

CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE PRODUCCION DE RADIOISÓTOPOS POR FISIÓN



Realizado por:

**Carranza E.C., Novello A., Bronca M.,
Cestau D., Bavaro R., Centurión R.,
Bravo C., Bronca P., Gualda E., Spinelli
H., Milidoni M., Nieli F., Fraguas F.**

COMISION NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA

www.cnea.gov.ar

CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE PRODUCCION DE RADIOISÓTOPOS POR FISIÓN



Presentado por:

FRAGUAS FACUNDO

fraguas@cae.cnea.gov.ar

COMISION NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA

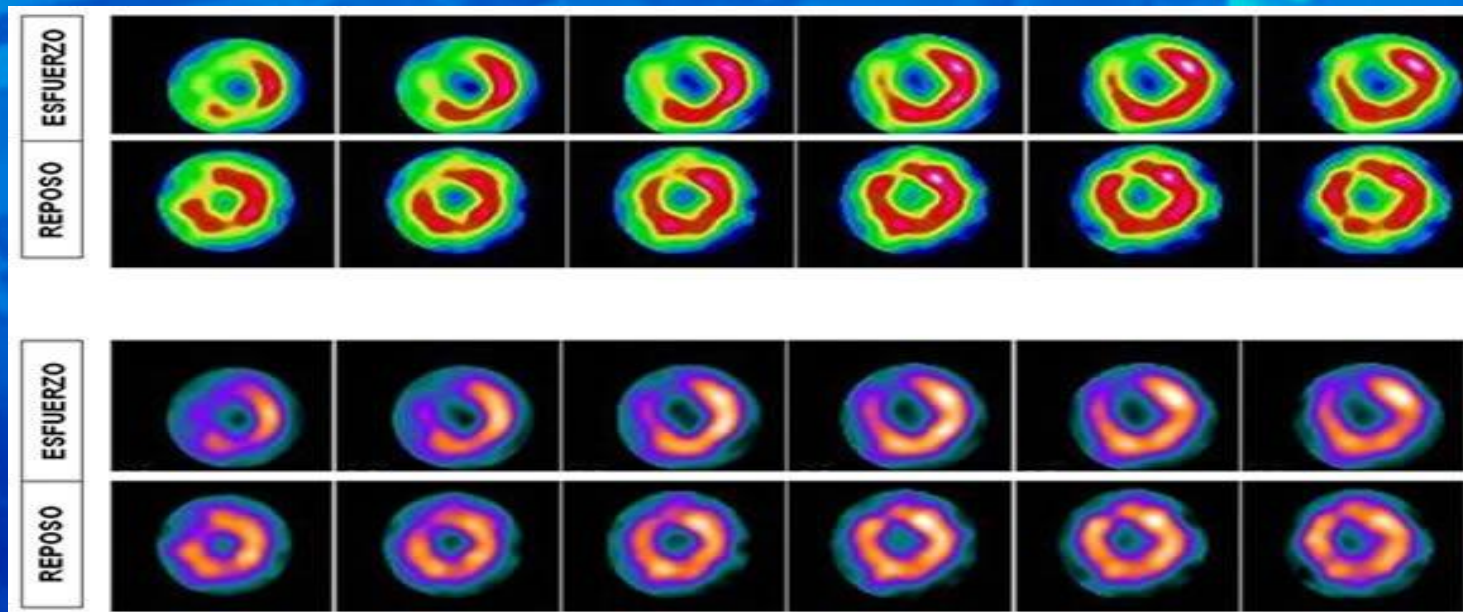
www.cnea.gov.ar

CRONOLOGÍA

- 1985** CNEA comienza a producir ^{99}Mo a partir de la fisión de Uranio con HEU
- 1992** Estados Unidos aprobó la enmienda **Schumer**. Esta ley condiciona la exportación estadounidense de HEU a empresas extranjeras entendiéndose que estas deberían cambiar a LEU cuanto antes.
- 2002** CNEA produce ^{99}Mo con LEU
- 2005** Enmienda **Burr**. Permite a Estados Unidos exportar HEU a 5 países (Canadá, Bélgica, Francia, Alemania y Holanda)
- 2006** CNEA produce ^{131}I con LEU

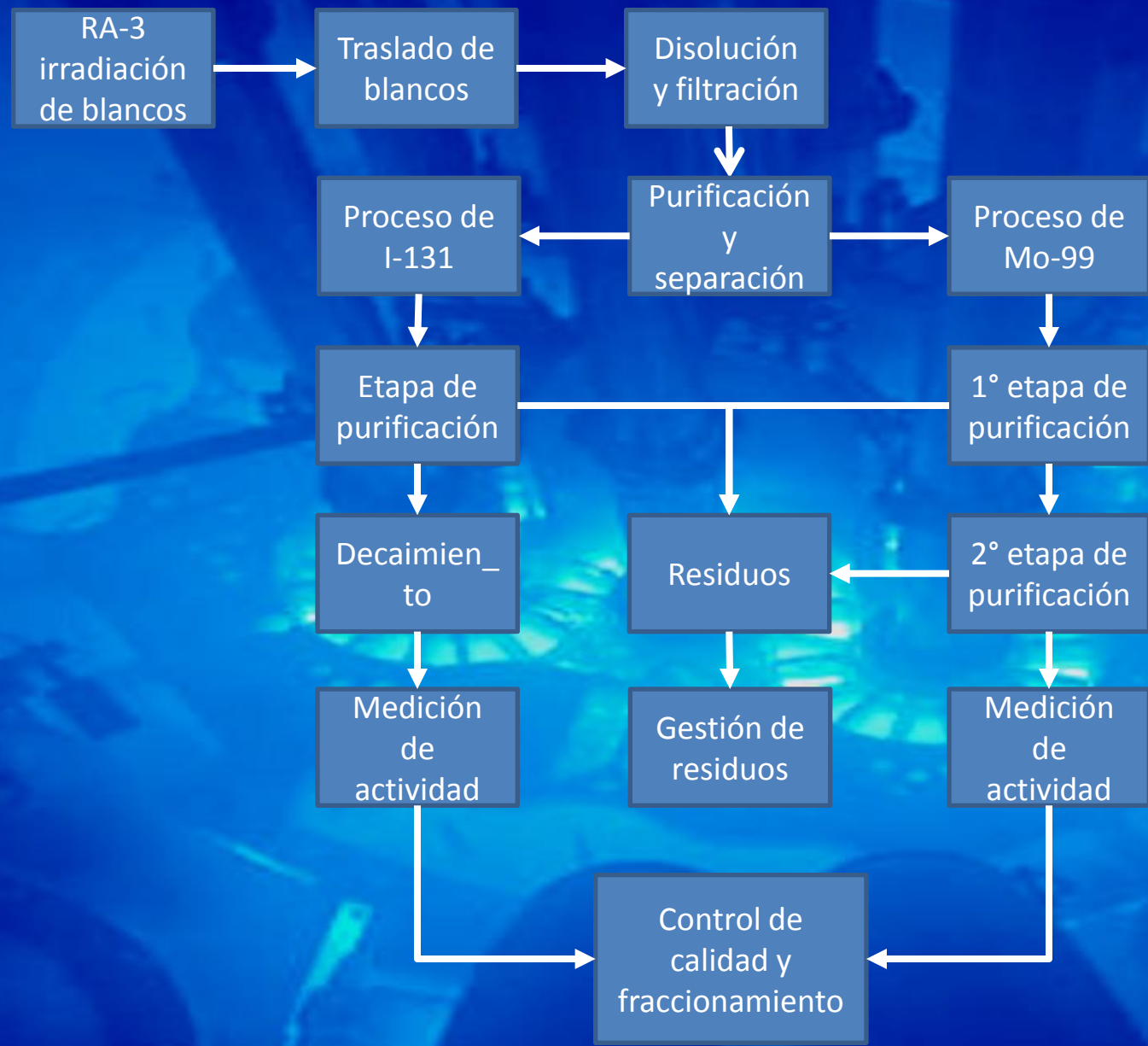
MEDICINA NUCLEAR

El Tc-99m, producto de decaimiento del Mo-99, es el radionucleído más utilizado en medicina nuclear. Alrededor del 85% de las prácticas de medicina nuclear en todo el mundo hacen uso de este radioisótopo.



Perfusión miocárdica con Tc-99

DIAGRAMA DE BLOQUE DEL PROCESO

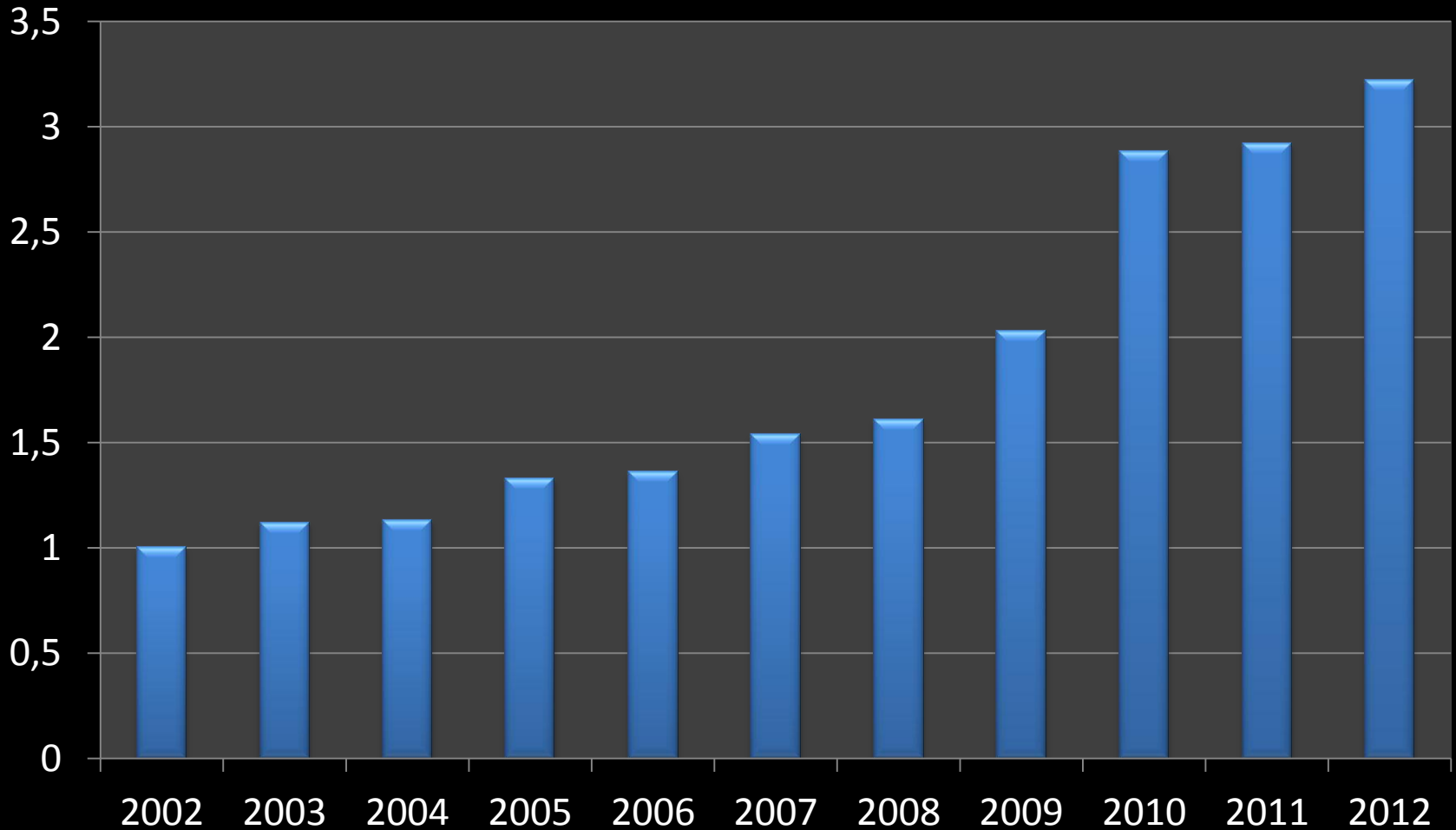


BLANCO DE URANIO

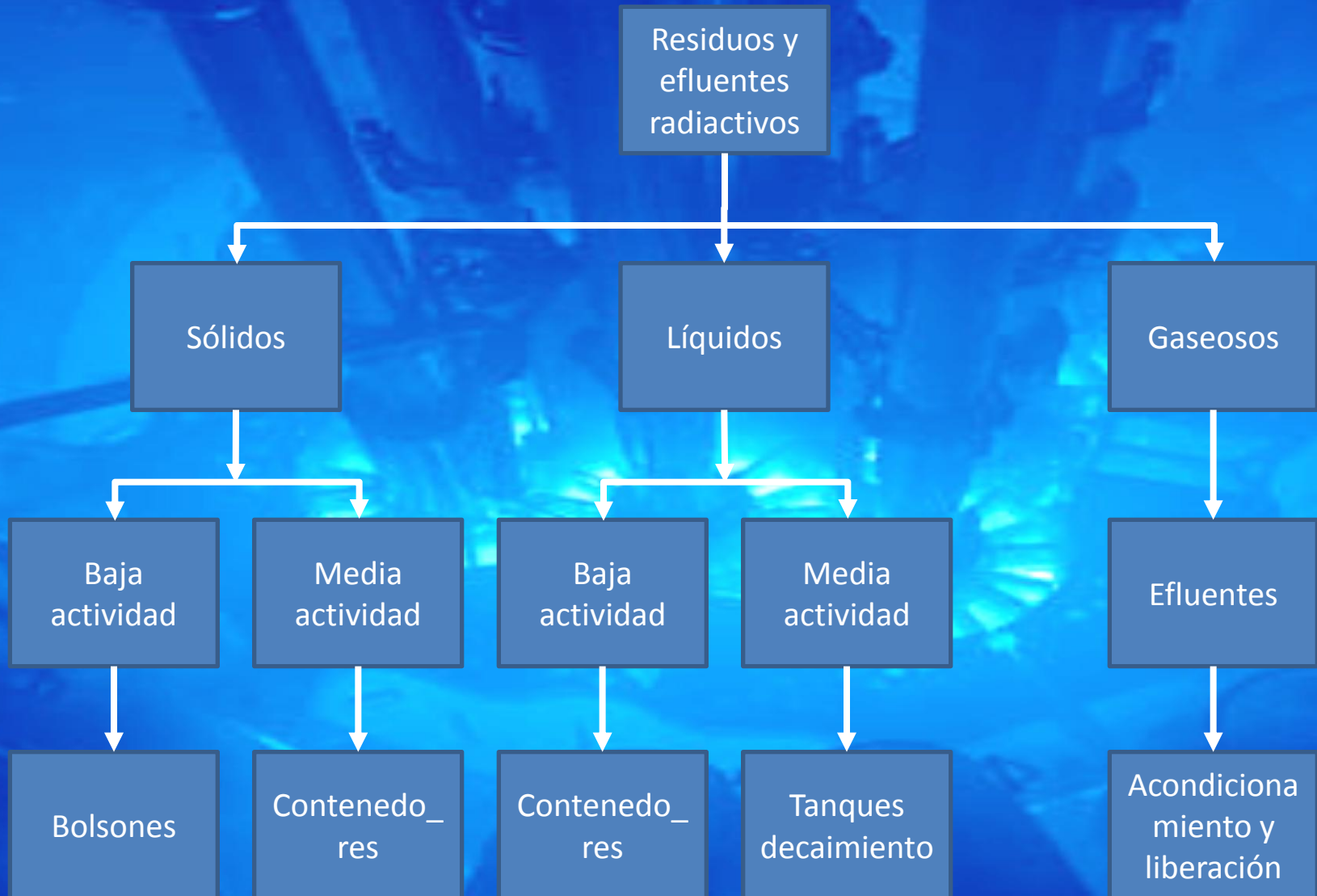


FABRICADAS CON MENOS DEL 20%
DE ENRIQUECIMIENTO EN U-235

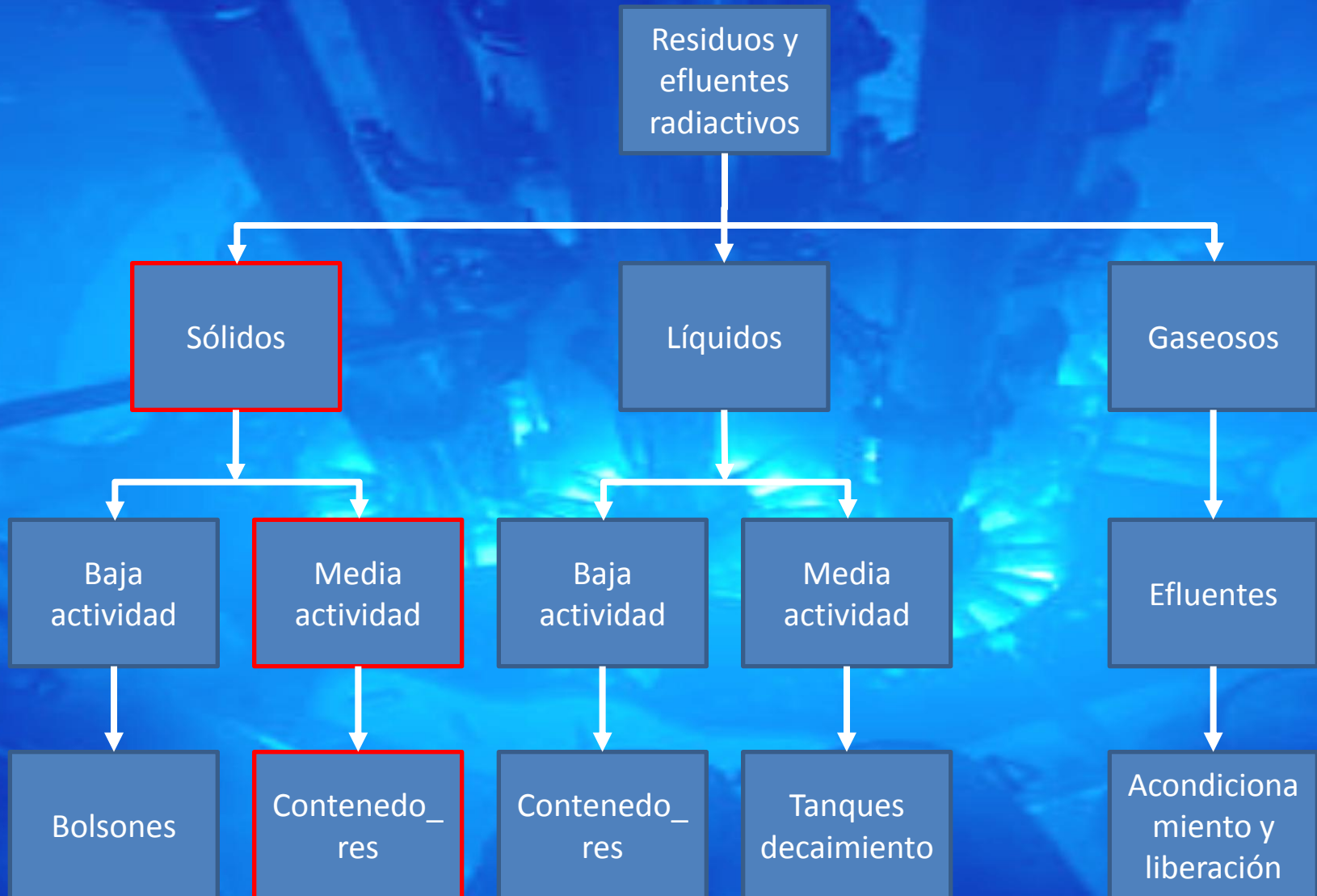
PRODUCCIÓN ANUAL DE Mo-99 EN LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS



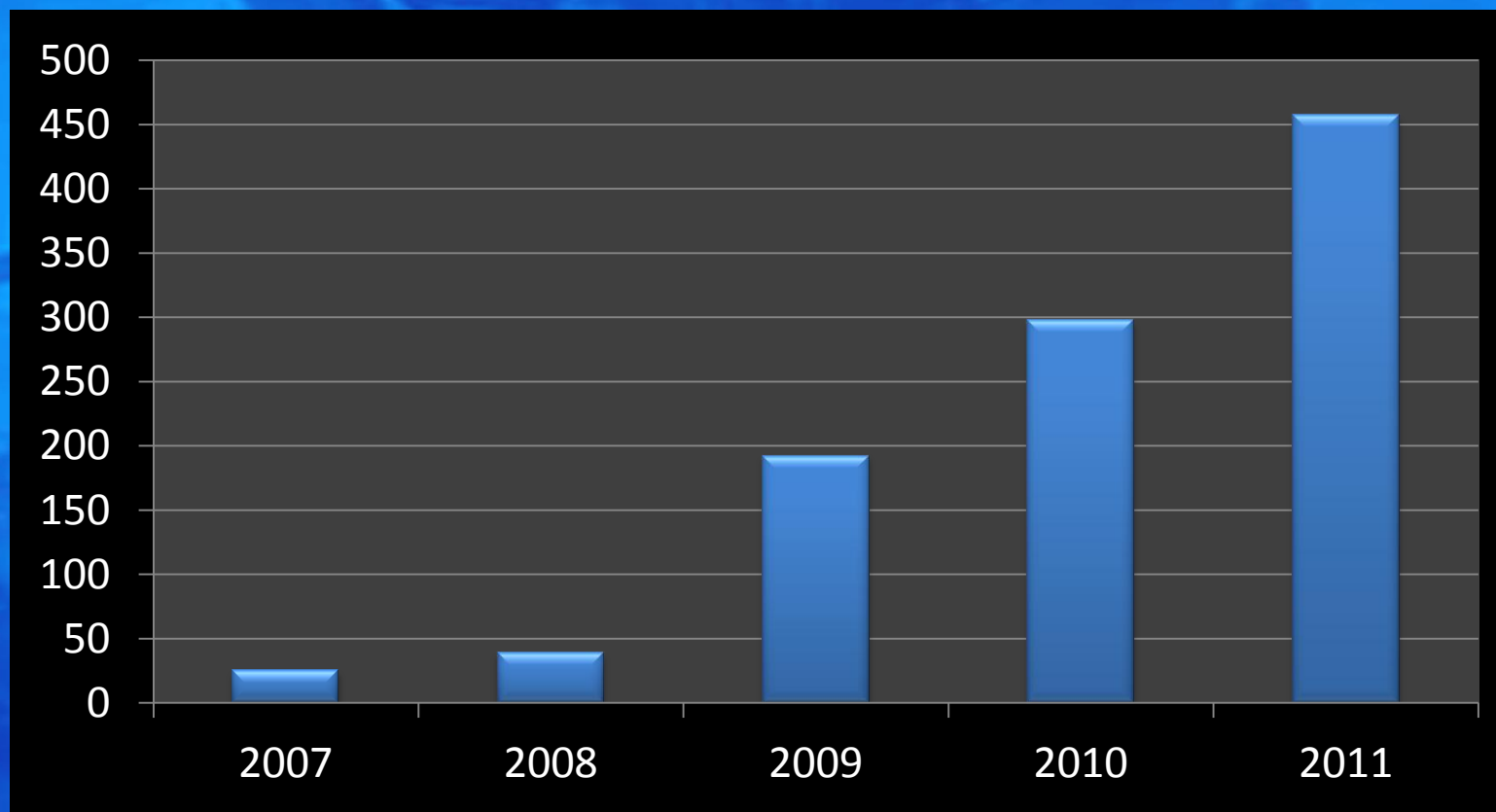
RESIDUOS Y EFLUENTES RADIOACTIVOS



RESIDUOS Y EFLUENTES RADIOACTIVOS



PROMEDIO ANUAL DE TASA DE DOSIS EN CONTACTO EN CONTENEDORES DE RESIDUOS SÓLIDOS



CONSECUENCIAS DEL AUMENTO DE TASA DE DOSIS DE CONTENEDORES

- Disminución del espacio disponible en celdas debido a la acumulación de residuos sólidos.
- Aumento de dosis del personal durante la gestión de los mismos.
- Aumento del detrimento en caso de contaminación.

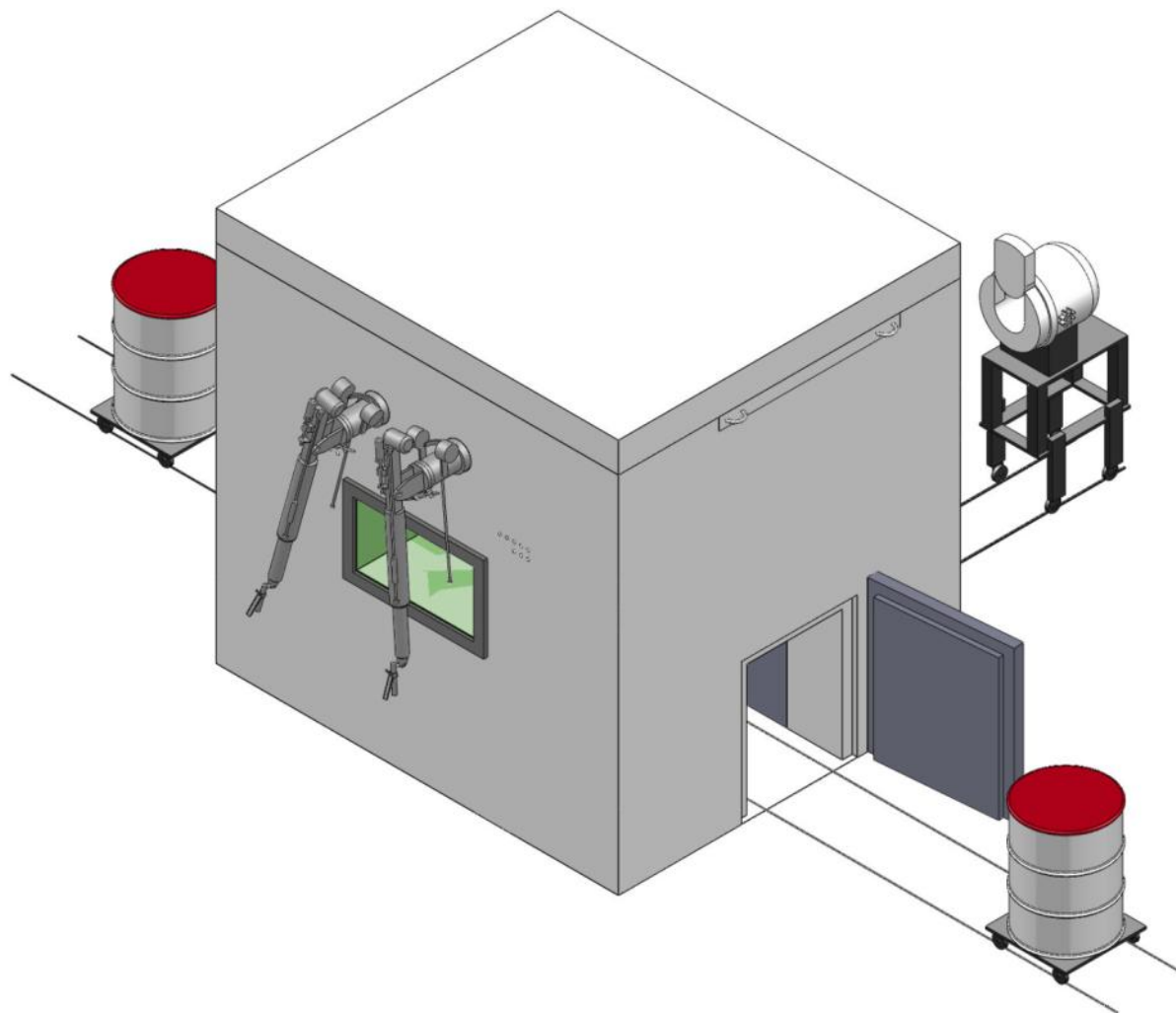
CONSTRUCCIÓN DE CELDA PARA EL ACONDICIONAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS

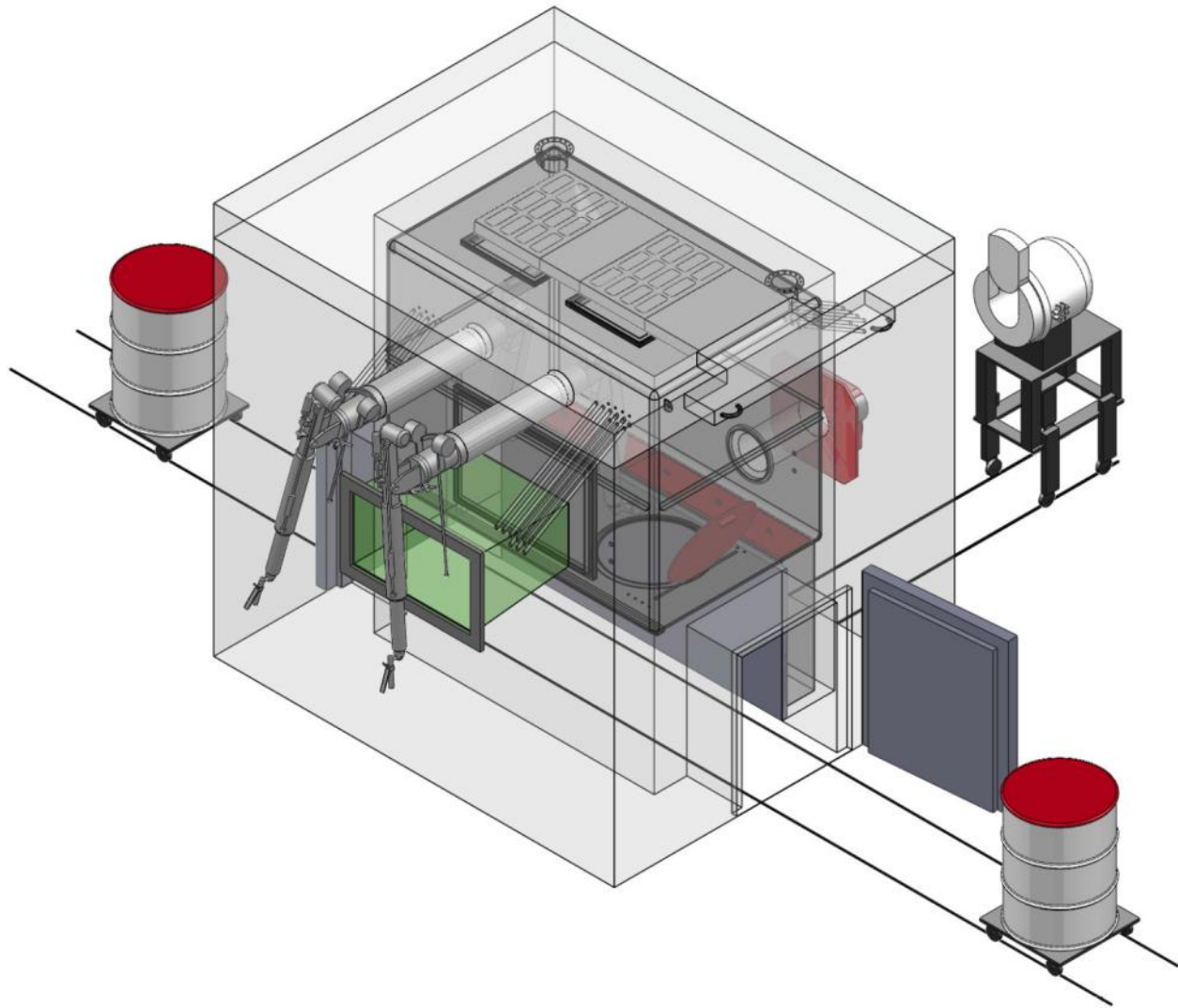
La celda se utilizará para acondicionar, segregar y gestionar residuos sólidos de media actividad y para la transferencia de filtros utilizados en la disolución de blancos.

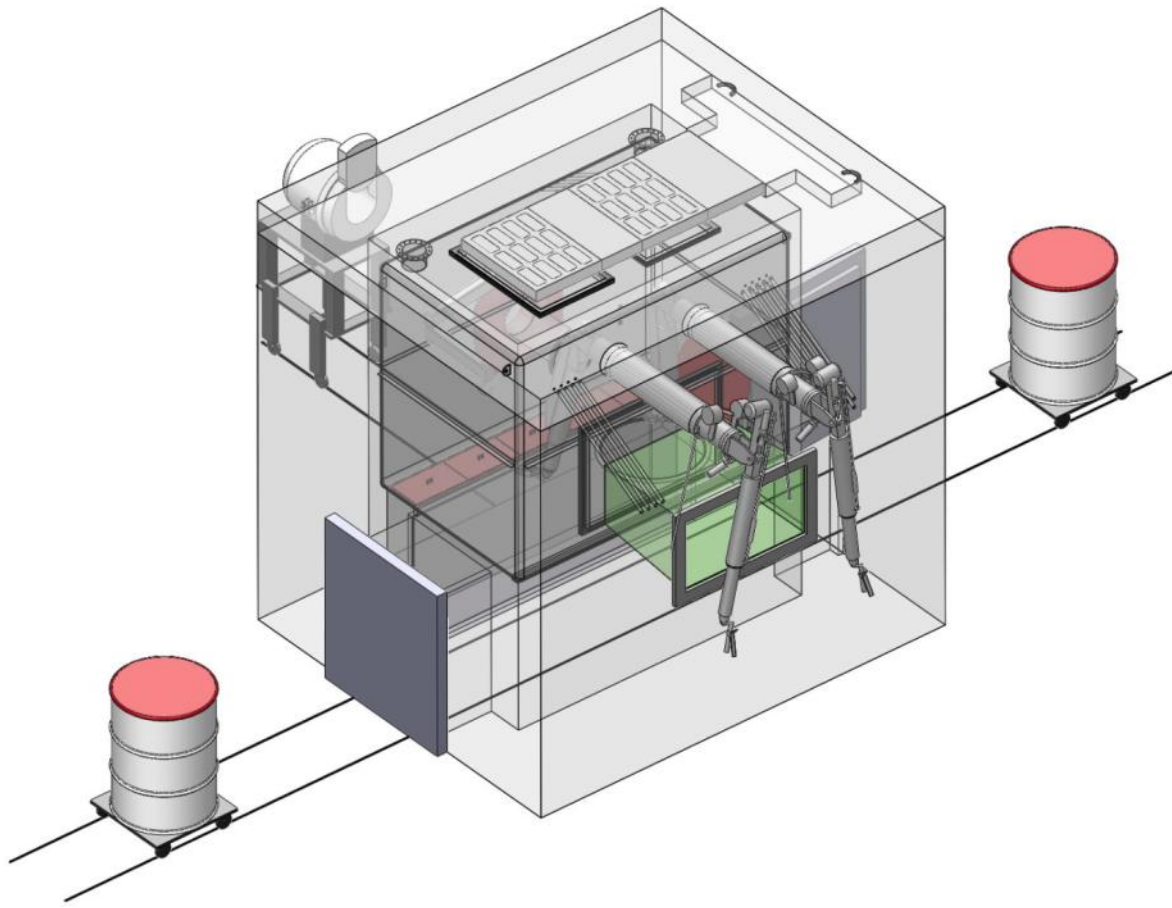
Características principales:

- 2 telemanipuladores.
- Blindaje: 1 m de hormigón
- Sistema estanco de ingreso de materiales / residuos.
- Caja estanca de 3 mm de espesor.
- Sistema de ventilación controlada.

VISTAS DE LA CELDA DE RESIDUOS







PLAN ESTRATÉGICO NUCLEAR

2009-2018:

Plan estratégico nuclear 2009-2018:

- Asegurar el abastecimiento de radioisótopos a nivel nacional y participar activamente a nivel regional, posicionando a la Argentina como exportador de radioisótopos.
- Posicionar a CNEA como exportadora de tecnología de producción de radioisótopos.
- Optimizar y ampliar la capacidad de producción de radioisótopos existente y desarrollar nuevos radioisótopos.

NUEVA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE RADIOISÓTOPOS POR FISIÓN

Argentina tiene la tecnología del proceso y cuenta con amplia experiencia en la construcción de reactores de investigación y plantas de producción de radioisótopos.



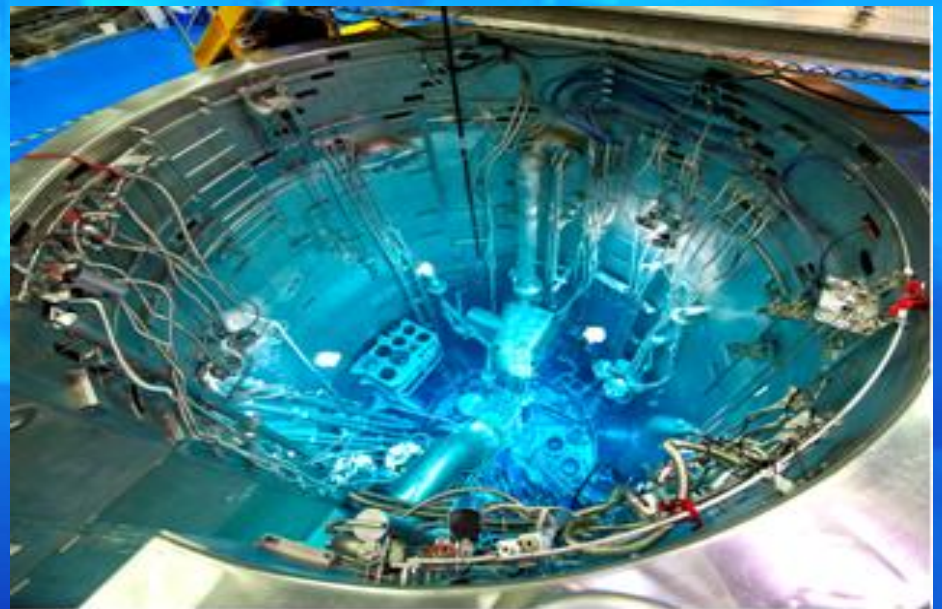
INSHAS-EGIPTO

- Construcción de reactor de investigación.
- Potencia: 22 MW
- Puesto a crítico en 1998.
- Construcción de planta de producción de radioisótopos.
- Transferencia de tecnología del proceso de producción.
- Puesta en marcha



ANSTO-AUSTRALIA

- Construcción de reactor de investigación.
- Potencia: 20 MW
- Puesto a crítico en 2006
- Transferencia de tecnología del proceso de producción.
- Montaje de equipos de producción.
- Puesta en marcha



CARACTERÍSTICAS DEL RA-10

El proyecto de construcción de la nueva Planta de Producción de Radioisótopos, esta directamente vinculado con la construcción del nuevo reactor de investigación RA-10.

Comparación entre características vinculadas a la PPRF:

CARACTERÍSTICAS	RA-3	RA-10
Potencia	10 MW	30 MW
Flujo neutrónico máximo	1×10^{14} neutrones/cm ² .s	3×10^{14} neutrones/cm ² .s
Posiciones de irradiación	12	80
Tipo de combustible	LEU	LEU

NUEVA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE RADIOISÓTOPOS EN ARGENTINA

Características generales :

- Capacidad máxima de producción de Mo-99: 2500 Ci semanales calibrados a 6 días (20% de la demanda mundial).
- Capacidad máxima de producción de I-131 de 400 Ci semanales.
- Desarrollo de separación de nuevos radioisótopos para medicina, industria y agro.
- Producción bajo normas GMP.
- Ubicación: contigua al RA10.
- Cantidad de personal estimado: 50 personas

DISTRIBUCIÓN EDILICIA

- PLANTA BAJA: contendrá el acceso de personas y materiales, vestuarios, locales de producción, taller de reparación de telemanipuladores, laboratorios químicos y radioquímicos.
- 1º PISO: oficinas, sala de reunión y capacitación.
- 2º PISO: sala de máquinas, tableros eléctricos, sistema de ventilación de celdas y de locales.
- SÓTANO: filtros de carbón activado y absolutos para ventilación de celdas, tanques de almacenaje de residuos líquidos y tanques para decaimiento de gases.
- SUPERFICIE TOTAL APROXIMADA: 5000 m²

CONCLUSIONES

La construcción de la nueva Planta de Producción de Radioisótopos..

- Optimizará y ampliará la capacidad de producción actual garantizando un suministro de radioisótopos por 40 años.
- Aumentará las capacidades de investigación y desarrollo en lo referido radioisótopos y radiofármacos.
- Posicionará a la Argentina dentro de los grandes productores de radioisótopos del mundo.



MUCHAS GRACIAS