

DECRETO Nº 142 (1988) (Reglamento para el trabajo con sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes)

Gaceta Oficial de la República de Cuba. Edición extraordinaria, La Habana, 30 de abril de 1988, año LXXXVI

CONSEJO DE MINISTROS

DECRETO Nº 142

POR CUANTO: La Ley 33, de 10 de enero de 1981, de Protección del Medio Ambiente y del Uso Racional de los Recursos Naturales, dispone que la producción, almacenamiento, transportación, utilización, y evacuación o disposición final de sustancias radiactivas se realicen de forma tal que no causen perjuicios al medio ambiente y de acuerdo con normas establecidas por los órganos y organismos competentes.

POR CUANTO: De forma cada vez más creciente se aplican las técnicas nucleares a distintas ramas de la economía nacional, y este hecho exige la adopción de medidas que garanticen el mínimo de riesgo para la salud de los trabajadores y la población, y la preservación del medio ambiente.

POR CUANTO: El Decreto-Ley 58, de 25 de mayo de 1982, Para la Regulación del Uso Pacífico de la Energía Nuclear, asignó a la Secretaría Ejecutiva para Asuntos Nucleares la organización, supervisión y control del Sistema Nacional de Protección Radiológica, y dentro de este Sistema está comprendido el trabajo con sustancias radiactivas.

POR CUANTO: En cumplimiento de la mencionada responsabilidad, la Secretaría Ejecutiva para Asuntos Nucleares elaboró el presente Reglamento, que una vez analizado por la Comisión de Energía Atómica de Cuba, sometió a la consideración del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, para su aprobación definitiva.

POR TANTO: El Consejo de Ministros, en uso de las facultades que le han sido conferidas, resuelve dictar el presente:

REGLAMENTO PARA EL TRABAJO CON SUSTANCIAS RADIATIVAS Y OTRAS FUENTES DE RADIACIONES IONIZANTES

CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES

SECCION 1 OBJETIVO Y CONTENIDO

ARTICULO 1.- El presente Reglamento tiene por objeto establecer las normas que han de regir el trabajo con sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes, dirigidas a lograr que se desarrolle con el mínimo de riesgo posible para los trabajadores ocupacionalmente expuestos, la población, los bienes y medio ambiente.

SECCION 2 PRINCIPIOS DEL EMPLEO DE LAS SUSTANCIAS RADIATIVAS Y OTRAS FUENTES DE RADIACIONES IONIZANTES

ARTICULO 2.- La realización de trabajos con sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes deberá cumplir los principios siguientes:

- a) Toda práctica relacionada con la exposición de las personas a las radiaciones ionizantes tendrá que estar debidamente justificada y evaluada; y

- b) durante las prácticas autorizadas no se podrán violar los límites de dosis establecidos, manteniendo en todo momento los niveles de exposición tan bajos como, se pueda razonablemente conseguir.

SECCION 3 ALCANCE Y RESPONSABILIDAD

ARTICULO 3.- Las disposiciones del presente Reglamento deberán ser cumplidas por las empresas, laboratorios y dependencias de todos los organismos de la Administración Central del Estado que produzcan, elaboren, empleen, almacenen y transporten sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes, o traten y conserven desechos radiactivos, así como también, en lo que concierna, deberá cumplir el personal que labore con sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes. En lo adelante se denominarán entidades los centros relacionados en el párrafo anterior.

ARTICULO 4.- La Secretaría Ejecutiva para Asuntos Nucleares será la encargada de velar por el cumplimiento de las disposiciones del presente Reglamento en las entidades, y realizará sus funciones de supervisión y control estatal a través del Centro de Protección e Higiene de las Radiaciones, como institución rectora de la protección radiológica y la seguridad nuclear a nivel nacional, y de sus delegaciones territoriales.

ARTICULO 5.- La Secretaría Ejecutiva Para Asuntos Nucleares, en coordinación con el Ministerio de Salud Pública, regulará el empleo de las sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes en las aplicaciones médicas con fines de diagnóstico, profilaxis o terapéuticos.

ARTICULO 6.- Los órganos del Ministerio del Interior, en coordinación con la Secretaría Ejecutiva para Asuntos Nucleares, supervisarán, en los marcos su competencia, el estado de los registros e inventarios de sustancias radiactivas y demás fuentes de radiaciones ionizantes y la protección física de las instalaciones donde se utilicen. Asimismo delimitarán las responsabilidades en casos de pérdidas, extravíos o deterioro, y tomarán las medidas adecuadas cuando existan incumplimientos o violaciones, poniéndolo además en conocimiento de las autoridades que corresponda.

ARTICULO 7.- Se entenderá por trabajo con sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes la producción, la elaboración, la utilización, el almacenamiento y la transportación de ellas, así como el tratamiento y la conservación de desechos radiactivos.

CAPITULO II DE LA LICENCIA

ARTÍCULO 8.- Para la realización de cualquiera de las operaciones a que se refiere el Artículo 7, será necesario el otorgamiento de la licencia correspondiente por la Secretaría Ejecutiva para Asuntos Nucleares.

ARTICULO 9.- La licencia será el documento oficial en que se recojan los requisitos y, las condiciones establecidas y que han de cumplir las entidades para realizar el trabajo con sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes.

ARTICULO 10.- La forma de proceder para la solicitud y otorgamiento de las licencias será regulada en las disposiciones que se dicten al efecto.

ARTICULO 11.- A los efectos del presente Reglamento, se entenderá como actividad la magnitud física que define el número de transformaciones nucleares de una sustancia radiactiva en la unidad de tiempo, y que en el Sistema Internacional de Unidades se expresa en Becquerel (Bq), (1 Curie = $3,7 \cdot 10^{10}$ Becquerel).

ÁRTICULO 12.- Se entenderá como dosis equivalente la magnitud que se emplea en la protección radiológica para evaluar los efectos perjudiciales a la salud resultantes de la exposición a las radiaciones ionizantes, y que en el Sistema Internacional de Unidades se expresa en Sievert (Sv).

ARTÍCULO 13.- Se exceptúan del proceso de obtención de licencia las entidades donde:

- a) La actividad de los puestos de trabajo sea menor que la actividad mínima significativa (AMS) reflejada en el Artículo 93 y la actividad total de las fuentes que se encuentren en la entidad no sobrepase dicho valor en más de 10 veces;
- b) se reciban, empleen o almacenen cualquier cantidad de sustancias radiactivas en forma de disolución con concentraciones que no superan los valores de la concentración admisible anual (CA) para el agua señalados en el Anexo B de las Reglas Básicas de Seguridad;
- c) se reciban, empleen o almacenen cualquier cantidad de sustancias radiactivas en estado sólido, con actividad específica menor de $7,4 \cdot 10^4$ Bq/kg (Becquerel por kilogramo) para las sustancias con actividad beta, menor de $1 \cdot 10^{-7}$ gramos equivalentes de radio por kilogramo para las sustancias con actividad gamma, menor de $7,4 \cdot 10^3$ Bq/kg para las sustancias con actividad alfa (excepto los radionúclidos de los elementos transuránicos cuya concentración no debe superar $3,7 \cdot 10^2$ Bq/kg);
- ch) la potencia de dosis equivalente en cualquier punto que se encuentre a una distancia de 0,1 m de la superficie de la fuente encerrada de radiación ionizante no supera 0,001 mSv/h (milisievert por hora) y su construcción garantice la hermeticidad de las sustancias radiactivas que en ella se encuentren; y
- d) se emplee un equipo en el cual los electrones se aceleren hasta una energía máxima de 10 KeV (Kiloelectrón Volt).

ARTÍCULO 14.- Las entidades a que se refiere el Artículo 13 deberán notificar a la Secretaría Ejecutiva para Asuntos Nucleares los trabajos que desarrollarán.
La forma y plazos de esta notificación se regularán en disposiciones que se dicten al efecto.

ARTICULO 15.- Requerirán también de licencias los trabajos siguientes:

- a) Aplicación de sustancias radiactivas a productos agrícolas o industriales, con independencia del estado físico de éstos;
- b) utilización en calidad de abonos o para otros fines, de los desechos industriales que contengan radionúclidos naturales o artificiales; y
- c) utilización de técnicas de irradiación para el tratamiento de productos, incluidas las de conservación de alimentos.

ARTICULO 16.- La licencia para el trabajo con sustancias radiactivas será otorgada por la Secretaria Ejecutiva para Asuntos Nucleares cuando se compruebe que la obra terminada se corresponde con el proyecto constructivo, se han cumplido las regulaciones de protección vigentes y que se cuenta con condiciones de seguridad y protección radiológica para el trabajador ocupacionalmente expuesto, la población y el medio ambiente, así como con condiciones seguras para el almacenamiento de sustancias radiactivas.

ARTICULO 17.- En la licencia concedida se señalan los datos siguientes:

- a) El consumo anual permisible de sustancias radiactivas;
- b) los tipos y las clases de trabajos a realizar en los diferentes locales;
- c) el tipo y la actividad máxima de la fuente, cuando se trate de fuentes encerradas;
- ch) el local donde se haya autorizado realizar trabajo con sustancias radiactivas;
- d) la cantidad y la nomenclatura de las sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes que se permitirá emplear en cada uno de los locales; y e) el tiempo de validez de la licencia.

CAPITULO III RESPONSABILIDAD DE LAS DIRECCIONES DE LAS ENTIDADES

ARTICULO 18.- La dirección de las entidades donde se trabaje con sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes será la responsable máxima de la adopción y el cumplimiento de las medidas de protección radiológica que garanticen la protección del trabajador ocupacionalmente expuesto, la población y el medio ambiente frente a los peligros derivados del empleo de estas técnicas.

ARTICULO 19.- La dirección de la entidad donde se trabajará con sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes seleccionará el personal encargado de operar estas fuentes, garantizará su preparación y será la encargada de adoptar las medidas que resulten necesarias para cumplir con lo establecido en el Artículo 196 del presente Reglamento, referente al control radiológico individual. También deberá designar un responsable de protección radiológica para la protección y el control radiológicos.

ARTICULO 20.- La dirección de las entidades donde se trabaje con sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes deberá elaborar las disposiciones que garanticen la protección radiológica en sus instalaciones. En estas disposiciones se recogerán las medidas a cumplir durante la ejecución de los trabajos de ajuste, puesta en funcionamiento y explotación de las instalaciones radiactivas, la organización del registro, el almacenamiento y la entrega de fuentes de radiaciones ionizantes, la recogida y el almacenamiento de los desechos radiactivos y las medidas de higiene individual que deberá cumplir el trabajador ocupacionalmente expuesto.

Estas disposiciones se presentarán a la Secretaría Ejecutiva para Asuntos Nucleares, para su aprobación.

ARTÍCULO 21.- En caso de variaciones en las condiciones de trabajo, deberán introducirse las correcciones necesarias en las disposiciones a que se refiere el Artículo anterior. Durante la renovación de las licencias se deberán revisar dichas disposiciones de protección radiológica.

ARTICULO 22.- La dirección de las entidades donde se trabaje con fuentes de radiaciones ionizantes abiertas o encerradas, elaborará un plan de emergencia radiológica, que presentará a la Secretaría Ejecutiva para Asuntos Nucleares, para su aprobación.

En dicho plan se reflejarán los aspectos siguientes:

- a) Pronóstico de posibles accidentes, y medidas para su prevención;
- b) orden de información a las entidades competentes, a la Secretaría Ejecutiva para Asuntos Nucleares y a otros organismos sobre la ocurrencia de un accidente;
- c) medidas a adoptar para el aislamiento y la liquidación de las consecuencias en las zonas de contaminación radiactiva creadas por el accidente;
- ch) forma de evacuación del personal en caso de accidente, si fuese necesario;
- d) forma de evacuación de los animales de cría y de interés económico;
- e) organización de la prestación de asistencia médica en caso de irradiación interna y externa producto del accidente;
- f) medidas a adoptar para la liquidación de los efectos de cada accidente posible, y de protección del personal durante la realización de estos trabajos;
- g) medidas a adoptar para la prevención y extinción de incendios; y
- h) la responsabilidad de la administración de la entidad en la ejecución de medidas para prever y liquidar los efectos de accidentes.

ARTICULO 23.- La dirección de la entidad estará obligada a informar de inmediato a la Secretaría Ejecutiva para Asuntos Nucleares sobre la ocurrencia de cualquier suceso anormal durante el empleo de radiaciones ionizantes.

En los casos de irradiación accidental del trabajador, ocupacionalmente expuesto y la población, y también de contaminación de objetivos del medio ambiente, se informará además al Estado Mayor Municipal de la Defensa Civil.

Una vez detectada la ocurrencia de cualquier suceso anormal se ejecutará de inmediato el plan de emergencia radiológica.

ARTÍCULO 24.- La dirección de las entidades donde se empleen fuentes de radiaciones ionizantes informará a la Secretaría Ejecutiva para Asuntos Nucleares la terminación de tal empleo. Las sustancias radiactivas que no se hayan utilizado se podrán emplear en otras entidades o se considerarán como desechos radiactivos, según las regulaciones vigentes.

ARTICULO 25.- La dirección de las entidades que trabajen con sustancias radiactivas y otras fuentes de

radiaciones ionizantes deberá garantizar el conocimiento de los trabajadores ocupacionalmente expuestos de las disposiciones sobre protección radiológica.

ARTICULO 26.- La dirección de las entidades que trabajen con sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes garantizará que sus trabajadores ocupacionalmente expuestos asistan a los exámenes médicos pre-empleo y periódicos, cuya frecuencia está establecida en el Reglamento de Vigilancia Médica, aprobado el 27 de abril de 1987.

CAPITULO IV DEL PERSONAL OCUPACIONALMENTE EXPUESTO

ARTÍCULO 27.- El personal que trabaje con sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes debe ser mayor de 18 años de edad. Durante el período de gestación las mujeres no podrán trabajar, ni exponerse a sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes. Además, durante el período de lactancia materna no podrán realizarse trabajos que impliquen el empleo de fuentes abiertas de radiaciones ionizantes.

ARTICULO 28.- El trabajador ocupacionalmente expuesto será sometido de manera obligatoria a exámenes médicos pre-empleo y periódicos. Si hubiese alguna contraindicación no será autorizado a realizar este tipo de trabajo.

Esta obligación se extenderá a las instalaciones docentes donde se prepare personal para el trabajo con fuentes de radiaciones ionizantes.

ARTICULO 29.- Cuando se detecten alteraciones de la salud del trabajador ocupacionalmente expuesto, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Vigilancia Médica, que impida la continuación del trabajo con sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes, se determinará el traspaso individual, temporal o definitivo del trabajador a otro puesto de trabajo donde no se empleen radiaciones ionizantes.

ARTÍCULO 30.- Para recibir la autorización para trabajar el trabajador ocupacionalmente expuesto deberá demostrar ante la dirección de la entidad conocer las disposiciones de protección radiológica de ésta. La comprobación de estos conocimientos será realizada periódicamente, una vez al año como mínimo, y sus resultados registrados en el expediente radiológico del trabajador correspondiente.

ARTICULO 31.- Cuando se vaya a efectuar un traslado o cambio de puesto de trabajo se deberá comprobar si el trabajador posee los conocimientos sobre protección radiológica que requiere la nueva actividad.

ARTÍCULO 32.- El personal que temporalmente realice trabajos con sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes será sometido también a la comprobación de sus conocimientos acerca de las disposiciones sobre protección radiológica.

ARTICULO 33.- El trabajador ocupacionalmente expuesto deberá portar, con carácter obligatorio, el dosímetro individual y cumplir lo establecido por las regulaciones sobre protección e higiene del trabajo vigentes, las disposiciones sobre protección radiológica y las medidas de prevención y extinción de incendios establecidas para la entidad de que se trate.

ARTICULO 34.- El personal que labore con sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes está en la obligación de informar a la dirección de la entidad acerca de cualquier anomalía en el trabajo del equipamiento, así como la no correspondencia de los medios de protección individual con las exigencias del trabajo en que se emplean y cualquier otro tipo de violación del régimen normal de trabajo.

ARTICULO 35.- El personal que trabaje con sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes adquiere la responsabilidad individual que se deriva del trabajo que desarrolla, y estará en la obligación de velar por el cumplimiento de las regulaciones establecidas. En caso de cualquier accidente radiológico deberá adoptar las medidas necesarias a su alcance para reducir al mínimo sus consecuencias.

CAPITULO V DE LAS MEDIDAS DE PROTECCION RADIOLOGICA

SECCION 1 GENERALIDADES

ARTICULO 36.- Las medidas de protección radiológica durante el empleo de sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes deberán tener en cuenta todos los tipos de acción de las radiaciones sobre el trabajador ocupacionalmente expuesto, la población y el medio ambiente, y prever la reducción de la dosis total producto de todas las fuentes de radiación externa e interna hasta niveles que no sobrepasen los permisibles para cada categoría de personas.

ARTICULO 37.- El trabajo con sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes se ajustará a las instrucciones para la explotación de las instalaciones y a las disposiciones sobre protección radiológica, a excepción del que se realice para evitar accidentes que pongan en peligro la salud del personal y el trabajo normal de la entidad.

ARTICULO 38.- Los equipos, contenedores, embalajes, medios de transportación y locales diseñados para trabajos que empleen sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes deberán estar rotulados con símbolos de peligro radiactivo, según la norma cubana vigente.

SECCION 2 DE LOS LOCALES

ARTICULO 31.- En los locales autorizados en una licencia no se podrán realizar trabajos que no tengan relación con las sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes, a menos que haya una necesidad tecnológica, y autorización previa de la Secretaría Ejecutiva para Asuntos Nucleares.

ARTICULO 40.- En las puertas de los locales donde se trabaje con sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes se colocará el símbolo de peligro radiactivo, señalando la clase de trabajo autorizado y las fuentes con que se trabajen.

ARTICULO 41.- Los locales donde se haya trabajado con sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes podrán ser utilizados para otros fines con autorización previa de la Secretaría Ejecutiva para Asuntos Nucleares.

SECCION 3 DE LOS BLINDAJES

ARTICULO 42.- La proyección de los blindajes contra la radiación ionizante externa incluidos los de las cajas blindadas con extracción, los laberintos y locales de permanencia temporal de personal, o para la realización de trabajos de reparación, se realizará con un coeficiente de reserva en la potencia de dosis equivalente igual a 2, teniendo en cuenta la posibilidad de imprevisiones en los datos de partida. Complementariamente se deberán tener en cuenta los factores siguientes:

- a) Existencia de otras fuentes de radiaciones ionizantes que actúen sobre las personas expuestas;
- b) aumento perspectivo de la actividad de las fuentes de radiaciones ionizantes;
- c) estabilidad de los materiales y equipos, ante la acción de las radiaciones; y
- ch) absorción de las sustancias radiactivas por los materiales de construcción.

ARTICULO 43.- Durante la proyección de instalaciones destinadas al trabajo con fuentes abiertas de radiaciones ionizantes, además de las medidas de blindaje a que se refiere el Artículo 42 se preverán medidas de protección del trabajador ocupacionalmente expuesto y de los miembros del público contra la irradiación interna, y de protección del medio ambiente frente a los contaminantes radiactivos, teniendo en cuenta que la dosis total de las fuentes de radiación externa e interna no deberá superar el límite permisible establecido en las Reglas Básicas de Seguridad.

Los valores de potencia de dosis equivalente empleados en la proyección de blindaje para la radiación ionizante externa aparecen en el Anexo 1 del presente Reglamento.

CAPITULO VI

LAS INSTALACIONES DESTINADAS AL TRABAJO CON SUSTANCIAS RADIACTIVAS Y OTRAS FUENTES DE RADIACIONES IONIZANTES

SECCION 1 UBICACIÓN

ARTICULO 44.- Las áreas de ubicación de las entidades destinadas al trabajo con sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes deberán cumplir los requisitos y condiciones establecidas en el presente Reglamento.

ARTICULO 45.- Las entidades que trabajen con sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes no se ubicarán en edificios de vivienda e instalaciones infantiles.

ARTICULO 46.- La ubicación de las entidades que trabajen con sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes se realizará en sentido opuesto a la dirección de los vientos en relación con los edificios de vivienda y las instalaciones infantiles, sociales, hospitalarias, turísticas y de recreación.

SECCION 2 ZONAS DE PROTECCIÓN

ARTICULO 47.- Las zonas de protección y las zonas de observación se establecerán, cuando proceda, alrededor de las entidades destinadas al trabajo con fuentes de radiaciones ionizantes.

ARTICULO 48.- Las dimensiones de una zona de protección se determinarán sobre la base del cálculo de la dosis de exposición externa, las expulsiones de efluentes radiactivos a la atmósfera y las descargas a los embalses de agua como resultado del empleo de todas las sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes de la entidad correspondiente, teniendo en cuenta los sistemas de filtrado del aire y de tratamiento de líquidos empleados, el aumento prospectivo de la potencialidad de producción y los factores meteorológicos, hidrológicos y ecológicos.

Estas dimensiones serán aprobadas por la Secretaría Ejecutiva para Asuntos Nucleares, y el criterio para su establecimiento será el límite anual de incorporación por inhalación, los límites de dosis de irradiación externa para los miembros del público y la concentración admisible de sustancias radiactivas en el aire y el agua.

ARTICULO 49.- Las dimensiones de la zona de observación para el trabajo normal de una instalación por lo general serán de 3 a 4 veces mayores que las de la zona de protección correspondiente.

ARTICULO 50.- En la zona de protección no se ubicarán edificios de vivienda, instalaciones infantiles, hospitalarias, turísticas, de recreación y obras industriales que no se relacionen con la entidad para la cual se ha establecido dicha zona.

La utilización en otros fines del territorio de la zona de protección se deberá consultar con la Secretaría Ejecutiva para Asuntos Nucleares.

CAPITULO VII DE LA COMERCIALIZACION

SECCION 1 GENERALIDADES

ARTICULO 51.- La dirección de cualquier entidad dedicada al almacenamiento, distribución y control de las sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes deberá garantizar que se excluya la

posibilidad de pérdida o uso incontrolado de fuentes de radiaciones ionizantes, así como su dispersión al medio ambiente.

ARTICULO 52.- Los planes para la adquisición de sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes deberán ser aprobados por la Secretaría Ejecutiva para Asuntos Nucleares, antes de proceder a su comercialización.

SECCION 2 DEL ALMACENAMIENTO

ARTICULO 53.- Mientras no estén en uso las sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes se deberán almacenar en lugares especialmente destinados a estos fines, que impidan el acceso de personal ajeno a su operación.

La cantidad total de sustancias radiactivas almacenadas no deberá superar la señalada en la licencia que se haya otorgado.

ARTICULO 54.- La proyección del blindaje de los almacenes de sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes se efectuará de acuerdo con las exigencias establecidas en el Artículo 43 del presente Reglamento.

ARTICULO 55.- Para la utilización de almacenes temporales fuera del territorio de una entidad, incluyendo el almacenamiento de equipos de defectoscopia gamma en condiciones de campo, se deberá solicitar la licencia correspondiente a la Secretaría Ejecutiva para Asuntos Nucleares.

La potencia de dosis equivalente en la superficie exterior de un almacén o su barrera de protección física no deberá superar 0.001 mSv/h, y de 0,028 mSv/h en los almacenes dentro de la zona de protección.

Las condiciones para el almacenamiento en tránsito de sustancias radiactivas son las establecidas en el Decreto 137, de 2 de marzo de 1987, Reglamento para la seguridad durante la transportación de las sustancias radiactivas.

ARTICULO 56.- Los depósitos o almacenes se deberán ubicar en los niveles más bajos de las edificaciones.

ARTÍCULO 57.- Los locales para el almacenamiento de fuentes abiertas radiación ionizantes deberán responder a las exigencias establecidas para los trabajos de la clase correspondiente, pero no menor que las correspondientes a los de segunda.

ARTICULO 58.- Los dispositivos para almacenar sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes se deberán construir de manera tal que al depositar o extraer cualquier fuente el personal no se exponga a la acción de las otras fuentes que se encuentren en ellos.

Las portezuelas de estos dispositivos se deberán abrir con facilidad y tener un rótulo donde se señale el tipo de fuente de radiación ionizante almacenada y su actividad. La persona responsable del control del almacenamiento de las fuentes deberá tener un esquema donde se señale la disposición de las fuentes en el almacén.

ARTICULO 59.- Los embases y embalajes para almacenar las sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes se ajustarán a lo establecido en los artículos 22 al 29 del Decreto 137, de 2 de marzo de 1987, Reglamento para la seguridad durante la transportación de las sustancias radiactivas.

ARTICULO 60.- Los envases de vidrio que contengan líquidos radiactivos se deberán colocar en envases metálicos o plásticos, capaces de contener todo el líquido almacenado en caso de ruptura del vidrio.

ARTICULO 61.- Las sustancias radiactivas capaces de desprender gases, vapores o aerosoles radiactivos durante su almacenamiento se deberán almacenar en campanas radioquímicas, cajas blindadas con extracción y cámaras, dentro de envases cerrados construidos con materiales poco absorbentes e incombustibles.

Los almacenes deberán estar equipados con un sistema de extracción y filtrado continuos de aire. Para el

almacenamiento de sustancias radiactivas con alta actividad específica se deberá prever la existencia de un sistema de enfriamiento.

SECCION 3 DE LA TRANSPORTACIÓN

ARTICULO 62.- La transportación de sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes fuera de las entidades, incluidas las muestras que se irradien en reactores y aceleradores de partículas, se realizará según lo establecido en el Decreto 137, de 2 de marzo de 1987, Reglamento para la seguridad durante la transportación de las sustancias radiactivas.

ARTICULO 63.- El traslado de sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes, para realizar trabajos fuera de los límites del territorio delimitado en la licencia correspondiente, requerirá la concesión de otra licencia por la Secretaría Ejecutiva para Asuntos Nucleares.

De ser necesario organizar depósitos temporales, éstos deberán cumplir las disposiciones del Artículo 55 del presente Reglamento.

ARTICULO 64.- La transportación de sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes en cada entidad se deberá realizar en contenedores teniendo en cuenta su estado físico, tipo de radiación, actividad, así como el tamaño y masa del embalaje. Se deberá prever el empleo de dispositivos especiales de transportación, en los casos necesarios.

SECCION 4 DE LA RECEPCIÓN

ARTICULO 65.- Las sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes las podrá recibir sólo el personal debidamente autorizado para ello.

ARTICULO 66.- Cada entidad deberá informar a la Secretaría Ejecutiva para Asuntos Nucleares sobre la recepción de cualquier tipo de sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes, en un plazo no mayor de 10 días.

SECCION 5 DEL REGISTRO

ARTICULO 67.- Todas las sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes, así como los instrumentos e instalaciones que empleen fuentes radiactivas, se deberán registrar en el libro de registro de fuentes de radiaciones ionizantes de cada entidad.

ARTICULO 68.- El control de las sustancias radiactivas y las fuentes encerradas de radiaciones ionizantes se establecerá sobre la base de su tipo, composición y actividad. El registro de los equipos radioisotópicos y los generadores de uso médico se establecerá sobre la base de su tipo, su número de fabricación y el de las fuentes empleadas, así como la actividad de estas últimas. En el caso de los generadores se señalará la actividad nominal del radionúclido padre.

El registro de las instalaciones que generen radiaciones ionizantes se establecerá sobre la base de su tipo y número de fabricación.

ARTICULO 69.- La distribución y empleo de sustancias radiactivas y, otras fuentes de radiaciones ionizantes se deberán registrar en el libro de registro de fuentes.

CAPITULO VIII TRABAJO CON FUENTES ENCERRADAS DE RADIACIONES IONIZANTES

SECCION 1 GENERALIDADES

ARTICULO 70.- Toda fabricación o adquisición de equipos cuyo funcionamiento se base en la utilización de fuentes de radiaciones ionizantes deberá ser previamente autorizada por la Secretaría Ejecutiva para Asuntos Nucleares, la que a estos efectos emitirá la licencia correspondiente. Esta exigencia se aplicará

también a la producción de fuentes de radiaciones ionizantes.

ARTICULO 71.- Para el trabajo con fuentes encerradas de radiaciones ionizantes no se exigirán requisitos especiales en cuanto al acabado de los locales. Se exceptuarán aquellos donde se realicen la recarga y el almacenamiento temporal de instrumentos e instalaciones desmontadas, en los cuales se tomarán las medidas que expresamente se indiquen para evitar su contaminación posible.

ARTICULO 72.- Las fuentes encerradas de radiaciones ionizantes cuya actividad o condiciones no permitan continuar su explotación se darán de baja del registro de fuentes, y se considerarán desechos radiactivos, y como tales se tratarán y conservarán.

SECCION 2 DE LAS ESTRUCTURAS PORTADORAS

ARTICULO 73.- Las estructuras portadoras de fuentes de radiaciones ionizantes deberán ser resistentes a los esfuerzos mecánicos y a la acción de los agentes, químicos, térmicos y otros, y corresponderse con las condiciones de su utilización. No se emplearán fuentes de radiaciones ionizantes en condiciones no previstas en su documentación técnica.

ARTICULO 74.- Cuando las fuentes de radiaciones ionizantes no se estén empleando se deberán mantener dentro de sus estructuras portadoras, y a los equipos que generen radiaciones ionizantes que no estén en funcionamiento se les interrumpirá el suministro de energía eléctrica.

SECCION 3 DE LA OPERACIÓN

ARTÍCULO 75.- Para extraer cualquier fuente de radiaciones ionizantes de su contenedor se deberá utilizar un instrumento distanciador o un dispositivo especial. En ningún caso se producirá el contacto directo de las manos con dicha fuente.

ARTICULO 76.- Durante el trabajo con fuentes de radiaciones ionizantes extraídas de los contenedores se deberán emplear las pantallas protectoras y los distintos tipos de manipuladores que correspondan. Cuando se trate de fuentes de más de 200 miligramosequivalentes de radio se deberán utilizar dispositivos especiales manipulados a distancia.

SECCION 4 DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS

ARTICULO 77.- La potencia de dosis equivalente a una distancia de 0.1 metro de la superficie de los equipos que generen radiaciones X parasitarias no deberá superar el valor de 0,001 mSv/h.

ARTICULO 78.- La potencia de dosis equivalente a la distancia de 1 metro de la superficie de los equipos portátiles, móviles o estacionarios de defectoscopia, de terapia y otros que se empleen, no deberá sobrepasar 0,03 nSv/h, estando la fuente de radiaciones ionizantes en su interior.

ARTICULO 79.- La potencia de dosis equivalente a la distancia de 1 metro de la superficie de los equipos radioisotópicos que se empleen no deberá sobrepasar 0,003 mSv/h, y sobre ella 0,1 mSv/h, estando la fuente de radiaciones ionizantes en su interior.

SECCION 5 DE LA UBICACIÓN

ARTICULO 80.- Los equipos estacionarios e instalaciones con haz de radiaciones abiertos o no limitados en dirección, se deberán ubicar en un local destinado a estos fines, preferiblemente en un edificio aparte del que se utilice para los equipos o en determinada zona de éste. Para cambiar cualquier posición real de la fuente de radiación ionizante y dirección del haz, el material y

el espesor de las paredes, pisos y techos del local donde dicha fuente esté ubicada, deberán garantizar el debilitamiento de la radiación primaria y su dispersión en los locales contiguos y en el territorio de la entidad, hasta los valores permisibles establecidos.

ARTICULO 81.- Cuando sea necesario, el puesto de mando de los equipos y las instalaciones se ubicará en un local aparte del ocupado por éstos.

En la puerta de acceso al local donde se encuentren dichos equipos o instalaciones se instalarán sistemas de bloqueo y señalización que desconecten la fuente o la devuelvan a su posición, de forma tal que se excluya la posibilidad de irradiación casual del personal.

ARTICULO 82.- Para el caso de desconectarse la alimentación eléctrica de la instalación, o de ocurrir cualquier otro accidente, se deberá prever un dispositivo para el traslado forzado a distancia de la fuente de radiaciones ionizantes a la posición de almacenamiento.

ARTICULO 83.- Para el almacenamiento bajo agua, se deberá prever un sistema automático para el mantenimiento del nivel del agua en la piscina y un sistema de señalización de las variaciones del nivel del agua y del aumento de la potencia de dosis en el local de trabajo.

ARTICULO 84.- Los locales donde se ubiquen las instalaciones estacionarias con fuertes de radiaciones ionizantes deberán estar equipados con sistemas de bloqueo y de señalización de la posición del irradiador y del aumento de la potencia de dosis hasta valores superiores al umbral establecido.

ARTICULO 85.- Para el empleo de instalaciones fuera de cuyos límites la potencia de dosis de radiación no supere 0,003 mSv/h a la distancia de 1 metro de su superficie, estando la fuente de radiación ionizante en posición de trabajo o de reposo, no se establecerán exigencias especiales para los locales ni para la distribución de las instalaciones.

ARTICULO 86.- Para la utilización, fuera de los locales a ellos destinados, de instrumentos, equipos e instalaciones que empleen fuentes de radiaciones ionizantes o que generen este tipo de radiación, deberá obtenerse la correspondiente licencia y preverse las medidas de protección siguientes:

- a) Dirigir las radiaciones preferentemente a la tierra o hacia donde no haya personas;
- b) colocar las fuentes de radiaciones ionizantes lo más alejadas posible del personal de servicio y otras personas;
- c) limitar el tiempo de permanencia de las personas cerca de las fuentes de radiaciones ionizantes; y
- ch) señalizar con carteles que alerten sobre el peligro, que sean visibles como mínimo a 3 metros de distancia.

CAPITULO IX TRABAJO CON FUENTES ABIERTAS DE RADIACIONES IONIZANTES

SECCION 1 GENERALIDADES

ARTICULO 87.- Las medidas de protección radiológica adoptadas durante el trabajo con fuentes abiertas de radiaciones ionizantes deberán asegurar la protección de las personas contra la irradiación externa e interna, y evitar la contaminación superficial y del aire de los locales de trabajo, de la piel y la ropa de los trabajadores ocupacionalmente expuestos y el medio ambiente.

ARTICULO 88.- Las principales medidas de protección radiológica que se deben adoptar son:

- a) La clasificación y disposición correctas de las áreas de trabajo y de los equipos;
- b) el acabado y la habilitación de los locales;
- c) la planificación estricta de los regímenes de trabajo;
- ch) la organización racional de los puestos de trabajo;
- d) el cumplimiento de las medidas de higiene personal de los trabajadores ocupacionalmente expues-

tos;

- e) la instalación y uso racional de los sistemas de ventilación;
- f) la protección contra irradiación interna y externa; y
- g) la organización de la recolección, almacenamiento y conservación de los desechos radiactivos.

ARTICULO 89.- Para la realización de trabajos con fuentes abiertas de radiaciones ionizantes se deberán escoger, según las posibilidades, aquellas que tengan menor radiotoxicidad.

ARTICULO 90.- La actividad de las fuentes abiertas de radiaciones ionizantes en el puesto de trabajo deberá ser la mínima necesaria. Se emplearán soluciones, con la menor actividad específica posible y serán preferibles soluciones en lugar de polvos.

Las operaciones en las cuales sea posible la liberación de sustancias radiactivas se deberán reducir al mínimo posible.

ARTÍCULO 91.- Al trabajar con fuentes abiertas de radiaciones ionizantes se deberán cubrir las superficies de trabajo con materiales desechables y realizarse en bandejas de materiales poco absorbentes.

ARTICULO 92.- En las entidades donde se trabaje con fuentes abiertas de radiaciones ionizantes deberá haber un local o lugar destinado al almacenamiento de medios de descontaminación, para situaciones imprevistas. Además deberá disponer de otros medios tales como:

- a) Para la protección individual: guantes, respiradores, batas, calzado especial, y otros;
- b) para la descontaminación de la piel y otras superficies: detergentes, EDTA, y otros;
- c) para la recolección de desechos radiactivos: bolsas, envases para líquidos, papel absorbente, y otros;
- ch) para aislar un área determinada: barreras, sogas, señales con símbolos de peligro radiactivo, y otros.

SECCION 2 DE LA CLASIFICACIÓN

ARTICULO 93.- Las fuentes abiertas de radiaciones ionizantes como fuentes potenciales de radiación interna se dividirán en cuatro grupos de acuerdo con su radiotoxicidad.

Los grupos de radiotoxicidad de los distintos radionúclidos se clasificarán según lo establecido en las Reglas Básicas de Seguridad, de la forma siguiente:

Grupo A -radionúclidos cuya actividad mínima significativa (AMS) es 3,7 kBq;

Grupo B -radionúclidos cuya actividad mínima significativa (AMS) es 37 kBq;

Grupo C -radionúclidos cuya actividad mínima significativa (AMS) es 370 kBq;

Grupo D -radionúclidos cuya actividad mínima significativa (AMS) es 3,7 MBq.

ARTICULO 94.- Los trabajos con fuentes abiertas de radiaciones ionizantes se dividirán en tres clases. Las clases de trabajo están definidas en el anexo 1 del presente Reglamento. En dependencia de la clase de trabajo, se determinarán las exigencias para la ubicación y equipamiento de los locales. En las puertas de los locales donde se realicen trabajos con sustancias radiactivas se colocará un rótulo con el símbolo de peligro radiactivo, con la indicación de la clase de trabajo y las fuentes de radiaciones ionizantes utilizadas.

SECCION 3 DE LOS LOCALES

ARTICULO 95.- En las entidades destinadas a los trabajos con fuentes abiertas de radiaciones ionizantes, los locales de trabajo se deben concentrar por áreas, atendiendo a la clase de trabajo que se realice en ellos.

ARTICULO 96.- No se requerirán condiciones especiales para la ubicación de los laboratorios donde se

realizarán trabajos de clase III. Estos se ejecutarán en locales separados. Se procurará la habilitación, de un local con duchas y otro para el almacenamiento de las soluciones.

ARTICULO 97.- Los trabajos de clase, III, tales como operaciones pulverulentas, la evaporación de soluciones, los trabajos con sustancias volátiles, que puedan implicar la contaminación radiactiva del aire se realizarán en campanas de extracción equipadas con filtros para aerosoles radiactivos. La superficie de las campanas y de las mesas de trabajo se deberá cubrir con materiales poco absorbente.

ARTICULO 98.- Los locales para trabajos de clase II se deberán ubicar en una parte separada del edificio de la entidad y aislados del resto de los locales. El acceso a ellos se realizará a través de un local de control. Deberá haber además, una habitación con duchas y un punto de control radiológico a la salida.

ARTICULO 99.- Los locales de trabajo de clase I se deberán ubicar en edificios separados o en una parte aislada del edificio de la entidad. La entrada deberá ser independiente y sólo a través del local de control.

ARTÍCULO 100.- Los locales de trabajo de clase I se dividen en:

- Zona I. Comprende los compartimientos internos en las cajas blindadas con extracción, celdas y cámaras herméticas y sus comunicaciones, así como las zonas de flujo tecnológico y servicios de éstas, los cuales constituyen la fuente fundamental de contaminación.
- Zona II. Comprende las áreas de permanencia periódica del personal donde se efectuarán las reparaciones y otros trabajos relacionados con el equipo contaminado, la carga y descarga de las sustancias radiactivas y la recogida y acumulación temporal de los desechos radiactivos.
- Zona III. Comprende las áreas destinadas a la estancia permanente del personal, y en ellas se ubicarán los paneles de control y dirección de los procesos que se ejecuten en las cámaras, celdas y cajas blindadas con extracción.

Entre las zonas I y II y entre la II y III deberá haber una esclusa sanitaria que impida la propagación de la contaminación de un área a otra.

ARTICULO 101.- Cuando en las entidades se realicen trabajos de las tres clases, los locales de trabajo deberán estar agrupados por áreas, en correspondencia con la clase de trabajo que en ellos se realicen.

ARTICULO 102.- Los locales para los trabajos de clase II deberán estar equipados con campanas de extracción o con cajas blindadas con extracción, y en aquellos donde se realicen trabajos clase I deberá haber cajas blindadas con extracción, cámaras u otro equipo hermético de protección.

ARTICULO 103.- En los locales para trabajos de clases I y II los controles generales de los sistemas de ventilación, suministro de gas y aire comprimido, así como los conductos de agua y las cajas eléctricas deberán estar fuera de las áreas fundamentales de trabajo.

ARTICULO 104.- Las operaciones con sustancias radiactivas en las cámaras y cajas blindadas con extracción se deberán realizar con la ayuda de distanciadores, o guantes montados herméticamente en la pared frontal de estos equipos.

ARTICULO 105- El control de los conductos de gas, agua, vacío, etc., se realizará desde un panel ubicado en la pared frontal de las cámaras y cajas blindadas con extracción.

ARTICULO 106.- Para la fabricación de equipos tecnológicos y de protección será necesario utilizar materiales poco absorbentes y cubiertas resistentes a las sustancias empleadas, los reactivos y soluciones descontaminantes.

ARTICULO 107.- En los locales para trabajos de clases I y II los pisos y paredes deberán estar cubiertos con materiales especiales poco absorbentes y resistentes a los medios de descontaminación. Cuando se trate de zonas de reparaciones y ubicación de equipos este requisito se extenderá a los techos.

ARTICULO 108.- El recubrimiento de los pisos se levantará hasta una altura no menor de 0,2 metros sobre la pared y se sellará sobre ésta. Las esquinas se redondearán evitando ángulos, y se facilitará la inclinación adecuada hacia los tragantes para el desagüe. Las puertas y ventanas serán de perfil liso y sencillo.

ARTÍCULO 109.- Los equipos y el mobiliario deberán tener superficies lisas, una construcción sencilla y estar cubiertos con materiales poco absorbentes, que faciliten la descontaminación radiactiva.

ARTICULO 110.- Los equipos, los instrumentos y el mobiliario deberán ser específicos para los locales de cada clase y zona y estarán correspondientemente marcados. El traslado de ellos de locales de una clase o zona determinada a otros se realizará sólo después de su control radiológico.

CAPITULO X DE LA VENTILACION

ARTICULO 111.- En los lugares donde se empleen o almacenen fuentes abiertas de radiaciones ionizantes los sistemas de ventilación deberán garantizar la purificación del aire, tanto en los locales de trabajo como en el exterior de la entidad. Se deberá garantizar además que el sentido de los flujos del aire sea de los locales de menor contaminación hacia los de mayor probabilidad de ésta.

ARTICULO 112.- Los sistemas de ventilación y aire acondicionado de las instalaciones, así como los de expulsiones de aire a la atmósfera y de purificación antes de su expulsión deberán cumplir las exigencias del presente reglamento y las establecidas en las Reglas Básicas de Seguridad. La Secretaría Ejecutiva para Asuntos Nucleares determinará los límites de expulsión autorizados de sustancias radiactivas a la atmósfera sobre la base de la propuesta que formule la entidad donde se vaya a realizar el trabajo.

ARTICULO 113.- Los sistemas de ventilación de los locales donde se trabaje con sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes serán siempre independientes de los sistemas de ventilación de otras partes del edificio de la entidad ajenas a estos trabajos.

ARTICULO 114.- La alimentación de los sistemas de ventilación se realizará con aire limpio proveniente del exterior de los edificios, o en su defecto del área donde no se trabaje con sustancias radiactivas.

ARTICULO 115.- Para el almacenamiento de fuentes de radiaciones ionizantes en cantidades que provoquen la acumulación de ozono y óxidos de nitrógeno en concentraciones superiores a 0,1 mg/m³ y 0,5 mg/m³ respectivamente, en el aire de los locales de trabajo se deberá prever un sistema de ventilación de funcionamiento constante.

En los demás casos donde se utilicen fuentes encerradas de radiaciones ionizantes y dispositivos que generen radiaciones ionizantes, será necesario un sistema de ventilación con inyección y extracción, según las características específicas de cada caso.

ARTICULO 116.- Antes de ser expulsado a la atmósfera el aire contaminado procedente de las campanas, cajas blindadas con extracción, cámaras herméticas o celdas calientes se purificará empleando filtros de alta efectividad.

En las entidades donde se realicen trabajos de clases I y II se contará con chimeneas con una altura que garantice la disminución de la concentración de sustancias radiactivas en el entorno de la instalación hasta los niveles permisibles establecidos en las Reglas Básicas de Seguridad.

ARTICULO 117.- La evacuación directa a la atmósfera del aire extraído de los locales donde se empleen o almacenen sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes se autorizará, cuando mediante cálculos y mediciones se demuestre que la concentración de los radionúclidos en el punto de vertimiento no excede la concentración admisible para el aire en los locales de trabajo y el valor de evacuación total en el año no supera el valor máximo permisible.

ARTICULO 118.- La recirculación del aire de los locales de trabajo no se realizará si no se asegura el fil-

trado adecuado de éste. En ningún caso se podrá realizar la ventilación natural de los locales para trabajos de clases I y II.

ARTÍCULO 119.- La velocidad del aire en la entrada de los compartimientos de trabajo de las campanas de extracción para el cálculo de la ventilación no será inferior a 1,5 m/s.

Cuando la cantidad de campanas sea mayor de tres, el volumen total del aire extraído se calculará considerando sólo la mitad del área de cada compartimiento.

ARTICULO 120.- En las cámaras, cajas blindadas con extracción y celdas herméticas se garantizará una depresión no inferior a 0,2 kPa (kiloPascal), cuando la entrada a los compartimientos de trabajo esté cerrada. Estas instalaciones deberán tener instrumentos de control para los distintos indicadores.

ARTICULO 121.- Durante el funcionamiento de las cámaras y locales se permitirá la disminución temporal de la depresión en el interior de los compartimientos hasta 0,1 kPa, de acuerdo con las características de explotación de los filtros. Se podrá realizar también una disminución temporal de la velocidad del aire en el vano de las campanas de extracción, estando abiertas, hasta 0,5 m/s sólo cuando en los locales de trabajo la concentración de sustancias radiactivas en el aire se mantenga por debajo de los niveles permisibles.

ARTICULO 122.- Cuando exceda de tres el número de cajas blindadas con extracción o cámaras en un local, el volumen total del aire extraído se calculará en base al número de compartimientos que podrán estar abiertos simultáneamente, en dependencia del régimen de trabajo y considerando un coeficiente de reserva igual a 1,5, teniendo en cuenta las posibles deshermetizaciones del sistema.

ARTICULO 123.- Los ventiladores, compresores, motores y demás equipos de ventilación y filtración se ubicarán fuera de los locales de trabajo, y sin acceso directo a éstos.

En la zona II de los locales de trabajo de clase I se deberán ubicar las campanas de extracción.

En los locales para trabajos de clase I los sistemas de ventilación deberán contar con agregados de reserva con capacidad mínima de 1/3 de la calculada para el sistema en su totalidad. Los interruptores de los Motores y las lámparas se deberán colocar en la zona III y tendrán señalización lumínica.

ARTICULO 124.- Cuando se empleen sustancias radiactivas volátiles y sustancias que produzcan emanaciones radiactivas, se deberán prever sistemas continuos de ventilación en los almacenes, locales de trabajo y cajas blindadas con extracción. Estos sistemas contemplarán agregados de reserva cuya capacidad sea como mínimo 1/3 de la total instalada.

En los locales para trabajos de clases I y II se crearán condiciones que permitan conectar mangueras e instalaciones de ventilación móviles a los sistemas de extracción, para poder llevar a cabo, de ser necesario, trabajos de soldaduras.

ARTICULO 125.- Para la elección e instalación de los sistemas y equipos para la filtración del aire en los locales de trabajo con sustancias radiactivas se deberán observar las exigencias siguientes:

- a) Máxima disminución posible de la cantidad de agregados para la purificación del aire;
- b) la mecanización y automatización de los procesos de mantenimiento, reparación y cambio del equipo de purificación, y en los casos necesarios la realización a distancia de estos trabajos;
- c) la señalización automática de la depresión y resistencia en los filtros y equipos de purificación;
- ch) la utilización de sistemas de control de la efectividad del trabajo de los equipos de purificación y de los filtros, y en el caso de los sistemas escalonados de purificación, el control total y parcial de los sistemas; y
- d) aislamiento confiable del equipo de purificación, como fuente de radiaciones ionizantes, y seguridad durante su control y mantenimiento.

ARTICULO 126.- Los dispositivos y filtros para filtrar el aire se deberán situar lo más cerca posible de la salida del aire contaminado de las campanas, cajas blindadas con extracción y cámaras, para disminuir al máximo la contaminación de los conductos.

ARTICULO 127.- Los locales destinados al equipamiento para filtrar el aire deberán estar aislados del resto de los locales, y tener entrada independiente, y el aire que circule en ellos no deberá pasar a los locales de trabajo.

ARTICULO 128.- Los locales destinados a los equipos para el filtrado del aire deberán satisfacer las condiciones establecidas para los locales de trabajo.

En el conjunto de locales destinados a los equipos para el filtrado del aire serán indispensables locales aislados o sectores herméticos ventilados donde efectuar la reparación, el desmontaje, y la conservación temporal de los filtros y dispositivos. En ellos, además, se almacenarán los medios de limpieza y descontaminación.

ARTICULO 129.- La distribución de los equipos para filtrar el aire de los locales para trabajos de clase I responderá a una zonificación correcta de estos locales.

ARTICULO 130.- Para los trabajos de clase I en los locales de las zonas I y II será necesario un sistema de suministro de aire a los medios individuales de protección.

ARTICULO 131.- El suministro de aire a los medios individuales de protección se realizará mediante líneas de Suministro de aire o ventiladores independientes que garanticen en el punto de conexión de la manguera una presión de 5 kPa, para un gasto por traje de 15 metros cúbicos de aire por hora.

ARTICULO 132.- Los conductos de alimentación de los medios individuales de protección se deberán confeccionar con materiales resistentes a la corrosión. Los lugares de unión de las mangueras deberán tener válvulas automáticas.

CAPITULO XI DEL TRATAMIENTO DE LOS DESECHOS RADIACTIVOS

SECCION 1 GENERALIDADES

ARTICULO 133.- Los desechos líquidos de una entidad se considerarán radiactivos, si la concentración de sustancias radiactivas en ellos excediera la concentración admisible, establecidas para el agua en las Reglas Básicas de Seguridad.

ARTÍCULO 134.- Los desechos sólidos se considerarán radiactivos cuando:

- a) Su actividad específica sea mayor que 74 kBq/kg para compuestos beta-activos;
- b) su actividad específica sea mayor que 1.10^{-7} gramos-equivalentes de radio por kilogramo de material para compuestos gamma-activos;
- c) su actividad específica sea mayor que 7,4 kBq/kg para compuestos alfa-activos (para elementos transuránicos, si fuera mayor que 0,37 kBq/kg); y
- ch) el nivel descontaminación de las superficies promediado en un área de 100 cm² excediera de 5 partículas alfa/cm². min o de 50 partículas beta/cm². min.

ARTICULO 136.- La dirección de una entidad donde se trabaje con fuentes de radiaciones ionizantes estará en la obligación de realizar la gestión de los desechos radiactivos conforme a las disposiciones del presente Reglamento, garantizando en todo el proceso la máxima seguridad para el trabajador ocupacionalmente expuesto, la población y el medio ambiente.

SECCION 2 DEL SUMINISTRO DE AGUA Y LA CANALIZACIÓN

ARTICULO 136.- Las entidades donde se realicen trabajos con fuentes abiertas de radiaciones ionizantes deberán contar con suministros de agua y canalización, fabricados con materiales resistentes a la corrosión, al calor, y de bajo poder de absorción.

Las entidades que generen diariamente desechos radiactivos líquidos en un volumen mayor de 200 litros y con concentraciones de radionúclidos que excedan 10 veces la concentración admisible en el agua, deberán disponer de canalización especial con instalaciones para el tratamiento o almacenamiento temporal de estos desechos. En los casos necesarios la Secretaría Ejecutiva para Asuntos Nucleares definirá los niveles permisibles de descarga de sustancias radiactivas en embalses.

ARTICULO 137.- El sistema de canalización especial deberá contemplar instalaciones para la descontaminación de las aguas residuales y el lugar donde reutilizar éstas con objetivos tecnológicos. Las instalaciones para el tratamiento de las aguas se deberán ubicar en locales especiales dentro del territorio de la entidad.

ARTICULO 138.- Los receptores para el vertimiento a la canalización especial de las soluciones radiactivas, tales como fregaderos, vertederos, orificios de desagües y otros se deberán construir o estar recubiertos con materiales resistentes a la corrosión y tener superficies internas y externas de fácil descontaminación. Estos receptores se diseñarán de modo de evitar las salpicaduras de las soluciones.

ARTÍCULO 139.- Las tuberías de canalización común o especial y otros conductos se instalarán a través de las paredes blindadas sin que se provoquen debilitamientos del blindaje, lo que se comprobará mediante cálculos y mediciones.

ARTICULO 140.- La limpieza y mantenimiento de los sistemas de canalización especial se realizará sólo después de su control radiológico y de ser necesario empleando medios especiales de protección individual, a fin de garantizar durante dichas operaciones el mínimo de riesgos para los trabajadores ocupacionalmente expuestos.

ARTÍCULO 141.- Cuando las cantidades de desechos radiactivos líquidos sean menores de 200 litros deberán recogerse en envases especiales, para su transportación a un punto de almacenamiento temporal.

SECCION 3 DE LA EVACUACIÓN

ARTICULO 142.- Durante la evacuación directa de las aguas albañales de la entidad a embalses abiertos, la concentración de cualquier radionúclido en el punto de vertimiento no deberá exceder la concentración admisible para el agua.

ARTICULO 143.- En ningún caso se realizará la evacuación directa de desechos radiactivos líquidos a pozos, pocetas, lagunas, lagos, embalses naturales y artificiales, hondonadas y a las aguas subterráneas.

ARTICULO 144.- La recogida y la transportación de los desechos radiactivos sólidos se deberá realizar independientemente de las de los desechos comunes.

La gestión destinada a la conservación definitiva de desechos radiactivos sólidos y líquidos deberá estar centralizada y contemplar su recogida, almacenamiento temporal, transportación y tratamiento.

SECCION 4 DE LA CONSERVACIÓN

ARTICULO 115.- Los desechos radiactivos sólidos y los líquidos destinados a conservación definitiva, que contengan radionúclidos de vida media corta con períodos de semidesintegración no mayor de 15 días, se retendrán el tiempo necesario para garantizar la disminución de su actividad hasta valores por debajo de los establecidos en los artículos 133 y 134 del presente Reglamento. Posteriormente las autoridades competentes eliminarán los sólidos como desechos comunes en los vertederos públicos y los líquidos en la canalización común.

El período de retención de los desechos radiactivos con gran contenido de sustancias orgánicas, tales como cuerpos de animales de experimentación y otros, no deberá exceder de 5 días, si no se garantiza-

ran las condiciones de conservación en instalaciones refrigeradas o en las soluciones correspondientes. A los desechos radiactivos inflamables y explosivos se les deberá convertir a un estado inocuo antes de su envío para su conservación definitiva. En este proceso se deberán observar las medidas necesarias de protección radiológica y contra incendios.

ARTICULO 146.- Los contenedores para desechos radiactivos deberán ser típicos. Sus dimensiones y construcción se definirán según el tipo y la cantidad de desechos radiactivos, y el tipo y la energía de radiación de los radionúclidos. Las superficies interiores de los destinados a uso reiterado, deberán ser lisas, construidas con un material poco absorbente, que permita el tratamiento con ácidos y soluciones especiales, y tener resistencia mecánica. Se deberán cerrar con tapas. Su construcción deberá permitir la carga y descarga mecánica de los equipos de transporte. La potencia de dosis a la distancia de 1 metro del colector con desechos radiactivos no deberá exceder los 0,1 mSv/h.

ARTICULO 147.- Para la conservación temporal de los colectores de desechos radiactivos fuera de sus contenedores, las entidad es deberán contar con locales o lugares dentro de éstos, con un acabado que corresponda a las exigencias planteadas a los locales para trabajos no inferiores a la clase II. El lugar de ubicación de los colectores, si fuera necesario, será provisto de los dispositivos de protección correspondientes para disminuir la radiación fuera de sus límites hasta el nivel del límite permisible. Para la conservación temporal y retención de colectores con desechos radiactivos, que contengan emisores con una actividad gamma de 200 mg-equivalentes de radio y más, deberá haber pozos especiales de protección o nichos. La extracción de los colectores de los pozos y nichos será necesario realizarla con ayuda de dispositivos especiales, que excluyan la sobreexposición de los trabajadores ocupacionalmente expuestos.

ARTICULO 148.- Las fuentes encerradas de radiaciones ionizantes consideradas desechos radiactivos según el Artículo 72 del presente Reglamento serán conservadas en los locales de almacenamiento colocadas en los nichos o fosos situados en ellos para tales fines, hasta que se realice su recogida centralizada.

SECCION 5 DE LA TRANSPORTACIÓN

ARTÍCULO 149.- La transportación de desechos radiactivos se realizará en vehículos equipados al efecto. Estos vehículos no se emplearan para transportar cargas no radiactivas y deberán estar rotulados con símbolos de peligro radiactivo.

ARTICULO 150.- La transportación de desechos radiactivos para su almacenamiento definitivo será centralizada por la Secretaría Ejecutiva para Asuntos Nucleares, que será la encargada de establecer el sistema de recogida a nivel nacional.

SECCION 6 DE LA DISPOSICIÓN FINAL

ARTICULO 151.- En los alrededores del punto de conservación definitiva de los desechos radiactivos deberá haber una zona de protección cuyas dimensiones y régimen de trabajo dentro de sus límites deberán ser aprobados por la Secretaría Ejecutiva para Asuntos Nucleares.

ARTICULO 152.- Los desechos radiactivos se podrán prensar para disminuir su volumen, y también pueden incinerarse. Para ambas operaciones se deberán cumplir las exigencias de protección radiológica, y contar con la correspondiente licencia.

ARTICULO 153.- En ningún caso se enterrarán desechos radiactivos fuera de los puntos centralizados de almacenamiento y conservación definitiva.

CAPITULO XII DE LA DESCONTAMINACION DE LOCALES Y EQUIPOS

SECCION 1 GENERALIDADES

ARTICULO 154.- La contaminación radiactiva de las superficies de trabajo, los locales, las superficies exteriores de los equipos, los instrumentos y los dispositivos para el trabajo con sustancias radiactivas, no sobrepasará los niveles permisibles de contaminación señalados en las Reglas Básicas de Seguridad. Los objetos cuya contaminación no se pueda eliminar y estén contaminados por encima de los niveles permisibles, se considerarán desechos sólidos y como tales se tratarán y conservarán.

ARTICULO 155.- La contaminación de las superficies internas de las cámaras, cajas blindadas con extracción y campanas de extracción, así como la existente en la superficie del equipamiento dispuesto en el interior de las mismas, no deberá conllevar a que se sobrepase el valor de concentración admisible de radionúclidos en el aire de los locales de trabajo. Además, esta contaminación no deberá conllevar a la sobreexposición de las manos de los trabajadores ocupacionalmente expuestos, así como tampoco a valores de dosis detrás del blindaje de cámaras, cajas blindadas con extracción y campanas de extracción, que sobrepasen los límites permisibles de dosis.

ARTICULO 156.- En caso de derrame de una solución radiactiva, será necesario recogerla y evacuarla. Cuando haya esparcimiento de polvo radiactivo será necesario desconectar las instalaciones de ventilación capaces de dispersar la contaminación radiactiva y después utilizar los medios de limpieza y descontaminación necesarios.

ARTICULO 157.- Durante el trabajo con fuentes abiertas de radiaciones ionizantes será necesario prever la existencia de medios de liquidación de contaminaciones accidentales, tales como soluciones especiales, utensilios para la limpieza del local, medios individuales de protección complementarios, y otros. El inventario de estos medios se deberá determinar con anterioridad.

SECCION 2 DESCONTAMINACIÓN DE EQUIPOS

ARTICULO 158.- Los equipos, instrumentos y demás objetos que se deberán trasladar de forma planificada; desde las cajas blindadas con extracción, cámaras y campanas que se encuentren en las zonas I y II, hacia otros locales, se deberán descontaminar con anterioridad a su traspaso, para disminuir la contaminación hasta los niveles permisibles establecidos para estos locales, o introducirlos en contenedores, bolsas de polietileno selladas u otras envolturas herméticas.

SECCION 3 DESCONTAMINACIÓN DE LOCALES

ARTÍCULO 159.- En todos los locales donde se trabaje con fuentes abiertas de radiaciones ionizantes se deberá realizar una limpieza húmeda diaria, y por lo menos una vez al mes se deberá realizar una limpieza total.

Los utensilios de limpieza se destinarán para cada local atendiendo a su clase de trabajo y se guardarán en lugares específicos para ellos. Sistemáticamente se comprobarán sus niveles de contaminación radiactiva y de ser necesario se procederá a su descontaminación o se eliminarán como desechos radiactivos.

La limpieza en seco de esos locales, se realizará sólo con aspiradoras.

ARTICULO 160.- En los locales donde se trabaje con fuentes abiertas de radiaciones ionizantes deberá haber una reserva de sustancias descontaminantes, y soluciones para el lavado, en dependencia del tipo de trabajo que se realice, de los radionúclidos empleados y de las características de las superficies y recubrimientos.

Al concluir su jornada cada trabajador ocupacionalmente expuesto deberá limpiar su puesto de trabajo, y

si lo requiere descontaminar la cristalería y el instrumental. Las operaciones más complejas de descontaminación se realizarán bajo la dirección de personal capacitado y especialmente designado para ello. La descontaminación se efectuará siempre frotando desde los lugares de menor contaminación a los de mayor contaminación, para evitar que ésta se expanda.

ARTICULO 161.- Se deberá controlar la efectividad de la descontaminación de los equipos, instrumentos y sus recubrimientos. En los casos en que la contaminación sobrepase los niveles permisibles y no se pueda descontaminar hasta dichos niveles, dichos objetos tratarán como desechos radiactivos.

CAPITULO XIII MEDIDAS DE PROTECCION AL PERSONAL

SECCION 1 GENERALIDADES

ARTICULO 162.- La contaminación radioactiva de la ropa protectora, los medios individuales de protección y la piel de los trabajadores ocupacionalmente expuestos no deberá ser mayor que los niveles permisibles, indicados en las Reglas Básicas de Seguridad.

ARTICULO 163.- En caso de contaminación de la ropa y los zapatos, éstos serán descontaminados por el personal del Servicio de Protección Radiológica de la entidad. De no ser posible la descontaminación, dichos objetos se tratarán como desechos radiactivos.

ARTICULO 164.- Todas las personas que trabajen o visiten locales de trabajo con fuentes abiertas de radiaciones ionizantes, deberán estar provistas de medios individuales de protección de acuerdo con el tipo y clase de trabajo.

SECCION 2 DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

ARTÍCULO 165.- Para los trabajos de clase I y determinados trabajos de clase II, los trabajadores ocupacionalmente expuestos deberán ser abastecidos con: trajes especiales, ropa interior, medias, calzado especial, gorros, guantes, servilletas y toallas de papel, en dependencia de las posibilidades de contaminación de los locales de trabajo. En caso necesario se facilitarán medios de protección de los órganos respiratorios.

Para los trabajos de clase II y determinados trabajos de clase III, los trabajadores deberán ser abastecidos con batas de mangas largas, gorros, guantes, zapatos ligeros, toallas de papel, y si fuera necesario, con medios de protección de los órganos respiratorios.

ARTICULO 166.- Para trabajos con el riesgo de una posible contaminación del aire con sustancias y aerosoles radiactivos, tales como manipulación de polvos, evaporación de soluciones radiactivas u otros, se utilizarán medios especiales de filtración o aislamiento para la protección de los órganos respiratorios.

ARTICULO 167.- Para la realización de trabajos que impliquen una contaminación del aire con gases o vapores, o cuando la utilización de los medios de filtración no garantice la protección individual de los trabajadores ocupacionalmente expuestos, será necesario utilizar medios de protección aislantes, y en determinados casos equipos de oxigenación.

SECCION 3 DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN

ARTICULO 168.- Al pasar de locales de trabajo de mayor clase a otros de menor clase será necesario controlar el nivel de contaminación radiactiva de los medios individuales de protección, las manos y los pies.

Para el paso de la zona II a la zona III será necesario despojarse de los medios individuales de protec-

ción complementarios.

ARTICULO 169.- Al salir de un local donde se realicen trabajos con sustancias radiactivas habrá que controlar la limpieza de los trajes o botas de trabajo y otros medios individuales de protección, quitárselos y si se detectara contaminación radiactiva lavarle bajo la ducha.

ARTICULO 170.- En los locales para el trabajo con fuentes abiertas de radiaciones ionizantes en ningún caso se permitirá:

- a) La estancia de una persona sin los medios individuales de protección necesarios;
- b) guardar productos alimenticios, cigarros, ropa de uso personal, cosméticos y otros objetos que no guarden relación con el trabajo; y e) ingerir cualquier líquido o alimento, fumar y utilizar cosméticos.

CAPITULO XIV DE LOS LOCALES DE CONTROL Y LAS ESCLUSAS SANITARIAS

SECCION 1 GENERALIDADES

ARTICULO 171.- En las entidades donde se realicen trabajos de clase I deberá haber un local de control. En las entidades donde se realicen trabajos de clase II deberá haber un local de control o un área de duchas y una zona de taquillas donde se mantengan separados los objetos de uso personal y la ropa especial. Se recomienda disponer de un área de duchas en las entidades donde se realicen trabajos de clase III.

ARTICULO 172.- El local de control se deberá ubicar en el edificio donde se encuentre el laboratorio de trabajo con fuentes abiertas de radiaciones ionizantes, o en otro cercano a éste y unido a él por un pasillo cerrado.

ARTICULO 173.- En el local de control habrán: duchas, taquillas para la ropa de uso personal y de trabajo, un punto de control radiológico, una zona para el almacenamiento de los medios individuales de protección, otra para la ropa especial contaminada y una tercera para la limpia.

ARTICULO 174.- Los locales de control serán Locales destinados a establecer los límites entre las zonas exteriores y los laboratorios y los locales de trabajo donde haya riesgo de contaminación. Estos locales garantizarán la fluidez del movimiento de las personas sólo en los sentidos deseados, e impedirán físicamente el acceso por otras vías a las zonas de posible contaminación.

ARTÍCULO 175.- En dependencia del volumen y el carácter de los trabajos, las esclusas sanitarias deberán incluir áreas para:

- a) El cambio de ropa, almacenamiento en taquillas o en estantes y descontaminación previa de los medios complementarios;
- b) un dispositivo de descontaminación directa de las suelas del calzado especial;
- c) el lavado previo de los trajes neumáticos, directamente sobre las personas;
- ch) el control radiológico;
- d) lavamanos; y
- e) el cambio de las ropas especiales, incluyendo un banco para los equipos y un contenedor para la ropa especial.

El área, la distribución y la composición de los elementos de una esclusa sanitaria podrán variar en dependencia del carácter y el volumen de trabajo. Además de esclusas sanitarias fijas, será posible el empleo de esclusas sanitarias móviles que se ubicarían directamente a la entrada de los locales donde se realicen trabajos de reparaciones.

SECCION 2 DE LOS REQUISITOS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

ARTICULO 176.- Los pisos, las paredes y los techos de los locales de trabajo tendrán un acabado resistente a la humedad, poco absorbente y de fácil limpieza y descontaminación.

ARTICULO 177.- En los locales donde se encuentren las taquillas para las ropas de trabajo, las duchas, las zonas para el almacenamiento de ropas contaminadas y el punto de control radiológico, los pisos y las paredes se recubrirán hasta una altura no menor de 2 metros con materiales poco absorbentes, de fácil descontaminación y estable ante las soluciones ácidas y básicas. El resto de la pared y el techo deberán estar cubiertos con pintura de aceite.

ARTICULO 178.- Los lavamanos deberán tener, en lo posible, grifos que se puedan accionar con los codos o los pies.

ARTICULO 179.- El número de taquillas para los objetos de uso personal y de trabajo se calculará sobre la base del total de trabajadores ocupacionalmente expuestos, con una reserva de un 5% de las necesarias, para el turno más numeroso.

ARTICULO 180.- En la zona de taquillas para la ropa de trabajo deberá haber un área para el cambio de ropa, considerando 0,3 M² por cada trabajador.

ARTICULO 181.- La superficie de las taquillas para la ropa de trabajo deberá estar cubierta con materiales que absorban poco las sustancias químicas y radiactivas, y sean de fácil descontaminación.

ARTÍCULO 182.- En las zonas de taquillas de los locales de control se deberá asegurar un lugar aparte para el almacenamiento de la ropa de trabajo contaminada y para la limpia, teniendo en cuenta una reserva de un día de trabajo.
La ropa de trabajo contaminada se deberá almacenar en forma empaquetada.

ARTICULO 183.- La ubicación de la zona para el almacenamiento de la ropa de trabajo contaminada deberá asegurar una transportación cómoda de la ropa que se envíe a la lavandería, para lo cual deberá tener salida directa a la calle sin necesidad de pasar por otros locales limpios. Estas zonas se deberán ubicar cerca de los puntos de control radiológico y de la zona de taquillas para la ropa de trabajo.
La clasificación con vistas al empaquetamiento de la ropa de trabajo de acuerdo con su tipo y nivel de contaminación se deberá realizar en lo posible mientras esté puesta.

ARTICULO 184.- El local para el almacenamiento y entrega de medios de protección individual se deberá ubicar en la zona limpia que una los locales de trabajo con la zona de taquillas para la ropa de trabajo. El área de este local se determinará sobre la base del total de trabajadores, considerando 0,2 metro cuadrado por cada Trabajador.

ARTICULO 185.- Entre las zonas de las duchas y la de las taquillas para la ropa de trabajo se deberán ubicar lavamanos, en lo posible con agua fría y caliente, para el lavado previo de las manos.
El número de lavamanos deberá ser uno para cada 12 a 15 personas y el de duchas de una para cada 5 a 6 personas.
Los lavamanos deberán estar equipados, en lo posible, con grifos para enjuagarse la boca.
Se deberán prever reservas de agua, para casos de falta de ésta.

ARTICULO 186.- Los puntos de control radiológico para la determinación de la contaminación de las manos y el cuerpo se ubicarán entre las duchas y las taquillas para los objetos de uso personal. Con vistas a evitar que penetre la humedad de las duchas, y para asegurar el trabajo normal de los equipos en esta zona se deberá asegurar el intercambio necesario de aire.

ARTICULO 187.- La selección del equipo de protección radiológica a emplear se realizará teniendo en cuenta el tipo de radiación a controlar y el carácter del control. La cantidad de equipos a instalar en los

locales de control y en las esclusas sanitarias se calculará para poder realizar el control del personal del turno más numeroso en un tiempo no superior a 20 minutos.

ARTICULO 188.- En los locales de control de las entidades donde se realicen trabajos de clase I será necesario el control regular y obligatorio de la contaminación de la piel.

CAPITULO XV DEL CONTROL RADIOLOGICO

SECCION 1 GENERALIDADES

ARTICULO 189.- En las entidades donde se empleen sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes, se deberá realizar un control radiológico, con el propósito de comprobar la observancia de las medidas de protección radiológica establecidas en el presente Reglamento, así como obtener información sobre la dosis de radiación del personal.

ARTICULO 190.- El sistema de control radiológico se elaborará durante la proyección de la entidad e incluirá la organización y realización del control de la situación radiológica en ésta, la zona de protección y la zona de observación.

ARTICULO 191.- En dependencia del volumen y carácter de los trabajos, el control radiológico deberá realizarse por el Servicio de Protección Radiológica o por una persona especialmente designada para ello. El servicio deberá establecerse de forma que garantice un control radiológico efectivo durante todos los trabajos y un control radiológico planificado en cada turno.

SECCION 2 DEL PERSONAL RESPONSABILIZADO

ARTICULO 192.- La designación del personal responsabilizado con el control radiológico será ratificada por la dirección de la entidad, después de su aprobación por la Secretaría Ejecutiva para Asuntos Nucleares.

ARTICULO 193.- El personal del Servicio de Protección Radiológica, y la persona responsable del control radiológico, se designarán de entre el personal de la entidad que haya recibido una preparación especial al efecto.

SECCION 3 DEL CONTENIDO DEL CONTROL RADIOLOGICO

ARTÍCULO 194.- El volumen, carácter y periodicidad del control radiológico a realizar, así como también, la relación y el orden de registro de sus resultados los determinará el Servicio de Protección Radiológica de la entidad, después de su aprobación por la Secretaría Ejecutiva para Asuntos Nucleares.

El volumen del control radiológico sobre la irradiación de los trabajadores ocupacionalmente expuestos y los miembros del público se establecerá en dependencia de la situación radiológica real en la entidad y el territorio de que se trate.

ARTICULO 195.- El control de la situación radiológica en dependencia del carácter de los trabajos realizados, incluirá:

- a) El control de la potencia de dosis gamma y de rayos X, la densidad de los flujos de partículas beta, neutrones y de otras radiaciones ionizantes en los puestos de trabajo, en el territorio de la entidad, en la zona de protección y en la zona de observación;
- b) el control de la concentración de gases y aerosoles radiactivos en el aire de los locales de trabajo y otros de la entidad;
- c) el control del nivel de contaminación por sustancias radiactivas de las superficies de trabajo y de los

- equipos, de la superficie de la piel y de la ropa de los trabajadores;
- ch) el control de la descarga de sustancias radiactivas a la atmósfera;
 - d) el control de la concentración de sustancias radiactivas en los desechos líquidos que se arrojarán directamente a las fuentes de agua o a la canalización;
 - e) el control de la recogida y conservación de los desechos sólidos y líquidos;
 - f) el control del nivel de contaminación por sustancias radiactivas en muestras del medio ambiente fuera de los límites de la entidad; y
 - g) el control del nivel de contaminación de los medios de transporte por sustancias radiactivas.

ARTICULO 196.- El control individual de las dosis de radiación del personal será realizado de forma centralizada por la Secretaría Ejecutiva para Asuntos Nucleares, y en dependencia del carácter de los trabajos incluirá:

- a) El control individual con dosímetros individuales de la dosis externa de radiación beta, de los neutrones, de la radiación y X gamma; y
- b) el control individual de la contaminación interna.

SECCION 4 DEL CONTROL INDIVIDUAL

ARTICULO 197.- Durante la realización del control operativo del nivel de irradiación del personal, del contenido de radionúclidos en el aire de los locales de trabajo, de la zona controlada, del aire atmosférico y del agua, se deberá comprobar el cumplimiento de los niveles permisibles o niveles de control.

ARTÍCULO 198.- Será indispensable disponer de equipos para el control radiológico con dispositivos de señalización automáticos por sonido y luz en los casos siguientes:

- a) Locales donde se realicen trabajos con fuentes de radiaciones ionizantes de una actividad superior a 1 gramo equivalente de radio;
- b) fuentes de neutrones con una potencia de más de 10⁹ neutrones por segundo;
- c) materiales fisionables en grandes cantidades; y
- ch) reactores nucleares y conjuntos críticos.

De ser necesario se deberá prever una señalización de nivel normal, de alarma y de emergencia. El personal que trabaje con materiales fisionables en grandes cantidades en los reactores nucleares y conjuntos críticos, se deberá asegurar con dosímetros individuales para casos de averías.

ARTICULO 199.- Los resultados de todos los tipos de control radiológico se deberán registrar y conservar 30 años en la entidad. Durante la realización del control individual será necesario registrar la dosis anual, y también la dosis total por todo el período de trabajo profesional.

ARTICULO 200.- La dosis individual de radiación se registrará en el expediente radiológico del personal, que se conservará hasta 30 años después de haber cesado el trabajo que entrañe exposición a las radiaciones. Una copia de los datos de la irradiación del trabajador en el caso de su traslado a otra entidad donde se realicen trabajos con el empleo de sustancias radiactivas y otras fuentes de radiaciones ionizantes se transferirá a esta entidad. El original de los datos se deberá conservar en el lugar de trabajo anterior.

Los datos sobre la dosis de radiación de las personas en misión de servicio se deberán comunicar a su centro de trabajo permanente.

DISPOSICION ESPECIAL

UNICA: Las direcciones de las entidades sujetos de derecho según las normas del presente Reglamento deberán adoptar las medidas necesarias para garantizar su cumplimiento. A estos fines, y en correspondencia con sus condiciones ajustarán con la Secretaría Ejecutiva Para Asuntos Nucleares los plazos convenientes para la ejecución de sus obligaciones.

DISPOSICION TRANSITORIA

UNICA: La forma de ejecutar lo relativo al servicio de protección radiológica, su control y la designación de las autoridades competentes será regulada oportunamente por la Secretaria Ejecutiva para Asuntos Nucleares.

DISPOSICIONES FINALES

PRIMERA: Se faculta a la Secretaría Ejecutiva Para Asuntos Nucleares para dictar las instrucciones complementarias que resulten necesarias para la mejor ejecución de lo dispuesto en el presente Reglamento.

SEGUNDA: Se derogan cuantas disposiciones de igual o inferior nivel se opongan a lo dispuesto en el presente Reglamento, que comenzará a regir a partir de su publicación en la Gaceta Oficial de la República.

DADO en la Ciudad de La Habana, a los 24 días del mes de marzo de 1988.

Fidel Castro Ruz

Presidente del Consejo de Ministros

Osmany Cienfuegos Gorriarán

Secretario del Consejo de Ministros y de su Comité Ejecutivo

ANEXO 1

Potencia de dosis equivalente empleada en la proyección de blindajes para la radiación ionizante externa uSv/h

Potencia de categoría de las personas irradiadas	Características del empleo de los locales y territorios	dosis proyecto
Trabajador ocupacionalmente expuesto	Locales de permanencia habitual del trabajador ocupacionalmente expuesto	12
(50 semanas, 44h/ semana)	Locales en los cuales el trabajador permanece no más de la mitad del tiempo de trabajo	23
Miembros del público(50 semanas, 44h/ semana)	Cualquier local de la entidad o el territorio de la zona de protección donde pueden encontrarse miembros del público	1,2
(52 semanas, 168h/ semana)	Cualquier local (incluyendo los de vivienda) y el territorio en los límites de la zona de observación	0,3

ANEXO 2

Clases de trabajos según la radiotoxicidad de los radionúclidos empleados

Radio-toxicidad del radio núcleo	Actividad mínima significativa (kBq)	Actividad en el puesto de trabajo (kBq)		
		Clase de trabajo		
		I	II	III
A	3,7	más de $3,7 \cdot 10^5$	de 370 a $3,7 \cdot 10^5$	de 3,7 a 370
B	37	más de $3,7 \cdot 10^6$	de $3,7 \cdot 10^3$ a $3,7 \cdot 10^6$	de 37 a $3,7 \cdot 10^3$
C	370	más de $3,7 \cdot 10^7$	de $3,7 \cdot 10^4$ a $3,7 \cdot 10^7$	de 370 a $3,7 \cdot 10^4$
D	$3,7 \cdot 10^3$	más de $3,7 \cdot 10^8$	de $3,7 \cdot 10^5$ a $3,7 \cdot 10^8$	de $3,7 \cdot 10^3$ a $3,7 \cdot 10^5$

OBSERVACIONES

1. Para operaciones sencillas con líquidos, es decir, evaporación, destilación, borboteo, etc., se permite aumentar diez veces la actividad en el puesto de trabajo.
2. Para operaciones sencillas de obtención (elusión) y dilución de radionúclidos de vida media corta con fines médicos a partir de generadores, se permite aumentar en 20 veces la actividad en el puesto de trabajo. La clase de trabajo se determina por la actividad máxima eluida del radionúclido hijo.
3. Para el almacenamiento de fuentes abiertas de radiaciones ionizantes se permite aumentar en 100 veces la actividad.