



**Universidad Nacional  
de Mar del Plata**



**Título: Desarrollo del plan de Seguridad en Institución de Diagnóstico por Imágenes**

**Autor: Ing. Sergio Damián Cotón**

***“Trabajo Final de la Carrera Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo”***

**Departamento de Ingeniería Industrial**

**Facultad de Ingeniería**

**Universidad Nacional de Mar del Plata**

**Mar del Plata**

**Agosto 2017**



RINFI es desarrollado por la Biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

Tiene como objetivo recopilar, organizar, gestionar, difundir y preservar documentos digitales en Ingeniería, Ciencia y Tecnología de Materiales y Ciencias Afines.

A través del Acceso Abierto, se pretende aumentar la visibilidad y el impacto de los resultados de la investigación, asumiendo las políticas y cumpliendo con los protocolos y estándares internacionales para la interoperabilidad entre repositorios



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



**Universidad Nacional  
de Mar del Plata**



**Título: Desarrollo del plan de Seguridad en Institución de Diagnóstico por Imágenes**

**Autor: Ing. Sergio Damián Cotón**

***“Trabajo Final de la Carrera Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo”***

**Departamento de Ingeniería Industrial**

**Facultad de Ingeniería**

**Universidad Nacional de Mar del Plata**

**Mar del Plata**

**Agosto 2017**



*Universidad Nacional  
de Mar del Plata*



## **Desarrollo del plan de Seguridad en Institución de Diagnóstico por Imágenes**

### **Autor:**

Ing. Sergio Damián Cotón

### **Director: Ing. Osvaldo Petcoff**

Universidad Nacional de Mar del Plata

### **Evaluadores:**

Ing. Esp. Leonardo Bandera.

Universidad Nacional de Mar del Plata

Ing. Marina Migueles

Universidad Nacional de Mar del Plata

**Mar del Plata**

**Agosto 2017**

<b>INDICE</b>	<b>Pág.</b>
RESUMEN.....	vii
INTRODUCCION.....	2
1. OBJETIVOS.....	3
Objetivos generales.....	3
Objetivos específicos.....	3
2. MARCO TEORICO.....	4
2.1. Fundamentos Legales.....	4
2.1.1. Referente a los riesgos profesionales.....	4
2.1.2. Referente a los puestos de trabajo.....	4
2.1.3. Referente a protección contra incendio.....	5
2.1.4. Referente a las radiaciones ionizantes.....	6
2.2. Definición de Riesgo en forma general.....	6
2.3. Clasificación e identificación de riesgos.....	7
2.3.1. Factor de riesgo.....	7
2.3.2. Situación de riesgo.....	7
2.4. Clasificación de los puestos de trabajo.....	7
2.4.1. Descripción general de la metodología de evaluación de riesgos.....	7
2.4.2. Metodología. Encuestas de chequeo.....	10
2.4.2.1. Nivel de Deficiencia Total asociada al riesgo.....	11
2.4.2.2. Nivel de Exposición asociada al riesgo.....	12

2.4.2.3. Nivel de Probabilidad.....	13
2.4.2.4. Nivel de Consecuencias asociadas al nivel de riesgo.....	14
2.4.2.5. Cálculo del Nivel de Riesgo.....	14
2.4.2.6. Nivel de Intervención de los riesgos evaluados.....	15
3. DESARROLLO.....	16
3.1. Paso 1. Visita preliminar al centro de trabajo .....	16
3.2. Paso 2. Clasificación de puestos de trabajo .....	17
3.3. Paso 3. Visitas de mediciones y observaciones.....	18
3.3.1. Iluminación.....	18
3.3.2. Ruido.....	19
3.3.3. Protección contra incendios.....	19
3.3.3.1 Fuentes de ignición. ....	20
3.3.3.2. Causas de incendio.....	20
3.3.3.3. Sectorización.....	20
3.3.3.4. Calculo de carga de fuego.....	21
3.3.3.5. Determinación del potencial extintor.....	21
3.3.3.6. Determinación de medios de escape.....	22
3.3.3.7. Condiciones de situación.....	22
3.3.3.8. Condiciones de construcción.....	23
3.3.3.9. Condiciones de extinción.....	25
3.3.4. Riesgos de Accidentes. Golpes, caídas, cortes, atrapamiento y contacto con sustancias peligrosas.....	26
3.4. Paso 4. Análisis de ergonomía y exposición a radiaciones ionizantes... ..	27
3.4.1. Evaluación de ergonomía.....	27
3.4.2. Evaluación de riesgo a radiaciones ionizantes.....	28

3.4.3. Obtención de la matriz de riesgo.....	29
3.4.4. Recomendaciones para el operador del tubo de rayos X.....	31
3.4.5. Recomendaciones para la Dirección.....	31
3.4.6. Propuesta de mejoras.....	32
4. ANALISIS DE COSTOS.....	33
4.1. Costos de Elementos de Protección.....	33
4.2. Costos de mantenimiento de equipamiento.....	33
4.3. Costos de dosimetría personal.....	34
4.4. Costos de mediciones y certificaciones.....	34
4.5. Costos de capacitación del personal.....	34
4.6. Costos indirectos.....	35
5. CONCLUSIONES.....	36
BIBLIOGRAFIA.....	37
ANEXO.....	38
Planos del edificio.....	39
Iluminación.....	42
Ruido.....	44
Incendio.....	46
Ergonomía.....	49
Encuestas de chequeo.....	62
Procedimientos e instrucciones.....	76
INDICE DE TABLAS	
Tabla1. Escala numérica y conceptual de deficiencia asociado a cada riesgo.....	11

Tabla 2. Valores del nivel de exposición.....	12
Tabla 3. Valores cualitativos y cuantitativos del nivel de exposición.....	13
Tabla 4. Nivel de probabilidad.....	13
Tabla 5. Nivel de consecuencias.....	14
Tabla 6. Valores numéricos del nivel de riesgo.....	14
Tabla 7. Significado del nivel de intervención de acuerdo con los valores de riesgo.....	15

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de actividades.....	9
Figura 2. Esquema de factores que intervienen en la clasificación de riesgos.....	10

## ANEXO

### INDICE DE TABLAS

Tabla I. Listado de información previa a la visita.....	38
Tabla II. Cheklist Eléctrico.....	46

### INDICE DE FIGURAS

Figura I. Plano planta baja.....	39
Figura II. Plano primer piso.....	39
Figura III. Plano segundo piso.....	40
Figura IV. Plano tercer piso.....	40
Figura V. Plano subsuelo.....	41
Figura VI. Plano sala de máquinas .....	41

### **Índice de siglas**

ART: Aseguradora de Riesgos del Trabajo

SRT: Superintendencia de Riesgo de Trabajo

EC: Encuesta de Chequeo

ND: Nivel de deficiencia

NE: Nivel de exposición

NP: Nivel de Probabilidad

NC: Nivel de consecuencias

NR: Nivel de riesgo

NI: Nivel de intervención

ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists

VLP: Valores límites permisibles

ALARA: As low as reasonably achievable

SAR: Sociedad Argentina de Radiología

METSS: Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.

## RESUMEN

Este trabajo plantea un desarrollo que permite identificar y evaluar los principales riesgos laborales en un Centro Médico, donde se realizan estudios para el Diagnóstico por Imágenes.

Una vez asociados los riesgos laborales a los diferentes grupos de puestos de trabajo, son analizados según la Ley 19857 con su Decreto Reglamentario 351/1979 y protocolos de la Superintendencia de Riesgos de Trabajo.

Luego del análisis y evaluación, surgen las medidas de intervención, en los casos de ser necesario, para la adecuación a la legislación vigente en nuestro país, o caso de estar adecuados a la reglamentación, intervenir para el mejoramiento del sistema en lo respectivo a higiene y seguridad laboral.

Se desarrolla información documentada para evaluación de riesgos, inspecciones y revisiones de seguridad, observación del trabajo, medidas preventivas para el personal de radiología y control de la documentación en el área de seguridad e higiene laboral.

Por último se realiza un estudio de los costos vinculados a las medidas de intervención para el mejoramiento del sistema

**Palabras claves: Seguridad, riesgo, trabajadores, centro de diagnóstico por imágenes.**

## ABSTRACT

This work presents a development that allows identifying and evaluating the main occupational hazards in a Medical Center, where studies are carried out for Diagnostic Imaging.

Once the occupational risks are associated to the different groups of jobs, they are analyzed according to the Law 19857 with its Regulatory Decree 351/1979 and protocols of the Superintendence of Occupational Risks.

After analysis and evaluation, intervention measures arise, if necessary, to adapt to the legislation in force in our country, or in case of being adequate to the regulation, intervene to improve the system regarding hygiene and job security.

Documented information is developed for risk assessment, safety inspections and reviews, observation of work, preventive measures for radiology personnel and control of documentation in the area of occupational safety and health.

Finally, a study of the costs related to the intervention measures for the improvement of the system

**Key words: Security, risk , workers, diagnostic center for images.**

## INTRODUCCION

A través de la historia se ha visto los beneficios del uso de radiaciones ionizantes en medicina. El uso de los rayos X viene siendo la herramienta más útil desde hace más de un siglo para visualizar el interior de cuerpo humano, para prácticas que requieran intervención médica, para diagnosticar enfermedades o lesiones, y dado a que en estos procedimientos se imparte energía capaz de ionizar los átomos de los tejidos, se pueden presentar efectos adversos de la exposición a la radiación por la energía absorbida (dosis) en un tejido.

La inducción de cáncer es el principal efecto tardío provocado por la exposición a la radiación ionizante. En la actualidad se ha adoptado la hipótesis conservadora de que cualquier dosis de radiación ionizante es capaz de inducir cáncer en las personas a ella expuestas, (Hipótesis de relación dosis-efecto lineal sin umbral), de forma que, la probabilidad de su aparición, crece con la dosis de radiación recibida. Por esto, es muy importante asegurar las condiciones laborales de los trabajadores en el área de radiología.

Este trabajo se realiza en el Instituto Radiológico cede Catamarca que se encuentra en la calle Catamarca entre Av. Luro y 25 de Mayo, es un edificio de tres pisos donde trabajan alrededor de 100 empleados y 30 profesionales que conforman la planta médica. Se realizan diariamente unos 370 estudios en las áreas de Radiología Digital, Ecografía, Mamografía, Densitometría Ósea, Medicina Nuclear, Tomografía Computada y Resonancia Nuclear Magnética.

Como parte del análisis de los puestos de trabajo y riesgos asociados a la actividad, se analizarán diferentes tipos de riesgos generales a todos los trabajadores y riesgos específicos a las tareas que realizan, de acuerdo a la reglamentación vigente en nuestro país que es la Ley 19857 y su Decreto Reglamentario 351/79.

Para la evaluación de los riesgos se toma como base fundamental los protocolos de medición y análisis desarrollados por la Superintendencia de Riesgos de Trabajo (SRT) de acuerdo al Decreto 351/79.

Por tratarse de análisis de Riesgos en un centro de diagnóstico por imágenes donde se emplean radiaciones ionizantes para la obtención de las mismas, y en el Decreto 351/79 solo se hace referencia a los límites de exposición de los trabajadores y no brinda más herramientas de análisis, es que se complementa la evaluación fundamentando en la Nota Técnica de Prevención NTP330 Sistema Simplificado de Evaluación de Accidentes del Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales de España [8] y la NTP324 Cuestionario de Chequeo para el Control de Riesgos de Accidentes, del mismo organismo [7].

## INTRODUCCION

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1. Objetivo General**

Diseñar una metodología para evaluar; y de este modo poder trabajar sobre los riesgos presentes en los trabajadores y en los equipos del Servicio de Diagnóstico por Imágenes en su totalidad, desde Profesionales Médicos, Técnicos Radiólogos, Administrativos, Personal de Mantenimiento y Limpieza; intentando eliminarlos o contenerlos, protegiendo del mejor modo al personal.

### **1.2. Objetivos Específicos**

1. Revisión de la documentación e información existente en la Institución, y evaluar si es necesaria y suficiente.
2. Identificación de los diferentes puestos de trabajo y sus riesgos asociados, generales o específicos a la tarea.
3. Desarrollar procedimientos de evaluación y control de riesgos laborales.
4. Analizar los riesgos, situaciones de riesgo y factores de riesgo de los trabajadores.
5. Análisis del estado de adecuación y cumplimiento al marco legal y la legislación vigente en nuestro país.
6. Proponer recomendaciones y mejoras. Elaborar documentación para abordar las mejoras.
7. Análisis de costos de posibles intervenciones para mejorar el sistema.

## **2. MARCO TEORICO**

En este capítulo se presenta el marco legal de nuestro país y los conceptos y planteamientos teóricos que soportan el tema de evaluación de riesgos en un Centro de Diagnóstico por Imágenes.

### **2.1. Fundamentos legales:**

Ley 19.587 y su Decreto reglamentario N° 351/79 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Ley 24.557 Ley de Riesgo de Trabajo. De Julio de 1996 sobre riesgos del trabajo, da inicio de la gestión de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (ART), a la que obligatoriamente deben contratar las empresas y que tendrán que pagar los gastos de resarcimiento por los accidentes.

#### **2.1.1. Referente a los Riesgos profesionales**

El Decreto 351/79, establece el conjunto de entidades públicas y privadas, de las normas y procedimientos destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan. Nombra las disposiciones vigentes de salud ocupacional relacionadas con la prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales y nombra que el mejoramiento de las condiciones de trabajo, hacen parte integrante del Sistema General de Riesgos Laborales. Se menciona las actividades mínimas de promoción y prevención que deben ser administradas por las entidades de riesgos laborales como: - Programas, campañas y acciones de educación y prevención dirigidas a garantizar que sus empresas afiliadas conozcan, cumplan las normas y reglamentos técnicos en salud ocupacional, expedidos por el Ministerio de Trabajo.

#### **2.1.2. Referente a los puestos de trabajo**

Para la evaluación se utilizan los lineamientos del Decreto 351/79 y sus resoluciones, con guías prácticas de la Superintendencia de Riesgo de Trabajo, tanto para los riesgos generales a todos los trabajadores, como características constructivas del establecimiento, suministro de agua potable, iluminación (Res 84/12), ruido (Res 85/12) y protección contra incendios. Y para la evaluación de riesgos específicos a las tareas que realizan, como análisis de ergonomía para el personal administrativo y el personal de mantenimiento y limpieza (Res 886/15).

## **MARCO TEORICO**

En el análisis de Ruido Laboral, como factor de riesgo común a los trabajadores, por no tratarse de ruido industrial, se complementa con NTP503 [9] Notas Técnicas de Prevención del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España y desarrollos de Aspectos Ergonómico de Ruido: Evaluación [1] del mismo Ministerio.

Para el personal que interactúa con radiaciones ionizantes, sujeto a riesgos específicos, se utiliza como referencia El Decreto 351/79 y la Nota Técnica de Prevención del Ministerio de Trabajo y asuntos Sociales de España, NTP330 [8], ya que en el decreto 351/79 solo se establecen los límites máximos permitidos de exposición a radiaciones ionizantes y no se desarrolla ningún método de análisis de riesgo. La NTP330 propone un método de análisis mediante encuestas de chequeo (EC) aplicadas como instrumento cuantificable para la recolección de información de este grupo de trabajadores y obtención de una matriz de riesgo. En el Anexo, en la sección Encuestas de Chequeo. (pág.62) se encuentran todas ellas [15]. Este tipo de encuestas de chequeo se hacen de forma individual y con personal cualificado en la tarea que realiza para no sesgar el resultado y para realizar realmente una evaluación correcta. Las encuestas de chequeo son preguntas que se pueden comprobar con documentación, visualmente o revisando las practicas del personal que trabaja en los diferentes puestos.

### **2.1.3. Referente a protección contra incendios.**

Ordenanza Municipal 12236/98 Capitulo 18. Protección contra incendios. Edificio de uso Sanitario.

Artículos 160 al 187 del Decreto 351/79. Capítulo 18 Anexo VII.

#### Definiciones

- Tipos de materiales:

*Combustibles:* Materias que puedan mantener la combustión aún después de suprimida la fuente externa de calor; por lo general necesitan un abundante flujo de aire; en particular se aplica a aquellas materias que puedan arder en hornos diseñados para ensayos de incendios y a las que están integradas por hasta un 30 % de su peso por materias muy combustibles; por ejemplo: determinados plásticos, cueros, lanas, madera y tejidos de algodón tratados con retardadores y otros.

*Poco combustibles:* Materias que se encienden al ser sometidas a altas temperaturas, pero cuya combustión invariablemente cesa al ser apartada la fuente de calor, por ejemplo: celulosas artificiales y otros.

## **MARCO TEORICO**

*Incombustibles*: Materias que al ser sometidas al calor o llama directa, pueden sufrir cambios en su estado físico, acompañados o no por reacciones químicas endotérmicas, sin formación de materia combustible alguna, por ejemplo: hierro, plomo y otros.

- Carga de fuego: Peso en madera por unidad de superficie ( $\text{kg/m}^2$ ) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio.
- Sector de incendio: Local o conjunto de locales, delimitados por muros y entrepisos de resistencia al fuego acorde con el riesgo y la carga de fuego que contiene, comunicado con un medio de escape.
- Resistencia al fuego: propiedad que se corresponde con el tiempo expresado en minutos durante un ensayo de incendio, después del cual el elemento de construcción ensayado pierde su capacidad resistente o funcional.
- Coeficiente de salida: Número de personas que pueden pasar por una salida o bajar por una escalera, por cada unidad de ancho de salida y por minuto.
- Unidad de ancho de salida: Espacio requerido para que las personas puedan pasar en una sola fila.
- Medios de escape: Ancho de pasillos, corredores y escaleras. El ancho total mínimo se expresara en unidades de ancho de salida.

#### **2.1.4. Referente a las Radiaciones Ionizantes.**

Ley 17557 Normas referentes a Equipos generadores de Rayos X e Instalaciones, y sus Habilitaciones. Capítulo de Dosimetría personal

Ley 24804 Ley Nacional de Actividad Nuclear .Resolución N° 2680/68 Seguridad Radiosanitaria. Resolución 273/86 y Disposición 30/91 sobre Dosimetría personal.

## **2.2. Definición de riesgo laboral**

“Se refiere al riesgo al que se someten los trabajadores cuando se exponen a una fuente de peligro y además se combina con una actividad determinada donde se pueda producir un daño”.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> OHSAS 18000. Occupational health and safety management systems - Guidelines for

### **2.3. Clasificación e identificación de Riesgos, situaciones de riesgo y factores de riesgo**

A una institución que desee identificar los riesgos se le recomienda.

- Revisar primero la legislación nacional e internacional vigente.
- Clasificar los procesos, las actividades y las tareas que incluyan instalaciones, personal y tipos de procedimientos.
- Identificar los peligros, incluir todos aquellos relacionados con cada actividad laboral, considerar quién, cuándo y cómo puede resultar afectado.
- Identificar los controles existentes, relacionar todos los controles que la organización ha puesto en funcionamiento para reducir el riesgo asociado a cada peligro.

Pero para ello se debe tener claro los siguientes conceptos:

#### **2.3.1. Factor de riesgo**

El factor de riesgo es una posible condición de trabajo que puede ocasionar algún daño o la probabilidad de aparición del mismo, es la ausencia de una medida de control y en otras connotaciones se usa el término deficiencia, que viene representando por ausencia, falta de control o medida no existente.

#### **2.3.2. Situación de riesgo**

La situación de riesgo es la suma de los posibles factores de riesgo que están categorizados en una misma clase o que ocasionaran el mismo tipo de daño.

### **2.4. Clasificación de los puestos de trabajo.**

Según la Declaración de Riesgos Laborales (DAR) y el Relevamiento de Riesgos Laborales (RAR) de la Institución, de acuerdo a la Res 463/09 y sus modificaciones en la Res 529/9 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, se pueden observar puestos de trabajo con características similares frente a los riesgos laborales comunes y riesgos específicos a las tareas que desempeñan.

- Personal Administrativo Contable
- Personal Administrativo de Atención al Público
- Personal de Mantenimiento y limpieza
- Profesionales Médicos y Técnicos Radiólogos

#### **2.4.1. Descripción general de la metodología de evaluación de riesgos en radiología.**

## **MARCO TEORICO**

Con el fin de dar cumplimiento al objetivo de este trabajo en establecer los riesgos, situaciones de riesgo y factores de riesgo por deficiencia, exposición y consecuencia en un Servicio de Diagnóstico por Imágenes; con la idea de que sea un proceso sencillo, práctico y rápido de evaluar. Los conceptos claves que se plantean para este trabajo, están establecidos en el Decreto 351/79 para todos los puestos de trabajo. No así para el personal que interactúa con radiaciones ionizantes donde solo se establecen los límites de exposición personal y no se mencionan métodos de evaluación. Entonces se aplican conceptos de la NTP330 [8]. Donde la probabilidad y consecuencia son los dos factores cuyo producto determina el riesgo. Pero todo inicia con determinar los factores de riesgo, entonces de acuerdo con el riesgo a evaluar y con el soporte legal de protección radiológica que rige al personal en un servicio de radiología se generan las preguntas adecuadas y se plasman en una Encuesta de Chequeo (EC), identificando así los parámetros apropiados para cada riesgo, sus deficiencias, las condiciones personales y ambientales pertinentes, las relaciones entre los riesgos, entre otros, para así; finalmente, crear certeza de los posibles accidentes. Definiremos a continuación los conceptos que conllevan a formar las Ecuaciones (1) y (2).

Evaluar el riesgo será, por tanto, estimar el daño que producirán los factores de riesgo considerados en un cierto período. Matemáticamente el método de evaluación de riesgos en radiología diagnóstica se desarrolla como lo presenta la NTP 330.

$$NR = NP \times NC \quad (1)$$

Dónde:

$$NP = ND \times NE \quad (2)$$

Conceptualmente definidas como:

**Nivel de Deficiencia:** (ND) Se define como la magnitud numérica (0 a 10) y cualitativa (aceptable, mejorable, deficiente y muy deficiente) de la importancia de un factor de riesgo y su relación causal directa con un posible accidente.

**Nivel de Exposición:** (NE) El nivel de exposición está relacionada con la frecuencia con que el personal está expuesto al riesgo y para ello están establecidos en cuatro niveles (esporádica, ocasional, frecuente y continuada).

**Nivel de probabilidad:** (NP) Como se mencionó en la ecuación 2 el NP es el producto del ND por NE. Es una función del nivel de deficiencias de las medidas preventivas y del nivel de exposición al riesgo; expresadas en baja, media, alta y muy alta.

**Nivel de Consecuencias:** (NC) Es la materialización del riesgo, numéricamente expresada de 0 a 100 y clasificadas como leve, grave, muy grave o catastrófico.

**Nivel de Riesgo:** (NR) El nivel de riesgo se obtiene como muestra la ecuación 1. Siendo este un dato que suministra la aplicación de la encuesta de chequeo para cada

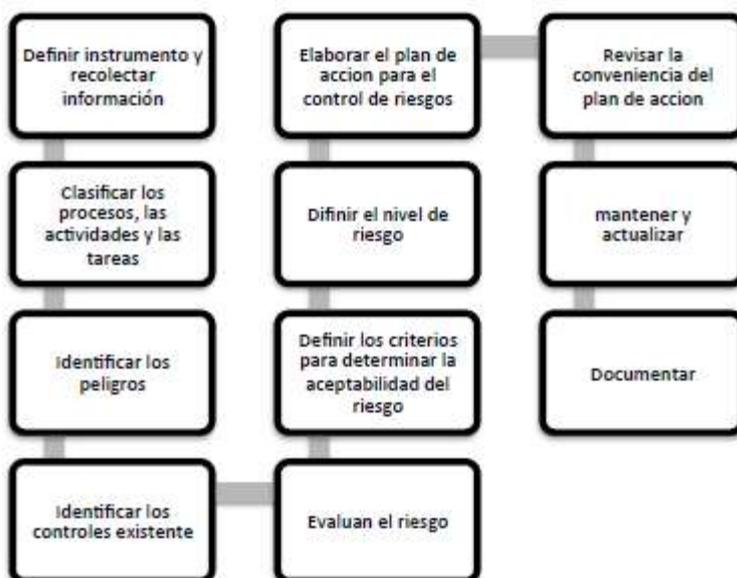
## MARCO TEORICO

situación de riesgo, y que supone una aproximación a la magnitud del daño esperable del accidente o enfermedad asociado a ella en cuatro niveles.

Estas variables corresponden a una evaluación de riesgos genérica que se encuentra en la literatura. La propuesta de este trabajo es que a través de las deficiencias, factores de riesgo y niveles de riesgo, se establezcan y clasifiquen los niveles de riesgo de acuerdo con las necesidades de la Institución, usando factores distribuidos en la probabilidad de ocasionar exposición al personal o daños a los materiales y equipos como lo son:

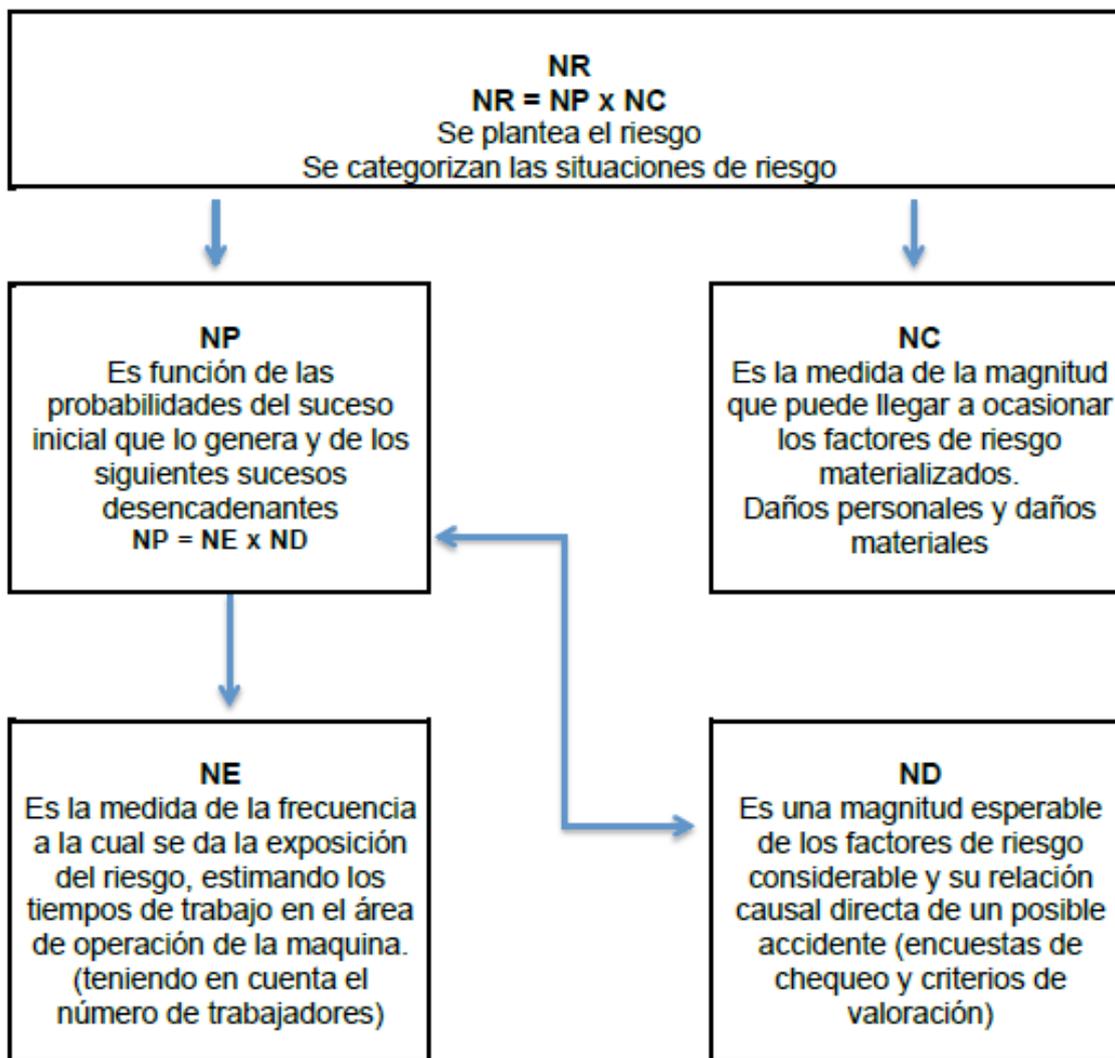
1. El personal ocupacionalmente expuesto
2. La capacitación del personal
3. Los protocolos institucionales
4. La dosimetría
5. La documentación
6. Las hojas de vida de los equipos
7. Los elementos de protección radiológica
8. Las instalaciones
9. El control de calidad de los equipos.

A continuación se presenta un esquema (Figura 1) de cómo se sugiere se realice el proceso de evaluación de riesgos desde la recopilación de la información hasta la presentación del informe final.



**Figura 1:** Diagrama de actividades

Se propone la evaluación de riesgos de un incidente para un servicio o institución de radiología con el esquema mostrado en la Figura 2.



**Figura 2:** Esquema de factores que intervienen en la clasificación y evaluación de Riesgos.

#### 2.4.2. Metodología. Encuestas de chequeo.

Las encuestas de chequeo Anexo (pag.62) se dividen en dos tipos.

- Personal:* donde se evaluarán los riesgos por exposición a las radiaciones ionizantes del personal; además de permitir revisar la capacitación, los protocolos y la dosimetría.
- Material:* donde se evaluarán los riesgos sobre la instalación, los aparatos de rayos X, la documentación y los elementos de protección radiológica.

En los factores de riesgo una respuesta **NO** detectará un posible peligro y proporcionará criterios de las situaciones de riesgo existentes.

## MARCO TEORICO

A cada factor de riesgo posible se le ha asignado un valor de nivel de deficiencia (**ND**), que representa una aproximación al peso o importancia que tiene en la producción del daño con el que está relacionado.

Las encuestas de chequeo permiten esta valoración numérica para cada pregunta.

De la ecuación (1) se establece que el NR está relacionado con el NP y que el NP está relacionado con el nivel de deficiencia (ND) del factor de riesgo y el nivel de exposición (NE) a dicho factor.

Para mayor claridad contextualizaremos estas variables a continuación y se definirán estos factores ND, NE, NC y NR.

#### 2.4.2.1. NDT: Nivel de Deficiencia total asociada al riesgo

Se asignan valores cuantitativos basados en criterios de importancia reglamentados por la legislación nacional e internacional, o en valores conocidos de resultados de la práctica, incluso estos valores pueden ser más restrictivos que la normatividad.

La determinación del nivel de deficiencia en forma cuantitativa está en la Tabla 1 y de forma cualitativa se expresa como:

- MUY ALTO: Exposición frecuente una o más veces por jornada o turno.
- ALTO: Exposición regular, una o más veces en la semana.
- MEDIO: Ocasionalmente y/o vecindad.
- BAJO: Rara vez, casi nunca sucede la exposición.

**Tabla 1:** Escala numérica y conceptual del nivel de deficiencia asociado a cada riesgo.

DENOMINACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO	Valor cuantitativo ND <sub>F</sub>	DESCRIPCIÓN DEL NIVEL
Fundamental	10	Se trata de un factor de riesgo fundamental, ya que se refiere a una medida de control imprescindible y pronta. El conjunto de las restantes medidas preventivas resulta ineficaz en ausencia de esta.
Importante	6 – 8	Se trata de un factor de riesgo importante, que reduce notablemente la eficacia de las medidas preventivas restantes.
Significativo	2 - 4	Se trata de un factor de riesgo de menor importancia que, no obstante, reduce de modo sensible la eficacia de las medidas preventivas restantes.
Compensable	1	El factor de riesgo denota la ausencia de una medida de control conveniente, pero compensable por otras o redundante.

La ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) plantea valores de límites permisibles (VLP) a la exposición o una concentración de exposición física, química o biológica con valores de referencia para una jornada de 8 horas diarias

## MARCO TEORICO

durante 5 días, sin embargo, en Argentina la jornada laboral de un tecnólogo o de personal Técnico Radiólogo es de 4 horas diarias y 24 semanales<sup>2</sup>.

Hay que aclarar que los valores del nivel de deficiencia no van a determinar unos resultados físicos entre salud y enfermedad; estos valores plantean un límite de acción para el personal y no solo se usan para la valoración de riesgos, sino también son usados para el control, la vigilancia, el monitoreo o la dosimetría. Para todos ellos se aplica el principio ALARA (dosis tan bajas como sean razonablemente alcanzables, en idioma inglés) [4] de concentraciones de dosis de radiación tan bajas como sea razonablemente posible o por debajo del nivel establecido en la norma.

Se presenta un modelo, donde se establecen cinco rangos de exposición con escalas semicuantitativas y teniendo en cuenta las mediciones ambientales y la frecuencia a la exposición representados en la Tabla 2.

Sin embargo, los niveles de exposición planteados están solo relacionados para exposición ocupacional y no considera otros riesgos que pueda tener la institución.

**Tabla 2:** Valores del nivel de exposición de acuerdo con la concentración observada.

Nivel de Deficiencia	Valor del Nivel de Deficiencia	Concentración Observada
Exposición muy alta	10	> Límite de exposición ocupacional
Exposición alta	6	50 % - 100 % del límite de exposición ocupacional
Exposición media	2	10 % - 50 % del límite de exposición ocupacional
Exposición baja	No se asigna	< 10 % del límite de exposición ocupacional

El valor del NDT (valor cuantitativo del nivel de deficiencia asociada al riesgo) es de 0 a 10, siendo 0 que no existe ningún factor de riesgo lo que lo hace inexistente. Y si la suma obtenida es mayor a 10, se tomará ND=10 para el cálculo posterior del nivel de riesgo (NR).

#### 2.4.2.2 NE: Nivel de Exposición asociada al riesgo

El nivel de exposición está relacionado con la frecuencia con que el personal está expuesto al riesgo, son cuatro niveles y solo se necesita un valor por riesgo ya que cubriría la macro del NDT en cada encuesta de chequeo. Estos valores serán asignados de acuerdo con la duración del personal en el equipo. Si a una situación de riesgo general están expuestos varios grupos de personas con distintas frecuencias, el valor de **NE** será el que corresponda al promedio ponderado de las exposiciones redondeado al valor entero más

<sup>2</sup>Convenio Colectivo Sanidad- Institutos sin internación. Nro.108/75, fecha de homologación 20/01/92.

próximo. Al final de cada cuestionario, se hará constar el número de personas afectadas por cada situación de riesgo. Se clasifica el NE como se muestra en la Tabla 3.

**Tabla 3:** Valores cualitativos y cuantitativos del nivel de exposición NE.

Valor cualitativo del NE	Valor cuantitativo del NE	DESCRIPCIÓN DEL NIVEL
CONTINUADA	4	Duración mayor o igual a 6 horas al día (h/día) o la situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
FRECUENTE	3	Duración mayor de 4 (h/día) y menor a 6 (h/día) o la situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
OCASIONAL	2	Duración mayor de 2 (h/día) y menor a 4 (h/día) o la situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
ESPORÁDICA	1	Duración menor de 2 (h/día) o la situación de exposición se presenta de manera eventual.

#### 2.4.2.3. NP: Nivel de probabilidad asociada al ND y NE

La probabilidad de un incidente puede ser determinada en función de las probabilidades del suceso inicial que lo genera y de los siguientes sucesos desencadenantes. En tal sentido, la probabilidad del accidente será más compleja de determinar cuánto más larga sea la cadena causal, ya que habrá que conocer todos los sucesos que intervinieron, así como las probabilidades de los mismos. Como se estableció en la Ecuación (2) el nivel de probabilidad es el producto del Nivel de Deficiencia (ND) por el Nivel de Exposición (NE). Es una función del nivel de deficiencias de las medidas preventivas y del nivel de exposición al riesgo. A continuación se presenta en la Tabla 4 el producto del ND por el NE, con valores de Muy Alta de 24 a 40 puntos, Alta de 12 a 20 puntos, Media de 6 a 8 puntos y Baja de 2 a 4 puntos.

**Tabla 4:** Nivel de probabilidad, producto entre ND y NE y escalas de muy alto, alto, medio y bajo.

NIVEL DE PROBABILIDAD	Valor cuantitativo del NP	DESCRIPCIÓN DEL NIVEL
MUY ALTA (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente, la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
ALTA (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
MEDIA (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
BAJA (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

#### 2.4.2.4. NC: Nivel de Consecuencias asociadas al nivel de riesgo.

El nivel de consecuencias también está clasificado en cuatro niveles y a diferencia de los parámetros anteriores, éste presenta un significado para los posibles daños al personal o daños materiales. La escala numérica de consecuencias, de 0 a 100, es muy superior a la de probabilidad debido a que el factor de las consecuencias debe tener siempre un mayor peso en la valoración. En conclusión nos referimos a las consecuencias de los accidentes o incidentes cuando podría materializarse el riesgo para clasificarla como en la Tabla 5.

**Tabla 5:** Nivel de consecuencias para daños personales y los daños materiales

NIVEL DE CONSECUENCIAS	Valor cuantitativo del NC	DESCRIPCIÓN DEL NIVEL	
		Daños Personales	Daños Materiales
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o más.	Dstrucción total del sistema (difícil renovarlo).
Muy Grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves que pueden ser irreparables.	Dstrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación).
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria.	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación.
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización.	Reparable sin necesidad de paro del proceso.

#### 2.4.2.5. NR: Cálculo del nivel de riesgo que supone una suma de factores de Riesgo.

Finalmente, el nivel de riesgo se obtendrá multiplicando **ND x NE x NC**, siendo este último valor un dato que suministra la encuesta de chequeo de cada situación de riesgo, y que supone una aproximación a la magnitud del daño esperable del accidente o enfermedad asociado a ella. La siguiente tabla muestra la agrupación de bloques de jerarquización y establece los respectivos niveles.

**Tabla 6:** Valores numéricos del nivel de riesgo.

NIVEL DE RIESGO	Rangos del NR	SIGNIFICADO			
		Mín. ó Máx.	NC	ND	NE
I	>1000 a ≤4000	Min.	60	6	3
		Máx.	100	10	4
II	>400 a ≤1000	Min.	25	6	3
		Máx.	100	10	1
		Ó	25	10	4
III	>120 a ≤400	Min.	25	6	1
		Ó	25	2	3
		Máx.	100	2	2
IV	≤120	Ó	10	10	4
		Min.	10	1	1
		Máx.	60	2	1
		Ó	10	6	2

En esta se decide la importancia de cada riesgo y la necesidad o no de adoptar medidas preventivas, además de plantear soluciones que se deducen de los factores de riesgo analizados. Una vez identificados los riesgos la empresa debe clasificar un nivel de intervención.

#### 2.4.2.6. NI: Nivel de Intervención de los riesgos evaluados

De acuerdo con el NR se deben tomar medidas preventivas, por ello se plantea cuatro niveles de intervención de acuerdo con los criterios de urgencia que programe la Institución.

**Tabla 7:** Significados de los niveles de intervención (NI) de acuerdo con los valores del NR.

NIVEL DE INTERVENCIÓN	Rangos del Nivel de Riesgo	DESCRIPCIÓN DEL NIVEL
I	1000 - 4000	Situación crítica. Corrección urgente. Medidas preventivas que hay que adoptar para tratar una situación de riesgo de nivel I, comenzando por eliminar los factores de riesgo con mayor NDp.
II	400 - 1000	Corregir y adoptar medidas preventivas para tratar una situación de riesgo de nivel de riesgo II, comenzando por las que eliminen factores de riesgo con mayor NDp.
III	120 - 400	Medidas preventivas que hay que adoptar para tratar una situación de riesgo de nivel de riesgo III, comenzando por las que eliminen factores de riesgo con mayor NDp.
IV	120	Medidas preventivas que hay que adoptar para dejar en aceptable el nivel de riesgo de una situación de riesgo de nivel de riesgo IV.

Al establecer el significado del nivel de riesgo la institución establece cuales riesgos son aceptables y cuáles no.

La institución es autónoma de establecer cuáles son sus criterios de aceptabilidad.

Aceptar un riesgo o no está condicionado al número de personas expuestas o a la gravedad del daño en el equipo.

### 3. DESARROLLO

En el proceso se siguen los siguientes pasos para una correcta evaluación:

#### 3.1. Paso 1: Visita preliminar al centro de trabajo.

Se realiza una visita inicial a la institución, pues tiene por objeto revisar la documentación existente, inventariar los puestos de trabajo, describirlos en términos de las tareas que tienen encomendadas y del ámbito en que se desarrollan, observar las características constructivas del establecimiento, sanitarios, vestuarios, áreas de descanso, etc.

Antes de realizar la visita se consignan datos de la Institución y datos de las personas a entrevistar como se ejemplifica en la tabla I del anexo (pág. 38).

Se estableció necesaria la revisión de la siguiente documentación antes de comenzar la evaluación:

Relativo al personal

- ✓ Nómina de personal (Nombre y Apellido, CUIL, Art, edad, nivel de formación, etc.).
- ✓ Documentación de las funciones, nivel de formación y responsabilidades.
- ✓ Horario de trabajo.
- ✓ Constancias de capacitaciones.
- ✓ Dosimetría personal.
- ✓ Constancias de elementos de protección personal.
- ✓ Reportes de incidentes y/o accidentes.

Relativo a las instalaciones

- ✓ Planos aprobados.
- ✓ Habilitación.
- ✓ Constancia de aprobación de Radiofísica Sanitaria de la Prov. de Bs.As. (Mediciones, planos, blindajes).

Relativo a los equipos

- ✓ Listado de equipos y procedimientos de diagnóstico que se realizan en la Institución.
- ✓ Pruebas de aceptación de los equipos.
- ✓ Especificaciones técnicas de los equipos y manuales de usuario.
- ✓ Programa de aseguramiento y garantía de calidad.

### DESARROLLO

- ✓ Hoja de vida de los equipos (debe contener marca, modelo, número de serie, reportes de mantenimiento, control de calidad, pruebas mecánicas...etc.).
- ✓ Listado de accesorios y elementos de protección radiológica asociada a los equipos emisores de rayos X (delantales plomados, protectores tiroideos, etc.).
- ✓ Número de estudios por equipo.

En esta visita, al relevar la documentación existente se verifica, certificados vigentes hasta 11/2017 de análisis bacteriológico, físico y químico de agua potable otorgado por laboratorio autorizado<sup>3</sup> según Res 351/79.

Se chequean contratos de mantenimiento preventivo y correctivo a nombre de las empresas y marcas originales de los equipos, o sus servicios autorizados, con los registros de las actividades y repuestos colocados en cada una de sus intervenciones.

También se verifica documentación y certificados de mediciones de Puesta a tierra y continuidad de las masas según protocolos de la Res 900/2015 de la SRT vigentes hasta 09/2017<sup>4</sup>.

Se releva lista de trabajadores con datos personales, descripción de las tareas que realizan, nivel de formación y exámenes médicos exigidos por la Resolución 37/10 de la Superintendencia de Riesgos de Trabajo (SRT).

Si bien se verifica documentación en el área de seguridad e higiene del trabajo, la misma se encuentra orientada al sistema de gestión de calidad de la institución. Por lo tanto en las propuestas de mejoras se incluyen procedimientos en relación a prevención de riesgos laborales y control de la nueva documentación generada. (Anexo Procedimientos pág. 76).

### **3.2. Paso 2: Clasificación de puestos de trabajo**

Según se observa, releva y documenta en el paso 1, se lleva a cabo el análisis de las tareas de los trabajadores de manera de agrupar por características similares y ocupación de ambientes comunes, frente a los riesgos laborales.

De esta manera es que se deciden cuatro grupos de trabajadores:

- Administrativos Contables. Se desempeñan en el sector de contaduría.
- Administrativos de atención al público. Se desempeñan en los sectores de recepción

---

<sup>3</sup> FARES TAIE Instituto de Análisis

<sup>4</sup> Esp. en Hig y Seg en la Industria. Mat 53717

- Mantenimiento y limpieza. Se desempeñan en todo el establecimiento
- Médicos y Técnicos Radiólogos. Se desempeñan en salas de estudios y salas de informes

Se analizaran riesgos en iluminación, ruido protección contra incendio y accidentes como golpes, cortes, caídas, atrapamiento, contacto con sustancias peligrosas, etc. Y riesgos específicos de cada actividad como ergonomía y exposición a radiaciones ionizantes. Los análisis se llevan a cabo según protocolos de la Superintendencia de Riesgo de Trabajo (SRT).

### **3.3. Paso 3: Visitas de mediciones de iluminación, ruido y protección contra incendios. Observación general ante accidentes comunes, golpes, caídas, cortes, atrapamientos, etc.**

Se analizan los riesgos comunes a todos los trabajadores

#### **3.3.1. Iluminación**

Se siguieron las recomendaciones del protocolo de medición de iluminación según planillas de Res 84/12 de la SRT.

Los detalles de las mediciones se encuentran en el Anexo Iluminación (pág. 42).

Las mediciones se efectúan en las posiciones donde están situados los elementos de la tarea visual con el trabajador en su posición habitual.

Para todas las zonas de circulación se midió más de 200 lux y en los escritorios de administración las mediciones superaron los 500 lux.

No se observa que se proyecten sombras sobre las zonas de tareas.

No existen luminarias muy brillantes, ni ventanas frente a los trabajadores, dentro del campo visual de los mismos.

No se observan reflejos molestos en las tareas.

## **DESARROLLO**

Según las mediciones obtenidas en el Anexo Iluminación (pág. 42) se verifica que la uniformidad es adecuada obteniendo mediciones de iluminancia mayores a la mitad de la iluminancia media.

El sistema de iluminación no produce parpadeo por tratarse de luminarias de tubos Led, las cuales se alimentan de tensión rectificadora y no provocan este efecto.

Por todo lo anterior mencionado se puede concluir que el establecimiento se encuentra en cumplimiento de normas sobre iluminación.

### **3.3.2. Ruido**

Siguiendo recomendaciones de la Guía Práctica de la SRT en su Res 85/2012, y realizando mediciones según el Anexo Ruido (pág. 44), en todos los casos se obtuvieron mediciones de nivel sonoro continuo equivalente ( $L_{eq,T}$ ) niveles muy por debajo del límite de 85 dbA para todos los puestos de trabajo. Este valor refiere a ruido en ambientes industriales y es el límite que marca la legislación por lo tanto el establecimiento se encuentra bajo norma.

Para este caso, que no se trata de un ambiente industrial, se amplía el estudio analizando los valores medidos en base a la NTP503 Confort Acústico: el Ruido en Oficinas [9] donde el límite sugerido de 60dbA, para el personal administrativo, el cual no se ve superado.

El mayor nivel de ruido se *percibió* dentro de la sala donde se realizan los estudios de Resonancia Magnética, ya que no se puede ingresar a medir dentro de la sala donde se posicionan los pacientes porque está prohibido el acceso con dispositivos electrónicos. Sin embargo el personal médico y técnico ingresa en periodos de muy corto tiempo, solo para acomodar a los pacientes, y la mayor parte de la jornada laboral transcurre en la zona de consola donde los niveles de ruido se atenúan a niveles admisibles por debajo de los 60db.

### **3.3.3. Protección contra Incendios.**

El análisis de Protección contra incendios está fundamentado en el Cap. 18 de la Res 351/79 y Ordenanza Municipal 12236/98 Cap.18 Protección contra incendio para Edificio de uso sanitario.

Puntos mínimos a tener en cuenta definidos en el marco teórico de protección contra incendio:

## **DESARROLLO**

- Carga de fuego.
- Resistencia al fuego de muros.
- Ocupación por defecto.
- Ancho de pasillo y salida.
- Medios de salida independientes.
- Potencial extintor mínimo por unidad.
- Cantidad de extintores por superficie
- Condiciones específicas de situación.
- Condiciones específicas de construcción.
- Condiciones específicas de extinción.

#### **3.3.3.1. Fuentes de Ignición.**

Dentro de las instalaciones se pueden observar diversas fuentes de ignición, tales como, tableros eléctricos, cableados, bomba de agua, sistema de calefacción por aire, máquinas de ascensores, transformadores de equipos de rayos x, transformadores de tomógrafo, consolas, ecógrafos, impresoras de placas radiográficas, digitalizadores, computadoras y monitores e impresoras de papel. En su mayoría de origen eléctrico.

#### **3.3.3.2. Causas de Incendio**

Un grupo muy importante de causas de incendios es el de origen eléctrico, asociado a la simultaneidad de la existencia de material combustible (muebles, productos químicos, y otros enseres almacenados) en las proximidades. Existen normas básicas de prevención frente a incendios de origen eléctrico, tales como evitar la sobrecarga de enchufes, revisiones periódicas y preventivas de las instalaciones eléctricas. Están analizadas mediante checklist (Tabla II pág. 46) basado en el Decreto 351/79 en el Anexo Incendio (pag.46) donde se verifica el correcto estado de las instalaciones eléctricas.

#### **3.3.3.3. Sectorización**

Se analizó todo el establecimiento en **sectores de incendio** según se muestra en el Anexo Planos del edificio (pág.39). El objetivo de esta sectorización es delimitar las áreas donde el fuego, el humo y los gases de la combustión podrían ser confinados o contenidos durante un determinado tiempo el cual estará establecido por la resistencia al fuego.

Cada sector de incendios debe tener la cantidad de elementos de extinción necesarios para no utilizar elementos de extinción de otros sectores.

## **DESARROLLO**

Se define Sector de Incendio al local o conjunto de locales, delimitados por muros y entresijos de resistencia al fuego acorde con el riesgo y la carga de fuego que contiene comunicado con un medio de escape.

Para el análisis se divide en ambientes indicados por números, según se puede observar en el Anexo Planos del edificio (pág. 39). Y se define un sector de incendio por cada planta del edificio, ya que ambas salidas al exterior se encuentran en la planta baja debiendo utilizar la escalera como único medio de escape desde el subsuelo y las plantas superiores.

Estos sectores están delimitados por paredes de mampostería y paredes de doble placa de yeso aislantes. Según el fabricante este tipo de pared cuenta con una resistencia al fuego de F 60 (Fuente Durlock®)<sup>5</sup>.

#### **3.3.3.4. Cálculo de la Carga de Fuego**

Se realiza un relevamiento de materiales, para ello se listan, por cada sector de incendio, todos los materiales presentes, y la cantidad de cada uno de ellos.

Los valores de resistencia al fuego de los elementos estructurales y constructivos deben tener por lo menos una resistencia al fuego de F 30, según se calcula en el Anexo Incendio (pag.46), por lo que se puede asegurar el cumplimiento de la normativa ya que las paredes tienen una resistencia al fuego F 60.

#### **3.3.3.5. Determinación del Potencial Extintor**

Con el valor de carga de fuego, se procede a determinar por tabla el potencial extintor.

Los valores se pueden observar en el Anexo Incendio (pag.46).

Las tablas no indican la cantidad de extintores, sino la capacidad de extinción requerida para ese sector de incendio.

### **Selección de Extintores**

Según el inciso 7.1.1 del Anexo VII del Decreto 351/79, todo edificio deberá poseer matafuegos con un potencial mínimo de extinción equivalente a 1A y 5BC, en cada piso, en

<sup>5</sup>

Disponible en : <http://www.durlock.com/documentacion/resistencia-al-fuego>

lugares accesibles y prácticos, distribuidos a razón de 1 cada 200 m<sup>2</sup> de superficie cubierta o fracción.

Como la superficie de Planta Baja (Fig. I) es de alrededor 420 m<sup>2</sup>, se necesitaran al menos 3 extintores de clase 1A 5BC. La superficie de Primero, Segundo y Tercer Piso (Fig. II, III, IV) es de alrededor 230 m<sup>2</sup> cada uno, por lo tanto se necesitaran al menos 2 extintores de clase 1A 5BC en cada piso. La superficie del Subsuelo (Fig. V) es de alrededor 70 m<sup>2</sup>, se necesitaran al menos 1 extintores de clase 1A 5BC. En la Sala de Máquinas (Fig. VI) de 32 m<sup>2</sup>, se necesitaran al menos 1 extintor 5B

Se cuentan con 21 matafuegos tipo ABC de 5Kg en todo el edificio ubicados 2 en cada pasillo, 2 en el área de administración, 2 en sala de digitalización, 2 en recepción de planta baja, 2 en sector de ecografía, 2 en subsuelo, 1 en la sala de descanso 1 en sala de máquinas, 1 en la consola de Tomografía, 1 en consola de Resonancia de planta baja, 1 en consola de Resonancia de 2do. piso.

**La normativa se cumple.**

### **3.3.3.6. Determinación de Medios de Escape**

El Factor de Ocupación es el número de ocupantes por superficie de piso, para este caso se puede observar que en la mayoría de los sectores es muy bajo ya que por tratarse de salas de estudios médicos, son ambientes grandes con un paciente y un trabajador adentro. En la recepción es donde mayor cantidad de personas hay y le sigue el sector de administración. Según se calcula en la tabla del Anexo Incendio (pag.46) para todos los casos se requiere menos que el mínimo que marca el Decreto 351/79, que de 2 unidades de salida lo que equivale a un ancho de salida de 0,96 metros para edificios existentes, medidos entre zócalos.

El establecimiento cumple con la norma ya que los pasillos de planta baja, primer piso, segundo piso y tercer piso, tienen 1,5 metros en sus secciones más estrechas, las escaleras son de 1,2 metros de ancho y 1,05 metros la que va al subsuelo. Existen dos medios de salida al exterior, uno por una doble puerta de 1,8 metros de ancho total y otra salida por una puerta de 0,9 metros de ancho, ambos en la planta baja, como se observa en los planos de edificio (pág. 39)

Si bien se atienden pacientes que se desplazan por sus propios medios, hay excepciones de pacientes que acceden en silla de ruedas o camillas. En estos casos especiales siempre deben estar acompañados por quien se ocupa de su traslado, que serán los encargados de movilizarlos ante un caso de evacuación.

## **DESARROLLO**

### 3.3.3.7. Condiciones de situación

#### Condiciones generales de situación:

La edificación se desarrolla en edificio de 3 pisos y un subsuelo. El frente y el acceso son directo a la vía pública.

#### Condiciones específicas de situación:

**Condición S1:** El edificio se situara aislado de los predios colindantes y de las vías de tránsito y, en general, de todo local de vivienda o de trabajo. La separación tendrá la medida que fije la reglamentación vigente y será proporcional en cada caso a la peligrosidad.

#### Se cumple

**Condición S2:** Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse preferentemente (salvo las aberturas exteriores de comunicación), con un muro de 3,00 m de altura mínima y 0,30 m de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0,08 m. de hormigón.

#### Se cumple

### 3.3.3.8. Condiciones de construcción

#### Condiciones generales de construcción:

- Todo elemento constructivo que constituya el límite físico de un sector de incendio, deberá tener una resistencia al fuego, conforme a lo indicado en el respectivo cuadro de "Resistencia al Fuego" (F), que corresponda de acuerdo a la naturaleza de la ventilación del local, natural o mecánica.

#### Se cumple

- Las puertas que separen sectores de incendio de un edificio, deberán ofrecer igual resistencia al fuego que el sector donde se encuentran, su cierre será automático. El mismo criterio de resistencia al fuego se empleará para las ventanas.

#### Se deben verificar el factor de fuego de puertas y ventanas

- En los riesgos<sup>6</sup> 3 a 7, los ambientes destinados a salas de máquinas, deberán ofrecer resistencia al fuego mínima de F60, al igual que las puertas que abrirán hacia el exterior, con cierre automático de doble contacto.

---

<sup>6</sup> Decreto 351/79 Cap. 18. Protección contra Incendios. Riesgo 1= Explosivo Riesgo 2= Inflamable Riesgo 3= Muy Combustible Riesgo 4= Combustible Riesgo 5= Poco Combustible Riesgo 6= Incombustible Riesgo 7= Refractarios

**Se cumple**

- Los sótanos con superficies de planta igual o mayor que 65,00 m<sup>2</sup> deberán tener en su techo aberturas de ataque, del tamaño de un círculo de 0,25 m de diámetro, fácilmente identificable en el piso inmediato superior y cerradas con baldosas, vidrio de piso o chapa metálica sobre marco o bastidor. Estas aberturas se instalarán a razón de una cada 65 m<sup>2</sup>.

**Se Cumple**

- La distancia de cualquier punto de un sótano, medida a través de la línea de libre trayectoria hasta una caja de escalera, no deberá superar los 20,00 m.

**Se cumple**

- En subsuelos, cuando el inmueble tenga pisos altos, el acceso al ascensor no podrá ser directo, sino a través de una antecámara con puerta de doble contacto.

**No aplicable**

- A una distancia inferior a 5,00 m. de la Línea Municipal en el nivel de acceso, existirán elementos que permitan cortar el suministro de gas, y la electricidad.

**Se cumple**

- Se asegurará mediante línea y/o equipos especiales, el funcionamiento del equipo hidroneumático de incendio, de las bombas elevadoras de agua, de los ascensores contra incendio, de la iluminación y señalización de los medios de escape y de todo otro sistema directamente afectado a la extinción y evacuación, cuando el edificio sea dejado sin corriente eléctrica en caso de un siniestro.

**Se cumple**

- En edificios de más de 25,00 m. de altura total, se deberá contar con un ascensor por lo menos, de características contra incendio.

**No aplicable****Condiciones específicas de Construcción:**

**Condición C1:** Las cajas de ascensores y montacargas, estarán limitadas por muros de resistencia al fuego, del mismo rango que el exigido para los muros, y serán de doble contacto y estarán provistas de cierre automático.

**Se cumple**

**Condición C9:** Se colocará un grupo electrógeno de arranque automático, con capacidad adecuada para cubrir las necesidades de quirófanos y artefactos de vital funcionamiento.

**No aplicable.** De todos modos hay grupo electrógeno de arranque automático.

**Condición C11:** Los medios de escape del edificio con sus cambios de dirección (corredores, escaleras y rampas) serán señalizados en cada piso mediante flechas indicadoras.

**Se cumple**

### 3.3.3.9. Condiciones de extinción

#### Condiciones generales de extinción

- Todo edificio deberá poseer matafuegos con un potencial mínimo de extinción equivalente a 1A y 5BC, en cada piso, en lugares accesibles y prácticos, distribuidos a razón de 1 cada 200 m<sup>2</sup> de superficie cubierta o fracción. La clase de estos elementos se corresponderá con la clase de fuego probable.

**Se cumple, hay 21 extintores.**

- La autoridad competente podrá exigir, cuando a su juicio la naturaleza del riesgo lo justifique, una mayor cantidad de matafuegos, así como también la ejecución de instalaciones fijas automáticas de extinción.

**No aplicable**

- Salvo para los riesgos<sup>7</sup> 5 a 7, desde el segundo subsuelo inclusive hacia abajo, se deberá colocar un sistema de rociadores automáticos conforme a las normas aprobadas.

**No aplicable**

- Toda pileta de natación o estanque con agua, excepto el de incendio, cuyo fondo se encuentre sobre el nivel del predio, de capacidad no menor a 20 m<sup>3</sup>, deberá equiparse con una cañería de 76 mm de diámetro, que permita tomar su caudal desde el frente del inmueble, mediante una llave doble de incendio de 63,5 mm de diámetro.

**No aplicable**

- Todo edificio con más de 25 m de altura y hasta 38 m de altura, llevará una cañería de 63,5 mm de diámetro interior con llave de incendio de 45 mm en cada piso, conectada en su extremo superior con el tanque sanitario y en el inferior con una boca de impulsión en la entrada del edificio.

**No aplicable**

---

<sup>7</sup> Decreto 351/79 Cap. 18. Protección contra Incendios. Riesgo 1= Explosivo Riesgo 2= Inflamable Riesgo 3= Muy Combustible Riesgo 4= Combustible Riesgo 5= Poco Combustible Riesgo 6= Incombustible Riesgo 7= Refractarios

- Todo edificio que supere los 38 m de altura cumplirá la Condición E1 y además contará con boca de impulsión. Los medios de escape deberán protegerse con un sistema de rociadores automáticos, completados con avisadores y/o detectores de incendio.

**No aplicable**

**Condiciones específicas de extinción.**

**Condición E11:** Cuando el edificio consiste de piso bajo y más de 2 pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900 m<sup>2</sup>, contará con avisadores automáticos y/o detectores de incendio.

**Se cumple**

**Condición E12:** Cuando el edificio consiste de piso bajo y más de 2 pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900 m<sup>2</sup>, contará con rociadores automáticos

**Se cumple**

**3.3.4. Riesgos de accidentes, golpes, caídas, cortes, atrapamiento y contacto con sustancias peligrosas.**

El personal que trabaja en la institución también está expuesto a riesgos, que si bien son distintos a los que suelen suceder en otras actividades laborales como en las fábricas, en la construcción, etc., pueden generar accidentes y traer consecuencias. Muchos de los riesgos presentes en las oficinas pueden eliminarse tan sólo recurriendo al sentido común. Por ello, y para hacer del lugar de trabajo un espacio seguro y comfortable, se identifican los riesgos más comunes con el fin de minimizarlos o eliminarlos.

- Caídas a un mismo nivel por pisos defectuosos o de la silla de trabajo.  
Se observó el buen estado de todas las sillas y banquetas tanto del personal que trabaja sentado como las que se utilizan para descanso.  
Los pisos en las áreas de trabajo son antideslizantes y además hay zonas con adhesivos antideslizantes como las escaleras y áreas de atención al público. No existe desnivel en ninguno de los pisos y todos se encuentran en muy buen estado de conservación.  
Todos los escalones de las escaleras son iguales y existe pasamanos de los dos lados a 90 cm de altura.  
Los corredores y pasillos se mantienen libres de cables u objetos que puedan provocar caídas.
- Golpes por cajones abiertos, mamparas no señalizadas, mobiliario mal dispuesto.

**DESARROLLO**

Se observó mobiliario nuevo (uno o dos años de la fecha de adquisición) y de buena calidad (marcas reconocidas) en las áreas de administración. Además los puestos de trabajo fueron diseñados según lineamientos de la Norma IRAM 3753 Requisitos ergonómicos para trabajos de oficinas.

- **Electrocución por falta de disyuntor diferencial.**  
Existe disyuntor diferencial y puesta a tierra (verificada según protocolo de Res 900/2015 de la SRT) en todos los circuitos.
- **Cortes con elementos filosos o guillotinas.**  
El riesgo de corte puede producirse cuando se manipulan elementos cortantes como tijeras, cutters, guillotinas, etc.  
Se observaron protecciones que impiden el acceso a los elementos cortantes y móviles de equipos como guillotinas, destructores de documentos y ventiladores.
- **Atrapamiento con partes móviles.**  
Tanto los tomógrafos como los resonadores poseen las mesas móviles, donde se posiciona a los pacientes. Éstas están protegidas contra aplastamiento por sensores de presión que interrumpen el movimiento al detectarse cualquier sobrepresión. Lo mismo ocurre con los movimientos de los tubos de rayos X y los movimientos de los tubos de los mamógrafo.
- **Contacto con sustancias peligrosas.**  
Las únicas sustancias peligrosas presentes en la institución, son los detergentes para limpieza y los medios de contraste utilizados en tomografía y resonancia. Estos se almacenan de forma segura en sus recipientes originales hasta su utilización y al momento de uso, el personal utiliza guantes, evitando de ese modo el contacto con las sustancias.

### **3.4. Paso 4: Análisis de ergonomía y exposición a radiaciones ionizantes**

Se analizan los riesgos específicos a las tareas realizadas.

#### **3.4.1. Evaluación de Ergonomía**

Para la evaluación ergonómica de los puestos de trabajo según Res (MTESS) 295, se tomó como guía el Anexo 1 de la Res 886/2015 de la SRT. Teniendo en cuenta los cuatro grupos de puestos de trabajo: administrativos contables, administrativos de atención al público, de limpieza/mantenimiento, y el personal médico y técnico.

## **DESARROLLO**

El análisis está desarrollado en el Anexo Ergonomía (pág. 49) donde se completó el protocolo de identificación y evaluación de factores de riesgo para los puestos de trabajo.

Para el personal administrativo de atención al público se analizan factores de riesgo de movimientos repetitivos, bipedestación y confort térmico. Se obtuvo como resultado que el riesgo es tolerable.

Para el personal administrativo contable se analizan factores de riesgo de movimientos repetitivos de miembros superiores y confort térmico. Se obtuvo como resultado que el riesgo es tolerable.

Para el personal de mantenimiento y limpieza se analizan factores de riesgo de empuje y arrastre manual de cargas, bipedestación, movimiento repetitivo de miembros superiores, confort térmico. Se obtuvo como primer resultado que se deben evaluar los siguientes aspectos:

Levantamiento y/o descenso manual de cargas.

Empuje y arrastre manual de cargas.

Transporte manual de cargas.

Se evalúa mediante método NIOSH<sup>8</sup> de Manipulación Manual de Cargas (Pag.60) en Anexo Ergonomía, encontrando que el riesgo es tolerable.

Para los médicos y técnicos radiólogos no se analizan factores de riesgo de ergonomía ya que no se observan en el desempeño de las tareas habituales. Para este grupo de trabajadores se analiza el riesgo de exposición a las radiaciones ionizantes según el método planteado por la Nota Técnica de Prevención NTP 330 [8] aplicando el procedimiento de evaluación de riesgos PGP.EVR.00/17 (pág. 80) y control de los mismos mediante procedimientos de inspecciones y revisiones de seguridad PGP.REV.00/17.00 (pág. 88) y de observaciones del trabajo aplicando PGP.OBS.00/17.00 (pág. 92)

### **3.4.2. Evaluación de riesgos a radiaciones ionizantes.**

#### **Descripción del procedimiento más significativo frente a la interacción con radiaciones ionizantes en sala de estudios.**

En la Institución se cuenta con tubos de rayos X en radiología, mamografía y tomografía. Inicialmente se realizaron visitas de reconocimiento y solicitud de información detallada y propia de cada servicio. Posteriormente se efectuaron visitas de

---

<sup>8</sup> NIOSH National Institute for Occupational Safety and Health.

acompañamiento para registrar y establecer así los posibles riesgos radiológicos de cada actividad desarrollada por los trabajadores dentro de sus funciones, se observa:

- Los procedimientos, inician de 7:30 a 8:00 am de acuerdo con el cronograma establecido por la entidad.
- Los médicos, enfermeros y auxiliares al ingresar a la sala de estudios, **no siempre** portaban chaleco plomado.
- Se observó que los operadores de radioscopia utilizan chaleco plomado y protector tiroideo.
- El personal que ingresa durante la presencia de radiaciones ionizantes se lista en Medico Radiólogo jefe, Medico Radiólogo ayudante, técnico radiólogo y médico residente.
- Durante los procedimientos no permanecen tiempo completo, ya que se sitúan detrás de un vidrio plomado
- Los voltajes y amperajes máximos utilizados en la técnica por lo general es del orden de 125 kVp y 80 mA.

En trabajo de campo, en la sala N°3 de la Institución, el día viernes 24 de febrero de 2017, se realizó un estudio de radioscopia en el procedimiento llamado Histerosalpingografía<sup>9</sup>; en el cual se pudieron establecer las distancias del personal durante el procedimiento de acuerdo con su participación e interacción en la sala. Se elige este procedimiento por ser el peor caso en cuanto a las distancias y tiempos de exposición del personal a las radiaciones ionizantes.

### 3.4.3. Obtención de la Matriz de riesgo para el personal de radiología

La finalidad de establecer un riesgo radiológico para el personal o un posible daño a los equipos es tomar medidas correctivas y priorizar la intervención, pero es finalmente, la Institución la que debe reaccionar frente a estos riesgos. La matriz de riesgo es una herramienta que nos puede ayudar a determinar cuáles de los riesgos existentes tienen prioridad en la intervención y cuáles deben ser sus respectivos controles existentes.

Se planteó ingresando la siguiente información:

- a. Proceso.
- b. Zona / equipo.
- c. Actividades, funciones y documentos.
- d. Tareas que realiza el personal (si es rutinaria o no, dichas tareas).
- e. Peligro, su descripción y su clasificación.
- f. Efectos posibles.

---

<sup>9</sup> Examen de rayos X de las trompas de Falopio y el útero

- g. Controles existentes de la fuente, del medio y del individuo.
- h. Evaluación del riesgo: nivel de deficiencia, nivel de exposición, nivel de probabilidad, interpretación del nivel de probabilidad, nivel de consecuencia, nivel de riesgo, nivel de intervención e interpretación del nivel de riesgo.
- i. Valoración del riesgo y su aceptabilidad.
- j. Criterios para establecer controles, como el número de personas expuestas, cual podría ser la peor consecuencia y si existe un requisito legal específico asociado.
- k. Medidas de intervención que se deben tomar asociado a los correctivos como; eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos, señalización y elementos de protección personal.

De los resultados de las encuestas en Anexo Encuestas de Chequeo (pág. 62) e historial de la Institución para el personal que se desempeña como Técnico Radiólogo que realiza procedimientos con Radioscopia<sup>10</sup>, siendo esta la actividad más significativa para el análisis y evaluación, por ser la que mayor tiempo en interacción con rayos X, ya que en las actividades de los Técnicos Radiólogos que realizan estudios de Radiología Convencional, Mamografía, Tomografía Computada y Radiología Odontológica, al momento de producir los rayos para la obtención de las imágenes se ubican detrás de mamparas o vidrios plomados que aseguran la atenuación a dichas radiaciones a niveles permisibles establecidos por la Sociedad Argentina de Radiología (SAR).

El personal administrativo, mantenimiento y limpieza, no están expuestos a las radiaciones ionizantes.

- Análisis de riesgo según procedimiento PGP.EVR.00/17.00 del Anexo Procedimientos (pág. 80) para personal de Radioscopia.

Relevando los valores correspondientes a las respuestas de la encuesta EC 5-3 CC del Anexo (pág. 70) se obtienen los siguientes resultados:

Nivel de deficiencia, mejorable. ND=2 y,  
Nivel de exposición, Frecuente NE=3

Por lo tanto, basado en la matriz propuesta por la NTP330. Tabla 4 (pág. 13).

Se obtiene: NP= ND x NE

---

<sup>10</sup> Examen dinámico de un órgano del ser humano por medio de la imagen que proyectan en una pantalla fluorescente al ser atravesados por los rayos X a tiempo real.

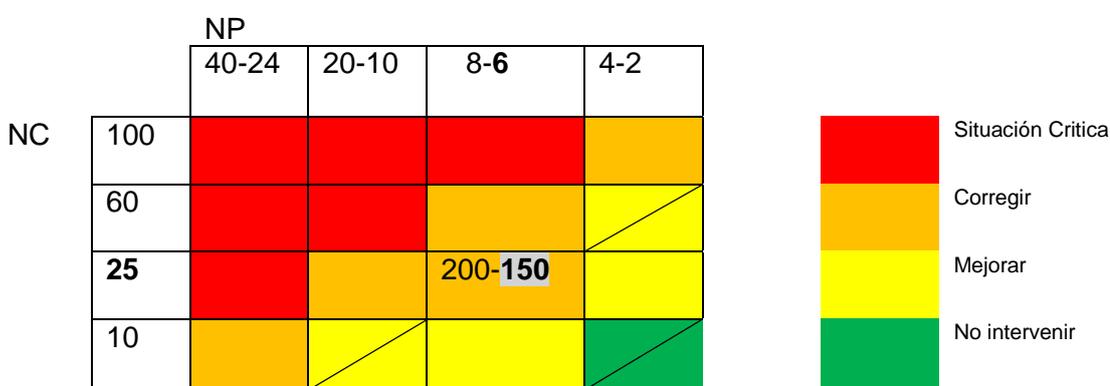
Nivel de Probabilidad será, Media NP=6

Con respecto a las consecuencias, de producirse efectos biológicos, estos se consideraran como graves.

Nivel de consecuencias grave, NC=25

El nivel de riesgo NR = NP x NC

Se obtiene un nivel de riesgo NR=150



Resultando una zona donde **debe intervenir** para corregir y establecer medidas de control.

Se puede intervenir en reducir el nivel de deficiencias, exposición, y/o el nivel de consecuencias. Para esto se enuncian las siguientes recomendaciones y propuesta de mejoras:

**3.4.4. Recomendaciones para el operador del tubo de rayos X**

El operador desempeña un papel importante en la protección radiológica del personal y del paciente, pues es él quien se encarga de los parámetros técnicos del tubo de rayos X cuando este está encendido; por ello se recomienda:

- Minimizar el tiempo de haz en la radioscopia.
- Utilizar tomas cortas de radioscopia en lugar de exposición continua
- Mantenerse lo más alejado posible del paciente.
- Reducir el contraste en la imagen para pacientes pequeños y para partes pequeñas del cuerpo.
- Portar delantal plomado con un espesor equivalente de 0.5 mm mínimo y que sea ergonómico.

**DESARROLLO**

- Portar el protector de tiroides plomado en procedimientos en sala.
- Trabajar con los representantes de los proveedores y operadores para encontrar los valores óptimos de procesamiento de imágenes y la dosis para así satisfacer las necesidades de formación de imágenes diagnósticas.
- Realizar la evaluación del dispositivo de protección personal periódica.
- Realizar correcto uso y manejo de los dosímetros personales.
- Colaboración y verificación de procedimientos entre compañeros de tareas.

#### **3.4.5. Recomendaciones para la Dirección.**

- Asegurar que los técnicos radiólogos solo trabajen en esta institución y no exceda las horas de trabajo, al menos en las áreas con presencia de radiaciones ionizantes.
- Llevar control de las dosis máximas admisibles mediante análisis de dosimetría personal
- Verificar los servicios de mantenimiento de todos los equipos.
- Contratar solo servicios oficiales de los fabricantes de equipos.
- Poner en marcha y mantener un programa de control de calidad.
- Controlar el correcto uso de los dosímetros personales capacitando en cuidados, zona significativa de posición, almacenaje, etc.
- Propiciar la colaboración y cuidados entre compañeros de trabajo.

#### **3.4.6. Propuestas de mejoras.**

- Solicitar al servicio técnico a cargo de los equipos de radioscopia que ajuste al mínimo los tiempos y los límites de disparo continuo para impedir el exceso de generación de rayos X, tanto en operación de uso normal como accidental.
- Incorporar dispositivo temporizador visible para el personal en los equipos de radioscopia de manera que el operador siempre tenga a la vista el tiempo de duración de la emisión de rayos X.
- Implementar instructivo de medidas preventivas para el personal de radiología.
- Implementar procedimiento de inspecciones y revisiones de seguridad de equipos y accesorios para asegurar el correcto funcionamiento de los mismos.
- Implementar procedimiento de observaciones del trabajo para evitar y/o corregir desvíos en el desarrollo de las tareas.
- Capacitar al personal en prevención de accidentes y riesgos laborales.
- Diseñar un procedimiento de control de la documentación y registros en el área de prevención de acuerdo al sistema de gestión de la institución.

### **DESARROLLO**

#### 4. ANALISIS DE COSTOS

En este capítulo se relevan algunos valores actualizados de los costos de Elementos de protección, servicios de mantenimiento y control de calidad por parte de las empresas fabricantes de los equipos, servicio de dosimetría personal, mediciones de radiaciones y certificaciones por parte de Radiofísica Sanitaria de la Provincia de Buenos Aires y capacitaciones de personal.

##### 4.1. Costos<sup>11</sup> de Elementos de Protección de primera marca certificados por ANMAT (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica)

Delantal plomado	5000 pesos
Anteojos plomados	600 pesos
Protector tiroideo	1500 pesos
Guantes plomados	800 pesos

En la institución habría que renovar dos delantales plomados y adquirir un protector tiroideo y un par de anteojos plomado.....12100 pesos

##### 4.2. Costos de mantenimiento de equipos (abono mensual actual)

En todos los casos la institución tiene contratos de mantenimiento preventivo y correctivo con las marcas fabricantes de los equipos, lo que garantiza repuestos originales y mano de obra calificada y certificada. También se asegura procedimientos según especificaciones de manuales de fábrica.

Valores obtenidos de documentación administrativa en enero y febrero de 2017

Philips. Tomógrafo	13000 pesos
Phillips Resonancia Magnética	24000 pesos
Philips. Equipos de radiología	6000 pesos
Planetameka. Equipos radiología odontológica	2000 pesos
Agfa. Digitalizador CR de radiología	3000 pesos
Agfa. Impresoras de radiografías	2000 pesos
Carestream. Impresoras de radiografías	2000 pesos

<sup>11</sup> Valores solicitados a Droguería Azcuenaga SRL en febrero de 2017

Carestream. PACS

4000 pesos

Según lo investigado contratar servicios de las marcas fabricantes de los equipos significa un mayor desembolso mensual frente a lo que costaría un servicio alternativo por personal idóneo. Pero al contratar servicios directos de los fabricantes se aseguran todos los procedimientos y recomendaciones de fábrica para el funcionamiento certificado de todo el equipamiento, disminuyendo costos de verificaciones, controles y tiempos con equipos no operativos.

#### **4.3. Costos por dosimetría personal (abono mensual actual)**

En la Institución se trabaja con la empresa RX Asesores que está registrada y autorizada por el Ministerio de Salud de la Nación y por el Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires.

Mensual por todos los dosímetros e informes (enero 2017)

3000 pesos

#### **4.4. Costos de mediciones y certificaciones**

Estas mediciones, certificados y habilitaciones, las posee la Institución de cuando se instalaron los equipos, hace 15 años y siguen vigentes ante la Ley. Si bien no ha habido grandes modificaciones en equipos o salas, sería conveniente repetir las mediciones para verificar el correcto funcionamiento de blindajes a las radiaciones ionizantes.

El ente encargado de realizar las mediciones y certificaciones es el departamento de Radiofísica Sanitaria de la provincia de Buenos Aires

Los trámites y gestiones para su realización se deben hacer en:

Dirección Nacional de Registro, Fiscalización y Sanidad de Fronteras

Piso7, Oficina 3, Radiofísica Sanitaria

Horario de atención: 11:00 a 13:00 y de 14:00 a 16:00.

Teléfono: (011) 4379-9000 Int. 4669

Correo electrónico [radiofiscas sanitaria@msal.gov.ar](mailto:radiofiscas sanitaria@msal.gov.ar)

Para esta Institución se estimó un día completo de trabajo de campo realizando mediciones.

El costo sería de aproximadamente de 50000 pesos más viáticos.

#### **4.5. Costos de capacitaciones de personal**

### **ANALISIS DE COSTOS**

En cuanto a los costos hay que diferenciar entre dos tipos de capacitaciones, las tipo charlas o exposiciones que tienen un costo fijo sin importar la cantidad de participantes. Y las de tipo taller, que tendrá un costo variable de acuerdo a la cantidad de participantes.

El costo aproximado sería entre 500 pesos y 1000 pesos la hora.

Tomando como referencia el Colegio de Ingenieros el presupuesto mínimo es de 3150 pesos más 500 pesos de gasto de colegio.

De todos modos estos costos de capacitación los menciono a título informativo ya que están comprendidos dentro del Servicio de Seguridad e Higiene brindado actualmente por un profesional con honorarios de 3700 pesos mensuales.

#### **4.6. Costos indirectos**

Como costos indirectos asociados a accidentes laborales o ausentismo, no se encontró evidencia documentada dado que la institución no ha generado accidentología laboral en la documentación relevada.

Por lo tanto no se tienen en cuenta costos indirectos.

## 5. CONCLUSIONES

**Objetivo 1:** La revisión de la documentación sirvió para recabar información de los entes participantes en un proyecto de evaluación de riesgos y seguridad del personal. Se obtuvo la documentación necesaria en cuanto al personal, edificio, equipos, accesorios y requerimientos legales.

**Objetivo 2:** Al diferenciar los puestos de trabajo y el concepto de riesgo, se establecieron los parámetros y las situaciones que lo generaban, según lo reglamentado por la Legislación Nacional y basados en estas normas se obtienen las herramientas de análisis para el personal.

**Objetivo 3:** Se aplicaron los protocolos y procedimientos de evaluación de riesgos laborales de Res 84/12, Res85/12 y Res 886/15 de la Superintendencia de Riesgo de Trabajo y se desarrolló procedimiento PGP.EVR.0017.00 para la evaluación continua y control de los riesgos.

**Objetivo 4:** Se analizaron los riesgos generales o comunes a todos los trabajadores en cuanto a iluminación, ruido, protección contra incendios; y también riesgos específicos de las tareas que realizan como ergonomía y exposición a radiaciones ionizantes.

Para el análisis se tomó como base el Decreto 351/79 y los protocolos de la SRT y además se analizó el personal que trabaja en presencia de radiaciones ionizantes en base a la NTP330 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España.

Dando como resultado que **no existe** personal expuesto y que con las intervenciones sugeridas se puede mejorar la situación actual de la institución.

**Objetivo 5:** Con respecto a la legislación vigente en el país, Ley 19587 y su Decreto 351/79 y su modificación 295/03; luego de revisar la documentación y registros de la Institución, analizar los puestos de trabajo y evaluar los riesgos y plantear las medidas de intervención para prevenir o mitigar los riesgos laborales, se puede concluir que la institución cumple con el marco legal mencionado en el capítulo 2.

**Objetivo 6:** Se diseñaron procedimientos e instructivos, que mediante su aplicación, facilitan la tareas de prevención y control de seguridad e higiene en el trabajo, mejorando así el cumplimiento de las normativas vigentes y las condiciones laborales de los trabajadores en relación a riesgos y enfermedades profesionales.

**Objetivo 7:** Los costos de las recomendaciones e intervenciones a partir del análisis están cuantificados en el capítulo 4. Y de allí se estima una inversión en **elementos de Protección de 12100 (doce mil cien) pesos** que hay que realizar en el corto plazo. Y a mediano plazo programar las **mediciones y certificaciones** por parte de Radiofísica Sanitaria del Ministerio de la Provincia de Buenos Aires, con un costo aproximado de **(60000 sesenta mil) pesos**. El resto de los costos son los mismos que se ya están pagando en la actualidad.

## CONCLUSIONES

**BIBLIOGRAFIA**

- [1] Aspectos Ergonómicos del Ruido: Evaluación. Ministerio de Empleo y Seguridad Social de España.
- [2] Colección de Información. J. Mairs. OIEA - Organismo Internacional de Energía Atómica. División de Información Pública 08-26943
- [3] Colección de Normas de Seguridad del OIEA Protección radiológica relacionada con la exposición médica a la radiación ionizante N° RS-G-1.5. 2010.
- [4] Colección de salud humana No 4. Auditorías clínicas completas de prácticas de radiología diagnóstica: un instrumento para mejorar la calidad. OIEA. Viena 2011
- [5] Manual de evaluación de riesgos laborales. MORENO, Hurtado. José Joaquín. Dirección General de Seguridad y Salud Laboral. Junta de Andalucía. Sevilla 2004
- [6] National Council on Radiation Protection and Measurements. An Introduction to Efficacy in Diagnostic Radiology and Nuclear Medicine (Justification of Medical Radiation Exposure), Commentary No. 13, NCRP. Bethesda 1995.
- [7] Nota Técnica de Prevención NTP324 Cuestionario de Chequeo para el Control de Riesgos de Accidentes. Ministerio de trabajo y asuntos sociales de España. Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo.
- [8] Nota Técnica de Prevención NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente. Ministerio de trabajo y asuntos sociales de España. Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo.
- [9] Nota Técnica de Prevención NTP 503. Confort Acústico: Ruido en Oficinas. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España.
- [10] Proceedings Series. Justification of medical exposure in diagnostic imaging. OIEA. Pág. 103. H. JARVINEN. EC Clinical Audit Guidelines: Justification is Among The Priorities of an Audit Programme 2009.
- [11] Nota Técnica de Prevención NTP503 Confort Acústico: el Ruido en Oficinas.
- [12] Protección Radiológica en Medicina. Máximo Rudelli. ICRP. Publicación 105. Sociedad Argentina de Radioprotección
- [13] Protección radiológica Relacionada Con La exposición a la radiación medica ionizante OIEA. Colección de normas de seguridad. Pub 1117. RS-G-1.5. Viena 2010.
- [14] Technical Reports Series No 457. Dosimetry in diagnostic radiology: An international code of practice. OIEA.Viena 2007.
- [15] UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. DEPARTAMENTO DE FISICA MÉDICA. Evaluación de Riesgos sobre personal y materiales que utilizan aparatos de Rayos X. Encuestas de Chequeo.
- [16] SEFM. SEPR. Protocolo Español de calidad en radiodiagnóstico. Edición Senda editorial. Revisión 2011

**BIBLIOGRAFIA**

**ANEXO**

	<b>Pág.</b>
1. Datos preliminares.	38
2. Planos del edificio.	39
3. Anexo Iluminación.	42
4. Anexo Ruido.	44
5. Anexo Incendio.	46
6. Anexo Ergonomía.	49
7. Anexo encuestas de Chequeo.	62
8. Procedimientos e Instructivos.	76
1. Datos preliminares.	

**Tabla I:** Listado de información que se necesita antes de la visita  
**Institución que solicita la evaluación de riesgos**

<b>Nombre</b>	<b>Instituto Radiológico de Mar del Plata</b>
<b>Dirección</b>	<b>Catamarca 1542</b>
<b>Teléfonos</b>	<b>0223 499-1400</b>

**Persona de contacto**

<b>Nombre</b>	<b>Dr. Carlos</b>
<b>Teléfono</b>	<b>0223 499 1400</b>
<b>Celular</b>	
<b>Correo electrónico</b>	<b>info@radiologico.com .ar</b>

**Persona de contacto en Radiología**

<b>Nombre</b>	<b>Dr. Juan</b>
<b>Teléfono</b>	<b>0223 499 1400</b>
<b>Celular</b>	
<b>Correo electrónico</b>	<b>info@radiologico.com .ar</b>

**Persona de contacto en la institución para radiología en cuestiones administrativas**

<b>Nombre</b>	<b>Vanesa</b>
<b>Teléfono</b>	<b>0223 499 1400</b>
<b>Celular</b>	
<b>Correo electrónico</b>	<b>info@radiologico.com .ar</b>

## 2. ANEXO PLANOS DEL EDIFICIO

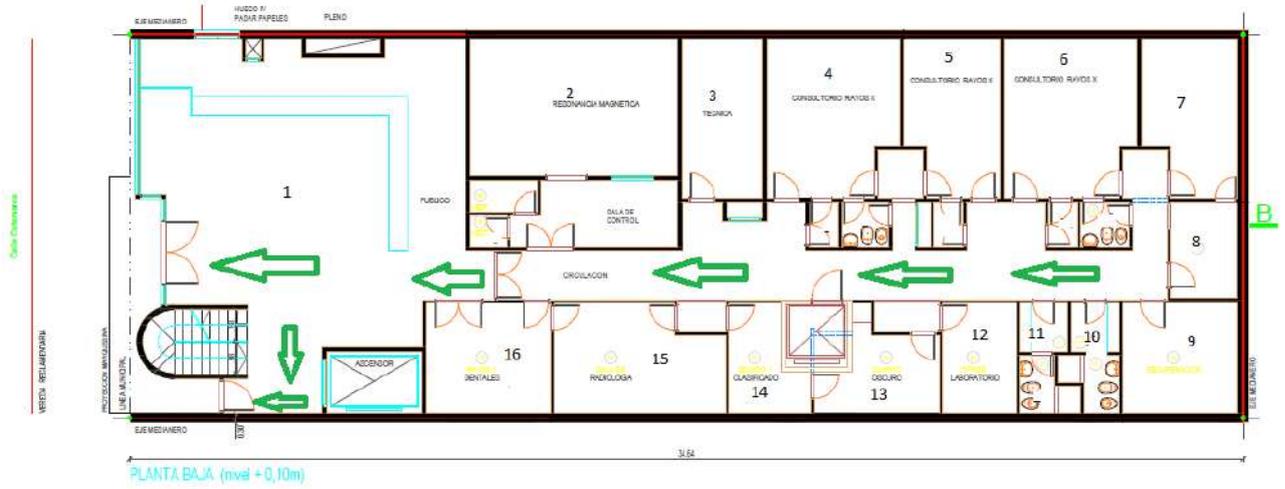


Figura I. Plano Planta Baja

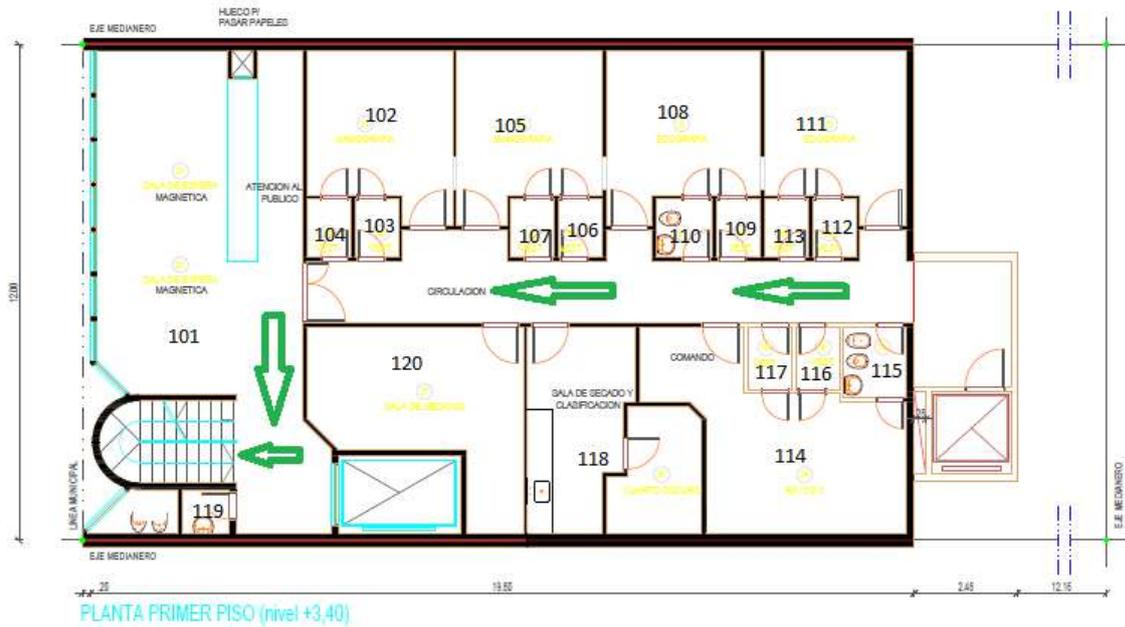


Figura II. Plano Primer Piso

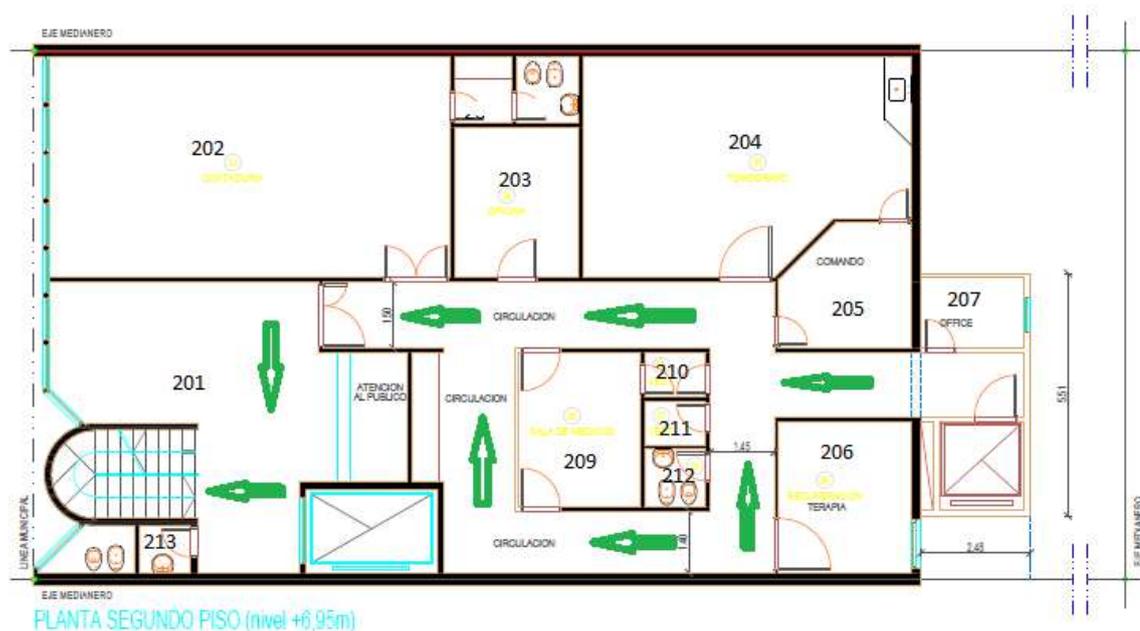


Figura III. Plano Segundo Piso

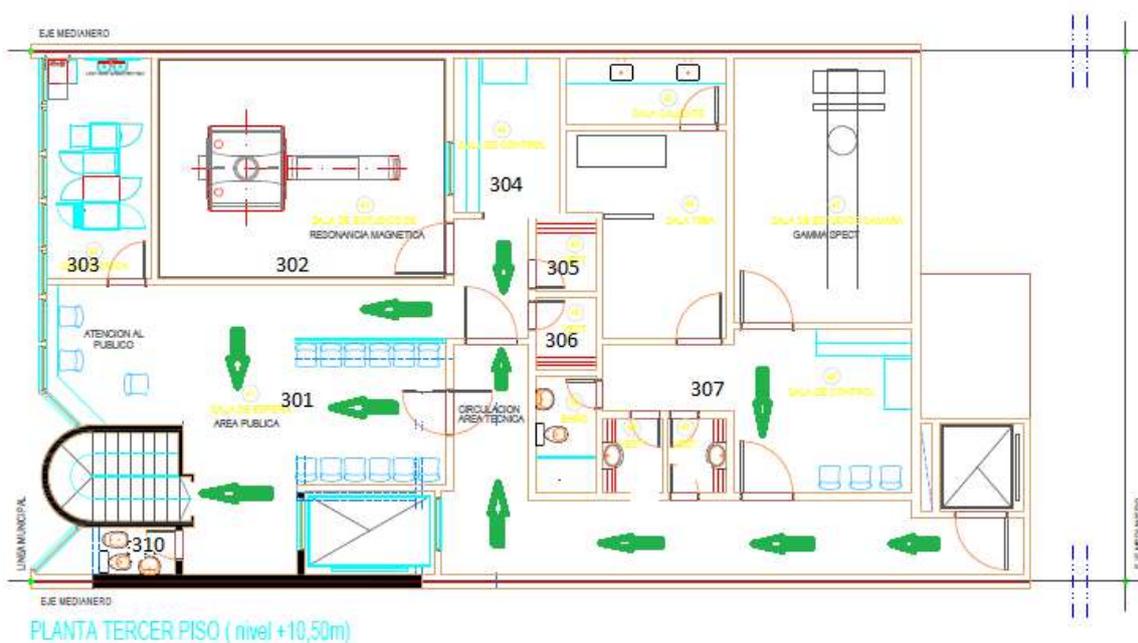


Figura IV. Plano Tercer Piso

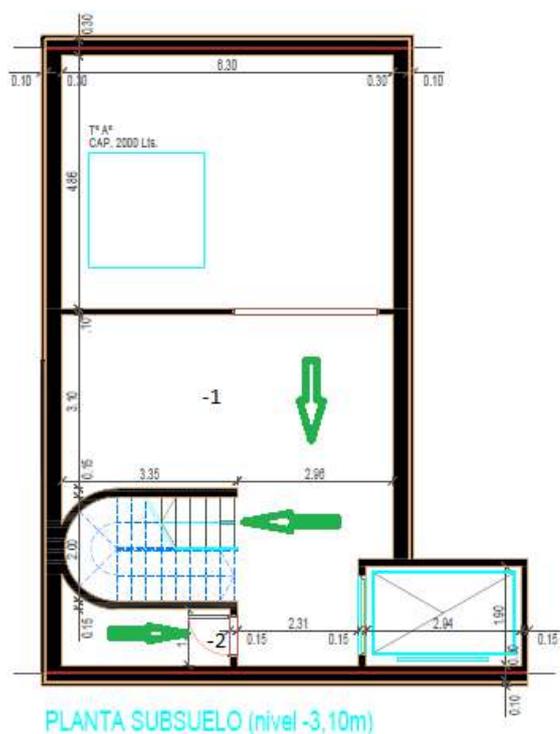


Figura V. Plano Subsuelo

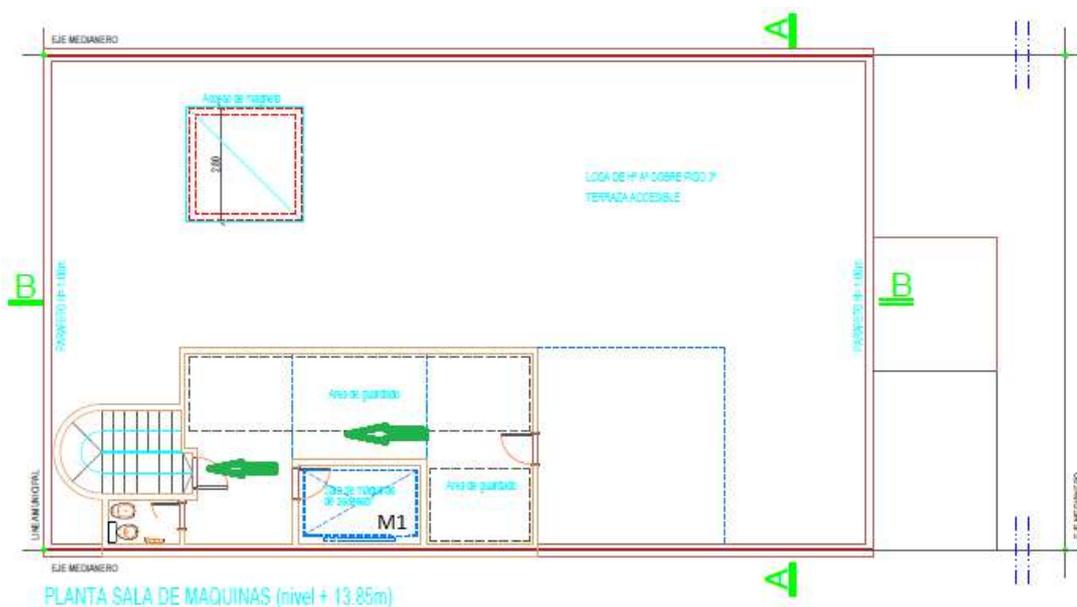


Figura VI. Plano Sala de Maquinas

### 3. ANEXO ILUMINACION

#### PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

(1) Razón Social: Instituto Radiológico		
(2) Dirección: Catamarca 1542		
(3) Localidad: Mar del Plata		
(4) Provincia: Buenos Aires		
(5) C.P.: 7600	(6) C.U.I.T.:	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: De 07.00 am a 22.00 pm		
Datos de la Medición		
Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Luxómetro TES mod. 1330 sn 96092301		
Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 11/09/2015		
Metodología Utilizada en la Medición: Descripta en guía practica SRT según Anexo IV RES 351/79		
(11) Fecha de la Medición: 09/02/2017	(12) Hora de Inicio: 10:00	(13) Hora de Finalización: 12:30
(14) Condiciones Atmosféricas: Temp.: 22°C - Presión 1009 Hpa - Viento SSO 21 km/h. Cielo Nublado		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
(15) Certificado de Calibración. No		
(16) Plano o Croquis del establecimiento. SI		
(17) Observaciones: Se encuentran TODAS las luminarias encendidas. En cada sala donde se toman las mediciones, los operarios se encuentran trabajando en condiciones normales. Las mediciones en los sectores de iluminación localizada, se efectúan en las posiciones donde están situados los elementos de la tarea visual con el trabajador en su posición habitual. En todos los sectores de medición de iluminación general, el índice del local, k, es menor a la unidad. Por lo tanto se realizan 9 mediciones en los sectores de iluminación general.		

.....  
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

ANEXO									
PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
(18) Razón Social: Instituto Radiológico				(19) C.U.I.T.:					
(20) Dirección: Catamarca 1542			(21) Localidad: Mar del Plata	(22) CP: 7600	(23) Provincia: Buenos Aires				
Datos de la Medición									
Punto de Muestreo	(24) Hora	(25) Sector	(26) Sección / Puesto / Puesto Tipo	(27) Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	(28) Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	(29) Iluminación: General / Localizada / Mixta	(30) Uniformidad de Iluminancia E mínima ≥ (E media)/2	(31) Valor Medido (Lux)	(32) Valor requerido legalmente según Anexo IV Dec. 351/79
1	10:00	Administrativo	Mostrador de atención PB	Artificial	Descarga	Localizada	620>=330	630	200 a 750
2								620	200 a 750
3								730	200 a 750
4	10:10	Administrativo	Mostrador de atención P1	Artificial	Descarga	Localizada	430>=276	480	200 a 750
5								450	200 a 750
6								430	200 a 750
7	10:20	Administrativo	Mostrador de atención P2	Artificial	Descarga	Localizada	550>=287	600	200 a 750
8								550	200 a 750
9								630	200 a 750
10	10:30	Administrativo	Mostrador de atención P3	Artificial	Descarga	Localizada	415>=217	460	200 a 750
11								415	200 a 750
12								422	200 a 750
13	11:30	Administrativo	Contaduría 1er Piso	Artificial	Descarga	General	480>=266	690	200 a 750
14								560	200 a 750
15								532	200 a 750
16								500	200 a 750
17								512	200 a 750
18								498	200 a 750
19								520	200 a 750
20								480	200 a 750
21								500	200 a 750
22	12:00	Administrativo	Contaduría 3er Piso	Artificial	Descarga	General	450>=256	460	200 a 750
23								450	200 a 750
24								530	200 a 750
25								525	200 a 750
26								490	200 a 750
27								514	200 a 750
28								522	200 a 750
29								546	200 a 750
30								570	200 a 750
31	12:20	Depósito	Depósito	Artificial	Descarga	General	88>=53	105	100
32								153	100
33								95	100
34								88	100
35								90	100
36								96	100
37								95	100
38								102	100
39								125	100
40	13-00	Sala de	Informes	Artificial	Descarga	Localizada	385>=198	420	200 a 750
41		Medicos						380	200 a 750
42		PB						385	200 a 750
43								396	200 a 750
44	13-10	Sala de	Informes	Artificial	Descarga	Localizada	276>=161	318	200 a 750
45		Informes						362	200 a 750
46		P1						335	200 a 750
47								276	200 a 750
48	13-20	Sala de	Informes	Artificial	Descarga	Localizada	284>=168	385	200 a 750
49		Informes						380	200 a 750
50		P2						293	200 a 750
51								284	200 a 750
52	13:30	Consola	Tomografía	Artificial	Descarga	Localizada	205>=120	220	200 a 750
53		Tomografo						295	200 a 750
54								205	200 a 750
55	13:40	Consola	Resonancia	Artificial	Descarga	Localizada	287>=148	287	200 a 750
56		Resonador						300	200 a 750
57								305	200 a 750
58								290	200 a 750

(33) Observaciones: Todas las mediciones en áreas de circulación y hall de espera de pacientes superaron los 200 lux.

.....  
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

**ANEXO RUIDO**

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
<b>Datos del establecimiento</b>			
(1) Razón Social: Instituto Radiológico			
(2) Dirección: Catamarca 1542			
(3) Localidad: Mar del Plata			
(4) Provincia: Buenos Aires			
(5) C.P.: 7600		(6) C.U.I.T.:	
<b>Datos para la medición</b>			
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: EXTECH - Modelo 407735 - N° serie 96202027			
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición:			
(9) Fecha de la medición: 09/02/2017		(10) Hora de inicio: 14:	(11) Hora finalización: 15:00
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: de 07:30 a 22:00			
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo. Se trabaja en tareas administrativas, en ambientes aptos para la tarea.			
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. Idem a la anterior.			
<b>Documentación que se adjuntara a la medición</b>			
(15) Certificado de calibración.			
(16) Plano o croquis.		Si	
			Hoja 1/3
.....			
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.			

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL										
<sup>(17)</sup> Razón social: Instituto Radiológico						<sup>(1)</sup> C.U.I.T.:				
<sup>(19)</sup> Dirección: Catamarca 1542			<sup>(20)</sup> Localidad: Mar del Plata		<sup>(21)</sup> C.P.: 7600		<sup>(2)</sup> Provincia: Buenos Aires			
DATOS DE LA MEDICIÓN										
<sup>(23)</sup> Punto de medición	<sup>(24)</sup> Sector	<sup>(25)</sup> Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	<sup>(26)</sup> Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	<sup>(27)</sup> Tiempo de integración (tiempo de medición)	<sup>(28)</sup> Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	<sup>(29)</sup> RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			<sup>(33)</sup> Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							<sup>(30)</sup> Nivel de presión acústica integrado (LAeq,Te en dBA)	<sup>(31)</sup> Resultado de la suma de las fracciones	<sup>(32)</sup> Dosis (en porcentaje %)	
1	Administrativo	Adm. Atención al público	8	5 min	continuo		51			SI
2	Administrativo	Gerencia Adm.	8	5 min	continuo		48			SI
3	Administrativo	Hall de recepción PB	8	5 min	continuo		49			SI
4	Administrativo	Hall de recepción P1	8	5 min	continuo		51			SI
5	Administrativo	Hall de recepción P2	8	5 min	continuo		49			SI
6	Técnico	Cuarto de digitalización	8	5 min	continuo		52			SI
7	Técnico	Consola Tomografía	4	5 min	continuo		63			SI
8	Técnico	Consola Resonancia PB	4	5 min	continuo		50			SI
9	Técnico	Consola Resonancia P2	4	5 min	continuo		62			SI
10	Técnico	Preparación P1	8	5 min	continuo		50			SI
11	Mantenimiento	Subsuelo	8	5 min	continuo		60			SI **
12	Depósito	Depósito	2	5 min	continuo		44			SI
<sup>(34)</sup> Información adicional: ** Se observa un ruido plano de fondo permanente de 51 dba, producido por los ventiladores del equipo de calefacción por aire.										
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.										

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
<sup>(35)</sup> Razón social: Instituto Radiológico			<sup>(36)</sup> C.U.I.T.:
<sup>(37)</sup> Dirección: Catamarca 1542		<sup>(38)</sup> Localidad: Mar del Plata	<sup>(39)</sup> C.P.: 7600
<sup>(40)</sup> Provincia: Buenos Aires			
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
<sup>(41)</sup> Conclusiones.		<sup>(42)</sup> Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.	
El establecimiento se encuentra en su conjunto, dentro del límite máximo permitido por la ley vigente.		No hay recomendaciones.	
Hoja 3/3			
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.			

4. ANEXO INCENDIO

Tabla II. Checklist eléctrico

¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos?	<b>si</b>
¿Los conectores eléctricos se encuentran en buen estado?	<b>si</b>
¿ Las instalaciones y equipos eléctricos cumplen con la legislación?	<b>si</b>
¿ Las tareas de mantenimiento son efectuadas por personal capacitado y autorizado por la empresa?	<b>si</b>
¿ Se efectúa y registra los resultados del mantenimiento de las instalaciones, en base a programas confeccionados de acuerdo a normas de seguridad?	<b>si</b>
¿Los proyectos de instalaciones y equipos eléctricos de más de 1000 voltios cumplimentan con lo establecido en la legislación vigente y están aprobados por el responsable de Higiene y Seguridad en el rubro de su competencia?	<b>si</b>
¿Se adoptan las medidas de seguridad en locales donde se manipule sustancias corrosivas, inflamables y/o explosivas o de alto riesgo y en locales húmedos?	<b>si</b>
Se han adoptado las medidas para la protección contra riesgos de contactos directos e indirectos?	<b>si</b>
¿ Se han adoptado medidas para eliminar la electricidad estática en todas las operaciones que pueda producirse?	<b>si</b>
¿ Posee instalación para prevenir sobretensiones producidas por descargas atmosféricas( pararrayos)?	<b>si</b>
¿ Poseen las instalaciones tomas a tierra independientes de la instalada para descargas atmosféricas?	<b>si</b>

Cálculos de Carga de fuego

Subsuelo

Sub-área	A [m2]	Elemento	Cantidad	Peso [kg]	Total Peso [kg]	Material	Pc [MJ/kg]	cf [kg/m2]	Total unitario	Resistencia al Fuego	Potencial Extintor	Ocupacion	Unidades de ancho de Salida	Ancho requerido (m)	Ancho pasillos (m)	Medios de salida
Subsuelo	70	puerta	1	25	25	Madera	4000	0,324675325								
	70	mueble	1	30	30	Metal	0	0								
	70	mesa	1	10	10	Madera	4000	0,12987013								
	70	banco	2	10	20	Madera	4000	0,25974026								
	70	silla	4	1	4	Madera	4000	0,051948052								
	<b>70</b>	perchero	1	10	10	Metal	0	0	<b>0,766233766</b>	<b>F30</b>	<b>1A</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0,96</b>	<b>1,05</b>	<b>1</b>

Sala de Maquinas

Sub-área	A [m2]	Elemento	Cantidad	Peso [kg]	Total Peso [kg]	Material	Pc [MJ/kg]	cf [kg/m2]	Total unitario	Resistencia al Fuego	Potencial Extintor	Ocupacion	Unidades de ancho de Salida	Ancho requerido (m)	Ancho pasillos (m)	Medios de salida
Sala de Maquinas Ascensor M1	5,4	Maquina electrica									1A					
Area de guardado M1	5,4	puerta	1	20		Metal	0									
Area de guardado M2	25,1	puerta	2	20		Metal	0									
	25,1															
	25,1															
Baño M3	1,7	puerta	1	15		Metal	0									
Superficie total	<b>32,2</b>			55		Metal	0							0,96	1,2	1

Planta baja

Sub-área	A [m2]	Elemento	Cantidad	Peso [kg]	Total Peso [kg]	Material	b	cf [kg/m2]	Resistencia al Fuego	Potencial Extint	Ocupacion	Unidades de ancho de Salida	Ancho requerido (m)	Ancho pasillos (m)	Medios de salida
Recepcion General Nro1	90	sillas publico	20			Hierro		0			30				
	90	mueble informes	1	40	40	Madera	4000	0,086580087							
	90	mueble mostrador	1	300	300	Madera	4000	0,649350649							
	90	sillas administrativas	8	1	1,2	Poliéster	6000	0,003896104							
	90	Papeleria	1	10	10	Papel	6000	0,151515152							
	90	xxxx	4	3	12	Poliéster	6000	0,038961039							
	90	Puerta	4	20	80	Madera	4000	0,173160173							
Resonancia Magnetica Nro2	38,5	mantas	2	0,6	1,2	Poliéster	6000	0,003896104			1				
	38,5	puerta	2	20	40	Madera	4000	0,086580087							
Resonancia Magnetica Control	38,5	consola	1	10	10	pvc	5000	0,027056277			2				
	38,5	sillas	2	1	2	Poliéster	6000	0,006493506							
	38,5	mueble	1	40	40	Madera	4000	0,086580087							
	38,5	papeleria	1	5	5	Papel	6000	0,016233766							
	38,5	puerta	2	20	40	Madera	4000	0,086580087							
Resonancia Mag. Cambiadores	38,5	ropa	1	1	1	Tela algo	5000	0,002705628							
	38,5	puerta	1	20	20	Madera	4000	0,043290043							
Sala tecnica de Resonancia Nro3	13	cableados	1	x	x	x	x								
	13	puerta	1	20	20	Madera	4000	0,043290043							
Consultorio Rayos X Nro4	24,2	mueble	1	30	30	Madera	4000	0,064935065			1				
	24,2	puerta	2	25	50	Madera	4000	0,108225108							
Baño	24,2	papel	1	0,2	0,2	Papel	6000	0,000649351							
	24,2	puerta	1	25	25	Madera	4000	0,054112554							
Cambiador	24,2	ropa	1	0,5	0,5	Tela Algo	5000	0,001352814							
	24,2	puerta	1	20	20	Madera	4000	0,043290043							
Consultorio Rayos X Nro5	16,6	mueble	1	25	25	Madera	4000	0,054112554			1				
	16,6	puerta	2	20	50	Madera	4000	0,108225108							
Baño	16,6	papel	1	0,2	0,2	Papel	6000	0,000649351							
	16,6	puerta	1	20	20	Madera	4000	0,043290043							
Consutorio Rayos X Nro6	24,2	mueble	1	35	35	Madera	4000	0,075757576			1				
	24,2	puerta	1	20	40	Madera	4000	0,086580087							
Baño	24,2	papel	1	0,2	0,2	Papel	6000	0,000649351							
	24,2	puerta	1	15	15	Madera	4000	0,032467532							
Cambiador	24,2	ropa	1	0,5	0,5	Tela algo	5000	0,001352814							
	24,2	puerta	1	10	10	Madera	4000	0,021645022							
Sala RX Nro7	15	equipo Rx	1	x	x	Metal	0	0			2				
	15	puerta	2	15	30	Madera	4000	0,064935065							
RX Odonto Nro8	6	equipo Rx	1			Metal	0	0			1				
	6	puerta	1	20	20	Madera	4000	0,043290043							
Office Nro 9	13	Puerta	1	12	12	Madera	4000	0,025974026			3				
	13	Mueble	1	60	60	Madera	4000	0,12987013							
	13	Sillas	1	6	6	Poliéster	6000	0,019480519							
	13	Biblioteca	1	1	100	Madera	4000	0,216450216							
	13	Libros	1	100	100	Papel	6000	0,324675325							
Baño Personal Nro10	5,8	Papel	1	1	1	Papel	6000	0,003246753							
	5,8	puerta	1	15	15	Madera	4000	0,032467532							
Baño Personal Nro11	5,8	Papel	1	1	1	Papel	6000	0,003246753							
	5,8	puerta	1	15	15	Madera	4000	0,032467532							
Antebañ	5,8	Mueble	1	10	10	Madera	4000	0,021645022							
	5,8	puerta	1	15	15	Madera	4000	0,032467532							
Laboratorio Nro12	8,3	Mostrador	1	60	60	Madera	4000	0,12987013			3				
	8,3	Mueble	1	40	40	Madera	4000	0,086580087							
	8,3	Papeleria	1	5	5	Papel	6000	0,016233766							
	8,3	puerta	1	20	20	Madera	4000	0,043290043							
Cuarto Claro Nro13	12,4	Mostrador	1	40	40	Madera	4000	0,086580087			2				
	12,4	Papeleria	1	30	30	Papel	6000	0,097402597							
	12,4	puerta	1	20	20	Madera	4000	0,043290043							
Secado y clasificado Nro 14	7,4	Papeleria	1	20	20	Papel	6000	0,064935065			2				
	7,4	puerta	1	20	20	Madera	4000	0,043290043							
Radiologia Nro15	18	Escritorio	1	50	50	Madera	4000	0,108225108			2				
	18	Mueble	1	30	30	Madera	4000	0,064935065							
	18	puerta	2	20	40	Madera	4000	0,086580087							
Secretaria Nro 16	14,4	Mostrador	1	60	60	Madera	4000	0,12987013			3				
	14,4	Mueble	1	40	40	Madera	4000	0,086580087							
	14,4	Sillas	2	1,5	3	Poliéster	6000	0,00974026							
	14,4	Papeleria	1	10	10	Papel	6000	0,032467532							
	14,4	puerta	3	20	60	Madera	4000	0,12987013							
<b>Superficie total</b>	<b>420</b>							<b>4,413419913</b>	<b>F30</b>	<b>1A</b>	<b>54</b>	<b>1</b>	<b>0,96</b>	<b>1,6</b>	<b>2</b>

Tercer piso

Sub-área	A [m2]	Elemento	Cantidad	Peso [kg]	Total Peso [kg]	Material	Pc (M)/kg	cf [kg/m2]	Resistencia al Fuego	Potencial Extint	Ocupacion	Unidades de ancho de Salida	Ancho requerido (m)	Ancho pasillos (m)	Medios de salida
Atencion publico Nro301	40,5	sillas	20	0,5	10	Poliéster	6000	0,059288538							
	40,5	mostrador	1	50	50	Madera	4000	0,197628458							
	40,5	puerta	1	30	30	Madera	4000	0,118577075			10				
Sala de Resonancia Nro 302	31,5	puerta	1	30	30	Madera	4000	0,118577075							
	31,5	resonador	1												
Sala tecnica Nro 303	11,5	puerta	1	20	20	Madera	4000	0,079051383							
	11,5	mueble	1	40	40	Madera	4000	0,158102767			2				
sala de Control Nro 304	8,75	puerta	1	20	20	Madera	4000	0,079051383							
	8,75	mueble	1	30	30	Madera	4000	0,118577075							
Vestidores Nro 305 y 306	2,55	puerta	1	25	25	Madera	4000	0,098814229							
Sala de Estudios Gamma Nro 307	59,3	puerta	1	30	30	Madera	4000	0,118577075							
	59,3	puerta	1	35	35	Madera	4000	0,138339921							
	59,3	mueble	1	30	30	Madera	4000	0,118577075							
	59,3	gantri													
Sala de Control	59,3	puerta	1	30	30	Madera	4000	0,118577075							
	59,3	mueble	1	40	40	Madera	4000	0,158102767							
	59,3	silla	3	1	3	Poliéster	6000	0,017786561			2				
Baño Nro 310	2,9	puerta	1	20	20	Madera	4000	0,079051383							
	2,9	papel	1	1	1	Papel	6000	0,005928854							
Vestidor Nro 308 y 309	2,55	puerta	2	20	40	Madera	4000	0,158102767			1				
<b>Superficie Total</b>	<b>230</b>								<b>F30</b>	<b>1A</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>0,96</b>	<b>1,4</b>	<b>1</b>

Primer piso

Sub-área	A [m2]	Elemento	Cantidad	Peso [kg]	Total Peso [kg]	Material	Pc [M]/kg	cf [kg/m2]	sistencia al Fuego	Extint	Ocupacion	Unidades de ancho de Salida	Ancho requerido (m)	Ancho pasillos (m)	Medios de salida
Recep. Resonancia Magnetica Nro101	44,1	sillas publico	20			Hierro		0			10				
	44,1	mueble informes	1	40	40	Madera	4000	0,15810277							
	44,1	mueble mostrador	1	300	300	Madera	4000	1,18577075							
Mamografia Nro102	44,1	sillas administrativas	8	1	8	Poliéster	6000	0,04743083							
	12,25	mamografo	1			Metal	0	0			2				
Cambiador Nro103 104 106 107 109 112	12,25	puerta	3	15	45	Madera	4000	0,17786561							
	1,54	sillas	1	1	1	Poliester	6000	0,00592885			2				
Mamografia Nro105	1,54	puerta	1	15	15	Madera	4000	0,05928854							
	12,25	mamografo	1								2				
Ecografia Nro 108 y 111	12,25	puerta	3	15	45	Madera	4000	0,17786561							
	12,5	ecografo	1	x	x	x	x				4				
	12,5	camilla	1	1	1	Poliester	6000	0,00592885							
Baño ecografia Nro110	12,5	puerta	3	15	45	Madera	4000	0,17786561							
	12,5	mueble	1	30	30	Madera	4000	0,11857708							
	2	papel	1	1	1	Papel	6000	0,00592885							
Ecografia Nro 114	2	puerta	1	15	15	Madera	4000	0,05928854							
	16,1	ecografo	1	x	x	x	x				1				
	16,1	camilla	1	1	1	Poliester	6000	0,00592885							
Baño ecografia Nro115	16,1	puerta	4	15	60	Madera	4000	0,23715415							
	16,1	mueble	1	30	30	Madera	4000	0,11857708							
	2,25	mueble	1	10	10	Madera	4000	0,03952569							
Cambiador Nro116 y 117	2,25	puerta	1	15	15	Madera	4000	0,05928854							
	1,5	puerta	1	15	15	Madera	4000	0,05928854			1				
	1,5	sillas	1	1	1	Poliester	6000	0,00592885							
Office Nro118	5,4	ropa	1	0,5	0,5	Tela Algo	5000	0,00247036			3				
	5,4	mueble	1	10	10	Madera	4000	0,03952569							
	5,4	mesa	1	5	5	Madera	4000	0,01976285							
	5,4	banqueta	3	0,4	1,2	Poliester	6000	0,00711462							
	5,4	microondas	1	x	x	x	x								
Sala de Clasificacion Nro120	28,3	mueble	1	100	100	Madera	4000	0,39525692			3				
	28,3	puerta	1	15	15	Madera	4000	0,05928854							
	28,3	papel	1	5	5	Papel	6000	0,02964427							
Sala de Medicos	28,3	papel	1	2	2	Papel	6000	0,01185771			3				
	28,3	escritorio	1	80	80	Madera	4000	0,31620553							
	28,3	silla	4	1	4	Poliester	6000	0,02371542							
	28,3	alfombra	1	100	100	Tela Algo	5000	0,49407115							
Baño Nro119	28,3	puerta	1	25	25	Madera	4000	0,09881423							
	3,1	puerta	1	15	15	Madera	4000	0,05928854							
	3,1	papel	1	1	1	Papel	6000	0,00592885							
<b>Superficie Total</b>	<b>230</b>							<b>4,26847826</b>	<b>F30</b>	<b>1A</b>	<b>31</b>	<b>1</b>	<b>0,96</b>	<b>1,4</b>	<b>1</b>

Segundo piso

Sub-área	A [m2]	Elemento	Cantidad	Peso [kg]	Total Peso [kg]	Material	Pc [M]/kg	cf [kg/m2]	sistencia al Fuego	Extint	Ocupacion	Unidades de ancho de Salida	Ancho requerido (m)	Ancho pasillos (m)	Medios de salida
Recepcion Nro201	30,7	sillas publico	20			Hierro		0			10				
	30,7	puerta	2	25	50	Madera	4000	0,19762846							
	30,7	mueble informes	1	40	40	Madera	4000	0,15810277							
	30,7	mueble mostrador	1	300	300	Madera	4000	1,18577075							
Contaduria Nro202	44,1	sillas administrativas	8	1	8	Poliéster	6000	0,04743083							
	42,9	puerta	2	20	40	Madera	4000	0,15810277			6				
	42,9	silla	10	1	10	Poliéster	6000	0,05928854							
	42,9	mueble	1	200	200	Madera	4000	0,79051383							
Oficina Nro203	42,9	papel	1	60	60	Papel	6000	0,35573123							
	12,8	sillas	2	1	2	Poliester	6000	0,01185771			4				
	12,8	puerta	1	25	25	Madera	4000	0,09881423							
	12,8	escritorio	1	60	60	Madera	4000	0,23715415							
Antebañ	12,8	mueble	1	45	45	Madera	4000	0,17786561							
	12,8	puerta	1	20	20	Madera	4000	0,07905138							
Baño	12,8	puerta	1	20	20	Madera	4000	0,07905138							
	12,8	papel	1	1	1	Papel	6000	0,00592885							
Sala Tomografia Nro204	32	Tomografo	1	x	x	x	x				1				
	32	puerta entrada	1	45	45	Madera	4000	0,17786561							
Comando Nro 205	32	puerta	1	25	25	Madera	4000	0,09881423							
	7,6	consola	1	x	x	x	x				2				
	7,6	silla	2	1	2	Poliester	6000	0,01185771							
Terapia Nro206	7,6	puerta	4	15	60	Madera	4000	0,23715415							
	10,5	mueble	1	10	10	Madera	4000	0,03952569							
	10,5	colchon	1	3	3	Poliester	6000	0,01778656							
Sala Medicos Nro209	10,5	ropa de cama	1	3	3	Tela algod	5000	0,01482213							
	10,5	puerta	1	25	25	Madera	4000	0,09881423							
	9,3	puerta	2	25	50	Madera	4000	0,19762846			2				
	9,3	sillas	5	1	5	Poliester	6000	0,02964427							
	9,3	mesada	1	30	30	Madera	4000	0,11857708							
Vestuario Nro210 y 211	9,3	negatoscopio	3	10	30	Madera	4000	0,11857708							
	9,3	papel	1	5	5	Papel	6000	0,02964427							
	1,5	ropa	1	1	1	Tela Algod	5000	0,00494071							
	1,5	mueble	1	10	10	Madera	4000	0,03952569							
	1,5	banqueta	3	0,4	1,2	Poliester	6000	0,00711462							
Baño Nro212	1,8	puerta	1	15	15	Madera	4000	0,05928854							
	1,8	papel	1	1	1	Papel	6000	0,00592885							
Baño Nro213	3,1	papel	1	1	1	Papel	6000	0,00592885							
	3,1	puerta	1	15	15	Madera	4000	0,05928854							
<b>Superficie total</b>	<b>230</b>							<b>5,01501976</b>	<b>F30</b>	<b>1A</b>	<b>25</b>	<b>1</b>	<b>0,96</b>	<b>1,4</b>	<b>1</b>

## 5. ANEXO ERGONOMIA

### ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS

<i>Razón Social:</i>	<i>Instituto Radiológico</i>	<i>C.U.I.T.:</i>	<i>CII U:</i>
<i>Dirección del establecimiento:</i>	<i>Catamarca 1542</i>	<i>Provincia:</i>	<i>Buenos Aires</i>
<i>Área y Sector en estudio:</i>	<i>Administración Atención al público</i>	<i>N° de trabajadores:</i>	<i>13</i>
<i>Puesto de trabajo:</i>	<i>Secretaria</i>		
<i>Procedimiento de trabajo escrito: SI / NO</i>	<i>NO</i>	<i>Capacitación: SI / NO</i>	<i>NO</i>
<i>Nombre del trabajador/es:</i>	<i>Sec 1, Sec 2 ....</i>		
<i>Manifestación temprana: SI / NO</i>	<i>NO</i>	<i>Ubicación del síntoma:</i>	

PASO 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.

	<i>Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo</i>	<i>Tareas habituales del Puesto de Trabajo</i>			<i>Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo</i>	<i>Nivel de Riesgo</i>		
		<i>1 Atender en mostrador</i>	<i>2</i>	<i>3</i>		<i>tar ea 1</i>	<i>tar ea 2</i>	<i>tar ea 3</i>
A	Levantamiento y descenso							
B	Empuje / arrastre							
C	Transporte							
D	Bipedestación	Si						
E	Movimientos repetitivos	Si						
F	Postura forzada							
G	Vibraciones							
H	Confort térmico	Si						
I	Estrés de contacto							

Si alguno de los factores de riesgo se encuentra presente, continuar con la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo que se identificaron, completando la Planilla 2.

### ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

*Área y Sector en estudio:* Administración

## ANEXO

Puesto de trabajo: Atención al público Tarea N°: \_\_\_\_\_

### 2.D: BIPEDESTACIÓN

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más.	x	

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es **SI**, continuar con el paso 2

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse con escasa deambulación (caminando no más de 100 metros/hora).		x
2	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulación, levantando y/o transportando cargas > 2 Kg.		x
3	Trabajos efectuados con bipedestación prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los límites legalmente admisibles y que demandan actividad física.		x

**Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable.**

### ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio: Administración

Puesto de trabajo: Atención al público

Tarea N°: \_\_\_\_\_

### 2.E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES

PASO 1: Identificar si el puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Realizar diariamente, una o más tareas donde se utilizan las extremidades superiores, durante 4 o más horas en la jornada habitual de trabajo en forma cíclica (en forma continuada o alternada).	x	

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es **SI**, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Las extremidades superiores están activas por más del 40% del tiempo total del ciclo de trabajo.		x
2	En el ciclo de trabajo se realiza un esfuerzo superior a moderado a 3 según la Escala de Borg, durante más de 6 segundos y más de una vez por minuto.		x
3	Se realiza un esfuerzo superior a 7 según la escala de Borg.		x
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		x

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable.

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Área y Sector en estudio: Administración	
Puesto de trabajo: Secretaria	Tarea N°:
Atención al público	

### 2.-H CONFORT TÉRMICO

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto de trabajo se perciben temperaturas no confortables para la realización de las tareas		x

Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable.

### ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS

Razón Social:	Instituto Radiológico	C.U.I.T.:	CII U:
Dirección del establecimiento:	Catamarca 1542	Provincia:	Buenos Aires

Área y Sector en estudio:	Administración Contable	Nº de trabajadores:	6
Puesto de trabajo:	Secretaria		
Procedimiento de trabajo escrito: SI / NO	NO	Capacitación: SI / NO	NO
Nombre del trabajador/es:	Sec 1, Sec 2 ....		
Manifestación temprana: SI / NO	NO	Ubicación del síntoma:	

PASO 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.

	Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo	Tareas habituales del Puesto de Trabajo			Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo		
		1	2	3		tar ea 1	tar ea 2	tar ea 3
A	Levantamiento y descenso							
B	Empuje / arrastre							
C	Transporte							
D	Bipedestación							
E	Movimientos repetitivos	Si						
F	Postura forzada							
G	Vibraciones							
H	Confort térmico	Si						
I	Estrés de contacto							

Si alguno de los factores de riesgo se encuentra presente, continuar con la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo que se identificaron, completando la Planilla 2.

<b>ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS</b>		
Área y Sector en estudio:	Administración	
Puesto de trabajo:	Contaduría	Tarea N°:

### 2.E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES

PASO 1: Identificar si el puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Realizar diariamente, una o más tareas donde se utilizan las extremidades superiores, durante 4 o más horas en la jornada habitual de trabajo en forma cíclica (en forma continuada o alternada).	x	

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es **SI**, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
----	-------------	----	----

1	Las extremidades superiores están activas por más del 40% del tiempo total del ciclo de trabajo.		x
2	En el ciclo de trabajo se realiza un esfuerzo superior a moderado a 3 según la Escala de Borg, durante más de 6 segundos y más de una vez por minuto.		x
3	Se realiza un esfuerzo superior a 7 según la escala de Borg.		x
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		x

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable.

### ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio: Administración

Puesto de trabajo: Secretaria Contable

Tarea N°:

#### 2.-H CONFORT TÉRMICO

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto de trabajo se perciben temperaturas no confortables para la realización de las tareas		x

Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable.

### ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS

Razón Social:	Instituto Radiológico	C.U.I.T.:	CIU:
Dirección del establecimiento:	Catamarca 1542	Provincia:	Buenos Aires
Área y Sector en estudio:	Todo el establecimiento	Nº de trabajadores:	7
Puesto de trabajo:	Mantenimiento y Limpieza	Capacitación:	SI / NO
Procedimiento de trabajo escrito:	SI / NO NO		NO
Nombre del trabajador/es:	Mantenimiento y Limpieza		
Manifestación temprana:	SI / NO NO	Ubicación del síntoma:	

### ANEXO

PASO 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.

	Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo	Tareas habituales del Puesto de Trabajo			Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo		
		1 Limpiar pisos	2	3		tarea 1	tarea 2	tarea 3
A	Levantamiento y descenso	Si						
B	Empuje / arrastre	Si						
C	Transporte	Si						
D	Bipedestación	Si						
E	Movimientos repetitivos	Si						
F	Postura forzada							
G	Vibraciones							
H	Confort térmico	Si						
I	Estrés de contacto							

Si alguno de los factores de riesgo se encuentra presente, continuar con la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo que se identificaron, completando la Planilla 2.

<b>ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS</b>	
Área y Sector en estudio:	Todo el establecimiento
Puesto de trabajo:	Mantenimiento y Limpieza <span style="float: right;">Tarea N°:</span>

**2.A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE**

PASO1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
----	-------------	----	----

1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg. y hasta 25 Kg.	x	
2	Realizar <b>diariamente</b> y en forma <b>cíclica operaciones de levantamiento / descenso</b> con una frecuencia $\geq 1$ por hora o $\leq 360$ por hora (si se realiza de forma esporádica, consignar NO)		x
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		x

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 3 es **SI** se considera que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

#### PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30 cm. sobre la altura del hombro		x
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor de 80 cm. desde el punto medio entre los tobillos.		x
3	Entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30° a uno u otro lado (o a ambos) considerados desde el plano sagital.	x	
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior .	x	
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo	x	
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		x

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable.

**Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos.**

#### ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en Todo el

#### ANEXO

estudio:	establecimiento	
Puesto de trabajo:	Mantenimiento y limpieza	Tarea N°:

### 2.B: EMPUJE Y ARRASTRE MANUAL DE CARGA

PASO 1: Identificar si en puesto de trabajo:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Se realizan diariamente tareas cíclicas, con una frecuencia $\geq 1$ movimiento por jornada (si son esporádicas, consignar NO).	x	
2	El trabajador se desplaza empujando y/o arrastrando manualmente un objeto recorriendo una distancia mayor a los 60 metros		x
3	En el puesto de trabajo se empujan o arrastran cíclicamente objetos (bolsones, cajas, muebles, máquinas, etc.) cuyo esfuerzo medido con dinamómetro supera los 34 kgf.		x

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 3 es **SI** debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Para empujar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro $\geq 12$ Kgf para hombres o 10 Kgf para mujeres.		x
2	Para arrastrar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro $\geq 10$ Kgf para hombres o mujeres		x
3	El objeto rodante es empujado y/o arrastrado con dificultad (la superficie de deslizamiento es despareja, hay rampas que subir o bajar, hay roturas u obstáculos en el recorrido, ruedas en mal estado, mal diseño del asa, etc.)		x
4	El objeto rodante no puede ser empujado y/o arrastrado con ambas manos, y en caso que lo permita, el apoyo de las manos se encuentra a una altura incómoda (por encima del pecho o por debajo de la cintura)		x
5	En el movimiento de empujar y/o arrastrar, el esfuerzo inicial requerido se mantiene significativamente una vez puesto en movimiento el objeto (se produce atascamiento de las ruedas, tirones o falta de deslizamiento uniforme)		x
6	El trabajador empuja o arrastra el objeto rodante asiéndolo con una sola mano.	x	
7	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		x

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable.

**Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.**

<b>ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS</b>		
Área y Sector en estudio:	Todo el establecimiento	
Puesto de trabajo:	Mantenimiento y limpieza	Tarea N°:

### 2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg y hasta 25 Kg	x	
2	El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo una distancia mayor a 1 metro	x	
3	Realizarla diariamente en forma cíclica (si es esporádica, consignar NO)		x
4	Se transporta manualmente cargas a una distancia superior a 20 metros	x	
5	Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		x

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 5 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 5 es **SI** debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 10.000 Kg durante la jornada habitual		x
2	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10 y 20 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 6.000 Kg durante la jornada habitual		x
3	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.	x	
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		x

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable.

**Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.** (Se realiza en pág. 60).

<b>ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS</b>		
Área y Sector en estudio:	Todo el establecimiento	
Puesto de trabajo:	Mantenimiento y limpieza	Tarea N°:

### 2.D: BIPEDESTACIÓN

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más.	x	

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es **SI**, se continúa con el paso 2

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse con escasa deambulación (caminando no más de 100 metros/hora).		x
2	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulación, levantando y/o transportando cargas > 2 Kg.		x
3	Trabajos efectuados con bipedestación prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los límites legalmente admisibles y que demandan actividad física.		x
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		x

**Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable.**

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

<b>ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS</b>		
Área y Sector en estudio:	Todo el establecimiento	
Puesto de trabajo:	Mantenimiento y limpieza	Tarea N°:

### 2.E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES

PASO 1: Identificar si el puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Realizar diariamente, una o más tareas donde se utilizan las extremidades superiores, durante 4 o más horas en la jornada habitual de trabajo en forma cíclica (en forma continuada o alternada).	x	

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es **SI**, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Las extremidades superiores están activas por más del 40% del tiempo total del ciclo de trabajo.		x
2	En el ciclo de trabajo se realiza un esfuerzo superior a moderado a 3 según la Escala de Borg, durante más de 6 segundos y más de una vez por minuto.		x
3	Se realiza un esfuerzo superior a 7 según la escala de Borg.		x
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		x

**Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable.**

<b>ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS</b>	
Área y Sector en estudio: <i>Todo el establecimiento</i>	
Puesto de trabajo:	Tarea N°:
<i>Mantenimiento y limpieza</i>	

### 2.-H CONFORT TÉRMICO

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
----	-------------	----	----

1	En el puesto de trabajo se perciben temperaturas no confortables para la realización de las tareas		x
---	--	--	---

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

### **Evaluación de manejo manual de cargas para el personal de mantenimiento y limpieza, mediante método NIOSH.**

Ecuación NIOSH  $LPR = LC \times HM \times VM \times DM \times AM \times FM \times CM$

LPR: Limite de peso recomendado.

LC: Constante de carga.

HM: Factor de distancia horizontal.

VM: Factor de altura.

DM: Factor de desplazamiento vertical.

AM: Factor de Asimetría.

FM: Factor de frecuencia.

CM: Factor de agarre.

IL: Índice de carga  $IL = CARGA / LPR$

Luego si IL menor que 1 entonces el riesgo es limitado.

Si IL está entre 1 y 3 el riesgo es moderado.

Y si IL es mayor a 3 el riesgo es inaceptable.

De la observación y de la tabla del método se obtiene:

Frecuencia / duración del trabajo 1 elevación /min y trabajo entre 2 y 8 hs.

### **ANEXO**

FRECUENCIA Elevaciones / min	DURACIÓN DEL TRABAJO					
	≤1 hora		>1a 2 horas		>2 a 8 horas	
	V<75	V≥ 75	V<75	V ≥ 75	V<75	V≥ 75
≤ 0,2	1,00	1,00	0,95	0,95	0,85	0,85
0,5	0,97	0,97	0,92	0,92	0,81	0,81
1	0,94	0,94	0,88	0,88	0,75	0,75
2	0,91	0,91	0,84	0,84	0,65	0,65
3	0,88	0,88	0,79	0,79	0,55	0,55
4	0,84	0,84	0,72	0,72	0,45	0,45
5	0,80	0,80	0,60	0,60	0,35	0,35
6	0,75	0,75	0,50	0,50	0,27	0,27
7	0,70	0,70	0,42	0,42	0,22	0,22
8	0,60	0,60	0,35	0,35	0,18	0,18
9	0,52	0,52	0,30	0,30	0,00	0,15
10	0,45	0,45	0,26	0,26	0,00	0,13
11	0,41	0,41	0,00	0,23	0,00	0,00
12	0,37	0,37	0,00	0,21	0,00	0,00
13	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00
>15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Los valores de V están en cm. Para frecuencias inferiores a 5 minutos, utilizar F = 0,2 elevaciones por minuto

**Factor de agarre (CM)**

TIPO DE AGARRE	FACTOR DE AGARRE	
	V < 75	V > 75
Bueno	1,00	1,00
Regular	0,95	1,00
Malo	0,90	0,90

FM=0,75

Altura 75cm

Factor de agarre regular CM=0.95

Factor vertical VM=1 por comenzar el movimiento a 75cm

Factor de desplazamiento vertical DM=1 por comenzar y terminar a la misma altura

Factor de desplazamiento horizontal HM=0,83 si distancia h =30cm

LC=23kg

Factor de asimetría AM=0,856 de la observación del peor caso: ángulo de 45°

**LPR=11,64**

Carga: balde con agua. 10 Kg.

**IL=carga/11,64 = 0,86**

Entonces: **riesgo limitado, la mayoría de los trabajadores no debería tener problemas**

## 6. ANEXO ENCUESTAS DE CHEQUEO

A continuación se presentan las encuestas de chequeo y sus respectivas abreviaturas.

Información general de la instalación.

INFORMACIÓN GENERAL			
Nombre de la instalación:			
Dirección		Teléfono	
Persona de contacto			
Cargo		Celular	
Correo			
Profesión			
Complejidad del centro			
Evaluador:			
Tipo de control		Fecha	
Informe No:		versión	

### Abreviaturas

**S:** Si lo presenta

**N:** No lo presenta

**NA:** No aplica

**MPR:** Manual de protección radiológica

**OPR:** Oficial de protección radiológica

**POE:** Personal ocupacionalmente expuesto

**NPOE:** Personal no ocupacionalmente expuesto

**ZC:** Zona controlada

**NDP:** Nivel de Deficiencia para un factor de riesgo.

**NDT:** Nivel de deficiencia para el riesgo

**ZNC:** Zona no controlada

**NDR:** Niveles de diagnóstico de referencia

**CC:** Control de calidad

**GC:** Garantía de calidad

Se plantean 13 encuestas de chequeo (EC) consideradas necesarias para el desarrollo de la metodología de evaluación de riesgos laborales del personal de radiología.

Encuesta de chequeo 1: EC1 Capacitación.

Encuesta de chequeo 2: EC2 Protocolos.

Encuesta de chequeo 3: EC3 Dosimetría.

Encuesta de chequeo 4: EC4 Instalaciones.

Las EC 5-1 a 5-9 son particulares de los equipos que existen para toma de imágenes diagnósticas usando tubos de rayos X.

### ANEXO

En cuanto al control de calidad de los equipos, las pruebas que se le realizan son clasificadas **(Cia)** como esencial **(Ese)** o complementaria **(Com)** y con una periodicidad **(P)** diaria **(D)**, semanal **(S)**, mensual **(M)**, trimestral **(T)**, semestral **(6M)**, anual **(An)** y con controles de calidad que pueden darse al inicio de la instalación de los equipos **(I)** o por cambios realizados en el mismo **(C)**. Para ello nos basaremos en el protocolo español de calidad en radiodiagnóstico realizado por la sociedad española de física médica (SEFM) y la sociedad española de protección radiológica (SEPR) [16]. Las EC llevarán dos columnas las cuales mencionarán la clasificación de las pruebas y su periodicidad; no obstante son recomendaciones para revisar las deficiencias no presentadas en las EC sin carácter obligatorio sino como complemento a la intervención en los niveles de riesgo. Además, este trabajo no pretende realizar las pruebas de control de calidad solo revisar si existen dichas pruebas en los equipos, y si existen verificar que estén dentro de los rangos de tolerancia.

Encuesta de chequeo 5-1: EC 5-1 Control de calidad general.

Encuesta de chequeo 5-2: EC 5-2 CC RX simple.

Encuesta de chequeo 5-3: EC 5-3 CC radioscopia o fluoroscopia.

Encuesta de chequeo 5-4: EC 5-4 CC mamógrafo análogo.

Encuesta de chequeo 5-5: EC 5-5 CC mamógrafo digital.

Encuesta de chequeo 5-6: EC 5-6 CC Tomografía Computada.

Encuesta de chequeo 5-7: EC 5-7 CC Densitometría Ósea.

Encuesta de chequeo 5-8: EC 5-8 CC RX dental intraoral.

Encuesta de chequeo 5-9: EC 5-9 CC RX dental panorámicos.

**Encuesta de chequeo 1: EC1 Capacitación**

**CAPACITACIÓN**

**CENTRO** \_\_\_\_\_ **FECHA** \_\_\_\_\_

**SALA** \_\_\_\_\_ **EQUIPO** \_\_\_\_\_

**ENCARGADO(A)** \_\_\_\_\_ **Horario de manejo** \_\_\_\_\_

FACTORES DE RIESGO	NA	SI	NO	ND <sub>p</sub>
1. ¿El personal recibió capacitación para el manejo de los equipos?		X		5
2. ¿Existe capacitación al personal cuando se actualizan los equipos?		X		5
3. ¿El personal recibió capacitación estatutaria y reglamentaria? (seguridad radiológica, brigada de emergencias, primeros auxilios y sistema de calidad en salud ocupacional)		X		2
4. ¿Recibe el personal un curso de formación y capacitación con un programa aprobado en PR? ¿Quién lo orienta?			X	4
5. ¿Se realiza formación clínica? (evaluación de la imagen, técnicas radiográficas, información sobre el equipo y reanimación). ¿Qué horarios tiene?		X		2
6. ¿Conoce el personal el MPR?		X		4
7. ¿Los estudiantes y personal en formación entran a la sala en intervencionismo con la debida inducción y preparación en PR?		X		4
8. ¿El personal está capacitado para reacción en caso de incidentes o situaciones de emergencia? OIEA. GS. RS-G-1.1		X		4
9. ¿El personal recibió capacitación de protección al paciente?		X		4
10. ¿El personal está capacitado para el uso de principios ergonómicos en el uso de los equipos?			X	2
11. ¿Se establecen actividades de promoción y prevención para la protección individual o colectiva para riesgos derivados que afecten la salud tales como los físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales, de saneamiento y de seguridad? Decreto 1295 de 1994.		X		2
12. ¿Participa el personal en políticas y procedimientos institucionales para la continua optimización de uso de la radiación?		X		1

NIVEL DE DEFICIENCIA	NDt=sumatoria de NDp	NDt= 6
NIVEL DE EXPOSICION	NE	NE= 1
NIVEL DE CONSECUENCIAS	NC	NC= 10
NIVEL DE RIESGOS	NR=NDt x NE x NC	NR= 60

NIVEL DE RIESGO	1000 a ≤4000	400 a ≤1000	120 a ≤400	≤120
	I	II	III	IV

PERSONAS AFECTADAS \_\_\_\_\_

Realizado: \_\_\_\_\_ Revisado: \_\_\_\_\_

**Encuesta de chequeo 2: EC2 Protocolos**

**PROTOCOLOS**

**CENTRO** \_\_\_\_\_ **FECHA** \_\_\_\_\_

**SALA** \_\_\_\_\_ **EQUIPO** \_\_\_\_\_

**ENCARGADO(A)** \_\_\_\_\_ **Horario de manejo** \_\_\_\_\_

FACTORES DE RIESGO	NA	SI	NO	ND <sub>p</sub>
1. ¿Existe un protocolo diario de inicio mecánico del equipo y esta disponible a la vista?		X		2
2. ¿Existe un protocolo diario dosimétrico de inicio del equipo y esta disponible?		X		2
3. ¿Existen un protocolo o recomendaciones en intervencionismo de la relación; estatura del staff, posición del tubo de rayos X, kV, mA, TC, tiempo del haz, área del paciente entre otros?		X		2
4. ¿Existe un protocolo para toma de imágenes pediátricas y esta disponible?		X		3
5. ¿Existe un protocolo para toma de imágenes para mujeres embarazadas (paciente) y esta disponible?		X		3
6. ¿Existe un protocolo para toma de imágenes adultos y esta disponible?		X		2
7. ¿Existe un protocolo para técnicas de pacientes obesos? ¿Y esta disponible a la vista? OIEA TecDoc-1447		X		2
8. ¿Existe un protocolo para el personal que asiste a un paciente en la toma de imágenes dentro de la sala?		X		4
9. ¿Existe un protocolo donde este consignado, evaluado y contrarrestado los accidentes e incidentes con los pacientes y esta disponible?			X	2
10. ¿Existe un protocolo de horarios de trabajo y procedimientos establecidos para disminuir la dosis de POE?		X		3
11. ¿Existe un protocolo de conformidad con la política y los procedimientos de control de infecciones: limpieza, desechos, objetos punzantes, técnicas asépticas y estériles, esterilización, etc.?			X	3
12. ¿Existe un acta o protocolo de reunión de comité de PR?			X	1
13. ¿Existe un método de monitoreo de la dosimetría personal para verificar el uso correcto de las prácticas en intervención de acuerdo con la normatividad vigente?		X		2
14. ¿Existe un código de conducta de seguridad radiológica? (ver capítulo 5)		X		1
15. ¿Existe una descripción de los servicios dosimétricos utilizados en las instalaciones y por el personal (tipos de dosímetro, número de dosímetros por profesional, periodicidad, de dosímetros ambientales)?		X		1

NIVEL DE DEFICIENCIA	NDt=sumatoria de NDp	NDt= 6
NIVEL DE EXPOSICION	NE	NE= 1
NIVEL DE CONSECUENCIAS	NC	NC= 10
NIVEL DE RIESGOS	NR=NDt x NE x NC	NR= 60

NIVEL DE RIESGO	1000 a ≤4000	400 a ≤1000	120 a ≤400	≤120
	I	II	III	IV

PERSONAS AFECTADAS \_\_\_\_\_

Realizado: \_\_\_\_\_ Revisado: \_\_\_\_\_

**Encuesta de chequeo 3: EC3 Dosimetría**

**DOSIMETRÍA**

**CENTRO** \_\_\_\_\_ **FECHA** \_\_\_\_\_

**SALA** \_\_\_\_\_ **EQUIPO** \_\_\_\_\_

**ENCARGADO(A)** \_\_\_\_\_ **Horario de manejo** \_\_\_\_\_

FACTORES DE RIESGO	NA	SI	NO	ND <sub>p</sub>
1. ¿Disponen los trabajadores de dosímetros individuales?		X		4
2. ¿Se disponen de dosímetros de área y control para la sala para la vigilancia ambiental de las zonas clasificadas?		X		4
3. ¿Existen reportes de todas las dosimétricas por equipo y por servicio?		X		2
4. ¿Esta estimación dosimétrica se ajusta a los niveles permisibles en la resolución		X		3
5. ¿La empresa que maneja la dosimetría esta avalada por un centro autorizado?		X		2
6. ¿Son adecuados la política y los registros de supervisión de la dosis ocupacional?		X		2
7. ¿El personal conoce la dosis mensual y la dosis acumulada?		X		2
8. ¿Se ha tenido alguna lectura dosimétrica de sobreexposición a la radiación el último año? (ND <sub>p</sub> aplica para el SI) <sup>1</sup>			X	4
9. ¿Se tiene un sistema de control para garantizar que el dosímetro se mantiene dentro de la institución?		X		1
10. ¿Se prestan los dosímetros entre el personal?			X	2
11. ¿Ejecuta el físico médico una vigilancia radiológica personalizada, de casos especiales del personal?			X	4
12. ¿Existen registros de calibración y registros de comprobaciones cruzadas?		X		2

La respuesta NO aplica por la deficiencia de un factor de riesgo sino por la presencia de un riesgo SI

NIVEL DE DEFICIENCIA	NDt=sumatoria de NDp	NDt= 4
NIVEL DE EXPOSICIÓN	NE	NE= 2
NIVEL DE CONSECUENCIAS	NC	NC= 10
NIVEL DE RIESGOS	NR=NDt x NE x NC	NR= 80

NIVEL DE RIESGO	1000 a ≤4000	400 a ≤1000	120 a ≤400	≤120
	I	II	III	IV

PERSONAS AFECTADAS \_\_\_\_\_

Realizado: \_\_\_\_\_ Revisado: \_\_\_\_\_

**Encuesta de chequeo 4: EC4 Instalaciones**

**INSTALACIONES**

**CENTRO** \_\_\_\_\_ **FECHA** \_\_\_\_\_

**SALA** \_\_\_\_\_ **EQUIPO** \_\_\_\_\_

**ENCARGADO(A)** \_\_\_\_\_ **Horario de manejo** \_\_\_\_\_

FACTORES DE RIESGO	NA	SI	NO	ND <sub>p</sub>
1. ¿Tiene la instalación autorización de funcionamiento para este equipo expedida por la secretaria de salud?		x		5
2. ¿La instalación donde esta el equipo cumple con los planos elaborados inicialmente?		x		5
3. ¿Los equipos están distribuidos de acuerdo con el mapa de ubicación de equipos radiológicos presentado en el manual de PR?		x		5
4. ¿Los blindajes del equipo cumplen con la carga de trabajo programada inicialmente y corresponden a las barreras primarias y secundarias?		x		5
5. ¿Se han clasificado correctamente las zonas controladas y las zonas no controladas?		x		4
6. ¿Existen políticas sobre clasificación e identificación y visitas de ZC y ZNC coherentes con los requisitos legales o las directrices correspondientes?			x	4
7. ¿Existen medidas de acceso controlado a la sala donde está ubicado el equipo de rayos X cuando esta en funcionamiento?		x		4
8. ¿Dispone el equipo de un acceso controlado de modo que no permanecerá ninguna persona ajena a las mencionadas salas cuando los equipos de rayos X estén en funcionamiento?			x	4
9. ¿Permanecen en condiciones de seguridad la sala y el equipo para que no se puedan poner en marcha ni manipulados por personal ajeno a la instalación?		x		4
10. ¿Existe un lugar donde se almacene las placas y cumple con los parámetros de blindaje, seguridad y accesibilidad?	x			1
11. ¿Existen dispositivos indicadores de alarma audibles y visibles comprobados para la emisión de rayos X?		x		3
12. ¿Funcionan correctamente los engranajes de las puertas?		x		2
13. ¿Esta disponible el manual del operador del equipo?		x		2
14. ¿Existe un diario de incidentes en el equipo o en la institución?		x		2

NIVEL DE DEFICIENCIA	NDt=sumatoria de NDp	NDt= 4
NIVEL DE EXPOSICION	NE	NE= 3
NIVEL DE CONSECUENCIAS	NC	NC= 10
NIVEL DE RIESGOS	NR=NDt x NE x NC	NR= 120

NIVEL DE RIESGO	1000 a ≤4000	400 a ≤1000	120 a ≤400	≤120
	I	II	III	IV

PERSONAS AFECTADAS \_\_\_\_\_

Realizado: \_\_\_\_\_ Revisado: \_\_\_\_\_

**Encuesta de chequeo 5 - 1: EC 5-1 Control de calidad general**

**CONTROL DE CALIDAD GENERAL DE EQUIPOS**

**CENTRO** \_\_\_\_\_ **FECHA** \_\_\_\_\_

**SALA** \_\_\_\_\_ **EQUIPO** \_\_\_\_\_

**ENCARGADO(A)** \_\_\_\_\_ **Horario de manejo** \_\_\_\_\_

FACTORES DE RIESGO	NA	SI	NO	ND <sub>p</sub>
1. ¿El equipo tiene un formato hoja de vida?		X		4
2. ¿Existen mediciones para las pruebas de aceptación y las mediciones iniciales?		X		4
3. ¿Existe un programa establecido para el mantenimiento de los equipos con una periodicidad anual?		X		2
4. ¿Existe un programa de CC para el equipo?		X		2
5. ¿Se tienen el equipo y la metodología necesaria para realizar pruebas CC al equipo?		X		2
6. ¿Se revisan periódicamente las técnicas radiográficas?		X		2
7. ¿El personal participa en los procedimientos de las comprobaciones del CC?		X		2
8. ¿Se adoptan medidas correctivas y se verifican en respuesta a los resultados obtenidos del CC?		X		2
9. ¿Se tiene establecido procedimientos de emergencia ante eventualidades de los equipos?		X		4
10. ¿Está claramente descrita y es operativa las funciones del FM en la orientación y supervisión de las actividades de CC, la protección radiológica y la dosimetría?		X		2
11. ¿Se tiene información y esta consignada la vida útil de los equipos?		X		2
12. ¿Existen especificaciones técnicas de los equipos (manuales) y están al alcance?		X		2
13. Si el equipo usa medios de contraste ¿está adaptado para aplicar medios de contraste?		X		2
14. ¿Existe un reporte de mínimo dos radiometrías en el último año?			X	2
15. ¿Existen medios visuales que muestren el correcto funcionamiento de los equipos y las salas?		X		2
16. ¿Existe un cronograma de mantenimiento y de control de calidad anual y es visible para el servicio?		X		2
17. ¿Se está usando la carga de trabajo del equipo para el cual fue diseñado?		X		2
18. Si se ha hecho sustitución del equipo ¿Existe y está documentada una política de sustitución?			X	2
19. ¿La retirada de los equipos de rayos X defectuosa se ha efectuado por las empresas o entidades autorizadas por el ente nacional encargado?		X		2
20. Si el equipo tuvo alguna modificación ¿se hizo una dosimetría de cambio?		X		2

NIVEL DE DEFICIENCIA	NDt=sumatoria de NDp	NDt= 4
NIVEL DE EXPOSICION	NE	NE= 3
NIVEL DE CONSECUENCIAS	NC	NC= 10
NIVEL DE RIESGOS	NR=NDt x NE x NC	NR= 120

NIVEL DE RIESGO	1000 a ≤4000	400 a ≤1000	120 a ≤400	≤120
	I	II	III	IV

PERSONAS AFECTADAS \_\_\_\_\_

Realizado: \_\_\_\_\_ Revisado: \_\_\_\_\_

**Encuesta de chequeo 5 - 2: EC 5-2 CC RX simple**

**Control de calidad para radiografía simple**

FACTORES DE RIESGO	Cla	P	NA	SI	NO	ND <sub>p</sub>
1. ¿Al equipo se le hizo CC en el último año?	Ese	An		X		4
<b>Parámetros Geométricos</b>						
2. ¿Esta incluida la prueba de tamaño mínimo de campo?	Com	I-C		X		1
3. ¿Esta incluida la prueba de indicador de la distancia foco-detector de imagen?	Com	I-C			X	1
4. ¿Esta incluida la prueba de definición del campo luminoso?	Com	An-I-C			X	1
5. ¿Esta incluida la prueba de alineación y centrado campo de luz-campo de radiación-campo de registro?	Ese	An-I-C		X		2
6. ¿Esta incluida la prueba de colimación?	Com	I-C		X		1
7. ¿Esta incluida la prueba de ortogonalidad del haz de rayos X y del receptor de imagen?	Ese	An-I-C		X		2
<b>Calidad del haz</b>						
8. ¿Esta incluida la prueba de exactitud en la tensión?	Ese	An-I-C		X		2
9. ¿Esta incluida la prueba de repetibilidad y reproducibilidad de la tensión?	Ese	I-C		X		2
10. ¿Esta incluida la prueba de filtración capa hemireductora?	Ese	An-I-C		X		2
11. ¿Esta incluida la prueba de visualización de la forma de onda?	Com	An-I-C			X	1
<b>Tiempo de exposición</b>						
12. ¿Esta incluida la prueba de exactitud en el tiempo de exposición?	Ese	I-C		X		2
13. ¿Esta incluida la prueba de repetibilidad y reproducibilidad en el tiempo de exposición?	Ese	I-C		X		2
<b>Rendimiento</b>						
14. ¿Esta incluida la prueba de valor del rendimiento?	Ese	An-I-C		X		2
15. ¿Esta incluida la prueba de repetibilidad del rendimiento?	Ese	I-C		X		2
16. ¿Esta incluida la prueba de variación del rendimiento con la corriente y con la carga?	Ese	An-I-C		X		2
<b>Rejilla</b>						
17. ¿Esta incluida la prueba de factor de exposición de la rejilla?	Com	I-C			X	1
18. ¿Esta incluida la prueba de estado y movimiento de la rejilla?	Com	An-I-C		X		1
19. ¿Esta incluida la prueba de posicionamiento correcto de la rejilla?	Com	An-I-C		X		1
<b>Control automático de exposición (CAE) en sistemas de película pantalla</b>						
20. ¿Esta incluida la prueba de ajuste del CAE para la posición central del selector de densidades, repetibilidad del CAE?	Ese	An-I-C				2
21. ¿Esta incluida la prueba de homogeneidad entre las cámaras?	Ese	An-I-C				2
22. ¿Esta incluida la prueba de incremento de densidad óptica por paso del selector de densidades?	Com	I-C		X		1
23. ¿Esta incluida la prueba de compensación del CAE para distintos espesores y diferentes tensiones?	Ese	An-I-C		X		2
<b>Control automático de exposición (CAE) en sistemas digitales</b>						
24. ¿Esta incluida la prueba de ajuste del CAE para la posición central del selector de densidades y repetibilidad del CAE?	Ese	An-I-C		X		2
25. ¿Esta incluida la prueba de homogeneidad entre las cámaras?	Ese	An-I-C		X		2
26. ¿Esta incluida la prueba de incremento de señal por paso del selector?	Com	I-C		X		1
27. ¿Esta incluida la prueba de compensación del CAE para distintos espesores y diferentes tensiones?	Ese	An-I-C		X		2
<b>Sistemas digitales de registro de panel plano</b>						
28. ¿Esta incluida la prueba de remanencia de la imagen previa?	Com	An-I-C		X		1
29. ¿Esta incluida la prueba de uniformidad de la imagen?	Ese	An-I-C		X		2
30. ¿Esta incluida la prueba de tamaño de campo y distorsión geométrica?	Com	I-C		X		1
31. ¿Esta incluida la prueba de función de respuesta del detector?	Ese	An-I-C		X		2
32. ¿Esta incluida la prueba de ruido de fondo de los detectores?	Com	An-I-C		X		1
33. ¿Esta incluida la prueba de resolución espacial?	Ese	An-I-C		X		2
34. ¿Esta incluida la prueba de uniformidad de la resolución?	Com	I-C		X		1
35. ¿Esta incluida la prueba de umbral de la sensibilidad contraste-tamaño del detalle?	Ese	An-I-C		X		2
36. ¿Esta incluida la prueba de ruido?	Ese	An-I-C		X		2
37. ¿Esta incluida la prueba de artefactos en la imagen?	Ese	An-I-C		X		2
38. ¿Esta incluida la prueba de calibración del indicador de dosis del detector?	Ese	An-I-C		X		2
39. ¿Esta incluida la prueba de verificación de los elementos defectuosos del detector sin corregir?	Com	An-I-C		X		1
<b>Sistema de medida de datos</b>						
40. ¿Esta incluida la prueba de verificación del funcionamiento del sistema de medida de estimación del producto dosis-área?	Com	An-I-C		X		1

NIVEL DE DEFICIENCIA	NDt=sumatoria de NDp	NDt= 4
NIVEL DE EXPOSICION	NE	NE= 3
NIVEL DE CONSECUENCIAS	NC	NC= 10
NIVEL DE RIESGOS	NR=NDt x NE x NC	NR= 120

NIVEL DE RIESGO	1000 a ≤4000	400 a ≤1000	120 a ≤400	≤120
	I	II	III	IV

PERSONAS AFECTADAS \_\_\_\_\_

Realizado: \_\_\_\_\_ Revisado: \_\_\_\_\_

**Encuesta de chequeo 5 - 3: EC 5-3 CC radioscopia o fluoroscopia.**

**Control de calidad para radioscopia o fluoroscopia.**

FACTORES DE RIESGO	Cla	P	NA	SI	NO	ND <sub>r</sub>
1. ¿Al equipo se le hizo CC en el último año?	Ese	A		X		4
<b>Parámetros Geométricos</b>						
2. ¿Esta incluida la prueba mínima de distancia foco piel?	Ese	I-C		X		2
3. ¿Esta incluida la prueba de perpendicularidad y centrado del haz de rayos X?	Com	An-I-C		X		1
4. ¿Esta incluida la prueba de tamaño de campo de entrada del detector de imagen?	Ese	An-I-C		X		2
5. ¿Esta incluida la prueba de distorsión geométrica?	Ese	An-I-C		X		2
6. ¿Esta incluida la prueba de linealidad del monitor del TV del equipo?	Com	I-C		X		1
7. ¿Esta incluida la prueba de coincidencia del campo de radiación con el área de visualización del detector?	Ese	An-I-C		X		2
<b>Fluoroscopia pulsada</b>						
8. ¿Esta incluida la prueba de duración y frecuencia del pulso?	Com	I-C		X		1
<b>Rendimiento</b>						
9. ¿Esta incluida la prueba del valor del rendimiento?	Ese	An-I-C			X	2
10. ¿Esta incluida la prueba de repetibilidad del rendimiento?	Ese	I-C			X	2
<b>Control automático de intensidad (CAI)</b>						
11. ¿Esta incluida la prueba de tasa de dosis, dosis por imagen en el plano de entrada del sistema de imagen?	Ese	An-I-C		X		2
12. ¿Esta incluida la prueba de repetibilidad tasa de dosis, dosis por imagen en el sistema de imagen?	Ese	I-C		X		2
13. ¿Esta incluida la prueba de compensación del CAI para distintos espesores y tensiones?	Ese	An-I-C		X		2
<b>Dosis paciente</b>						
14. ¿Esta incluida la prueba de tasa de dosis al paciente?	Ese	An-I-C		X		2
15. ¿Esta incluida la prueba de dosis por imagen al paciente?	Ese	An-I-C		X		2
16. ¿Esta incluida la prueba de verificación del funcionamiento del sistema de medida o estimación del producto dosis-área?	Ese	An-I-C		X		2
17. ¿Esta incluida la prueba de valor de la dosis al punto de referencia?	Com	An-I-C		X		1
<b>Calidad de imagen</b>						
18. ¿Esta incluida la prueba de escala de grises?	Com	An-I-C		X		1
19. ¿Esta incluida la prueba de resolución espacial?	Ese	An-I-C		X		2

20. ¿Esta incluida la prueba de uniformidad de la resolución?	Com	An-I-C		x		1
21. ¿Esta incluida la prueba de umbral de sensibilidad abajo contraste?	Ese	An-I-C		x		2
22. ¿Esta incluida la prueba de umbral de sensibilidad contraste – tamaño del detalle?	Com	An-I-C		x		1
<b>CAE en sistemas digitales</b>						
23. ¿Esta incluida la prueba de limite de resolución espacial para imagen sustraída?	Ese	An-I-C		x		2
24. ¿Esta incluida la prueba de umbral de sensibilidad abajo contraste para imagen sustraída?	Ese	An-I-C		x		2
25. ¿Esta incluida la prueba de uniformidad de contraste para imagen sustraída?	Com	An-I-C		x		1
26. ¿Esta incluida la prueba de uniformidad espacial para la imagen sustraída?	Com	An-I-C		x		1
27. ¿Esta incluida la prueba de linealidad del contraste para la imagen sustraída?	Com	An-I-C		x		1
28. ¿Esta incluida la prueba de artefactos de la imagen sustraída?	Ese	An-I-C		x		2

NIVEL DE DEFICIENCIA	NDt=sumatoria de NDp	NDt= 4
NIVEL DE EXPOSICION	NE	NE= 3
NIVEL DE CONSECUENCIAS	NC	NC= 25
NIVEL DE RIESGOS	NR=NDt x NE x NC	NR= 300

NIVEL DE RIESGO	1000 a ≤4000	400 a ≤1000	120 a ≤400	≤120
	I	II	III	IV

PERSONAS AFECTADAS \_\_\_\_\_

Realizado: \_\_\_\_\_ Revisado: \_\_\_\_\_

**Encuesta de chequeo 5 - 4: EC 5-4 CC mamógrafo análogo**  
**Control de calidad para mamógrafo analógicos**

FACTORES DE RIESGO	Cla	P	NA	SI	NO	ND <sub>p</sub>
1. ¿Al equipo se le hizo CC en el último año?	Ese	A		X		4
<b>Parámetros Geométricos</b>						
2. ¿Esta incluida la prueba de distancia foco película?	Com	I-C		x		1
3. ¿Esta incluida la prueba de coincidencia de campo de radiación película?	Ese	An-I-C		x		2
4. ¿Esta incluida la prueba de uniformidad de campo de radiación?	Com	An-I-C		x		1
5. ¿Esta incluida la prueba de artefactos del equipo?	Ese	An-I-C		x		2
6. ¿Esta incluida la prueba de factor de ampliación?	Com	I-C		x		1
<b>Calidad del haz</b>						
7. ¿Esta incluida la prueba de exactitud y reproducibilidad de la tensión?	Ese	An-I-C		x		2
8. ¿Esta incluida la prueba de filtración y capa hemirreductora (CHR)?	Ese	An-I-C		x		2
<b>Tiempo de exposición</b>						
9. ¿Esta incluida la prueba de tiempo de exposición?	Ese	An-I-C		x		2
<b>Rendimiento</b>						
10. ¿Esta incluida la prueba de rendimiento en condiciones de referencia y tasa de dosis en condiciones de referencia?	Ese	An-I-C		x		2
11. ¿Esta incluida la prueba del valor del rendimiento en condiciones clínicas?	Ese	An-I-C		x		2
12. ¿Esta incluida la prueba de repetibilidad y reproducibilidad?	Ese	I-C		x		2
13. ¿Esta incluida la prueba de linealidad del rendimiento con la carga del tubo?	Ese	An-I-C		x		2
<b>Rejilla</b>						
14. ¿Esta incluida la prueba del factor de exposición de rejilla o del sistema de rejilla?	Com	An-I-C		x		1
15. ¿Esta incluida la prueba de imagen de la rejilla?	Com	I-C		x		1
16. ¿Esta incluida la prueba de artefactos de la rejilla?	Ese	An-I-C		x		2
<b>Control Automático de Exposición</b>						
17. ¿Esta incluida la prueba de ajuste del CAE para la posición central del selector de densidades?	Ese	An-I-C		x		2
18. ¿Esta incluida la prueba de incremento de la densidad óptica por paso del selector de densidades?	Com	I-C		x		1
19. ¿Esta incluida la prueba de repetibilidad del CAE?	Ese	An-I-C		x		2
20. ¿Esta incluida la prueba de compensación del CAE con el espesor, la tensión y los modos de operación?	Ese	I-C-6M		x		2
21. ¿Esta incluida la prueba de evaluación semanal del CAE?	Ese	A-I			x	2

22. ¿Esta incluida la prueba de reproducibilidad entre los sensores del CAE?	Com	I-C		x		1
<b>Sistema de compresión</b>						
23. ¿Esta incluida la prueba de exactitud del espesor medido?	Ese	An-I-C		x		2
24. ¿Esta incluida la prueba de deformación, alineación y atenuación del compresor?	Ese	An-I-C		x		2
25. ¿Esta incluida la prueba de fuerza de compresión?	Ese	An-I-C		x		2
<b>Calidad de la imagen</b>						
26. ¿Esta incluida la prueba de resolución espacial?	Ese	An-I-C		x		2
27. ¿Esta incluida la prueba de contraste de imagen?	Com	An-I-C		x		1
28. ¿Esta incluida la prueba de umbral de sensibilidad a bajo contraste?	Ese	An-I-C		x		2
29. ¿Esta incluida la prueba de visibilidad de pequeños objetos o micro calcificaciones?	Ese	An-I-C		x		2
30. ¿Esta incluida la prueba de evaluación semanal de la calidad de imagen?	Com	S		x		1
<b>Dosimetría</b>						
31. ¿Esta incluida la prueba de kerma en aire en la superficie de entrada del maniquí patrón?	Ese	An-I-C		x		2
32. ¿Esta incluida la prueba de dosis granular promedio?	Ese	An-I-C		x		2

NIVEL DE DEFICIENCIA	NDt=sumatoria de NDp	NDt= 2
NIVEL DE EXPOSICION	NE	NE= 2
NIVEL DE CONSECUENCIAS	NC	NC= 25
NIVEL DE RIESGOS	NR=NDt x NE x NC	NR= 100

NIVEL DE RIESGO	1000 a ≤4000	400 a ≤1000	120 a ≤400	≤120
	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>

PERSONAS AFECTADAS \_\_\_\_\_

Realizado: \_\_\_\_\_ Revisado: \_\_\_\_\_

**Encuesta de chequeo 5 - 5: EC 5-5 CC mamógrafo digital**

**Control de calidad para mamógrafo digitales**

FACTORES DE RIESGO	Cla	P	NA	SI	NO	ND <sub>p</sub>
1. ¿Al equipo se le hizo CC en el último año?	Ese	A		x		4
<b>Parámetros Geométricos</b>						
2. ¿Esta incluida la prueba de distancia foco detector de imagen?	Com	I-C		x		1
3. ¿Esta incluida la prueba de coincidencia de campo de radiación - detector?	Ese	An-I-C		x		2
4. ¿Esta incluida la prueba de factor de amplificación?	Com	I-C		x		1
5. ¿Esta incluida la prueba de artefactos del equipo?	Ese	S-I-C		x		2
<b>Calidad del haz</b>						
6. ¿Esta incluida la prueba de exactitud y reproducibilidad de la tensión?	Ese	I-C		x		2
7. ¿Esta incluida la prueba de filtración. Capa hemireductora (CHR)?	Ese	An-I-C		x		2
<b>Tiempo de exposición</b>						
8. ¿Esta incluida la prueba de tiempo de exposición?	Ese	An-I-C		x		2
<b>Rendimiento</b>						
9. ¿Esta incluida la prueba del valor del rendimiento en condiciones clínicas?	Ese	An-I-C		x		2
10. ¿Esta incluida la prueba de repetibilidad y reproducibilidad?	Ese	I-C		x		2
11. ¿Esta incluida la prueba de linealidad del rendimiento con la carga del tubo?	Ese	An-I-C		x		2
<b>Rejilla</b>						
12. ¿Esta incluida la prueba del factor de exposición de rejilla o del sistema de rejilla?	Com	I-C		x		1
13. ¿Esta incluida la prueba de artefactos de la rejilla?	Ese	An-I-C		x		2
<b>Control Automático de Exposición</b>						
14. ¿Esta incluida la prueba de ajuste del CAE?	Ese	A-I-C		x		2
15. ¿Esta incluida la prueba de repetibilidad del CAE?	Ese	I-C		x		2
16. ¿Esta incluida la prueba de reproducibilidad entre sensores del CAE?	Com	I-C			x	1
17. ¿Esta incluida la prueba de compensación del CAE con el espesor y composición de la mama?	Ese	An-I-C		x		2
18. ¿Esta incluida la prueba semanal de constancia del funcionamiento del CAE?	Com	S			x	1
<b>Sistema de compresión</b>						
19. ¿Esta incluida la prueba de exactitud del espesor determinado por el sistema de compresión?	Ese	An-I-C		x		2
20. ¿Esta incluida la prueba de fuerza de compresión y atenuación del compresor?	Ese	I-C		x		2
21. ¿Esta incluida la prueba de deformación y alineación del compresor?	Ese	An-I-C		x		2
<b>Detector</b>						
22. ¿Esta incluida la prueba de función respuesta	Ese	An-I		x		2

del detector?		C		X		
23. ¿Esta incluida la prueba de perdida de imagen en la pared del tórax?	Ese	An-I-C		X		2
24. ¿Esta incluida la prueba de diferencia de sensibilidad entre fósforos (sistema CR)?	Ese	An-I-C		X		2
25. ¿Esta incluida la prueba de uniformidad de la imagen?	Ese	An-I-C		X		2
26. ¿Esta incluida la prueba de constancia en la uniformidad de la imagen?	Ese	S		X		2
27. ¿Esta incluida la prueba de barrido del láser (solo CR)?	Ese	An-I-C		X		2
28. ¿Esta incluida la prueba de artefactos en CR?	Ese	S-I-C		X		2
29. ¿Esta incluida la prueba de artefactos y elementos defectuosos en los DR?	Ese	S-I-C		X		2
30. ¿Esta incluida la prueba de efectividad del ciclo de borrado (CR)?	Ese	An-I-C		X		2
<b>Calidad de la imagen</b>						
31. ¿Esta incluida la prueba de umbral de sensibilidad contraste - tamaño del detalle?	Ese	An-I-C		X		2
32. ¿Esta incluida la prueba de constancia en la calidad de imagen?	Ese	S-I-C		X		2
33. ¿Esta incluida la prueba de resolución espacial?	Com	I-C		X		1
34. ¿Esta incluida la prueba de ruido?	Ese	I-C		X		2
35. ¿Esta incluida la prueba de distorsión geométrica?	Com	I-C		X		1
36. ¿Esta incluida la prueba de remanencia de la imagen?	Ese	An-I-C		X		2
<b>Dosimetría</b>						
37. ¿Esta incluida la prueba de dosis granular promedio?	Ese	An-I-C		X		2

NIVEL DE DEFICIENCIA	NDt=sumatoria de NDp	NDt= 2
NIVEL DE EXPOSICION	NE	NE= 2
NIVEL DE CONSECUENCIAS	NC	NC= 25
NIVEL DE RIESGOS	NR=NDt x NE x NC	NR= 100

NIVEL DE RIESGO	1000 a ≤4000	400 a ≤1000	120 a ≤400	≤120
	I	II	III	IV

PERSONAS AFECTADAS \_\_\_\_\_

Realizado: \_\_\_\_\_ Revisado: \_\_\_\_\_

**Encuesta de chequeo 5 - 6: EC 5-6 CC Tomografía Computada**

**Control de calidad para TC**

FACTORES DE RIESGO	Cla	P	HA	SI	NO	NO <sub>2</sub>
1. ¿Al equipo se le hizo CC en el último año?	Ese	A		X		4
<b>Parámetros Geométricos</b>						
2. ¿Esta incluida la prueba de coincidencia entre los indicadores luminosos del plano externo e interno y el plano traslucido?	Ese	An-I-C		X		2
3. ¿Esta incluida la prueba de ajuste de los indicadores luminosos en los planos coronal y sagital?	Com	An-I-C		X		1
4. ¿Esta incluida la prueba de exactitud del indicador de la posición de la mesa del gantry?	Com	An-I-C		X		1
5. ¿Esta incluida la prueba de exactitud del incremento de desplazamiento de mesa?	Com	An-I-C		X		1
6. ¿Esta incluida la prueba de exactitud del desplazamiento de mesa para exploraciones helicoidales?	Ese	An-I-C		X		2
7. ¿Esta incluida la prueba de exactitud de la selección de la posición del corte sobre la radiografía de planificación?	Com	I-C		X		1
8. ¿Esta incluida la prueba de partes de sensibilidad (espesor efectivo del corte)?	Ese	An-I-C		X		2
9. ¿Esta incluida la prueba de espesor de radiación y eficiencia geométrica?	Ese	An-I-C		X		2
10. ¿Esta incluida la prueba de exactitud en la medida de la distancia en la radiografía de planificación, en las imágenes axiales y en las helicoidales?	Ese	An-I-C		X		2
<b>Calidad del haz</b>						
11. ¿Esta incluida la prueba de exactitud y reproducibilidad de la tensión?	Com	I-C		X		1
12. ¿Esta incluida la prueba de CHR y/o energía efectiva del haz?	Com	I-C		X		1
<b>Tiempo de exposición, intensidad de corriente y carga del tubo</b>						
13. ¿Esta incluida la prueba de variación del rendimiento con el tiempo de exposición, la intensidad de la corriente y la carga del tubo?	Com	I-C		X		1
<b>Rendimiento</b>						
14. ¿Esta incluida la prueba de valor del rendimiento en condiciones clínicas?	Ese	An-I-C		X		2
15. ¿Esta incluida la prueba de repetibilidad y reproducibilidad?	Ese	An-I-C		X		2
16. ¿Esta incluida la prueba de linealidad del rendimiento con la carga del tubo?	Ese	An-I-C		X		2
<b>Calidad de la imagen</b>						
17. ¿Esta incluida la prueba de ruido de la imagen?	Ese	An-I-C		X		2
18. ¿Esta incluida la prueba de verificación de la ausencia de artefactos en la imagen?	Ese	An-I-C		X		2
<b>Control Automático de Exposición</b>						
19. ¿Esta incluida la prueba de valor medio del haz (CT)?	Ese	An-I-C		X		2
20. ¿Esta incluida la prueba de uniformidad espacial del haz (CT)?	Com	An-I-C		X		1
21. ¿Esta incluida la prueba de calidad de su sistema CT en términos de ruido, contraste y resolución?	Ese	An-I-C		X		2
22. ¿Esta incluida la prueba de resolución lateral (resolución espacial) del sistema?	Ese	An-I-C		X		2
23. ¿Esta incluida la prueba de resolución axial?	Ese	An-I-C		X		2
<b>Efectos de distorsión de la imagen</b>						
24. ¿Esta incluida la prueba de funcionamiento de los indicadores de compensación?	Ese	I-C		X		1
<b>Interacción</b>						
25. ¿Esta incluida la prueba de incluir los datos en el sistema?	Ese	An-I-C		X		2

NIVEL DE DEFICIENCIA	NDt=sumatoria de NDp	NDt= 2
NIVEL DE EXPOSICION	NE	NE= 2
NIVEL DE CONSECUENCIAS	NC	NC= 25
NIVEL DE RIESGOS	NR=NDt x NE x NC	NR= 100

NIVEL DE RIESGO	1000 a ≤4000	400 a ≤1000	120 a ≤400	≤120
	I	II	III	IV

PERSONAS AFECTADAS \_\_\_\_\_

Realizado: \_\_\_\_\_ Revisado: \_\_\_\_\_

### Encuesta de chequeo 5 - 7: EC 5-7 Densitometría Ósea

#### Control de calidad de densitómetros óseos

FACTORES DE RIESGO	Cla	P	NA	SI	NO	ND <sub>p</sub>
1. ¿Al equipo se le hizo CC en el último año?	Ese	An-I-C		x		5
2. ¿Esta incluida la prueba de exactitud de las medidas de densidad mineral ósea?	Ese	An-I-C		x		5

NIVEL DE DEFICIENCIA	NDt=sumatoria de NDp	NDt= 1
NIVEL DE EXPOSICION	NE	NE= 1
NIVEL DE CONSECUENCIAS	NC	NC= 25
NIVEL DE RIESGOS	NR=NDt x NE x NC	NR= 25

NIVEL DE RIESGO	1000 a ≤4000	400 a ≤1000	120 a ≤400	≤120
	I	II	III	IV

PERSONAS AFECTADAS \_\_\_\_\_

Realizado: \_\_\_\_\_ Revisado: \_\_\_\_\_

### Encuesta de chequeo 5 - 8: EC 5-8 CC RX dental intraoral

#### Control de calidad para equipos dentales intraorales

FACTORES DE RIESGO	Cla	P	NA	SI	NO	ND <sub>p</sub>
1. ¿Al equipo se le hizo CC en el último año?	Ese	An		x		4
Parámetros Geométricos						
2. ¿Esta incluida la prueba de tamaño de campo en el extremo del localizador?	Ese	I-C		x		2
3. ¿Esta incluida la prueba de mínima distancia foco piel?	Ese	I-C		x		2
Calidad del haz						
4. ¿Esta incluida la prueba de exactitud de la tensión y la prueba de tensión mínima nominal?	Ese	An-I-C		x		2
5. ¿Esta incluida la prueba de repetibilidad y reproducibilidad de la tensión?	Ese	I-C		x		2
6. ¿Esta incluida la prueba de filtración y capa hemirreductora?	Ese	An-I-C		x		2
7. ¿Esta incluida la prueba de visualización de forma de onda?	Com	An-I-C		x		1
Tiempo de exposición						
8. ¿Esta incluida la prueba de exactitud del tiempo de exposición?	Ese	An-I-C		x		2
9. ¿Esta incluida la prueba de repetibilidad y reproducibilidad del tiempo de exposición?	Ese	I-C		x		2
Rendimiento						
10. ¿Esta incluida la prueba del valor del rendimiento?	Ese	An-I-C		x		2
11. ¿Esta incluida la prueba de repetibilidad del rendimiento?	Ese	I-C		x		2
12. ¿Esta incluida la prueba de variación del rendimiento con la corriente y la carga?	Ese	An-I-C			x	2
Calidad de la imagen en sistemas digitales						
13. ¿Esta incluida la prueba de calidad de la imagen?	Ese	An-I-C		x		2
14. ¿Esta incluida la prueba de verificación de artefactos en la imagen?	Com	An-I-C		x		1
Sistemas convencionales de registro y almacenamiento						
15. ¿Esta incluida la prueba de cuarto oscuro y cubetas de revelado?	Ese	An-I-C		x		2
Dosimetría						
16. ¿Esta incluida la prueba de kerma en aire a la entrada del paciente?	Ese	An-I-C		x		2

NIVEL DE DEFICIENCIA	NDt=sumatoria de NDp	NDt= 2
NIVEL DE EXPOSICION	NE	NE= 2
NIVEL DE CONSECUENCIAS	NC	NC= 25
NIVEL DE RIESGOS	NR=NDt x NE x NC	NR= 100

NIVEL DE RIESGO	1000 a ≤4000	400 a ≤1000	120 a ≤400	≤120
	I	II	III	IV

PERSONAS AFECTADAS \_\_\_\_\_

Realizado: \_\_\_\_\_ Revisado: \_\_\_\_\_

**Encuesta de chequeo 5 - 9: EC 5-9 CC RX dental panorámicos**

**Control de calidad para equipos dentales panorámicos y cefalómetros**

FACTORES DE RIESGO	Cla	P	NA	SI	NO	ND <sub>p</sub>
1. ¿Al equipo se le hizo CC en el último año?	Ese	An		x		4
Parámetros Geométricos						
2. ¿Esta incluida la prueba de tamaño de campo de radiación?	Com	An-I-C		x		1
3. ¿Esta incluida la prueba de alineación del tubo y receptor de imagen?	Ese	An-I-C			x	2
Calidad del haz						
4. ¿Esta incluida la prueba de exactitud de la tensión?	Ese	An-I-C		x		2
5. ¿Esta incluida la prueba de repetibilidad y reproducibilidad de la tensión?	Ese	I-C		x		2
6. ¿Esta incluida la prueba de filtración y CHR?	Ese	An-I-C		x		2
7. ¿Esta incluida la prueba de visualización de forma de onda?	Com	I-An-C		x		1
Tiempo de exposición						
8. ¿Esta incluida la prueba de exactitud del tiempo de exposición?	Ese	I-C		x		2
9. ¿Esta incluida la prueba de repetibilidad y reproducibilidad del tiempo de exposición?	Ese	I-C		x		2
Rendimiento						
10. ¿Esta incluida la prueba de valor del rendimiento?	Ese	An-I-C		x		2
11. ¿Esta incluida la prueba de repetibilidad del rendimiento?	Ese	I-C		x		2
12. ¿Esta incluida la prueba de variación del rendimiento con la corriente y la carga?	Ese	An-I-C			x	2
Calidad de la imagen en sistemas digitales						
13. ¿Esta incluida la prueba de calidad de la imagen?	Ese	An-I-C		x		2
14. ¿Esta incluida la prueba de verificación de artefactos en la imagen?	Com	An-I-C		x		1

NIVEL DE DEFICIENCIA	NDt=sumatoria de NDp	NDt= 2
NIVEL DE EXPOSICION	NE	NE= 2
NIVEL DE CONSECUENCIAS	NC	NC= 25
NIVEL DE RIESGOS	NR=NDt x NE x NC	NR= 100

NIVEL DE RIESGO	1000 a ≤4000	400 a ≤1000	120 a ≤400	≤120
	I	II	III	IV

PERSONAS AFECTADAS \_\_\_\_\_

Realizado: \_\_\_\_\_ Revisado: \_\_\_\_\_

## 7. ANEXO PROCEDIMIENTOS E INSTRUCCIONES

### Procedimiento de control de la documentación y registros RE.DOC.00/17.00

PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE LA DOCUMENTACION Y REGISTROS DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES		Código: RE.DOC.00/17.00 Pág.: 1/4 Revisión: 00														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>INDICE</th> <th>Pág.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OBJETIVO</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>ALCANCE</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>IMPLICACIONES Y RESPONSABILIDADES</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>DESARROLLO</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>METODOLOGIA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ADJUNTO: EJEMPLO DE CODIFICACION - MODELO DE LISTA DE DISTRIBUCION DE LA DOCUMENTACION</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>			INDICE	Pág.	OBJETIVO	2	ALCANCE	2	IMPLICACIONES Y RESPONSABILIDADES	2	DESARROLLO	3	METODOLOGIA		ADJUNTO: EJEMPLO DE CODIFICACION - MODELO DE LISTA DE DISTRIBUCION DE LA DOCUMENTACION	4
INDICE	Pág.															
OBJETIVO	2															
ALCANCE	2															
IMPLICACIONES Y RESPONSABILIDADES	2															
DESARROLLO	3															
METODOLOGIA																
ADJUNTO: EJEMPLO DE CODIFICACION - MODELO DE LISTA DE DISTRIBUCION DE LA DOCUMENTACION	4															
Fecha: Elaborado por:	Fecha: Revisado por:	Fecha: Aprobado por:														
Firma:	Firma:	Firma:														

RE.DOC.00/17.00

**ANEXO**

PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE LA DOCUMENTACION Y REGISTROS DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES	Código: RE.DOC.00/17.00 Pág.: 2/4 Revisión: 00
--	--

**OBJETIVO**

Establecer el método de implantación y mantenimiento del sistema de documentos en materia de prevención de riesgos laborales.

**ALCANCE**

Entran dentro del alcance de este procedimiento todos los documentos y registros que forman parte del sistema de prevención de riesgos laborales de la empresa.

**IMPLICACIONES Y RESPONSABILIDADES**

*Dirección:* es responsable de definir la política y la organización de la empresa, elaborando una Declaración de Principios y Compromisos.

Deberá aprobar los procedimientos de gestión de la prevención de riesgos laborales.

*Director de unidad funcional:* cada responsable de la unidad funcional deberá revisar las instrucciones de trabajo que afecten a su área.

La elaboración de los diferentes procedimientos serán elaborados en equipo por los responsables de la unidad funcional que la Dirección establezca contando con la colaboración del Coordinador de prevención y el Delegado de prevención.

*Mando intermedio:* es el responsable, individualmente o con el equipo que la organización establezca, de elaborar, revisar y actualizar las instrucciones de trabajo que afecten a su área (véase Guía para la elaboración, de procedimientos código FRC.IR.2008.03.

*Responsable de administración:* es el responsable de archivar y guardar de manera segura y controlada la documentación que se decida conservar.

**DESARROLLO****METODOLOGIA**

Cuando la organización detecte la necesidad de elaborar nuevos documentos o de modificar los ya existentes mediante alguna de estas técnicas:

- Evaluación de riesgos
- Observación del trabajo
- Inspecciones y revisiones de seguridad

u otras no establecidas formalmente, deberán ser redactados, revisados y aprobados por los responsables correspondientes.

Cualquier documento o registro será codificado siguiendo el sistema de codificación establecida según la Guía de Control de Documentos e historial de revisiones del Sistema de Gestión de Calidad MC-PR-CD-03-02. Se indicará el número de la Revisión del Procedimiento, la fecha en la que se ha realizado u las causas del cambio.

La información de los códigos del sistema se indica en la tabla Codificación de la Documentación del Sistema de Prevencion, adjunta al final del documento.

**Distribución**

RE.DOC.00/17.00

<b>PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE LA DOCUMENTACION Y REGISTROS DE PREVENION DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Código: RE.DOC.00/17.00 Pág.: 3/4 Revisión: 00</b>
---	---

El responsable de Administración entregará copias controladas, con acuse de recibo, de los siguientes documentos:

- *Manual de prevención:* a todo el personal de la cartilla.
- *Procedimientos de actividades preventivas:* a todo el personal que esté implicado en su aplicación.
- *Instrucciones de Trabajo:* a todos los trabajadores que deban aplicarlas, así como a sus mandos directos. También existirán copias controladas de las instrucciones en los lugares de trabajo.
- *Registros:* en cada procedimiento queda definido quien debe tener copias de los registros correspondientes.

La Unidad Funcional de Administración deberá tener actualizada la Lista de Distribución (adjunto) de los documentos anteriormente indicados.

La Dirección recibirá periódicamente una copia de esta Lista de Distribución. Cuando se entreguen copias no controladas, se deberá indicar dicha condición mediante el sello de << NO CONTROLADO >> .

**Archivo**

Los registros y documentos originales completos, se encuentran en la Dirección a cargo del responsable de Recursos Humanos, y copias controladas en los sectores de trabajo correspondientes para su consulta.

Los registros y documentos obsoletos deberán ser conservados si:

- La legislación o normativa obliga a ello.
- La información que conllevan puede utilizarse posteriormente para la elaboración de estadísticas o historiales.
- Por su interés se ha acordado su conservación.

En cualquier caso los documentos obsoletos o no válidos deberán ser retirados por el encargado de control de la documentación de todos los puntos de distribución o uso.

**ADJUNTO**

CODIFICACION DE LA DOCUMENTACION DEL SISTEMA		
CODIFICACION DEL SISTEMA DE PREVENION		
DOCUMENTO	CODIFICACION	EJEMPLO
MANUAL DE PREVENION	MP. XX. RR	MP.17.00
PROCEDIMIENTOS DE GESTION PREVENTIVA	PGP. YYY.ZZ/XX.RR	PGP.EVR.01/17.02
INSTRUCCIONES DE TRABAJO	IT.UU.ZZ/XX.RR	IT.MA.01/17.01
NORMAS DE SEGURIDAD	NS.ZZ/XX.RR	NS.01/17.02
REGISTROS	RE.YYY.ZZ/XX.RR	RE.EVR.01/17:08
XX- Año	AD- Administración	RR- Revisión
ZZ- Número correlativo	MA- Mantenimiento	
UU- Unidad funcional	RX- Radiología	
YYY- Tipo de actividad preventiva	MAN- Mantenimiento preventivo	
ORG- Organización de la actividad preventiva	INS- Instrucciones de trabajo	
EVR- Evaluación de riesgos	PER- Permisos de trabajos especiales	
ACC- Investigación y análisis de accidentes	INF- Información de los riesgos en los lugares de trabajo	
REV- Inspección y revisiones de seguridad		

<b>PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE LA DOCUMENTACION Y REGISTROS DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES</b>	<b>Código: RE.DOC.00/17.00</b> <b>Pág.: 4/4</b> <b>Revisión: 00</b>
--	---

OBS- Observaciones planeadas del trabajo COM- Comunicación de riesgos detectados SEG- Seguimiento y control de medidas correctoras NUE- Nuevos proyectos y modificaciones ADQ- Adquisición de equipos, maquinas o accesorios SEL –Selección de personal HIG- Control específico de riesgos higiénicos ERG- Control específico de riesgos ergonómicos	ORD- Orden y limpieza de los lugares de trabajo SEÑ- señalización de seguridad PRI- Primeros auxilios DOC- Documentación y registros del Sistema de Prevención AUD- Auditoria del Sistema de Prevención
---	---

MODELO DE LISTA DE DISTRIBUCION DE LA DOCUMENTACION							
DOCUMENTO	Código	FECHA EMISION	N° DE REVISION	N° DE COPIA	RECEPTOR	PUESTO	FECHA DE RECEPCION

**EJEMPLOS**

DOCUMENTO	COD	FECHA EMISION	N° DE REV.	N° DE COPIA	RECEP.	PUESTO	FECHA DE RECEPCION
Manual de Prevención	MP.17.00	07/06/2017	00	01	Juan Pérez	Director Médico	05/07/2017
Manual de Prevención	MP.17.00	07/06/2017	00	02	Raúl García	Resp. Radiología	05/07/2017
Manual de Prevención	MP.17.00	07/06/2017	00	03	Otto Krauss	Resp. Tomografía	05/07/2017

DOCUMENTO	COD	FECHA EMISION	N° DE REV.	N° DE COPIA	RECEP.	PUESTO	FECHA DE RECEPCION
Form. Observ. del Trabajo	OBS.MAN.01/17.00	07/06/2017	00	01	Juan Pérez	Director Médico	05/07/2017
Form. Observ. del Trabajo	OBS.MAN.01/17.00	07/06/2017	00	02	Raúl García	Responsabl Radiología	05/07/2017
Form. Observ. del Trabajo	OBS.MAN.01/17.00	07/06/2017	00	03	Otto Krauss	Responsab Tomografía	05/07/2017

**Procedimiento de evaluación de riesgos PGP.EVR.0017.00**

PROCEDIMIENTO DE EVALUACION DE RIESGOS	Código: PGP.EVR.00/17.00 Pág.: 1/8 Revisión: 00
--	---

INDICE	Pág.	
OBJETIVO	2	
ALCANCE	2	
IMPLICACIONES Y RESPONSABILIDADES	2	
DESARROLLO	2	
PERIODICIDAD		
METODOLOGIA		
PRIORIDAD		
PERSONAL SIN RELACION CON RADIACIONES IONIZANTES	3	
PERSONAL DE RADIOLOGIA		
ADJUNTO: FICHA DE EVALUACION DE RIESGOS	5	
PLANILLA 1		
PLANILLA 2		
PLANILLA 3		
PLANILLA 4		
Fecha: Elaborado por:	Fecha: Revisado por:	Fecha: Aprobado por:
Firma:	Firma:	Firma:

PROCEDIMIENTO DE EVALUACION DE RIESGOS	Código: PGP.EVR.00/17.00 Pág.: 2/8 Revisión: 00
--	---

**OBJETIVO**

Mediante este procedimiento de evaluación de riesgos inicial y periódica se pretende identificar los riesgos de cada puesto de trabajo, así como planificar las consecuentes actividades preventivas.

**ALCANCE**

Se evalúan todos los riesgos que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores de todas las áreas y puestos de trabajo existentes.

**IMPLICACIONES Y RESPONSABILIDADES**

La evaluación inicial de riesgos se realiza mediante la contratación de un servicio *ajeno*, contando con la colaboración del *coordinador de prevención* y los *delegados de prevención* de la empresa.

Los *directores de las diferentes unidades funcionales* facilitarán que este procedimiento se aplique correctamente cumpliendo los objetivos fijados y asumirán los resultados de la misma.

La *dirección* deberá asumir los resultados de la evaluación y la aplicación de las medidas preventivas pertinentes.

Las revisiones de la evaluación inicial de riesgos o las nuevas evaluaciones serán realizadas por el Coordinador de Prevención y Delegado de unidad funcional, salvo cuando se precise realizar evaluaciones de puestos de trabajo que presenten dificultad o carencia de medios, o en los que se realicen tareas críticas, en cuyo caso puede ser necesaria la intervención de expertos externos.

**DESARROLLO****PERIODICIDAD**

Una vez se haya realizado la evaluación inicial de todos los puestos de trabajo, esta deberá ser revisada anualmente, salvo que a criterio del coordinador de prevención o responsable de un área de trabajo se decida una frecuencia diferente o bien exista una periodicidad establecida legalmente.

Independientemente de la periodicidad establecida se revisará la evaluación de riesgos cuando:

Se produzcan cambios en los procesos, actividades y/o equipamiento de trabajo.

Se detecten incidentes, emergencias, cuasi accidentes, incendios, u otras contingencias

Se detecten daños o anomalías en la salud de los trabajadores.

La dirección o los trabajadores lo crean conveniente por alguna razón justificada.

**METODOLOGIA**

Se aplicaran metodologías específicas de evaluación de riesgos de seguridad, de higiene y ergonomía, generales y sectoriales, o ante riesgos que requieran un mayor nivel de profundización cuando se considere necesario.

Se utilizaran procedimientos establecidos por la Superintendencia de Riesgos de Trabajo (SRT) en la resolución 886/15, cuando existan.

Se aplicara la metodología del Instituto Nacional de seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) de España sobre evaluación de las condiciones de trabajo en la Nota Técnica de Prevención NTP 330/97, para facilitar la detección de deficiencias de los puestos de trabajo con relación a las radiaciones ionizantes.

**SECTORIZACION**

Se evaluarán los riesgos laborales en dos grupos, los trabajadores cuyas tareas están vinculadas a las radiaciones ionizantes que se evaluara según NTP330/97. Y los trabajadores que cuyas tareas no se realizan en presencia de radiaciones ionizantes que se evaluarán riesgos en ergonomía mediante el Anexo 1 de la Resolución 886/15 de la SRT, iluminación según Res 84/12 y ruido según Res 85/12, también de la SRT.

**PRIORIDAD.**

PGP.EVR.00/17.00

PROCEDIMIENTO DE EVALUACION DE RIESGOS	Código: PGP.EVR.00/17.00 Pág.: 3/8 Revisión: 00
--	---

<p><b>PERSONAL SIN RELACION CON RADIACIONES IONIZANTES</b></p> <p>Para evaluar la prioridad de intervención de los riesgos del personal que no está en relación con radiaciones ionizantes se siguen las siguientes planillas del Anexo 1 de la Resolución 886 de la SRT:</p> <p>Planilla 1. Identificación de factores de riesgo</p> <p>Planilla 2. Evaluación de factores de riesgo. Y de acuerdo a los resultados de la evaluación, si fuera necesario, el análisis complementario mediante método reconocido por la SRT y se continuará con las planillas 3 y 4.</p> <p>Planilla 3. Identificación de medidas correctivas y preventivas</p> <p>Planilla 4. Matriz de seguimiento de medidas preventivas</p> <p><b>PERSONAL DE RADIOLOGIA.</b></p> <p>La prioridad para los riesgos del personal que desempeña tareas interactuando con radiaciones ionizantes se calcula a partir de la siguiente formula:</p> <p style="text-align: center;">PRIORIDAD (Nivel de Riesgo NR) = Nivel de deficiencia x Nivel de exposición x Nivel de consecuencia</p> <p style="text-align: center;">NR = ( ND x NE x NC )</p> <p>Primeramente se corregirán los riesgos con prioridades más altas, teniendo la siguiente clasificación de corrección:</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">NR &lt;= 120</td> <td>Justificar la corrección</td> </tr> <tr> <td>120 &lt;= NR &lt;= 400</td> <td>Relativamente urgente</td> </tr> <tr> <td>400 &lt;= NR &lt;= 1000</td> <td>Urgente</td> </tr> <tr> <td>1000 &lt; NR</td> <td>Inmediato</td> </tr> </table> <p>Ante situaciones que tienen un mismo nivel de prioridad se corregirán primero las que tengan unas consecuencias más graves. En el caso de consecuencias similares se tendrán en cuenta factores de costo, tiempo necesario para la corrección de las deficiencias y personal involucrado.</p> <p>El Coordinador de Prevención debe rellenar la ficha de evaluación de riesgos para cada área y puesto de trabajo de la planilla adjunta RE.EVR.00/17/00</p> <p><b>Nivel de deficiencia para personal de radiología.</b></p> <p>Llamaremos nivel de deficiencia (ND) a la magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente radiológico.</p> <p>El nivel de deficiencia (ND) se determinara a partir de los cuestionarios de la metodología del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España sobre evaluación de las condiciones de trabajo en <i>pymes</i>, teniendo la siguiente tabla:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th style="text-align: center;">NIVEL DE DEFICIENCIA</th> <th style="text-align: center;">NC</th> <th style="text-align: center;">SIGNIFICADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Muy Deficiente</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td>Se han detectado factores de riesgo significativo que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Deficiente</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td>Se ha detectado algún factor de riesgo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Mejorable</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Aceptable</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td>No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo esta controlado. No se valora.</td> </tr> </tbody> </table>	NR <= 120	Justificar la corrección	120 <= NR <= 400	Relativamente urgente	400 <= NR <= 1000	Urgente	1000 < NR	Inmediato	NIVEL DE DEFICIENCIA	NC	SIGNIFICADO	Muy Deficiente	10	Se han detectado factores de riesgo significativo que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.	Deficiente	6	Se ha detectado algún factor de riesgo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.	Mejorable	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.	Aceptable	-	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo esta controlado. No se valora.
NR <= 120	Justificar la corrección																						
120 <= NR <= 400	Relativamente urgente																						
400 <= NR <= 1000	Urgente																						
1000 < NR	Inmediato																						
NIVEL DE DEFICIENCIA	NC	SIGNIFICADO																					
Muy Deficiente	10	Se han detectado factores de riesgo significativo que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.																					
Deficiente	6	Se ha detectado algún factor de riesgo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.																					
Mejorable	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.																					
Aceptable	-	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo esta controlado. No se valora.																					

PROCEDIMIENTO DE EVALUACION DE RIESGOS	Código: PGP.EVR.00/17.00 Pág.: 4/8 Revisión: 00
--	---

<b>Nivel de exposición</b>			
Es una medida de la frecuencia con la que se da la exposición al riesgo. Para un riesgo concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en áreas de trabajo, operaciones con equipos, etc.			
Para la determinación del nivel de exposición (NE) se utiliza la siguiente tabla:			
NIVEL DE EXPOSICION	NC	SIGNIFICADO	
Continuada	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.	
Frecuente	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.	
Ocasional	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo.	
Esporádica	1	En raras ocasiones, irregularmente.	
<b>Nivel de consecuencias</b>			
Las consecuencias de los accidentes se refieren a las normalmente esperadas en caso de la materialización del riesgo.			
Para determinar su nivel se considerara el siguiente cuadro:			
NIVEL DE CONSECUENCIA	NC	DANOS PERSONALES	DANOS MATERIALES
Muy deficiente	100	1 muerto o mas	Dstrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy grave	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Dstrucción parcial del sistema (compleja y costosa reparación)
Grave	25	Lesiones con baja laboral	Se requiere para del proceso para efectuar la reparación
Leve	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso

Nota: Aunque la evaluación de riesgos exigible reglamentariamente por la legislación vigente solo contempla los posibles daños personales, se ha considerado oportuno incorporar también los posibles daños materiales, cuando estos puedan ser considerables.

ADJUNTO

PGP.EVR.00/17.00

**ANEXO**

PROCEDIMIENTO DE EVALUACION DE RIESGOS	Código: PGP.EVR.00/17.00 Pág.: 5/8 Revisión: 00
--	---

ADJUNTO

FICHA DE EVALUACION DE RIESGOS										Código: RE.EVR.00/17.00	
Área/puesto de trabajo:			Departamento:				Fecha:				
N° de trabajadores:			Evaluación realizado por:				Revisión:				
Actividad /Proceso	Cód	Riesgo	Medidas Preventivas	ND <sup>1</sup>	NE <sup>2</sup>	NC <sup>3</sup>	NR <sup>4</sup>			Responsable	Plazo días
<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia <sup>2</sup> Nivel de Exposición <sup>3</sup> Nivel de consecuencia <sup>4</sup> PRIORIDAD (Nivel de Riesgo NR)= ND x NE x NC - Aceptable                      1 - Esporádico                      10 Leve                      NR <= 120                      Justificar la corrección 2- Mejorable                      2 - Ocasional                      25 Grave                      120<=NR<=400                      Relativamente urgente 6- Deficiente                      3 - Frecuente                      60 Muy grave                      400<=NR<=1000                      Urgente 10- Muy Deficiente                      4 - Continua                      100 Mortal                      1000<=NR                      Inmediato											
Cód	Riesgo		Cód	Riesgo		Nro. de Trabajadores					
010	<b>Riesgo de accidente</b>		330	Ruido		1					
020	Caída de personas a distinto nivel		340	Vibraciones		2					
030	Caída de personal a mismo nivel		350	Estrés térmico		3					
040	Caída de objetos por desplome		360	Radiaciones ionizantes		4					
050	Caída de objetos por manipulación		370	Radiaciones no ionizantes		5					
060	Caída de objetos desprendidos		380	Iluminación		6					
070	Pisadas sobre objetos		390	Otra exposición		7					
080	Choque contra objetos inmóviles		410	<b>Riesgo de Fatiga</b>		8					
090	Choque contra objetos móviles		420	Física. Posición		9					
100	Golpes/cortes por objetos o herramientas		430	Física. Desplazamiento		10					
110	Proyección de fragmentos o partículas		440	Física. Esfuerzo							
120	Atrapamiento por o entre objetos		450	Física. Manejo de cargas							
130	Atrapamiento por vuelco de maquinas		460	Mental. Recepción de la información							
140	Sobreesfuerzos		470	Mental. Tratamiento de la información							
150	Exposición a temperaturas extremas		480	Mental. Respuesta							
160	Contactos térmicos		490	Fatiga crónica							
170	Contactos eléctricos		510	Otros riesgos de fatiga							
180	Exposición a sustancias nocivas		520	<b>Riesgo de insatisfacción</b>							
190	Cont. con sust. causticas y/o corrosivas		530	Contenido del Trabajo							
200	Exposición a radiaciones		540	Monotonía							
210	Explosiones		550	Rol inadecuado							
220	Incendios		560	Autonomía insuficiente							
230	<b>Riesgo de Fatiga</b>		570	Incomunicación							
240	Accidente causados por seres vivos		580	Relaciones							
250	Atropellos o golpes con vehiculos		590	Horario inadecuado							
310	Accidente de transito			Organización del trabajo incorrecta							
320	Otros riesgos de accidentes			Otros riesgos de insatisfacción							
	<b>Riesgo de enfermedad profesional</b>										
	Exposición a contaminantes químicos										
	Exposición a contaminantes biológicos										

PROCEDIMIENTO DE EVALUACION DE RIESGOS	Código: PGP.EVR.00/17.00 Pág.: 6/8 Revisión: 00
--	---

**ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS**

Razón Social:		C.U.I.T.:	GIU:
Dirección del establecimiento:		Provincia:	
Area y Sector en estudio:		N° de trabajadores:	
Puesto de trabajo:			
Procedimiento de trabajo escrito: SI / NO		Capacitación: SI / NO	
Nombre del trabajador/es:			
Manifestación temprana: SI / NO		Ubicación del síntoma:	

PASO 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.

Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo	Tareas habituales del Puesto de Trabajo			Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo		
	1	2	3		tarea 1	tarea 2	tarea 3
A Levantamiento y descenso							
B Empuje / arrastre							
C Transporte							
D Bipedestación							
E Movimientos repetitivos							
F Postura forzada							
G Vibraciones							
H Confort térmico							
I Estrés de contacto							

Si alguno de los factores de riesgo se encuentra presente, continuar con la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo que se identificaron, completando la Planilla 2.

Firma del Empleador

Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha:  
Hoja N°:

**PROCEDIMIENTO DE EVALUACION DE RIESGOS**

Código: PGP.EVR.00/17.00  
Pág.: 7/8  
Revisión: 00

**ANEXO 1 - Planilla 2: EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS**  
 Área y Sector en estudio: \_\_\_\_\_  
 Puesto de trabajo: \_\_\_\_\_ Tarea N°: \_\_\_\_\_

**2A: LEVANTAMIENTO Y DESCARGO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE**

**PASO 1:** Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg. y hasta 25 Kg.		
2	Realizar diariamente y en forma cíclica operaciones de levantamiento / descenso con una frecuencia > 1 por hora o 360 por hora (a se realiza de forma esporádica, consignar NO)		
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25 Kg.		

Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable.  
 Si alguna de las respuestas 1 a 3 es SI, continuar con el paso 2.  
 Si la respuesta 3 es SI se considera que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

**PASO 2:** Determinación del Nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30 cm. sobre la altura del hombro.		
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor de 90 cm. desde el punto medio entre los tobillos.		
3	Entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30° a uno u otro lado (o a ambos) considerando desde el plano sagital.		
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo.		
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable.  
 Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgo.

Firma del Empleador: \_\_\_\_\_  
 Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad: \_\_\_\_\_  
 Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo: \_\_\_\_\_  
 Fecha: Hijo N° \_\_\_\_\_

**ANEXO 1 - Planilla 2: EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS**  
 Área y Sector en estudio: \_\_\_\_\_  
 Puesto de trabajo: \_\_\_\_\_ Tarea N°: \_\_\_\_\_

**2B: EMPUJE Y ARRASTRE MANUAL DE CARGA**

**PASO 1:** Identificar si en el puesto de trabajo:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Se realizan diariamente tareas cíclicas, con una frecuencia > 1 movimiento por jornada (casos esporádicos, consignar NO).		
2	El trabajador se desplaza empujando y/o arrastrando manualmente un objeto recorriendo una distancia mayor a los 60 metros.		
3	En el puesto de trabajo se empujan o arrastran ocasionalmente objetos (paquetes, cajas, muebles, máquinas, etc.) cuyo esfuerzo medido con dinamómetro supera los 34 kgf.		

Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable.  
 Si alguna de las respuestas 1 a 3 es SI, continuar con el paso 2.  
 Si la respuesta 3 es SI debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

**PASO 2:** Determinación del Nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Para empujar el objeto rotante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro > 12 Kgf para hombres o 10 Kgf para mujeres.		
2	Para arrastrar el objeto rotante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro > 10 Kgf para hombres o mujeres.		
3	El objeto rotante es empujado y/o arrastrado con dificultad (la superficie de deslizamiento es desigual, hay tramos que se resaca o bajan, hay tramos a resaca en el recorrido, rueda en el estado, mal diseño del eje, etc.)		
4	El riesgo rotante no puede ser empujado y/o arrastrado con ambas manos, y en caso que lo permita, el apoyo de las manos se encuentra a una altura incrementada por encima del pecho o por debajo de la cintura.		
5	En el movimiento de empujar y/o arrastrar, el esfuerzo inicial requerido se mantiene significativamente una vez puesto en movimiento el objeto (se produce atascamiento de las ruedas, tramos o falta de deslizamiento uniforme).		
6	El trabajador empuja o arrastra el objeto rotante sosteniendo con una sola mano.		
7	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable.  
 Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgo.

Firma del Empleador: \_\_\_\_\_  
 Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad: \_\_\_\_\_  
 Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo: \_\_\_\_\_  
 Fecha: Hijo N° \_\_\_\_\_

**ANEXO 1 - Planilla 2: EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS**  
 Área y Sector en estudio: \_\_\_\_\_  
 Puesto de trabajo: \_\_\_\_\_ Tarea N°: \_\_\_\_\_

**2C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS**

**PASO 1:** Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg. y hasta 25 Kg.		
2	El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo una distancia mayor a 1 metro.		
3	Realizara diariamente en forma cíclica (a se esporádica, consignar NO)		
4	Se transporta manualmente carga a una distancia superior a 20 metros.		
5	Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25 Kg.		

Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es tolerable.  
 Si alguna de las respuestas 1 a 5 es SI, continuar con el paso 2.  
 Si la respuesta 5 es SI debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

**PASO 2:** Determinación del Nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (al producto de la masa por la frecuencia) mayor que 10.000 Kg durante la jornada habitual.		
2	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10 y 20 metros con una masa acumulada (al producto de la masa por la frecuencia) mayor que 5.000 Kg durante la jornada habitual.		
3	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable.  
 Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgo.

Firma del Empleador: \_\_\_\_\_  
 Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad: \_\_\_\_\_  
 Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo: \_\_\_\_\_  
 Fecha: Hijo N° \_\_\_\_\_

**ANEXO 1 - Planilla 2: EVALUACION INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS**  
 Área y Sector en estudio: \_\_\_\_\_  
 Puesto de trabajo: \_\_\_\_\_ Tarea N°: \_\_\_\_\_

**2D: REPRESENTACION**

**PASO 1:** Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más.		

Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable.  
 Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.

**PASO 2:** Determinación del Nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto se realizan tareas donde se permanezca de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidad de sentarse con escasa fluctuación (alternando no más de 150 minutos).		
2	En el puesto se realizan tareas donde se permanezca de pie durante 2 horas seguidas o más, sin posibilidad de sentarse ni desplazarse o con escasa fluctuación, levantando y/o transportando cargas > 2 Kg.		
3	Trabajos efectuados con repetición/prolongado en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los límites legalmente admitidos y que demandan actividad física.		
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable.  
 Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgo.

Firma del Empleador: \_\_\_\_\_  
 Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad: \_\_\_\_\_  
 Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo: \_\_\_\_\_  
 Fecha: Hijo N° \_\_\_\_\_



**Procedimiento de inspecciones y revisiones de seguridad PGP.REV.00/17.00**

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIONES Y REVISIONES DE SEGURIDAD	Código: PGP.REV.00/17.00 Pág.: 1/4 Revisión: 00
---	---

<b>INDICE</b>	Pag.
OBJETIVO	2
ALCANCE	2
IMPLICACIONES Y RESPONSABILIDADES	2
DESARROLLO	3
ELEMENTOS A REVISAR O INSPECCIONAR	
METODOLOGIA	
ARCHIVO DE COPIAS	
ADJUNTO: TARJETA DE REGISTRO DE PARTES O ELEMENTOS A REVISAR/INSPECCIONAR	4

Fecha: Elaborado por:	Fecha: Revisado por:	Fecha: Aprobado por:
Firma:	Firma:	Firma:

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIONES Y REVISIONES DE SEGURIDAD	Código: PGP.REV.00/17.00 Pág.: 2/4 Revisión: 00
---	---

#### OBJETIVO

Este procedimiento tiene como objetivo establecer la metodología de inspección y revisión de los aspectos de seguridad, higiene y ergonomía, de las instalaciones, máquinas y equipos, en las áreas administrativas y salas de estudios.

#### ALCANCE

Se revisarán e inspeccionarán todas las condiciones y las partes o elementos críticos descritos en la Tarjeta de registro RE.REV.00/17.00 indicada en el adjunto de este procedimiento.

#### IMPLICACIONES Y RESPONSABILIDADES

Todos los *operarios* deberán comprobar y velar por el buen estado de los sistemas de seguridad de los equipos, accesorios e instalaciones que utilicen en su trabajo, así como mantener la zona de trabajo ordenada y limpia.

Los *mandos intermedios* deberán cerciorarse mediante revisiones e inspecciones de seguridad de que las instalaciones, equipos y entorno de las tareas bajo su cargo cumplen con los requisitos necesarios para garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores. También se encargarán de realizar controles de orden y limpieza de sus secciones según procedimiento establecido.

Los *directores de las diferentes unidades funcionales* deberán comprobar que las revisiones e inspecciones se efectúan correctamente y en el plazo establecido. Asimismo, deberán archivar los resultados de dichas revisiones e inspecciones y tomar las medidas correctoras pertinentes. También son los encargados de cumplimentar y mantener actualizadas las Tarjetas de Registro de Partes Críticas RE.MAN.00/17.00.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIONES Y REVISIONES DE SEGURIDAD	Código: PGP.REV.00/17.00 Pág.: 3/4 Revisión: 00
---	---

## DESARROLLO

### ELEMENTOS A INSPECCIONAR O REVISAR

Se realizarán las revisiones e inspecciones de seguridad de las partes o elementos críticos de las máquinas y equipos determinados por el fabricante e indicados en la Tarjeta de Registro de Partes Críticas RE.MAN.0Z/17.00. Cada instalación o equipo dispondrá de una tarjeta de registro con los aspectos clave a revisar.

Se registrarán todas las intervenciones efectuadas en una máquina o equipo con indicación de lo realizado, tanto en las revisiones como en reparaciones o modificaciones.

La periodicidad de la revisión o inspección queda también determinada en dicha tarjeta.

### METODOLOGIA

Los mandos intermedios deberán realizar las revisiones con la periodicidad establecida de los elementos o partes críticas.

Las áreas físicas de trabajo serán inspeccionadas como mínimo cada tres meses, independientemente de la periodicidad indicada en la tarjeta, por los mandos intermedios, y personal del área de Seguridad e Higiene Laboral, reflejando documentalmente las deficiencias detectadas y las acciones pertinentes adoptadas, actualizando la Ficha de Evaluación de Riesgos RE.EVR.00/17.00 del Procedimiento PGP.EVR.00/17/00.

Los directores de las unidades funcionales, como mínimo semestralmente, visitarán los lugares de trabajo para realizar inspecciones de seguridad, acompañados de los mandos intermedios y personal del Servicio de Seguridad e Higiene Laboral.

Los aspectos que tengan formulario específico como exámenes médicos anuales de los trabajadores, resultados de dosimetría personal, extintores de incendio y equipos de Rayos X, se revisarán e inspeccionarán cumplimentando dicho documento.

### ARCHIVO DE COPIAS

Los responsables de las unidades funcionales archivarán en el Registro de Inspecciones de Unidad RE.REV.0Z/17.00 los resultados de las revisiones e inspecciones llevadas a cabo en las zonas de trabajo a su cargo.

PGP.REV.00/17.00

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIONES Y REVISIONES DE SEGURIDAD	Código: PGP.REV.00/17.00 Pág.: 4/4 Revisión: 00
---	---

TARJETA DE REGISTRO DE PARTES O ELEMENTOS A REVISAR / INSPECCIONAR							
							Código: RE.REV.00/17.00
Maquina / Equipo / Accesorio: _____							
Unidad funcional: _____ Ubicación: _____							
Periodicidad: _____							
PARTES CRITICAS (*)	ASPECTOS A REVISAR	REALIZADO		DEFICIENCIA		OBSERVACIONES	FECHA PROXIMA REVISION
		SI	NO	SI	NO		
1	-						
	-						
	-						
2	-						
	-						
	-						
3	-						
	-						
	-						
4	-						
	-						
	-						
5	-						
	-						
	-						
Fecha revisión: _____							
Responsable de revisión: _____ Director Unidad Funcional: _____							
Firma: _____ Firma: _____							
(*) Nota: CRITERIOS PARA ELEGIR LAS PARTES CRITICAS DE LOS EQUIPOS / MAQUINAS / ACCESORIOS Elementos que, de fallar, puedan generar riesgo de accidente. Elementos que puedan verse sometidos a un envejecimiento de necesario control. Elementos que puedan verse sometidos a un deterioro. Elementos que tengan funciones específicas de seguridad.							

**Procedimiento de observaciones del trabajo PGP.OBS.00/17.00**

PROCEDIMIENTO DE OBSERVACIONES DEL TRABAJO	Código: PGP.OBS.00/17.00 Pág.: 1/5 Revisión: 00
--	---

<b>INDICE</b>	Pág.	
OBJETIVO	2	
ALCANCE	2	
RESPONSABLES E INVOLUCRADOS	2	
DESARROLLO	3	
SELECCIÓN DE TAREAS		
METODOLOGIA		
DISTRIBUCION DE LOS DOCUMENTOS GENERADOS EN LAS OBSERVACIONES		
ADJUNTO: FORMULARIO DE OOBSEVACION DEL TRABAJO	5	
Fecha: Elaborado por:	Fecha: Revisado por:	Fecha: Aprobado por:
Firma:	Firma:	Firma:

PROCEDIMIENTO DE OBSERVACIONES DEL TRABAJO	Código: PGP.OBS.00/17.00 Pág.: 2/5 Revisión: 00
--	---

**OBJETIVO**

Este procedimiento tiene como objetivo facilitar la detección de deficiencias en las tareas que realizan las personas para garantizar comportamientos seguros en el trabajo y mejorar la manera de realizarlas.

**ALCANCE**

Se observaran todas la tareas cotidianas u ocasionales y a todos los trabajadores, pertenecientes a la cartilla de la empresa o subcontratados.

**IMPLICACIONES Y RESPONSABILIDADES**

Los *mandos intermedios* deberán realizar las observaciones de trabajo que se les adjudiquen, así como informar a sus superiores de los resultados alcanzados de acuerdo con los objetivos y la planificación anual que se establezcan.

Los *directores de las diferentes unidades funcionales* deberán planificar y programar las observaciones del trabajo documentando los puestos de trabajo de aplicación y la periodicidad en el Registro de Observación del Trabajo RE.OBS.00/17.00.

También deberán efectuar periódicamente observaciones de trabajo y asegurarse de que los mandos intermedios realizan este procedimiento adecuadamente. Como consecuencia de los resultados deberán tomar las medidas pertinentes.

A raíz de las observaciones realizadas, los mandos intermedios y los directores de las unidades funcionales deberán dar cumplimiento a las mejoras acordadas en los plazos que se establezcan.

El *coordinador de prevención* debería efectuar un seguimiento de la actividad en función del programa al respecto establecido.

Los *delegados de prevención* deberían ser consultados sobre la aplicación de esta actividad preventiva, e informados periódicamente de sus resultados.

**DESARROLLO****SELECCIÓN DE TAREAS Y PERSONAS A OBSERVAR**

Todas las tareas se observaran planificadamente por lo menos una vez al año, siempre y cuando los directores de las diferentes unidades funcionales lo consideren conveniente.

Según la Ficha de Evaluación de Riesgos RE.EVR.00/17.00, se priorizaran las situaciones siguientes:

- Aquellas tareas que según la evaluación de riesgos se hayan considerado críticas por su peligrosidad (según evaluación de riesgos código...con prioridad > 600 según otro método de evaluación más específico que haya dado como resultado un nivel de riesgo inadmisibile).
- Las actividades nuevas.
- Las tares que por su grado de criticidad cuentan con procedimientos escritos del trabajo.
- Otras tareas y actividades que los responsables de las unidades funcionales consideren oportunas.

También se observara la manera de trabajar de todas las personas, prestando especial atención a:

- Los nuevos trabajadores.
- Los trabajadores que han estado sujetos a un cambio de puesto de trabajo.

PGP.OBS.00/17.00

PROCEDIMIENTO DE OBSERVACIONES DEL TRABAJO	Código: PGP.OBS.00/17.00 Pág.: 3/5 Revisión: 00
--	---

- Los trabajadores que hayan tenido actuaciones deficientes.
- Otros trabajadores a los que los responsables de las unidades funcionales consideren oportuno observar.

#### METODOLOGIA

Los encargados o responsables que realicen las observaciones deberán visitar los lugares de trabajo y cumplimentar el formulario de OBSERVACION DEL TRABAJO RE.OBS.00/17.00 registrando los datos que de acuerdo con el procedimiento establecido a continuación se indican:

#### Registro de observación:

##### *Datos de identificación*

Los datos fundamentales son el área o la unidad de trabajo, la tarea o parte de la tarea a observar, la identificación del observador y la persona observada, así como su antigüedad en el puesto que consta en su legajo personal, la fecha en que se realiza la observación y la fecha orientativa en que sería recomendada su nueva observación.

##### *Actos inseguros o deficientes*

Indicar los actos inseguros o peligrosos. Indicar también los actos engañosos, que son aquellos cambios de conducta de la persona, precisamente al percibir que está siendo observada, y los actos destacables que por su valor positivo que habrá de aprovechar para su divulgación y sistematización.

##### *Verificación de estándares asociados a la tarea*

Procedimiento de trabajo. Se refiere a los procedimientos escritos que deberían existir en determinadas operaciones. Se compara la última versión escrita del procedimiento con la tarea realizada por el trabajador observado, evaluando su cumplimiento.

Formación de la tarea. Conocimientos y destrezas de necesaria adquisición para la realización del trabajo. Se chequean las capacitaciones recibidas en el legajo del trabajador observado y se compara con el desempeño en la tarea verificando si es realizada correctamente sin necesidad de repetición o acciones correctivas derivadas de desvíos o incumplimiento en los procedimientos escritos.

Equipos y herramientas. Se refiere al empleo de útiles generalmente portátiles, sean mecánicos o manuales, para la correcta ejecución de la tarea sin riesgo de accidente o enfermedad y con esfuerzos mínimos. Se observa el estado de los equipos, herramientas y accesorios utilizado por el trabajador.

Equipos de protección individual. En aquellas situaciones en que sea necesario su uso para minimizar la gravedad de los daños personales. Se observa su uso y el estado de los elementos.

Instalaciones fijas asociadas a la tarea. Se refiere a aquellas instalaciones o parte de las mismas que puedan entrar en contacto con el personal y generar algún tipo de agresividad. Se observa estado general y registro de mantenimientos preventivos y/o correctivos

Entorno, orden y limpieza. Es importante que el entorno en el que se realiza la tarea este ordenado y limpio, por su contribución a la calidad y seguridad de la tarea.

PGP.OBS.00/17.00

PROCEDIMIENTO DE OBSERVACIONES DEL TRABAJO	Código: PGP.OBS.00/17.00 Pág.: 4/5 Revisión: 00
--	---

Aspectos ergonómicos. Se observa el entorno donde se desarrolla la tarea, posturas del trabajador, esfuerzos realizados y frecuencia o ritmo de trabajo.

*Mejoras acordadas y control de las mismas*

Es importante que figure el nombre de la persona responsable de la mejora a adoptar designada por el jefe del servicio y la fecha en que habría de estar completada. Se efectuará un control del cumplimiento de las medidas acordadas, de su grado de cumplimiento y de la eficacia de las medidas tomadas. Dicho control se llevara a cabo dentro de los 30 días de la fecha de observación.

Este documento deberá firmarlo el director de la Unidad Funcional.

**DISTRIBUCION DE LOS DOCUMENTOS GENERADOS EN LAS OBSERVACIONES**

Si la observación la realiza un mando intermedio, este se quedara con una copia, entregando el original al director de la unidad funcional correspondiente para el archivo y otra copia al Coordinador de prevención.

Si la observación la realiza el director de la unidad funcional, archivara la original y entregara una copia al Coordinador de prevención.



**Instrucciones de medidas preventivas para el personal de radiología IT.RX.0017.00**

INSTRUCCIONES DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LOS TECNICOS RADIOLOGOS	Código: IT.RX.00/17.00 Pág. 1/4 Revisión: 00
--	--

INDICE	Pág.	
OBJETIVO	2	
ALCANCE	2	
IMPLICACIONES Y RESPONSABILIDADES	2	
DESARROLLO	3	
RECOMENDACIONES		
Fecha: Elaborado por:	Fecha: Revisado por:	Fecha: Aprobado por:
Firma:	Firma:	Firma:

IT.RX.00/17.00

**ANEXO**

INSTRUCCIONES DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LOS TECNICOS RADIOLOGOS	Código: IT.RX.00/17.00 Pág.2/4 Revisión: 00
--	---

## OBJETIVO

Estas instrucciones tienen como objetivo la realización de manera segura de las tareas cotidianas desarrolladas por el personal que se desempeña en las salas de estudios de Radiología.

## ALCANCE

Todas las salas, equipos y personal del sector de Radiología.

## IMPLICACIONES Y RESPONSABILIDADES

Todos los *técnicos radiólogos* deberán comprobar y velar por el buen estado de las salas, equipos y accesorios.

Los *mandos intermedios* deberán verificar que se cumplan las recomendaciones descritas.

Los *directores y jefes de servicio de Radiología* deberán atender los requerimientos por deficiencias detectadas en las salas, equipos y accesorios para asegurar las prácticas de trabajo seguro del personal de radiología.

IT.RX.00/17.00

INSTRUCCIONES DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LOS TECNICOS RADIOLOGOS	Código: IT.RX.00/17.00 Pág.3/4 Revisión: 00
--	---

## DESARROLLO

## RECOMENDACIONES

- Todo el personal que utilice equipos de RX deberá estar debidamente cualificado en las técnicas de aplicación y utilización del equipamiento y en las normas de protección radiológicas., poseer título de Técnico Radiólogo o equivalente, ser Médico Especialista en Diagnóstico por Imágenes o Médico Residente en la rotación de Diagnóstico por Imágenes
- El personal que pueda trabajar en las áreas de RX, deberá llevar colocado de forma visible, en la parte superior delantera del uniforme o delantal, el dosímetro facilitado por la dirección del centro.
- En el caso de trabajadoras embarazadas o en período de lactancia no deberán realizar trabajos en las áreas de interacción con RX.
- El personal no deberá permanecer dentro de las salas de RX en el momento de realizar el disparo, salvo cuando se realicen pruebas dinámicas o cuando el paciente precise ayuda (niños, pacientes de edad avanzada,...), que deberá protegerse utilizando los equipos de protección individual aprobados por la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) adecuados para la tarea:
  - Guantes plomados.
  - Protección gonadal.
  - Protección tiroidea.
  - Delantal plomado.
- En las salas de RX, diariamente, antes de comenzar las tareas, el encargado/a de sala verifica la presencia y buen estado de conservación de todos los elementos de protección individual, informando al jefe del servicio cualquier deficiencia, para su reposición o reemplazo inmediato.
- Diariamente, al encender los equipos, se verificarán los indicadores o testigos de funcionamiento normal de los mismos y el desplazamiento de sus partes móviles.

IT.RX.00/17.00

## ANEXO

INSTRUCCIONES DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LOS TECNICOS RADIOLOGOS	Código: IT.RX.00/17.00 Pág.4/4 Revisión: 00
--	---

Caso contrario, no se comenzaran las actividades, informando al encargado del servicio.

- Diariamente, al apagar los equipos, se verificarán los indicadores y testigos de *apagado normal*. Caso contrario se informa al encargado del servicio y se completa el registro de Contingencias de fin de jornada RE.REV.02/15.02