

NORMA UY 101

SEGURIDAD RADIOLOGICA PARA LA OPERACION DE EQUIPOS DE GAMMAGRAFIA INDUSTRIAL, Rev. I

Aprobada por Resolución 016/2014 de la ARNR del 29/07/2014

A. OBJETIVO

1. Establecer requisitos mínimos de seguridad para la operación de equipos de gammagrafía industrial.

B. ALCANCE

2. Esta norma es aplicable a todas las actividades que se desarrollan en el país con equipos de gammagrafía industrial.

C. EXPLICACION DE TERMINOS

3. **Área de Operación:** lugar donde se realizan tareas de gammagrafía industrial.

4. **Condición de Exposición:** aquella en que la fuente se encuentra total o parcialmente sin blindar.

5. **Contenedor:** recipiente blindado, utilizado para transportar fuentes selladas hacia o desde un equipo de gammagrafía. Su uso para el transporte debe ajustarse a la normativa de la Autoridad Reguladora.

6. **Depósito Autorizado:** recinto autorizado por la Autoridad Reguladora destinado al almacenamiento de proyectores o contenedores con o sin fuente sellada, que brinda seguridad radiológica y seguridad física adecuadas.

7. **Equipo de Gammagrafía:** sistema o conjunto de dispositivos que utiliza una fuente sellada para realizar prácticas de gammagrafía industrial y que comprende un proyector y los accesorios que sean necesarios para su operación.

8. **Fuente Sellada:** fuente radiactiva en la que el material radiactivo se halla encapsulado y es lo suficientemente resistente para prevenir el contacto y dispersión del material radiactivo, bajo las condiciones de uso para la cual fue diseñada.

9. **Gammagrafía Industrial:** radiografía industrial realizada mediante la utilización de fuentes selladas emisoras de radiación gamma.

10. **Identificación de Contenedores y Proyectores:** conjunto de no menos de dos placas metálicas, ubicadas en la parte externa de los contenedores o proyectores, con la siguiente información grabada o estampada en forma visible, por lo menos en idioma castellano: marca, modelo y número de serie del contenedor o proyector; radionucleido; símbolo normalizado de radiación y la palabra "RADIATIVO"; tipo de bulto y codificación de la autoridad competente cuando se trate de bultos tipo B.

11. Identificación de la Fuente: placa metálica ubicada en la parte externa del contenedor en el cual se aloja la fuente a la que pertenece la identificación, y que contiene, como mínimo, la siguiente información: símbolo químico y N° de masa del nucleido, actividad y fecha de calibración, modelo y N° de serie de la fuente y nombre del fabricante.

12. Instalación Abierta: zona delimitada en la que se realizan tareas de gammagrafía, con protección específica para el personal y los miembros del público, adecuada a cada eventual localización.

13. Instalación Cerrada / Recinto de Irradiación: recinto para el uso de equipos de gammagrafía, con blindajes adecuados y los elementos de seguridad radiológica necesarios para la protección del personal y los miembros del público, autorizado por la Autoridad Reguladora.

14. Límite de Dosis Aplicable: límite anual de dosis equivalente o de dosis efectiva para exposición ocupacional o para miembros del público, según corresponda.

15. Operador: persona física con autorización individual para operar equipos de gammagrafía, que tiene la responsabilidad de hacerlo en forma segura de acuerdo a las reglas del arte, y cumpliendo como mínimo con lo establecido en la presente Norma.

16. Portafuente: dispositivo por medio del cual la fuente sellada puede fijarse al equipo de gammagrafía o al elemento de mando a distancia, diseñado para ser utilizado con un modelo de equipo determinado, y que brinda protección adicional a la fuente sellada.

17. Proyector: dispositivo blindado que responde a un modelo reconocido por la Autoridad Reguladora para utilizar fuentes selladas en forma controlada en gammagrafía industrial.

18. Responsable de Protección Radiológica: persona que asume la responsabilidad sobre el cumplimiento y la observancia de todo aquello relacionado con la seguridad radiológica. Debe poseer autorización individual de operador vigente.

19. Responsable por la Seguridad Física: persona designada por el Titular de Licencia, a satisfacción de la Autoridad Reguladora, que asume la responsabilidad por la seguridad física de las fuentes selladas o de la instalación o equipos que las contengan.

20. Seguridad Física: conjunto de medidas destinadas a prevenir, evitar y responder, con un grado razonable de seguridad, actos que den lugar a:

a. El robo, hurto o sustracción de fuentes selladas;

b. El acceso no autorizado, la pérdida o transferencia no autorizada de las fuentes, o

c. El sabotaje o daño a fuentes selladas, o el sabotaje, intrusión o daño a instalaciones y equipos que las contengan, que produzcan o pudieran producir la pérdida de confinamiento o la disminución del blindaje.

21. Titular de la Licencia: persona física o jurídica a la que la Autoridad Reguladora ha otorgado una licencia de operación de acuerdo a la normativa vigente.

D. CRITERIOS

D.1. Criterios generales

22. Las dosis de radiación originadas en tareas de gammagrafía deben ser tan bajas como sea razonablemente

alcanzable, y no deben superarse los límites de dosis aplicables.

23. Debe limitarse tanto como sea razonablemente posible la probabilidad de ocurrencia de accidentes, utilizando procedimientos y elementos de seguridad apropiados, que permitan además la detección temprana de tales situaciones.

24. La seguridad física de las fuentes selladas debe garantizarse cumpliendo con los criterios establecidos en la Norma UY 118 sobre seguridad física.

25. En caso de producirse una emergencia deben llevarse a cabo las acciones correctivas necesarias, mediante la aplicación de los procedimientos y la utilización de los elementos de seguridad apropiados, de modo que las dosis que se generen sean tan bajas como sea razonablemente posible.

26. Para operar una instalación o para llevar a cabo una práctica, se debe contar con la licencia de operación otorgada por la Autoridad Reguladora, con un responsable de seguridad radiológica que posea autorización individual para operadores de equipos de gammagrafía industrial vigente, con un responsable por la seguridad física y con operadores.

27. El responsable por la seguridad física, puede o no coincidir con el responsable de protección radiológica. Cuando no coincidan, el responsable por la seguridad física debe ajustar su accionar a lo que establezca el responsable de protección radiológica.

28. El responsable de protección radiológica y el responsable por la seguridad física no pueden ejercer esas responsabilidades en más de una instalación en forma simultánea, independientemente de la práctica que se trate.

29. Toda modificación en la razón social del titular de la licencia, que pueda afectar la capacidad jurídica del mismo, o alterar el objeto social o el domicilio legal de dicho titular, debe ser comunicada en forma inmediata a la Autoridad Reguladora.

30. La cesión, venta, préstamo, almacenamiento transitorio en custodia o alquiler de equipos o de fuentes selladas, sólo podrá ser realizada entre titulares de licencia de operación y debe ser comunicado previamente a la Autoridad Reguladora.

31. La importación o exportación de fuentes selladas debe ser previamente autorizada por la Autoridad Reguladora y debe estar acompañada del correspondiente Certificado de Fabricación (original).

32. La importación o exportación de proyectores que utilicen uranio empobrecido como blindaje debe ser previamente autorizada por la Autoridad Reguladora y debe estar acompañada de la correspondiente documentación técnica.

33. El transporte de fuentes selladas debe realizarse cumpliendo con lo establecido en la Norma UY 107 "Transporte de materiales radiactivos".

34. Toda modificación de la instalación de gammagrafía, de los equipos o contenedores o de la documentación técnica, directa o indirectamente relacionada con la seguridad, requerirá la aprobación de la Autoridad Reguladora previa a la implementación de la modificación.

D.2. Licencia o Autorización de Prácticas

D.2.1. Solicitud de Licencia de Operación

35. El solicitante debe presentar la documentación técnica necesaria para demostrar, a satisfacción de la Autoridad Reguladora, que el diseño y la operación de la instalación, cumplen como mínimo, los requisitos de seguridad

radiológica y de seguridad física establecidos en la normativa de aplicación y que se tomarán todas las medidas tendientes a prevenir la ocurrencia de Accidentes.

36. La documentación técnica debe contener como mínimo, las especificaciones de las fuentes selladas, las especificaciones de los equipos y sus manuales de operación, los planos del recinto de Irradiación o del depósito autorizado según corresponda, los procedimientos para operar en condiciones normales, para enfrentar Accidentes y la descripción del Sistema de Calidad.

37. Los procedimientos para hacer frente a emergencias deberán contener como mínimo la siguiente información:

- a. Descripción del equipamiento, dispositivos, blindajes y elementos disponibles para hacer frente a la misma.
- b. Descripción del equipamiento para la medición de las tasas de dosis y de las dosis integradas recibidas por el personal que interviene.
- c. Disposiciones específicas para hacer frente a situaciones tales como incendio, choque, ocurrencia de fenómenos naturales, robo, hurto, extravío, etc.

38. La operación de la instalación y de la práctica deberá enmarcarse dentro de un Sistema de Calidad que contenga procedimientos escritos, según corresponda para:

- a. Compra, recepción, almacenamiento, transferencia e inventario del material radiactivo.
- b. Operación y realización de la práctica, manipulación del material radiactivo dentro de la instalación y para aquellos casos en que deba ser utilizado fuera de ella.
- c. Vigilancia radiológica individual y de áreas.
- d. Mantenimiento y control de calidad de los equipos y todos los elementos de seguridad radiológica.
- e. Transporte de fuentes selladas.
- f. Gestión de los residuos radiactivos.
- g. Emergencias.

39. Los procedimientos para hacer frente a Emergencias mencionados en el Criterio N° 38 g) deben incluir, según corresponda, evaluaciones dosimétricas y acciones correctivas apropiadas para el caso en que puedan producirse dosis significativas.

40. Los depósitos autorizados y los recintos de irradiación deben ofrecer condiciones de seguridad radiológica y sistemas de seguridad física adecuados que como mínimo reúnan las siguientes características:

- a. Deben estar contruidos con una estructura firme.
- b. Deben contar con puertas y cierres adecuados.
- c. Deben poseer baja carga de fuego y deben estar suficientemente alejados de zonas de producción o almacenamiento de explosivos.
- d. Deben estar ubicados en zonas de bajo factor ocupacional y al mismo tiempo asegurar su seguridad física contra el acceso inadvertido o intencional de personas no autorizadas.
- e. Deben poseer los blindajes para cumplir con los requisitos de protección radiológica establecidos en la normativa vigente.
- f. Deben estar señalizados externamente, mediante carteles en los que consten además los datos de los Responsables y sus números de teléfono o modo de contactarlos.

41. En el diseño del recinto de irradiación debe contemplarse que el comando de los equipos debe realizarse desde el exterior del mismo.

42. En el diseño del recinto de irradiación deben contemplarse sistemas de seguridad y deben elaborarse procedimientos operativos que eviten:

- a. Que se inicie una exposición mientras haya personas dentro del recinto.

- b. Que ingresen personas al recinto durante la operación de los equipos.
- c. Que los equipos sean operados por personas no autorizadas.

43. En el diseño del recinto de irradiación debe contemplarse la instalación de un exposímetro fijo en el interior del mismo, que tenga asociados los siguientes dispositivos:

- a. Una alarma lumínica en cada acceso al recinto, que permanezca activada mientras dure la exposición.
- b. Una alarma acústica que se active cada vez que se intente acceder al recinto de irradiación cuando la fuente se encuentre en posición de irradiación.

El exposímetro así como ambas alarmas deben permanecer operativos aún en caso de interrupción del suministro de energía eléctrica de la red; asimismo las alarmas deben activarse en caso de falta de continuidad en las conexiones eléctricas de los sensores con el exposímetro.

D.3. Criterios Particulares para la Operación

44. Todo equipo debe ser operado utilizando, como mínimo:

- a. Los accesorios que sean necesarios para su operación segura.
- b. Medidor de radiación acorde con lo establecido en la Sección D4, en condiciones operativas.
- c. Colimadores y blindajes adicionales, compatibles con la técnica de radiografiado.
- d. El instrumental de radioprotección acorde con lo establecido en el criterio N° 61 b), c) y d), en condiciones operativas y en cantidad suficiente para que pueda ser utilizado por todo el personal afectado a la operación.

45. La operación de un equipo o de un contenedor debe ser realizada en un Área Abierta o en un Recinto de Irradiación siguiendo procedimientos operativos preparados al efecto. En la operación de cada equipo o contenedor deben intervenir dos personas como mínimo y al menos una de ellas debe ser un Operador. El Operador es quien debe realizar tanto las conexiones de los elementos acoplables al proyector o al contenedor como la exposición de la fuente sellada y la desconexión de los referidos elementos.

46. Cuando se trate del entrenamiento de un solicitante de Autorización Individual (que hace las veces de ayudante del operador), esté sólo podrá efectuar las conexiones de los elementos acoplables al proyector o al contenedor, la exposición de la fuente sellada o la desconexión de los referidos elementos bajo la supervisión de su Preceptor.

47. Ningún operador puede operar más de un equipo simultáneamente, ni efectuar otro tipo de tareas mientras se efectúen tanto las conexiones de los elementos acoplables al equipo o al contenedor como la exposición de la fuente sellada y la desconexión de los referidos elementos.

48. Cuando en el Área de Operación opere más de un equipo, los operadores deben asegurar una coordinación de sus tareas de modo de prevenir la ocurrencia de accidentes.

49. Sólo pueden ingresar en el Área de Operación las personas autorizadas por el Operador, bajo su supervisión siempre que hayan recibido la capacitación correspondiente.

50. Los distintos elementos intercambiables o acoplables de los equipos y contenedores deben ser compatibles con estos últimos, y deben utilizarse en las condiciones para las que fueron diseñados.

51. Luego de cada exposición radiográfica el operador debe verificar, mediante monitoreo con un medidor de radiación portátil cuantitativo, el correcto reingreso de la fuente sellada al proyector.

52. Mientras no estén en uso, los proyectores y fuentes selladas deben almacenarse en el Depósito Autorizado. Cuando alguno de estos elementos deba permanecer en obra, el responsable de protección radiológica debe tomar las medidas para implementar un depósito transitorio que ofrezca, como mínimo, la misma seguridad radiológica y física que el Depósito Autorizado.

53. Las llaves de los proyectores y contenedores deben mantenerse separadas de los mismos y las cerraduras en posición cerrada mientras no estén en uso, permaneciendo bajo el control directo del responsable de protección radiológica o del operador a cargo del equipo, según la circunstancia.
54. El Depósito Autorizado debe permanecer cerrado bajo llave cuando no es utilizado. El control de las llaves debe estar bajo la responsabilidad del responsable de protección radiológica, del responsable por la seguridad física o de un operador.
55. La transferencia de fuentes selladas debe efectuarse utilizando equipos o contenedores y accesorios diseñados específicamente para ese propósito y que sean compatibles con la marca y modelo de equipo, contenedor y fuente sellada.
56. Los contenedores y proyectores deben identificarse mediante dos o más placas metálicas, ubicadas en la parte externa de los mismos, con la siguiente información grabada o estampada en forma visible: marca, modelo y número de serie del contenedor o proyector; radionucleido; símbolo normalizado de radiación y la palabra "RADIATIVO".
57. En la parte externa del contenedor o proyector debe también identificarse la fuente sellada que contiene, incluyendo la siguiente información: símbolo químico y número de masa del nucleido, actividad y fecha de calibración, modelo y número de serie de la fuente sellada y nombre del fabricante.
58. Hasta tanto se disponga su gestión como residuo radiactivo o se autorice otro destino toda fuente sellada fuera de uso debe almacenarse en el Depósito Autorizado dentro de un Contenedor adecuado, señalizado y con su placa de identificación colocada en la parte externa del mismo.
59. En el caso de Áreas Abiertas los operadores deben:
- Delimitar el Área de Operación mediante barreras físicas apropiadas, ubicadas de tal manera que permitan:
 - prevenir el acceso inadvertido de personas a la misma y limitar las dosis individuales de acuerdo con lo indicado en el criterio N° 22.
 - establecer valores de referencia para la tasa de dosis equivalente ambiental en el exterior del Área de Operación, para cada caso particular, y verificar por medición que durante la exposición no se excedan dichos valores.
 - Informar a quien sea responsable del movimiento de personas no relacionadas con la práctica de gammagrafía industrial, pero que desarrollen tareas en las inmediaciones del Área de Operación, sobre los riesgos y las precauciones a tomar, en particular la restricción del acceso a la misma.
 - Mantener vigilancia visual directa sobre el Área de Operación, a fin de detectar en forma inmediata cualquier acceso no autorizado a la misma.
 - Mantener una adecuada señalización luminosa durante la irradiación.
 - En el caso de Áreas Abiertas ubicadas en la vía pública en zonas habitadas, debe informarse a la Autoridad Reguladora con tres (3) días hábiles administrativos de antelación a la fecha de inicio de las tareas las medidas de seguridad radiológica y física específicas que se adoptarán, incluyendo una descripción de las tareas, del personal afectado a las mismas y de los procedimientos específicos para hacer frente a accidentes en el sitio.
60. El recinto de irradiación y el Depósito Autorizado deben ser de uso exclusivo para la práctica.

D.4. Instrumental de Radioprotección

61. A los efectos de cumplir con las tareas de monitoreo indicadas en esta norma, el titular de licencia de operación debe asegurar que los operadores tengan a su disposición el siguiente equipamiento en adecuadas condiciones operativas y en consonancia con la cantidad de proyectores, a satisfacción de la Autoridad Reguladora:
- Medidores de radiación portátiles cuantitativos. Deben poder medir tasa de dosis equivalente ambiental en el

rango entre 0 y 100 mSv/h (con indicación en estas unidades o en unidades equivalentes).

b. Monitores portátiles con indicación acústica, cuya tasa de repetición de pulsos sea proporcional a la tasa de dosis que monitorea.

c. Dosímetros electrónicos individuales integradores de lectura directa, con un rango de 0 a 4 Sv/h.

d. Dosímetros individuales integradores de lectura diferida asignando uno a cada persona afectada a tareas de gammagrafía, que permitiría la determinación de dosis entre 0,5 mSv y 0,6 Sv.

62. La indicación de los instrumentos de medición no debe apartarse en más del 50% ni en menos del 30% respecto del valor verdadero de la magnitud medida, en todo el rango de medición y energías en que se los utilicen.

D.5. Vigilancia Radiológica Individual y de Áreas

63. Debe llevarse a cabo el control dosimétrico individual de los trabajadores en los casos que corresponda.

64. El responsable de protección radiológica debe determinar la nómina de los trabajadores afectados al control dosimétrico individual.

65. Todo el personal que opera con fuentes selladas debe contar con dosímetros individuales para la irradiación externa.

66. Debe realizarse al menos en forma mensual el monitoreo rutinario de tasa de dosis equivalente ambiental en el exterior del Depósito Autorizado y del depósito transitorio.

D.6. Controles, Mantenimiento y Reparación

67. Debe asegurarse que todos los elementos relacionados con la práctica de gammagrafía industrial: -proyectores, contenedores, fuentes selladas, accesorios e instrumental de protección radiológica- se encuentren en condiciones que hagan segura su operación, y que aquellos que no cumplan con tales condiciones sean ubicados en lugares de acceso restringido hasta su reparación, eliminación o disposición final como residuo radiactivo según corresponda.

68. Debe efectuarse el mantenimiento preventivo y el control rutinario de todos los elementos relacionados con la práctica de gammagrafía industrial.

69. Para los equipos y contenedores este control rutinario debe incluir, como mínimo, los siguientes aspectos:

a. Verificación de conexiones de los proyectores, contenedores y elementos acoplables a los mismos.

b. Control de los dispositivos de bloqueo del movimiento de la fuente.

c. Verificación del estado de los sistemas de movimiento de la fuente sellada.

d. Detección de las tasas de dosis en el exterior de los contenedores y proyectores.

e. Verificación de la identificación de contenedores y proyectores, la que debe ser repuesta en caso de deterioro.

70. Los Proyectores debe ser sometido cada dos años a un control independiente, a fin de acreditar que se encuentre en condiciones operativas seguras.

71. El control indicado en el Criterio 70 debe ser efectuado por entidades que:

a. Posean el equipamiento y los medios necesarios para cumplir con este propósito.

b. Cuenten con personal calificado a satisfacción de la Autoridad Reguladora.

c. Posean un programa de control de proyectores a satisfacción de la Autoridad Reguladora, que incluya entre otras cosas la determinación de la contaminación radiactiva en la superficie exterior del proyector y en el interior del canal, así como en el interior del tubo guía.

72. La entidad que efectúe el control de un proyector debe certificar por escrito la condición operativa segura del

mismo y debe colocar una identificación sobre el proyector en la que conste el número de serie, la fecha de certificación y el nombre de la entidad certificadora; esta identificación no puede ser retirada sino hasta el siguiente control.

73. Las tareas de mantenimiento o reparación de proyectores que requieran el desarme total o parcial de los mismos, o que puedan afectar sus sistemas de seguridad deben ser realizadas por personal calificado, a satisfacción de la Autoridad Reguladora.

74. Los instrumentos de medición cuantitativos de radiación deben ser adecuadamente calibrados y como mínimo verificados en su respuesta, cada dos años, cada vez que el instrumento sea sometido a una reparación o cuando existan motivos para suponer una alteración de su respuesta.

75. Los sistemas de seguridad del recinto de irradiación deben estar sujetos a un programa de inspección y mantenimiento preventivo periódico.

D.7. Criterios Particulares para Fuentes Selladas

76. Toda fuente sellada debe ajustarse a un modelo aprobado como "Material radiactivo en forma especial" y a los requerimientos especiales que sobre el particular determine la Autoridad Reguladora.

77. Toda fuente sellada que se utilice dentro de un proyector en el que la exposición se produzca sin retirar la fuente del mismo, ya sea por desplazamiento de un obturador, por rotación del portafuente o por otros medios, debe contar como mínimo con un encapsulado hermético.

78. Toda fuente sellada que se utilice con un proyector en el que la exposición se produzca retirando la fuente del mismo por medio de un sistema de mando a distancia, debe contar como mínimo con doble encapsulado hermético y debe estar alojada en un portafuente apropiado.

D.8. Transporte de Fuentes Radiactivas

79. Para el transporte de fuentes radiactivas se aplica la Norma UY 107, "Transporte de Material Radiactivo".

80. Se deben utilizar vehículos provistos de recinto cerrado con cerradura de seguridad.

81. Los proyectores o contenedores deben fijarse en forma segura al recinto del vehículo de transporte, con el propósito de evitar la pérdida, extravío, hurto o robo durante el transporte.

82. Las llaves del vehículo y del recinto cerrado deben permanecer en poder del transportista durante todo el tiempo que dure el transporte.

83. Se debe asegurar que durante el transporte el vehículo esté en todo momento bajo control directo del transportista o adecuadamente custodiado durante las paradas que se produzcan durante el mismo.

84. El Titular de la Licencia de Operación debe asegurar que:

- a. Los contenedores o proyectores que contengan fuentes selladas se transporten con las trabas mecánicas necesarias para evitar el desplazamiento de las fuentes.
- b. Las llaves de los dispositivos de bloqueo del movimiento de las fuentes selladas no se transporten en los mismos bultos que las fuentes.
- c. Los bultos estén correctamente etiquetados.
- d. Los transportistas cuenten con procedimientos para casos de emergencia.

85. Se deben incluir en los procedimientos de emergencias, en caso de pérdida o extravío o de hurto o robo de

equipos o contenedores que contengan fuentes radiactivas, la difusión a través de los medios de comunicación masiva para alertar a la población y la comunicación inmediata a las autoridades locales y a la Autoridad Reguladora dentro del marco del Sistema Nacional de Emergencia (SINAE).

D.9. Documentación, Registros e Informes a la Autoridad Reguladora

86. El Titular de la Licencia de Operación debe retener la siguiente documentación:

- a. Certificado de fabricación (original) de cada Fuente Sellada que posea, con constancia de que el modelo de fuente está aprobado como "Material radiactivo en forma especial" según lo establecido en el criterio N° 76.
- b. Documentación que permita identificar fabricante, marca, modelo y N° de serie de cada equipo que posea, los certificados de los controles especiales de condiciones operativas según lo indicado en los Criterios N° 55 al 56, así como el manual de operación y mantenimiento de cada modelo de ellos.
- c. Certificado de aprobación por parte de la Autoridad Competente cuando se trate de bultos tipo B(U).
- d. Registro de mantenimiento y de los resultados de los controles efectuados sobre los depósitos autorizados y los equipos, en cumplimiento de lo establecido en las Secciones D5 y D6.
- e. Manual de operación y certificados de las calibraciones controles y mantenimiento efectuados en cumplimiento del Criterio N° 74, para cada instrumento de medición cuantitativa.

87. El Titular de la Licencia de Operación debe implementar un sistema de registro del material radiactivo que incluya, como mínimo:

- a. Inventario de proyectores, contenedores y fuentes selladas, con altas y bajas y de la disposición final de fuentes selladas.
- b. Movimiento de proyectores y fuentes selladas, y novedades operativas.
- c. Inventario del instrumental de protección radiológica.

88. El Titular de la Licencia de Operación debe:

- a. Mantener los registros de dosis de los trabajadores afectados al control dosimétrico individual, por un período no inferior a treinta (30) años posteriores al cese de servicios.
- b. Registrar la fecha de incorporación y/o baja al servicio de dosimetría para cada persona a la que se le haya asignado dosímetro individual.
- c. Notificar a cada persona a la que se le haya asignado dosímetro individual de su correspondiente informe dosimétrico mensual.
- d. Entregar a cada persona sujeta a dosimetría individual, cuando deje de prestar servicios, el registro completo de las dosis recibidas.

89. El Titular de la Licencia de Operación, o el Responsable de Protección Radiológica deben informar a la Autoridad Reguladora toda compra, venta, préstamo, almacenamiento transitorio en custodia, baja o alquiler de equipos o fuentes selladas dentro de los cinco días de producida.

90. Independientemente de toda otra comunicación o información que corresponda efectuar en casos de accidente, el Titular de la Licencia de Operación debe comunicar a la Autoridad Reguladora:

- a. En forma inmediata, por el medio más rápido, de toda pérdida de control sobre sus fuentes selladas sea por hurto, robo, daño o cualquier otro evento que impida al Titular de la Licencia de Operación garantizar la integridad de la fuente sellada o la protección radiológica de las personas que pudieren estar expuestas a ella.
- b. Dentro de las VEINTICUATRO (24) horas de ocurrida, y por escrito, todo accidente, detallando las medidas tomadas.
- c. Inmediatamente de conocida, y por escrito, cualquier situación en la que algún individuo pueda haber resultado expuesto a dosis superiores a los límites de dosis para el público o para los trabajadores según corresponda, y las medidas adoptadas.

d. Dentro de los DIEZ (10) días de conocida, y por escrito, cualquier situación en la que algún individuo pueda haber resultado expuesto a dosis menores al límite correspondiente, pero mayores a los 3/10 del mismo en un mes calendario.

91. El Titular de Licencia o de Práctica no Rutinaria debe poner a disposición de la Autoridad Reguladora la documentación que ésta determine en casos particulares.

D.10. Validez y Renovación de las Licencias de Operación

92. La Licencia de Operación tiene una validez máxima de tres (3) años a partir de la fecha de emisión, salvo que la Autoridad Reguladora haya estipulado un plazo de validez menor.

93. El trámite de renovación de la Licencia de Operación debe iniciarse al menos sesenta (60) días hábiles administrativos antes de su vencimiento.

D.11. Responsabilidades

Del Titular de la Licencia de Operación:

Sin perjuicio del cumplimiento de las otras obligaciones que surgen de la presente norma el Titular de la Licencia de Operación está obligado a:

94. Proveer los medios necesarios para cumplir y hacer cumplir, como mínimo, los requisitos establecidos en la licencia de operación, en las normas y en todo otro requerimiento de la Autoridad Reguladora aplicable.

95. Designar a los responsables, asegurar que la función de los mismos esté cubierta mientras permanezca vigente la licencia de operación y prestarles todo el apoyo que necesiten para que la práctica se desarrolle en adecuadas condiciones de seguridad radiológica y física.

96. Comunicar a la Autoridad Reguladora en forma fehaciente e inmediata, cuando se produzca la ausencia temporal que impida el ejercicio de sus funciones o la ausencia definitiva de alguno de los Responsables. En tal caso, la instalación no podrá operar o la práctica no podrá llevarse a cabo hasta tanto designe un nuevo Responsable, a satisfacción de la Autoridad Reguladora.

97. Establecer un Sistema de Calidad adecuado y supervisar su correcta implementación.

98. Asegurar la capacitación y reentrenamiento del personal.

99. Facilitar, en todo momento, la realización de inspecciones por parte del personal de la Autoridad Reguladora.

100. Notificar a la Autoridad Reguladora la intención de cesar en forma definitiva el uso de material radiactivo.

101. Tramitar, con la debida anticipación, la renovación, modificación o ampliación de la licencia de operación.

Del Responsable de Protección Radiológica:

Sin perjuicio del cumplimiento de las otras obligaciones que surgen de la presente norma el Responsable de Protección Radiológica está obligado a:

102. Asegurar que la operación de los equipos y fuentes selladas se realice de acuerdo a los requisitos establecidos en la licencia de operación, en las normas y en todo otro requerimiento de la Autoridad Reguladora aplicable.

103. Implementar el Sistema de Calidad.

104. Capacitar al personal, supervisar su reentrenamiento y difundir los procedimientos de seguridad radiológica y física.

105. Comunicar a la Autoridad Reguladora, de acuerdo a lo establecido en el Criterio N° 90, la ocurrencia de eventos que afecten o puedan afectar la seguridad radiológica o la seguridad física, investigar sus causas y consecuencias e implementar las medidas correctivas que correspondan.

106. Comunicar a la Autoridad Reguladora, en forma fehaciente e inmediata, su ausencia temporal cuando le impida ejercer sus funciones, o la ausencia definitiva como Responsable de Protección Radiológica de la instalación.

107. Informar en forma fehaciente a la Autoridad Reguladora cuando, a su entender, el Titular de la Licencia de Operación no proveyera los medios necesarios para garantizar la seguridad radiológica o la seguridad física.

108. Facilitar, en todo momento, la realización de inspecciones Regulatoras por parte del personal de la Autoridad Reguladora.

109. Mantener actualizados los registros y realizar las comunicaciones indicadas en esta norma.

Del Trabajador:

110. El trabajador debe cumplir los procedimientos de seguridad radiológica y física establecidos en esta norma.