



Autoridad Regulatoria Nuclear
PRESIDENCIA DE LA NACIÓN

www.arn.gob.ar

XI CONGRESO ARGENTINO DE SEGURIDAD RADIOLÓGICA Y NUCLEAR

“CRITERIOS PARA EL LICENCIAMIENTO DE UNA PLANTA PILOTO DE TRATAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO DE RESIDUOS RADIATIVOS EN LA ETAPA DE PUESTA EN MARCHA”

Erika Fuhr y Ezequiel Malnis

Centro Atómico Constituyentes
5 y 6 de octubre de 2017

www.arn.gob.ar

Objetivo



*“Presentar los criterios regulatorios para el licenciamiento de una **Planta Piloto de Tratamiento y Acondicionamiento de Residuos Radiactivos** en la etapa de puesta en marcha, considerando el marco normativo y legislativo de aplicación, así como también la metodología establecida para el control regulatorio, en función de los procedimientos de evaluaciones e inspecciones de seguridad radiológica de la Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN)”*



Operaciones de tratamiento



Residuos sólidos se les realiza un proceso de tratamiento de disminución de volumen en una compactadora

Ingresa a la planta residuos radiactivos sólidos y líquidos de baja actividad provenientes de distintos generadores del ciclo de combustible nuclear.

Los residuos líquidos son inmovilizados en una matriz cementicia



Marco regulatorio de los residuos radiactivos



AR 10.12.1.

**Gestión de
residuos radiactivos**

REVISIÓN 3

Aprobada en la Resolución del Directorio de la Autoridad Regulatoria Nuclear Nº 552/16 (Boletín Oficial 24/10/16)

República Argentina – Impresión 2018



Almacenamiento de Residuos Radiactivos

(Boletín Oficial 17/10/14)

GUÍA AR 13

REVISIÓN 0

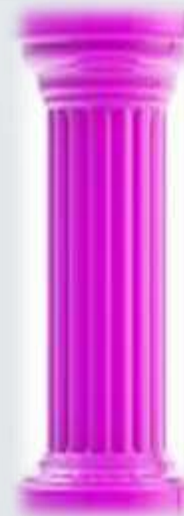
Aprobada por Resolución ARN Nº 559/14



Proceso de licenciamiento



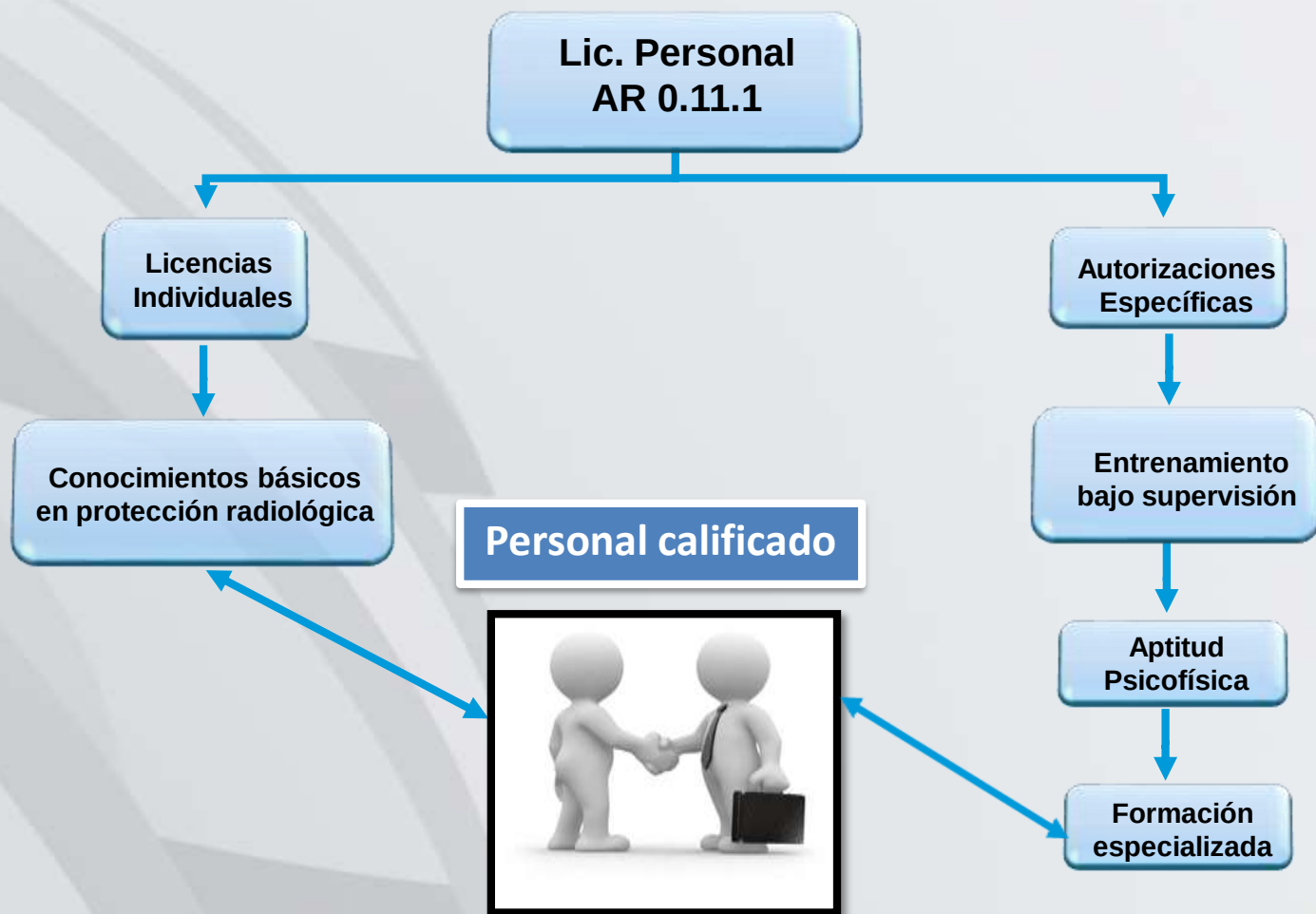
LICENCIAMIENTO DEL PERSONAL



LICENCIAMIENTO DE LA INSTALACIÓN



Licenciamiento del personal



Licenciamiento de la instalación



Evaluación Seguridad Radiológica

Evaluación documentación

Informe de seguridad
Programa de protección radiológica

Verificar:

- Cumplimiento del cronograma-planificación
- Cumplimiento de los procedimientos

Evaluación In-situ

Inspecciones

Control:

- Sistemas de seguridad
- Monitoraje
- Pruebas en frío
- Pruebas en caliente
- Calidad del residuo acondicionado



Criterios para el licenciamiento

- AR 10.12.1 Descargas controladas a la atmósfera,
- AR 10.12.1 Calidad del residuo acondicionado (Distintos ensayos a realizarse) y almacenamiento.
- AR 6.1.1 Programa de protección radiológica
- AR 0.11.1 Entrenamiento del personal bajo supervisión en funciones especializadas para una tarea específica.
- AR 3.6.1 Cumplimiento de los procedimientos y del programa de puesta en marcha.



Programa de protección radiológica

Protección radiológica del público

- Estimación de dosis en grupo crítico.
- Control de descargas al ambiente y efluentes (Monitoraje).

Protección radiológica del trabajador

- Estimación de dosis de personal expuesto.
- Monitoraje.
- Sistema de ventilación.
- Blindaje.



Inspecciones

- ***Infraestructura***
 - *Distribución de áreas*
 - *Diseño constructivo*
- ***Sistemas de protección radiológica***
 - *Monitoraje*
 - ***Ventilación***
 - *Blindaje*
- ***Sistemas operativos***
 - *Sistemas principales*
 - *Sistemas secundarios*



Sistema de ventilación

Está constituido por un sistema de extracción localizada, un sistema de extracción general, chimeneas y un sistema de inyección de aire.

Se realizaron mediciones de velocidades faciales, caudales de extracción y se calculó las renovaciones por hora (RPH) de cada recinto.



Extracción localizada

Valor recomendado de velocidad facial = 0,5 m/s



Campana radioquímica



Recinto de fraguado



Medición en chimenea y criterio de diseño

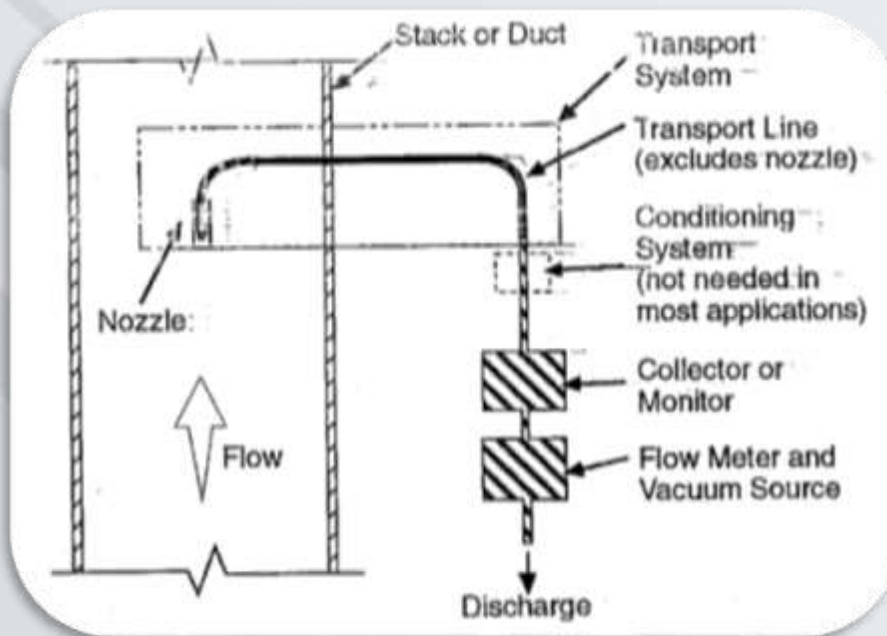
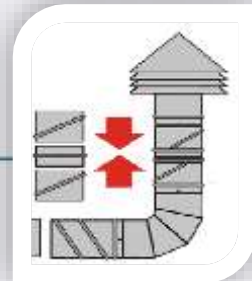
Se realizaron mediciones de caudal de extracción en chimeneas, el valor recomendado es de $Q = 900 \text{ m}^3/\text{h}$



“Las especificaciones indican que para chimeneas en la parte superior de las naves, se aconseja que su altura sea por lo menos 1,3 veces la altura de la nave, 4 metros (a los cuatro vientos)”.



Toma de Muestra

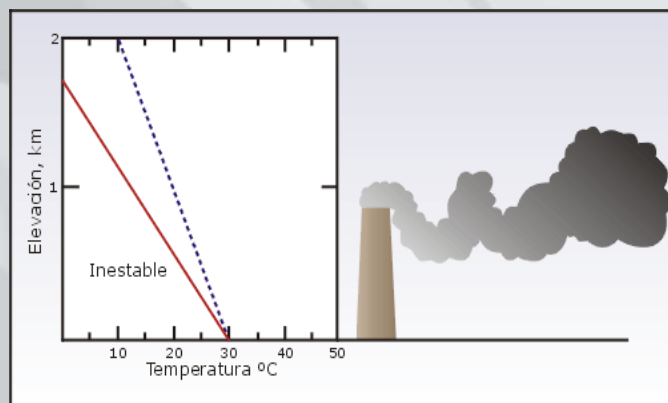


Sistema de toma de muestra en chimenea

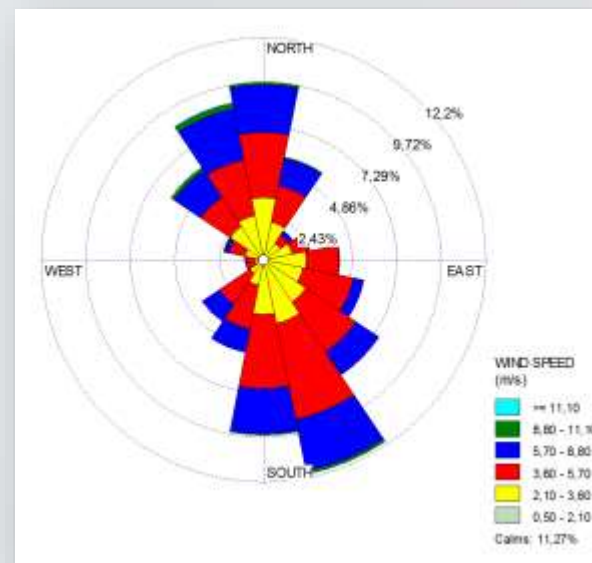


Criterio de emplazamiento durante el diseño

Realizar un análisis de la predominancia de los vientos para predecir la dispersión de la pluma de contaminante y si la misma afectará en alguna medida a las poblaciones cercanas.



Dispersión de la pluma



Rosa de los vientos





Lecciones aprendidas

- Las pruebas preliminares en frío realizadas a los distintos sistemas operativos y de seguridad, detectan potenciales fallas y previenen situaciones accidentales o incidentales durante la puesta en marcha.
licenciamiento por reformas.

- La actualización de la normativa regulatoria para la gestión de residuos radiactivos, contribuirá al control regulatorio de las instalaciones que la alcancen, cumpliendo con los criterios internacionales recomendados por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y los estándares actuales en materia de seguridad radiológica.



Conclusiones



Un programa de protección radiológico es eficaz si cumple con los límites, restricciones y especificaciones técnicas del marco normativo, así como también el personal tiene que estar ampliamente involucrado, en los aspectos de seguridad radiológica mencionados en el presente estudio.

Respecto al Licenciamiento del personal, se puede mencionar que el mismo presenta varias etapas en las cuales se evalúan las capacitaciones generales y específicas, que tiene que tener el personal para desempeñarse en su puesto de trabajo, y también el entrenamiento que éstos deben realizar para poder operar la instalación en forma segura.



Conclusiones



El Plan Estratégico del Sector Nuclear Argentino prevé la construcción de diversas instalaciones radiactivas y nucleares. Por lo tanto surgirán licenciamientos de nuevas instalaciones en las cuales se aplicarán los conceptos y experiencias obtenidas, dejando un precedente en el proceso de licenciamiento de las instalaciones y agilizando las etapas de licenciamiento en función a la experiencia obtenida.



Gracias por su tiempo

Autoridad Regulatoria Nuclear



www.arn.gob.ar