

**NIVEL BÁSICO  
DE PREVENCIÓN DE LAS  
ACTIVIDADES DEL METAL  
EN LA CONSTRUCCIÓN**

**TARJETA PROFESIONAL**

ACUERDO ESTATAL DEL SECTOR DEL METAL sobre Formación y  
Promoción de la Seguridad y Salud en el Trabajo, de las empresas que  
trabajan en obras de construcción

# **NIVEL BÁSICO DE PREVENCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL METAL EN LA CONSTRUCCIÓN**

Autores: Agustín González Ruiz  
Diego González Maestre

Edita:

© FUNDACIÓN CONFEMETAL

Príncipe de Vergara, 74 – 28006 Madrid

Tel.: 91 782 36 30. Fax: 91 563 17 41

[editorial@fundacionconfemetal.es](mailto:editorial@fundacionconfemetal.es)

[www.fundacionconfemetal.com](http://www.fundacionconfemetal.com)

ISBN: 978-84-96743-86-1

Depósito Legal: M-25545-2011

Maquetación e Impresión:

GRÁFICAS MARCAR, S.A.

Ulises, 95 - 28043 Madrid

Impreso en España – Printed in Spain

Queda prohibida toda reproducción total o parcial de la obra por cualquier medio o procedimiento sin autorización previa.



# ÍNDICE

## **CAPÍTULO I**

<b>CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD.....</b>	<b>27</b>
1. EL TRABAJO Y LA SALUD: LOS RIESGOS LABORALES.....	29
2. DAÑOS DERIVADOS DEL TRABAJO.....	31
2.1. La salud en el entorno laboral.....	31
2.2. Accidentes, enfermedades y otras patologías derivadas del trabajo.....	32
3. CONDICIONES DE TRABAJO.....	34
3.1. Factores de riesgo.....	36
4. MARCO LEGISLATIVO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. DEBERES Y OBLIGACIONES BÁSICOS EN ESTA MATERIA.....	37
4.1. Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.....	38
4.2. Desarrollo de la acción preventiva.....	43
4.2.1. Trabajador designado.....	44
4.2.2. Servicio de prevención.....	44
4.2.3. Delegados de Prevención.....	46
4.2.4. Comité de Seguridad y Salud.....	49
4.3. Obligaciones de los fabricantes, importadores y suministradores.....	51
4.4. Desarrollo reglamentario.....	52

## **CAPÍTULO II**

### **RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN.....53**

#### **1. RIESGOS LIGADOS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.....55**

##### **1.1. Introducción.....55**

##### **1.2. Lugar de trabajo.....57**

###### **1.2.1. Riesgos derivados del uso de los lugares de trabajo.....59**

###### **1.2.2. Medidas preventivas aplicables a los lugares de trabajo.....60**

###### **1.2.3. Lugares de trabajo de características especiales.....65**

##### **1.3. Equipos de trabajo.....74**

###### **1.3.1. Herramientas de uso manual.....74**

###### **1.3.2. Máquinas.....75**

###### **1.3.3. Máquinas portátiles de accionamiento asistido.....89**

##### **1.4. Materiales.....93**

##### **1.5. Procesos de trabajo.....94**

###### **1.5.1. Mantenimiento mecánica.....94**

##### **1.6. Señalización.....100**

###### **1.6.1. Concepto de señalización.....100**

###### **1.6.2. Señalización de seguridad y salud.....101**

###### **1.6.3. Principios generales de la señalización de seguridad....103**

###### **1.6.4. Tipos de señalización según el sentido al que se dirigen.....104**

###### **1.6.5. Señalización de las operaciones de trabajo.....113**

##### **1.7. Simbología de los productos y materiales utilizados en las obras de construcción.....119**

###### **1.7.1. Envasado y etiquetado.....119**

1.7.2. Pictogramas.....	121
1.7.3. Identificación de peligros y frases de prudencia.....	122
1.7.4. Novedades en etiquetado de sustancias químicas y fichas de seguridad. Reglamento CLP y Reglamento REACH.....	122
1.8. Riesgos generales.....	128
1.8.1. Riesgo de caída de altura.....	128
1.8.2. El riesgo eléctrico.....	134
1.8.3. Riesgo de incendio.....	142
2. RIESGOS LIGADOS AL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO.....	161
2.1. Higiene industrial.....	161
2.2. La enfermedad producida por el trabajo.....	161
2.2.1. Concepto técnico de enfermedad producida por el trabajo.....	162
2.2.2. Concepto legal de “enfermedad profesional” .....	162
2.2.3. Concepto de enfermedad del trabajo.....	163
2.3. Contaminantes.....	163
2.3.1. Definición de contaminantes.....	163
2.3.2. Clasificación de los contaminantes.....	163
2.4. Dosis.....	165
2.5. Metodología de actuación en higiene industrial.....	166
2.5.1. Identificación.....	166
2.5.2. Medición.....	167
2.5.3. Evaluación.....	167
2.5.4. Control.....	168
2.6. Contaminantes químicos.....	168

2.6.1. Efectos de los contaminantes químicos.....	168
2.6.2. Vías de entrada de los contaminantes.....	171
2.6.3. Medición de la exposición.....	172
2.6.4. Evaluación de la exposición a agentes químicos.....	173
2.6.5. Límites de exposición profesional para agentes químicos en España.....	175
2.6.6. Control de la exposición a contaminantes químicos.....	176
2.6.7. Ficha de datos de seguridad.....	177
2.7. El ruido.....	179
2.7.1. Nociones de acústica.....	179
2.7.2. Fisiología de la audición.....	182
2.7.3. Efectos auditivos del ruido.....	183
2.7.4. Efectos no auditivos del ruido.....	183
2.7.5. Medición del ruido.....	184
2.7.6. Control del ruido.....	185
2.7.7. Control de la función auditiva.....	187
2.7.8. Protección auditiva.....	188
2.8. Ambiente térmico.....	190
2.8.1. Generación metabólica de calor.....	190
2.8.2. Intercambio de calor entre el hombre y el medio ambiente.....	190
2.8.3. Equilibrio térmico.....	190
2.8.4. Regulación de la temperatura corporal.....	191
2.8.5. Efectos para la salud.....	191
2.8.6. Índices de calor ambiental.....	192
2.8.7. Índice WBGT.....	192
2.8.8. Control del calor.....	194
2.9. Vibraciones.....	195
2.9.1. Vibraciones mano-brazo.....	196
2.9.2. Vibraciones del cuerpo completo.....	198

2.10. Radiaciones.....	202
2.10.1. Radiaciones no ionizantes.....	203
2.10.2. Radiaciones ionizantes.....	219
3. LA CARGA DE TRABAJO, LA FATIGA Y LA INSATISFACCIÓN LABORAL.....	226
3.1. Carga de trabajo.....	226
3.1.1. El trabajo físico.....	227
3.1.2. Trabajo muscular.....	228
3.2. Consecuencias del trabajo físico.....	229
3.2.1. Fatiga física.....	230
3.2.2. Trastornos músculo-esqueléticos (TME).....	232
3.2.3. Características de los trastornos músculo-esqueléticos (TME) producidos en el trabajo.....	232
3.3. Manejo manual de cargas.....	233
3.3.1. Lesiones derivadas de la manipulación manual de cargas.....	234
3.3.2. Concepto de carga y de manipulación manual de cargas.....	235
3.3.3. Anatomía básica de la columna vertebral.....	235
3.3.4. Obligaciones del empresario en relación con los puestos de trabajo donde se manipulan cargas.....	238
3.3.5. Formación e información de los trabajadores expuestos a manipulación manual de cargas.....	239
3.3.6. Vigilancia de la salud.....	241
3.3.7. Factores de riesgo presentes en el manejo de cargas. Anexo del Real Decreto 487/1997.....	242
3.3.8. Medidas correctoras.....	244



3.4. Posturas de trabajo.....	247
3.4.1. Control de los riesgos derivados de las posturas de trabajo.....	248
3.4.2. Uso de soportes para las posturas de trabajo.....	250
3.5. Carga mental.....	251
3.5.1. La fatiga mental.....	252
3.5.2. Métodos de evaluación de la carga mental.....	253
3.5.3. Prevención de los riesgos derivados de la carga mental.....	254
4. EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	255
4.1. Concepto de evaluación de riesgos laborales.....	255
4.2. El puesto de trabajo.....	255
4.2.1. Elementos del puesto de trabajo.....	255
4.2.2. Riesgos ligados a las condiciones del puesto de trabajo.....	260
4.3. Proceso de evaluación de riesgos laborales.....	262
4.3.1. Fases del proceso de evaluación de riesgos.....	262
4.3.2. El control de los riesgos.....	263
4.3.3. Actualización de las evaluaciones de riesgo.....	264
4.3.4. Documentación de la evaluación de riesgos.....	264
4.3.5. Procedimiento de evaluación de riesgos del INSHT.....	264
5. PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN.....	268
5.1. Contenido de la planificación.....	268
5.2. Características de las acciones preventivas.....	269

6. SISTEMAS ELEMENTALES DE CONTROL DE RIESGOS. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	269
6.1. Medios de protección colectiva.....	269
6.2. Equipos de protección individual.....	270
6.2.1. Categorías de los equipos de protección individual.....	272
6.2.2. Selección y uso de los equipos de protección individual.....	274
6.2.3. Identificación de los EPI.....	276
6.2.4. Información sobre los EPI.....	277
7. PLANES DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN.....	280
7.1. Emergencia.....	280
7.2. Las emergencias en la actividad industrial.....	280
7.3. Diagnóstico de las emergencias.....	283
7.4. Planes de emergencia.....	284
7.4.1. Elaboración de los planes de emergencia.....	285
7.4.2. Plan de autoprotección.....	286
7.4.3. Situaciones a considerar en los planes de emergencia.....	293
7.4.4. Clasificación de las emergencias.....	294
7.4.5. Actuación.....	294
7.4.6. Equipos de emergencia.....	294
7.4.7. Desarrollo del plan de emergencia.....	296
7.4.8. Implantación del plan de emergencia.....	297
8. EL CONTROL DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.....	300
8.1. Control de la salud de los trabajadores.....	300
8.2. Protocolos médicos para la vigilancia de la salud.....	301
8.3. Los reconocimientos médicos.....	301

8.3.1. Reconocimientos iniciales.....	302
8.3.2. Reconocimientos periódicos.....	302
8.3.3. Reconocimientos especiales o puntuales.....	303

**CAPÍTULO III**

**RIESGOS ESPECÍFICOS Y SU PREVENCIÓN EN EL SECTOR**

<b>DE LA CONSTRUCCIÓN.....</b>	<b>305</b>
--------------------------------	------------

1. OBRA DE CONSTRUCCIÓN.....	307
2. FASES DE LA OBRA.....	310

2.1. Fase de proyecto.....	310
2.2. Fase de replanteo y preparación del terreno.....	311
2.3. Fase de ejecución.....	312

2.3.1. Riesgos en la fase de ejecución.....	312
---	-----

3. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EJECUCIÓN DE OBRA.....	313
--	-----

4. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EJECUCIÓN DE OBRA.....	314
---	-----

5. MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN.....	315
---	-----

5.1. Protecciones colectivas.....	316
5.2. Protecciones individuales.....	317

6. LOCALES HIGIÉNICOS SANITARIOS.....	318
---------------------------------------	-----

7. GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN...	319
---	-----

7.1. Coordinador de seguridad y salud en ejecución de la obra.....	320
7.2. Coordinador de actividades preventivas.....	322

## **CAPÍTULO IV**

### **ELEMENTOS BÁSICOS DE GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS.....**

325

1. ORGANISMOS PÚBLICOS RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	327
1.1. Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	327
1.2. Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.....	328
1.3. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.....	328
1.4. Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	330
1.5. Organización Internacional del Trabajo (OIT).....	331
1.6. Agencia Europea.....	331
1.7. Red Europea de Promoción de la Salud en el Trabajo.....	332
2. GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN.....	333
2.1. Organización del trabajo preventivo. Rutinas básicas.....	333
2.1.1. Plan de prevención de riesgos laborales. Alcance y contenido.....	333
2.2. Partícipes en la gestión y control de la actividad preventiva.....	340
2.2.1. Los mandos.....	342
2.2.2. Coordinador de actividades preventivas.....	343
2.2.3. Recursos preventivos.....	346
2.2.4. Coordinador de seguridad y salud en ejecución de la obra y dirección facultativa.....	350
3. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS PARA LA GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	350
3.1. Inspecciones de seguridad.....	350
3.1.1. Tipos de inspecciones.....	351

3.1.2. Planificación de las inspecciones.....	352
3.1.3. Inspecciones reglamentarias.....	353
3.1.4. Informe de las inspecciones.....	353
3.2. Supervisión.....	354
3.3. Auditorías de prevención.....	354
3.3.1. Elementos de la auditoría.....	356
3.3.2. Objetivos de la auditoría.....	356
3.3.3. Control de la documentación.....	358
3.3.4. Tipos de auditoría.....	359
4. DOCUMENTACIÓN EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	361
4.1. Tipos de documentos en materia preventiva.....	362
4.2. Documentos formales.....	364
5. PARTICIPACIÓN, INFORMACIÓN, CONSULTA Y PROPUESTAS.....	365
5.1. Delegados de Prevención.....	365
5.2. Comité de Seguridad y Salud.....	367

## **CAPÍTULO V**

<b>PRIMEROS AUXILIOS.....</b>	<b>371</b>
1. PRIMEROS AUXILIOS. PROCEDIMIENTOS GENERALES.....	373
1.1. Concepto.....	373
1.2. Consecuencias de los accidentes.....	373
1.3. Plan de actuación.....	377
1.3.1. Activación del sistema de emergencias PAS.....	377
1.3.2. Valoración primaria.....	380
1.3.3. Valoración secundaria.....	388

1.4. Actuaciones ante casos específicos.....	390
1.4.1. Quemaduras.....	390
1.4.2. Electrocución.....	391
1.4.3. Intoxicación.....	391
1.4.4. Fracturas.....	392
2. EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS.....	394
<b>EVALUACIÓN.....</b>	<b>395</b>
<b>SOLUCIONES.....</b>	<b>409</b>