haciendo uso racional de los recursos. El PRAMU, en ese marco, se propuso mejorar las condiciones de los depósitos de las colas de la minería del uranio, considerando que si bien se encontraban controlados, se debía garantizar la sostenibilidad de esa situación a través del tiempo, para asegurar la protección de las personas y el ambiente.

La ejecución del proyecto incluye diversas etapas, la primera de ellas dedicada a la conclusión de las obras en el Sitio Malargüe y la continuación de los estudios necesarios para la ingeniería de restitución ambiental de los Sitios Córdoba y Los Gigantes (Provincia de Córdoba), Tonco (Provincia de Salta), Pichiñán (Provincia de Chubut), La Estela (Provincia de San Luis), Los Colorados (Provincia de La Rioja) y Huemul (Provincia de Mendoza).

Actualmente las acciones del proyecto apuntarán principalmente a continuar los trabajos de monitoreo pos-clausura en la obra de restitución en el ex Complejo Fabril Malargüe, aguardar la respuesta de los organismos nacionales y provinciales a la presentación realizada de la ingeniería para el proyecto de gestión del ex Complejo Minero Fabril Los Gigantes y avanzar en la ingeniería de "El Chichón" (pasivos ambientales depositados en la ciudad de Córdoba). Además, se continúa con los estudios y monitoreos de caracterización ambiental para la gestión de los pasivos ambientales de la minería de uranio de los otros cinco Sitios y se continúa con la tarea de Comunicación Social del PRAMU en diferentes ámbitos.

Por otro lado el PRAMU está desarrollando e implementando su sistema de gestión de la calidad, para sistematizar los monitoreos ambientales que lleva adelante en los distintos sitios, a través de una serie de documentos específicos para cada Sitio.



Comisión Nacional de Energía Atómica

3.1. Sitio Malargüe (ex Complejo Fabril Malargüe)

Durante el año 2020 se continuaron parcialmente, en la medida que lo permitió el Aislamiento Social Preventivo Obligatorio, los monitoreos pos-clausura, convencionales y radiológicos del sitio. Adicionalmente a estos trabajos que se efectuaron en el sector de obra, se mantuvo la custodia técnica y administrativa mediante teletrabajo a partir del mes de marzo y de seguridad de prevención en forma permanente, por parte de Gendarmería Nacional.

El PRAMU implementó un programa de monitoreo ambiental que contempla la medición, análisis y seguimiento de las variables ambientales en aire, agua, suelo y parámetros radiológicos a escala local y regional (hasta 60 km) del Sitio Malargüe, entre los que se destacan:

- Muestreo regional de agua subterránea y superficial. Semestral.
- Mediciones semanales de niveles piezométricos en pozos que rodean el sistema de confinamiento y caudal que evacua el drenaje subterráneo.
- Mediciones de concentración de Radón en viviendas/oficinas dentro y fuera del Sitio. Semestral.
- Mediciones de emanación de Radón dentro del Sitio y área perimetral externa. Semestral.
- Mediciones de tasa de dosis equivalente ambiental en Sitio y alrededores. Bimestral.
- Mediciones de tasa de dosis equivalente ambiental en Sitio y alrededores. Bimestral.

Producto de las negociaciones realizadas con la Municipalidad de Malargüe se ha logrado que el Sitio donde el PRAMU realizó las actividades de remediación haya sido zonificado como "área verde" dentro de su Plan Estratégico para Malargüe al 2020.

El PRAMU está en proceso de transferir en Comodato el Parque "El Mirador", a la Municipalidad de Malargüe, que se encargará de su administración como "área verde". El Parque incluye un área destinada a actividades deportivas con una bicisenda (1.510 metros), un sendero aeróbico (2.120 metros) y otro peatonal para personas con discapacidad visual (1.930 metros) y un playón deportivo de usos múltiples. También cuenta con sectores de pérgolas con áreas sociales, juegos infantiles, un anfiteatro y sanitarios.

3.2. Sitios Los Gigantes, El Chichón, Tonco, Huemul, Pichiñán, La Estela y Los Colorados

El PRAMU implementó un programa de monitoreo ambiental, para todos sus sitios, que contempla la medición, análisis y seguimiento de las variables ambientales en aire, agua, suelo y parámetros radiológicos a escala local y regional el cual se implementa en forma sistemática.

Durante el año 2020, se prosigue a la espera de la aprobación de los estudios presentados relacionados al proyecto de restauración del Sitio los Gigantes para su cierre definitivo. En el mes de Noviembre de 2018 se presentó ante las autoridades de la Provincia de Córdoba y la Autoridad Regulatoria Nuclear, el Proyecto Plan de Cierre del Yacimiento Schlagintweit (Sitio Los Gigantes). En virtud del marco regulatorio, se ha elaborado un Informe de Impacto Ambiental del Proyecto que tiene como alcance la gestión integral de todos los



Comisión Nacional de Energía Atómica

pasivos ambientales identificados: Cantera, Estériles, Marginales, Colas de Mineral, zona de cisternas, edificaciones y plateas, Diques 0, 1, 2 y 3, Dique Auxiliar, pre decantadores, Dique Principal y Planchada de Lixiviación.

En la Regional Centro, provincia de Córdoba, el Laboratorio Ambiental Físico-químico y Radiológico cuenta con equipamiento para las determinaciones analíticas de muestras de aguas y sólidos de los sitios que el PRAMU debe gestionar. Se continúan realizando las determinaciones radiológicas y analíticas con los equipos ICP Masa y Cromatógrafo Iónico, con personal mínimo y turnos programados en el contexto del ASPO.

Como parte del fortalecimiento institucional de la CNEA, se continúa con la adquisición de equipos para los laboratorios especializados en monitoreo radiológico y ambiental de la Institución.

En el año 2020 se elaboró un informe de descripción y caracterización del Sitio Tonco y su zona de influencia como acción previa y preparatoria al desarrollo de la línea de base ambiental para el Sitio, conforme determinar de modo fehaciente las condiciones ambientales del mismo, para contar con la información necesaria para planificar y diseñar las medidas de remediación ambiental pertinentes. Este informe se encuentra en revisión por la Gerencia de Gestión Ambiental de CNEA.

4. OTRAS TAREAS EN EJECUCIÓN

4.1. Plan de Investigación y Desarrollo

El Plan de Investigación y Desarrollo previsto para cumplir con los objetivos del PNGRR incluye actividades y líneas de trabajo atinentes a la pre-disposición y disposición final del combustible gastado y los residuos radiactivos. Se listan a continuación las actividades de investigación y desarrollo en curso durante el 2020:

- Evaluación de formulaciones para el cementado de residuos radiactivos líquidos.
- Desarrollo de procesos térmicos de bajas temperaturas para el tratamiento de resinas de intercambio iónico agotadas generadas en centrales nucleares.
- Estudio del procesamiento por plasma de efluentes gaseosos provenientes de tratamientos térmicos de resinas poliméricas de intercambio iónico agotadas.
- Estudio de la inmovilización de resinas tratadas térmicamente e incorporadas en resinas epoxi y en nuevos tratamientos tipo polímero inorgánicos.
- Desarrollo de matrices cerámicas/vitro-cerámicas para el acondicionamiento de combustibles gastados de los reactores de investigación argentinos.
- Desarrollo de matrices cerámicas para el pretratamiento de corrientes líquidas.
- Desarrollo de nuevos polímeros de coordinación tipo Zirconio(IV)-ATMP para la extracción selectiva de lantánidos y actínidos.



Comisión Nacional de Energía Atómica

- Estudio de nuevos procesos para la producción de Molibdeno-99 que eliminan o reducen de manera significativa los residuos radiactivos generados respecto a los procesos convencionales.
- Desarrollo de equipos y software para mediciones radiológicas y nucleares
- Estudio del acuífero freático y suelos del Área Gestión de Residuos Radiactivos del CAE (AGE).
- Estudios de mecanismos de corrosión acuosa de la aleación de aluminio AA6061 en aguas de media y alta pureza.
- Estudio de la degradación de contenedores de residuos radiactivos de nivel alto.
- Estudio de la degradación del combustible gastado de la Central Nuclear Atucha Unidad I durante su almacenamiento prolongado en seco.
- Evaluación de la corrosión de soldaduras de acero inoxidable en los nuevos silos de almacenamiento en seco para el combustible gastado de la Central Nuclear Atucha I.
- Evaluación de la corrosión de los canastos de almacenamiento del combustible gastado en los silos secos de la Central Nuclear Embalse.
- Monitoreo microbiológico de aguas, análisis de tratamientos biocidas y estudios de bioensuciamiento y corrosión microbiológica en la FACIRI y en el RA-6 (Centro Atómico Bariloche, Provincia de Río Negro)
- Estudios básicos y aplicados de la degradación de estructuras de hormigón armado destinadas a la construcción de repositorios de residuos radiactivos.
- Estudios sobre la aplicación de antorcha de plasma como método para el tratamiento de residuos radiactivos de nivel bajo.
- Estudios sobre vitrificación como método para inmovilización de residuos radiactivos de niveles medio y alto.
- Estudio de la corrosión en contenedores metálicos de residuos radiactivos líquidos provenientes de los procesos asociados a la producción de Mo99.
Estudio de la susceptibilidad a la corrosión de estructuras de hormigón armado reforzado con fibras para su eventual empleo como material para la construcción de contenedores de residuos de bajo nivel actividad.
- Efecto de la carbonatación sobre la resistencia a la corrosión de refuerzos en estructuras de hormigón armado destinadas a la construcción de contenedores de residuos radioactivos de bajo nivel de actividad

4.2. Programas de monitoreo

Durante el año 2020 se desplegaron las siguientes acciones relativas al monitoreo ambiental:

- Monitoreo ambiental del Área de Gestión Ezeiza (AGE). Medición de niveles en pozos del acuífero freático.



Comisión Nacional de Energía Atómica

- Campaña de Aguas Subterráneas de verano realizada 10 y 11 de febrero 2020, en el CAE conjuntamente con la Sección Gestión Ambiental (GAATN), muestreos para análisis de cationes, aniones, mercurio, amonio. In situ nivel freático y mediciones multiparamétricas.
- Realización de radimetrías exploratorias en el sector descubierto del Sistema de Semicontención de Residuos Radiactivos Sólidos N° 2.
- Monitoreo de variables meteorológicas con Cabina Meteorológica Automática del AGE. Análisis de los datos.

5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

5.1. Cantidad de residuos radiactivos y combustibles gastados generados

Se listan a continuación los residuos radiactivos y combustibles gastados generados y almacenados en las centrales nucleares durante el 2020 como asimismo los residuos radiactivos, combustibles gastados y fuentes selladas en desuso gestionados por el PNGRR en el CAE en dicho período.

5.1.1. Central Nuclear Atucha Unidad I

- Residuos radiactivos sólidos de nivel bajo procesados: 8,40 m³
- Residuos radiactivos sólidos de nivel bajo sin procesar:
 - Filtros: 0,11 m³
 - Resinas: 1,69 m³
- Combustible gastado: 229 unidades (36,83 toneladas de uranio inicial)

5.1.2. Central Nuclear Atucha Unidad II

- Residuos radiactivos sólidos de nivel bajo procesados: 44,40 m³
- Residuos radiactivos sólidos de nivel bajo sin procesar:
 - Filtros: 0,25 m³
 - Resinas: 0,02 m³
- Residuos Estructurales de Nivel Alto: 0,73 m³
- Combustibles gastados: 261 unidades (48,88 toneladas de uranio final)



Comisión Nacional de Energía Atómica

5.1.3. Central Nuclear Embalse

- Residuos radiactivos sólidos de nivel bajo procesados:	23,60 m ³
- Residuos radiactivos sólidos de nivel bajo sin procesar:	
Filtros:	3,14 m ³
Resinas:	3,40 m ³
Barros:	0,18 m ³
- Residuos radiactivos estructurales de nivel bajo procesados:	48,38 m ³
- Combustibles gastados: 5616 unidades (106,19 toneladas de uranio inicial)	

5.1.4. Centro Atómico Ezeiza (AGE + FACIRI)

- Residuos sólidos de nivel bajo procesados:	2,20 m ³
- Residuos sólidos de nivel bajo sin procesar:	12,65 m ³
- Residuos líquidos de nivel bajo:	0,95 m ³
- Fuentes decaídas de uso médico:	2 unidades
- Fuentes decaídas de uso industrial:	275 unidades
- Combustible gastado del Reactor RA-3:	16 unidades

5.2. Recursos económicos

Los fondos utilizados por la CNEA durante el ejercicio 2020 en actividades relacionadas con la gestión del combustible gastado, los residuos radiactivos y las fuentes selladas en desuso, como asimismo en la gestión de pasivos ambientales de la minería del Uranio, responden al siguiente detalle (de acuerdo a las distintas fuentes de financiamiento):

- Fondos CNEA, Tesoro Nacional PNGRR (FF 11):	\$ 6.726.466,21.-
- Fondos CNEA, Recursos Propios PNGRR (FF 12):	\$ 0.00.-
- Fondos por prestación de servicios a terceros:	\$ 1.041.968,65.-
- Fondos CNEA, Tesoro Nacional PRAMU (FF 11):	\$ 28.973.290
TOTAL EROGACIONES:	\$ 36.741.724,86

Cabe aclarar que los recursos económicos descriptos no incluyen las remuneraciones del personal, las cuales forman parte del Inciso 1 del presupuesto de CNEA.

5.3. Recursos humanos

En este apartado se consignan los diferentes datos relevantes relacionados con el personal. Junto a quienes tienen una dependencia directa del PNGRR y del PRAMU y



Comisión Nacional de Energía Atómica

desempeñan sus tareas con dedicación completa (ver 5.3.1), hay quienes colaboran con el PNGRR y el PRAMU vinculados matricialmente desde otras dependencias de la CNEA y otras instituciones como el CONICET.

5.3.1. Personal dependiente del PNGRR y del PRAMU

PRAMU	Dedicación completa
Profesionales	17
Técnicos y auxiliares	14
Becarios	-

PNGRR	Dedicación completa
Profesionales	24
Técnicos y auxiliares	26
Becarios	6

	Al 31-12-2019	Al 31-12-2020
Profesionales	51	41
Técnicos y auxiliares	46	40
Becarios	7	6
TOTAL	104	87

5.3.2. Capacitación de personal

La capacitación del personal es una actividad permanente del PNGRR y del PRAMU. Se propicia la capacitación de personal de la CNEA mediante cursos y su entrenamiento en universidades y demás organismos de ciencia y técnica. Se detalla a continuación la capacitación realizada durante el 2020:

- Doctorado en Ciencia y Tecnología, mención Materiales, Instituto de Tecnología Sabato - Universidad de San Martín (UNSAM), Doctoranda: Ayelén M. Manzini , Título de tesis: "Desarrollo de matrices avanzadas para la separación, inmovilización y transmutación de radionucleídos"(tesis en curso).
- Doctorado en Tecnología Nuclear, Conicet-Beninson-UNSAM, Doctoranda: Whitney Talavera-Ramos. Título de tesis: "Microesferas porosas de carburos y nitruros MAX como blancos para la producción de Mo-99 mitigando la generación de residuos radiactivos" (tesis en curso).



Comisión Nacional de Energía Atómica

- Doctorado en Tecnología Nuclear, Conicet-Beninson-UNSAM, Doctorando: Adrián Telleria-Narvaez, Título de tesis: "Desarrollo de un proceso limpio para la producción Mo-99 basado en extracción gaseosa" (tesis en curso).
- Doctorado en Ciencia y Tecnología, mención Química, Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental - Universidad de San Martín (UNSAM), Doctorando: Hernán A. Castro, Título de tesis: "Estudio de reacciones químicas en condiciones de plasma. Aplicación de esta tecnología en la reducción del impacto ambiental de emisiones gaseosas" (Tesis defendida, marzo 2020).
- Doctorado en Ciencia y Tecnología, mención Materiales. Instituto Sabato (CNEA-UNSAM) Doctorando: Ing. Jhon Torres Ramírez. Título de la tesis: "Desarrollo de sensores de corrosión de estructuras de hormigón armado" (tesis defendida, marzo 2020).
- Doctorado en Ciencia y Tecnología, mención Materiales. Instituto Sabato (CNEA-UNSAM) Doctorando: Ing. Damián Vázquez. Título de la tesis: "Corrosión del refuerzo en el hormigón. análisis de diversas variables involucradas y de las técnicas de detección", (tesis en curso).
- Doctorado en Ciencia y Tecnología, mención Materiales, Instituto de Tecnología J. Sabato (UNSAM - CNEA). Doctoranda: Ing. Evelina Linardi. Título de la tesis: "Corrosión de las aleaciones de aluminio AA6061, AA5052 y AA5083 en medios de baja conductividad" (tesis en curso).
- Doctorado en Ciencia y Tecnología .mención Materiales. Instituto Sabato, UNSAM/CNEA Doctorando: Mag. Abraham A. Becerra Araneda . Título de la tesis:"Mecanismos de corrosión de aleaciones base níquel para uso en generadores de vapor de reactores nucleares de potencia",. (tesis defendida, diciembre 2020).
- Doctorado en Ciencia y Tecnología, mención Materiales, Instituto Sabato, UNSAM/CNEA : Doctorando: Mag. Eduardo Sáenz González. Título de la tesis: "Pasividad y corrosión localizada de aleaciones de níquel. Sinergia entre aleantes e inhibidores" .(tesis en curso).
- Doctorando en Ciencia y Tecnología, mención Materiales, Instituto Sabato, UNSAM/CNEA. Doctorando Mag. Enzo Gómez. Título de la tesis: Corrosión de armaduras en hormigones reforzados con fibras: Incidencia de diferentes tipos de fibras en la vida de servicio de elementos flexionados.
- Carrera de Especialización en Radioquímica y Aplicaciones Nucleares, CNEA/UNSAM, Instituto de Tecnología Nuclear Dan Beninson. Asistente: Dra. María Victoria Altinier
- Carrera de Especialización en Radioquímica y Aplicaciones Nucleares, CNEA/UNSAM, Instituto de Tecnología Nuclear Dan Beninson. Asistente: Lic. Regina Mancuso
- Carrera de Especialización en Radioquímica y Aplicaciones Nucleares, CNEA/UNSAM, Instituto de Tecnología Nuclear Dan Beninson. Asistente: Lucas Fabián Dos Santos
- Carrera de Especialización en Gestión de la Tecnología y la Innovación. Escuela de Economía y Negocios, UNSAM. Especialista: Dra. Ana F. Forte Giacobone. Título del trabajo final Integrador: "Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente: generando sinergia" (finalizado)



Comisión Nacional de Energía Atómica

- Maestría en Ciencia y Tecnología de Materiales, Instituto Sabato, UNSAM/CNEA. Maestrando: Ing. Pablo Martín Altamirano. Título de la tesis: "Determinación in situ del grado de sensitizado de aceros inoxidables austeníticos".(tesis en curso).
- Maestría en Administración Aplicada. Secretaría de Posgrado de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora (UNLZ). Maestrando: Ing. Diego H. Caballero. Tema de tesis aún no definido.
- Diseño y construcción de la primera central nuclear argentina. Aspectos generales del proyecto CAREM. 2do ciclo de seminarios online "Ciencia y Desarrollo Tecnológico en Argentina" organizado por la Academia Joven de Argentina (AJA). Asistente: Ing. Diego H. Caballero.
- "La importancia de los costos en la gestión pública". 3ras jornadas de investigación de la FCE-UNLZ. Asistente: Ing. Diego H. Caballero.
- "Brecha en los costos laborales debido a la pandemia Covid-19" - Prof. José Antonio Tello (Univ. de Talca – Chile). Instituto Internacional de Costos. Asistente: Ing. Diego H. Caballero.
- Las técnicas de Optimización de Costos y su vinculación con las Tecnologías de Información. 4º conversatorios del IAPUCo, a través de su Escuela de Negocios Socialmente Responsables. Asistente: Ing. Diego H. Caballero.
- "Competencias orientadas a la gestión de resultados en contexto COVID". Colegio de graduados FCE-UNLZ. Asistente: Ing. Diego H. Caballero.
- Curso "Indicadores y tablero de control para la gestión pública". Asociación Argentina de Presupuesto (ASAP) Filial Comahue. Asistente: Ing. Diego H. Caballero.
- Charla técnica ofrecida por los participantes del Joint ICTP-IAEA International School on Radioactive Waste Cementation (Escuela Virtual sobre Cementado de Residuos Radiactivos, Trieste, Italia, 19 octubre al 17 noviembre 2020: A. Arva, H. Castro, A. Chavez, L. Dos Santos, H. Liendo, A. Manzini, S. Marabini) el 21 de diciembre de 2020. . Asistente: Lic. Ada Isabel Vogt
- XXIX Curso "Gestión de Residuos Radiactivos", organizado por la Unidad de Formación del CIEMAT y la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid, en colaboración con la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A., realizado en modalidad virtual, del 5 de marzo al 25 de mayo Asistentes: Juan Ignacio Sánchez, Lucrecia Gringauz
- "Protocolo de prevención COVID-19 CAE" , dictado por al Gerencia de radioprotección del centro Atómico ezeiza. Asistentes: Sebastián Cappetta - Fernando Reposi
- Seminario Web en seguridad física efectiva durante una pandemia (world institute for nuclear security), mayo de 2020. Asistentes: Sebastián Cappetta - Fernando Reposi
- Taller de Herramientas de sostenibilidad-Programa ecosellos-Agencia de protección ambiental, julio 2020. Asistente: Fernando Reposi
- Innovación abierta: Herramientas para transformar la industria, la producción y las organizaciones-Subsecretaría de economía del conocimiento-Ministerio de desarrollo productivo de la República Argentina, julio de 2020. Asistente: Fernando Reposi
- Curso "Spent Fuel Storage", Plataforma IAEA's Learning Management System. Online, junio 2020. Asistente: Ing. A. A. Chavez, Dra. Ana F. Forte Giacobone



Comisión Nacional de Energía Atómica

- Curso de capacitación Virtual "Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos. Implementación del Sistema Globalmente Armonizado SGA. (Para profesionales con la responsabilidad de implementar el SGA y aquellos encargados de controlar su cumplimiento)", Superintendencia de Riesgos del trabajo (SRT), Bs. As. Asistente: Palazzesi, Analia Belén.
- "Curso introductorio de capacitación para personal de reactores de investigación", IAEA's Learning Management System, Módulos 1 al 5 Asistente: Dra. Ana F. Forte Giacobone
- Curso "Use of Radiation Detection Instruments for Front Line Officers", IAEA's Learning Management System, Asistente: Dra. Ana F. Forte Giacobone
- Curso "Capacitación complementaria para personal de instalaciones clase I subclases 4 a 9", Instituto Dan Beninson, Marzo a Diciembre 2020. Comprende las siguientes materias: Física Nuclear (32 h), Detectores de radiación (24 h), Protección Radiológica (60 h), Seguridad Nuclear (24 h). Asistente: Dra. Ana F. Forte Giacobone
- Curso "Uso seguro de las TICs". Capacitación online, Div. Seguridad Informática-GTIC-CNEA. Asistente: Dra. María Victoria Altinier.
- Curso "Diseño Digital Avanzado", Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. Duración 75 hs. Asistente: Mgtr. Lucio Martínez Garbino.
- Curso "Programming for Everybody (Getting Started with Python)", Universidad de Michigan dictado mediante la plataforma Cousera. Asistente: Mgtr. Lucio Martínez Garbino.

5.3.2.1. Cursos del Instituto Nacional de la Administración pública (INAP)

Durante el año 2020 a través del INAP se realizaron las siguientes actividades de capacitación:

- "COMPR.AR: Introducción al sistema", aprobado por Analía Palazzesi.
- "COMPR.AR - Evaluación y Adjudicación IN-CC-40259", aprobado por Natalia Grattone.
- "Comisión Evaluadora y de recepción. sus funciones y responsabilidades", aprobado por Ana F. Forte Giacobone
- "Diálogos de aprendizaje: visualización de datos", aprobado por Natalia Grattone
- "Diálogos de aprendizaje: cómo orientar la gestión pública a los valores ODS", aprobado por Natalia Grattone
- "Powerpoint 2010 Básico", aprobado por Analía Palazzesi
- "Introducción al Ciberdelito", aprobado por Analía Palazzesi,
- "Presentaciones visuales con power point", aprobado por Lucrecia Gringauz y Analía Palazzesi.
- "Google drive", aprobado por Lucrecia Gringauz
- "Word avanzado: referencias y citas", aprobado por Lucrecia Gringauz
- "Word Avanzado: Referencia y Herramientas colaborativas", aprobado por Analía Palazzesi



Comisión Nacional de Energía Atómica

- "Big data, haciendo hablar a los datos", aprobado por Lucrecia Gringauz, Sebastián Cappetta - Fernando Reposi, Natalia Grattone
- "Introducción a los objetivos del desarrollo sostenible", aprobado por Lucrecia Gringauz
- "Gestionar la comunicación en el ámbito laboral", aprobado por Lucrecia Gringauz y Claudia Vetere
- "Base de Datos I", aprobado por Sebastián Cappetta - Fernando Reposi
- "Energías renovables y eficiencia energética: el uso de la energía en la administración pública", aprobado por Sebastián Cappetta, Fernando Reposi
- "Excel 2010 básico", aprobado por Laura Avaca.
- "Excel 2010/13 avanzado: tablas dinámicas", aprobado por Sebastián Cappetta , Fernando Reposi, Laura Avaca, Analía Palazzesi
- "Excel: Funciones Avanzadas", aprobado por Analía Palazzesi.
- "Integridad en compras y contrataciones (Decreto 202/17)", aprobado por Laura Avaca.
- "Introducción al Trabajo Remoto", aprobado por Analía Palazzesi
- "Introducción a la Ciberseguridad: Uso seguro de las Tecnologías de la información", aprobado por Analía Palazzesi
- "Introducción a la Organización del Trabajo: claves para administrar el tiempo", aprobado por Analía Palazzesi
- "Ofertas: Causales de desestimación, subsanables y no subsanables", aprobado por Laura Avaca.
- "Taller de Pliegos Aplicado", aprobado por Laura Avaca..
- "Ley Micaela: capacitación en la temática de género y violencia contra las mujeres", aprobado por Ada Isabel Vogt, Gabriela Puglia, Myriam Beatriz Lavalle, Sebastián Cappetta, Fernando Reposi, Walter Di Paola, Natalia Grattone
- "Planeamiento estratégico participativo en organizaciones públicas", aprobado por Natalia Grattone
- "Programa de Capacidades Específicas para la Gestión Pública - Técnicas de diagnóstico e intervención en organismos públicos", aprobado por Diego H. Caballero.
- "Programa estadístico R. Uso básico", aprobado por Alejandra Del Carmen
- "Sistema GDE - Módulos: CCOO, GEDO, EE - NIVEL II (VIRTUAL)". Aprobado por Eliana Ivanoff.
- "Nociones de primeros auxilios", aprobado por Walter Di Paola.
- "Técnica para la redacción de informes", aprobado por Analía Palazzesi
- "Introducción a la seguridad e higiene en el trabajo", aprobado por Walter Di Paola.
- "Capacitación para el regreso al trabajo presencial luego de COVID-19", aprobado por Lucrecia Gringauz, Alejandra Del Carmen, Claudia Vetere, y Juan Ignacio Sánchez, Walter Di Paola

5.3.2.2. Cursos virtuales a través del Ambiente de Aprendizaje Virtual Nuclear (AVAN)



Comisión Nacional de Energía Atómica

Durante el año 2020 a través la plataforma AVAN, de la CNEA, se realizaron las siguientes actividades de capacitación

- “Gestión del conocimiento: de la teoría a la práctica”, 2da edición, CNEA, AVAN, diciembre 2020. aprobado por Juan Ignacio Sánchez, Gabriela Puglia, Ariel Chavez, Fabiana Elizabeth Robledo.
- “Introducción a la Norma ISO 9001”, aprobado por Juan Ignacio Sánchez
- “Nucleando información de becas”, aprobado por Juan Ignacio Sánchez
- “Conceptos generales del uso de la tecnología nuclear en Argentina”. Aprobado por Fabiana Elizabeth Robledo, Ariel Chavez.
- “Uso del sistema JITS”, aprobado por Ariel Chavez

5.3.3. Entrenamiento de becarios

Las becas en curso durante el año 2020 fueron las siguientes:

- Beca excepcional CNEA. Becario: Ing. Mag. Lucas Dos Santos. Director: Dr. Arturo Bevilacqua (CNEA) Título: “Desarrollo de Nuevo Proceso para una Limpia Producción de Mo-99”.
- Beca excepcional CNEA: Becario: Ing. Mag. Juan P. Alvarez. Director: Dr. Arturo Bevilacqua (CNEA) Título: “Pirólisis y el desarrollo de nanocomposites de polímeros con aditivos inorgánicos para el tratamiento y acondicionamiento de resinas de intercambio iónico agotadas”.
- Beca Conicet: Becario: Lic. Whitney Talavera-Ramos. Director: Dr. Arturo Bevilacqua (CNEA) Título: “Microesferas Porosas de Carburos Y Nitruros MAX como Blancos para la Producción de Mo-99 Mitigando la Generación de Residuos Radiactivos
- Beca Conicet: Becario: Lic. Mag. Adrian Telleria-Narvaez Director: Dr. Arturo Bevilacqua (CNEA) Título: “Desarrollo de un Proceso Limpio para la Producción Mo-99 basado en Extracción Gaseosa”.
- Beca de perfeccionamiento CNEA. Becario: Mag. Ing. Gozalo Damian Aranda. Directores: Mag. Ing. Lucio J. Martinez Garbino (CNEA, UTN) y Lic. Marias Ciavaro (CNEA). Título: “Desarrollo de instrumentación para monitoreo de dosis en instalaciones de almacenamiento de Residuos Radiactivos”.
- Beca de Doctorado en Ciencia y Tecnología, mención Materiales, Instituto Sabato, Universidad de General San Martín / Comisión Nacional de Energía Atómica - CNEA. Doctorando: Mag. Ing. Abraham Alexis Becerra Araneda. Directores: Dr. Martín A. Rodríguez (CNEA, UNSAM, CONICET) y Dr. Mariano A. Kappes (CNEA, UNSAM, CONICET). Título de la tesis: “Efecto de la microestructura sobre la corrosión localizada de aleaciones base níquel para uso en generadores de vapor de reactores nucleares de potencia”.
- Beca de Doctorado en Ciencia y Tecnología, mención Materiales, Instituto Sabato (CNEA-UNSAM). Doctorando: Ing. J. E. Torres Ramírez. Título de la tesis: “Desarrollo de sensores de corrosión de estructuras de hormigón armado”.



Comisión Nacional de Energía Atómica

- Beca de Perfeccionamiento AP1-CNEA. Becario: Ing. Ariel Alejandro Chávez Director: Dr. Arturo Bevilacqua Título: "Desarrollo de matrices cerámicas/vitrocerámicas para el acondicionamiento de combustibles gastados de los reactores de investigación argentinos".
- Beca de perfeccionamiento CNEA. Becario: Mag. Enzo Gómez. Título: "Seguimiento de la corrosión de estructuras de hormigón armado en instalaciones de interés nuclear".
- Beca de perfeccionamiento CNEA. Becario Juan Carricondo Título "Durabilidad de contenedores de residuos radioactivos de bajo nivel de actividad desde el punto de vista de la corrosión del hormigón armado".
- Beca de Maestría en ciencia y tecnología de materiales, y tecnología de materiales, Instituto Sabato, UNSAM/CNEA. Maestrando: Ing. Pablo M. Altamirano Directores: Dr. Mariano A. Kappes y Dr. Martín A. Rodríguez. Título de tesis: "Determinación in situ del grado de sensitizado de aceros inoxidables austeníticos"
- Beca Interna Clase B-1. Becario: Guillermo Gabriel Manrique. Director: Ing. Mariano Flores. Título: "Operación de una instalación de almacenamiento de combustibles nucleares gastados"
- Beca B1. Becario: Juan Ignacio Sánchez. Director de beca: Ing. Daniel Tangir. Co-directora: Lic. Alejandra Del Carmen. Sección Evaluación y Planificación ambiental. Título: "Capacitación y práctica de muestreo y procesamiento de muestras ambientales".

5.3.4. Necesidades de personal especializado

En diciembre de 2019 se inició la pandemia mundial de COVID-19, conocida también como pandemia de coronavirus, actualmente en curso, derivada de la enfermedad ocasionada por el virus SARS-CoV-2. El 20 de marzo de 2020 el PEN decretó el denominado ASPO, que dispuso que en aquellas zonas del país donde hubiera transmisión comunitaria del virus, cada persona debió quedarse en su domicilio y pudiendo salir sólo para realizar compras básicas, trabajos esenciales o trabajos exceptuados, entre ellos los de exploración, prospección, producción, transformación y comercialización de combustible nuclear. Esta excepción permitió que el PNGRR dispusiera de los trabajadores necesarios para mantener una operatividad básica pero suficiente para poder asegurar el cumplimiento de las tareas de gestión de residuos radiactivos en el período de aislamiento.

Sin embargo, la situación social generada por la pandemia afectó al conjunto de trabajadores, también en las áreas asociadas al PNGRR. Por este motivo resulta imprescindible atenderse las coberturas de vacantes en reemplazo de las bajas por jubilaciones y renuncias, como asimismo los nuevos puestos de trabajo para operar las instalaciones recientemente construidas en el Área Gestión de Residuos Radiactivos del CAE: Laboratorio de Caracterización (LABCAR), la Planta de Tratamiento y Acondicionamiento de Residuos Radiactivos (PTARR), además de cumplir con las actividades y proyectos vinculados al Plan Estratégico.

Además, en años anteriores se han incorporado jóvenes profesionales y técnicos como becarios o contratados de los cuales, lamentablemente, varios han renunciado luego de un



Comisión Nacional de Energía Atómica

período de capacitación para dedicarse a otras actividades con mejores salarios que los ofrecidos por la CNEA. La situación se agrava por el congelamiento de vacantes en la Administración Pública Nacional y la imposibilidad de incorporar nuevo personal para cubrir los puestos de trabajo que quedaron vacantes por las renunciaciones y jubilaciones.

En el presente período (01-01-2020 al 31-12-2020) el personal con dependencia directa del PNGRR y del PRAMU que desempeña sus tareas con dedicación completa (ver 5.3.1) sufrió una reducción del 17%, de 104 a 87 personas.

5.4. Convenios

Se mantienen vigentes los siguientes Convenios:

- Convenio con la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos S.A. (ENRESA) del Reino de España para la cooperación en el campo de la gestión y almacenamiento de residuos radiactivos. Suscripto entre las partes en diciembre de 1999 con renovación cada cinco años.
- Convenio prórroga de contrato de arriendo de los terrenos ubicados en el Paraje La Mesada, zona Los Gigantes, Pedanía San Roque, Departamento Punilla de la Provincia de Córdoba, ocupados por las instalaciones del ex Complejo Minero Fabril Los Gigantes.

5.5. Actividades con el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)

- IAEA Legacy Trench Project ("Le Trench Project"). Proyecto de manejo y remediación de trincheras heredadas dentro de IAEA-ENVIRONET (Network of Environmental Management and Remediation). El objetivo es recopilar y compartir experiencias de trincheras heredadas de todo el mundo. Se participa en este proyecto desde 2017. En 2020 se elaboró y presentó el estudio de caso de Argentina.
- Proyecto de Investigación Coordinado (CRP): "Demonstrating Performance of Spent Fuel and Related Storage System Components (T13014)". Investigador Científico Principal. Lic. Roberto Haddad. Fecha de inicio: 25 de Junio de 2012.
- Proyecto de Investigación Coordinado (CRP): "Durability of Structural Components of Dry Storage Systems (T21028)". Investigador Científico Principal. Lic. Roberto Haddad. Fecha de inicio: 14 de Noviembre de 2016.
- Proyecto Nacional de Cooperación Técnica ARG9016 (TCP): "Building Capacities for Selecting and Characterizing Potentially Suitable Sites for the Geological Disposal of Radioactive Waste and Spent Nuclear Fuel". Contraparte: Dra. María Victoria Altinier. Fecha de inicio: 01-01-2020. Vigente.



Comisión Nacional de Energía Atómica

5.6. Congresos y reuniones técnicas

Se propicia la asistencia y participación de personal de la CNEA en congresos y demás reuniones técnicas para facilitar el intercambio de información y mantener así actualizado el conocimiento en las distintas disciplinas vinculadas con el tema específico. Durante el año 2020 personal de la CNEA participó en los siguientes eventos:

5.6.1. Nacionales

- VI Simposio Internacional de Responsabilidad Social de las Organizaciones (SIRSO). Facultad de Ciencias Económicas – Universidad Nacional de La Plata. Asistente: Ing. Diego H. Caballero.
- Economía, costos y finanzas en tiempos de incertidumbre. Lomas Management Seminar, 13° edición. FCE-UNLZ. Asistente: Ing. Diego H. Caballero.
- La importancia de la digitalización de la industria en el escenario actual. 4to Encuentro UNE (Organismo de Normalización Español). Asistente: Ing. Diego H. Caballero.
- Contribución de los estándares UNE e ISO de gestión empresarial en los escenarios de crisis: Gestión de Riesgos, Continuidad de Negocio y Resiliencia Organizacional y Social. 1er Encuentro UNE (Organismo de Normalización Español). Asistente: Ing. Diego H. Caballero.
- "ExpoBecari@s 2020: La expo va a tu casa", plataforma LANENT. 5 al 16 de Octubre 2020. Infografía: "Desarrollo de matrices cerámicas/vitrocéricas para el acondicionamiento de combustibles gastados de reactores de investigación Argentinos", Chavez, A.A.
- Seminario Web: "Gestión del Conocimiento en un dominio nuclear: Modelo de implementación con un caso ejemplo en CNEA". Ing. Claudia Leonor Vetere. Red Latinoamericana de Protección Radiológica en Medicina. Julio 2020. Asistente: Dra. Fabiana Elizabeth Robledo
- "Ciclo Introductorio e Informativo de QGis – 2020." Mgter. agrimensora María Cristina Luque. federación argentina de agrimensores. FADA virtual. julio-Agosto 2020. Asistente: Dra. Fabiana Elizabeth Robledo
- Webinar: "Los Recursos de Uranio para la Generación Nucleoeléctrica. Situación Mundial y en la Argentina". Webinars Argentina Mining Sessions. MSc. Geólogo Luis López. Agosto 2020. Asistente: Dra. Fabiana Elizabeth Robledo.
- Webinar: Aplicaciones Nucleares. Dr. Juan Carlos Furnari, Gerente de Área Aplicaciones de la Tecnología Nuclear (CNEA). Septiembre 2020. Asistente: Dra. Fabiana Elizabeth Robledo.
- Webinar: Observaciones sustanciales en la exploración geoelectrica - Sondeos Eléctricos Verticales (sev). Dr. Claudio Lexow. Investigador en el CGAMA – CIC y Profesor Adjunto del Dto. De Geología (UNS). Septiembre 2020. Asistente: Dra. Fabiana Elizabeth Robledo.
- Webinar: "Hidrogeología aplicada. Alcances en el Servicio Geológico Minero



Comisión Nacional de Energía Atómica

- Argentino” por la Dra. Pamela Boujon. Ciclo de Charlas Abiertas del Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR). Octubre 2020. Asistente: Dra. Fabiana Elizabeth Robledo.
- Webinar: “Métodos Geofísicos Aplicados a Investigaciones Hidrogeológicas - Casos de estudio en Argentina y Uruguay.” MSc. Ing. Julián Ramos. Society of Exploration Geophysicists (SEG). Universidad Nacional de Tucumán (UNT). Octubre 2020. Asistente: Dra. Fabiana Elizabeth Robledo.
- Taller virtual sobre generación de Modelos Digitales de Elevación (DEM's) a partir de Interferometría con Radars de Apertura Sintética (SAR). Dictado por el Mgter. Ing. Agrimensor Jorge Guillermo O'Connor. Federación Argentina de Agrimensores. FADA VIRTUAL. Octubre 2020. Asistente: Dra. Fabiana Elizabeth Robledo
- Workshop: "Buenas prácticas en la adquisición y procesamiento de datos sísmicos cerca de la superficie usando las técnicas de refracción y masw 2d para proyecto de ingeniería y geotecnia". Fis. Jairo Torres. I Congreso Internacional Virtual de Geología y Geofísica – CIVGEO 2020. Diciembre 2020. Asistente: Dra. Fabiana Elizabeth Robledo
- V Reunión de Fotobiólogos Moleculares Argentinos (V GRAFOB). Rosario, Santa Fe, Argentina. 4, 10 y 16 Septiembre 2020. “Fraccionamiento de dosis en la desinfección de agua por UVC”, Muñoz R.; Forte Giacobone, A.F.; Opezzo, O.J.

5.6.2. Internacionales

- “Virtual Meeting on the Spent Fuel and Radioactive Waste Information System”, EVT2003149 WebEx meeting, OIEA, 9 de julio de 2020. Asistente: Ing. Myriam Beatriz Lavalle.
- “Consultancy Meeting to prepare course material on Communication and Stakeholder Involvement with Radioactive Waste Disposal” (virtual event), 22 de junio al 24 de julio. Participante: L. Gringauz.
- “Professional Resilience: Building skills to thrive at work”, Plataforma FUTURE LEARN - Deakin University. Online, Julio 2020. Asistente: Ing. A. A. Chavez.
- “Introductory course on EURAD and Radioactive Waste Management”, Webinar-Bigmaker plataform-EURAD. 14 de Septiembre 2020. Asistente: Ing. A.A.Chavez.
- “Consultancy Meeting to Prepare the Third Research Coordination Meeting on Ageing Management Programmes for Spent Fuel Dry Storage Systems”, OIEA via Cisco WebEx, 6 al 8 de Octubre de 2020. Participante: Lic. Roberto Haddad.
- “Joint ICTP-IAEA International School on Radioactive Waste Cementation”, The Abdus Salam International Centre of Theoretical Physics - Organismo Internacional de Energía Atómica; 16 de Octubre – 25 de Noviembre 2020. Asistentes: Arva, Alejandro; Castro, Hernán; Chávez, Ariel; Dos Santos, Lucas; Liendo, Hernán; Manzini, Ayelén; Marabini, Silvina.



Comisión Nacional de Energía Atómica

- "Understanding Deep Borehole Disposal Technology in the context of Spent Fuel and High-Level Radioactive Waste Disposal: History, Status, Opportunities and Challenges", IFNEC webinar. 4 y 5 Noviembre 2020. Asistente: Chavez, A.A.
- "Consultancy Meeting on Dry Storage Systems Wiki", OIEA via Cisco WebEx, 3 al 5 de Noviembre de 2020. Participante: Lic. Roberto Haddad
- IX CONGRESO INTERNACIONAL y 23° REUNIÓN TÉCNICA de la Asociación Argentina de Tecnología del Hormigón, 4 al 6 de noviembre de 2020 (Reunión virtual) "Corrosion en armaduras de elementos de hormigón reforzados con fibras en estado fisurado", E. Gómez, R. Zerbino y G. Duffo.
- Webinar "Understanding Deep Borehole Disposal Technology in the context of Spent Fuel and High-Level Radioactive Waste Disposal: History, Status, Opportunities and Challenges". Organizado por NEA-IFNEC, 4 y 5 de noviembre de 2020. Asistentes: Dra. María Victoria Altinier.
- "SHARE- A roadmap for research in Decommissioning", Online Workshop. 1 al 3 de December 2020. Asistente: Chavez, A.A.
- "Virtual Consultancy to Develop Proposals for future Topical Focus and Mode of Operation of the URF Network for Geological Disposal". URF Network/IAEA, 9-11 de diciembre de 2020. Participante: Dra. María Victoria Altinier.

5.7. Patentes de Invención

Se continuo con la tramitación de la patente de invención que se menciona a continuación

"Método para la obtención de cenizas nanoparticuladas de óxidos de actínidos, lantánidos, metales y no metales provenientes de una solución de nitratos o suspensión de nitratos, óxidos, metales y no metales", Inventores: A. Fernandez Zuvich, A.M. Bevilacqua, A.L. Soldati, S.G. Pérez Fornells, H.A. Zolotucho, C.J.R. González Oliver, N. Silin (Código de Identificación 331. Solicitud de Patente de Invención bajo el Acta N° 20190101580).

En enero de 2020 la Dirección de Información Tecnológica y Documentación del INPI envió al Departamento Propiedad Intelectual (DPI) de la CNEA el Informe de Búsqueda 19/12/11-12, PEP Trámite 19242180 con los documentos relevantes que podrían afectar al cumplimiento de los requisitos de novedad absoluta y actividad inventiva, para su análisis.

En abril de 2020 el CONICET envió a los inventores el recordatorio relativo al interés de presentar la Solicitud de Patente 20190101580 en el exterior para lo cual se debía contar con una empresa interesada en explotar comercialmente la tecnología al momento de la presentación de la solicitud internacional. En este sentido la DPI se inició el expediente relativo al patentamiento en el exterior de la Solicitud de Patente N° P20190101580.

En mayo de 2020 la Ficha Técnica (Tech Card P20190101580) redactada por la Inventora Original A. Fernandez Zuvich y el Co-inventor A.M. Bevilacqua fue enviada a los contactos en empresas e instituciones radicadas en Alemania, los Estados Unidos de América (EEUU), la Federación Rusa, Francia, Japón y los Países Bajos.

En junio de 2021 la Inventora Original Fernandez Zuvich y el Co-inventor Bevilacqua recibieron la Declaración de Interés (Statement of Interest) de la empresa Westinghouse Electric



Comisión Nacional de Energía Atómica

Company LLC (WEC) de EEUU que permitió continuar el trámite de presentación de patentamiento en el exterior.

Posteriormente o la Inventora Original Fernandez Zuvich, la Co-Inventora Pérez Fornells y el Co-Inventor Bevilacqua enviaron al DPI de la CNEA la respuesta al Informe de Búsqueda para ser remitido al INPI. El 10 de junio de 2020 el CONICET presentó la Solicitud de Patente en Fase Internacional ante la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), habiéndole correspondido el número PCT/IB2020/055461 y cuyos solicitantes son el CONICET, la CNEA y A.M. Bevilacqua. Continuando con estas tareas, el 22 de junio de 2020 con el asesoramiento del DPI de la CNEA se propuso a Westinghouse Electric Company LLC (WEC) la redacción de un Acuerdo de Confidencialidad.

El 7 de julio de 2020 el Co-inventor Bevilacqua recibió de Westinghouse Electric Company LLC (WEC) la propuesta Acuerdo de Confidencialidad (Non-Disclosure Agreement, NDA) con la CNEA, con la Inventora Original Fernandez Zuvich se revisaron/modificaron los párrafos técnicos de la propuesta y se la remitió al DPI de la CNEA. La Declaración de Interés de WEC como potencial licenciataria de nuestra Patente de Invención exigió a la Inventora Original Fernandez Zuvich y el Co-inventor Bevilacqua realizar ensayos de re-ingeniería del método de síntesis para adaptarlo a la producción de dióxido de uranio (UO₂) en la planta industrial en Columbia, Carolina del Sur, EEUU y redactar seis Notas Técnicas (Technical Notes) enviadas entre el 27 de mayo y el 5 de octubre de 2020.

5.8. Publicaciones e informes técnicos

5.8.1 Nacionales

- "Plan estratégico colaborativo del PNGRR – Trienio 2021-2023", Bevilacqua, A.; Caballero, D.; Ciávaro, M.; Grattone, N.; Gringauz, L.; Lysak, D.; Mancuso, R.; Reposi, F. y Vetere, C., CNEA PEC-SNA_PNGRRA-001, Rev. 0, diciembre de 2020.
- "Generación y control de documentos", Alvarez, V.; Puglia, G.; Vogt, A. y Caballero, D., CNEA PO-SNA_PNGRRJ-002, Rev.1, octubre de 2020.
- "Planificación de compras y contrataciones en el PNGRR", Avaca, L.; Caballero, D. y Vogt, A., CNEA PO-SNA_PNGRRK-001, Rev. 0, octubre de 2020.
- "Formulario para solicitantes", Avaca, L.; Caballero, D. y Vogt, A., CNEA FO-SNA_PNGRRK-001, Rev. 0, octubre de 2020.
- "Pliego de especificaciones técnicas", Avaca, L.; Caballero, D. y Vogt, A., CNEA FO-SNA_PNGRRK-002, Rev. 0, octubre de 2020.
- Asesoramiento por problemas asociados a la posible proliferación de microorganismos en el sistema de resinas del RA6, Centro Atómico Bariloche-Forte Jacobone A.F., Oppezzo O.J. Informe técnico PU- ATN 01/2020.
- "Dentro de los reactores nucleares hay vida." A. F. Forte Jacobone. Revista EnHOY. 02/09/2020. Disponible on line: <http://enula.org/2020/09/9856/>



Comisión Nacional de Energía Atómica

5.8.2. Internacionales

- "IAEA Nuclear Energy Series NW-T-1.25 - Costing methods and funding schemes for radioactive waste disposal programmes". Ing. Diego Caballero, como participante del Comité Técnico del Organismo Internacional de Energía Atómica. Editorial: International Atomic Energy Agency (978-92-0-108819-2). 6 de noviembre de 2020.
- "Low potential pitting corrosion of Ni-Cr-Fe alloys in chloride plus thiosulfate solutions: determination of potential and concentration boundaries", A.A. Becerra Araneda, M.A. Kappes, M.A. Rodríguez, R.M. Carranza. *Corrosion* Vol. 76 (8) pp. 786-795 (2020) (<https://doi.org/10.5006/3562>).
- "Dose fractionation increases the lethal effect of germicidal radiation on *Pseudomonas aeruginosa*" O. J. Oppezzo, R. Muñoz, A. F. Forte Giacobone . *Trends in Photochemistry and Photobiology* . In press. (2020)
- "Changes In Bacterial Populations At A Spent Nuclear Fuel Facility" A. F. Forte Giacobone, M. Flores, M. Ratner, O.J. Oppezzo. In "Research Reactors: Addressing Challenges and Opportunities to Ensure Effectiveness and Sustainability". INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Conference Proceedings in the IAEA Library, IAEA, Vienna (2020)
- "Effect of peroxide hydrogen in the corrosion of AA6061 aluminum alloy" A. F. Forte Giacobone, E. M. Linardi In "Research Reactors: Addressing Challenges and Opportunities to Ensure Effectiveness and Sustainability". INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Conference Proceedings in the IAEA Library, IAEA, Vienna (2020)

5.9. Comunicación pública

En el transcurso del año 2020 el PNGRR ha intervenido en diferentes actividades vinculadas con la implementación de acciones de comunicación. Dadas las circunstancias que son de conocimiento público, las actividades se volcaron prioritariamente al ámbito interno bajo formatos virtuales y modalidades a distancia. Entre las más relevantes se cuentan:

- Desarrollo integral del portal ConRRad –para la gestión del conocimiento sobre Residuos Radiactivos-, diseñado sobre todo como una herramienta para facilitar la comunicación, la vinculación y la realización de tareas entre los miembros del PNGRR y los principales colaboradores, sea que estos se encontraran en sus puestos de trabajo o realizando teletrabajo.
- Elaboración de contenidos didácticos y participación en el dictado de la tercera y cuarta cohorte (de abril a julio y de septiembre a diciembre, respectivamente) del curso "Aplicaciones de la tecnología nuclear en la vida cotidiana". Se trata de un curso de capacitación para docentes de nivel medio de todo el país, que otorga puntaje y que se desarrolla bajo modalidad virtual, en forma conjunta entre la



Comisión Nacional de Energía Atómica

CNEA y el Ministerio de Educación de la Nación, a través de la plataforma del Instituto Nacional de Formación Docente (Infod) de ese ministerio.

5.9.2. Eventos y actividades de divulgación y capacitación

Como cada año el PNGRR se ha dedicado a la coordinación y dictado del Módulo "Gestión de residuos radiactivos en Argentina", en el marco de la Carrera de Especialización en Aplicaciones Tecnológicas de la Energía Nuclear CEATEN, del Instituto Balseiro y la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires. Coordinadores/Docentes: Sebastián Cappetta, Fernando Reposi. Docentes: Sebastián Cappetta, Fernando Reposi Daniel Tangir

6. INTERACCIÓN DEL PNGRR CON LA "CONVENCIÓN CONJUNTA SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DE DESECHOS RADIATIVOS" (Ley Nº 25.279)

La Ley Nº 25.279 en su artículo 1º expresa: "Apruébase la CONVENCIÓN CONJUNTA SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DE DESECHOS RADIATIVOS, adoptada en Viena, República de Austria, el 5 de septiembre de 1997". Los tres objetivos básicos de la Convención Conjunta son:

- Lograr y mantener en todo el mundo un alto grado de seguridad en la gestión del combustible gastado y de desechos radiactivos mediante la mejora de las medidas nacionales y de la cooperación internacional, incluido, cuando proceda, la cooperación técnica relacionada con la seguridad.
- Asegurar que en todas las etapas de la gestión del combustible gastado y de desechos radiactivos haya medidas eficaces contra los riesgos radiológicos potenciales a fin de proteger a las personas, a la sociedad y al medio ambiente de los efectos nocivos de la radiación ionizante, actualmente y en el futuro, de manera que se satisfagan las necesidades y aspiraciones de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades y aspiraciones.
- Prevenir los accidentes con consecuencias radiológicas y mitigar sus consecuencias en caso de que se produjesen durante cualquier etapa de la gestión del combustible gastado o de desechos radiactivos.

La CNEA es la entidad coordinadora nacional de los informes que deben ser presentados para su revisión por pares en el marco de la citada Convención. En la elaboración del Informe Nacional participan NA-SA (operador de las centrales nucleares), ARN (organismo regulador) y CNEA (de la cual forman parte el PNGRR y el PRAMU).



Comisión Nacional de Energía Atómica

Las reuniones de revisión de las Partes Contratantes son celebradas de conformidad con el artículo 30 de la Convención Conjunta y tienen lugar en la sede del OIEA en la ciudad de Viena, Austria, cada tres años en el mes de mayo. En 2003 tuvo lugar la reunión de revisión del Primer Informe Nacional, en 2006 del Segundo, en 2009 del Tercer Informe Nacional, en 2012 del Cuarto, y en 2015 del Quinto Informe Nacional.

El Sexto Informe Nacional, que contempla las acciones llevadas a cabo para la mejora de la seguridad durante el 2014, 2015 y 2016, fue subido al portal web de la Convención Conjunta en octubre de 2017 y revisado por las Partes Contratantes de modo que se recibieron un número importante de preguntas que fueron respondidas antes de fin de abril del año 2018. Luego, en mayo, se participó en la reunión de revisión de pares, presentando el Informe Nacional de Argentina, el cual satisfizo los requerimientos de la Convención Conjunta y recibió comentarios elogiosos.

En el periodo que se informa fue emitido el Séptimo Informe Nacional a la convención, que compendia la información relativa a los años 2017, 2018 y 2019.

7. CONCLUSIONES

Con la emisión de este documento se da cumplimiento a lo establecido en el artículo 9º de la Ley Nº 25.018 para el ejercicio 2019 reconociendo como complemento lo establecido en las leyes Nº 24.804 y Nº 25.279 y los informes remitidos a ese cuerpo correspondientes a los ejercicios 2002 hasta 2019.

El 20 de marzo de 2020 el PEN decretó el denominado ASPO, que dispuso que en aquellas zonas del país donde hubiera transmisión comunitaria del virus, cada persona debió quedarse en su domicilio y pudiendo salir sólo para realizar compras básicas, trabajos esenciales o trabajos exceptuados, entre ellos los de exploración, prospección, producción, transformación y comercialización de combustible nuclear. Esta excepción permitió que el PNGRR dispusiera de los trabajadores necesarios para mantener una operatividad básica pero suficiente para poder asegurar el cumplimiento de las tareas de gestión de residuos radiactivos en el período de aislamiento. En estas condiciones singulares la CNEA realizó en forma segura la gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos a través del PNGRR, como asimismo concretó importantes avances en la gestión de los pasivos ambientales de la minería del Uranio a través del PRAMU. Sin embargo, una dotación mayor de personal técnico y profesional es necesario para cubrir la totalidad de los puestos operativos y las vacantes producidas por renuncias y bajas por jubilación que durante 2020 redujeron la cantidad de personal en un 17%, de modo que se pueda sustentar esta actividad en el largo plazo.

Por otro lado, dada la complejidad de proyectos de gran magnitud y muy largo plazo, como por ejemplo los relativos a los futuros repositorios para la disposición final del combustible gastado y los residuos radiactivos, o los atinentes al desmantelamiento de las centrales nucleares, durante el 2020, se continuó evaluando intensamente la necesidad de actualizar la ley para la gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos con vistas a la creación del fondo de financiamiento que garantice su continuidad.

El Plan Estratégico para la Gestión de los Residuos Radiactivos y los Combustibles Gastados tuvo un gran avance en este periodo, encontrándose en proceso de elaboración.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
Las Malvinas son argentinas

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: Creacion de documento, peticion desde Expediente Electrónico EX-2021-127118604- -APN-
GASNYA#CNEA

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 31 pagina/s.