

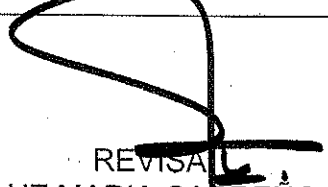
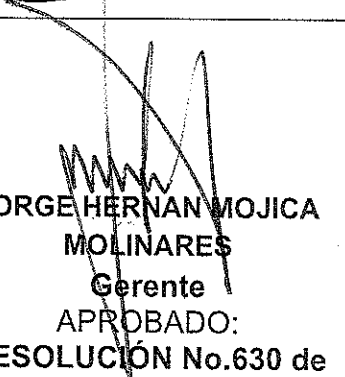


	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO DEL DEPARTAMENTAL DEL META E.S.E. "SOLUCIÓN SALUD"	Versión 1	Código PR-RAD- 02	Página 1 de 12	
	DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS, SISTEMAS Y COMPONENTES.	Fecha Vigencia 2023/08/04	Documento Controlado		



DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS, SISTEMAS Y COMPONENTES NECESARIOS PRACTICA MEDICA EQUIPOS GENERADORES DE RADIACIONES IONIZANTES

 ELABORO: JAIME CASTAÑEDA MATEUS Físico Medico	 REVISÓ: LUZ MARIA CARREÑO LEÓN Subgerente Asistencial	 JORGE HERNAN MOJICA MOLINARES Gerente APROBADO: RESOLUCIÓN No.630 de 04/08/2023
FECHA: 2023/07/21	FECHA: 2023/07/25	
Vo.Bo: Jessica Bautista Rico. Oficina de Calidad	FECHA: 2023/07/31	

 <small>Entidad Social del Estado del Departamento del Meta E.S.E. "Solución Salud"</small>	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO DEL DEPARTAMENTAL DEL META E.S.E. "SOLUCIÓN SALUD"	Versión 1	Código PR-RAD- 02	Página 2 de 12	 <small>DEPARTAMENTO DEL META</small>
	DESCRIPCION DE ELEMENTOS, SISTEMAS Y COMPONENTES.	Fecha Vigencia 2023/08/04	Documento Controlado		

CONTENIDO

1.	OBJETIVO	3
2.	ALCANCE Y RESPONSABLES	3
3.	GENERALIDADES	3
3.1.1	RECURSOS Y MATERIALES	3
3.1.2	PELIGROS DE LA RADIACIÓN	4
3.1.3	PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD	4
3.1.4	PROCEDIMIENTOS DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES Y BARRERAS DE SEGURIDAD	5
3.1.5	MÉTODOS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	5
1.	FLUJOGRAMA	11
2.	ANEXOS	11
3.	TERMINOS Y DEFINICIONES	11
4.	REGISTROS DE CALIDAD	11
5.	NORMATIVIDAD	12
6.	BIBLIOGRAFÍA:	12
7.	CONTROLES	12

 <small>EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO DEL DEPARTAMENTO DEL META E.S.E. "Solución Salud"</small>	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO DEL DEPARTAMENTO DEL META E.S.E. "SOLUCIÓN SALUD"	Versión 1	Código PR-RAD-02	Página 3 de 12	 <small>DEPARTAMENTO DEL META</small>
	DESCRIPCION DE ELEMENTOS, SISTEMAS Y COMPONENTES.	Fecha Vigencia 2023/08/04	Documento Controlado		

1. OBJETIVO.

Elaborar o desarrollar un plan de formación, capacitación, entrenamiento, inducción, reinducción de acuerdo los criterios establecidos y las necesidades del proceso de radiación ionizante, de manera que se fortalezcan los conocimientos y habilidades de los colaboradores y así garantizar que se cuente con el nivel de competencia suficiente para las exigencias del cargo.

2. ALCANCE Y RESPONSABLES.



Este procedimiento aplica a todo el personal que labora e interviene en forma indirecta y directa con el funcionamiento de la ESE SOLUCION SALUD DEPARTAMENTAL, comprende desde la programación y socialización del programa de inducción, capacitación y entrenamiento hasta su evaluación y con mayor énfasis o principalmente en los sistemas de Seguridad, alarmas y procedimientos en este caso. El responsable es el oficial de protección radiológica a cargo de la EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO DEL DEPARTAMENTO DEL META E.S.E. "SOLUCIÓN SALUD".

3. GENERALIDADES.

En cumplimiento a las exigencias de la resolución 0482 de 2018 del Ministerio de Salud y Protección Social, en especial al artículo 24.4, relacionado con descripción de los elementos, sistemas y componentes necesarios en la práctica médica categoría II, que se realice, en el que se describan las barreras de seguridad tecnológicas existentes para prevenir o mitigar los accidentes. Dichas barreras podrán diferenciarse en razón a la práctica médica que se esté efectuando, en tres tipos, a saber:

1. Sistemas de Seguridad (interruptores, actuadores eléctricos).
2. Alarmas o Advertencias de Seguridad.
3. Procedimientos de Seguridad y Emergencias.

3.1.1 RECURSOS Y MATERIALES.

 <small>Del Departamento del Meta E.S.E. "Solución Salud"</small>	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO DEL DEPARTAMENTO DEL META E.S.E. "SOLUCIÓN SALUD"	Versión 1	Código PR-RAD- 02	Página 4 de 12	 <small>DEPARTAMENTO DEL META</small>
	DESCRIPCION DE ELEMENTOS, SISTEMAS Y COMPONENTES.	Fecha Vigencia 2023/08/04	Documento Controlado		

3.1.2 PELIGROS DE LA RADIACIÓN.

los peligros de la radiación surgen fundamentalmente de su desconocimiento, de su mala utilización, ella se puede mirar como una fuente de energía útil en muchos campos o como un riesgo más, hay sustancias en la naturaleza como la corriente eléctrica o como el agua que viene utilizadas son el máximo beneficio y las que ningún ser humano renunciaría, sin embargo, mal empleadas pueden ocasionar grandes tragedias.

Con la radiación sucede lo mismo, sin embargo, con esta hay un período adicional y es que ante esta somos ciegos, sordos e inestables, dada esta situación lo normal es que las personas incurren en tres actitudes comunes, el ser negligente, el no menospreciar los peligros de la radiación, la actitud terrorífica de otra ante el fenómeno y la objetiva la central que es la de asumir, una actitud respetuosa frente al riesgo y acatar las normas de seguridad así como establecer barreras de protección.



Cuando se manipulan equipos generadores de radiación ionizante se tiene el riesgo de irradiación, que es someterse al campo de radiación que genera una fuente a un equipo generador de rayos X. En este caso la fuente de radiación está fuera y la cantidad de radiación recibida depende de varios factores tales como la extensión de la parte irradiada (en este caso puede ser total si se trata de todo el cuerpo o parcial cuando involucra un solo órgano donde algunos de ellos) la distancia, la intensidad de la Fuente, entre otras.

3.1.3 PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD.

El propósito es garantizar una operación óptima con respecto al manejo de los equipos emisores de radiación ionizante, se logra alcanzar su óptima utilización fundamentalmente siempre y cuando los operadores lean a fondo éste manual.

Se debe prestar atención a los procedimientos y advertencias, entendiéndose cuando deben ser aplicados y en qué momento, si no se aplican pueden generar situaciones lamentables (lesiones graves o mortales) al operador y/o al paciente.

El seguimiento de los procedimientos minimiza las dosis recibidas innecesarias por

 E.S.E. "Solución Salud"	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO DEL DEPARTAMENTAL DEL META E.S.E. "SOLUCIÓN SALUD"	Versión 1	Código PR-RAD- 02	Página 5 de 12	 DEPARTAMENTO DEL META
	DESCRIPCION DE ELEMENTOS, SISTEMAS Y COMPONENTES.	Fecha Vigencia 2023/08/04	Documento Controlado		

exponerse a mayor tiempo innecesariamente al personal ocupacional y se optimiza el éxito de los procedimientos realizados. Nada de lo establecido en el presente manual reducirá la responsabilidad del usuario y de los operadores de los equipos.

No usar ningún equipo si no ha leído, entendido y conozca toda la información con respecto a la operación, seguridad y procedimientos de emergencia relacionados con el correcto manejo. Un error de operación puede ocasionar lesiones serias o mortales.

- Antes de iniciar el trabajo rutinario, el operador debe cerciorarse que porta su dosímetro personal.
- Al finalizar el día de labores, asegúrese de dejar el equipo apagado,
- Siguiendo los procedimientos descritos en el manual de operación del equipo, la sala cerrada y las llaves de la sala y del equipo colocadas en el lugar apropiado para tal fin.
- El dosímetro personal debe dejarse en un área libre de radiación ionizante.

3.1.4 PROCEDIMIENTOS DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES Y BARRERAS DE SEGURIDAD

3.1.5 MÉTODOS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA



Precauciones a tomar para minimizar la exposición a la radiación, es necesario aplicar medidas de protección radiológica para protegerse frente a la radiación ionizante producida por los equipos emisores rayos X panorámico.

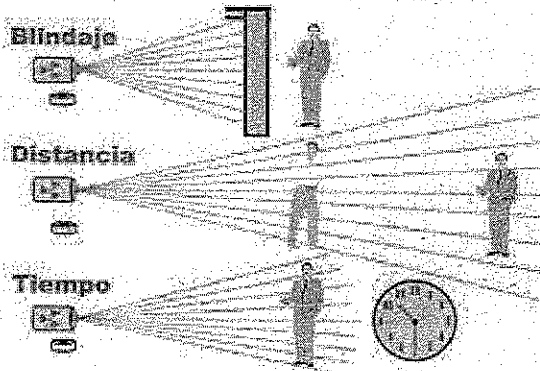
Interruptores o fuentes eléctrica.

Se cuenta con equipo regulador de fuentes eléctricas para casos de emergencias de este origen.

Protección frente a la radiación

Los métodos más efectivos para protegernos de la radiación son:

 del Departamento del Meta E.S.E. "Solución Salud"	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO DEL DEPARTAMENTO DEL META E.S.E. "SOLUCIÓN SALUD"	Versión 1	Código PR-RAD-02	Página 6 de 12	 DEPARTAMENTO DEL META
	DESCRIPCION DE ELEMENTOS, SISTEMAS Y COMPONENTES.	Fecha Vigencia 2023/08/04	Documento Controlado		



Maximizar blindaje

Se llama blindaje al material capaz de absorber la radiación, cuanto más grueso sea, más disminuirá la radiación al otro lado del mismo. Algunos materiales son mejores que otros. El plomo se utiliza para atenuar rayos X.



Las salas de rayos X están forradas de plomo o construidas con ladrillos de material absorbente, para proteger el cuerpo cuando permanece en el interior de la sala durante la exploración radiológica, se utilizan delantales, protectores tiroideos y guantes plomados.

En las instalaciones de la EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO DEL DEPARTAMENTO DEL META E.S.E. "SOLUCIÓN SALUD", se utilizan materiales aprobados para tal fin. Además, hay otras medidas de seguridad que deben observarse cuando se utiliza equipos generadores de radiaciones ionizantes, como no comer, beber, fumar o aplicar cosméticos en estas áreas. De esta forma se reduce el riesgo de ingestión o inhalación accidental de sustancias.

Maximizar distancia.

La variación de la exposición con la distancia está regida por la ley del inverso al cuadrado de la distancia. Duplicar la distancia entre una persona y una fuente de radiación reduce la dosis de radiación recibida a la cuarta parte.

Así que es buena práctica mantener la máxima distancia posible a las fuentes de emisión de radiación ionizante. En un quirófano o sala de urgencias, el personal potencialmente expuesto no puede a veces dejar el paciente cuando van a hacerle

 <small>del Departamento del Meta E.S.E. "Solución Salud"</small>	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO DEL DEPARTAMENTAL DEL META E.S.E. "SOLUCIÓN SALUD"	Versión 1	Código PR-RAD- 02	Página 7 de 12	 <small>DEPARTAMENTO DEL META</small>
	DESCRIPCION DE ELEMENTOS, SISTEMAS Y COMPONENTES.	Fecha Vigencia 2023/08/04	Documento Controlado		

una radiografía o un examen radioscópico, pero puede al menos alejarse lo más posible del equipo de rayos X y ponerse un delantal plomado.

Minimizar tiempos.

Conforme aumenta el tiempo transcurrido en presencia de un campo de radiación, la dosis de radiación aumenta. Por lo tanto, es necesario minimizar el tiempo de permanencia en aquellas áreas donde existe radiación. Si en razón del tipo de trabajo que se realiza es necesario permanecer en áreas donde existen radiaciones, el personal debe planificar sus tareas con antelación para reducir el tiempo de trabajo en las mismas. Esto es aplicable al personal expuesto y potencialmente expuesto al cuidado de pacientes, al personal de limpieza y mantenimiento.

Por lo antes mencionado se usa señales como:

Señalización preventiva.



En las áreas en las que hay fuentes de radiación ionizantes se definen como áreas de acceso restringido y han de estar señalizadas con carteles de diferentes colores, en función del nivel de radiación existente. Ordenadas de la siguiente manera:

- ✓ **Zona supervisada**
- ✓ **Zona Controlada**

Indicador lumínico y sonoro de emisión de radiación, para la prohibición de ingreso.

La sala de RX, cuenta en su acceso a la fuente con indicador lumínico de advertencia de emisión de radiaciones, por lo tanto, se siempre recomienda, se controla y se prohíbe el ingreso a la sala en caso de que la luz roja indicadora de emisión de radiaciones ionizantes se encuentre encendida.

Los carteles ubicados en las diferentes áreas de la EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO DEL DEPARTAMENTAL DEL META E.S.E. "SOLUCIÓN SALUD", indican además si existe riesgo de irradiación y los límites de ingreso y momentos permisibles, todos los empleados o TOE deben ser capaces de reconocer las áreas

	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO DEL DEPARTAMENTO DEL META E.S.E. "SOLUCIÓN SALUD"	Versión 1	Código PR-RAD-02	Página 8 de 12	
	DESCRIPCION DE ELEMENTOS, SISTEMAS Y COMPONENTES.	Fecha Vigencia 2023/08/04	Documento Controlado		

restringidas mediante localización de los signos en las puertas de acceso a servicios y salas, en las zonas de trabajo dentro de las áreas restringidas.



Procedimientos de seguridad y emergencia.

La Alta dirección, en conjunto con el encargado de protección radiológica y la ARL CONTRATADA han preparado por anticipado un plan de contingencia teniendo en cuenta los posibles riesgos radiológicos, un conjunto de procedimientos aplicables a situaciones de emergencia que incluye:

- ✓ La identificación de la existencia de un accidente, la evaluación de la situación y la toma de medidas necesarias sobre la base de la información y los datos relativos a la vigilancia y el control especiales, también la previsión de las consecuencias de las exposiciones y la evaluación de las contramedidas disponibles.
- ✓ La notificación a los servicios de ambulancia, al cuerpo de bomberos y a los equipos de rescate y descontaminación para organizar el transporte de personas lesionadas, la emisión de señales de advertencia apropiadas en el momento oportuno, etc. Los primeros auxilios para evitar lesiones mayores y la evaluación oportuna si procede para evitar accidentes.
- ✓ La provisión y verificación periódica de la funcionalidad de nuestro sistema de comunicación que incluye el uso de los celulares corporativos que cuentan con minutos ilimitados, datos que permiten el uso de aplicaciones como WhatsApp y el correo electrónico. Del mismo modo existen los grupos de WhatsApp corporativos para reportar información de conocimiento general relacionada con una situación de emergencia.
- ✓ Procedimientos para verificar que todo el personal se ha trasladado del lugar del accidente a los puntos de reunión preestablecidos.

Protección de los trabajadores contra las radiaciones en situaciones de emergencia.

- ✓ El cuerpo de bomberos, defensa civil, cruz roja y los demás proveedores de atención prehospitalarias con experiencia en salvamiento determinarán los procedimientos necesarios para iniciar trabajos de rescate y proceder al control del reingreso en la zona afectada de personas encargadas de



 EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO DEL DEPARTAMENTO DEL META E.S.E. "SOLUCIÓN SALUD"	Versión 1	Código PR-RAD-02	Página 9 de 12	 DEPARTAMENTO DEL META
	DESCRIPCION DE ELEMENTOS, SISTEMAS Y COMPONENTES.	Fecha Vigencia 2023/08/04	Documento Controlado	

prevenir los daños y tomar medidas para limitar el alcance del incidente en los lugares de trabajo.

- ✓ Junto con el oficial de protección radiológica se determinará la necesidad de efectuar procedimientos para desarrollar investigaciones radiológicas que permitan determinar con rapidez las condiciones de radiación y las zonas de riesgo del lugar.
- ✓ La dirección participará en todo momento en caso de que las autoridades decidan establecer un centro de control de emergencias que supervise y coordine todos los aspectos de la situación.
- ✓ Además de las obligaciones habituales respectivas, los profesionales de salud y seguridad laboral designarán dentro sus brigadas las funciones de cada uno y a desarrollar en caso de emergencia para la cual la aptitud y experiencia de cada persona en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios, control de los daños, incluida la descontaminación y vigilancia radiológica. En caso de ser necesario, las áreas encargadas y articuladas programaran talleres de adiestramiento que incluyan ejercicios periódicos bien planeados que se centren en el problema potencial de una instalación determinada. Del mismo modo ESE SOLUCION SALUD DEPARTAMENTAL incluirá en el plan de emergencia las disposiciones provocadas por irradiaciones externas o internas.

Aplicación del plan de emergencia.

La EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO DEL DEPARTAMENTO DEL META E.S.E. "SOLUCIÓN SALUD" efectuará los acuerdos necesarios y documentará la ruta por la cual se recuperará el control de la situación anormal y se aplicarán las contramedidas indicadas. estas contramedidas tienen como fin limitar la exposición de las personas al valor mínimo que pueda razonablemente alcanzarse, restringiendo al mínimo factible las consecuencias de las exposiciones inevitables, prestando asistencia médica inmediata a los trabajadores y tomando las primeras medidas contundentes al restablecimiento de las condiciones normales. Los niveles de intervención prefijados y definidos en el plan de emergencia se aplicarán con flexibilidad a estos efectos, para favorecer su adaptación a la situación de emergencia real, ya que ésta, en general, diferirá de las situaciones accidentales presentadas en el informe de evaluación de seguridad.



 E.S.E. "Solución Salud"	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO DEL DEPARTAMENTAL DEL META E.S.E. "SOLUCIÓN SALUD"	Versión 1	Código PR-RAD-02	Página 10 de 12	 DEPARTAMENTO DEL META
	DESCRIPCION DE ELEMENTOS, SISTEMAS Y COMPONENTES.	Fecha Vigencia 2023/08/04	Documento Controlado		

Una vez logrado el control de incidente inicial, las medidas correctoras restantes deberían aplicarse con sujeción a los límites de dosis equivalentes. No obstante, pueden producirse excepcionalmente situaciones en que se juzgue conveniente autorizar la exposición especial planificada de un pequeño número de personas para llevar a cabo diversas actividades esenciales, mientras que las restantes se ejecutan con arreglo a los límites de dosis equivalente. En caso que las actividades de emergencia obliguen a que algunos trabajadores se sometan a exposiciones que exceden los límites aplicables a las exposiciones especiales planificadas, tales exposiciones de emergencia sólo se considerarán justificadas cuando, por ejemplo, sea urgente rescatar a personas lesionadas o atrapadas, prevenir lesiones o evitar un incremento sustancial de la magnitud del accidente, este último objetivo incluye el rescate de bienes de elevado valor material.

En caso de emergencia la EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO DEL DEPARTAMENTAL DEL META E.S.E. "SOLUCIÓN SALUD", coordinará con las entidades público-privadas encargadas de estas contingencias el establecimiento de las medidas necesarias para facilitar lo siguiente:

- ✓ Instalaciones ubicadas en el lugar para descontaminación de equipo, del personal y zonas,
- ✓ Dosímetros individuales, ropa protectora adecuada y, cuando la situación así lo amerite equipo protector respiratorio para todas las personas que laboren en las áreas de protección.
- ✓ Cantidades suficientes de los diversos equipos protectores y acceso expedito a los mismos para satisfacer los requisitos mínimos previstos en el plan de emergencia.
- ✓ Instrumentos de medida de amplio espectro de las radiaciones, incluidos instrumentos de medida de tasa de dosis, con señal de alarma audible o sin ella, y aparatos de muestreo de aire accionados por baterías, además el servicio de vigilancia de la radiación dotados de alto poder de detección que permitan rápida evaluación de una situación de emergencia y el seguimiento de su evolución.

El oficial en protección radiológica establecerá disposiciones para:

 EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO DEL DEPARTAMENTO DEL META E.S.E. "SOLUCIÓN SALUD"	Versión 1	Código PR-RAD- 02	Página 11 de 12	 DEPARTAMENTO DEL META
	DESCRIPCION DE ELEMENTOS, SISTEMAS Y COMPONENTES.	Fecha Vigencia 2023/08/04	Documento Controlado	

- ✓ El mantenimiento de un eficaz muestreo y análisis de los aerosoles y de las fugas de líquidos, que pudiesen originar condiciones inseguras.
- ✓ La prueba y la inspección periódicas de todo el equipo preparado para las situaciones de emergencia con el objeto de garantizar su disponibilidad y correcto funcionamiento cuando así se requiera.
- ✓ Por último, el oficial encargado de la vigilancia de la salud de las IPS, tendrá a su disposición, en caso de producirse un accidente radiológico, los medios y el personal apropiado para administrar los primeros auxilios y efectuar descontaminaciones externas, según proceda o sea indicado por las autoridades. Las medidas destinadas a salvar vidas humanas tendrán prioridad. Del mismo modo:
- ✓ Se verificará con regularidad que se dispone de tales medios en cantidad suficiente.
- ✓ Se definirá la red prestadora de servicios de las aseguradoras para tener claridad sobre las IPS de II y III nivel que deberán atender contingencias y necesidades en salud de los TOE o pacientes ante un accidente radiológico.

1. FLUJOGRAMA

No aplica.

2. ANEXOS

No aplica.

3. TERMINOS Y DEFINICIONES

OIEA: Organismo Internacional de Energía Atómica.

OPS: Organización Panamericana de Salud.

INC: Instituto Nacional de Cancerología.



ICRU: Comisión Internacional Reguladora de Unidades.

ALARA: Tan bajo como sea razonablemente posible RX.

Rayos X: mSv: rhili-Sievert = HUnidad de dosis absorbida equivalente: .001 x Sievert

CGy : centi-Gray. Unidad de dosis abosirbida: 0.01 x Gray Dosis (Gray)= dE (Joule)/dm(Kg).

4. REGISTROS DE CALIDAD

 del Departamento del Meta E.S.E. "Solución Salud"	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO DEL DEPARTAMENTO DEL META E.S.E. "SOLUCIÓN SALUD"	Versión 1	Código PR-RAD-02	Página 12 de 12	 DEPARTAMENTO DEL META
	DESCRIPCION DE ELEMENTOS, SISTEMAS Y COMPONENTES.	Fecha Vigencia 2023/08/04	Documento Controlado		

Nombre formato	Código	Proceso	Responsable del Almacenamiento	Tiempo de Retención	Disposición Final
DESCRIPCION DE ELEMENTOS, SISTEMAS Y COMPONENTES.	PR-RAD-2	RADIOLOGIA	PERSONAL DE RADIOLOGIA	5 años	Archivo

5. NORMATIVIDAD.

Resolución 482 del 2018 del ministerio de salud y protección Social, por la cual se reglamenta el uso de equipos generadores de radiaciones ionizantes, su control de calidad, la prestación de servicios de protección radiológica y se dictan otras disposiciones.

6. BIBLIOGRAFÍA:

1. Radiation information for hospital personnel. AAPM Report 53.
2. Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes (BOE 26 de julio de 2001).
3. RD 1891/1991 sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico (BOE 3 de enero de 1992).
4. Resolución del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) de 5 de noviembre de 1992 (BOE 14 de noviembre).
https://www.srt.gob.ar/wpcontent/uploads/2018/06/MBP_Radiodiagnostico_2018.pdf

7. CONTROLES.

CONTROL DE CAMBIO

VERSIÓN No	DESCRIPCIÓN U ORIGEN DEL CAMBIO	APROBÓ	FECHA
1	Se elabora la primera versión descripción de elementos, sistemas y componentes.	Gerencia	2011/08/04