



**UNIVERSIDAD DE VALLADOLID**

 **Escuela de Ingenierías Industriales**

MÁSTER EN GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS

LABORALES, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE

---

***“ACTUACIÓN DE UN TÉCNICO DE PREVENCIÓN DE  
RIESGOS LABORALES EN UN SERVICIO DE  
PREVENCIÓN AJENO”***

---

Autor: Jackelyn Milagros Florez Choque

Septiembre 2016



## RESUMEN

*En el presente trabajo se realizará el análisis de la actuación de un Técnico de Prevención de Riesgos Laborales dentro de un servicio de prevención ajeno, se presentará de modo detallado los aspectos que involucran cada etapa de la gestión realizada para lograr un objetivo conciso: Mitigar o eliminar los riesgos laborales propios de un puesto de trabajo dentro de las empresas, esto mediante la aplicación de técnicas preventivas y asistenciales basadas en la normativa nacional e internacional. Así mismo, se desarrollará la metodología empleada para lograr un resultado óptimo.*

## PALABRAS CLAVES

**Prevención – Metodología de evaluación – Evaluación de Riesgos Laborales – Ley de Prevención de Riesgos Laborales – Plan de Prevención**



## TABLA DE CONTENIDO

Resumen / Palabras claves .....	2
<b>1. Introducción</b> .....	4
1.1. Motivo del trabajo .....	5
1.2. Lugar de realización .....	5
1.3. Tutor de la empresa.....	6
1.4. Tutor académico.....	6
<b>2. Justificación y objetivos</b> .....	7
2.1. Objetivos generale.....	7
2.2. Objetivos específicos.....	7
<b>3. Medios utilizados</b> .....	8
3.1. Medios Materiales .....	8
3.2. Medios Humanos .....	10
<b>4. Metodología empleada</b> .....	11
4.1. Evaluación de Riesgos .....	11
4.2. Compilación de información previa.....	12
4.3. Proceso de análisis del Riesgo.....	12
4.4. Proceso de Evaluación de Riesgos .....	14
4.5. Tipos de Evaluación de Riesgo .....	15
4.6. Evaluación General de Riesgos.....	16
4.7. Estructura de la Evaluación de Riesgos .....	23
4.8. Planificación de la actividad preventiva .....	29
4.9. Consulta y participación de los trabajadores.....	30
4.10. Información y formación a los trabajadores .....	32
<b>5. Mediciones y muestreos</b> .....	34
5.1. Aseguramiento de Calidad y los equipos utilizados .....	34
5.2. Medición de amianto .....	35
5.3. Medición de estireno .....	37
5.4. Evaluación de ruido.....	38
5.5. Medición de estrés térmico.....	39
<b>6. Intervención resumida del técnico de Premap</b> .....	40



---

6.1. Información previa .....	40
6.2. Visita al centro de trabajo .....	40
6.3. Producción del informe.....	42
6.4. Entrega de documentación a la empresa.....	42
<b>7. Tareas realizadas en Premap .....</b>	<b>44</b>
<b>8. Estudio de viabilidad técnica y económica .....</b>	<b>46</b>
<b>9. Conclusiones finales extraídas .....</b>	<b>47</b>
<b>10. Referencia bibliográfica .....</b>	<b>48</b>
<b>11. Anexos .....</b>	<b>50</b>



## 1. INTRODUCCION

### 1.1. MOTIVO DEL TRABAJO

Este trabajo tiene como objetivo la presentación documentaria de los conocimientos prácticos obtenidos durante el periodo de prácticas realizadas al finalizar mis estudios del Master en Gestión de la Prevención de Riesgos, Laborales, Calidad y Medio Ambiente.

Tiene como objetivo central hacer una descripción de las actividades realizadas en la empresa durante el periodo de prácticas del Master en Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, Calidad y Medio Ambiente, así mismo tiene como objetivo la descripción detallada del trabajo realizado por el técnico en prevención dentro de un servicio de Prevención Ajeno.

### 1.2. LUGAR DE LA REALIZACIÓN

Las prácticas tuvieron su desarrollo en la empresa Premap Seguridad y Salud, sede Valladolid, la cual es una entidad colaboradora con la Seguridad Social que gestiona y protege las contingencias de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social..

Premap Seguridad y Salud a lo largo de su historia ha ido variando la denominación hasta llegar a la actual el año 2015.

Los inicios de la empresa remontan a 1963 con la Agrupación de Propietarios de Fincas Rústicas de España quien funda la Mutualidad de Seguros de la Agrupación de Propietarios de Fincas Rústicas de España, durante ese año se realiza el primer cambio de nombre de la empresa a Mutua de Seguros Agrícolas M.A.P.F.R.E. Posteriormente la empresa inicia su labor como aseguradora del riesgo de accidentes de trabajo, ampliando los tipos de aseguramiento, llegando a denominarse MAPFRE Mutualidadde Seguros.

En 1966 a consecuencia de la Ley de Bases de la Seguridad Social, la cual exigía limitar su actividad a la gestión de las contingencias de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, se produce una separación de MAPFRE Mutua Patronal de Accidentes de Trabajo en una entidad jurídicamente independiente, de este modo apartir de esa decisión se sigue operando en los ramos de seguro privado con el mismo nombre de MAPFRE Mutualidad de Seguros.



El 1 enero de 1992 se cambia la denominación para evitar la confusión de las Mutuas de A. T. y otras empresas, se aprueba la denominación de FREMAP, Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social.

Finalmente, es el 2015 donde la empresa aprueba su denominación actual Premap Seguridad y Salud.

Premap se estructura en una Sede Central y 13 Direcciones Regionales, alcanzando más de un centenar de puntos de servicio, que cubren la totalidad del territorio nacional español, teniendo así mismo sucursales en el extranjero.

Dispone de los siguientes servicios:

- Prevención. Actuaciones de carácter general encuadradas dentro del Plan General de Actividades Preventivas
- Asistencia Sanitaria
- Formación Profesional
- Trabajo Social
- Psicología
- Gestión Integral del Riesgo Profesional: Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales

Los mencionados servicios están distribuidos en las siguientes áreas:

- Seguridad en el Trabajo.
- Medicina del Trabajo.
- Higiene Industrial.
- Ergonomía y Psicosociología.

### **1.3. TUTOR DE LA EMPRESA**

El director de la Sociedad Premap Seguridad y Salud, sede Valladolid, D. Mariano Pacheco Martín.

### **1.4. TUTOR ACADÉMICO**

La persona asignada para supervisar el desarrollo de este trabajo es Don Manuel San Juan Blanco.



## 2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

### 2.1. OBJETIVOS GENERALES

Entre los objetivos presentes de este Trabajo Final de Master se pretende desarrollar la labor llevada a cabo por un Técnico de Prevención, así como la metodología que se emplea en un Servicio de Prevención Ajeno, dando una idea general de las actividades en las que puede tomar parte durante el periodo de prácticas, esto tomando en cuenta los parametros del compromiso de confidencialidad que se requirió de parte mia.

Asi mismo, se busca tener conocimiento detallado de como la Sociedad de Prevención PREMAP realiza la aplicación coordinada de todas las técnicas preventivas, asistenciales, reparadoras y recuperadoras para así mitigar o eliminar los riesgos que afectan a la salud y sus consecuencias físicas, psíquicas, sociales y económicas.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realización de visitas, llevadas a cabo en conjunto con los Técnicos de la empresa.
- Manejo de aparatos de medición de ruido, temperatura, iluminación y muestreo de diversas particulas.
- Mantener reuniones con los responsables de Prevención en las empresas visitadas.
- Preparación e impartición de información a los trabajadores de las empresas de diferentes sectores.



### 3. MEDIOS UTILIZADOS

#### 3.1. MEDIOS MATERIALES

Entre los medios materiales utilizados durante la realización de practicas podremos mencionar las siguientes:

- Instalaciones: Oficinas de Premap, ubicada en la localidad de valladolid, calle monasterio de Yuste N°22.
- Documentos varios: legislación, Planes de Prevención de Riesgos Laborales, documentación facilitada por Premap como dipticos, Manuales de Seguridad.
- Laboratorio de calibración.
- Camara de fotos.
- Equipos de medición:

En la siguiente tabla se presentalos equipos utilizados y sus funciones respectivas

<b>RUIDO</b>		
<b>SONÓMETRO</b>	Utilizado para hacer la medición del ruido en el ambiente, empleado para medir el sonido de las maquinas en funcionamiento.	
<b>DOSÍMETRO</b>	Utilizado para evaluar la exposición de los trabajadores a los ruidos en su puesto de trabajo	
<b>BOMBAS</b>		
<b>BOMBAS PARA FILTROS DE ALTA Y BAJA CAPACIDAD</b>	Medición de concentraciones de distintos contaminantes químicos.	








<p>BOMBA DRÄGER DE TUBOS COLORIMÉTRICOS</p>	<p>Utilizado para la medición de concentración de gases.</p>	
<p><b>ILUMINACION</b></p>		
<p>LUXÓMETRO</p>	<p>Permite medir la iluminancia real y no subjetiva de un ambiente.</p>	
<p><b>ESTRÉS TERMICO</b></p>		
<p>MONITOR DE TEMPERATURA AMBIENTAL</p>	<p>El monitor de temperatura ambiental mide factor de estrés térmico TGBH, y registra la lectura de la humedad relativa calculando Índice Térmico.</p>	
<p><b>OTROS</b></p>		
<p>DINAMÓMETRO</p>	<p>Es un instrumento que se emplea para medir fuerzas y pesos.</p>	
<p>MEDIDOR DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS</p>	<p>Medición de cuadros eléctricos.</p>	
<p>ANEMÓMETRO</p>	<p>Mide la velocidad del viento, pero las ráfagas de viento desvirtúan la medida, de manera que la medida más acertada es el valor medio de medidas que se tomen a intervalos de 10 minutos.</p>	

TABLA I. Equipos empleados en el laboratorio.



### **3.2. MEDIOS HUMANOS**

- Técnico Superior de Prevención de Riesgos Laborales de PREMAP, al cual, acompañé en la visita y pude ayudar en las labores pertinentes (colocación de los equipos personales, tomas
- Los gerentes y responsables en materia de prevención de riesgos laborales de las empresas visitadas.
- Los propios trabajadores de las empresas visitadas
- Tutor de la Universidad de Valladolid asignado, muy atento a cualquier duda y corrección en el formato y contenido de este trabajo.



## 4. METODOLOGIA EMPLEADA

La metodología que se ha empleado ha sido desarrollada desde las referencias y pautas que se establece en los documentos siguientes:

- La Ley 31/1995 de Prevención de riesgos Laborales (modificada por la ley 54/2003), de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de prevención de riesgos laborales
- El real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (modificado por el R.D. 604/2006)
- Documento técnico del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo “Evaluación de Riesgos Laborales”.
- Guía Técnica para la Integración de la Prevención de Riesgos Laborales en el Sistema General de Gestión de la Empresa.
- La Autoridad Central de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en la mesa de Dialogo Social impulso el “Documento de integración para la implantación y desarrollo de la prevención de Riesgos Laborales en las empresas”.

La metodología puede sufrir modificaciones propias a las necesidades de cada empresa.

### 4.1. EVALUACION DE RIESGOS

La evaluación de los riesgos laborales es un proceso que tiene como objetivo la obtención de información necesaria para medir y prever la posibilidad de que pudieran presentarse incidentes en un puesto de trabajo o sector de la empresa, la información obtenida servirá de punto de referencia para que el empresario tome las medidas necesarias para adoptar acciones preventivas apropiadas que subsanen una circunstancia peligrosa durante el desarrollo de las actividades de la empresa, a esto llamaremos gestión de riesgo.

Los técnicos de PREMAP realizaran visitas a las instalaciones para obtener los datos necesarios mediante entrevistas, actividades desarrolladas y estudios específicos necesarios, esto de acuerdo con el artículo 14 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales , el cual plantea un continuo perfeccionamiento de las actividades de evaluación.



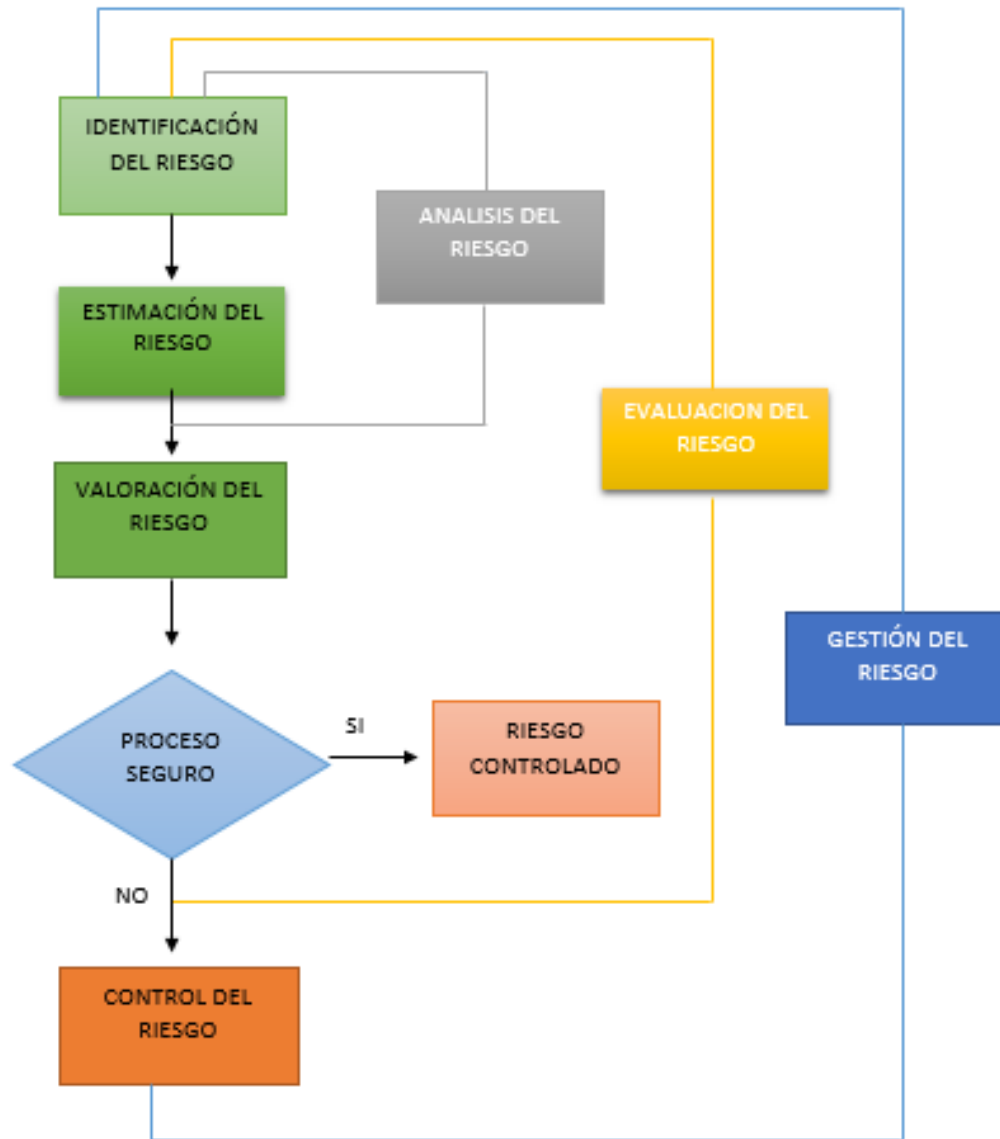
## 4.2. COMPILACIÓN DE INFORMACIÓN PREVIA

Para iniciar el proceso de evaluación de riesgos se debe tomar en cuenta los precedentes siguientes dentro de la empresa:

- Debido cumplimiento de las normativa referente a la consulta y participación de los trabajadores (Ley de Prevención de Riesgos y el reglamento de Servicios de Prevención).
- Tener un listado de las posibles circunstancias peligrosas y dañinas a la salud que puedan darse dentro de la empresa a los trabajadores.
- Tener un listado donde conste la relación de empleados y los puestos de trabajo respectivos.
- Tener un listado de los equipos de protección individual (EPIS) que son utilizados en la empresa haciendo referencia de los puestos de trabajo.
- Tener un listado y hacer de conocimiento de las relaciones con empresas subcontratadas para la prestación de servicios, obras y relación de las actividades que brindan a la empresa.
- Tener un listado y hacer de conocimiento a la autoridad laboral la posible existencia de empleados que por características individuales, discapacidad o similar puedan ser sujetos sensibles a posible riesgos derivados del puesto de trabajo.
- Tener un listado de los productos químicos usados en la empresa, con esto hacemos referencia de las fichas de seguridad o la información equivalente de estos.

## 4.3. PROCESO DE ANALISIS DEL RIESGO

- I. **Identificación del riesgo**, se identificarán los posibles peligros presentes, mediante entrevistas a los trabajadores, visitas a las instalaciones de las empresas, revisión de los procesos, maquinaria, equipos, productos y evaluación de cada puesto de trabajo.
- II. **Estimación del riesgo**, durante esta fase se comparará los estándares de referencia que han sido previstos en la ley con la condición peligrosa que se ha evaluado en la empresa.
- III. **Valoración del riesgo**, durante esta fase se determinará el nivel de tolerabilidad del riesgo evaluado.



ESQUEMA 1. FASES DEL PROCESO DE GESTIÓN DE RIESGO.

El *análisis de riesgo*<sup>1</sup> será el proceso que identificara el peligro o situación peligrosa y la evaluará, esta premisa nos dará la posibilidad de obtener un orden en la magnitud del riesgo, la cual posteriormente con la *valoración del riesgo* decidiremos si el orden de magnitudes es tolerable o no. Así mismo después de esta evaluación del riesgo se procederá a controlar el riesgo. El proceso de Evaluación de riesgo y Control de riesgo será en esencia a lo que llamaremos la *gestión de riesgo*.

<sup>1</sup> Para la obtención de información para el análisis de riesgo los técnicos de Premap harán uso de encuestas, entrevistas y visitas a las instalaciones de las empresas



#### 4.4. PROCESO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

Teniendo como referencia el artículo 16. 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales el proceso de evaluación se desarrollara en 3 fases, las cuales permitirán un perfeccionamiento de las actividades de Evaluación de Riesgo:

Las fases indicadas son las siguientes:

- Fase 1. Inicial.
- Fase 2. Aplicación.
- Fase 3. Mantenimiento/Continuidad.

El proceso de evaluación de riesgos debe ser dinámico. La fase inicial se deberá revisar cuando lo establezca una disposición específica o en casos donde se haya detectado daños a la salud de los trabajadores también cuando exista la certeza de que las actividades y medidas de prevención han resultado insuficientes o inadecuadas. Para ello se deberá considerar los resultados de:

- a) La investigación que se ha realizado sobre las causas de los daños en la salud de los trabajadores de la empresa.
- b) Las acciones y actividades para reducir y controlar los riesgos.
- c) El análisis de la situación epidemiológica.

También se deberá realizar una revisión periódica de las evaluaciones mencionadas, esto con la periodicidad pactada entre la empresa y los representantes de trabajadores .

Se deberá documentar la evaluación de riesgos para cada puesto de trabajo en la cual se manifestará la necesidad de tomar las medidas preventivas, constarán los siguientes datos:

- a) Clasificación por puesto de trabajo
- b) Riesgos existentes o posibles
- c) Listado de trabajadores que son afectados
- d) Los resultados de la evaluación y las medidas preventivas que procedan
- e) Referencia de los procedimientos de evaluación y métodos de medición , análisis o ensayos que han sido utilizados, esto siempre en cuanto proceda.



Finalmente, según lo dispuesto en el capítulo VI del Real Decreto 39/1997, la evaluación solo podrá ser realizada por personal profesionalmente competente. Debe hacerse con una buena planificación y nunca entenderse como una imposición burocrática, ya que no es un fin en sí misma, sino un medio para poder decidir si cabe la posibilidad de adoptar medidas preventivas específicas.

## 4.5. TIPOS DE EVALUACIÓN DE RIESGO

### 4.5.1. EVALUACIÓN DE RIESGOS IMPUESTA POR LEGISLACIÓN ESPECIFICA

#### I. Legislación Industrial

Suponen riesgos derivados del incumplimiento de la Legislación Industrial, esto referido a instalaciones, procesos y maquinarias industriales, es decir, no es necesario realizar una evaluación de este tipo de riesgos, mas bien supone el énfasis al asegurar el cumplimiento de los requisitos que ya han sido establecidos en la legislación aplicable.

Siendo así, si cumplen la legislación el riesgo ya está controlado, tenemos como ejemplo el marcado CE de las máquinas y equipos en el cual el fabricante garantiza que la máquina está libre de peligros siempre en cuando se cumpla con los requisitos establecidos.

El Técnico de Premap se deberá asegurar que los equipos e instalaciones cumplen con la legislación.

#### II. Prevención de Riesgos Laborales

Cuando algunas legislaciones ya ha establecido el procedimiento de evaluación y control de riesgos, también se da que algunas establecen especificaciones de mínimos que debe cumplir una condición peligrosa.

En estos casos la evaluación buscará cumplir las evaluaciones que se indican en la normativa específica.



#### **4.5.2. EVALUACIÓN DE RIESGOS DONDE NO EXISTA LEGISLACIÓN ESPECIFICA**

Al encontrarnos frente a riesgos en el mundo laboral para los que no exista una legislación comunitaria ni nacional se deberá hacer uso de las normas UNE o guías técnicas del INSHT (ANEXO I)

#### **4.5.3. EVALUACIÓN DE RIESGOS QUE REQUIEREN MÉTODOS ESPECÍFICOS DE ANÁLISIS**

Dentro de la normativa existen legislaciones cuyo objetivo es el control de riesgos de accidentes graves (CORAG), tiene como finalidad la prevención de accidentes graves que van desde incendios, explosiones, emisiones resultantes de fallos en el control de una actividad industrial y que puedan generar graves consecuencias para las personas internas y externas a la planta industrial.

Para este tipo de evaluación se requiere utilizar métodos específicos de análisis de riesgo tanto cualitativo como cuantitativo, tales como el método HAZOP, Método WHAT IF, Índice de MOND, el árbol de fallos Índice DOW y errores, etc.

Varios de estos métodos, en especial los análisis de riesgos, se utilizan también para el análisis de los sistemas de seguridad en máquinas y distintos procesos industriales.

En este tipo de evaluación el Técnico de Premap se dirigirá a la identificación de las condiciones de trabajo peligrosas que necesiten el desarrollo de métodos de evaluación específicos y a la identificación de las posibles metodologías de evaluación que se pueda utilizar.

#### **4.5.4. EVALUACIÓN GENERAL DE RIESGOS**

Cuando nos encontramos frente cualquier riesgo que no se encuentre contemplado en los anteriores tres tipos de evaluación se hará uso de del método general.

### **4.6. EVALUACIÓN GENERAL DE RIESGOS**

Se evaluarán bajo esta modalidad los riesgos que no se hayan podido evaluar con los tipos de evaluación de riesgos descritos anteriormente.

A continuación se desarrollará este tipo de evaluación de riesgo, la cual es la que se ha usado con más frecuencia en la empresa Premap.





#### 4.6.1. PROCESO GENERAL DE EVALUACIÓN

##### 4.6.1.1. CLASIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE TRABAJO

Se preparará una lista de las actividades de trabajo clasificandolas posiblemente de la siguiente manera:

- a) Areas externas a las intalaciones de las empresas
- b) Etapas de los procesos de producción.
- c) Trabajos planificados y de mantenimiento.
- d) Tareas definidas.

Para cada actividad sera preciso obtener la información necesaria:

- a) Tareas que se realiza, duración y frecuencia
- b) Ubicación de donde se lleva a cabo el trabajo
- c) Personas que realizan el trabajo, ocasional y permanente.
- d) Formacion que ha recibido el trabajador.
- e) Instalaciones, maquinarias y equipos que se usan.
- f) Procedimientos escritos de trabajo.
- g) Caracteristicas de los materialea a usar.
- h) Instrucciones del fabricante.
- i) Medidas de control existentes
- j) Demás que constan en el documento de “Evaluación de Riesgos Laborales” del INSHT.

##### 4.6.1.2. ANALISIS DE LOS RIESGOS

###### I. IDENTIFICADO EL FACTOR DE RIESGO

Mediante el proceso de analisis de riesgo para cada puesto de trabajo especifico, podran ser categorizados por ejemplo según temas: mecánicos, electricos, radiaciones, sustancias, incendios, explosiones, etc

A continuación tenemos una lista con los principales peligros:

- Golpes y cortes.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de herramientas, materiales, etc., desde altura.
- Espacio inadecuado.
- Peligros asociados con manejo manual de cargas.



- Peligros en las instalaciones y en las máquinas asociados con el montaje, la consignación, la operación, el mantenimiento, la modificación, la reparación y el desmontaje.
- Peligros de los vehículos, tanto en el transporte interno como el transporte por carretera.
- Trastornos músculo-esqueléticos derivados de movimientos repetitivos.
- Ambiente térmico inadecuado.
- Condiciones de iluminación inadecuadas.
- Barandillas inadecuadas en escaleras Incendios y explosiones.
- Sustancias que pueden inhalarse.
- Sustancias o agentes que pueden dañar los ojos.
- Sustancias que pueden causar daño por el contacto o la absorción por la piel.
- Sustancias que pueden causar daños al ser ingeridas.
- Energías peligrosas (por ejemplo: electricidad, radiaciones, ruido y vibraciones).

Esta lista no es exhaustiva, puede variar tomando en cuenta el carácter de cada actividad y los lugares donde se desarrollen.

## II. ESTIMACIÓN DEL RIESGO

Para la valoración de un riesgo se analizará la probabilidad de que se produzca y las consecuencias que puedan derivarse de su producción

### I. Severidad

Una vez identificado los riesgos se procederá a asignarles un valor de peligrosidad. Para determinar la potencial severidad del mismo se considerará:

- a) Partes del cuerpo que pueden verse afectadas
- b) Naturaleza del daño, que van desde ligeramente dañino a extremadamente dañino

### II. Probabilidad de que ocurra el daño

- Alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre.
- Media: El daño ocurrirá en ciertas ocasiones.
- Baja: El daño ocurrirá en muy raras ocasiones.



III. Consecuencias más probables

- Ligeramente dañino: Pueden ser los daños superficiales como cortes y magulladuras pequeñas, irritación de ojos por polvo, dolor de cabeza
- Dañino: quemaduras, conmociones, torceduras que generen un daño importante, fracturas menores, dermatitis, trastornos musculoesqueléticos, o alguna enfermedad que genere una incapacidad menor.
- Extremadamente dañino: amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, cáncer, lesiones fatales y enfermedades que acorten severamente la vida.

La estimación de los riesgos se efectuarán a partir de la siguiente tabla<sup>2</sup>:

		<b>CONSECUENCIAS</b>		
		<b>Ligeramente Dañino LD</b>	<b>Dañino D</b>	<b>Extremadamente Dañino ED</b>
<b>PROBABILIDAD</b>	Baja - B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media - M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta - A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	<b>Riesgo intolerable IN</b>

TABLA II. Niveles de riesgo.

IV. Valoración del Riesgo

Los niveles de riesgos que se hayan obtenido y que son contrastados con el cuadro anterior formarán la base la cual nos indicará si es necesario mejorar los controles que ya existen o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones.

<sup>2</sup>La tabla se encuentra presente en el documento de Evaluación de Riesgo del INSHT.



La siguiente tabla indicará un criterio sugerido como punto inicial para la toma de decisión<sup>3</sup>:

RIESGO	<u>ACCIÓN Y TEMPORARIZACIÓN</u>
<b>Trivial (T)</b>	Las condiciones de trabajo cumplen con los requisitos establecidos en el criterio de referencia que se esta utilizando. No requiere planificar alguna acción especifica
<b>Tolerable (TO)</b>	No es necesario mejorar la acción prevista que se esta usando.  Se puede hacer uso de soluciones o mejoras mas rentables.  Es necesario realizar comprobaciones periodicas que aseguren la eficacia de las medidas de control.
<b>Moderado (M)</b>	Es necesario hacer esfuerzos para reducir el riesgo. Las acciones para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado.  Si el riesgo moderado se asocia con la consecuencia extremadamente dañina, se requiere una acción para establecer con mayor precisión laprobabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejorar las medidas de control.
<b>Importante (I)</b>	El factor de riesgo no cumple con los requisitos esenciales. El nivel de riesgo precisa la adopción de las medidas propuestas indicadas.  Las medidas deben implantarse en un periodo determinado. No se debe comenzar el trabajo hasta no haber subsanado el riesgo.

<sup>3</sup> Tabla basada en el cuadro presentado en el documento de Evaluación del INSHT.



	Si el riesgo corresponde a un trabajo que ya se este realizando se deberá solucionar el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
<b>Intolerable (IN)</b>	No se debe empezar ni continuar el trabajo hasta que no se haya corregido el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, aun con recursos ilimitados, se deberá prohibir el trabajo.
<b>Indeterminado</b>	No se tiene la información necesaria para realizar la evaluación de la condición, se propondrá planificar la obtención de la información necesaria y realizar estudios específicos

TABLA III. Valoración del riesgo.

#### 4.6.1.3. PREPARACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE RIESGOS

Al haber finalizado la evaluación de riesgos se elaborará un plan de control de riesgos, donde constarán las acciones que se tomarán las cuales una vez elaboradas , se mantendran o mejorar, según sea necesario.

Es de vital importancia contar con un buen procedimiento para planificar las medidas de control de riesgos, una vez realizada la evaluación de riesgos.

Para ese fin se debe incluir dentro de este los siguientes principios<sup>4</sup> :

- a) Combatir los riesgos en su origen
- b) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, asi como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- c) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- d) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.

<sup>4</sup> Principios mencionados en el documento de Evaluación de Riesgo del INSHT



- e) Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- f) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores

Siendo evaluados los riesgos y posteriormente valorados, en el plan de control de riesgos el Técnico de Premap deberá indicar la prioridad que se deberá tener para la debida y oportunda actuación según la siguiente tabla :

NIVEL	PRIORIDAD
1	Máxima prioridad
2	Prioridad media – alta
3	Prioridad media
4	Prioridad baja

TABLA IV. Niveles de prioridad.

#### 4.6.1.4. REVISIÓN DEL PLAN

El plan de control de riesgos deberá ser revisado periódicamente y se le realizarán las modificaciones necesarias, en caso de que se produzcan cambios en los puestos de trabajo o se pretenda mejorar una acción por otra de mejor resultado.

Antes de la implantación del plan de actuación se considerará lo siguiente:

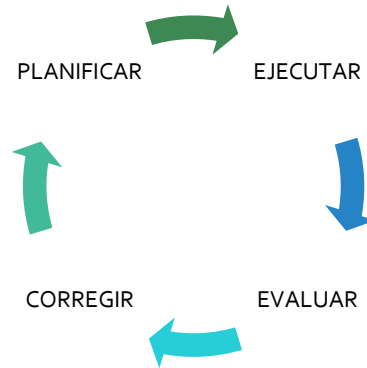
- a) Si los nuevos sistemas de control mejoraron la situación de riesgo generando así un nivel de riesgo aceptable.
- b) Si al implantar los nuevos sistemas de control se ha generado nuevos peligros.
- c) Si se ha tomado en consideración la opinión de los trabajadores en cuanto a la afectación y la operatividad de las nuevas medidas de control.

Es necesario recordar que el proceso de evaluación de riesgos es en general un proceso continuo, es por ese motivo que las medidas de control deberán estar en continua revisión y como se mencionó anteriormente, existe la posibilidad de la modificación del mismo .



La empresa Premap realiza revisiones periodicas anuales a las empresas clientes, aún si no se hubiera constituido alguno de las disposiciones mencionadas anteriormente.

El procedimiento debe ser desarrollado de forma ciclica teniendo como resultado un proceso de mejora continua.



ESQUEMA 2. Procedimiento ciclico de la evaluación de riesgos

#### 4.7. ESTRUCTURA DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS

Según proceda la estructura de la evaluación constará de diversos documentos, los cuales formarán parte de la evaluación de riesgos:



ESQUEMA 3. Estructura de la evaluación de riesgos



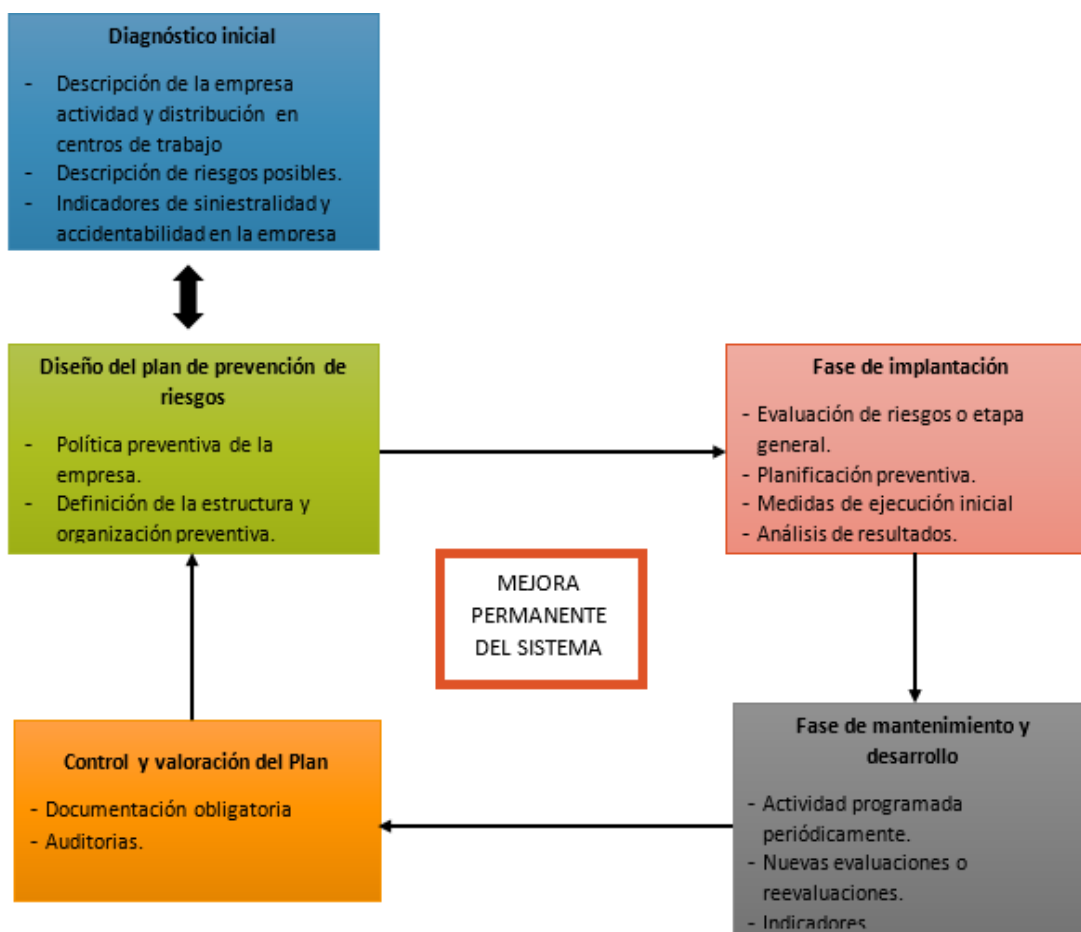
#### 4.7.1. EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES

##### a) INTEGRACIÓN DE LA PREVENCIÓN

En este ámbito se tratará el tema de la efectividad de la integración de la prevención en la empresa en el sistema general de gestión, analizando para cada condición la implantación y la aplicación del Plan de Prevención, así como también la mejora continua del sistema.

Así mismo se analizará y planificará las acciones preventivas de carácter horizontal, que puedan afectar la organización por igual, acciones preventivas como son la actuación en caso de emergencia, formación, información, etc.

El contenido de las mencionadas acciones se configurarán a partir de las evaluaciones particulares que se hayan efectuado.



ESQUEMA 4. Proceso de integración de la prevención





## b) INSTALACIONES

Se analizarán las instalaciones de la empresa, tomando como tal las áreas de un centro de trabajo, edificadas o no, en las que los trabajadores deban permanecer o a las que deban acceder en razón de su trabajo. También se revisará la documentación respectiva de ellas.

Se verificará que se haya cumplido los trámites exigibles que garanticen el cumplimiento de la legislación esto supondrá que los riesgos derivados de las instalaciones estén controlado.

No se considera necesario realizar una evaluación de riesgos, sino verificar que se cumpla con los requisitos establecidos en la legislación que sea aplicable.

El Real Decreto 486/1997, establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo en los lugares de trabajo y que transpone la Directiva 89/654/CEE, determina las normas mínimas en los siguientes aspectos:

- Estabilidad y solidez (seguridad estructural).
- Espacios de trabajo y zonas peligrosas.
- Suelos, aberturas, desniveles y barandillas.
- Tabiques, ventanas, claraboyas .
- Vías de circulación.
- Puertas y portones.
- Escaleras fijas.
- Escaleras de mano.
- Vías y salidas de emergencia y evacuación.
- Rampas de carga, escaleras fijas y de servicio, escaleras mecánicas y cintas rodantes.
- Orden, limpieza y mantenimiento.
- Instalaciones eléctricas ( referido al Real Decreto 614/2001 del 8 de junio)
- Ventilación
- Iluminación.
- Agua potable.
- Vestuarios, duchas y lavabos y retretes.
- Enfermerías o instalaciones sanitarias de urgencia



c) SECCIONES

En este ámbito de evaluación se analizará las condiciones ambientales de los lugares de trabajo y las condiciones materiales, se especificará la condición que se ha analizado, la evaluación, la medida preventiva que haya sido propuesta, posteriormente se especificará la prioridad para su implantación, se incluirá los controles periódicos que se efectuarán y los criterios de referencia que se hayan usado en la evaluación.

d) EQUIPOS DE TRABAJO

En este ámbito se analizará los equipos de trabajo usados en la empresa e identificados en la ficha de datos, también se analizará la documentación de los mismos, se asegurará que se cumpla los requisitos que se establecen en la legislación que aplique y se verificará que se haya cumplido los trámites administrativos.

Así mismo se incluirá la evaluación de los equipos analizados, la medida preventiva que haya sido propuesta y la prioridad que se ha considerado para su implantación.

Los controles periódicos que se realizarán y los criterios que hayan sido usados en la evaluación respectiva.

#### 4.7.2. EVALUACIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO

Se analizará las condiciones peligrosas, es decir los factores de riesgo que puedan ser derivadas de las condiciones operativas de la actividad que se realiza en el puesto de trabajo.

Una vez agrupada la descripción de las tareas (rutinarias y no rutinarias) que se realizan y analizados los daños a la salud producidos, se va a proceder a evaluar las condiciones operativas de riesgo, para ese fin se considerará lo siguiente:

- El factor de riesgo de la tarea.
- Las condiciones peligrosas de seguridad que se han analizado, se tomará en cuenta la exposición del trabajador a las mencionadas condiciones peligrosas en 4 niveles establecidos en la NTP 330 del INSHT<sup>5</sup>:

---

<sup>5</sup> Basado en el cuadro de la NTP 330



NIVEL DE EXPOSICIÓN	SIGNIFICADO
<b>Continuada (EC)</b>	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
<b>Frecuente (EF)</b>	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
<b>Ocasional (EO)</b>	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo.
<b>Esporádica (EE)</b>	Irregularmente.

TABLA VI. Nivel de exposición

En este ámbito las condiciones evaluadas y sus criterios específicos para cada una de ellas se relacionan en virtud al artículo 5.2 del R.D. 39/1997

- Pantallas de visualización
  - Guía Técnica INSHT de Pantallas de Visualización Datos
  - Protocolo Vigilancia Sanitaria Específica
- Posturas de trabajo
  - UNE-EN 1005-4
- Manipulación manual de cargas
  - Guía Técnica INSHT de Manipulación Manual de Cargas.
- Movimientos repetitivos
  - UNE-EN 1005-5
  - ISO 11228-3
- Aplicación de fuerzas
  - UNE-EN 1005-3
- Condiciones ambientales
- Uso de voz
- Factores psicosociales



Puede llegarse a conclusiones validas y fiables si no se constasen indicadores de riesgo significativas y los factores de riesgo de las condiciones se ajustaran a los cuestionarios de evaluación, sin embargo, si se detectase riesgos , se procederá a implementar las medidas preventivas necesarias o en caso contrario a generarse una evaluación específica.

#### 4.7.3. ANEXOS A LA EVALUACIÓN

Se incorporará a criterio de los Técnicos evaluadores de Premap documentación diversa que desarrollen, puede incluir:

- Informes específicos de evaluación  
Se incluirá todos los informes que haya llevado a cabo el técnico de Premap. En casos de que el técnico considere necesario evaluar de manera específica las condiciones peligrosas que no puedan ser respondidas por el proceso de evaluación general, se llevará a cabo los análisis específicos necesarios (exposición a agentes físicos, químicos, análisis de exposición a factores ergonómicos, etc. Los informes serán resultado de los muestreos o mediciones realizadas.
- Notas de Prevención que indiquen anomalías sin embargo la corrección no requiera planificación específica  
Cuando se diera el caso de presentarse condiciones peligrosas que deban ser corregidas, mediante medidas técnicas sencillas , las cuales no requieran de una corrección individualmente planificada y diferenciada, se podrá elaborar documentos específicos simples, pues son de fácil corrección.

#### 4.7.4. CASUÍSTICA DE TRABAJADORES ESPECIALMENTE SENSIBLES CON DISCAPACIDAD RECONOCIDA

Se considerarán las condiciones de riesgo que estan incluidas en los artículos 26 y 27 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales el Decreto 26/007/57 sobre trabajos prohibidos a los menores de edad , la Directiva 92/85/CEE sobre riesgos específicos que puedan afectar en casos de embarazo o lactancia y se informará de los mismos y las condiciones del puesto de trabajo al servicio de Medicina del Trabajo para que puedan analizar las aptitudes al puesto de trabajo.



#### 4.8. PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

Al concluirse la Evaluación de Riesgos, Premap establece una propuesta de evaluación de riesgos que requieran estudios específicos o planificación precisa, de ello surge una Planificación Preventiva, después de ello, la empresa determinará los responsables de la ejecución de las medidas, determinará los plazos, etc.

En esta fase también se realizará el tema relacionado a la información a los trabajadores, en el siguiente apartado ampliaremos el tema, se elaborará el material informativo necesario para el puesto de trabajo y este será difundido.

También se establecerá un Plan de Formación que determine el calendario que se ha previsto para el año, en el cual se incluirá la formación del personal en las funciones preventivas, se ampliará en el siguiente apartado.

Así mismo se elaborará un Plan de Equipos de Protección Individual y se determinará en que puestos se deberán utilizar, así como su adecuado uso y mantenimiento.

Finalmente se establecerán las pautas de actuación de las Medidas de Emergencia, esto de acuerdo al art.20 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se incluirá la realización de la Memoria Anual de Servicio de Prevención Ajeno, este se realizará en un primer momento al finalizar el periodo contratado y posteriormente se volverá a realizar en periodos sucesivos.

El técnico de Premap, presentará en el documento de Planificación de la Prevención, lo siguiente:

- Planificación de las medidas técnicas y administrativas:

MEDIDAS REQUERIDAS							
Ámbito	Condición	Acción requerida	Prioridad	Recursos económicos	Responsable de la acción	Fecha prevista realización	Fecha realización (visado)
El puesto			De 1 al 4	( a cumplimentar por la empresa)			



- Plan de formación:

FORMACIÓN REQUERIDA

- Plan de equipos de protección individual:

ÁMBITO	CONDICIÓN	EPI REQUERIDOS	TAREAS

#### 4.9. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Se buscará el cumplimiento de los requisitos establecidos en el capítulo V de la Ley de Prevención en los puntos que se centran en la existencia de trabajadores designados, delegados de prevención y comité de seguridad y salud, según sea el caso.

Según el art. 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores tienen derecho a formar parte de la participación en la empresa en cuestiones relacionadas a la prevención de riesgos en el trabajo.

Se verificará la consulta formal a los trabajadores de la empresa.

Si las empresas o centro de trabajo contases con seis o mas trabajadores, su participación se realizará a través de sus representantes.

Los representante del personal ejercerán competencia en materia de consulta, negociación, información, vigilancia, control y ejercicios de acciones ante la empresa y los organios y tribunales competentes.

Asi mismo se deberá consultar a los trabajadores con anticipación la adopción de las medidas siguientes:

- La organización y desarrollo de las actividades de protección de la salud y prevención de riesgo en la empresa, asi como la designación



de los trabajadores encargados de las actividades o la adopción de un servicio de prevención externo.

- La designación de los trabajadores de las medidas de emergencia.
- La organización y planificación del trabajo en la empresa que tenga como consecuencias en la seguridad y salud de los trabajadores, como ejemplo los equipos de protección, determinación de condiciones de trabajo, etc.
- Planificación y organización de la formación en materia preventiva.
- Otras acciones que puedan tener relación con la seguridad y salud de los trabajadores.

#### **4.9.1. DESIGNACIÓN DE LOS TRABAJADORES COMO DELEGADOS**

Siguiendo lo dispuesto en el art. 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores tienen derecho a participar activamente en la empresa en temas relacionados con la prevención de riesgos laborales.

Como se menciona en el apartado anterior las empresas que tengan seis o más trabajadores tendrán representación mediante sus representantes.

#### **4.9.2. DELEGADOS DE PREVENCIÓN. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD**

Los delegados de Prevención serán designados por los representantes del personal y tendrán funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo, esto según lo dispuesto en el art.38 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá verificar:

- Si la empresa dispone de Delegados de prevención, también si existe registro documental de su nombramiento.
- Si se ha proporcionado la formación e información así como si se les ha facilitado los medios para realizarlo.
- Se consultará con los Delegados de la Prevención lo estipulado en los artículos 34 y 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Si la empresa cuenta con cincuenta o más trabajadores, se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud.

El Comité estará formado por los Delegados de Prevención y por el empresario o sus representantes en número igual en ambas partes.



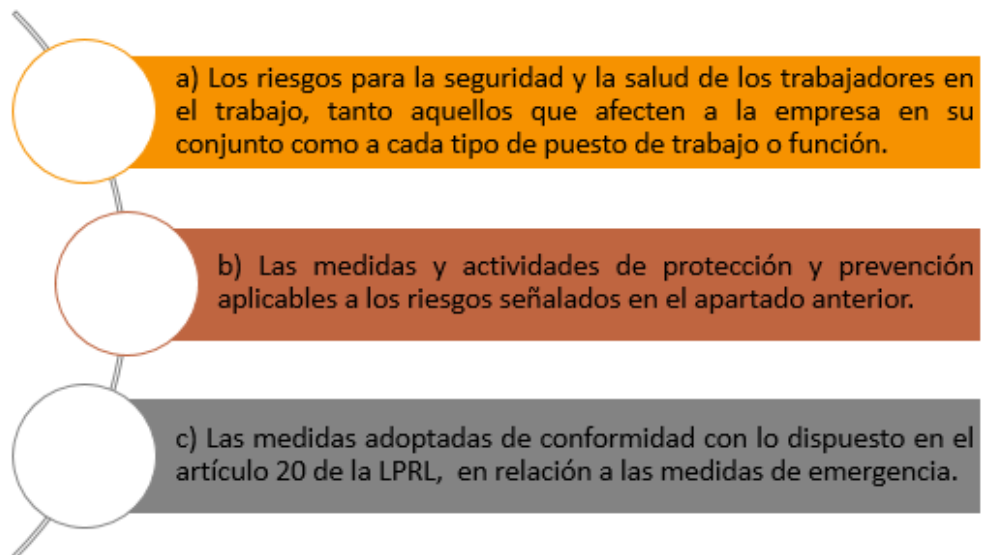
Se deberá verificar:

- Registro documental de la constitución del Comité.
- Que se reúnan periódicamente y que se disponga de la información necesaria para el correcto ejercicio de sus funciones, esto según lo estipula el art. 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Realizar la evaluación de la contribución a la acción preventiva a través de las actas de reunión y las entrevistas a los miembros.

## 4.10. INFORMACIÓN Y FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

### 4.10.1. INFORMACION

Se debe mantener un adecuado sistema de información a los trabajadores en materia preventiva, en lo referido al art. 18 de la Ley de prevención de riesgos laborales acerca de las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban las informaciones necesarias en relación con:



ESQUEMA 5. Medidas adecuadas a tomar en cuenta

Los trabajadores tendrán derecho de efectuar propuestas al empresario dirigidas a mejorar los niveles de protección de la seguridad y la salud en la empresa





#### **4.10.2. FORMACIÓN**

Se deberá garantizar que cada uno de los trabajadores reciba una adecuada formación teórica y práctica en materia preventiva, en un primer momento al inicio de su contratación, siendo indiferente la modalidad o duración, así mismo cuando se produzcan cambios en las funciones que realice o cuando se introduzca nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

La formación impartida deberá enfocarse en el puesto de trabajo o la función que realice el trabajador, así mismo deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y la aparición de otros nuevos, se repetirá si fuera necesario.

La formación se impartirá siempre que se pudiera dentro de la jornada de trabajo, si no fuera posible en otras horas pero con el descuento del tiempo invertido en la formación.

El costo de la impartición de la formación no recaerá en ningún caso sobre los trabajadores.



## 5. MEDICIONES Y MUESTREOS

Como se menciona en apartados anteriores cuando el proceso de evaluación general requiera ser más específico para obtener resultados eficaces se elaborará una evaluación enfocada en mediciones y muestreos que requieren de técnicas para determinar su nivel de riesgo.

Debido al documento de confidencialidad que ha sido firmado, me resulta imposible mencionar datos específicos respecto a las evaluaciones realizadas a ciertas empresas. Sin embargo describiré brevemente los procedimientos específicos que han seguido para realizar los muestreos y mediciones, esto sin vincular a ninguna empresa cliente de Premap.

### 5.1. ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE LOS EQUIPOS UTILIZADOS

Los equipos utilizados en Premap han sido calibrados de acuerdo a las exigencias de los métodos de muestreo y a los procedimientos de calidad que ofrece la empresa Premap.

#### A. CERTIFICACIÓN AENOR

Premap dispone de un sistema de aseguramiento de la calidad conforme a la Norma UNE-EN-ISO 9001:2000, certificado por AENOR, que incluye el Plan de calibración de equipos de medición.

#### B. ACREDITACIÓN DE LA AIHA (Asociación Americana de Higienistas Industriales)

El Laboratorio Central de Higiene esta acreditado por la AIHA, en las areas establecidas por el Programa de Aseguramiento de la Calidad del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene de Estados Unidos.

#### C. ACREDITACIÓN POR ENAC

Acreditado por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) para el contaje de fibras de amianto según la norma ISO 17025.

Homologado así mismo por la Dirección General de Trabajo para la determinación de fibras de amianto



## D. PROGRAMAS DE CALIDAD

- Programa PICC organizado por el INSHT (España)
  - PICC-Met: Muestras de metales.
  - PICC.Vo: Muestras de disolventes organicos.
  - PICC-Fa: Muestras de amianto
- Programa PAT organizado por NIOSH (EE:UU)
  - Muestras de metales
  - Muestras de disolventes orgánicos en tubos de carbón
  - Muestras de disolventes orgánicos en monitores pasivos.
  - Muestras de amianto
  - Muestras de sílice.

## 5.2. MEDICIÓN DE AMIANTO

Según los criterios establecidos en el R.D. 396/2006 de 31 de marzo, se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto (BOE nº86 de 11 de abril 2006)

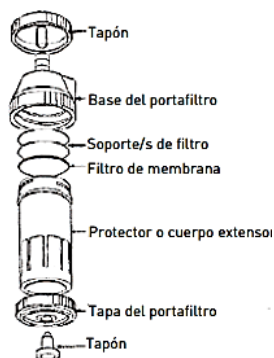
### 5.2.1. EQUIPOS UTILIZADOS

- Calibrador Bombas Gilian

Proporciona una forma automatizada de comprobar la bomba de muestreo, consta de una base electrónica se utiliza como generadora de burbujas.

- Bomba Giliam Alto caudal

Operan a caudales hasta 5 l/min, usado para el muestreo de materia particulada con filtro.



ESQUEMA 5. Portafiltros en la toma de muestras



## 5.2.2. PROCEDIMIENTO DE CALIBRADO

### a) Antes de la toma de muestras

- Se pondrá en marcha la bomba, se estabilizará en 5 minutos.
- Se conecta la salida de la bomba a un elemento de muestreo (tubo absorbente, selector de partícula, etc) y a la salida un calibrador.
- El calibrador debe ser un medidor de volumen o de caudal equilibrado cuyo intervalo de medida sea lo más próximo posible al caudal que se desea.
- Se ajusta el caudal de la bomba dentro del  $\pm 5\%$  del caudal recomendado por el método de toma de muestras y análisis a utilizar, y se mide el caudal. Si la lectura fuese mayor o menor del 5% del caudal deseado, se ajusta nuevamente el caudal en la bomba hasta alcanzar el valor que se requiera.
- Se realizarán al menos tres mediciones del caudal. Se tomará como caudal inicial de muestreo la media aritmética de los resultados obtenidos en las tres mediciones.
- Se retirará el calibrador y el elemento de retención utilizado en la calibración, dejando la bomba en funcionamiento.

### b) Durante la toma de muestra

- Se conectará un elemento de retención diferente al utilizado en la calibración ( otro tubo estándar de carbón activo), antes de tomar la muestra se anotará el tiempo de inicio de toma de la muestra.
- Durante la toma de muestra se verificará visualmente que la bomba funcione correctamente observando.
- Se anota el tiempo de finalización

### c) Después de la toma de muestra

- Sin parar la bomba se retira el elemento de muestreo utilizado en la toma de muestra, se cierra y se etiqueta convenientemente.
- Se conecta el calibrador y el elemento de retención.
- Se realizará al menos tres mediciones del caudal y se parará la bomba. Se toma como caudal final la media aritmética de las tres mediciones.



### 5.3. MEDICIÓN ESTIRENO

El estireno se utiliza en la fabricación de plásticos reforzados con fibra de vidrio, se hará uso del método “Determinación de estireno en aire – método de captación con muestreadores pasivos por difusión – desorción térmica cromatografía de gases”, que es el método aceptado por el Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

#### 5.3.1. EQUIPOS UTILIZADOS

- Muestrador pasivo por difusión

Dispositivo capaz de tomar muestras de contaminates ambientales en forma de vapor o de gas, esto a una velocidad controlada mediante difusión a través de orificios, membrans o medios porosos sin que se precide un movimiento activo de aire a través del muestrador.

Se utilizarán tubos de acero inoxidable de 89 mm de longitud y 6.4 mm de diámetro rellenos de 150 mg de Tenax TA de 60/80 mallas.

#### 5.3.2. PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN

##### a) Antes de la toma de muestras

- La calibración puede realizarse mediante la preparación de tubos de patrón por triplicado, por inyección de volúmenes de aire contaminado con estireno o por inyección de disolución patrón, en este último se elegirá un disolvente que tenga menos afinidad por el absorbente que lo que se pretenderá analizar (metanol para Tenax)
- Preparación de muestras y blancos

##### b) Durante la toma de muestra

- Colocar el muestrador cerca de la zona de respiración.
- Al finalizar el periodo de captación se desmontará el cabezal de difusión y se colocará en su lugar el tapon de transporte asegurandolo hermaticamente.

##### c) Despues de la toma de muestra

- Anotar los datos de referencia y el momento en que se inicia y finaliza el muestreo.



- Los tubos patrón se analizan en la mismas condiciones que las muestras
- Durante el transporte de las muestras se debe evitar someterlas a temperaturas elevadas y alejar de otros productos que puedan contener componentes orgánicos volátiles.

## 5.4. EVALUACIÓN DE RUIDO

Con este procedimiento se busca identificar el riesgo de exposición al ruido, se medirá el nivel sonoro en los diversos puestos de trabajo.

### 5.4.1. EQUIPOS UTILIZADOS

- Sonómetro integrador

Se empleará para medir de manera específica el nivel de Presión Acústica Continuo Equivalente.

Este aparato contiene una serie de elementos que cumplen una función distinta y específica para lograr captación y medición del sonido de un ambiente, clasificará las presiones del sonido según las frecuencias y considerando los niveles de sensibilidad con los que cuenta el oído humano con respecto a los sonidos.

- Dosímetro

No solo tomará en cuenta la presión acústica, sino también el tiempo de exposición al ruido.

Puede emplearse para cualquier tipo de ruido y para medir su dosis, que es la cantidad de ruido recibido por un trabajador, se expresa generalmente como un porcentaje de la dosis máxima.

### 5.4.2. PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN CON SONÓMETRO

- El sonómetro debe mantenerse separado del cuerpo del operario.
- Debe ser ubicado a la altura de su pabellón auricular.
- Se anotarán todos los datos que aparecen en la ficha (ANEXO II)

### 5.4.3. PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN CON DOSÍMETRO

- Se instalará el dosímetro al operario colocándole el micrófono a la altura del pabellón auricular.



- Se mantendrá en el operario durante un tiempo representativo a la jornada laboral.
- Se anotaran los datos que aparecen en la ficha (ANEXOIII)

## 5.5. MEDICIÓN DE ESTRÉS TÉRMICO

La existencia de calor en el ambiente de trabajo constituye una fuente de problemas que se expresa en quejas por falta de confort, un bajo rendimiento laboral y en ocasiones riesgo para la salud.

El riesgo de estrés térmico para una persona que está expuesta a un ambiente caluroso, depende de la producción de calor del organismo del trabajador como consecuencia de la actividad física y las variables del ambiente en el que trabaja.

### 5.5.1. EQUIPOS UTILIZADOS

- Monitor de Temperatura Ambiental

El monitor de temperatura ambiental mide el factor de estrés térmico y registra la lectura de la humedad relativa calculando Índice Térmico.

Consta de tres partes:

- Temperatura de globo (TG)  
Es la temperatura indicada por un sensor, este está colocado en el centro de una esfera
- Temperatura húmeda natural (THN)  
Es el valor indicado por un sensor de temperatura recubierto de un tejido humedecido que es ventilado de forma natural, sin ventilación forzada
- Temperatura seca del aire (TA)  
Es la temperatura del aire, el sensor deberá estar protegido de la radiación térmica sin que esto impida la circulación natural de aire a su alrededor.

### 5.5.2. PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN

El índice WBGT se calcula a partir de la combinación de dos parámetros ambientales: la temperatura de globo TG y la temperatura húmeda natural THN. A veces se emplea también la temperatura seca del aire, TA.



## 6. INTERVENCIÓN RESUMIDA DEL TÉCNICO DE PREMAP

### 6.1. INFORMACIÓN PREVIA

El técnico de Premap estudiará la información recogida previamente de la empresa ( actividad que se realiza, numero de trabajadores, etc).

### 6.2. VISITA AL CENTRO DE TRABAJO

Se realizarán estudios especializados en las areas siguientes, según haya necesidad de ellas:

- Seguridad en el trabajo:

El técnico buscará detectar los riesgos laborales a los que puedan estar expuestos los trabajadores y propondrá medidas para la eliminación de los riesgos evitables, así mismo propondrá el control de los riesgos no evitables.

Entre las propuestas pueden ser:

- Adecuación de las maquinarias y el puesto de trabajo.
- Adaptación del centro de trabajo.
- Estudios específicos cuando se requiera una evaluación más precisa y compleja.
- Plan de formación para los empleados.
- La redacción de las normas que serán aplicadas a la actuación en casos de emergencia u otras medidas organizativas necesarias.
- Formación de Delegados de Prevención y Trabajadores designados.
- Plan de Prevención.
- Visitas de obras.

- Higiene Industrial:

El técnico de Premap buscará valorar si las condiciones ambientales pueden ser perjudiciales a la salud de los trabajadores.

Se realizará mediciones básicas y determinará si se precisa de estudios específicos de otros factores como ruido, vibraciones, iluminación.





Una vez analizadas las muestras en el laboratorio, que deberá ser certificada por las principales agencias mundiales, lo cual garantizará resultados fiables.

Estudios especiales de Higiene Industrial llevados a cabo en Premap:

- Investigación de enfermedades profesionales
- Evaluación específica de agentes químicos: metales, sílice, amianto y otros compuestos inorgánicos.
- Evaluación específica de agentes físicas: ruido, vibraciones, ambiente térmico, radiaciones no ionizantes, radiaciones ionizantes (a nivel informativo).
- Evaluación específica de agentes biológicos.
- Evaluación de calidad de ambientes interiores.
- Análisis de aguas de consumo.
- Mapas de ruido.
- Identificación de fibras en materiales.
- Desarrollo de procedimientos necesarios.
- Ejecución del plan de formación
- Consultoría en prevención técnica.
- Asistencia a comités de seguridad y salud.

- Ergonomía y Psicología aplicada:

Los técnicos de Premap ayudarán a adaptar los puestos de trabajo a las personas y enseñarán a los trabajadores a que puedan adoptar los hábitos de trabajo que sean saludables.

Estudios especiales de Ergonomía y Psicología aplicada llevados a cabo en Premap:

- Evaluación de Carga Mental.
- Evaluación de Condiciones Psicosociales.
- Evaluación de tareas donde existan Movimientos Repetidos.
- Evaluación de tareas donde existan posturas forzadas.
- Evaluación de trabajos con pantallas de visualización.
- Evaluación de trabajos a turnos.
- Evaluación de tareas donde exista manejo manual de cargas.



### 6.3. PRODUCCIÓN DEL INFORME

Habiendo visitado los centros de trabajos, el técnico de Premap realizará en las oficinas el informe que corresponda a las áreas que fueron objeto de estudio, en las áreas mencionadas en el apartado anterior.

### 6.4. ENTREGA DE DOCUMENTO A LA EMPRESA

Dependiendo de las particularidades de cada empresa, se podrá establecer dos procedimientos de entrega de documentación:

- I. Entrega de Documentación On-Line  
Se hará uso de P.P.O.L.E. (Prevención Premap On-line Empresas). Las empresas que dispongan de contrato con Premap y además contrato para el uso del soporte on-line, tendrán toda documentación generada por la prestación de servicio disponible en la aplicación.
- II. Entrega de Documentación en Soporte Papel  
Las empresas a las que no se pueda implantar el sistema de gestión de documentación on-line o que no tengan firmado el contrato como la utilización de P.P.O.L.E., la entrega de documentación será mediante documentación impresa, se presentará un original firmado para la empresa y otro para el registro de Premap.

#### 6.4.1. DOCUMENTACIÓN DE LAS EMPRESAS CLIENTES

La documentación que entregará el técnico de Premap será mediante soporte electrónico y si el cliente manifestase la necesidad de la entrega de documentación de manera física (papel), se generará un único original para el cliente.

La carpeta incluirá los apartados siguientes, que irán rellenándose con el paso del proceso :

- Registro de la documentación entregada.
- Evaluación de Riesgos y Planificación de la Prevención.
- Medidas de Emergencia.
- Análisis de los Daños a la Salud Producidos.
- Listado e informes de aptitud.
- Memorias Anuales del Área Técnica y de Medicina del Trabajo



- Programaciones anuales y/o planificación anual de Medicina del Trabajo.
- Registros de Equipos de Protección Individual
- Protocolos
- Procedimientos de Actuación en Medicina del Trabajo.
- Ficha de datos del Centro de Trabajo.
- Plan de Prevención de Riesgos Laborales.

#### **6.4.2. DOCUMENTACIÓN INTERNA**

Se archivará en soporte electrónico toda la documentación de prevención de las empresas, y se guardará en formato papel únicamente el registro de la documentación entregada firmada por el cliente y aquellos los otros documentos con firma, como notas de prevención manuscritas.



## 7. TAREAS REALIZADAS EN PREMAP

### 1. Visita de inspección en planta de explotación porcina:

Se realizó una revisión de las mejoras que se realizaron en la planta de explotación porcina, así mismo se coordinó con el gerente de la planta de explotación porcina las medidas de seguridad a realizar dentro de la planta.

### 2. Visita de inspección en planta de explotación ovina:

Se realizó una revisión de las mejoras que se realizaron en la planta de explotación ovina, así mismo se coordinó las siguientes medidas a realizar dentro de la planta.

### 3. Visita inspección en planta de fabricación de productos lácteos:

Se realizó una reunión en la cual Premap hizo una exposición de las mejoras planteadas que podrían reducir las lesiones que se presentan en un puesto de trabajo en particular, teniendo como idea central la semiautomatización del puesto de trabajo.

### 4. Visita de inspección en empresa hotelera:

Se realizó una reunión de asesoramiento.

### 5. Planta de reciclaje de metales y chatarra:

Durante las visitas se realizó la medición de fibras de amianto a través de un filtro de membrana mediante una bomba de muestreo en diferentes ubicaciones de la planta.

### 6. Planta de Elaboración de contenedores de basura:

Se realizó la medición estireno a través de muestreadores pasivos por difusión para verificar si había presencia o no de estireno en el ambiente .

### 7. Planta de pienso para mascotas:

Se realizó la visita a la planta para evaluar el nivel de exposición al sonido mediante el uso de sonómetros

### 8. Planta de lavado industrial:

Se realizó la medición de estrés térmico en la planta en los diferentes puestos de trabajo.

### 9. Realización de charlas de seguridad a trabajadores de empresa de lavado industrial:

Se elaborará y posteriormente se impartió la formación sobre los temas de accidentabilidad en el puesto de trabajo de conductor de vehículos, los riesgos



---

propios del puesto de trabajo, medidas preventivas y normas básicas de actuación en casos de emergencia.

**10. Realización de charlas de seguridad a trabajadores de empresa constructora:**

Se preparó y posteriormente se impartió la formación sobre temas de accidentabilidad, riesgos propios del puesto de trabajo, medidas preventivas y normas básicas de actuación en casos de emergencia.

**11. Calibración de Equipos de Medida:**

Asistí a charlas sobre el uso adecuado y la calibración de bombas para filtros de baja y alta capacidad, sonómetros, dosímetros, etc.



## **8. ESTUDIO DE VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONOMICA**

Dada a las características de las prácticas realizadas no se ha podido realizar un estudio de viabilidad como tal, sin embargo en cuanto a la viabilidad de la inversión en temas de prevención, sin duda será ventajoso tanto para la empresa y el trabajador, esto debido a que se ha podido apreciar en el periodo de prácticas, que los servicios de prevención de Premap cuentan con una calidad y eficacia que gdan como resultado un estándar elevado de resultado optimos y precisos.

Siendo que Premap brinda un servicio integro de prevención y desarrolla acciones permanentes de seguimiento a las empresas clientes, es visible la ayuda que presta en cuanto a evitar las sanciones administrativas, económicas o penales, generando como consecuencia un aumento de competitividad y un crecimiento de beneficios para la reducción de accidentes laborales, protegiendo asi al trabajador, aplicando las estrategias personalizadas que he descrito en el presente trabajo.

En cuanto al aspecto económico no se puede realizar valoraciones de costes siendo estos datos confidenciales de la empresa.

Finalmente es necesario concluir este estudio de viabilidad técnica y económica recordando que Premap se ha posicionado como una de las empresas líderes en temas de prevención de riesgos laborales por el profesionalismo de los trabajadores y la preparación sobresaliente de los técnicos que la componen.



## 9. EI CONCLUSIONES FINALES EXTRAIDAS

- I. La realización de este periodo de prácticas correspondientes al Master ha permitido poner en uso de una manera no teorica los conocimientos adquiridos durante el master estudiado, dando pie a una mejora en las habilidades y destrezas que son necesarias como Técnico de Prevención de Riesgos Laborales.
- II. Durante el periodo de prácticas he desarrollado una de las competencias que corresponden a los Técnicos de Prevención de Riesgos Laborales, el realizar la Evaluación de Riesgos y la parte formativa de los trabajadores.
- III. La prevención de riesgos laborales esta conformada por las actividades que llevará a cabo la empresa cliente mediante Premap, cuya primera finalidad será detectar y descubrir los posibles riesgos laborales, la segunda finalidad será aplicar e implantar las medidas oportunas para evitar la posibilidad de que los trabajadores sufran algún tipo de accidente laboral.
- IV. La evaluación de riesgos debe ser llevada a cabo por personal debidamente cualificado, es por ello que Seguridad y Salud Premap esta conformado por técnicos de prevención especializados en las distintas areas (Seguridad, Higiene y Ergonomía)
- V. La labor de los técnicos de prevención de Premap es personalizada, asumiendo desde un inicio un listado de empresas clientes a los que atenderán a lo largo del tiempo y los cambios que se produzcan en ellas, a las que realizaran el seguimiento necesario.
- VI. Premap dispone de certificación diversa que acredita el manejo correcto de los equipos de laboratorio, así como el calibrado de los mismos.
- VII. Una vez siendo expedidos los resultados de los muestreos, estos tendrán un carácter privado y será únicamente el técnico quien pueda disponer de los informes analizados en el laboratorio
- VIII. En la sociedad en la cual la salud laboral de los empleados cada vez goza de mayor importancia, la prevención es el camino necesario para evitar que se produzcan situaciones indeseadas
- IX. Concluyo afirmando el gran beneficio que ha resultado para mi este periodo de prácticas, el cual me permitió obtener conocimientos en trabajo de campo .



## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

### a. LEGISLACIÓN

- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de Riesgos laborales, BOE núm 298 del 13 de diciembre de 2003.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención BOE núm 27 de 31 de enero 1997
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Directiva 2003/10/Ce del Parlamento Europeo y del Consejo de 6 de febrero de 2003 sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (ruido).

### b. DOCUMENTOS, GUIAS Y NOTAS DEL INSHT

- Documento Técnico del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo “Evaluación de Riesgos Laborales”.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo. Año 1997
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Año 2009
- Documento CR-01/2006 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo “Bombas para el muestreo personal de agentes químicos”
- NTP 950: Estrategias de medición y valoración de la exposición a ruido (I): incertidumbre de la medición
- MTA/MA-028/A96 Determinación de estireno en aire - Método de captación con muestreadores pasivos por difusión, desorción térmica /Cromatografía de gases.





### c. NORMAS UNE

- UNE-EN 61252:1998. Electroacústica. Especificaciones para medidores personales de exposición sonora. Fecha de consulta: 25 de junio de 2016.
- UNE-EN 482:2012. Exposición en el lugar de trabajo. Requisitos generales relativos al funcionamiento de los procedimientos de medida de los agentes químicos.
- UNE-EN 61672-3. Electroacústica. Sonómetros. Parte 3: Ensayos periódicos.

### d. BIBLIOGRAFÍA

- Psicología del trabajo, INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, 1995. Barcelona.
- La evaluación de riesgos: una reflexión. Salud y Trabajo, CASTEJÓN VILELLA, N° 111-112. 1995
- Técnicas de prevención de riesgos laborales, CORTES DIAZ, J. M. Tebar Flores. 1998, Madrid.
- Higiene industrial. Manual para la formación del especialista (12ª edición). Editorial: Lex Nova.

### e. OTROS

- Publicación de Higiene Industrial, Revisión de la Normativa “Amianto: implicaciones del RD 396/2006”  
<http://www.ladep.es/ficheros/documentos/Revisi%F3n%20de%20la%20normativa%20Amianto.%20Implicaciones%20del%20RD%20396%2006.%20Luis%20Montero%20Ruano.pdf>
- Occupational Noise Exposure, Safety and Health Topic  
<https://www.osha.gov/SLTC/noisehearingconservation/index.html>



## 11. ANEXOS

### ANEXO I



#### 3. Lista no exhaustiva de las normas o guías aplicables a la evaluación de distintos tipos de riesgos

Materia	Título	Norma o Guía
Estrés térmico	Ambientes calurosos. Estimación del estrés térmico del hombre en el trabajo basado en el índice WBGT (temperatura húmeda y temperatura de globo)	UNE-EN 27243
	Ambientes térmicos. Instrumentos y métodos de medida de los parámetros físicos	UNE-EN 27726
Estrés térmico por frío	Evaluación de ambientes fríos. Determinación del aislamiento de la vestimenta requerido (IREQ)	UNE-EN ISO 11079
	Ambientes térmicos. Instrumentos y métodos de medida de los parámetros físicos	UNE-EN 27726
Confort térmico	Ambientes térmicos moderados. Determinación de los índices PMV y PPD y especificaciones de las condiciones para el bienestar térmico	UNE-EN ISO 7730
	Ambientes térmicos. Instrumentos y métodos de medida de parámetros físicos	UNE-EN 27726
Vibraciones mano brazo	Vibraciones mecánicas. Directrices para la medida y evaluación de la exposición humana a las vibraciones transmitidas por la mano	UNE-ENV 25349
	Respuesta humana a las vibraciones. Instrumentos de medida	UNE-ENV 28041
Vibraciones cuerpo completo	Evaluación de la exposición del cuerpo humano a las vibraciones. Requisitos generales	ISO 2631-1
	Respuesta humana a las vibraciones. Instrumentos de medida	UNE-ENV 28041
Campos electromagnéticos	Exposición humana a campos electromagnéticos de baja frecuencia (0 Hz a 10 kHz)	UNE-ENV 50166-1
	Exposición humana a campos electromagnéticos de alta frecuencia (10 kHz a 300 GHz)	UNE-ENV 50166-2
Radiación óptica (UV, visible, IR)		TLV ACGIH ICNIRP Guidelines para visible-IR, 1997 INIRC/IRPA Guidelines para UV 1991, confirmadas por ICNIRP en 1996
Radiación óptica laser		UNE-EN 60825-1/A11 ICNIRP Guidelines 1996
Ultrasonidos		TLV ACGIH
Contaminantes químicos		VLA España
Recomendación para la valoración de la exposición a contaminantes químicos	Atmósferas en el lugar de trabajo. Directrices para la evaluación de la exposición por inhalación de agentes químicos para la comparación con los valores límites y estrategia de la medición	UNE-EN 689
Requisitos generales relativos al funcionamiento de los procedimientos para la medición de agentes químicos	Atmósferas en el lugar de trabajo. Requisitos generales relativos al funcionamiento de los procedimientos para medición de agentes químicos	UNE-EN 482



## ANEXO II

MODELO DE FICHA DE RECOGIDA DE DATOS REALIZADA CON UN SONÓMETRO													
PUESTO DE TRABAJO	OPERACIÓN	T <sub>EXP</sub>	L <sub>AEG,LT</sub> (dBA)	L <sub>AEG,LD</sub> (dBA)	L <sub>MAX,PCD</sub> (dB)	EVALUACIÓN HIGIÉNICA	CONTROL MÉDICO INICIAL	CONTROL MÉDICO PERIÓDICO	SUMINISTRO DE PROTECCIÓN AUDITIVA	UTILIZACIÓN DE PROTECCIÓN AUDITIVA	SEÑALIZACIÓN	PROGRAMA TÉCNICO DE CONTROL	OBSERVACIONES

## ANEXO III

MODELO DE FICHA DE RECOGIDA DE DATOS REALIZADA CON UN DOSÍMETRO																		
PUESTO DE TRABAJO	OPERACIÓN	NOMBRE DEL OPERARIO	NÚMERO DEL DOSÍMETRO	HORA DE INICIO	HORA DE FIN	T <sub>mediana</sub>	DOSIS MEDIDA	T <sub>40%</sub>	DOSIS DIARIA	NRDE	EVALUACIÓN HIGIÉNICA	CONTROL MÉDICO INICIAL	CONTROL MÉDICO PERIÓDICO	SUMINISTRO DE PROTECCIÓN AUDITIVA	UTILIZACIÓN DE PROTECCIÓN AUDITIVA	SEÑALIZACIÓN	PROGRAMA DE CONTROL	OBSERVACIONES