



*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo**

**PROPUESTA**

**PROYECTO FINAL INTEGRADOR**

**Estudio Integral de Prevención de Riesgos Laborales en Encofrado,  
Desencofrado en Estructura de Hormigón Armado**

**Dirección Profesor Titular: Ing. Carlos Daniel Nisenbaum**

**Alumno: Arnaldo Omar Barbieri**

**Centro Tutorial: Centro Tutorial Rosario**

# Índice

<b>Orden</b>		<b>Pág.</b>
<b>1</b>	Introducción.....	9
<b>2</b>	Objetivos.....	14
<b>2.1</b>	Objetivos Generales.....	14
<b>2.2</b>	Objetivos Específicos.....	15
<b>3</b>	Legislación Vigente en Higiene y Seguridad.....	16
<b>4</b>	Resoluciones de la Superintendencia de Riesgo de Trabajo.....	20
<b>4.1</b>	Resolución Nro. 231/96.....	20
<b>4.2</b>	Resolución Nro. 51/97.....	23
<b>4.3</b>	Resolución Nro. 35/98.....	25
<b>4.4</b>	Resolución Nro. 319/99.....	26
<b>4.5</b>	Resolución Nro. 550/11.....	29
<b>4.6</b>	Resolución Nro. 503/14.....	31
<b>5</b>	Tipos de Riesgos.....	32
<b>5.1</b>	Riesgos Mecánicos.....	32
<b>5.2</b>	Riesgos Físicos.....	32
<b>5.3</b>	Riesgos Químicos.....	33
<b>5.4</b>	Riesgos Biológicos.....	33
<b>5.5</b>	Riesgos Psicológicos y Sociales.....	34
<b>5.6</b>	Posibles Riesgos en la Industria de la Construcción.....	34
<b>6</b>	Actos Inseguros y Condiciones Inseguras.....	38
<b>6.1</b>	Que es un Actos Inseguro?.....	38
<b>6.2</b>	Las causas de un Acto Inseguro.....	38
<b>6.3</b>	Que es una Condición Insegura?.....	39

6.4	Las causas de una Condición Insegura.....	40
-----	---	----

### TEMA 1

7	Introducción.....	42
8	Supervisión.....	44
9	Materiales Empleados en el Armado de Encofrados.....	45
10	Cargas que actúan en los Encofrados.....	45
11	Armado del Encofrado.....	46
12	Desencofrado.....	46
13	Obras.....	48
14	Riesgos Laborales.....	57
14.1	Análisis del Riesgo.....	58
14.2	Valoración del Riesgo.....	58
14.3	Estimación del Riesgo.....	59
14.4	Severidad del Riesgo.....	59
14.5	Probabilidad del Riesgo.....	60
14.6	Grado de Riesgo.....	60
14.7	Evaluación de Riesgo	63
15	Costo de las Medidas Correctivas.....	64
16	Descripción General de los Elementos de Protección Personal (EPP).....	66
16.1	Legislación.....	66
16.2	Protección Ocular.....	67
16.3	Protección de los Pies.....	69
16.4	Ropa de Trabajo.....	72

<b>16.5</b>	Protección de Manos.....	72
<b>16.6</b>	Arnés de Seguridad.....	73
<b>16.7</b>	Línea de Sujeción / Vida.....	73
<b>16.8</b>	Protección de la Cabeza.....	74
<b>16.9</b>	Protector Auditivo.....	75
<b>16.10</b>	Faja de Protección Lumbar.....	77
<b>16.11</b>	Mantenimiento de los Elemento de Protección Personal	77
<b>16.12</b>	Informe.....	77
<b>17</b>	Conclusiones.....	78

## TEMA 2

<b>18</b>	Escaleras.....	79
<b>18.1</b>	Definición.....	79
<b>18.2</b>	Descripción de las Escaleras.....	80
<b>18.2.1</b>	Escalera de Mano.....	80
<b>18.2.2</b>	Escalera de Dos Hojas.....	82
<b>18.3</b>	Colocación de la Escalera para Trabajar.....	82
<b>18.4</b>	Instalación .....	83
<b>18.5</b>	Cuidado de las Escalera.....	83
<b>18.6</b>	Riesgos.....	84
<b>18.7</b>	Medidas Preventivas.....	86
<b>18.9</b>	Elementos de Protección Personal.....	88
<b>19</b>	Andamios.....	90
<b>19.1</b>	Definición.....	90
<b>19.2</b>	Especificaciones Generales.....	90

<b>19.3</b>	Descripción de los Andamios.....	92
<b>19.3.1</b>	Andamios sobre caballetes.....	92
<b>19.3.2</b>	Andamios de Tubos Metálicos.....	94
<b>19.4</b>	Montaje del Andamio para el Trabajo.....	97
<b>19.5</b>	Riesgos.....	98
<b>19.6</b>	Medidas Preventivas.....	100
<b>19.20</b>	Elementos de Protección Personal.....	101
<b>20</b>	Caballetes.....	102
<b>20.1</b>	Definición.....	102
<b>20.2</b>	Consideraciones Generales.....	102
<b>20.3</b>	Mantenimiento.....	103
<b>20.4</b>	Riesgos.....	103
<b>20.5</b>	Medidas Preventivas.....	103
<b>20.6</b>	Elementos de Protección Personal.....	104
<b>21</b>	Herramientas Eléctricas.....	105
<b>21.1</b>	Definición.....	105
<b>21.2</b>	Accidentes con Herramientas Eléctricas.....	105
<b>22</b>	Amoladora Angular.....	106
<b>22.1</b>	Definición.....	106
<b>22.2</b>	Chequeos.....	106
<b>22.3</b>	Instrucciones Básicas sobre los trabajos con Amoladora.....	107
<b>22.4</b>	Riesgos.....	109
<b>22.4.1</b>	Principales Causas de los Riesgos.....	110
<b>22.5</b>	Medidas Preventivas.....	112
<b>22.6</b>	Elementos de protección Personal.....	113

<b>23</b>	Martillo eléctrico.....	115
<b>23.1</b>	Definición.....	115
<b>23.2</b>	Riesgos.....	116
<b>23.3</b>	Medidas Preventivas.....	116
<b>23.4</b>	Protección Colectivas.....	117
<b>23.5</b>	Elementos de Protección Personal.....	117
<b>24</b>	Sierra Circular.....	119
<b>24.1</b>	Definición.....	119
<b>24.2</b>	Elementos de Protección de la Máquina.....	120
<b>24.3</b>	Causas de Accidente.....	121
<b>24.4</b>	Riesgos.....	122
<b>24.5</b>	Medidas Preventivas.....	124
<b>24.6</b>	Elementos de Protección Personal.....	126
<b>25</b>	Sierra / Cortadora Sensitiva.....	127
<b>25.1</b>	Definición.....	127
<b>25.2</b>	Riesgos.....	127
<b>25.3</b>	Medidas Preventivas.....	128
<b>25.4</b>	Elementos de Protección Personal.....	128
<b>26</b>	Vibrador P/ Hormigón.....	130
<b>26.1</b>	Definición.....	130
<b>26.2</b>	Riesgos.....	131
<b>26.3</b>	Medidas Preventivas.....	131
<b>26.4</b>	Elementos de Protección Personal.....	132
<b>27</b>	Manipulación de Materiales.....	133
<b>27.1</b>	Definición.....	133

<b>27.2</b>	Consecuencia de la Manipulación de Cargas.....	133
<b>27.3</b>	Pesos Máximos.....	135
<b>27.4</b>	Medidas Organizativas en la Manipulación de Cargas.....	135
<b>27.5</b>	Procedimientos Para Reducir los Riesgos.....	136
<b>27.6</b>	Valores Límites para el Levantamiento de Cargas.....	137
<b>27.7</b>	Posición de la Carga con Respecto al Cuerpo.....	138
<b>27.8</b>	Causales de Accidentes.....	139
<b>27.9</b>	Medidas Preventivas.....	139
<b>27.9.1</b>	Método para Levantar una Carga.....	139
<b>27.9.2</b>	Levantamiento con Tres Punto de Apoyo.....	143
<b>27.9.3</b>	Método para Levantar Bolsas Pesadas.....	144
<b>27.9.4</b>	Mover y Colocar Bloques o Ladrillos.....	145
<b>27.9.5</b>	Levantamiento de Carga entre Dos Personas.....	146
<b>27.10</b>	Carretillas Manuales.....	146
<b>27.11</b>	Elementos de Protección Personal.....	147
<b>28</b>	Conclusiones.....	148

### **TEMA 3**

<b>29</b>	Acciones de Coordinación.....	150
<b>30</b>	Programa de Seguridad –Res 51/97 S.R.T.....	153
<b>31</b>	Aviso de Obra.....	197
<b>32</b>	Horas Profesionales.....	198
<b>33</b>	Prevención de Accidentes en la Vía Pública (Accidente In itineri)	199

## ANEXOS

ANEXO 1- Resumen del Decreto N° 911/96.....	205
ANEXO 2-Acciones Preventivas Generales Excavaciones a Cielo Abierto.....	219
ANEXO 3-Aviso de Obra.....	229
Agradecimientos.....	231
Bibliografía.....	232

## 1-INTRODUCCIÓN

La higiene y seguridad es una disciplina que está destinada a obtener ambientes óptimos para salvaguardar la integridad física de los trabajadores aplicando las diferentes Leyes, Decretos, Resoluciones, etc. por lo que sus dictámenes se enfocan a prevenir los accidentes laborales y a garantizar contextos laborales apropiados para los trabajadores.

Para alcanzar las condiciones y medioambiente seguro en el trabajo se debe tener, en todo los niveles de la empresa, un alto compromiso de cumplir con las normas y procedimientos, teniendo en cuenta:

- El factor humano
- El contexto de las empresas
- Las condiciones ambientales

Esto se logra con un seguimiento permanente y aplicando, en mi caso lo que aprendí en el IAS<sup>1</sup>, que es la Metodología de Procedimiento Operativo (MPO), la misma se ampliará cuando se desarrolle el tema de Evaluación de Riesgo.

Con este procedimiento u otros se logra la formación de un ambiente laboral más seguro y confortable para los trabajadores. De tal forma, el presente trabajo tiene su origen, en la vital importancia que engloba el conocimiento y la identificación de riesgos, prevención de accidentes en área de la construcción (Encofrado/Desencofrado), permitiendo garantizar a los obreros condiciones de

---

<sup>1</sup> IAS-Instituto Argentino de Seguridad

seguridad, bienestar en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para la ejecución de sus tareas diarias.

En la industria de la construcción con una gran injerencia de la UOCRA<sup>2</sup> y SRT<sup>3</sup> se empezó a tener un gran compromiso de la seguridad e higiene laboral, implementando en forma obligatoria los programas de seguridad (Res SRT: N° 51/97, N° 35/98, N° 319/99), con lo cual se crea un ambiente de trabajo más seguro y estable.

Siendo esta industria una de los principales consumidoras de mano de obra del país, y que se identifica por la pluralidad de oficios que intervienen en su ejecución. Los trabajadores están expuestos a una gran variedad de riesgos por las condiciones inseguras que hay en las obras y por las acciones inseguras que realizan los mismos, y están expuestos en forma pasiva a los riesgos generados por los oficios que intervienen en la industria de la construcción.

Además estos están expuestos en forma pasiva a uno o varios riesgos por las diferentes actividades y/o oficio que se desarrollan en las obras de construcción, muchas veces desconocidos para quienes comparten el mismo lugar de actividad. Por lo tanto hay que tener en cuenta que cada obra tiene sus particularidades y si bien existen riesgos similares las situaciones y comportamiento de los obreros son diferentes.

---

<sup>2</sup> UOCRA –Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina

<sup>3</sup> SRT-Superintendencia de Riesgos del Trabajo

Los riesgos de las diferentes actividades se pueden prever o minimizar, con la dirección y coordinación de los diferentes servicios de seguridad, director de obra y los contratistas/Subcontratista.

Los empresarios de la construcción se deberían comprometer cada vez más a eliminar las condiciones peligrosas que causan accidentes, y así lograr un ambiente óptimo para todos los que participan en las obras.

Cabe destacar que en una obra en construcción hay muchos más incidentes que lesiones, de hecho se sabe que se puede realizar varias veces una acción peligrosa antes de que cause una lesión, por lo tanto los esfuerzos deben concentrarse en la eliminación de esos peligros o riesgos potenciales, no se puede esperar que haya daños humanos o materiales para hacer algo, porque en ese caso ya habría fallado la prevención. De este modo reconocemos que el principal objetivo de la gestión de seguridad es tomar medidas preventivas y correctivas antes de que ocurran los accidentes.

Se debe instrumentar todo lo necesario para impulsar la cultura preventiva en el sector de construcción, porque ésta es una de las actividades que tiene una estadística elevada en siniestralidad.

Para lograr una disminución de los accidentes y riesgos, se debe implementar en forma permanente la capacitación de los trabajadores con el compromiso de los diferentes actores del sector y aplicando las acciones correctivas adecuadas.

Muchos y complejos son los factores desencadenantes de un accidente de trabajo, de enfermedades profesionales y también son diferentes las consecuencias sobre los trabajadores, que pueden ser por:

- causas básicas, (falta de elementos de seguridad, protecciones físicas, sectores peligrosos)
- factores causales por actos inseguro debido a la falta de capacitación, desestimación del riesgo, mala comunicación (a veces por razones de lenguaje y/o culturales).

Aunque resulta difícil obtener estadísticas exactas o actualizadas en la que muchos accidentes pasan desapercibidos o no se denuncian, esta industria como se mencionó con anterioridad tiene una alta tasa de siniestralidad y se diferencia de las demás por:

- La gran proporción de pequeñas empresas y obreros independientes, que en gran porcentaje hablan otra lengua y desconocen sus derechos y obligaciones.
- La diversidad y duración relativamente corta de las obras de construcción.
- La alta rotación de los obreros.
- Los trabajos en altura, en lugares confinados, etc.
- La multiplicidad de oficios y ocupaciones.
- La baja inversión en capacitación.
- Etc.

Reducir los accidentes laborales y enfermedades profesionales es el objetivo primordial de todos los agentes intervinientes en el sector, hecho que no

será realidad hasta que el trabajador no sea intérprete del cuidado de su propia salud y conocedor de los riesgos que se expone en su lugar de trabajo diariamente, que se lograra mediante una sólida formación e información en materia de prevención.

Para lograr un efectivo y eficiente servicio de higiene y seguridad en el trabajo en la industria de la construcción debemos enfocarnos en tres objetivos:

- Alcanzar un ambiente laboral seguro,
- incorporar procedimientos para que el trabajo sea seguro,
- y conseguir que los obreros reconozcan los riesgos a los que están expuesto permanentemente.

## **2-OBJETIVOS**

### **2.1-OBJETIVOS GENERALES**

Este Proyecto Final Integrador se centra en el estudio integral de prevención de riesgo laboral en encofrado, desencofrado en estructura de hormigón armado.

Se ha realizado, en la Empresa INSFRAN NAVARRO ANUNCIO (familiar), una prospección acerca de las condiciones en las que se ejecutan los trabajos en las obras con el fin de determinar las causas generadoras de las altas tasas de accidentes laborales que generan las mismas y poder de esta manera enunciar una serie de medidas preventivas y de protección laboral.

Pretendo lograr que el propietario de dicha empresa y los trabajadores adquieran los conocimientos preventivos básicos y generales, tanto a nivel teórico como práctico, y que les permitan aplicar los métodos seguros de trabajo durante la ejecución de las obras que están y/o lleven a cabo.

Además de proponer mejoras permanentes mediante la capacitación, identificación, análisis y evaluación de los riesgos con el fin de brindar las recomendaciones que posibiliten controlar los mismos para lograr un ambiente laboral más seguro, según lo establecido en la legislación vigente de la Industria de la Construcción.

## 2.2-OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Con relación al presente tema los objetivos que se plantean son los siguientes:

- Identificar de manera adecuada los riesgos en la actividad de encofrado-desencofrado en estructura de hormigón armado.
- Evaluar correctamente los riesgos identificados.
- Implementar medidas correctivas para eliminar los riesgos.

### 3-LEGISLACIÓN VIGENTE EN HIGIENE Y SEGURIDAD

En Nuestro país, en el año 1972, se dictaminó la Ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo (HyST), y en 1979 su Decreto Reglamentario N° 351 que determina las condiciones de seguridad que debe cumplir cualquier actividad industrial en todo el territorio de la República Argentina.

En 1995, se promulga la Ley 24.557 sobre Riesgos del Trabajo (LRT), la cual en su Art. 3º obliga al empleador a tomar un seguro obligatorio ante una Aseguradora de Riesgo de Trabajo (ART), dicho Artículo crea el concepto de previsión dentro de la Ley.

El Art.4º hace referencia del concepto de prevención cuyo objetivo primordial es reducir la siniestralidad laboral, incorporando un plan de mejoramiento de las condiciones de higiene y seguridad, el cual indica las medidas y las modificaciones que los empleadores deben adoptar en cada uno de los establecimientos para adecuarlos a la normativa vigente.

Teniendo en cuenta que la industria de la construcción se destaca por la coexistencia de situaciones especiales dentro de una misma obra, en razón de la modalidad de contratación específicas y de los procesos operativos que implican importantes cambios cualitativos y cuantitativos, tanto en los planteles del personal obrero y de conducción, como así también en la entrada y salida de diversos contratistas y subcontratistas, generando situaciones especiales respecto a la determinación de la responsabilidad en el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad en el trabajo.

Dicha industria genera riesgos específicos cuya variedad y secuencia exige un procedimiento diferenciado, con lo cual en el ámbito del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, entre los representantes de la Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina (U.O.C.R.A.- sector sindical), y la Unión Argentina de la Construcción (U.A.C.), y la Cámara Argentina de la Construcción (C.A.C.) que estos dos últimos son representantes del sector empresarial, se confecciona el bosquejo por el cual el Poder Ejecutivo dictaminó el Decreto 911/96, que reglamenta la Ley 19587 (HyST), específicamente en las actividades de la industria de la construcción, que fue promulgado en 1996. A partir de la promulgación del mismo el cual estipula en el Artº 2 que no será de aplicación en esta actividad las disposiciones del Decreto Nº 351/79.

Además le otorga a la Superintendencia de Riesgo de Trabajo (SRT) facultades para dictaminar las disposiciones complementarias al presente Decreto para prevenir o eliminar los riesgos en las obras de construcción.

El Decreto Nº 911/96 consta de 377 artículos (Anexo 1- Resumen del Decreto Nº 911/96), donde determina al empleador como principal y directo responsable del cumplimiento de los requisitos y deberes consignados en el presente decreto.

El mismo comprende las normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias, o de cualquier otra índole que tengan por objeto:

- a) proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores;
- b) prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo;

- c) estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral

El Decreto Reglamento N° 911/96 de higiene y seguridad estipula sobre las siguientes cuestiones:

**A. QUIEN SON LOS SUJETOS OBLIGADOS**

1. El Empleador (Contratista o subcontratista).
2. El Empleador de actividades complementarias.
3. El Trabajador dependiente de los referidos empleadores.

**B. LA RESPONSABILIDAD Y OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR**

- a. Creación de las condiciones que aseguren la protección física y mental y el bienestar de los trabajadores
- b. Reducción de la siniestralidad laboral a través de la PREVENCIÓN de riesgos y la CAPACITACIÓN específica.
- c. Adecuar las instalaciones de acuerdo a la Ley N° 19.587.

**C. LA CAPACITACIÓN.**

- Que es obligatoria en horario de trabajo para todos los niveles.

**D. LAS OBLIGACIONES QUE LE CORRESPONDE AL TRABAJADOR DE:**

- Cumplir las normas de prevención.
- Asistir a los cursos de capacitación.
- Usar los Elementos de Protección Personal o colectiva.
- Utilizar en forma correcta los equipos, materiales, herramientas, etc.

- Informar al empleador todo hecho riesgoso inherente a su puesto de trabajo.

#### E. ESPECIFICA SOBRE DEL LEGAJO TÉCNICO

- Es el documento elaborado por servicio de higiene y seguridad para el control efectivo de los riesgos emergentes en el desarrollo de la obra.
- Contiene información suficiente de acuerdo a características, volumen y condiciones de la obra.
- Se va actualizando según modificaciones que pudieran aparecer.

#### F. ESTIPULA LAS NORMAS GENERALES

- ✓ Manipulación de materiales.
- ✓ Capacitación
- ✓ Almacenamiento de materiales.
- ✓ Orden y limpieza.
- ✓ Libre circulación.
- ✓ Calefacción, Iluminación y ventilación.
- ✓ Protección contra caída de objetos y materiales.
- ✓ Trabajos en pozos de ascensores, cajas de escaleras, etc.
- ✓ Trabajos en la vía pública.
- ✓ Señalización en la construcción.
- ✓ Instalaciones Eléctricas.
- ✓ Prevención y Protección contra incendios.
- ✓ Equipos y Elementos de Protección Personal.
- ✓ Etc.

## **4-RESOLUCIONES DE LA SUPERINTENDENCIA DE RIESGO DE TRABAJO (SRT)**

### **4.1-RESOLUCIÓN Nº 231/96**

Fue consensuada y confeccionada con la participación de la UOCRA y la Cámara Argentina de la Construcción, la misma reglamenta algunos artículos del Decreto Nº 911/96, continuación se transcribe el ANEXO I de la misma.

#### **ANEXO I**

ARTICULO 1º.- (REGLAMENTARIO DEL ARTICULO 9º, CAPÍTULO 1 DEL DECRETO REGLAMENTARIO Nº 911/96)

Las condiciones básicas de Higiene y Seguridad que se deben cumplir en una obra en construcción desde el comienzo de la misma, serán las siguientes:

- a) Instalación de baños y vestuarios adecuados.
- b) Provisión de agua potable.
- c) Construcción de la infraestructura de campamento (en caso de ser necesario).
- d) Disponer de vehículos apropiados para el transporte de personal (en caso de ser necesario).
- e) Entrega de todos los elementos de protección personal para el momento de la obra que se trate, de acuerdo a los riesgos existentes, con la excepción de la ropa de trabajo.
- f) Implementación del Servicio de Higiene y Seguridad y la confección del Legajo Técnico.
- g) Elaboración de un programa de Capacitación de Higiene y Seguridad y realización de la instrucción básica inicial para el personal en la materia.
- h) Ejecución de las medidas preventivas de protección de caídas de personas o de derrumbes, tales como colocación de barandas, vallas, señalización, pantallas, subamurado o tablestacado, según corresponda.

- i) Disponer de disyuntores eléctricos o puestas a tierra, de acuerdo al riesgo a cubrir, en los tableros y la maquinaria instalada. Asimismo, los cableados se ejecutarán con cables de doble aislación.
- j) Instalación de un extinguidor de polvo químico triclase ABC, cuya capacidad sea DIEZ KILOGRAMOS (10 Kg.).
- k) Protección de los accionamientos y sistemas de transmisión de las máquinas instaladas.

Luego, y a medida que se ejecutan las etapas de obra, se deberá cumplir con lo que establece el Decreto N° 911/96, y en especial se cumplirán los siguientes plazos:

**A los siete (7) días:**

- l) Entrega de la ropa de trabajo.

**A los quince (15) días:**

- m) Completar la capacitación básica en Higiene y Seguridad al personal.
- n) Instalar carteles de seguridad en obra.
- o) Destinar un sitio adecuado para su utilización como comedor del personal.
- p) Completar la protección de incendio.
- q) Adecuar el orden y la limpieza de la obra, destinando sectores de acceso, circulación y ascenso en caso de corresponder, seguros y libres de obstáculos.

ARTICULO 2°, REGLAMENTARIO DEL ARTÍCULO 17, CAPÍTULO 3, DEL DECRETO REGLAMENTARIO N° 911/96.

Teniendo en cuenta el riesgo intrínseco de la actividad, la cantidad de personal y los frentes de trabajo simultáneos que se pueden presentar en las obras

de construcción, se establecen las horas de asignación profesional en forma semanal según la tabla siguiente sin hacer diferencia si el Servicio de Higiene y Seguridad tiene carácter interno o externo.

### **Profesionales**

N° de OPERARIOS	HS. PROFESIONALES SEMANALES
1-15	de 3 a 5
16-50	de 5 a 10
51-100	de 10 a 15
101-150	de 15 a 20
151 o más	30 o más

Como complemento de las obligaciones profesionales, se adjunta una referencia para la incorporación de Técnicos en Higiene y Seguridad.

### **Técnicos**

A partir de 50 personas, el profesional a cargo del Servicio de Higiene y Seguridad establecerá la cantidad de Técnicos necesarios y la asignación de Horas Profesionales, atendiendo a la complejidad de obra, frentes abiertos, cantidad de personal expuesto al riesgo, etc.

Las tareas que deberán desarrollar en las horas previstas, serán las que se estipulan como obligaciones en el capítulo 3 del Decreto N° 911/96.

ARTICULO 3°, REGLAMENTARIO DEL ARTÍCULO 20 - CAPÍTULO 4 - DECRETO  
REGLAMENTARIO N° 911/96.

Independientemente de los requisitos establecidos en el artículo 20 del Decreto N° 911/96, el Legajo Técnico de obra deberá completarse con lo siguiente:

- a) Memoria descriptiva de la obra.
- b) Programa de prevención de accidentes y enfermedades profesionales de acuerdo a los riesgos previstos en cada etapa de obra (se lo completará con planos o esquemas si fuera necesario).
- c) Programa de capacitación al personal en materia de Higiene y Seguridad.
- d) Registro de evaluaciones efectuadas por el servicio de Higiene y Seguridad, donde se asentarán las visitas y las mediciones de contaminantes.
- e) Organigrama del Servicio de Higiene y Seguridad.
- f) Plano o esquema del obrador y servicios auxiliares.

#### **4.2-RESOLUCIÓN N° 51/97**

La misma estipula que es obligatorio confeccionar el programa de higiene y seguridad en toda obra que se inicie cuando éstas tengan al menos algunas de las siguientes características:

- a) Alcancen la realización de una excavación;
- b) comprendan la realización de una demolición;
- c) prevean el uso de medios de izaje, montacargas, etc;
- d) requieran el uso de silletas o andamios colgantes;
- e) superen los UN MIL (1000) metros cuadrados de superficie cubierta;
- f) superen los CUATRO (4) metros de altura a partir de la cota CERO (0);

- g) realicen tareas sobre o en proximidades de líneas o equipos energizados con Media o Alta Tensión, definidas MT y AT según el reglamento del ENTE NACIONAL DE REGULACIÓN DE LA ELECTRICIDAD (E.N.R.E.).

En su Art. 3º estipula que los servicios de seguridad deberán redactar el programa de seguridad según los requisitos mínimos que se detallan en el ANEXO I:

**Como mínimo deberá cumplir y contener los siguientes:**

- a) Se confeccionará un programa por obra o emprendimiento ya sea que el empleador participe como contratista principal o bien como subcontratista, según lo establecido en el artículo 6º del Anexo del Decreto Reglamentario N° 911/96.
- b) Contendrá la nómina del personal que trabajará en la obra y será actualizado inmediatamente, en casos de altas o bajas.
- c) Contará con identificación de la Empresa, del Establecimiento y de la Aseguradora.
- d) Fecha de confección del Programa de Seguridad.
- e) Descripción de la obra y sus etapas constructivas con fechas probables de ejecución.
- f) Enumeración de los riesgos generales y específicos, previstos por etapas.
- g) Deberá contemplar cada etapa de obra e indicar las medidas de seguridad a adoptar, para controlar los riesgos previstos.
- h) Será firmado por el Empleador, el Director de obra y el responsable de higiene y seguridad de la obra, y será aprobado (en los términos del Art. 3º de la presente Resolución), por un profesional en higiene y seguridad de la Aseguradora.

### **4.3-RESOLUCIÓN N° 35/98**

Como se sabe que la actividad de la construcción, tiene una pluralidad de distintos empleadores, contratistas, y subcontratistas y además pueden tener diferentes aseguradoras, es necesario establecer un mecanismo eficiente para la coordinación en la redacción de los programas de seguridad, de su verificación y recomendación de las medidas correctivas en las obras de construcción

Por lo tanto la misma establece en el Art.1º que el contratista principal o comitente de una obra, coordinará un Programa de Seguridad Único (PSU) para toda la obra, que deberá contemplar todas las tareas a realizarse, tanto por parte de su personal, como también el de las empresas subcontratistas.

Los mismos deberán cumplir con las normativas vigentes en materia de seguridad e higiene, y su programa se deberá adaptar al que elabore el contratista principal el cual debe ser aprobado por la ART.

El incumplimiento parcial o total de las obligaciones establecidas en la presente Resolución dará lugar al sumario correspondiente y a las sanciones previstas en las Leyes N° 24.557(LRT) y N° 18.694<sup>4</sup>, según corresponda.

---

<sup>4</sup> Ley N° 18694- Régimen uniforme de sanciones para las infracciones a las leyes nacionales reglamentarias de trabajo.

#### **4.4-RESOLUCIÓN N° 319/99**

Esta Resolución establece que donde se desarrollan actividades simultáneas de dos o más contratistas o subcontratistas, y no hubiere un contratista principal o hubiesen varios contratistas principales, las personas físicas o jurídicas que actúen como comitentes en las actividades de construcción deberán llevar a cabo las acciones de coordinación en materia de higiene y seguridad, hasta finalizada ejecución de la obra.

Listado de Acciones Primarias que deberán realizar los servicios de higiene y seguridad, para cumplir con las acciones de coordinación previstas en el artículo precedente, que como Anexo I, integra la presente Resolución.

#### **ANEXO I**

#### **LISTADO DE ACCIONES PRIMARIAS DE COORDINACIÓN DE HIGIENE Y SEGURIDAD QUE DEBERÁN REALIZAR COMITENTE Y/O CONTRATISTA PRINCIPAL DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS EN CONSTRUCCION**

1. Exigir el cumplimiento de las Resoluciones SRT N° 51/97 y 35/98, para su propia empresa y para contratistas y/o subcontratistas de la obra en construcción. Documentar estas actividades en el Legajo Técnico.
2. Exigir a los contratistas y/o subcontratistas de la obra el cumplimiento de la Resolución SRT N° 231/96. Documentar estas actividades en el Legajo Técnico.
3. Coordinar la coherencia y adecuación de los Programas de Seguridad de los distintos contratistas y/o subcontratistas, incluyendo el accionar de los Servicios de Higiene y Seguridad de los mismos. Documentar estas actividades en el Legajo Técnico.

4. Auditar y exigir a los contratistas y/o subcontratistas de la obra el cumplimiento de lo establecido en los Programas de Seguridad y en el Decreto N° 911/96. Documentar esta actividad en el Legajo Técnico.
5. Coordinar las acciones de prevención en caso de trabajo simultáneo de varios contratistas y/o subcontratistas. Documentar estas actividades en el Legajo Técnico.
6. Adjuntar al Legajo Técnico, las copias de las Constancias de Visitas de las ART de los contratistas y/o subcontratistas siguiendo el lineamiento de la Resolución SRT N° 35/98 y adoptar las acciones correctivas, en caso de que las mismas evidencien desvíos respecto al cumplimiento de los Programas de Seguridad o la legislación vigente de Higiene y Seguridad.
7. Verificación del cumplimiento de implementación de los Servicios de Medicina y de Higiene y Seguridad del Trabajo de los contratistas y subcontratistas y de todas las obligaciones de ambos servicios.

Donde se implementara obligatoriamente un servicio de higiene y seguridad acorde a lo normado en el Decreto 911/96 .Dicha necesidad surgió debido a las diferentes modalidades de contratación y organización existentes en las obras, teniendo en cuenta las diversas dificultades de organización y supervisión en el cumplimiento de las diferentes normativas de higiene y seguridad.

La misma prevé que los comitentes podrán ser exceptuados del cumplimiento de las acciones de coordinación previstas, cuando en el contrato de locación de obra o servicio respectivo, se designe en forma expresa y fehaciente a un contratista como encargado de asumir la responsabilidad de implementar el servicio de higiene y seguridad.

Está define en el Art. 5º como obra de carácter repetitiva y de corta duración, la que realiza un empleador siguiendo siempre el mismo procedimiento de trabajo y cuyo tiempo de ejecución no excede los SIETE (7) días corridos.

Se instituye en el Art. 6º que los empleadores que realicen obras de carácter repetitivo y de corta duración, y cuyos trabajos se encuentren comprendidos en el Art. 2º de la Res N° 51/97 de la SRT confeccionarán y presentarán ante su ART, un Programa de Seguridad de acuerdo a lo indicado en dicha Resolución, con los contenidos, mecanismos y validez que se establecen en el Anexo II de la presente Resolución.

## **ANEXO II**

LISTADO DE CONTENIDOS MINIMOS DE LOS PROGRAMAS DE SEGURIDAD PARA OBRAS REPETITIVAS Y DE CORTA DURACION, MECANISMOS DE PRESENTACION Y VALIDEZ DE LOS PROGRAMAS.

Además de los contenidos que se establecen en las Resoluciones SRT N° 51/97 y 35/98 para los Programas de Seguridad, los de las obras repetitivas y de corta duración, deberán contener como mínimo los siguientes datos:

- ◆ Identificación del Programa de Seguridad como de obra repetitiva y de corta duración.
- ◆ Identificación de la Empresa.
- ◆ Descripción de las tareas.
- ◆ Procedimientos de trabajo.
- ◆ Riesgos potenciales.
- ◆ Organización de la seguridad (Cursos, recomendaciones, entrega de elementos de protección personal (EPP), etc.).
- ◆ Indicación concreta de los sitios que se destinen al uso de talleres fijos y/o campamentos.

- ◆ Descripción del procedimiento administrativo por el cual se le asigna las tareas a las diferentes cuadrillas o grupos de trabajo, el momento de inicio y finalización prevista.
- ◆ Contendrá la firma del responsable técnico y del servicio de higiene y seguridad de la empresa.
- ◆ Indicará una forma efectiva de comunicación con el responsable del servicio de higiene y seguridad o responsable técnico de la empresa, para que la ART pueda obtener información sobre los lugares de trabajo y sus fechas de inicio y duración.

2) El aviso de obra se hará conforme a lo estipulado en el artículo 1º de la Resolución SRT N° 51/97, pudiendo una empresa de construcción, dar aviso de varias obras simultáneas.

3) La ART correspondiente recibirá y aprobará los programas de seguridad conforme a lo establecido en la Resolución SRT N° 51/97, con la salvedad de que dicha aprobación para el caso de los trabajos repetitivos y corta duración, tendrá una validez de SEIS (6) meses, pudiendo extender la vigencia de la validez por un nuevo periodo de la misma duración, previa solicitud y actualización del empleador.

4) Los Comitentes o Contratistas Principales respectivamente, cumplirán con todas las obligaciones que les establecen las Resoluciones SRT N° 51/97 y 35/98.

#### **4.5-RESOLUCIÓN N° 550/11**

La misma estipula un procedimiento de intervención en las etapas de demolición de edificaciones existente, excavaciones para subsuelos y ejecución de submuraciones, con el fin de mejorar las medidas de seguridades preventivas, correctivas y de control en las obras en construcción. Además establece que toda la

documentación necesaria para las diferentes tareas que se deben incorporar al legajo técnico.

Determina un listado de acciones primarias para los procesos de demolición (ANEXO I), trabajos de excavaciones y tareas de submuración de muros (ANEXO II) que deberá realizar la empresa constructora y el servicio higiene y seguridad en el Trabajo.

Estipula que mientras dura los trabajos de demolición, excavación y submuración el responsable o un auxiliar del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo deberá permanecer en la obra durante todos los turnos de trabajo.

## **ACCIONES PRIMARIAS PARA TRABAJOS DE DEMOLICIÓN (ANEXO I)**

El Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo deberá:

- a) Junto con el Director de Obra y antes del inicio de los trabajos, durante su desarrollo y hasta la finalización de la demolición, hacer revisiones generales de las edificaciones medianeras y colindantes, viales e instalaciones adyacentes, adoptándose las medidas de seguridad adicionales que fueran necesarias, registrando todas las observaciones y recomendaciones en la Memoria Técnica de la obra.
- b) Junto con el responsable de la tarea, confeccionar y rubricar diariamente y antes del inicio de los trabajos, los Permisos de Trabajo Seguro para las diferentes tareas.
- c) Junto con el Director de Obra, observar una vez finalizada dicha etapa, que las protecciones, los apuntalamientos de paredes medianeras o muros existentes, el

vallado de huecos o pozos, permanezcan debidamente protegidos y señalizados, mientras lo requiera el avance de la obra.

## **ACCIONES PRIMARIAS PARA LA EXCAVACIONES Y SUBMURACIONES (ANEXO II)**

El Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo deberá:

- a) Diariamente y antes de iniciar los trabajos, verificar el estado del suelo, de las paredes de la excavación y de los muros lindantes.
- b) Junto con el responsable de la tarea, confeccionar y rubricar diariamente y antes del inicio de los trabajos, los Permisos de Trabajo Seguro para las diferentes tareas.
- c) Durante los trabajos de submuración, observar que los muros existentes, medianeros o no, queden debidamente calzados con la submuración, con el fin de evitar asentamientos diferenciales, fisuras o deterioros en dichas paredes.
- d) Junto con el Director de Obra y una vez finalizado los trabajos de excavación y submuración, realizar una revisión general de las edificaciones medianeras y colindantes, viales e instalaciones adyacentes, adoptándose las medidas de seguridad adicionales que fueran necesarias, registrando todas las observaciones en la Memoria Técnica de la Obra.

### **4.6-RESOLUCIÓN Nº 503/14**

Hace referencia en su Art 1º que cuando se ejecuten trabajos de movimientos de suelo, excavaciones manuales o mecánicas a cielo abierto superior a 1,20mts de profundidad el empleador debe adoptar las medidas de prevención que se detallan en el Anexo de dicha Resolución (Ver ANEXO 2-Acciones Preventivas Generales Excavaciones a Cielo Abierto).

## 5-TIPOS DE RIESGOS

Las contingencias de las diferentes fuentes de peligro a los que se pueden enfrentar los trabajadores en su área de actividad son de tipo mecánico, físico, químico, biológico, psicológico y social y pueden dar origen a diversas consecuencias que a continuación se hace un breve detalle de los mismos.

### 5.1-RIESGOS MECÁNICOS

- Lesiones originadas por elementos móviles de las máquinas (golpes, cortes, atrapamientos), materiales desprendidos, etc.
- Lesiones originadas por herramientas manuales o mecánicas (golpes y cortes), lesiones oculares, esguinces, etc.
- Lesiones originadas por golpes con objetos, máquinas o materiales, etc.
- Lesiones originadas por aplastamientos, caídas de o desde aparatos elevadores, vuelco de vehículos, etc.
- Quemaduras, asfixia, paro respiratorio, fibrilación ventricular, consecuencias de contactos con la corriente eléctrica.

### 5.2-RIEGOS FÍSICOS

- Es cuando la permanencia del trabajador durante prolongados períodos de tiempo a niveles de presión sonora excesivos (sordera profesional), que pueden dar lugar a otras repercusiones fisiológicas (aumento del ritmo

cardíaco, aceleración del ritmo respiratorio, reducción de la actividad cerebral, etc.).

- Permanencia durante prolongados períodos de tiempo a elevadas temperaturas (deshidratación, golpe de calor, etc.).
- Exposición a radiaciones ionizantes (quemaduras, hemorragias, cánceres, etc.) o radiaciones no ionizantes (cataratas, conjuntivitis, inflamación de la córnea, etc.).

### **5.3-RIESGOS QUÍMICOS**

- Corrosivos (destruyen los tejidos sobre los que actúa).
- Irritantes (irritan la piel o las mucosas en contacto con el tóxico).
- Neumoconióticos (producen alteración pulmonar por partículas sólidas o polvos).
- Asfixiantes (producen desplazamiento del oxígeno del aire).
- Anestésico y narcóticos (producen depresión en el sistema nervioso central).
- Cancerígenos, mutógenos, y teratógenos (pueden producir cáncer, modificaciones hereditarias y malformaciones del feto, etc.).
- Sistémicos (producen alteraciones en determinados sistemas).

### **5.4-RIESGOS BIOLÓGICOS**

- ❖ Bacterias (tétanos, brucelosis, tuberculosis, etc.).

- ❖ Parásitos (paludismo, toxoplasmosis, etc.).
- ❖ Virus (hepatitis, rabia, etc.).
- ❖ Hongos (pie de atleta).

## **5.5-RIESGOS PSICOLÓGICOS Y SOCIALES**

- Insomnio, fatiga, trastornos digestivos y cardiovasculares motivados por el tipo de jornada laboral (a turnos, nocturno, etc.).
- Fatiga mental, originada como consecuencia de la automatización, falta de comunicación, introducción de nuevas tecnologías o nuevas formas de organización de trabajo.
- Dolores de cabeza, mareos, insomnios, problemas digestivos, irritabilidad, depresión, etc. como consecuencia de la carga de trabajo.

## **5.6-POSIBLES RIESGOS EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN**

Los trabajos en la industria de la construcción llevan asociados una gran cantidad de riesgos que causan accidentes muy graves e incluso mortales; se ha identificado que en las labores de excavación, encofrado/desencofrado, trabajo de albañilería, instalaciones eléctricas, plomería, etc., se presentan riesgos asociados como:

- Caídas de personas a distinto nivel:  
Incluye, tanto caídas de alturas (edificios, máquinas, vehículos, etc.), como en profundidades (excavaciones, pozo, etc.).

- Caídas de personas en el mismo nivel:  
Incluye caídas en lugares de paso o superficies de trabajo y caídas sobre o contra objetos.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento:  
El riesgo existe por la posibilidad de desplome o derrumbamiento de estructuras elevadas, estanterías, tabiques, hundimiento de pisos por sobrecarga, y los hundimientos de masas de tierra, rocas en cortes o taludes, zanjas, etc.
- Caída de objetos en manipulación:  
Posibilidad de caída de objetos o materiales sobre un trabajador durante la ejecución de trabajos o en operaciones de transporte y elevación por medios manuales o mecánicos, siempre que el accidentado sea la misma persona o a la cual le caiga el objeto que estaba manipulando.
- Caída de objetos desprendidos:  
Posibilidad de caída de objetos que no se están manipulando y se desprenden de su situación.
- Pisadas sobre objetos:  
Son los riesgos de lesiones (torceduras, esguinces, pinchazos, etc.) por pisar o tropezar con objetos abandonados o irregularidades del suelo, sin producir caída.
- Choques contra objetos inmóviles:  
Se considera al trabajador como parte dinámica, es decir, que interviene de forma directa y activa, golpeándose contra un objeto que no estaba en movimiento.
- Choques y contactos contra objetos móviles:  
Es la contingencia de recibir un golpe por partes móviles de maquinaria fija y objetos o materiales en manipulación o transporte.

- **Golpes y cortes por objetos o herramientas:**

Es la evento de lesión producida por objetos cortantes, punzantes o abrasivos, herramientas y útiles manuales, máquina herramienta, etc.
- **Proyección de fragmentos o partículas:**

Es el riesgo de lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas. Comprende los accidentes debidos a la proyección sobre el trabajador de partículas o fragmentos procedentes de una máquina o herramienta.
- **Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos:**

Contingencia de sufrir una lesión por atrapamiento o aplastamiento de cualquier parte del cuerpo por mecanismos de máquinas o entre objetos, piezas etc.
- **Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos:**

Posibilidad de sufrir una lesión por atrapamiento o aplastamiento debido a vuelcos de tractores, vehículos y otras máquinas, quedando el trabajador atrapado por ellos.
- **Atrapamiento por derrumbe:**

Es la contingencia cuando se produce un derrumbe de pared, lozas, pozo, etc. y la persona queda atrapada debajo de los escombros, tierra, etc.
- **Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos:**

Posibilidad de lesiones músculo-esqueléticas y/o fatiga física al producirse un desequilibrio entre las exigencias de la tarea y la capacidad física del individuo.
- **Exposición a temperaturas ambientales extremas:**

Posibilidad de daño por permanencia en ambiente con calor o frío excesivo.

- Contactos térmicos:

Riesgo de quemaduras por contacto con superficies o productos calientes o fríos.
- Contactos eléctricos:

Daños causados por descarga eléctrica al entrar en contacto con algún elemento sometido a tensión eléctrica.
- Exposición a sustancias nocivas:

Posibilidad de lesiones o afecciones producidas por la inhalación, contacto o ingestión de sustancias perjudiciales para la salud.
- Exposición a radiaciones:

Posibilidad de lesión o afección por la acción de radiaciones.
- Explosiones:

Posibilidad de que se produzca una mezcla explosiva del aire con gases o sustancias combustibles o estallido de recipientes a presión.
- Incendios:

Accidentes producidos por efectos del fuego o sus consecuencias, etc.
- Atropellos o golpes con vehículos:

Posibilidad de sufrir una lesión por golpe o atropello por un vehículo (perteneiente o no a la empresa) durante la jornada de trabajo.

De ahí la importancia de integrar la prevención desde el inicio del proyecto, tal y como obliga la actual legislación vigente, y la necesidad de que todas las personas implicadas en el proceso tengan información sobre los riesgos y su prevención.

## **6-ACTO INSEGURO Y CONDICIÓN INSEGURA**

### **6.1-QUE ES UN ACTO INSEGURO?**

Es una acción que el trabajador realiza en forma inadecuada, omitiendo la observancia o violando algún procedimiento o medida comúnmente aceptada como segura, que lo lleva a sufrir las contingencias de un riesgo profesional, o bien que otro compañero sufra la contingencia por su actitud.

En otras palabras, es la causa humana la cual pone en una situación de riesgo o que produce un accidente. Esta acción lleva consigo el incumplimiento de un método o norma de seguridad explícita o implícita que provoca el mismo.

### **6.2-LAS CAUSAS DE UN ACTO INSEGURO**

El acto inseguro tiene su origen cuando el trabajador no sabe, no puede o no quiere realizar su labor adecuadamente.

Entre las causas por las cuales, el trabajador no sabe cómo realizar su labor, podemos mencionar que no ha sido instruido, ya sea por falta de interés de la empresa o del propio trabajador; que esta instrucción ha sido deficiente o no aplicada a su labor específica.

Otra posible causa sería cuando el trabajador realiza una labor que no le corresponde, ya sea porque la realiza sin autorización o porque la empresa se lo solicita debido a tener un personal insuficiente o porque en la misma no existe una especialización de actividades adecuada.

Cuando el trabajador no puede realizar su trabajo, la razón puede ser física por una mala adaptación hombre-máquina; o bien porque carece del equipo adecuado, ya sea porque la empresa no se lo ha facilitado, porque el trabajador no se lo ha solicitado o por haberlo perdido.

En el caso en que el trabajador no quiere realizar sus labores de manera adecuada, la causa puede ser que no le gusta su trabajo porque no tiene vocación para el mismo, por no tener una buena motivación, por tener problemas con los superiores o con el sindicato o por no sentirse apto física o mentalmente.

### **Ejemplos de Actos Inseguros:**

- ✓ Realizar trabajos sin capacitación y o conocimiento.
- ✓ Bloquear o quitar dispositivos de seguridad.
- ✓ Trabajar en maquinaria parada sin desconectarla de la energía eléctrica.
- ✓ Trabajar en líneas o equipo energizado.
- ✓ Transitar por áreas peligrosas.
- ✓ Sobrecargar plataformas, carros, grúas, etc.
- ✓ Usar herramienta inadecuadas o bien de manera insegura.
- ✓ Trabajar sin protección en lugares peligrosos.
- ✓ No usar el equipo de protección indicado.
- ✓ Bromas y juegos en el sitio de trabajo, etc.

### **6.3-Que es una Condición Insegura?**

Es la situación que reduce las condiciones de seguridad en los locales, maquinarias, equipos y los puntos de operación de las obras. Se refiere a las

condiciones físicas del área de trabajo las cuales tienen el potencial de generar incidentes o incluso accidentes; así como tener un impacto en la situación psicológica del trabajador y en el número de enfermedades profesionales que se presenten.

## 6.4-LAS CAUSAS DE UNA CONDICIÓN INSEGURA

Entre las causas que generan condiciones inseguras podemos mencionar las siguientes:

➤ **Diseño Inseguro:**

El cual puede ser consecuencia de un desconocimiento, o inexistencia, de normas o reglamentos de seguridad o construcción.

➤ **Construcción Insegura:**

Por la utilización de materiales de mala calidad, por la incompetencia de la mano de obra, por el deterioro de la construcción o porque durante la elaboración de su diseño la seguridad no se considero importante.

➤ **Operaciones inseguras:**

Porque la evolución de la obra es distinta a la programada, por la falta de análisis en la realización de las operaciones, por utilizar equipos y herramientas inadecuados o por la falta de controles.

➤ **Falta de Mantenimiento:**

Falta de equipo y materiales, una economía mal entendida, por una programación de mantenimiento mal realizada, por no considerar al mantenimiento como algo importante, por no querer detener los trabajos, o por no haber personal suficiente.

### **Ejemplos de Condiciones Inseguras:**

- ❖ Estructuras o instalaciones inseguras (mal diseño, construcción o instalación inadecuada, estructura deteriorada).
- ❖ Falta de medidas de prevención o protección contra incendios.
- ❖ Protección deficiente o inexistente en, equipos e instalaciones.
- ❖ Falta de orden y limpieza.
- ❖ Insuficiencia o falta de avisos y señales de seguridad e higiene.
- ❖ Equipo de protección personal inadecuado, defectuoso, incompleto o ausencia del mismo.
- ❖ Herramientas (manuales, eléctricas, neumáticas, etc.) defectuosas o inadecuadas.
- ❖ Maquinaria sin un mantenimiento adecuado, mal diseñado o mal armado, etc.

## TEMA 1

### 7- INTRODUCCIÓN

La empresa INFRAN NAVARRO ANUNCIO es una empresa familiar y en la actualidad posee dos obras en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, el personal que tiene trabajando en las mismas son temporarios, hasta la finalización de dichas obras.

Su actividad principal es la construcción de los diversos componentes de las estructuras de hormigón armado columnas, muros, vigas, techos, etc. Las mismas requieren de encofrados, éstos a modo de moldes, permiten obtener las formas y medidas que indiquen los respectivos planos.

Sin embargo no deben ser considerados como simples moldes, porque los mismo son estructuras sujetas a diversos tipos de cargas y acciones que, generalmente, alcanzan significativas magnitudes, en la obras.

#### Clasificación

Según la forma de la estructura se pueden clasificar en:

- Encofrados horizontales destinados a estructuras de vigas, forjados y losas,
- y encofrados verticales destinados a estructuras de muros, pilares, etc.

Cuando se realizan armados de encofrados en la industria de la construcción debe buscarse:

- **Resistencia:** Para soportar con seguridad el peso la presión lateral del concreto y las cargas de construcción.

- **Rigidez:** Para asegurar que las secciones alineamientos del concreto terminado no presenten ninguna variación
- **Estabilidad:** Para evitar que los apuntalamientos resbalen, debe verificarse que el encofrado esté arriostrado asegurado en todos los puntos que sean necesarios.

Hay que considerar que los trabajos de encofrado y desencofrado la mayoría de estos se realizan en alturas, siendo ésta actividad una de las etapas de la obra con mayor riesgo.

Cuando se conoce las causas que son origen de accidentes debidos a las deficientes condiciones de trabajo, medio ambiente y las técnicas de actuación frente a las mismas permitirá:

- ✓ Identificar los riesgos.
- ✓ Aplicar las medidas correctivas y preventivas.
- ✓ Esto permite evitar los accidentes.

Además cualquier mal cálculo en el armado de los encofrados podría producir el colapso de la estructura, lo cual podría causar daños ó incluso la muerte de las personas que están trabajando cerca, sobre ó debajo de esta.

Las causas de muchos accidentes, de este tipo, que han acontecido eran previsible, y podrían haber sido prevenidos a través de apropiadas consideraciones cuando se planearon, el armado, la carga ó cuando desmantelaron

los encofrados, frecuentemente estos se producen por falta de supervisión y también por no tener personal profesional que coordine el trabajo.

## **8-SUPERVISIÓN**

Los reglamentos/manuales del INTI-CIRSOC-201<sup>5</sup> sugieren que un encofrado sea armado y desmantelado bajo una supervisión competente. Entonces, una persona deberá ser designada para cada lugar como coordinador de encofrados con responsabilidad para coordinar varios de los ítems y etapas del uso del encofrado.

Quien quiera que sea, el operador designado como coordinador será responsable por asegurar que el correcto procedimiento sea seguido y que las operaciones sean llevadas a cabo con seguridad.

Los encofrados y apuntalamientos deben ser construidos según la reglamentación INTI-CIRSOC-201.

---

<sup>5</sup> Instituto Nacional de Tecnología Industria –Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de la Seguridad para las Obras Civiles-201.

## **9-MATERIALES EMPLEADOS EN ARMADO DE ENCOFRADOS**

En edificación, básicamente los materiales son metálicos o de madera, en nuestro país para realizar los encofrados se utiliza la madera (fenolico).

Debido a sus ventajosas propiedades, la madera es el material que frecuentemente se emplea en encofrados. Su bajo peso en relación a su resistencia, la facilidad para trabajarla, su ductilidad y su textura, la hacen aparente para su uso en encofrados.

En cuanto a otros elementos que forman los encofrados, destacan sin duda los puntales que pueden ser de maderas o metálico (telescopicos) son los elementos que reciben el peso del hormigón vertido y evitan que los tableros o las planchas pierdan su posición.

Hasta una altura de unos 3,50 metros sería suficiente con la utilización de puntales, pero a partir de esa altura, la estabilidad horizontal ya se ve comprometida y es más conveniente el uso de torres/cimbra, formadas por estructura tubular que soporta mucho mejor esos esfuerzos horizontales y garantiza la estabilidad.

## **10-CARGAS QUE ACTÚAN EN LOS ENCOFRADOS**

### **Tipos de cargas**

- Peso del concreto.
- Peso de los ladrillos (en techos aligerados).
- Cargas de construcción.
- Presión del concreto fresco.

- Peso propio de los encofrados.

## **11-ARMADO DEL ENCOFRADO**

Antes de comenzar con el armado deberá hacerse el análisis de riesgos y un sistema de trabajo seguro debe desarrollarse.

Un procedimiento en donde todos los peligros que serán manejados deben ser preparados, leído y entendido por todos los involucrados en el trabajo.

Para una seguridad absoluta, el encofrado debería ser estable en todos los pasos de armado, usándose para ello los planos aprobados y no planos ó dibujos preliminares.

Los operarios del armado deberían saber:

- ✓ Por donde comenzar.
- ✓ Si el equipamiento suministrado es el mismo que se ordenó.
- ✓ Que permisos son requeridos para cada paso..
- ✓ Que permisos ó chequeos han sido ya llevados a cabo.

## **12-DESENCOFRADO**

Los encofrados deben ser fáciles de retirar después de colocado el concreto. Para en desarmado ordenado y sin riesgo se debe tener en cuenta el orden de desencofrado, de tal manera que las partes que deban retirarse primero no queden bloqueadas y puedan liberarse de manera correcta. Así mismo, se debe asegurar que el concreto no atrape el encofrado y que los clavos no se introduzcan a fondo.

El director de obra deberá aprobar cada etapa de desarme para proseguir con la siguiente etapa. Durante el desarme se deberá velar por la seguridad de los operarios para evitar accidentes con objetos que puedan caer.

Un procedimiento con secuencia de desmantelado detallado debería ser acordado por todos. Todas las personas de armado y desamado de encofrados y estructuras soportes deberán estar convenientemente entrenados para tal fin, o guiados por una persona con conocimiento en dicha actividad.

## 13-OBRAS

Las diferentes imágenes son de las dos obras en la que hago el análisis y relevamiento de las condiciones inseguras que existen y de los actos inseguros que realizan los trabajadores.

### Imagen 1



#### Actividad:

- En la imagen 1 se ve a dos obreros trasladando fenolico para armar una pasarela.

#### Acto/Condición insegura.

- Para colocar el fenolico en el armado de la pasarela caminan sobre los tirantes colocados entre los bordes de la zanja.

#### Riesgo:

- Caída de persona a distinto nivel.(Pozo, Zanja,etc)
- Sobre esfuerzo por traslado de material en forma manual.

### Medida de seguridad:

- Colocar Barandas de suficiente estabilidad y resistencia en todos los lados expuestos, cuando no sea posible el uso de cubiertas. Dichas barandas serán de UN METRO (1m.) de altura, con travesaños intermedios y zócalos de QUINCE CENTIMETROS (15cm.) de altura.
- Toda pasarela o rampa, cuando tenga alguna de sus partes a más de DOS METROS (2m.) de altura, deberá contar con una plataforma de tablonés en contacto de un ancho mínimo de SESENTA CENTIMETROS (60cm.). Dispondrá, demás, de barandas y zócalos.
- Para el Armado de las pasarelas utilizar Arnés con línea de vida sujeta a un punto fijo.
- Manipulación de Material –Capacitación sobre traslado y levantamiento de carga.

### Imagen 2



### Actividad:

- Hay TRES (3) obreros que están realizando el armado de la estructura de acero para las bases, submuarción en una excavación de más de 1,80 metros de profundidad.

### **Acto/Condicion insegura**

- UNO (1) con arnes pero NO está enganchado a la línea de vida.
- Y los otros DOS (2) NO tienen árnnes ni línea de vida, sujeta a un punto fijo, ni personal de reten.

### **Riesgo:**

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

### **Medida de seguridad:**

- El responsable o un auxiliar del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo deberá permanecer en la obra durante todos los turnos de trabajo. (Res 550/11)
- Colocar Barandas con estabilidad y resistencia en todos los lados expuestos de UN METRO (1m.) de altura, con travesaños intermedios y zócalos de QUINCE CENTIMETROS (15cm.) de altura. (Dec 911/16.Art 52)
- Los bordes de las excavaciones deben estar libres de obstáculos y materiales para evitar la caída de los mismos al interior. Los materiales no deben colocarse al borde de las mismas para no crear una sobrecarga adicional que pueda dar lugar a desprendimientos o corrimientos de tierras. Se debe adoptar, como mínimo, una distancia de seguridad, igual o mayor a la profundidad de la excavación, o la que la empresa indique en función de las características del estudio del suelo, la que nunca será inferior a 2 m. No se debe acumular tierra, escombros y/o equipos dentro del área definida como distancia de seguridad medida desde el borde de la excavación. (Res 503-Anexo Pto 11)

- El empleador de acuerdo con lo establecido en el estudio de suelos debe programar un método constructivo que garantice la estabilidad de las paredes de la excavación, como por ejemplo la realización de taludes, u otros sistemas de contención de la tierra realizados mediante entibamientos, tablestacados, pilotajes, cajones, u otros métodos especiales que la ingeniería determine para prevenir los riesgos de derrumbe por desprendimiento del suelo. (Res 503-Anexo Pto 14)
- Adoptar las medidas de seguridad necesarias para prevenir la irrupción accidental de agua dentro de las excavaciones en las que se encuentren desarrollando tareas, mediante sistemas o medidas adecuados para su desagote. Se debe disponer de bombas de achique suficientes por cada frente de trabajo con la potencia necesaria para un desagote seguro en función del volumen de la excavación. La ejecución de trabajos en días de lluvia debe estar limitada a aquellas tareas de seguridad que fueran impostergables. (Res 503-Anexo Pto 15)
- Preverse vías seguras para entrar o salir de las mismas mediante la utilización de escaleras reglamentarias u otro medio efectivo que garantice la seguridad de los trabajadores. (Res 503-Anexo Pto 16)
- Usar escaleras para el ingreso y salida a las excavaciones que superen 1 m de profundidad. Estas escaleras deben colocarse desde el fondo de la excavación hasta 1 m por encima del nivel de ingreso, correctamente arriostradas. (Res 503-Anexo Pto 17)
- Cuando la profundidad sea igual o mayor de 1,20 m y no sea posible emplear taludes como medida de protección contra el desprendimiento de tierra en la excavación y cuando éstas se deban realizar mediante el corte vertical de sus paredes, se deben entibar, apuntalar, usar tablestacas u otro medio eficaz para evitar derrumbes en las zonas donde haya operarios expuestos o cuando se observen construcciones o cosas que estén próximas a las

excavaciones que se puedan deteriorar o derrumbar como consecuencia de las mismas. (Res 503-Anexo Pto 19)

- Se debe mantener una persona de retén por cada frente de trabajo en el exterior de las zanjas y pozos de profundidad mayor a 1,20 m, siempre que haya personal trabajando en su interior. Esta persona puede actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia. (Res 503-Anexo Pto 22)

En este mismo sentido, los operarios que ejecuten trabajos en el interior de las excavaciones de zanjas y pozos a una profundidad mayor 1,80 m deben estar sujetos con arnés de seguridad y cabo de vida amarrado a puntos fijos ubicados en el exterior de las mismas.

Se debe adoptar la misma medida de seguridad para los casos en que los operarios ejecuten trabajos en los bordes de las excavaciones con riesgo de caída, cuya diferencia de nivel sea superior a 2,50 m. (Res 503-Anexo Pto 22)

### Imagen 3



**Imagen 4**



**Actividad:**

- Se ve en la imagen 3 y 4 a los obreros realizando el armado de encofrado de losa y vigas.

**Acto/Condicion insegura**

- Los mismo poseen los EPP y tienen Arnés pero no estan enganchado a la línea de vida y ésta a un punto fijo.

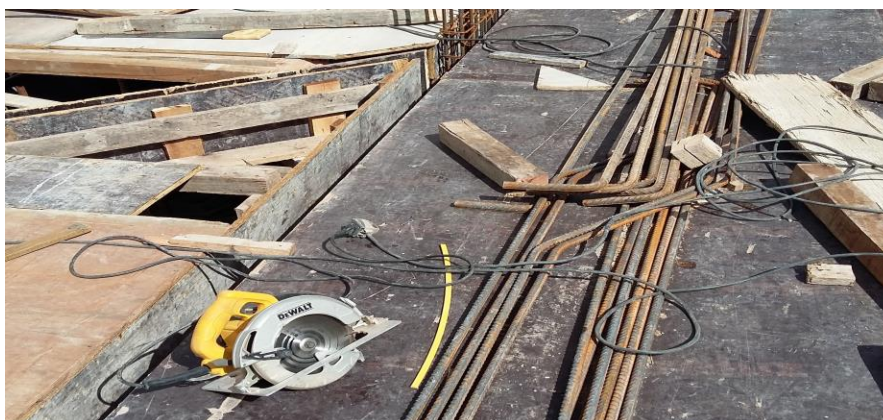
**Riesgo:**

- Caídas de personas a distinto nivel.

**Medida de seguridad**

- Utilizar obligatoriamente arnés con línea de vida sujeta a un punto fijo
- Barandas de suficiente estabilidad y resistencia en todos los lados expuestos, cuando no sea posible el uso de cubiertas. Dichas barandas serán de UN METRO (1m.) de altura, con travesaños intermedios y zócalos de QUINCE CENTIMETROS (15cm.) de altura.

## Imagen 5



- Se ve en la imagen 5 una sierra circular dejada sobre el piso.

### Acto/Condicion insegura

- Tendido del cable sobre los hierros y en el piso.

### Riesgo:

- Eléctrico.
- Caída de persona en el mismo nivel.
- Pisada sobre objeto punzante.

### Medida de seguridad

- El tendido de cables debe estar colocado en forma aérea a no menos de 2,40 m de altura.
- Orden y limpieza.

**Imagen 6**



**Imagen 7**



**Acto/Condicion insegura**

- Acceso y salida de Circulacion no adecuada.
- Falta orden y limpieza.
- Hay barra de Hierros sueltas.
- Tirantes de maderas tirados en el piso o apoyados en la pared.

### **Riesgo:**

- Caídas de personas en el mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes y cortes por objetos.
- Caída de objeto por desplome.

### **Medida de seguridad**

- Realizar Orden y Limpieza.
- Estivar los Puntales de madera por medidas y largo en lugar seguro y por separado los metálicos.
- Dejar los accesos y salida libre de toda clase de material.
- Cuando se estiban materiales dejar pasillos de 0,60 mts como mínimo.
- Las barras de acero deben estar sujetas para evitar que rueden.

## 14-RIESGOS LABORALES

La empresa debe hacer un Relevamiento General de Riesgo Laborales (RGRL) dispuesto en la Res SRT 463/09 y ser presentado a la ART, dicho relevamiento sirve en principio como una evaluación de los riesgos presentes, lo cual representa una base efectiva para realizar de la mejor forma la actividad relacionada a la higiene y seguridad en el trabajo.

Dicho relevamiento nos permite identificar, definir y determinar las acciones preventivas que debemos adoptar, para realizar dicha evaluación se podría aplicar la Metodología de Procedimiento Operativo (MPO) que es:

- ✓ **LA ACCIÓN ANALÍTICA:** la cual consiste en efectuar un relevamiento de condiciones/actos inseguro en las obras.
- ✓ **LA ACCIÓN CORRECTIVA:** con dicho relevamiento efectuado en el punto anterior, dará lugar a fijar la acción correctiva, que responderá prioritariamente, a los casos de riesgos reales o de carácter urgente y dará lugar a la elaboración de un Plan de Correcciones, que se constituirá en el plan de trabajo, con responsabilidad de ejecución, según lo que se determina en el aspecto de Responsabilidades.
- ✓ **LA ACCIÓN PREVENTIVA:** accionar tiende a evitar que se agreguen situaciones de riesgo a las ya registradas como "SITUACIÓN BÁSICA O CONGELADA", por medio del control médico ó técnico según corresponda y de la participación de los sectores de Higiene y Seguridad y de Medicina del Trabajo, en los estudios, proyectos, compras en general y en todo lo referido a la capacitación del personal y control del cumplimiento las normas.

Por lo que se puede decir que en un relevamiento de riesgo/ evaluación debemos considerar dos partes diferenciadas, las cuales son:

1. El Análisis de Riesgos y,
2. la Valoración de Riesgos.

## **14.1-ANÁLISIS DE RIESGOS**

Se trata de una fase donde se busca identificar el riesgo, al cual se le considera como la fuente o situación que tiene la capacidad de causar daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, o al medio ambiente, o también la combinación de ambos.

Es así que después de haber identificado el riesgo, este debe ser descrito y definir el daño o los acontecimientos que podrían suceder desde el momento inicial hasta que se materializa el accidente.

Posteriormente se realiza la Estimación del Riesgo (ER), que consiste básicamente en valorar la probabilidad así como las consecuencias, en el caso que el riesgo analizado llegue a materializarse.

## **14.2-VALORACIÓN DEL RIESGO**

Luego de realizar el análisis de riesgos, y teniendo en claro el orden de magnitud que se ha obtenido para un determinado riesgo, se debe realizar su respectiva valoración, lo cual consiste en emitir un juicio sobre el nivel de tolerancia del mismo, en caso de tratarse de un riesgo controlado, para así finalizar la evaluación del riesgo.

### 14.3-ESTIMACIÓN DEL RIESGO

Para cada uno de los peligros identificados se deberá estimar el riesgo, y así determinar la severidad del daño y la probabilidad de que ocurra el daño.

### 14.4-SEVERIDAD DEL RIESGO

La severidad de un riesgo es el valor asignado al daño que produciría éste si se materializa. Para asignar dicho valor, debemos tener en cuenta lo siguiente:

- Partes del cuerpo que se verían afectadas.
- Naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino

Luego de estas consideraciones lo tenemos que comparar con la siguiente tabla

<b>BAJA.</b>	Daños superficiales (pequeños cortes y magulladuras); irritación de los ojos, molestias e irritación, dolor de cabeza, lesiones previsiblemente sin baja o con baja inferior a 10 días naturales. Pérdida de material leve.
<b>MEDIA.</b>	Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menos graves (dedos), lesiones múltiples; sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, intoxicaciones previsiblemente no mortales, enfermedades que lleven a incapacidades menores. Lesiones con baja prevista en un intervalo superior a los 10 días. Pérdida de material grave.
<b>ALTA.</b>	Amputaciones muy graves (manos, brazos, ojos); cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida,

	lesiones muy graves ocurridas a varias o a muchas personas y lesiones mortales. Pérdida de material muy grave.
--	--

## 14.5-PROBABILIDAD DEL RIESGO

La probabilidad es que un evento por los actos inseguros o condiciones inseguras pueda ocurrir.

<b>BAJA.</b>	<b>Remotamente posible:</b> el daño ocurre raras veces. Se estima que podría suceder el daño pero es difícil que ocurra, la probabilidad de que suceda es remota.
<b>MEDIA.</b>	<b>Bastante posible:</b> el daño ocurre en algunas ocasiones. Aunque no haya ocurrido antes no sería extraño que sucediera.
<b>ALTA.</b>	<b>Completamente posible:</b> el daño ocurre siempre o casi siempre. Lo más probable es que suceda el daño, o ya ha ocurrido en otras ocasiones anteriormente.

## 14.6-GRADO DE RIESGO

El grado de un riesgo detectado en la actividad que se realiza se obtiene a partir de la clasificación en la severidad y probabilidad correspondientes a dicho riesgo, según la ecuación:

$$\text{Grado de Riesgo} = \text{Severidad} \times \text{Probabilidad.}$$

Una vez obtenido su grado de riesgo, éste puede calificarse desde "trivial" hasta "intolerable" de acuerdo con la siguiente tabla:

SEVERIDAD	PROBABILIDAD		
	BAJA	MEDIA	ALTA
BAJA	TRIVIAL	TOLERABLE	MODERADO
MEDIA	TOLERABLE	MODERADO	IMPORTANTE
ALTA	MODERADO	IMPORTANTE	INTOLERABLE

Una vez calificado un peligro por su grado de riesgo, la siguiente tabla, nos permite decidir qué medidas correctivas y preventivas debemos aplicar para evitarlo o reducirlo.

RIESGO	ACCIONES Y PRIORIDAD DE EJECUCIÓN
<b>TRIVIAL</b>	No se requiere acción específica.  <b>Prioridad Baja</b>
<b>TOLERABLE</b>	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.  <b>Prioridad Media</b>
<b>MODERADO</b>	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado esté asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se preciará

	<p>una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar necesidad de mejora de las medidas de control.</p> <p><b>Prioridad Medio-Alta</b></p>
<b>IMPORTANTE</b>	<p>No debe comenzarse el trabajo hasta que no haya riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema de forma urgente.</p> <p><b>Prioridad Alta</b></p>
<b>INTOLERABLE</b>	<p>No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo.</p> <p><b>Prioridad Inmediata</b></p>

## 14.7- EVALUACIÓN DE RIESGO

TRABAJO DE ENCOFRADO/DESENCOFRADO											
Nro Ord	Riesgo Identificado	Probabilidad			Severidad			Grado del Riesgo			
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I
1	Desprendimientos de maderas chapas por mal colocación	X				X			X		
2	Golpes en las manos por colocación de maderas, Hierro, Chapas, Etc.		X		X				X		
3	Caídas de materiales		X			X				X	
4	Caída de personal a distinto nivel		X				X				X
5	Caída de personal al mismo nivel		X		X				X		
6	Corte por o contra objetos, material, maquinas, etc.		X		X				X		
7	Pisada sobre objetos punzantes		X			X				X	
8	Contacto eléctrico	X				X			X		
9	Sobreesfuerzos		X			X				X	
10	Atrapamiento por derrumbe		X				X				X
11	Golpes por o contra objetos		X		X			X			
12	Proyección de partículas o fragmentos		X			X				X	

**Referencia** B=Baja M=Media A=Alta  
 LD=Ligeramente Dañino D=Dañino ED=Extremadamente Dañino  
 T=Trivial TO=Tolerable MO=Moderado I=Importante

## 15-COSTOS DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS

La primordial medida correctiva que debe adoptar la empresa es la entrega de elementos protección personal (EPP).

Además la capacitación permanente del personal en higiene y seguridad en el trabajo para que tomen conciencia de las Condiciones Insegura propia del trabajo diario y de los Actos Inseguros que realizan los mismo, y cuáles son las medidas precautoria de deben adoptar.

### Planilla

Orden	Producto	Tipo/Modelo	Cantidad	Precio Unitario
1	Casco	TIPO 1 – CLASE B	1	\$ 57,00
2	Calzado seguridad	ZAPATO	1	\$ 664,00
3	Protector ocular	ANTEOJO	1	\$ 62,00
4	Guantes	MOTEADOS	1	\$ 7,00
5	Guantes	CUERO	1	\$ 49,00
6	Camisa	SARGA M/LARGA	1	\$ 347,00
7	Pantalón	SARGA LARGO	1	\$ 363,00
8	Faja lumbar	STANDARD	1	\$ 94,00
9	Arnés de seguridad	STANDARD	1	\$ 600,00
10	Cabo de vida	STANDARD	1	\$ 287,00
11	Protector auditivo	DE COPA	1	\$ 299,00
11	Protector Facial	ACRILICO	1	\$ 287,00
<b>Total</b>				<b>\$ 3.116,00</b>

\*Los precios fueron tomado de la [www.mercadolibre.com.ar](http://www.mercadolibre.com.ar)

**El costo por C/U de los trabajadores es de: PESOS DOS MIL OCHOCIENTOS VEINTE Y NUEVE (\$ 2.829,00)**

### **COSTO TOTAL DE EPP**

1	Costo por ONCE (11) trabajadores	\$ 31.119,00
2	Costo por DOS (2) (Protector Facial UNO (1) en C/obra)	\$ 574,00
<b>Total</b>		<b>\$ 31.693,00</b>

El total de inversión que debe realizar la empresa en la compra de EPP para todo el personal que tiene trabajando en las dos obras es de: **PESOS TREINTA Y UN MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y TRES (\$31693,00)**.

Además de debe tener en cuenta los honorarios profesionales de higiene y seguridad en el trabaja, Cantidad: horas/ empleados según la Res 231/96.

## **16-DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)**

### **DEFINICIÓN**

Se entiende por EPP cualquier elemento destinado a ser llevado por el trabajador para que lo proteja de uno o más riesgos que puedan amenazar su seguridad y/o su salud. Los EPP no tienen por finalidad realizar una tarea o actividad sino protegernos de los riesgos que presentan dicha tarea o actividad.

### **16.1-LEGISLACIÓN**

Los EPP son contemplados en el Decreto 911/96 para la Industria de la Construcción a través de sus artículos 98 al 102.

Los equipos y elementos de protección personal serán entregados a los trabajadores y utilizados obligatoriamente por éstos. Los trabajadores deberán haber sido previamente capacitados y entrenados en el uso y conservación de dichos equipos y elementos

Todo fabricante, importador o vendedor de equipos y elementos de protección personal será responsable, de comprobarse, al haberse producido un accidente o enfermedad, que el mismo se deba a deficiencia del equipo o elementos utilizados.

La necesidad de la utilización de equipos y elementos de protección personal, condiciones de su uso y vida útil, se determinará con la

participación del responsable de Higiene y Seguridad en lo que se refiere a su área de competencia.

Los equipos y elementos de protección personal serán de uso individual y no intercambiable cuando razones de higiene y practicidad así lo aconsejen. Deberán ser destruidos al término de su vida útil.

Los trabajadores deberán utilizar los equipos y elementos de protección personal, de acuerdo al tipo de tarea que deban realizar, y a los riesgos emergentes de la misma. Se prohíbe la utilización de elementos y accesorios (bufandas, pulseras, cadenas, corbatas, etc.) que puedan significar un riesgo adicional en la ejecución de las tareas. El cabello deberá usarse recogido o cubierto.

Los elementos de protección personal son de uso obligatorio cuando se realizan tareas que puedan provocar accidentes si no se tienen colocados ( Art. N° 30 c) Dec. 170-96 Ley N° 24557)

## **16.2-PROTECCION OCULAR (Dec. 911/96 Art. 108)**

### **NORMA IRAM N° 3620**

#### **DEFINICIÓN**

Sistema de protección destinado a resguardar los ojos o la cara durante el desarrollo de un trabajo.

#### **Características generales a cumplir:**

Los medios de protección ocular serán seleccionados atendiendo las características de las tareas a desarrollar y en función de los siguientes riesgos:

- Radiaciones nocivas.
- Proyección o exposición de material articulado sólido,
- Proyección de líquidos y vapores, gases o aerosoles.

La protección de la vista se efectuará con el empleo de pantallas faciales, anteojos de seguridad y otros elementos que cumplan con lo establecido en los ítems siguientes:

- Las pantallas faciales contra la proyección de objetos deben ser de material transparente, libre de estrías, rayas o deformaciones, de malla metálica fina provista con un visor de material inastillable. Las utilizadas contra la acción del calor serán de materiales aislantes, reflectantes y resistentes a la temperatura que deba soportar.
- Las lentes para los anteojos de seguridad deben ser resistentes al riesgo, transparentes, ópticamente neutras, libres de burbujas, ondulaciones u otros defectos y las incoloras.
- Sus armazones serán livianos, indeformables al calor, incombustibles, de diseño anatómico y de probada resistencia.
- Si el trabajador necesitase cristales correctores, se le proporcionarán anteojos protectores con la adecuada graduación óptica u otros que puedan ser superpuestos a los graduados

Cuando la tarea implique riesgos de protección de partículas sólidas o líquidas sobre los ojos deben usarse protectores adecuados al riesgo. Ej: Trabajos en amoladoras, tornos, roscadoras, trasvase o mezcla de productos químicos o polvos agresivos etc.

## 16.3-PROTECCION DE PIES (Dec. 911/96 Art. 111)

### NORMA IRAM Nº 3610

#### DEFINICIÓN

Equipo de protección de los pies en función de la actividad que realicen.

#### Clasificación de los riesgos a proteger

- Riesgos físicos.
- Riesgos químicos.
- Riesgos de salud e higiene

#### Tipos de Riesgo

- a) **Impactos:** son agresiones de objetos pesados que, en caídas de alturas suficientes, pueden provocar traumatismos de pie. Para evitar este tipo de lesiones, el calzado debe estar provisto de puntera de acero (norma IRAM 3.643).
  
- b) **Aprisionamiento:** es una lesión provocada por rodamientos de objetos circulares, ruedas, tambores, etc. El elemento de protección debe ser de idéntica característica que el anterior.
  
- c) **Deslizamiento:** está dado por la falta de afirmación al piso. Para la selección adecuada del elemento de seguridad para este tipo de riesgo, deberá tenerse en cuenta la norma IRAM 113.094, y para decidir qué planta exterior es la apropiada, habría que tener presente lo siguiente:
  - ❖ El dibujo: debe ser de forma tal que no permita la retención

de barro o residuos que, al andar, provoquen superficies deslizantes.

- ❖ El material de planta: los compuestos de caucho reúnen las máximas condiciones (norma IRAM 113.094).
- ❖ El PVC y sus compuestos: son poco flexibles y no resisten el calor. Se tornan rígidos con el frío y funden a baja temperatura, llegando a arder, con el riesgo de provocar quemaduras.

- d) **Rigidez:** el movimiento del pie debe ser realizado sin esfuerzo extra. La planta exterior, el cuero y la confección de la planta son los elementos que intervienen en la rigidez. Para evitarlo, se debería tener presente que la planta exterior fuera de caucho, y la pala, de cuero flor adecuada.
- e) **Agresiones laterales:** son aquellas producidas en el entorno del pie. El elemento de protección será seleccionado de acuerdo al riesgo, existiendo en el mercado diversos modelos, como los siguientes.

### Riesgos químicos

Los riesgos químicos están representados por:

1. ácidos cáusticos,
2. aceites,
3. solventes, etc.

La protección se efectúa con la finalidad de repeler o retardar su impregnación, preservando de esta manera el pie.

El elemento debe estar constituido por cuero sometido a tratamiento adecuado para cada necesidad, sin que esto afecte la ventilación del pie. La planta exterior será de caucho vulcanizado.

### Riesgos de salud e higiene:

- **Dermatosis:** comprende todas las enfermedades del pie, como, por ejemplo, las micosis, los eczemas, etc., que son provocadas por el contacto del cuero con la piel, con la intervención de la transpiración.
- **Intoxicación por plomo:** como consecuencia de la mala calidad de los cueros curtidos, el cromo se ve incrementado entre un 12 y un 18 %, excedente éste que es absorbido por la piel. Para evitar este riesgo, la norma IRAM 3.610 indica que el forro, la plantilla interior y la plantilla protectora se deben confeccionar con cuero curtido, con cromo vegetal o sintético.
- **Estrés:** el peso excesivo, la rigidez, el roce, la estrechez, la holgura excesiva son defectos de un calzado fisiológicamente mal diseñado, causando podologías, cargas térmicas y malestares que generan situaciones inseguras y defectos en la producción, con consecuencias imprevisibles y elevación de costos

### Clasificación según el nivel de protección:

- alzado de seguridad proporciona protección en la zona de los dedos ya que incorpora una puntera de seguridad que garantiza protección suficiente frente al impacto. Ofrece protección contra impacto, deslizamiento, elementos punzo cortante.
- zapatos de electricista presenta puntera de policarbonato y suela dieléctrica y antideslizante.
- Botas de goma negra se fabrican en PVC de una sola pieza, flexibles, impermeables, forro interno textil, diseño antienganche. Ofrecen protección para trabajar en constante contacto con agua, pozos, excavaciones, llenado de hormigón.

## 16.4-ROPA DE TRABAJO

Para protección del cuerpo en todos los puestos de trabajo, será obligatorio y facilitada por la empresa, será de material no fácilmente combustible.

Las ropas de trabajo deberán ajustarse y abrocharse bien, manteniendo las mangas abrochadas y evitando partes que cuelguen.

## 16.5-PROTECCIÓN DE MANOS

### NORMA IRAM Nº 6603 (GUANTES DE CUERO)

Se utilizará los guantes para la protección de las manos en aquellas tareas, donde haya riesgo para éstas bordes filosos de piezas, materiales abrasivos, etc.

#### Tipos de guantes:

- **Guantes de algodón (Moteado):** Para protección contra la suciedad, las astillas y las fricciones. No son lo suficientemente gruesos como para usarlos cuando se trabaja con materiales ásperos, cortantes o pesados
- **Guantes de cuero:** Para protección contra chispas, calor moderado, virutas y objetos con bordes ásperos. Estos guantes se usan mucho en la industria pesada

## **16.6-ARNÉS DE SEGURIDAD**

La mayoría de los arneses consisten en correas o cintas de nylon o poliéster, los cuales son ajustables tanto en hombros como en piernas, las mismas que distribuyen el peso del usuario a través del pecho y caderas, contando además con argollas las cuales se encuentran conectadas a una línea de seguridad.

Se utilizará en forma obligatoria y sujeto a un punto fijo a la línea de vida, cuando realicen trabajos en alturas superiores a 2 mts.

## **16.7-LÍNEA DE SUJECCIÓN / VIDA**

Consiste básicamente en una correa de nylon trenzado, o estrobo de cable de acero galvanizado. Su función principal es unir el cuerpo de una persona, conectando el cinturón de seguridad o arnés a una línea de vida, a un amortiguador de impactos o a un conector de anclaje se trata de un componente de un equipo de protección para limitar o detener una caída, que actúa restringiendo el movimiento del trabajador o limitando la caída del trabajador.

## **16.8-PROTECCIÓN DE LA CABEZA (Dec. 911/96 Art.107)**

### **NORMA IRAM Nº 3620**

#### **DEFINICIÓN**

Un casco de protección es una prenda para cubrir la cabeza del usuario protegiéndolo contra heridas producidas por objetos que caigan sobre el mismo.

## Tipos de casco

- Los tipo 1 son aquellos de copa con visera, arnés, barbijo y accesorios.
- Los tipo 2 son con copa con ala, arnés, barbijo y accesorios.

## Características del casco:

- Los cascos podrán ser de ala completa alrededor o con visera únicamente en el frente, fabricados con material de resistencia adecuada a los riesgos inherentes a la tarea a realizar.
- La altura de la copa no será menor a 110mm.
- La luz vertical no será menor a 25mm, ni mayor que 50mm y la luz horizontal no será menor a 5 mm ni mayor a 20mm.
- Especifica también que la masa no será mayor que 400gr para cascos tipo1. Ni mayor que 420 gr para cascos tipo 2.

Lo debe utilizar todo personal sin distinción de cargo o tarea mientras se encuentre en el perímetro de la obra o lugar donde exista el riesgo de caída de elementos desde altura. Incluye personal de visitas externas.

## **16.9-PROTECTOR AUDITIVO (Dec 911/96 Art.107, 129 al 132)**

### **NORMA IRAM 4060**

#### **DEFINICIÓN**

Los protectores auditivos son equipos de protección individual que, debido a sus propiedades para atenuar el sonido, reducen los efectos del ruido en la audición evitando el daño en el oído.

Todo trabajador expuesto a una dosis superior a noventa decible deberá llevar protección auditiva. Se deben agotar todas las medidas de control del ruido desde la fuente de generación o el medio a través de modificaciones del proceso o instalación de sistemas de absorción de los ruidos que impidan la propagación del mismo (colación de elementos aislantes acústicos como paneles absorbentes, pantallas, etc.).

Cuando no sea posible disminuir el ruido a niveles no dañinos porque las medidas a adoptar no se pueden realizar a corto plazo o resultan costosas, se recomienda el uso provisorio de protección auditiva.

Se clasifican en:

- Tapones: se que colocan en el conducto auditivo o en la cavidad de la oreja, destinados a bloquear su entrada. Vienen provistos de un cordón interconector o de arnés y reducen hasta 29 dc.
- Orejeras: Consisten en casquetes que cubren las orejas y que se adaptan a la cabeza por medio de almohadillas blandas generalmente rellenas de espuma plástica.
- Orejeras acopladas a casco: Consisten en casquetes individuales unidos a unos brazos fijados a un casco de seguridad industrial. Son regulables de manera que puedan colocarse sobre las orejas cuando se requiera.

Medidas Preventivas:

- En áreas de trabajo próximas a maquinaria o herramientas eléctricas que produzcan ruidos superiores a 90 dc se deberá emplear

protecciones auditivas. Se elegirá la protección acorde al nivel de ruido a atenuar, ya que en el mercado se presenta una amplia gama de productos para tal fin.

- Las protecciones descartables deberán desecharse al fin de su vida útil. Aquellas que tengan la posibilidad de ser usadas repetidas veces serán conservadas en correctas condiciones de higiene y en correcto estado de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
  
- Las protecciones son de uso personal de manera que no podrán compartirse.
  
- Las protecciones no deberán colocarse con las manos sucias.

Para la utilización de martillos, neumáticos o mecánicos y durante la operación de cualquier equipo ruidoso, se deben utilizar.

## **16.10-FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR**

Su uso es obligatorio cuando se realicen actividades de transporte manual de carga.

## **16.11-MANTENIMIENTO DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

El usuario es responsable de la correcta utilización de los elementos de protección entregados, como así también de la conservación, integridad, aseo y mantenimiento en condiciones higiénicas del equipo.

## **16.12-INFORME**

Todo los trabajadores deben de Informar a su encargado o supervisor cualquier falla o deterioro de los equipos de protección de personal y / o ropa de trabajo, para tomar las medidas pertinente para su reposición.

## 17-CONCLUSIONES

La actividad que realizan los diferente trabajadores de la empresa en el encofrado y posteriormente con la autorización del director de obra el desencofrado, por la misma éstos están expuesto en su jornada laboral a riesgo que pueden causar accidentes los cuales podrían provocar lesiones o un daños físico.

Los resultados del proceso de análisis, relevamiento y evaluación de los riesgo que están expuesto diariamente el personal que trabajan en las dos obras, es altamente peligros por las condiciones inseguras propias del proceso de avance de las obras y de los actos inseguros que realizan trabajadores.

Por lo tanto la empresa y trabajadores deben tomar las medidas preventivas y correctivas en forma permanente dados que los peligros son constantes y los cuales pueden llegar a provocar accidentes.

La empresa debe cumplimentar en forma obligatoria la Res 299/11, la cual exige la entrega de todos los elementos de protección personal (EPP), y de exigir su uso en forma obligatoria.

Se debe implementar en forma constante la capacitación/charlas que es la herramientas más valiosa de la higiene y seguridad en el trabajo, la cual tiene como objetivo principal la formación y información al personal de los riesgo que están expuesto en forma constantes y de las medidas preventivas y correctivas que deben aplicar diariamente para que no suceda ningún evento.

## **18-ESCALERAS**

### **18.1-DEFINICIÓN**

La escalera manual es un aparato portátil que consiste en dos piezas paralelas o ligeramente convergentes, llamadas largueros, unidas a intervalos por travesaños, llamados escalones. Sirve para que suba o baje una persona de un nivel a otro. Las mismas están reguladas por el decreto 911/96 (Art. 215 / 214).

Las escaleras estarán construidas con materiales y diseño adecuados a la función a que se destinarán, en forma tal que el uso de las mismas garanticen la seguridad de los operarios. Previo a su uso se verificará su estado de conservación y limpieza para evitar accidentes por deformación, rotura, corrosión o deslizamiento.

De acuerdo a la utilización se requieren distintos tipos de escalera:

- A. Escalera de un Tramo, es portátil no auto soportada y no ajustable en longitud, compuesta por dos largueros.
- B. Escalera tijera, la unión de las secciones se realiza mediante un dispositivo metálico de articulación que permite su plegado.
- C. Escalera extensible, es una escalera compuesta de dos simples superpuestas y cuya longitud varía por desplazamientos relativos de un tramo sobre otro. Pueden ser mecánicas (cables) o manuales.

## 18.2-DESCRIPCIÓN DE LAS ESCALERAS

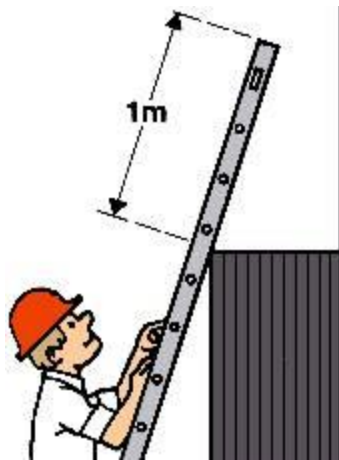
Durante las tareas de la etapa de encofrado desencofrado se utilizarán las siguientes escaleras según la actividad a realizar:

Actividad	Tipo
Ascenso y descenso de encofrado/ desencofrado columna.	Escalera tipo tijera (2) de madera
Ascenso y descenso de encofrado/ desencofrado de vigas.	Escalera tipo tijera (2) de madera.
Ascenso y descenso del encofrado/ desencofrado de losa.	Escalera de 1 tramo de madera
Ascenso y descenso del desencofrado de losa	Escalera tipo tijera (2) de madera

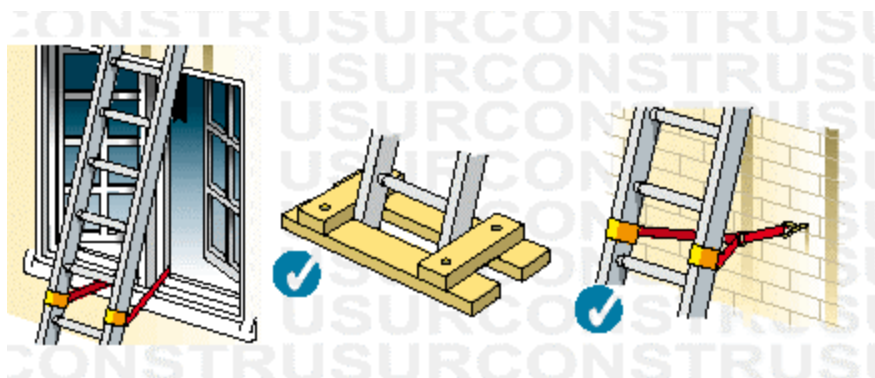
### 18.2.1-ESCALERA DE MANO

Las condiciones que deben cumplir según el Art.214 del Dec. 911/96 las escaleras de un de mano / un tramo, son:

- a. Los espacios entre los peldaños deben ser iguales y de TREINTA CENTÍMETROS (30cm) como máximo.
- b. Toda escalera de mano de una hoja usada como medio de circulación debe sobrepasar en un metro (1m) el lugar más alto al que deba acceder o prolongarse por uno de los largueros hasta la altura indicada para que sirva de pasamanos a la llegada.



- c. Se deben apoyar sobre un plano firme y nivelado, impidiendo que se desplacen sus puntos de apoyo superiores e inferiores mediante abrazaderas de sujeción u otro método similar



## 18.2.2-ESCALERA DE DOS HOJAS

El Art.215 del Dec 911/96 especificas las condiciones generales de la misma:

- No deben sobrepasar los SEIS METROS (6m) de longitud.
- Deben asegurar estabilidad y rigidez.
- La abertura entre las hojas debe estar limitada por un sistema eficaz asegurando que, estando la escalera abierta, los peldaños se encuentren en posición horizontal.
- Los largueros deben unirse por la parte superior mediante bisagras u otros medios con adecuada resistencia a los esfuerzos a soportar.
- No hay que trabajar desde la plataforma superior o desde el último escalón a menos que haya una extensión de donde agarrarse bien.

## 18.3-COLOCACI3N DE LA ESCALERA PARA TRABAJAR

### **Elecci3n del lugar donde levantar la escalera:**

- No situar la escalera detr3s de una puerta que previamente no se ha cerrado,
- puede abrirse accidentalmente, limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera,
- no situarla en lugar de paso para evitar colisi3n con personas o veh3culos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de las circunstancias.

### **Levantamiento de escaleras ligeras**

- Situar la escalera sobre el suelo de forma que los pies se apoyen sobre un obstáculo firme y resistente para que no se deslice,
- elevar la extremidad opuesta de la escalera, avanzar lentamente sobre este extremo pasando de escalón en escalón hasta que esté en posición vertical,
- inclinar la cabeza de la escalera hacia el punto de apoyo.

### **18.4-INSTALACIÓN**

- ✓ La inclinación debe ser tal que la distancia del pie vertical pasando por el vértice este comprendida entre el cuarto y tercio de su longitud. Correspondiendo una inclinación entre  $75,5^\circ$  y  $70,5^\circ$ .
- ✓ El ángulo de abertura de una escalera tijera debe ser  $30^\circ$  como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de abertura bloqueado.

### **18.5-CUIDADO DE LAS ESCALERAS**

El cuidado apropiado de las escaleras requiere las siguientes medidas:

- ✓ Las escaleras tienen que ser revisadas de manera regular por una persona idónea; las que estén deterioradas deben retirarse de servicio. En las de madera hay que buscar rajaduras, astilladuras, combaduras; en las de metal fallas mecánicas. No deben faltar peldaños.
- ✓ Cada escalera debe ser identificable, por ejemplo, mediante alguna marca.

- ✓ Las escaleras no deben dejarse en el suelo cuando no estén en uso, expuestas a la intemperie y a daños por el agua y los impactos. Hay que acondicionarlas adecuadamente sobre soportes bajo techo, sin que toquen el suelo. Las de más de 6 m de largo deben tener por lo menos tres puntos de apoyo para que no se deformen.
- ✓ No se debe colgar una escalera de los peldaños o de un larguero, pues así pueden arrancarse peldaños.
- ✓ Las escaleras de madera deben guardarse en lugares bien ventilados, donde no haya exceso de calor o humedad; el equipo y las escaleras de madera pueden recubrirse con una capa de barniz o protector transparente, pero no con pintura, que oculta los defectos.
- ✓ Las escaleras de aluminio requieren una capa de protección adecuada si van a estar expuestas a sustancias ácidas, alcalinas o corrosivas.

## 18.6-RIESGOS

Los riesgos que se presentan frecuentemente en las obras ya sea por mal uso de la escalera o falta de mantenimiento son los siguientes:

### **Condiciones inseguras:**

- Vuelco lateral por apoyo defectuoso,
- deslizamiento por apoyo incorrecto,
- rotura de algún elemento por defecto oculto,
- rotura de peldaño o montante (mal reparado, mala inclinación de la escalera, existencia de nudos),
- oscilación de la escalera,
- los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos

como empalmes de escaleras, formación de plataformas de trabajo y pasarelas, escaleras cortas para la altura a cubrir, etc.

### **Acciones inseguras:**

- ❖ Desequilibrio por subir cargas inadecuadas y desplazarse hacia los lados para efectuar el trabajo,
- ❖ desequilibrio al resbalar en peldaños (peldaños sucios, calzado inadecuado).
- ❖ subida o bajada de una escalera de espaldas a ella,
- ❖ mala posición del cuerpo, manos o pies.

### **Accidentes varios:**

- ✚ Operarios afectados por vértigo o similares.

### **Contactos eléctricos directos o indirectos:**

- Utilizando escaleras metálicas para trabajos de electricidad o próximo a conducciones eléctricas.

### **Caída de objetos sobre otras personas:**

Acciones inseguras:

- ❖ Realizar trabajos diversos sin llevar un cinturón de herramientas o contar con una bandeja de apoyo,
- ❖ Personal que ayuda se coloca junto o debajo de la escalera.

### **Atrapamiento:**

Condición insegura:

- ❖ Trabajo en escaleras sin mantenimiento o revisión de sus partes componentes,

- ❖ desencaje de los herrajes de ensamblaje de las cabezas de una escalera de tijera,
- ❖ desplegado de una escalera extensible,
- ❖ rotura de cuerda de maniobra en una escalera extensible, cuerda mal atada, tanto en el plegado como en el desplegado.

## **18.7-MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Las escaleras no deben utilizarse para otros fines distintos a aquellos para los que fueron contruidos; como por ejemplo en posición horizontal (de puente o pasarela), ni tampoco para el transporte de cargas.
- En el mercado, hay escaleras de diferentes tipos de materiales y de forma, se debe elegir la adecuada según el tipo de tarea.
- Las superficies sobre las que deben apoyarse serán planas, suficientemente resistentes y no deslizantes. Al respecto hay escaleras que poseen zapatas antideslizantes para reducir el peligro de resbalamiento.
- Si hubiera que utilizarla sobre terrenos blandos (peligro de hundimiento de los largueros y pérdida de equilibrio), los largueros deberán estar asentados sobre superficies firmes y planas; como ser tablas de madera, para distribuir uniformemente las cargas.
- La escalera deberá sobrepasar en 1mts. como mínimo, el piso superior a donde se dirija la persona que la utilice (ya sea por arriba o debajo de la cota cero).
- La escalera deberá anclarse o atarse en la parte superior en contacto con la superficie de apoyo, para evitar el riesgo de vuelco con la consiguiente pérdida de equilibrio.

- Para evitar deslizamientos, la inclinación de la escalera será tal que la distancia de la pared a la base de ésta sea de un cuarto de su longitud, contando desde la base al punto de apoyo. Esta regla de seguridad es conocida como la “regla del 4 a 1”.
- La ascenso y descenso de la escalera siempre se hará de frente a la misma, nunca se debe hacer de espaldas a ella.
- No se deben utilizar escaleras para cubrir alturas de más de 5m.
- Las escaleras metálicas son conductoras de electricidad, por lo tanto no deben utilizarse cuando se realicen tareas de electricidad.
- Para evitar cualquier tipo de accidente que pueda causar una escalera de mano, es fundamental conservar su buen estado, para lo cual se revisarán periódicamente retirando las que se encuentren en mal estado.
- Evitar por todos los medios el pintar o someterlas a tratamientos que impidan descubrir fácilmente sus defectos. Para su conservación, en el caso de las de madera, los puede tratar con un barniz transparente que permita ver los deterioros en el caso que los hubiere.
- En el caso de las escaleras de tijera, se deberá verificar que los topes se encuentren en buen estado, tanto el superior como el de cadena que se encuentra en el larguero.
- En escaleras extensibles, no se deberán modificar los enclavamientos ni las sogas con la cual vienen provistas las mismas, ya que son garantía de seguridad del fabricante.
- Nunca usar una escalera demasiado corta o afirmar la base sobre un cajón, pila de ladrillos o semejante.
- Asegurarse de que haya suficiente espacio detrás de los escalones apoyar los pies.
- Mantener los dos pies dentro del mismo escalón y la cintura no

sobrepasar la altura del último escalón.

- Se prohíbe desplazar o mover la escalera estando un operario en ella. Cualquier movimiento exige bajar, correr la escalera y subir. Operación que se repetirá tantas veces como sea necesario.
- Se prohíbe el uso de la escalera por dos operarios al mismo tiempo.
- No colocar la escalera frente a puertas que no se hayan asegurado previamente.
- No utilizarlas como andamios, piso de trabajo o cualquier otro fin que no sea para el que ha sido diseñado. Se prohíbe la instalación de suplementos por escasa longitud de la escalera.
- No tratar de alcanzar demasiado lejos.
- Nunca se desplazar el cuerpo fuera de la vertical de la escalera, el movimiento brusco puede provocar la caída de la misma.
- Verificar que el calzado este limpio de lodo o grasa antes de subir a una escalera.

Para el uso de escaleras cuando deba trabajarse con materiales y herramientas deberán tomarse las siguientes consideraciones:

- Llevar las herramientas en cinturón de trabajo dejando las manos libres para agarrarse de los largueros.
- No llevar materiales en la mano cuando se suban escaleras.

### **18.9-ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Protección ocular.
- Calzado de seguridad.

1. Botas de seguridad impermeables al agua y humedad para

trabajos de cuando sea necesario.

2. Botines de seguridad contra riesgos mecánicos para todo tipo de trabajo en seco.
- Protección de manos:
    1. Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos para todo tipo de trabajo con manipulación de materiales.
    2. Guantes de goma cuando sea necesario.
  - Protección respiratoria: mascarillas antipolvo para trabajo con polvo de cemento.
  - Cinturón de seguridad: en los casos de usar escaleras de mano para superar alturas de 3 metros.

## **19-ANDAMIOS**

### **19.1-DEFINICIÓN**

Los andamios son estructuras provisionales, de madera o metálicos, que sirven para la sustentación de las distintas plataformas de trabajo situadas a distintas alturas; cumplen según los casos funciones de servicio, carga y protección. En el Dec. 911/96 (Art. 221 al 228) determina las especificaciones y condiciones generales de los mismo.

### **19.2-ESPECIFICACIONES GENERALES**

1. Los andamios como conjunto y cada uno de sus elementos componentes deberán estar diseñados y contruidos de manera que garanticen la seguridad de los trabajadores.
2. El montaje debe ser efectuado por personal competente bajo la supervisión del responsable de la tarea.
3. Los montantes y travesaños deben ser desmontados luego de retirarse las plataformas de trabajo
4. Todos los andamios que superen los seis metros (6m.) de altura, a excepción de los colgantes o suspendidos, deben ser dimensionados en base a cálculos.
5. Deberán satisfacer las siguientes condiciones:
  - Rigidez.
  - Resistencia.
  - Estabilidad.
  - Ser apropiados para la tarea a realizar.
  - Estar dotados los dispositivos de seguridad correspondientes.
  - Asegurar inmovilidad lateral y vertical.

6. Las plataformas situadas a más de dos metros (2m.) de altura respecto del plano horizontal inferior más próximo, contarán en todo su perímetro que dé al vacío, con una baranda superior ubicada a un metro (1m) de altura, una baranda intermedia a cincuenta centímetros (50cm.) de altura y un zócalo en contacto con la plataforma.
7. las barandas y zócalos se fijarán del lado interior de los montantes.
8. La plataforma debe tener un ancho total de sesenta cm (60cm) como mínimo y un ancho libre de obstáculos de treinta cm (30cm.) como mínimo.
9. La Plataforma no presentarán discontinuidades que signifiquen riesgo para la seguridad de los trabajadores.
10. El espacio máximo entre muro y plataforma debe ser de veinte cm (20cm).
11. Si esta distancia fuera mayor será obligatorio colocar baranda a una altura de setenta cm (70cm).

De acuerdo a la actividad de encofrado / desencofrado en la industria de la construcción podemos citar los siguientes tipos de andamios:

- **Andamios sobre caballetes**
  - Son aquellos formados por dos caballetes que sostiene una plataforma de trabajo o piso de andamio.
  - Se trata de un andamio sencillo de albañilería y de fácil manejo.
  
- **Andamios metálicos / madera**
  - Son sistemas modulares, provisionales que sirven de sustentación a las distintas plataformas de trabajo situadas a distinta altura.

### 19.3-DESCRIPCIÓN DE LOS ANDAMIOS

Durante el desarrollo del armado del encofrado / desencofrado se pueden utilizar los siguientes andamios:

Tarea a ejecutar	Tipo de andamio
Ascenso y descenso en tareas de encofrado y armadura de columna.	PB: andamio madera/metálicos Del 1er piso hasta el último piso andamio s/caballetes.
Ídem para vigas de borde y perimetral.	Ídem anterior.
A Ídem para losas.	Ídem anterior.

#### 19.3.1-ANDAMIOS SOBRE CABALLETES

No se permitirá la instalación de este tipo de andamios de forma que queden superpuestos uno sobre otro o sobre andamio tubular con ruedas.

Los caballetes podrán ser:

##### Rígidos:

- Largo no inferior a 0,70 m; la altura no excederá los 2m y las aberturas en “V” de los pies deben guardar una relación equivalente a la mitad de la altura.
- La distancia entre ejes de caballetes tendrá un máximo de 2,5m.
- Hasta una altura máxima de 1,20 m, los caballetes contarán con travesaño lateral en diagonal en ambas caras longitudinales de

unión de las patas en “V” y uno horizontal en la zona inferior para evitar que las “V” se abran.

- Entre 1,20 y 1,80 m de altura máxima los laterales de los caballetes se unirán en la parte superior con bisagras de 10 cm; contarán en cada lateral con dos travesaños horizontales superior e inferior y uno en diagonal entre ambos.

### **Regulables:**

- Largo no inferior a 0,70 m. Cuando la altura supere los 2m sus pies se asentarán sobre bases firmes niveladas y arriostradas, en previsión de empujes laterales.
- Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo así como los accesos, pasos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas y objetos desde más de dos metros de altura, estarán protegidas con barandas de un metro (1m) de altura, equipadas con listones intermedios y zócalos de quince centímetro (15 cm) de altura, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 kg/ml.
- No se depositarán cargas sobre las plataformas de los andamios sobre caballetes, salvo en las necesidades de uso inmediato y con las siguientes limitaciones:
- Debe quedar un paso mínimo de 0,40 m libre de todo obstáculo.
- El peso sobre la plataforma no superará a la prevista por el fabricante, y deberá repartirse uniformemente para no provocar desequilibrio.

Características de las tablas o tablonos que constituyen las plataformas:

- Madera de buena calidad, sin grietas ni nudos. Preferentemente se elegirá el abeto sobre el pino.

- Escuadra de espesor uniforme y no inferior a 2,4cm x 15cm.
- No pueden montarse entre sí formando escalones.
- No pueden volar más de 4 veces su propio espesor con un máximo 20cm.
- Estarán sujetos a los caballetes.
- Estará prohibido el uso de esta clase de andamios cuando la superficie de trabajo se encuentre a más de 6m de altura del punto de apoyo en el suelo.
- A partir de 2m de altura habrá que instalar baranda perimetral completa o en su defecto, será obligatorio el empleo de cinturón de seguridad de sujeción, para el que obligatoriamente se habrán previsto puntos fijos de enganche o cables de acero tensados.
- Cuando se trabaje cerca de huecos, deberán colocarse las correspondientes barandas y se cerrará el espacio por sobre la plataforma.

### **19.3.2-ANDAMIOS DE TUBOS METÁLICOS**

Los andamios de estructura tubular apoyados en el suelo serán contruidos con elementos de serie y armados según orden preestablecido.

#### **CARACTERÍSTICAS GENERALES**

- Serán contruidos con material adecuado, caño galvanizado con costura o negro tratado y pintado.
- Se calculará su montaje con un coeficiente de seguridad igual o mayor a 4 veces la carga máxima prevista durante su utilización (Dec.911/96 Art 234).

- Todos los elementos verticales y horizontales deben estar sólidamente unidos entre sí. Si es necesario deberán estar arriostrados en sentido diagonal y a intervalos apropiados en dirección longitudinal y transversal.
- Se comprobará especialmente que los módulos de base queden perfectamente nivelado tanto en sentido transversal como longitudinal.
- Los montantes y largueros estarán unidos a la estructura, horizontal y vertical, cada 3 metros min.
- Los tubos que lo integran no deben presentar ninguna deformación y estar libres de picaduras de corrosión y otros defectos apreciables a simple vista.
- Los extremos de los caños deben ser escuadrados para asegurar un soporte igual en todas las secciones de las juntas u otras conexiones.
- El diámetro exterior de los caños no debe ser nunca menor de 5 cm.
- No se montarán en proximidades de cables aéreos de electricidad, debiendo estar siempre a una distancia mínima de 5 metros.

Elementos que los componen:

### **Patatas o montante**

- ❖ Durante el montaje se comprobará la verticalidad de los montantes.
- ❖ El apoyo de las bases se realizará sobre tablonas, perfiles en “U” u otro procedimiento que reparta en forma uniforme la carga del andamio sobre el suelo.
- ❖ Las uniones deben estar cercanas a los largueros u otros elementos que impidan el movimiento lateral de los montantes.
- ❖ Con el material usado habitualmente, la longitud de los montantes no debe ser mayor de 1,8mts en los andamios pesados con carga máxima de 350 Kg/ m<sup>2</sup> y de 2,3mts en los livianos con carga máxima de 125 Kg/m<sup>2</sup>.

## **Largueros**

- ❖ Se colocarán por lo menos, dos largueros entre montantes contiguos sólidamente afianzados a cada uno de ellos.
- ❖ Cuando estén contruidos con varios caños, las juntas deben estar muy cerca de los montantes y no una encima de otra en diferentes planos.
- ❖ La distancia vertical entre dos consecutivos no debe ser superior a 2 metros.
- ❖ Cuando el andamio este amarrado a una construcción de albañilería también los largueros deben estar sólidamente afianzados a ésta, mediante grampas de fijación u otro medio de sujeción.

## **Soportes transversales**

- Se montará uno en cada montante, a nivel de cada hilera de largueros y su largo no será mayor de 1,50mts.
- Cuando estén empotrados en un muro del edificio deben tener un plano de apoyo mínimo de 10 cm de profundidad.

## **Anclaje**

- Los andamios de tubos metálicos con una sola hilera de montantes deben fijarse sólidamente al muro del edificio.
- Los tubos de anclaje estarán fijados al andamio en los nudos de intersección de montantes y largueros y se afianzarán a la mampostería en el otro extremo.

## **Piezas de unión**

- Deben ser de acero estampado o de material de similar resistencia y ajustar exactamente a los elementos que deben unir.
- No deben provocar deformación en los tubos, ni sufrir deformación

alguna.

- No se aceptará la unión de elementos con alambre, pasadores o elementos de unión improvisados.

### **Plataformas de trabajo y barandas**

- Las plataformas serán normalizadas por el fabricante de los andamios.
- En los casos en que se utilicen plataformas de madera se deberá responder a las características ya establecidas. El ancho mínimo total es de 0,60mts debiendo tener un ancho libre de todo obstáculo de 0,30mts como mínimo.
- Las cargas se repartirán en forma uniforme, sin provocar desequilibrios.
- Las barandas y zócalos perimetrales deberán cumplir con las especificaciones reglamentarias de seguridad enunciadas y estar sujetos a los montantes con piezas de unión adecuadas al sistema.
- No se usarán riostras diagonales como barandas.

### **19.4-MONTAJE DEL ANDAMIO PARA EL TRABAJO**

- Se ha de adecuar el tipo de andamio al trabajo que se va a realizar debiendo tener las dimensiones apropiadas para acceder a todos los puntos de trabajo.
- En ningún caso se utilizarán elementos de modelos o fabricantes diferentes.
- Los materiales utilizados han de ser de buena calidad y en buen estado.
- En el caso de plataformas de madera estarán exentas de nudos u otros

defectos que comprometan su resistencia.

- Los tubos metálicos no deben haber sido utilizados para otros cometidos o estar deteriorados por la oxidación o corrosión.
- El montaje y desmontaje seguro de los andamios los deben hacer personas especializadas bajo dirección técnica.
- Se debe seguir una secuencia de operaciones de las cuales las más importantes corresponden al montaje.
- El desmontaje son básicamente las inversas.

## **19.5-RIESGOS**

Los riesgos que se presentan frecuentemente en obra ya sea por mal uso de los andamios o falta de mantenimiento son los siguientes:

### **Caídas a distinto nivel**

#### **Condiciones inseguras:**

- Anchura insuficiente de la plataforma de trabajo.
- Ausencia de barandillas de seguridad en todas o alguna de las plataformas de trabajo.
- Separación excesiva entre el andamio y la fachada.
- Deficiente sujeción de la plataforma de trabajo a la estructura que permite su movimiento incontrolado.
- Vuelco del andamio por estar incorrectamente apoyado en el suelo o por anclaje deficiente o inexistente del mismo al edificio.
- Derrumbe del andamio por distintas causas.
- Rotura de la plataforma de trabajo por sobrecarga, deterioro o mal uso de la misma.

### **Acciones inseguras**

- Montaje o desmontaje incorrecto de la estructura o de las plataformas de trabajo sin las correspondientes protecciones individuales.
- Acceder a la zona de trabajo trepando por la estructura.
- Mala utilización de las escaleras de acceso a las distintas plantas de la estructura del andamio.

### **Derrumbe de la estructura**

#### **Condiciones inseguras**

- Hundimiento o reblandecimiento de toda o parte de la superficie de apoyo.
- Apoyo del andamio sobre materiales poco resistentes.
- Deformación o rotura de uno o varios de los elementos constituyentes del andamio.
- Sobrecarga de las plataformas de trabajo respecto a su resistencia máxima permitida.
- Anclajes y amarres incorrectos.
- Arriostramiento incompleto de la propia estructura.
- Acción de las inclemencias atmosféricas, en especial el viento.

#### **Acciones inseguras**

- Realizar sujeciones a la fachada incompleta o insuficiente.
- Montaje incorrecto.

### **Caída de materiales sobre personas y/o bienes**

- Vuelco o hundimiento del andamio.
- Plataforma de trabajo desprotegida.
- Rotura de una plataforma de trabajo.

### **Contactos eléctricos**

- Directos o indirectos por proximidad a líneas eléctricas de AT y/o BT ya sean aéreas o en fachada.

### **Caídas al mismo nivel**

- Falta de orden y limpieza en la superficie de las plataformas de trabajo.

### **Golpes contra objetos fijos**

- Descuido al realizar los trabajos.

## **19.6-MEDIDAS PREVENTIVAS**

- El montaje y desmontaje se realizará por personal cualificado.
- Se dispondrán arriostramiento a puntos fuertes de seguridad para evitar movimientos indeseables.
- Las plataformas ubicadas a más de dos metros de altura dispondrán de barandillas perimetrales de 90 cm., listón intermedio y rodapié.
- Los andamios apoyarán sobre superficie firme y sólida.
- La anchura de la plataforma de trabajo será de 60 cm. como mínimo.
- Si la plataforma de trabajo se encuentra a 3,5 m. o más se deberá utilizar equipo de protección anticaída o medidas de protección alternativas.

- Antes de subir a un andamio hay que comprobar su estabilidad, así como que esté situado sobre una superficie firme.
- No apoyar sobre pilas de materiales, bidones, etc.
- Delimitar la zona de trabajo evitando el paso de personal por debajo.
- No se deben realizar movimientos bruscos, depositar pesos violentamente sobre los andamios ni sobrecargar la plataforma de trabajo.
- No se debe trabajar en la andamiada al exterior con condiciones climatológicas adversas (viento, etc.).
- Antes de realizar los trabajos sobre un andamio con ruedas se bloquearán las mismas.
- Antes de desplazar andamios sobre ruedas se comprobará que no se encuentra nadie sobre el andamio.

## **19.7-ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

La protección de los riesgos relacionados al montaje se puede conseguir utilizando los siguientes elementos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero y lona en los trabajos de manipulación de elementos estructurales del andamio.
- Cinturón de seguridad de sujeción Clase A Tipo I con anclaje móvil. Su utilización correcta requiere la instalación previa de cables de vida situados estratégicamente en función del tipo de obra o edificio.
- Ropa de trabajo.
- Protección ocular.

## **20-CABALLETES**

### **20.1-DEFINICIÓN**

Equipo de trabajo formado por soportes de madera o metal que sirve de apoyo a plataformas de trabajo. Componente de otro medio auxiliar como el andamio sobre caballetes, los mismos están regulados por el Dec 911/96 (Art. 242).

### **20.2-CONSIDERACIONES GENERALES**

Los caballetes podrán ser:

#### **Rígidos:**

- Sus dimensiones no serán inferiores a setenta centímetros (70cm) de largo, la altura no excederá de dos metros (2m) y las aberturas en los pies en “V” deben guardar una relación equivalente a la mitad de la altura.

#### **Regulables:**

- Su largo no será inferior a setenta centímetros (70cm). Cuando la altura supere los dos metros (2m), sus pies deben estar arriostrados.
- Se prohíbe la utilización de estructuras apoyadas sobre caballetes.

### **20.3-MANTENIMIENTO**

- Controlar periódicamente los caballetes para verificar que estén limpios y en buen estado.
- Las soldaduras en las uniones deben estar perfectas y los mecanismos de juste en correcto estado.

### **20.4-RIESGOS**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes /cortes por objetos o herramientas

### **20.5-MEDIDAS PREVENTIVAS.**

- ✓ Las plataformas sobre caballetes, se montarán perfectamente niveladas, evitando en todo momento, los trabajos sobre superficies inclinadas o desniveladas.
- ✓ Los caballetes de madera, deberán estar en buen estado, con sus uniones perfectamente ensambladas y encoladas (no clavadas), y sin nudos.
- ✓ Las plataformas de trabajo, ya sean de madera o metálicas, estarán perfectamente ancladas a los caballetes, y no sobresaldrán más de 40 cm. en sus laterales, para evitar el posible vuelco del andamio.

- ✓ En este tipo de andamio, no se permitirá que los caballetes disten más de 2.50 mts. uno de otro, con el fin de evitar flechas excesivas.
- ✓ En cualquier caso, no se permitirá la sustitución de uno de los caballetes por elementos tales como baldes, tachos o pilas de ladrillos, evitando así situaciones de inestabilidad.
- ✓ Es conveniente que sobre la plataforma de trabajo solo esté el material estrictamente necesario y perfectamente repartido, para evitar las sobrecargas.
- ✓ Cuando se haga uso de los caballetes con sistema de apertura y cierre de tijera, estas tendrán topes y cadenilla de apertura máxima.
- ✓ Las plataformas de trabajo tendrán siempre un mínimo de 60 cm. de anchura. En caso de superar los 2 mts. de altura, estarán protegidas en todo su contorno mediante barandas a 1 mts. de altura, listón intermedio a 50 cm. y rodapié de 15 cm.; arriostrándose siempre para evitar oscilaciones.

## **20.6-ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad con puntera reforzada.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad de sujeción Clase A Tipo I con anclaje móvil. Su utilización correcta requiere la instalación previa de cables de vida situados estratégicamente en función del tipo de obra o edificio.
- Ropa de trabajo.
- Protección ocular.

## **21-HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS**

### **21.1-DEFENICIÓN**

Según el Art. 208 del Dec 911/96 las herramientas eléctricas, cables de alimentación y demás accesorios deben contar con protección mecánica y condiciones dieléctricas que garanticen la seguridad de los trabajadores de acuerdo a lo establecido en el capítulo de Electricidad. Deben contar además con dispositivos que corten la alimentación en forma automática, ante el cese de la acción del operador.

### **21.2-ACCIDENTES CON HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS**

- Trabajar en lugares húmedos o en presencia de combustible.
- Conductores con aislamiento gastado o puntos desnudos.
- Tirar el cable para desconectar la herramienta.
- Conexiones sueltas o húmedas.
- Enrollarse los cables en el cuerpo.
- Mal aislamiento de cubiertas metálicas.
- Intentar reparar la herramienta.
- Etc.

## 22-AMOLADORA ANGULAR

### 22.1-DEFINICIÓN

Las amoladoras son máquinas eléctricas portátiles que se utilizan para cortar, desbastar y pulir, especialmente en los trabajos de mampostería y metal. Siendo ésta una herramienta de corte que funciona a gran velocidad y una de las máquinas más peligrosas, se hace necesario tomar medidas especiales de seguridad que reduzcan el riesgo cuando se usa

Las partes principales de una amoladora son:

- 1- Botón de bloqueo del eje
- 2- Mango ergonómico
- 3- Interruptor de encendido.
- 4- Empuñadura.
- 5- Carcasa protectora



### 22.2-CHEQUEOS

Antes de utilizar el equipo se debe verificar que:

- Tenga la defensa adecuada para el diámetro del equipo.
- Enchufe con tierra de protección.
- Cables en buenas condiciones

Las anomalías de funcionamiento más usuales relacionadas con el cuerpo de la máquina suelen manifestarse con:

1. Ausencia de movimiento.

Puede tratarse de una avería de los componentes mecánicos o, simplemente, de los elementos de alimentación (interruptor defectuoso, cortes en los cables, etc.).

2. Ruido o vibraciones excesivas.

Puede tratarse de un problema de rodamientos o de un montaje defectuoso de la muela

3. Potencia insuficiente o calentamiento anormal:

Quizá se está requiriendo de la máquina más potencia de la debida, la tensión de alimentación puede ser insuficiente, pueden existir contactos eléctricos defectuosos, escobillas o motor en mal estado, ventilación defectuosa, etc.

## **22.3-INSTRUCCIONES BÁSICAS SOBRE LOS TRABAJOS CON AMOLADORAS**

### **ANTES DE COMENZAR A TRABAJAR:**

- Colocarse los equipos de protección individual indicados en la presente instrucción.
- Conocer las instrucciones de seguridad contenidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra para la realización de trabajos con este tipo de máquina.
- Comprobar que la realización de otros trabajos cercanos no puedan generar riesgos (huecos, zanjas, etc.), en la realización simultánea con

nuestro trabajo y de que existen las protecciones colectivas necesarias cuando se hayan de realizar trabajos en altura (más de 2 metros). En caso necesario situar las protecciones adecuadas respecto a la zona de circulación de peatones, trabajadores o vehículos (vallas, señales, etc.).

- Tener la zona de trabajo lo más limpia posible, libre de escombros, fragmentos, etc.
- Asegurarse que, en la realización de trabajos con la radial, quedan lejos los materiales combustibles, sustancias inflamables, cables eléctricos, etc.
- Disponer de extintor de incendios en los trabajos donde exista riesgo de incendio.
- Tener accesible botiquín de primeros auxilios.

#### **DURANTE EL TRABAJO:**

- ❖ Situarse siempre sobre un lugar estable, lo más horizontal posible, con los pies bien apoyados y dando estabilidad al cuerpo.
- ❖ No confiar excesivamente en nuestras capacidades.
- ❖ Mantener la zona de trabajo limpia y libre de obstáculos, escombros.
- ❖ Cuando la iluminación natural sea insuficiente, deberá paralizarse el trabajo si no existe una iluminación artificial que garantice una adecuada visibilidad en el lugar de trabajo, colocar iluminación auxiliar, como mínimo 200lux.
- ❖ Se suspenderán los trabajos cuando las condiciones climatológicas sean adversas (niebla, lluvia, etc.).

#### **TRAS FINALIZAR LA JORNADA DE TRABAJO**

- Al finalizar el trabajo, desconectar la máquina de la toma de corriente.
- Guardar la máquina en un lugar seguro donde no pueda ser usada por personal no autorizado.

- Guardar la máquina en un lugar limpio, seco y protegido de las inclemencias del tiempo.

## 22.4-RIESGOS

Dejando aparte los riesgos eléctricos, por ser comunes a otras muchas máquinas portátiles, y en relación con la diversidad de tareas y condiciones de utilización de las amoladoras angulares, pueden existir riesgos de naturaleza muy diferente que pueden desencadenar accidentes, en ocasiones, de extrema gravedad:

- **Caídas al mismo o distinto nivel:** debidas a desequilibrios inducidos por reacciones imprevistas, y muchas veces brutales, de la máquina. En general, en todas las herramientas rotativas existe el riesgo de que el cuerpo de la máquina tienda a girar en sentido contrario cuando la herramienta de corte se atasca. El par de giro producido en un atasco tiene que ser soportado por el operador, a menos que se transmita a la pieza trabajada y ésta salga despedida.
- **Golpes:** al trabajar piezas inestables.
- **Cortes:** por contacto directo con el disco o por rotura y proyección de fragmentos del mismo, que pueden afectar a cualquier parte del cuerpo.
- **Heridas en ojos:** producidas por proyección de partículas del material trabajado o de la propia herramienta de inserción.
- **Quemaduras:** debidas a incendios de vapores u otros materiales

inflamables, ocasionados por chispas. Puede incluso darse el caso de trabajar aleaciones con componentes peligrosos en estado de polvo cuya captación y eliminación resulte imprescindible.

- **Inhalación de polvo:** procedente del material trabajado y de la misma muela.
- **Exposición a ruido:** ya que, al propio ruido de la máquina, hay que sumar el incremento que se produce dependiendo del material trabajado (roce con la pieza, resonancia y vibración de la misma), reflexión, etc.
- **Exposición a vibraciones**

#### 22.4.1-PRINCIPALES CAUSAS DE LOS RIESGOS

- Mala elección del disco (discos de diámetro distinto al admitido por la máquina, número de revoluciones no adecuado, disco impropio para el material a trabajar, etc.), disco en mal estado (agrietado o deteriorado) o montaje defectuoso del mismo.
- Todo ello puede dar lugar a la rotura y proyección de fragmentos, que pueden afectar a cualquier parte del cuerpo y especialmente a los ojos.
- Utilización inadecuada de la máquina (velocidad tangencial demasiado elevada, dirección inadecuada del corte, soltar la máquina sin parar, etc.) que puede dar lugar a contactos involuntarios con la herramienta.
- Esfuerzos excesivos sobre la máquina que conducen al bloqueo del disco.
- Existencia de polvo procedente del material trabajado y de las muelas.
- No utilización de sistema de extracción de polvo.
- Daños a la máquina.

- No emplear el cable para transportar o arrastrar la máquina. Para desenchufar la máquina se tirará de la clavija lo más perpendicularmente posible a la toma de corriente
- Mal funcionamiento de la máquina. Las anomalías más usuales son:
  - Ausencia de movimiento por avería de los componentes mecánicos o de los elementos de alimentación (interruptor defectuoso, cortes en los cables, etc.).
  - Ruido o vibraciones excesivas debidas generalmente a un problema de rodamientos o a un montaje defectuoso de la muela.
  - Potencia insuficiente o calentamiento anormal porque se está requiriendo de la máquina más potencia de la que admite, la tensión de alimentación es insuficiente, existen contactos eléctricos defectuosos, las escobillas o motor están en mal estado, ventilación inadecuada, etc.
- Posturas inadecuadas o trabajo en posición inestable.
- Pueden producirse caídas al mismo o distinto nivel debidas a desequilibrios inducidos por reacciones imprevistas de la máquina.
- En general, en todas las herramientas rotativas existe el riesgo de que el cuerpo de la máquina tienda a girar en sentido contrario al de trabajo cuando la
- Las herramienta de corte se atascan, el giro producido en un atasco tiene que ser soportado por el operador, a menos que se transmita a la pieza trabajada y ésta sale despedida.
- Presencia de personas (o instalaciones sensibles) próximas a la zona de trabajo.
- Defectos en el cable de alimentación (originados en muchas ocasiones por transportar la máquina colgada del mismo o por la acción de la muela), tomas de corrientes inadecuadas o corte involuntario de conducciones eléctricas.

## 22.5-MEDIDAS DE PREVENTIVAS

La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar. Y, al decir esto, no sólo estamos hablando de la máquina en sí, sino que nos referimos también al disco adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.

En algunos casos, la muela puede presentar defectos en origen que serán causa de su rotura cuando la máquina trabaje a pleno rendimiento. Quizá haya sufrido golpes, almacenamiento en condiciones ambientales inapropiadas, sobreesfuerzos, etc.

En otros casos, quizá estamos sometiendo al disco a esfuerzos extraordinarios pretendiendo apurar el trabajo, o simplemente a esfuerzos laterales inadecuados.

En ocasiones, los problemas pueden comenzar con el montaje de la muela en su emplazamiento. Es elemental la utilización de discos de diámetros y características adecuadas al trabajo a efectuar; respetar el sentido de rotación indicado sobre la misma, y utilizar correctamente los dispositivos de fijación del modo indicado por el fabricante. Es importante hacer rotar el disco manualmente para verificar que está bien centrado y no tiene roces con la carcasa de protección.

En general, son muchos los factores que pueden influir en una utilización segura de estas máquinas. Factores que tienen que ver con la habilidad del usuario, materiales trabajados, condiciones ambientales, etc.

Existen, sin embargo, aparte de lo ya citado anteriormente, ciertas normas de utilización como pueden ser las siguientes:

- Informar al trabajador de los riesgos que tiene la máquina y forma de prevenirlos.
- Comprobar que el disco a utilizar está en buenas condiciones de uso. Debiendo almacenar los discos en lugares secos, sin sufrir golpes y siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
- No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Utilizar un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.
- No someter el disco a sobreesfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y de rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.
- En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.

## 22.6-ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

- Protección ocular: antiparras / mascara facial de acrílico.
- Guantes de cuero.
- Protección auditiva.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.

## 23-MARTILLO ELÉCTRICO

### 23.1-DEFINICIÓN

Equipo de trabajo de conexión eléctrica, con mecanismo de golpeo por accionamiento neumático, que puede ser:

- ✚ **Martillo picador:** utilizado para cincelar y arrancar hormigón, cimentaciones y firmes de calles, para compactar, apisonar y compactar en la fabricación de piezas.



- ✚ **Martillo perforador:** con útiles giratorios y percutor incorporado para realizar perforaciones. Si se puede desconectar el percutor, puede utilizarse como taladradora, y si se puede desconectar el accionamiento giratorio, como martillo picador.



## 23.2-RIESGOS

- ❖ Caída de personas al mismo nivel.
- ❖ Caída de objetos por manipulación.
- ❖ Golpes por objetos o herramientas.
- ❖ Proyección de fragmentos o partículas.
- ❖ Sobreesfuerzos.
- ❖ Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- ❖ Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

## 23.3-MEDIDAS PREVENTIVAS

Normas general:

- ❖ Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- ❖ Seguir las instrucciones del fabricante.
- ❖ Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- ❖ Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.

Normas de uso y mantenimiento:

- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Antes del inicio del trabajo se ha de inspeccionar el terreno (o elementos estructurales) para detectar la posibilidad de desprendimientos por la vibración transmitida.
- Colocar el martillo a una distancia considerable de la zona de trabajo para evitar que se unan los dos tipos de ruido.

- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con cables antihumedad.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No dejar los martillos clavados en los materiales que se han de romper.
- No se pueden hacer esfuerzos de palanca con el martillo en funcionamiento.
- No se puede apoyar todo el peso del cuerpo sobre el martillo, ya que éste puede deslizarse y caerse.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Siempre que sea posible, realizar estas actividades en horario que provoque las menores molestias a los vecinos.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica o extraer la batería, cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
- Utilizar el martillo con las dos manos de forma segura.

#### **23.4-PROTECCION COLECTIVAS**

En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.

- ❖ Hay que mantener un radio de seguridad en torno a esta actividad.
- ❖ Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso, y preferiblemente en su embalaje original.

### 23.5-ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Protector ocular.
- Guantes contra agresiones mecánicas y vibraciones.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

## **24-SIERRA CIRCULAR**

### **24.1-DEFINICIÓN**

Es una máquina para aserrar longitudinal o transversalmente maderas, y también para seccionarlas. Dotada de un motor eléctrico que hace girar a gran velocidad una hoja circular. Empleando una hoja adecuada (En cuanto a su dureza y al forma de sus dientes),

La sierra circular se utiliza comúnmente en la construcción es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje portaherramienta.

La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable a voluntad, o directamente del motor al disco, siendo entonces éste fijo.

La operación exclusiva es la de cortar o aserrar piezas de madera habitualmente empleadas en las obras de construcción, sobre todo para la formación de encofrados en la fase de estructura, como tableros, rollizos, tablones, listones, etc.

La postura normal del trabajador es frontal a la herramienta, junto a la mesa, y empujando con ambas manos la pieza. Puesto que rara vez la máquina está dotada de guías u otros complementos, el corte se efectúa a pulso. Esta máquina destaca por su sencillez de manejo y precisión de trabajo relativo, lo que facilita su uso por personas no cualificadas que toman confianza hasta el extremo de despreciar su peligrosidad.

Por último, se debe hacer hincapié en que el uso de la máquina será exclusivo para trabajos asequibles a ella, no permitiéndose ejecutar trabajos

que resultan más seguros hacerlos con herramientas manuales o con sierras circulares portátiles.

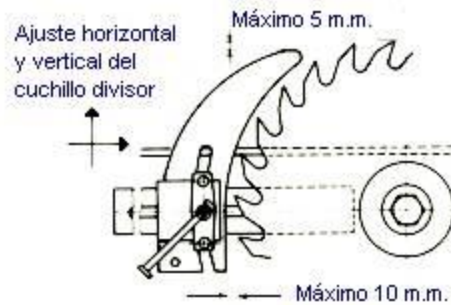
## **24.2-ELEMENTOS DE PROTECCIÓN DE LA MÁQUINA**

### **Cuchillo divisor**

En evitación de rechazos por pinzamiento del material sobre el disco, el cuchillo divisor actúa como una cuña e impide a la madera cerrarse sobre aquél. Sus dimensiones deben ser determinadas en función del diámetro y espesor del disco utilizado.

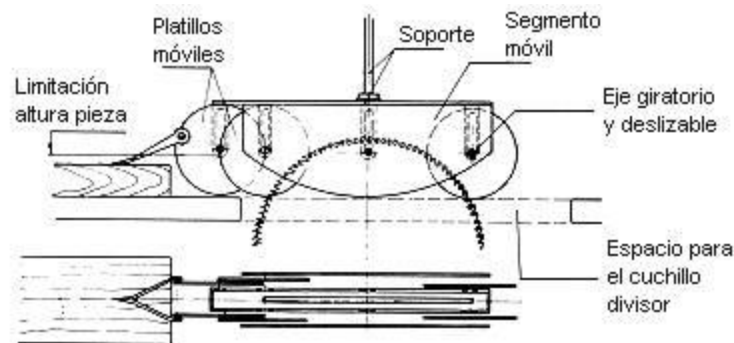
Las condiciones que debe reunir para que resulte eficaz son las que a continuación se señalan:

- ✓ El espesor del cuchillo divisor será el que resulte de la semisuma de los espesores de la hoja y del trazo de serrado (anchura dentado).
- ✓ La distancia del cuchillo divisor al disco no debe exceder 10 mm.
- ✓ La altura sobre la mesa será inferior en 5 mm, aproximadamente, a la del disco.
- ✓ Su resistencia a la rotura será como mínimo de 45 Kg/mm<sup>2</sup>.
- ✓ El lado más próximo a los dientes del disco debe tener forma de arco de círculo concéntrico con él. El perfil curvo estará biselado para facilitar el paso de la madera.
- ✓ Deberá estar montado perfectamente rígido.
- ✓ El plano del cuchillo divisor ha de coincidir exactamente con el del disco.
- ✓ El montaje del cuchillo permitirá regular su posición respecto del disco, bien por usarse sierras de distinto diámetro o bien por ser regulable la altura de éstas.



### Carcasa superior

La misión de este resguardo es la de impedir el contacto de las manos con el disco en movimiento y proteger contra la proyección de fragmentos y, por lo tanto, consiguiendo un diseño correcto que cubra estos riesgos habremos conseguido una reducción importantísima de los accidentes ocasionados por esta máquina.



### 24.3-CAUSAS DE ACCIDENTES

- Trabajar con la hoja de sierra en mal estado.
- Utilizar ropas holgadas que puedan ser atrapadas por la maquina.
- Operar sin capacitación.
- No usar los EPI.
- Usar maquinaria sin aislamiento eléctrico.
- Quitar las protecciones de la sierra.

## 24.4-RIESGOS

Nos referimos únicamente a los riesgos mecánicos específicos de esta máquina que son, en definitiva, los que comportan un mayor índice de accidentes.

### **Contacto con el dentado del disco en movimiento**

Este accidente puede ocurrir al tocar el disco por encima del tablero, zona de corte propiamente dicha, o por la parte inferior del mismo:

- ✓ Al finalizar el paso de la pieza, las manos del operario que la empujan entran en contacto con el disco.
- ✓ Las maderas con nudos e incrustaciones pétreas, clavos, etc., oponen una resistencia inesperada a la penetración, lo que origina un brusco acercamiento al disco.
- ✓ Al tratar de extraer los recortes residuales y virutas depositados junto al disco, las manos pueden ser heridas por él.
- ✓ Cuando se mecanizan piezas de excesivas dimensiones dan lugar a basculamientos que inesperadamente producen el contacto de las manos con el disco en movimiento.
- ✓ Si el contorno de la máquina se halla con restos de materiales, y el suelo está resbaladizo, el operario puede caer y apoyarse involuntariamente sobre el disco.
- ✓ El peligro de sufrir el accidente se incrementa durante la ejecución de cuñas, estacas y cortes de pequeñas piezas.
- ✓ El riesgo de contacto con el disco en la parte inferior de la mesa se debe al hecho de limpiar con la mano el serrín depositado en el carenado con la máquina en marcha, al manipular en esta zona y a otros gestos imprudentes durante el trabajo.
- ✓ La puesta en marcha involuntaria por el operario que la maneja o por otro ajeno a la maniobra del primero suele ocasionar graves accidentes, tanto por encima como por debajo de la mesa.

## **Retroceso y proyección de la madera**

El uso de maderas blandas y fibrosas, así como su estado frecuentemente húmedo por el apilamiento a la intemperie, aumenta la posibilidad del accidente que se materializa por la conjunción de algunas de las situaciones siguientes:

- ❖ Aprisionamiento del disco por la madera que se constriñe sobre el vacío dejado por el paso de la sierra. El trazo hecho por el disco se cierra detrás de él; apretado éste entonces como por una tenaza, arrastra la pieza, la levanta bruscamente y la lanza sobre el obrero, que no sólo puede ser golpeado gravemente, sino que, al tratar de sujetar la pieza obedeciendo a un movimiento instintivo, puede también cortarse con la sierra.
- ❖ Atascamiento de la pieza entre el disco y la guía (caso de existir) cuando ésta se prolonga más allá del eje de la sierra.
- ❖ Presión insuficiente de las manos del operario sobre la pieza que se alimenta.
- ❖ Variación de la resistencia a la penetración por existir incrustados en la madera nudos, piedras, clavos, etc.
- ❖ Útil de corte inadecuado por pérdida de filo o dentado del mismo impropio del tipo de madera.
- ❖ Depósito de resina sobre el disco que tiende a elevar la madera por adherencia.
- ❖ Maniobra fortuita que lleve la pieza a la parte superior del disco.

## **Proyección del disco o parte de él**

- Utilización del disco a velocidad superior a la recomendada por el fabricante.
- Incorrecta fijación al eje.

- Disco desequilibrado.
- Empleo de madera con incrustaciones duras: clavos, piedras, etc.
- Abandono de herramientas junto al disco.
- Utilización de disco excesivamente desgastado.

### **Contacto con las correas de transmisión**

- El atrapamiento se produce por:
  - ✓ Manipulación, a máquina parada, cuando se agarrota el disco.
  - ✓ Introducción de la mano bajo la mesa para accionar el interruptor situado próximo a las correas.
  - ✓ Uso de ropas sueltas o vueludas.

### **24.5-MEDIDAS PREVENTIVAS**

- ❖ Comprobar que el disco montado es del material adecuado para el trabajo a desarrollar.
- ❖ No permitir la presencia de otras personas en el radio de acción de la mesa de corte tanto al ponerla en marcha como durante el corte.
- ❖ Conectar el cable eléctrico a la toma de corriente y pulsar el interruptor de puesta marcha. Verificar que el disco gira en el sentido correcto.
- ❖ El resguardo superior debe proteger siempre el disco. No retirarlo o bloquearlo.
- ❖ No dejar la máquina con el motor en marcha cuando se haya finalizado el trabajo.

- ❖ Colocarse siempre de frente a los mandos, por la zona de entrada del material a cortar.
- ❖ Comprobar que las piezas de madera no dispongan de nudos o de elementos metálicos como clavos, tornillos, retirarlos antes de iniciar el corte.
- ❖ No empujar la pieza con las manos frente al disco y los dedos pulgares extendidos.
- ❖ Mantener las manos alejadas lo más posible del disco de corte (al menos 20 cm).
- ❖ Utilizar siempre el empujador cuando la pieza sea de pequeñas dimensiones (cuñas, etc.) o se vaya a cortar el final de una pieza. Nunca emplear las manos directamente.
- ❖ En caso de piezas de gran tamaño, tener en cuenta la posible caída de las piezas cortadas de la mesa de corte así como el basculamiento de la propia mesa.

### **Al finalizar el trabajo**

- ❖ Pulsar el interruptor de parada para detener el motor.
- ❖ A continuación, desconectar el cable eléctrico de la toma de corriente.
- ❖ No levantar el resguardo hasta que se haya detenido completamente el disco.
- ❖ No tocar el disco de corte inmediatamente después de haber finalizado el trabajo. Esperar un tiempo prudencial hasta que se haya enfriado el disco.
- ❖ La limpieza de la mesa debe llevarse a cabo con el motor parado y el cable de alimentación desconectado. Nunca emplear agua a presión, usar trapos húmedos. Emplear guantes y ganchos para retirar las virutas o recortes de mayor tamaño.
- ❖ Guardarla en un lugar seguro donde no pueda ser usada por personal no autorizado.

## 24.6-ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Protección ocular: mascara facial de acrílico.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Protección respiratoria tipo mascarilla filtrante.

## 25-SIERRA / CORTADORA SENSITIVA

### 25.1-DEFINICIÓN

Esta funciona mediante un motor eléctrico el cual acciona una polea denominada Polea Motriz conectada mediante dos correas trapezoidales a otra llamada Polea Accionada y es esta la cual hace girar el disco de corte. La maquina está compuesta por un motor eléctrico, dos poleas, dos correas trapezoidales, un disco de corte abrasivo y una mordaza (para sujetar la pieza a trabajar).



### 25.2-RIESGOS

- Cortes e incisiones por contacto con la sierra.
- Proyección de partículas o del disco.
- Golpes por pérdida de control o bloqueo de la herramienta.
- Contactos eléctricos.
- Atrapamiento por el disco.
- Exposición a polvo.
- Exposición a ruido.

### 25.3-MEDIDAS PREVENTIVAS

- Utilice la herramienta solo para corte de elementos ferrosos.
- No acerques las manos a la zona de corte.
- No situar la mano por debajo de la zona de corte.
- Adapta la profundidad de corte al grosor de la pieza.
- No se sujetará la pieza con las manos o cualquier otra parte del cuerpo. La herramienta se sujetará por las empuñaduras.
- Emplea un tope para cortes longitudinales.
- Use solamente discos de sierras que sean adecuadas al tamaño de la sierra.
- Utiliza arandelas o tornillos adecuados para sujetar el disco de sierra. Si se traba la máquina:
  - ❖ Sujeta firmemente la herramienta.
  - ❖ No acerques la mano al disco para tratar de liberarlo.
  - ❖ No te sitúes en el área hacia el que se moverá la herramienta eléctrica.
- Revisar que el resguardo autorregulable cubre la parte inferior de la cuchilla y que el muelle recuperador funciona correctamente.
- No trabaje con la sierra por encima de la cabeza.
- No uses estacionariamente la herramienta eléctrica.

### 25.4-ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Protección respiratoria en el caso de que se genere polvo.
- Protección auditiva para la atenuación del ruido.
- Protección ocular: mascara facial de acrílico.

- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

## 26-VIBRADOR P/HORMIGON

### 26.1-DEFENICIÓN

El vibrado de concreto es un procedimiento de construcción que busca eliminar los vacíos existentes dentro de la mezcla de concreto y lograr así una mayor compactación de la misma.

Existen dos modos de vibrar el concreto:

- Por vibración interna: consiste en la introducción de una varilla vibrante dentro de la mezcla fresca de concreto.



- Y por vibración externa: consta de un dispositivo vibrante que se acopla a una de las caras del encofrado que, al ser vibrado, remueve el concreto dentro.



¿Para qué sirve el vibrado de concreto?

Al vibrar las partículas del concreto, estas se juntan y el agua excedente asciende a la superficie y queda flotando. Todo queda compactado y se reduce al mínimo los espacios entre partículas. El concreto adquiere una mayor densidad y homogeneidad, lo que se traduce en una buena resistencia.

Si no se realiza un vibrado de concreto, entonces:

- Se formarán grietas y fisuras con el tiempo
- El concreto no tendrá resistencia mecánica, lo que influirá negativamente en su durabilidad
- El metal circundante, como los hierros de las columnas, se corroerá.

## **26.2-RIESGOS**

- Electrocción.
- Salpicaduras.
- Golpes.

## **26.3-MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Para evitar la electrocción tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.
- No se dejarán en funcionamiento en vacío ni se someterán tirando de los cables, pues se producen enganches que rompen los hilos de alimentación.
- Se manejará con guantes y botas de goma.

- Cuando se vibre en zonas que queden próximas a la cara, se usarán gafas para proteger de las salpicaduras.

#### **26.4-ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Bota de goma con puntera cuando sea necesario.
- Guantes de goma / cuero.
- Protección ocular.
- Ropa de trabajo.

## **27-MANIPULACIÓN DE MATERIALES**

### **27.1 DEFINICIÓN**

Se considera manipulación manual toda carga que pese más de 3 kg y puede entrañar un potencial riesgo dorsolumbar no tolerable, ya que a pesar de ser una carga bastante ligera, si se manipula en unas condiciones ergonómicas desfavorables (alejada del cuerpo, con posturas inadecuadas), podría generar un riesgo.

La manipulación manual de cargas menores de 3 kg también podría generar riesgos de trastornos musculoesqueléticos en los miembros superiores debidos a los esfuerzos repetitivos.

Serán de aplicación las normas generales establecidas en el Decreto 911/96 en el Art. 43 sobre manipulación de materiales:

Los trabajadores encargados de manipular cargas o materiales, deben recibir capacitación sobre el modo de levantarlas y transportarlas para no comprometer su salud y seguridad. El responsable de la tarea verificará la aplicación de las medidas preventivas.

### **27.2-CONSECUENCIA DE LA MANIPULACIÓN DE CARGAS**

La manipulación manual de cargas es responsable, en muchos casos, de la aparición de fatiga física o bien de lesiones que se pueden

producir de una forma inmediata o por la acumulación de pequeños traumatismos.

Pueden lesionarse tanto los trabajadores que manipulan cargas regularmente como los trabajadores ocasionales.

Las lesiones más frecuentes son:

- Contusiones,
- cortes,
- heridas,
- fracturas
- y sobre todo lesiones músculo-esqueléticas.

Las mismas se pueden producir en cualquier zona del cuerpo pero son más sensibles los miembros superiores y la espalda, las lesiones más frecuente son las dorsolumbares que pueden ir desde un lumbago a alteraciones de los discos intervertebrales (hernias discales) o incluso fracturas vertebrales por sobreesfuerzo.

Lesiones en los miembros superiores (hombros, brazos y manos) tal como: heridas o arañazos producidos por esquinas demasiado afiladas, astillamientos de la carga, superficies demasiado rugosas, clavos, etc; contusiones por caídas de la carga debido a superficies resbaladizas (por aceites, grasas u otras sustancias); problemas circulatorios o hernias inguinales y otros daños.

### 27.3-PESOS MÁXIMOS

Se tendrá en cuenta las características fisiológicas de los trabajadores, la naturaleza del trabajo y las condiciones del medio en que esta se efectúa.

Para casos ocasionales y hombres vigorosos con alto rendimiento se permiten 50 kg.

AÑOS	HOMBRES	MUJERES	OBSERVACIONES
18 a 20	23	14	Si son repetitivos disminuir el peso en un 25 %
20 a 35	25	15	
35 a 50	21	13	

### 27.4-MEDIDAS ORGANIZATIVAS EN LA MANIPULACIÓN DE CARGAS

Para reducir los riesgos en la manipulación de cargas hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Organizar y diseñar el trabajo de manera que sea posible la implantación de equipos mecánicos en los procesos de trabajo, de forma que no sea necesario el esfuerzo humano o se reduzca considerablemente.
- La implementación de estos equipos traerá los riesgos propios del funcionamiento, manejo y mantenimiento de dichas maquinas, los cuales serán evaluadas periódicamente.

- En determinadas tareas no resultará posible emplear medios mecánicos o aun utilizándolos quedarán tareas residuales de manipulación de cargas.
- Antes de tomar las medidas organizativas adecuadas será necesario evaluar estas cargas para determinar si son o no tolerable.

Si se determina que la manipulación manual no se puede evitar y la evaluación arroja que el riesgo no es tolerable, se tomarán medidas para reducir los riesgos:

- ❖ Reducción de la carga.
- ❖ Actuación sobre la organización del trabajo.
- ❖ Introducir mejoras en el entorno de trabajo.
- ❖ Proporcionar los medios para que los trabajadores reciban la formación e información para la realización de sus trabajos con cargas.
- ❖ Levantamiento de cargas cerca del suelo o en él, mediante el empleo de técnicas de manejo de cargas que permitan utilizar los músculos de las piernas más que los de la espalda.

## **27.5-PROCEDIMIENTOS PARA REDUCIR LOS RIESGOS**

### **Control de ingeniería:**

- Utilizar métodos de ingeniería del trabajo
- Seleccionar o diseñar herramientas que reduzcan la fuerza, el tiempo de manejo y mejoren las posturas
- Proporcionar puestos de trabajo adaptables al usuario que mejoren las posturas

- Realizar programas de control de calidad y mantenimiento que reduzcan fuerzas innecesarias.

### Controles administrativos:

- Realizar pautas de trabajo que permitan a los trabajadores hacer pausas al menos una vez por hora
- Redistribuir los trabajos asignados utilizando la rotación de los trabajadores o repartiendo el trabajo.

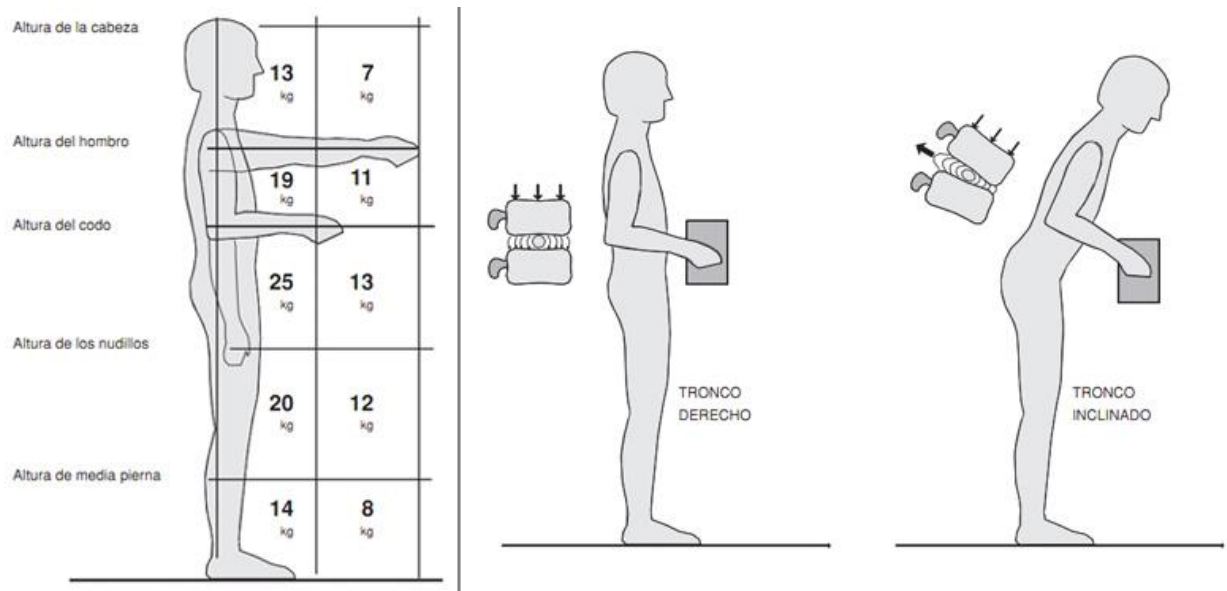
## 27.6-VALORES LÍMITES PARA EL LEVANTAMIENTO DE CARGAS

Para realizar un buen control y asistencia al personal según la actividad hay que tener en cuenta la tabla 3 de la Res 295/2003 del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.

TABLA 3. Valores límite para el levantamiento manual de cargas para tareas > 2 horas al día con > 30 y ≤ 360 levantamientos/hora.

Situación horizontal del levantamiento  Altura del levantamiento	Levantamientos próximos: origen < 30 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: origen de 30 a 60 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: origen > 60 a 80 cm desde el punto medio entre los tobillos <sup>A</sup>
Hasta 30 cm <sup>B</sup> por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo del mismo.	11 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>
Desde la altura de los nudillos <sup>D</sup> hasta por debajo del hombro.	14 Kg	9 Kg	5 Kg
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos <sup>D</sup>	9 Kg	7 Kg	2 Kg
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos <sup>C</sup>

## 27.7-POSICIÓN DE LA CARGA CON RESPECTO AL CUERPO



- Las tareas de levantamiento manual de cargas no deben iniciarse a una distancia horizontal que sea mayor de 80 cm desde el punto medio entre los tobillos.
- Las tareas de levantamiento manual de cargas de rutina no deben realizarse desde alturas de partida superiores a 30 cm por encima del hombro o superiores a 180 cm por encima del nivel del suelo.
- Las tareas de levantamiento manual de cargas de rutina no deben realizarse para los cuadrados sombreados de la tabla que dicen "No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos". Hasta que la evidencia disponible no permita la identificación de los límites de peso seguros para los cuadrados sombreados, se debe aplicar el juicio profesional para determinar si los levantamientos infrecuentes o los pesos ligeros pueden ser seguros.
- El criterio anatómico para fijar la altura de los nudillos, asume que el trabajador está de pie con los brazos extendidos a lo largo de los costados.

## **27.8-CAUSALES DE ACCIDENTES**

- Falta de capacidad física y / o coordinación al actuar en conjunto.
- Falta o mal uso de los equipos auxiliares y / o de los EPP.
- Técnica incorrecta de levantamiento y traslado de la carga.
- Levantamiento de peso excesivo y / o de tamaño inadecuado.
- Camino de circulación en mal estado

## **27.9-MEDIDAS PREVENTIVAS**

### **27.9.1-MÉTODO PARA LEVANTAR UNA CARGA**

Como norma general, es preferible manipular las cargas cerca del cuerpo, a una altura comprendida entre la altura de los codos y los nudillos, ya que de esta forma disminuye la tensión en la zona lumbar.

Si las cargas que se van a manipular se encuentran en el suelo o cerca del mismo, se utilizarán las técnicas de manejo de cargas que permitan utilizar los músculos de las piernas más que los de la espalda.

Para levantar una carga se pueden seguir los siguientes pasos:

#### **1. Planificar el levantamiento**

- ❖ Utilizar las ayudas mecánicas precisas. Siempre que sea posible se deberán usar ayudas mecánicas.
- ❖ Seguir las indicaciones que aparezcan en el embalaje acerca de los posibles riesgos de la carga, como pueden ser un centro de gravedad inestable, materiales corrosivos, etc.
- ❖ Si no aparecen indicaciones en el embalaje, observar la carga, prestando especial atención a su forma y tamaño, posible peso, zonas de agarre, posibles puntos peligrosos, etc. Probar a alzar primero un

lado, ya que no siempre el tamaño de la carga ofrece una idea exacta de su peso real.

- ❖ Solicitar ayuda de otras personas si el peso de la carga es excesivo o se deben adoptar posturas incómodas durante el levantamiento y no se pueden resolver por medio de la utilización de ayudas mecánicas.
- ❖ Tener prevista la ruta de transporte y el punto de destino final del levantamiento, retirando los materiales que entorpezcan el paso.
- ❖ Usar la vestimenta, el calzado y los equipos adecuados.

## 2. Colocar los pies

- ❖ Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.



## 3.- Adoptar la postura de levantamiento

- ❖ Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha,
- ❖ y mantener el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas.
- ❖ No girar el tronco no adoptar posturas forzadas.



#### 4.- Agarre firme

- ❖ Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo. El mejor tipo de agarre sería un agarre en gancho, pero también puede depender de las preferencias individuales, lo importante es que sea seguro. Cuando sea necesario cambiar el agarre, hacerlo suavemente o apoyando la carga, ya que incrementa los riesgos.



#### 5.- Levantamiento suave

- ❖ Levantarse suavemente, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.



## 6.- Evitar giros

- ❖ Procurar no efectuar nunca giros, es preferible mover los pies para colocarse en la posición adecuada.



## 7.- Carga pegada al cuerpo

- ❖ Mantener la carga pegada al cuerpo durante todo el levantamiento.



## 8.- Depositar la carga

- ❖ Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, por ejemplo la altura de los hombros o más, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre.
- ❖ Depositar la carga y después ajustarla si es necesario.
- ❖ Realizar levantamientos espaciados.

### 27.9.2-LEVANTAMIENTO CON TRES PUNTO DE APOYO

Cuando haya que levantar tablones o materiales para recubrir paredes se recomienda usar el levantamiento con tres puntos de apoyo:

1. Ponerse en cuclillas



2. Inclinar el tablón y apoyar una esquina.

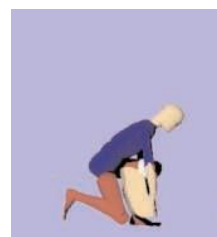


3. Levantar



### 27.9.3-MÉTODO PARA LEVANTAR BOLSAS PESADAS

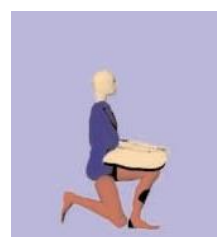
1. Colocarse con una rodilla en el suelo



2. Subir el saco deslizándolo sobre la pierna



3. Apoyar el saco en la otra rodilla



4. Acercar el saco al cuerpo y ponerse de pie



5. Subir el saco a la altura de la cintura



### 27.9.4-MOVER Y COLOCAR BLOQUES O LADRILLOS

1. Levantar los bloques con los pies y el cuerpo en la misma dirección.



2. Para girar hay que mover los pies y el tronco a la vez. No hay que girar la espalda.



3. Colocar el bloque manteniendo la espalda recta.

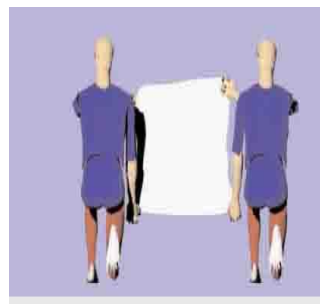


### 27.9.5-LEVANTAMIENTO DE CARGA ENTRE DOS PERSONAS

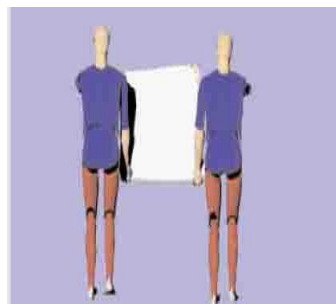
- Las dos personas que levantan la carga han de ser aproximadamente de la misma estatura para que la carga se distribuya equitativamente.
- Antes de comenzar el levantamiento hay que planificar el recorrido.
- Cuando se transporte la carga hay que caminar con cuidado y evitar los baches y otros obstáculos que puedan hacer que la carga rebote.

Para levantar sacos entre dos personas se recomienda seguir los siguientes pasos:

1. Agarrar la esquina inferior del saco con una mano y la esquina superior con la otra



2. Levantarse usando las piernas y manteniendo la espalda recta.



### 27.10-CARRETILLAS MANUALES

Conservar el centro de gravedad de la carga tan bajo como sea posible, colocando los objetos pesados debajo de los livianos.

Dejar que la carretilla transporte la carga, el operario debe solamente equilibrarla y empujarla, a una velocidad segura y bajo control.

Colocar la carga más pesada adelante, para que el peso sea llevado por el eje y no por las manijas, de manera que no se deslice, se mueva o se caiga.

## 27.11-ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Protección Ocular.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de Trabajo.
- Guantes de cuero / moteado.
- Faja Lumbar: En distintos estudios realizado por profesionales, no se ha encontrado ninguna evidencia que las fajas lumbares puedan evitar lesiones. De hecho, puede dar una falsa sensación de seguridad y el usuario puede intentar de levantar más de lo que debe.  
Si es recomendado por un médico el cinturón puede ayudar a la persona a que está recuperándose de una lesión.

## 28-CONCLUSIONES

En este proceso de descripción del segundo tema, se puede dejar en claro que las actividades realizadas en la industria de la construcción encierran un sin número de condiciones inseguras y actos inseguros directos y pasivos, que pueden tener como consecuencia lesiones leves /graves al personal de obreros y/o a terceros.

Los trabajadores que están dedicados al armado de encofrados / desencofrado en el proceso de hormigón realizan actividades múltiples, empleando los diferentes medios auxiliares (escaleras, andamios, caballetes), herramientas eléctricas y además realizan traslado de material (madera, hierros, etc.) en forma manual, en una misma jornada laboral.

Por lo tanto la empresa debe implementar en forma constate para prevenir y minimizar todo tipo de riesgo:

- Charlas de capacitación al personal con el objetivo prevenir / reducir los riesgos a los que están expuesto en forma permanente los trabajadores.
- Que la empresa entregue los elementos de protección personal y/o reposición de los mismos a todo el personal.
- Verificar la utilización de los elementos de protección personal.
- Verificar el buen y correcto uso de las herramientas eléctricas

- Verificar el estado y mantenimiento de las herramientas eléctricas, escalera, andamios, etc.

La empresa como los empleados deben cumplir con las recomendaciones dada por el servicio de higiene y seguridad en el trabajo y con la correcta utilización de todo el material, en perfectas condiciones, para minimizar o eliminar todo tipo de riesgo en las obras, porque dicho servicio no se encuentra en forma permanente en las obras y no puede controlar en forma constante las medidas de seguridad.

## 29-ACCIONES DE COORDINACIÓN

Antes del inicio de toda obra el comitente deberá realizar las coordinaciones, en materia de higiene y seguridad en el trabajo, con el contratista y/o subcontratistas en los siguientes temas:

1. Exigir el cumplimiento de las Resoluciones S.R.T. Nros. 51/97 y 35/98, para su propia empresa y para contratistas y/o subcontratistas de la obra en construcción. Documentar estas actividades en el Legajo Técnico.
2. Exigir a los contratistas y/o subcontratistas de la obra el cumplimiento de la Resolución S.R.T. N° 231/96. Documentar estas actividades en el Legajo Técnico.
3. Coordinar la coherencia y adecuación de los Programas de Seguridad de los distintos contratistas y/o subcontratistas, incluyendo el accionar de los Servicios de Higiene y Seguridad de los mismos. Documentar estas actividades en el Legajo Técnico.
4. Auditar y exigir a los contratistas y/o subcontratistas de la obra el cumplimiento de lo establecido en los Programas de Seguridad y en el Decreto N° 911/96. Documentar esta actividad en el Legajo Técnico.
5. Coordinar las acciones de prevención en caso de trabajo simultáneo de varios contratistas y/o subcontratistas. Documentar estas actividades en el Legajo Técnico.
6. Adjuntar al Legajo Técnico, las copias de las Constancias de Visitas de las A.R.T. de los contratistas y/o subcontratistas —siguiendo el lineamiento de la Resolución S.R.T. N° 35/98— y adoptar las

acciones correctivas, en caso de que las mismas evidencien desvíos respecto al cumplimiento de los programas de Seguridad o la legislación vigente de Higiene y Seguridad.

7. Verificación del cumplimiento de implementación de los Servicios de Medicina y de Higiene y Seguridad del Trabajo de los contratistas y subcontratistas y de todas las obligaciones de ambos servicios.
8. Si el Programa de Seguridad en para obras repetitiva y de corta duración según la Res. 319/99, deberán estipular en el mismo:
  - Identificación del Programa de Seguridad como de obra repetitiva y de corta duración.
  - Identificación de la Empresa.
  - Descripción de las tareas.
  - Procedimientos de trabajo.
  - Riesgos potenciales.
  - Organización de la seguridad (cursos, recomendaciones, entrega de EPP; etc.).
  - Indicación concreta de los sitios que se destinen al uso de talleres fijos y/o campamentos.
  - Descripción del procedimiento administrativo por el cual se le asigna las tareas a las diferentes cuadrillas o grupos de trabajo, el momento de inicio y finalización prevista.
  - Contendrá la firma del responsable técnico y del servicio de higiene y seguridad de la empresa.
  - Indicará una forma efectiva de comunicación con el responsable del servicio de higiene y seguridad o responsable técnico de la empresa, para que la A.R.T. pueda obtener información sobre los lugares de trabajo y sus fechas de inicio y duración.

9. El aviso de obra se hará conforme a lo estipulado en el Artículo 1º de la Resolución S.R.T. N° 51/97, pudiendo una empresa de construcción, dar aviso de varias obras simultáneas.
10. La A.R.T. correspondiente recibirá y aprobará los programas de seguridad conforme a lo establecido en la Resolución S.R.T. N° 51/97, con la salvedad de que dicha aprobación para el caso de los trabajos repetitivos y corta duración, tendrá una validez de SEIS (6) meses, pudiendo extender la vigencia de la validez por un nuevo período de la misma duración, previa solicitud y actualización del empleador.
11. Los Comitentes o Contratistas Principales respectivamente, cumplirán con todas las obligaciones que les establecen las Resoluciones S.R.T. Nros. 51/97 y 35/98.

## **31- PROGRAMA DE SEGURIDAD - RES. 51/97 S.R.T-**

### **LEGAJO TÉCNICO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

Conforme Ley Nro. 19.587 (de Higiene y Seguridad en el Trabajo)  
– Ley 24.557 (Riesgos del Trabajo) y Decreto Nro. 911/96 Capítulo IV Art 20  
(Reglamentario de H y S para la Construcción y Resolución 231/96.

Incluye: resolución 51/97 con Anexo I PROGRAMMA DE SEGURIDAD

#### **DATOS DE LA EMPRESA:**

**Razón Social:** INSFRAN NAVARRO ANUNCIO

**CUIT:** 20-931159144

**Contacto con la Empresa:** Insfran Navarro Anuncio

#### **ART: GALENO ART**

Número de Contrato: 170634

Domicilio: Sarmiento 639 - CABA

Teléfonos: 0800-333-1400

**DOMICILIO DE OBRA:** Delgado 1244 - CABA

Fecha de confección del Programa de Seguridad: 29/AGO/2016

Fecha probable del inicio de la obra: 0/SEP/2016

Fecha probable fin de obra: 31/MAR/2017

## DATOS DE LA OBRA

“Ejecución de trabajos de hormigón armado en edificio en construcción de cuatro pisos ubicado en calle Delgado 1244 - CABA”

## POLÍTICA DE SEGURIDAD

- ✓ El Servicio de Seguridad e Higiene en el Trabajo, es responsable de la implementación de la política de Seguridad e Higiene de la Empresa, efectuar las recomendaciones correspondientes para la implementación de las reglamentaciones vigentes, la promoción y la manutención de adecuadas condiciones ambientales y el más alto nivel de Seguridad, en los lugares de trabajo. (DTO. 911/96 – Cap. 3 – Art. 15)
- ✓ Las actividades principales del Servicio de Seguridad e Higiene en el Trabajo de la empresa, serán las siguientes:
  1. Análisis de los riesgos de cada frente de trabajo.
  2. Se establecerá las características de la ropa de trabajo y de los elementos de protección personal. Se habilitará un registro de entrega y del estado de conservación de los elementos de protección.
  3. Redacción de normas de procedimientos para el desarrollo de los trabajos en forma segura.
  4. Controlar el cumplimiento de las normas de procedimiento.

5. Implementación de un registro de accidentes y desarrollo de enfermedades profesionales.
6. Establecer el programa de capacitación.
7. Orientación al personal nuevo ingresante, y reubicación del puesto de trabajo.
8. Inspecciones periódicas a los lugares de trabajo, y alertar sobre los procedimientos de trabajo inseguros.
9. Exigir y controlar el cumplimiento de las normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo de las Empresas Subcontratistas. Resol 35/98 SRT.

### **CONTENIDO DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD**

1. MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA OBRA
2. LISTADO DEL PERSONAL
3. CONDICIONES DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN LA OBRA
4. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS LABORALES
5. NORMAS DE SEGURIDAD
6. ANALISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.
7. ORGANIGRAMA DEL SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD
8. PROGRAMA DE CAPACITACION DEL PERSONAL

## **1-MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA OBRA**

En cumplimiento del Art. 3 de la Resolución 231/96 de S.R.T. que Reglamenta el Art. 20 in a) del Capítulo 4to del Decreto Nro. 911/96.

### **a. Descripción de la obra:**

“Ejecución de trabajos de hormigón armado en edificio en construcción de cuatro pisos ubicado en calle Delgado 1244 - CABA”

Ejecución de estructura de hormigón, armado desde bases a piso 4.

### **b. Condiciones básicas de Higiene y Seguridad que se deben cumplir en una obra en construcción desde el comienzo de la misma:**

- 1) Instalación de baños y vestuarios adecuados.
- 2) Provisión de agua potable.
- 3) Entrega de todos los elementos de protección personal para el momento de la obra que se trate, de acuerdo a los riesgos existentes.
- 4) Elaboración de un programa de Capacitación de Higiene y Seguridad y realización de la instrucción básica inicial para el personal en la materia.
- 5) Ejecución de las medidas preventivas de protección de caídas de personas o de derrumbes, tales como colocación de barandas, vallas, señalización, pantallas, submurado o tablestacado, según corresponda.
- 6) Disponer de disyuntores eléctricos o puestas a tierra, de acuerdo al riesgo a cubrir, en los tableros y la maquinaria instalada. Asimismo, los cableados se ejecutarán con cables de doble aislación.

7) Instalación de un extinguidor de polvo químico Triclase ABC, cuya capacidad sea DIEZ KILOGRAMOS (10 Kg.).

8) Protección de los accionamientos y sistemas de transmisión de las máquinas instaladas.

A los siete (7) días:

l) Entrega de la ropa de trabajo.

A los quince (15) días:

j) Completar la capacitación básica en Higiene y Seguridad al personal.

k) Instalar carteles de seguridad en obra.

l) Destinar un sitio adecuado para su utilización como comedor del personal.

m) Completar la protección de incendio.

n) Adecuar el orden y la limpieza de la obra, destinando sectores de acceso, circulación y ascenso en caso de corresponder, seguros y libres de obstáculos.

**d. Etapas constructivas y fechas probables.**

ETAPA	ACTIVIDAD	DESDE	HASTA
1ra	Ejecución de estructura de hormigón armado desde el nivel Subsuelo a piso 6to.	10/09/2016	31/03/2017

### c. Herramientas a Emplear

Basándose en la MEMORIA DESCRIPTIVA DE OBRA detallada se expone la serie de herramientas manuales enseres que se utilizarán para desarrollar las tareas.

- ❖ Equipo Retroexcavadora.
- ❖ Herramientas de mano: Pinzas, destornilladores, martillos, sierra de mano.
- ❖ Escaleras de mano, hormigonera, palas, picos, fratacho, corta fierro, masa, maseta, soldadora, dobladora de hierros, carretillas, amoladora, cierra circular.

### 2-LISTADO DEL PERSONAL

Nombre y Apellido	CUIL	TAREA
ACUÑA CURTIDO ARNALDO	20931113151	MEDIO OFICIAL
GONZALEZ LEANDRO	20931177940	OFICIAL
INSFRAN COLLANTE CARLOS	23945566779	OFICIAL
INSFRAN VALDEZ MILCIADEZ J	20946044734	AYUDANTE
INSFRAN WALTER EDGAR	20388551322	AYUDANTE

El listado de la nómina de ART, será actualizado cada 30 días o cuando se produzcan altas o bajas del personal.

### **3-CONDICIONES BASICAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN OBRA**

Las condiciones básicas de Higiene y Seguridad que se deben cumplir en una obra en construcción desde el comienzo de la misma, serán las siguientes:

- a. Instalación de baños y vestuarios adecuados.
- b. Provisión de agua potable.
- c. Entrega de todos los elementos de protección personal para el momento de la obra que se trate, de acuerdo a los riesgos existentes incluyendo la ropa de trabajo.
- d. Implementación del Servicio de Higiene y Seguridad y la confección del Legajo Técnico.
- e. Elaboración de un programa de Capacitación de Higiene y Seguridad y realización de la instrucción básica inicial para el personal en la materia.
- f. Ejecución de las medidas preventivas de protección de caídas de personas o de derrumbes, tales como colocación de barandas, vallas, señalización, pantallas, subamurado o tablestacado, según corresponda.
- g. Disponer de disyuntores eléctricos o puestas a tierra, de acuerdo al riesgo a cubrir, en los tableros y la maquinaria instalada. Asimismo, los cableados se ejecutarán con cables de doble aislación.
- h. Instalación de un extinguidor de polvo químico triclase ABC, cuya capacidad sea DIEZ KILOGRAMOS (10 Kg.).
- i. Protección de los accionamientos y sistemas de transmisión de las máquinas instaladas.
- j. Completar la capacitación básica en Higiene y Seguridad al personal.

- k. Destinar un sitio adecuado para su utilización como comedor del personal.
- l. Instalar carteles de seguridad en obra.
- m. Completar la protección de incendio.
- n. Adecuar el orden y la limpieza de la obra, destinando sectores de acceso, circulación y ascenso en caso de corresponder, seguros y libres de obstáculos.

#### **4-DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS LABORALES**

##### **a. Generales**

Previo al inicio de tareas propias de obra deben montarse y proveer elementos de protección general hacia terceros y externos de obra según detalle en cumplimiento de lo ordenado por el decreto 911/96- Res 231/96 SRT y Res 51/97 SRT:

##### **b. De carácter Personal Operativo**

Los riesgos laborales pueden ser:

- Contusiones.
- Heridas (corto-punzantes) desgarres.
- Aprisionamiento.
- Aplastamientos.
- Chispas, Partículas, cuerpos extraños en ojos.
- Ruidos elevados.
- Polvos contaminantes.
- Esfuerzos y movimientos NO ergonómicos.

- Desmoronamientos.
- No uso de Elementos de Protección Personal.
- No señalar sector riesgo.
- Mala construcción de defensas y protecciones.

NOTA: Las tareas operativas se señalarán con herramientas de mano y en caso especial con maquinaria de mano y accionamiento eléctrico (amoladora).

**c. La protección propuesta para Prevenir accidentes es:**

(De acuerdo a Dto. 911/96 – Res 231/96 SRT Res. 51/97 SRT)

Elementos:

a) Propios de obra (generales)

- Uso de Elementos de Protección Personal.
- Matafuegos Triclase ABC 10Kg. Cantidad: 1 (uno)
- Botiquín sanitario.
- Tablero de energía eléctrica con disyuntor.
- Movimientos de carga, descarga y transporte interno de materiales.
- Limpieza periódica y final de obra.

b) Para personal operativo:

- Uso de E.P.P reglamentarios, según Dto. 911/96-Res. 231/969 – Res 51/97 SRT
- Arnés de seguridad, casco, guantes, protector facial, equipo protección de agua.

-Protectores auditivos, respiratorios, visuales, casco, guantes, faja lumbar.

c) Uso de cinturón y arnés de seguridad con cabo de vida y amarre reglamentario.

- Normas Generales de Higiene y Seguridad, en caso necesario.

### RIESGOS GENERALES DE LA OBRA

ITEM	Riesgo Emergente	Medidas de Control de Riesgos
1	<b>Condiciones de Higiene General</b>	<p>1- Se adecuara un sector del edificio para la utilización del personal que contara con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Baño: se utilizaran baños existentes.</li> <li>❖ Vestuarios: provistos con bancos y armarios guardarropa.</li> <li>❖ Comedor: provistos con bancos y mesa.</li> </ul> <p>2- Se higienizarán diariamente las instalaciones del obrador.</p> <p>3- Los residuos orgánicos serán retirados diariamente de la obra.</p>
2		<p>1- Todo trabajador será provisto y obligado a utilizar permanentemente durante la permanencia en obra, de casco de seguridad, y calzado de seguridad con protección metacarpiana.</p> <p>2- Se utilizaran guantes en las tareas que correspondan.</p>

	<b>Vestimenta de los Trabajadores</b> <b>- Elementos de Protección Personal</b>	<p>3- En tareas que se realicen con desniveles mayores a 2 mts. se utilizara arnés de seguridad.</p> <p>4- En puestos de trabajo en ambientes con ruidos superiores a 85 dba de nivel sonoro continuo equivalente, se utilizarán protectores auditivos.</p> <p>5- En tareas con posibilidad de proyección de partículas se utilizara anteojos de seguridad, antiparras o protección facial.</p> <p>6- En tareas generadoras de polvos se utilizara una máscara de protección respiratoria.</p>
<b>3</b>	<b>Protección por caída de objetos de distintos niveles</b>	<p>Para prevención de este tipo de accidentes el personal hará uso permanente de casco de seguridad.</p> <p>En los lugares con posibilidad de caída de objetos en los sectores donde trabaje permanentemente el personal o transiten regularmente, se construirán defensas protectoras de material rígido.</p>
<b>4</b>	<b>Caída de Personas</b>	<p>Se construirán conforme al avance de obra barandas en todos los sectores con posibilidad de caída de personas (bordes expuestos de losa, vanos, escaleras, etc.)</p> <p>En tareas donde no sea factible la colocación de barandas, o si a pesar de la construcción de las mismas persista la posibilidad de caídas del personal que la ejecute, se realizaran las tareas mediante el uso de arnés de seguridad amarrado a un punto fijo de la estructura.</p> <p>Para tareas en andamios se deberá utilizar permanentemente arnés de seguridad.</p>
<b>5</b>	<b>Riesgo de ruido</b>	<p>Para tareas donde se utilices equipos o fuentes generadoras de ruido superiores a 85 dba, se protegerá al personal con elementos de protección personal (copa o endoaural).</p> <p>También se realizaran paneles deflectores</p>

		<p>acústicos si fuese necesario.</p> <p>Se realizaran mediciones de nivel sonoro en forma periódica.</p>
6	<b>Riesgos en las manos</b>	<p>Para aquellas tareas que presentan riesgos de cortes en las manos y otros, se protegerá al trabajador, con guantes de seguridad apropiados para cada tarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Para uso de corriente.</li> <li>b) Para uso de abrasivos.</li> <li>c) Para trabajos de soldadura.</li> <li>d) Para trabajos eléctricos.</li> <li>e) Para manipuleo de productos químicos.</li> </ul>
7	<b>Choques Eléctricos</b>	<p>Las instalaciones eléctricas en obras se harán mediante un tablero principal, el que contará con llaves de corte termo magnético, interruptor con sistema de accionamiento de corte diferencial y puesta a tierra por medio de jabalina hincada al terreno.</p> <p>Todos los conductores utilizados serán del tipo de doble aislamiento y se verificara el correcto estado de los mismos.</p> <p>Todas las maquinas eléctricas tendrán sus masas conectadas a tierra (se exceptúan las maquinas manuales que poseen protección por sistema de doble aislación).</p> <p>Toda tarea de mantenimiento de maquinas eléctricas o instalaciones se realizará de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Corte visible de la instalación.</li> <li>b) Bloqueo de este corte.</li> <li>c) Verificación de ausencia de tensión.</li> <li>d) Instalación de puesta a tierra.</li> <li>e) Consignación de interruptor con candado de seguridad y tarjeta de prevención.</li> <li>f) Delimitación de la zona de trabajo.</li> </ul> <p>Para todas las tareas se utilizarán los elementos</p>

		<p>de protección adecuados (calzado de seguridad dieléctrico, guantes de seguridad dieléctricos, protecciones faciales, taburetes o alfombras aislantes, etc.)</p> <p>Para todas las tareas que utilicen herramientas manuales, estas deberán estar protegidas con aislaciones eléctricas.</p>
8	<b>Riesgos ergonómicos</b>	<p>Para la prevención de lesiones en la columna, desgarros musculares, etc. se mecanizará cuando sea posible el movimiento de materiales.</p> <p>Se capacitara a los trabajadores acerca de la manera correcta de levantar, transportar y llevar pesos en forma manual.</p>
9	<b>Riesgos generales</b>	<p>Está prohibido ingresar e ingerir bebidas alcohólicas en la obra.</p> <p>Se realizarán las acciones necesarias para mantener el orden y la limpieza de la obra.</p> <p>Se mantendrán iluminadas las escaleras y sectores de circulación frecuente de los trabajadores.</p>
10	<b>Riesgo de incendio</b>	<p>Se colocarán extintores de incendio de polvo químico seco triclase en el área de trabajo y el tablero eléctrico principal.</p> <p>En zonas donde puedan almacenarse líquidos inflamables, se instalaran extintores y se señalizará con leyendas de "Prohibido Fumar".</p> <p>En frentes de trabajo donde se generen llamas o chispas, como tareas de soldadura, deberán ubicarse extintores.</p> <p>De acuerdo con las necesidades en el avance de obra, se realizarán las acciones necesarias para la prevención de estos riesgos.</p>

11	<b>Radiaciones</b>	<p>Las tareas de soldadura eléctrica se realizarán con el uso del siguiente equipo de protección personal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Mascara facial con cristal oscuro</li> <li>b) Delantal de cuero con protección de plomo.</li> <li>c) Guantes.</li> </ul> <p>Se instalarán pantallas protectoras para proteger los lugares de trabajo de otros trabajadores.</p> <p>Se establecerán normas de seguridad para tareas de soldadura y corte.</p>
12	<b>Caída de personas de altura</b>	<p>Todo trabajo que se deba realizar por encima de los 2 (dos) metros de altura, está considerado como trabajo riesgoso, por lo tanto se utilizara arnés de seguridad de tipo paracaídas anclado a un punto fijo, o a un cabo de vida.</p> <p>Los cabos de vida serán amarrados en cada extremo con doble grillete cruzado.</p> <p>Los trabajos con escaleras manuales portátiles, se desarrollarán con escaleras apropiadas a la altura requerida. Las mismas tendrán un control diario de sus largueros y sus peldaños, tener antideslizantes en sus patas y amarre de sujeción.</p> <p>En los trabajos con andamios, se utilizaran los del tipo tubulares, con barandas de protección perimetral a 0.50 m y 1 m y roda pie a 10cm del piso.</p> <p>Como base de apoyo para los operarios, deberán poseer 2 (dos) tablonces de 30cm cada uno sujetados en ambos extremos.</p> <p>Los trabajos con plataformas para trabajo en altura, se realizarán con personal capacitado en el manejo de las mismas.</p> <p>Se deberá realizar un control diario de los sistemas de seguridad de la maquina.</p> <p>Los operarios que accedan a la plataforma de</p>

		<p>trabajo deberán poseer un arnés de seguridad tipo paracaídas, el cual amarrarán a un punto fijo una vez que la misma este totalmente elevada.</p> <p>Se realizará un perímetro de seguridad con cinta de peligro, conos, etc.</p> <p>También se colocarán carteles de señalización adecuados, para impedir la circulación de personas en el área.</p>
13	<b>Otros</b>	<p>Se desarrollará capacitaciones al personal, oportunidad en la cual se le entregará material de capacitación por escrito (en especial en el curso de inducción).</p> <p>Se colocarán carteles con leyendas vinculadas a la prevención de riesgos en general.</p>

## 5-NORMAS DE SEGURIDAD

### a. Normas generales de Seguridad para el personal

- 1) Las normas de seguridad están hechas para su protección. Su cumplimiento es obligatorio.
- 2) Los carteles y afiches que existen en los lugares de trabajo constituyen en si normas de seguridad, por lo que deben ser respetados.
- 3) En los lugares de trabajo, camine y no corra.
- 4) En la calle respete los semáforos y cruce siempre por las sendas peatonales.
- 5) Recuerde que las bromas durante la ejecución del trabajo pueden ocasionar serios accidentes. No las haga.
- 6) Informe a su superior toda condición de riesgo en máquinas, herramientas y ambientes de trabajo.

- 7) No tire las carretillas o vehículos manuales. Empújelos.
- 8) Utilice los pasamanos de las escaleras.
- 9) Los elementos de protección personal que otorga la empresa.
- 10) Conozca los riesgos de cada tarea antes, consulte con el supervisor.
- 11) No obstruya los pasillos de circulación.
- 12) Use ropa correctamente colocada y no suelta. Las mangas largas deben ser abrochadas en los puños.
- 13) Los anillos pulseras o relojes generan riesgos de accidentes. Evite su utilización en el trabajo.
- 14) No distraiga o converse con un compañero que está trabajando con una máquina en movimiento.
- 15) Verifique que no haya ninguna persona en peligro antes de poner en funcionamiento una máquina.
- 16) No se descuide durante la realización de una tarea. Un descuido por distracción exceso de confianza o falta de atención, genera riesgo de accidentes.
- 17) No levantar objetos pesados, hágalo flexionando las rodillas, tome correctamente el objeto, mantenga la espalda lo más recta posible y levántese enderezando las piernas, para que el peso sea soportado por las mismas y no por la espalda. Si necesita ayuda pídale.
- 18) Al utilizar una escalera, verifique que la misma se encuentre en perfectas condiciones y reúna los requisitos necesarios para su uso. Utilice puntos de apoyo y/o fijación.

#### **b. Uso de herramientas manuales y portátiles.**

- 1) Los mangos y empuñaduras no deben tener bordes agudos ni superficies resbaladizas y deben ser aislantes si fuese necesario.
- 2) Las partes cortantes deben estar perfectamente afiladas.
- 3) Las herramientas como martillos o mazas deben tener trabas que impidan el desprendimiento del mango.
- 4) Las herramientas deben ser almacenadas en estantes o porta herramientas, para evitar sus caídas.
- 5) Está prohibido abandonar herramientas en áreas de circulación o lugares elevados.
- 6) Las herramientas cortantes deben ser transportadas en fundas adecuadas que protejan el filo.
- 7) Las amoladoras deben inspeccionarse de acuerdo a lo especificado por el fabricante debe incluir la verificación y ajuste de la rueda esmeril y los cables o mangueras de acondicionamiento.
- 8) Las protecciones de las herramientas no deben ser retiradas o modificadas.
- 9) En las herramientas neumáticas las válvulas deben cerrar automáticamente al dejar de ser presionadas.
- 10) Las mangueras y acoplamientos deben estar fijados y estar provistas de cadena o reten de seguridad para evitar su desprendimiento.
- 11) Las herramientas de percusión deben contar con retenes para impedir que las brocas o cinceles salgan despedidos accidentalmente de las máquinas.
- 12) Las herramientas neumáticas deben tener un sistema de acople rápido c/ seguro y solo se permitirá que las mangueras estén sujetas por abrazaderas.

- 13) Las herramientas eléctricas deben contar con interruptor que corte la alimentación en forma automática ante el cese de acción del operador.
- 14) Los cables de alimentación y sus conexiones deben estar óptimas condiciones y estar conectados a tableros con protección diferencial.
- 15) Tanto las mangueras como los cables de energía que alimentan las herramientas portátiles deben ser lo más cortos posibles. Si por razones operativas deben ser prolongados, estarán protegidos en toda su trayectoria para evitar que sean pisadas por personas o carretillas de transporte.

#### **c. Elementos generales de protección en obras.**

- 1) Matafuegos TRICLASE A-B-C- de 10 kg. Cantidad: 1 (uno)
- 2) Tableros de energía eléctrica (trifásicos-monofásicos) con llave térmica de corte de línea y disyuntor diferencial p / protección humana.
- 3) Señalización de sectores de riesgo laboral.
- 4) Andamios y/ o hechos en obra: escaleras fijas con barandas laterales, de doble hoja y simple hoja transportables con cumplimiento de Normas Reglamentarias s / D 911/96 – R 231/96.
- 5) Maquinarias con protección en partes rotativas (sierras, poleas, etc.).

#### **d. Elementos de protección personal (E.P.P)**

Los elementos de protección personal son de uso obligatorio cuando se realizan tareas que puedan provocar accidentes si no se tienen colocados (Art. N° 30 c) Dto. 170-96 Ley N° 24557)

- 1) Anteojos de seguridad de Antiparras

Cuando la tarea implique riesgos de protección de partículas sólidas o líquidas sobre los ojos deben usarse protectores adecuados al riesgo.

Ej: Trabajos en amoladoras, tornos, roscadoras, trasvase o mezcla de productos químicos o polvos agresivos etc.

## 2) Calzado de Seguridad

Cuando exista el riesgo de lesiones en los pies se usará calzado de seguridad con punteras de acero de acuerdo a Normas IRAM. Puede ser tipo de zapato o botín de acuerdo al riesgo circulante. Cuando se trabaje en zonas de humedad se utilizarán botas de goma. Los electricistas utilizarán calzado dieléctrico. El calzado será de uso personal.

## 3) Ropa de trabajo.

Para protección del cuerpo en todos los puestos de trabajo, será obligatorio y facilitada por la empresa, será de material no fácilmente combustible, quedando prohibido el uso de cualquier cosa.

Las ropas de trabajo deberán ajustarse y abrocharse bien, manteniendo las mangas abrochadas y evitando partes que cuelguen.

## 4) Guantes de cuero o loneta

Se utilizará para la protección de las manos aquellas tareas, donde haya riesgo para éstas bordes filosos de piezas, materiales abrasivos, etc. No deben usarse donde haya movimiento rotativos, pues sería más fácil que ocurra un accidente con lesiones graves al ser atrapados por la herramienta en rotación.

## 5) Arnés de Seguridad

Se utilizará cuando realicen trabajos en alturas superiores a 2 mts. Por todo el personal sin distinción del tipo de tarea que realice.

6) Casco

Lo debe utilizar todo personal sin distinción de cargo o tarea mientras se encuentre en el perímetro de la obra o lugar donde exista el riesgo de caída de elementos desde altura. Incluye personal de visitas externas.

7) Protectores auditivos

Para la utilización de martillos, neumáticos o mecánicos y durante la operación de cualquier equipo ruidoso, se deben utilizar.

8) Faja de protección lumbar

Su uso es obligatorio cuando se realicen actividades de transporte manual de carga.

9) Mantenimiento de los Elementos de Protección Personal.

El usuario es responsable de la correcta utilización de los elementos de protección entregados, como así también de la conservación, integridad, aseo y mantenimiento en condiciones higiénicas del equipo.

10) Informe

A su encargado o supervisor cualquier falla o deterioro de los equipos de protección de personal y / o ropa de trabajo.

**e. Es de uso obligatorio en obra el siguiente equipamiento.**

1) Equipamiento General y Permanente

Ropa de trabajo: Pantalón, camisa y ropa de agua (de requerirse)

Zapatos de seguridad: Botines de cuero con suela inyectada de P.V.C, con puntera de acero. En un todo de acuerdo a la norma IRAM Nº 3610.

Botas: de requerirse.

Casco: de plástico reforzada con visera, Tipo 1, Clase "A" Según Norma Iram 3620.

Guantes de seguridad: Para todo el personal

2) EQUIPAMIENTO ESPECÍFICO

a) Trabajos de corte o con amoladora manual de disco:

- Protector auditivo de copa según Norma IRAM 3630.
- Protector facial, antiparras plásticas según Norma IRAM 3600.
- Guantes de cuero para uso industrial según Norma IRAM 3600.

b) Trabajo de corte de madera con sierra circular manual:

- Protector facial. Antiparras plásticas según Norma IRAM 3630.

c) Trabajo de picada o demolición de mampostería:

- ❖ Protector facial. Antiparras plásticas según Norma IRAM 3630.
- ❖ Guantes de cuero para uso industrial según Norma IRAM 3600.

d) Trabajo de manipuleo manual de materiales:

- Guantes de cuero para uso industrial según Norma IRAM 3600.

e) Trabajo sobre andamios o lugares con riesgo de caída del personal desde altura:

- Cinturón de seguridad "CARAN " modelo "C "o técnicamente equivalente, sujeto a un cable salvavidas de NYLON de un diámetro mínimo de 16 mm.

f) Trabajo de corte y aserrado de madera con sierra circular de banco:

- Protector facial. Antiparras Plásticas según Norma IRAM 3630.
- Guantes de cuero para uso industrial según Norma IRAM 3600.
- Protector auditivo de copa según Norma IRAM 4060.

#### **f. Normas Generales para el uso de escaleras de mano**

Las escaleras móviles se deben utilizar solamente para ascenso y descenso, hacia y desde los puestos de trabajo, quedando totalmente prohibido el uso de las mismas como puntos de apoyo para realizar las tareas. Tanto en el ascenso como en el descenso el trabajador se asirá con ambas manos. Todos aquellos elementos o materiales que deban ser transportados y que comprometan la seguridad del trabajador, deben ser izados por medios eficaces.

Las escaleras estarán construidas con materiales y diseño adecuados a la función a que se destinarán, en forma tal que el uso de las

mismas garanticen la seguridad de los operarios. Previo a su uso se verificará su estado de conservación y limpieza para evitar accidentes por deformación, rotura, corrosión o deslizamiento.

Toda escalera fija que se eleve a una altura superior a los 6 m. debe estar provista de uno o varios rellanos intermedios dispuestos de manera tal que la distancia entre los rellanos consecutivos no exceda de TRES METROS (3m.). Los rellanos deben ser de construcción, estabilidad y dimensiones adecuadas al uso y tener barandas colocadas a UN (1) metro por encima del piso.

Las escaleras de madera no se deben pintar, salvo con recubrimiento transparente para evitar que queden ocultos sus posibles defectos. Las escaleras metálicas deben estar protegidas adecuadamente contra la corrosión.

## ESCALERAS DE MANO

Las escaleras de mano deben cumplir las siguientes condiciones:

- a) Los espacios entre los peldaños deben ser iguales y de TREINTA CENTIMETROS (30cm.) como máximo.
- b) Toda escalera de mano de una hoja usada como medio de circulación debe sobrepasar en UN METRO (1m.) el lugar más alto al que deba acceder o prolongarse por uno de los largueros hasta la altura indicada para que sirva de pasamanos a la llegada.
- c) Se deben apoyar sobre un plano firme y nivelado, impidiendo que se desplacen sus puntos de apoyo superiores e inferiores mediante abrazaderas de sujeción u otro método similar.

## ESCALERAS DE DOS HOJAS

Las escaleras de dos hojas deben cumplir las siguientes condiciones:

- a) No deben sobrepasar los SEIS METROS (6m.) de longitud.
- b) Deben asegurar estabilidad y rigidez.
- c) La abertura entre las hojas debe estar limitada por un sistema eficaz asegurando que, estando la escalera abierta, los peldaños se encuentren en posición horizontal.
- d) Los largueros deben unirse por la parte superior mediante bisagras u otros medios con adecuada resistencia a los esfuerzos a soportar.

## ESCALERAS EXTENSIBLES

Las escaleras extensibles deben estar equipadas con dispositivos de enclavamiento y correderas mediante las cuales se pueden alargar, acortar o enclavar en cualquier posición, asegurando estabilidad y rigidez. La superposición de ambos tramos será como mínimo de UN METRO (1m).

Los cables, cuerdas o cabos de las escaleras extensibles deben estar correctamente amarrados y contar con mecanismos o dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento longitudinal accidental.

Los peldaños de los tramos superpuestos deben coincidir formando escalones dobles.

Formas constructivas de escaleras.

- Si las escaleras son de madera, los largueros serán de una sola pieza y los peldaños ensamblados, no se permiten los clavados.
- No se deben pintar, salvo con barniz transparente para evitar que queden ocultos sus posibles defectos.

- No se permiten empalmar dos escaleras.
- Las escaleras de mano simple no pueden salvar más de 5 metros, a menos que estén reforzadas en su centro, no permitiéndose su uso para alturas superiores a 7 metros.
- Las escaleras de tijera o dobles, de peldaños deben ser provistas de cadenas o elementos que impidan su abertura al ser utilizadas y de topes en su extremo superior.

### Utilización

- La escalera deberá apoyarse inferiormente sobre los montantes y nunca sobre los peldaños.
- Para la segura realización de la tarea, nunca se deberá trabajar con los pies apoyados sobre el tercer peldaño superior o por encima de este.
- La inclinación adecuada de la escalera será tal que la distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo sea la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.
- Cuando las escaleras que apoyen en postes se emplearán abrazaderas de sujeción.
- Cuando el equilibrio de la escalera sea inestable y para evitar el deslizamiento, se debe calzar en su parte inferior o atarla en su parte superior y en determinadas circunstancias fijarla en ambas partes.
- Para el acceso a los lugares elevados, sobrepasarán en un metro los puntos superiores de apoyo.
- El ascenso, descenso y trabajo sobre las escaleras se realizará siempre de cara a las mismas.
- Se debe acceder con las manos libres, llevando las herramientas en una bolsa ligada a la cintura o en cinturones adaptados para ello.
- No se podrán subir pesos mayores de 25 kg.
- Nunca subirá más de una persona sobre la misma escalera.

- Siempre se trabajará sobre la vertical de la escalera. Todo desplazamiento lateral realizado sobre la escalera facilitará el desplazamiento de ésta.
- Nunca debe utilizarse la escalera como puente para pasar de un lugar a otro.

#### **g. Normas para el levantamiento manual de cargas**

- Antes de levantar un objeto debe determinarse si es posible que lo haga una sola persona. Si el mismo es demasiado pesado o voluminoso, debe conseguir ayuda. Uso de la faja de protección lumbar.
- Siempre que sea posible debe utilizarse guantes, siendo obligatorio su uso cuando el objeto posea superficies rugosas, elementos punzantes o cortantes o contenga sustancias irritantes a la piel
- Nunca debe llevarse una carga que impida ver sobre o el costado de esta. Asegurándose que el trayecto que habrá que recorrerse está libre de obstáculos.

#### Método correcto para el levantamiento de cargas.

- Los pies deben estar separados, uno junto al objeto que vaya a levantarse y otro detrás con el fin de darle movimiento hacia delante al cuerpo. Los pies cómodamente abiertos dan mayor estabilidad.
- Se doblan las piernas hasta ponerse en cuclillas manteniendo la espalda recta.
- Se toma el objeto con firmeza con los brazos estirados y pegados al cuerpo. El agarre debe realizarse en lo posible con las palmas de las manos, evitando efectuarlo con la punta de los dedos.

- Se mete la barbilla para que el cuello y la cabeza sigan la línea recta de la espalda y mantengan derecho y firme la columna vertebral.
- Una vez que se esté seguro de encontrarse en la posición correcta y tener el objeto firmemente sujeto, comenzar a levantar con un movimiento suave y parejo, nunca mover el objeto de un tirón.
- La elevación debe realizarse con los músculos de las piernas, manteniendo los brazos y a espalda tan derecho como sea posible, la fuerza debe realizarse con las piernas y no con la espalda y brazos.
- Para depositar objetos deben seguirse los mismos pasos en sentido inverso.

#### **h. Trabajos con riesgo de caída a distinto nivel**

- ***ES OBLIGATORIO USAR EL ARNES DE SEGURIDAD PARA TODO EL PERSONAL CON RIESGO DE CAIDAS DE ALTURAS MAYORES QUE 2 METROS.*** (andamios, escaleras, pasarelas, losas, pozos, techos, estructuras, etc.)
- También es obligatorio en trabajos a “menos de un metro de distancia” de una abertura al vacío sin vallas firmes, sea esta abertura andamio, una losa, un pozo, una zanja, un precipicio, etc.
- Solamente no es aplicable a las escaleras de mano de una hoja y a las de pintor de dos hojas, si están correctamente apoyadas o paradas.
- Si en los lugares de trabajo abiertos al vacío con altura mayor a 2 metros no se pueden colocar barandas o defensas de seguridad, como las que describe en las normas de andamios, se deben usar arneses de seguridad.
- ***EL USO DEL ARNES ES PERMANENTE Y DEBE ESTAR EN TODO MOMENTO ENGANCHADO FIRMEMENTE A ALGUN PUNTO FIJO*** y firme, ya sea propio de la obra o construido especialmente para ello (líneas de vida).

- Las líneas de vida, conjuntamente con el arnés de seguridad, serán usadas por el personal que trabaje en los bordes de las losas durante las operaciones de encofrado, armadura y llenado de hormigón, y en todas las operaciones de encofrado, y en todas las operaciones en que se corra riesgo de caída con desniveles a dos metros.

#### **i. Arnés de Seguridad**

- El arnés de seguridad y la cola de amarre con sus ganchos deben estar completos y buen estado en todas sus partes (tiras, cierres, ganchos, ojales, etc.)
- Debe estar correcta y completamente colocado, con todos sus correajes en posición y ajustados al cuerpo en forma no muy apretada ni muy floja, tanto los del pecho como de las piernas.
- Cada vez que recibe un arnés de seguridad, el operario tiene la obligación de revisarlo para asegurarse que no tenga partes gastadas, roturas ni cortes.
- TODAS LAS VECES que se usen los ganchos de la cola de amarre, debe probar el cierre de la boca (chapa de cierre y su traba de seguridad) para asegurarse que los resortes internos funcionen bien. Para eso debe abrir y cerrar dos veces el gancho con la mano.
- Si la cola de amarre es corta, se puede alargar con otra cola de amarre, o con una soga o cable que resista al menos 2500kg.
- Para usar al arnés de seguridad, el operario debe colocar un gancho en el ojal del centro de la espalda, y el otro gancho en un punto fijo o en la línea de vida.

#### **j. Punto fijo y línea de vida**

- UN PUNTO FIJO es una estructura que resiste al menos 2500kg, al que se puede enganchar la cola de un arnés de seguridad (bárrale,

travesaños, cabreados, columnas, chimeneas, maquinarias, vehículos, etc.).

- Una línea de vida es una soga o cable de acero que resiste al menos 2500kg, que sirve para alargar la cola del arnés de seguridad.
- Debe estar firmemente atado o enganchado en un punto fijo por encima de la cabeza del operario, para dar mayor efectividad al arnés, y debe ser individual para cada persona. Si no es posible atarla por encima, se ata en el mismo nivel de trabajo y se la protege para que no se dañe por los trabajos.
- En algunos casos, para darle mayor movilidad al operario o cuando no se pueda atar por arriba, la línea de vida se puede tender en forma horizontal, atada a varios puntos fijos por sus extremos y lugares intermedios. De esta manera, el operario hace correr el gancho de la cola a lo largo de la línea de la vida sin tener que desengancharse en ningún momento y puede moverse en una distancia apreciable.
- La línea de vida en el borde de una losa en que se hace el encofrado, se puede hacer colocando sogas, varillas de construcción o alambre de hierro del 6, amarradas firmemente a los hierros que sobresalen verticalmente para las columnas.
- También se pueden colocar a un metro del borde de la losa y distanciados a 3 metros entre sí, aviones de hierro de construcción sujetos a la armadura de hierro de la losa, creando ojales a los que se puede enganchar la cola del arnés, o por los que se puede enhebrar una soga que recorra todo el perímetro a la que también pueden engancharse los operarios.
- Una vez colocada la línea de la vida se debe probarla, cargándola con al menos 100kg. Y soltándolos de un golpe para asegurarse que este bien firme. En todos los casos hay que verificar que el tendido de la línea de vida no moleste para el trabajo de los demás operarios de la zona.
- Todo el personal que esté instalando líneas de vida, también debe estar sujeto y protegido. Esto se puede hacer con un tendido provisorio de sogas, o con escaleras, hidroelevadores, etc.

- El personal que trabaje entre el borde de la losa y un metro de distancia de la misma, (haciendo encofrado, armadura, llenado de hormigón, etc.) usará arnés de seguridad atado a líneas de vida tendidas apropiadamente de acuerdo a la disposición del lugar.

#### **k. Manipulación y almacenamiento de materiales**

- Es obligatorio mantener orden y limpieza en todas las áreas donde se almacenen materiales y sus vías de circulación.
- Los materiales se almacenarán de forma de evitar su deslizamiento a caída. Los caños se estibarán afirmados por cuñas o puntales
- Las barras o perfiles de hierro deben sujetar firmemente para evitar que rueden o se desmoronen.
- Los materiales y herramientas se dispondrán de modo que no obstruyan los lugares de trabajo y paso, de la misma forma los desechos.
- Será obligatorio prever medios seguros de acceso y salida a los lugares de trabajo, y serán de utilización obligatoria.
- Queda prohibido utilizar calefactores a llama descubierta en todos los casos.
- Queda prohibido arrojar materiales hacia arriba o hacia abajo, que puedan producir lesiones a las personas.
- Deben limitarse o protegerse todos aquellos elementos punzantes o cortantes a fin de evitar lesiones.

#### **I. Protección contra caídas de personas (a un mismo nivel)**

- Cuando existan aberturas en el piso, serán cubiertas con elementos que permitan el tránsito sobre ellas, sin desplazamiento.
- Si las cubiertas se construyen en forma de reja el espacio entre las mismas no excederá de 5 cm.
- En caso de no poder cubrir las aberturas del piso, se colocarán barandas en todos los lados expuestos de 1 metro de altura con

travesaños intermedios de 15 cm del plano de trabajo, con flecha máxima de 3 metros de dicho plano.

- Independiente de lo detallado, cuando existan áreas restringidas, las mismas serán delimitadas en forma física y bien visible.
- Las señales visuales se colocarán de manera que sean bien visibles a distancia, y escritas en contraste de colores.
- Cuando existan aberturas en paredes deben estar protegidas por barandas o travesaños (para dimensiones reducidas pueden ser cruzadas).

### **m. Instalaciones eléctricas – Distancias de seguridad**

Para prevenir descargas disruptivas en trabajos efectuados en la proximidad de partes no aisladas de instalaciones eléctricas en servicio, las separaciones mínimas, medidas entre cualquier punto con tensión y la parte más próxima del cuerpo del operario o de las herramientas no aisladas que utilice, medidas en la situación más desfavorable que pudiera producirse, serán las siguientes:

Nivel de Tensión	Distancia mínima
Hasta 24	Sin restricción
Más de 24v Hasta 1 kv.	0,8 m. (1)
Más de 1 kv. Hasta 33 kv.	0,8 m.
Más de 33 kv. Hasta 66 kv.	0,9 m. (2)
Más de 66 kv. Hasta 132 kv.	1,5 m.
Más de 132 kv. Hasta 150 kv.	1,65 m.
Más de 150 kv. Hasta 220 kv.	2,1 m.
Más de 220 kv. Hasta 330 kv.	2,9 m.
Más de 330 kv. Hasta 500 kv.	3,6 m.

1) Estas distancias pueden reducirse a SESENTA CENTIMETROS (60cm.) por colocación sobre los objetos con tensión de pantallas aislantes de

adecuado nivel de aislación y cuando no existan rejillas metálicas conectadas a tierra que se interpongan entre el elemento con tensión y los operarios.

2) Para trabajos a distancia. No se tendrá en cuenta para trabajos a potencial.

Los trabajadores que desarrollen tareas de instalación y reparación de cables aéreos y/o subterráneos cercanos a conductores de alta, media o baja tensión, deberán contar con una capacitación y entrenamiento específicos acorde a lo establecido en el artículo 7º.

En casos de cables preensamblados, no se fijarán distancia mínimas de seguridad, sino se proveerá de todos los elementos de seguridad necesarios.

Ejecución de trabajos en proximidad de instalaciones de Media Tensión y Alta Tensión en servicio:

En caso de efectuarse trabajos en las proximidades inmediatas de conductores o aparatos de media o alta tensión, energizados y no protegidos, los mismos se realizarán atendiendo las instrucciones que, para cada caso en particular, indiquen los responsables de la tarea, que se ocuparán que sean constantemente mantenidas las medidas de seguridad fijadas y la observación de las distancias mínimas de seguridad establecidas en g.

Los trabajadores utilizarán herramientas aisladas, escaleras dieléctricas, material de seguridad (vainas u otros) y la totalidad de los elementos de protección personal contra riesgos eléctricos que la empresa les debe suministrar como mínimo: calzado de seguridad dieléctrico, guantes dieléctricos, casco dieléctrico, anteojos panorámicos de seguridad o pantallas de seguridad.

Para los trabajos sin tensión en líneas aéreas, está prohibido aproximarse a conductores a distancias inferiores a las que hace referencia la Tabla N° 1, si no se ha asegurado fehacientemente, mediante constancia escrita (con sus correspondientes protocolos y permiso de trabajo), que la empresa de distribución eléctrica ha interrumpido el servicio (consignando la instalación en el frente de trabajo).

En los trabajos en líneas aéreas de diferentes tensiones se considerará, a efectos de las medidas de seguridad a observar, la tensión más elevada que soporte. Esto también será válido en el caso de que alguna de tales líneas sea telefónica.

No se realizarán trabajos en uno de ellos estando los otros energizados si para su ejecución es necesario mover los conductores en forma que puedan entrar en contacto o acercarse excesivamente de forma tal que el conductor tirado disminuya las distancias eléctricas colocando al trabajador a potencial de tierra, o la instalación a potencial de línea que genere una descarga disruptiva.

Si la transferencia se produjera entre una línea sin tensión o de telecomunicaciones o de vídeo cable y una línea de baja tensión de tipo convencional, se adoptarán las medidas de seguridad para trabajos con tensión (método a contacto para baja tensión para realizar la tarea).

#### **n. Señalización en la Construcción**

Se indicarán los sitios a señalar y las características de la señalización a colocar, según las particularidades de la obra.

Estos sistemas de señalización (carteles, vallas, balizas, cadenas, sirenas, tarjetas, etc.), se mantendrán, modificarán y adecuarán según la evolución de los trabajos y sus riesgos emergentes, de acuerdo a normas nacionales o internacionales reconocidas.

Todas las herramientas, equipos y maquinarias deberán contar con señalamiento adecuado a los riesgos que genere su utilización, para prevenir la ocurrencia de accidentes.

Las señales visuales serán confeccionadas en forma tal que sean fácilmente visibles a distancia y en las condiciones que se pretenden sean observadas.

Se utilizarán leyendas en idioma español, pictogramas, ideogramas, etc., que no ofrezcan dudas en su interpretación y usando colores contrastantes con el fondo.

La señalización de los lugares de acceso, caminos de obra, salidas y rutas de escape deberán adecuarse al avance de la obra.

Los trabajadores ocupados en la construcción de carreteras en uso deben estar provistos de equipos de alta visibilidad de acuerdo a lo establecido en el Capítulo de “Equipos y elementos de protección personal” y protegidos de la circulación vehicular mediante vallados, señales, luces, vigías u otras medidas eficaces.

Cuando vehículos y máquinas de obra deban trabajar maniobrando con ocupación parcial o total de la vía pública habilitada al tránsito, además de instalar señales fonoluminosas se deben asignar señaleros en la medida de lo necesario.

Las partes de máquinas, equipos y otros elementos de la obra, así como los edificios pertenecientes a la obra en forma permanente o transitoria, cuyos colores no hayan sido establecidos, se pintarán de cualquier color que sea suficientemente contrastante con los de seguridad y no provoque confusiones.

Las partes móviles de máquinas y equipos de obra serán señalizadas de manera tal que se advierta fácilmente cuál es la parte en movimiento y cuál la que permanece en reposo.

Las cañerías por las que circulen fluidos se pintarán con los colores establecidos en la Norma IRAM correspondiente.

## **o. Trabajos con andamios**

Los andamios como conjunto y cada uno de sus elementos componentes deberán estar diseñados y contruidos de manera que garanticen la seguridad de los trabajadores. El montaje debe ser efectuado por personal competente bajo la supervisión del responsable de la tarea. Los montantes y travesaños deben ser desmontados luego de retirarse las plataformas.

Todos los andamios que superen los SEIS METROS (6m.) de altura, a excepción de los colgantes o suspendidos, deben ser dimensionados en base a cálculos.

A tal efecto deberán satisfacer, entre otras, las siguientes condiciones:

1. Rigidez.
2. Resistencia.
3. Estabilidad.
4. Ser apropiados para la tarea a realizar.
5. Estar dotados los dispositivos de seguridad correspondientes.
6. Asegurar inmovilidad lateral y vertical.

Las plataformas situadas a más de DOS METROS (2m.) de altura respecto del plano horizontal inferior más próximo, contarán en todo su perímetro que dé al vacío, con una baranda superior ubicada a UN

METRO (1m.) de altura, una baranda intermedia a CINCUENTA CENTIMETROS (50cm.) de altura, y un zócalo en contacto con la plataforma.

Las barandas y zócalos de madera se fijarán del lado interior de los montantes.

#### ANDAMIOS DE MADERA

Debe verificarse que la madera utilizada posea, por calidad y sección de los montantes, la suficiente resistencia para la función asignada, no debiendo pintarse. Se deberán zunchar los extremos de los tablonces que constituyan plataformas.

#### ANDAMIOS METALICOS TUBULARES

El material utilizado para el armado de este tipo de andamios será: tubo de caño negro, con costura de acero normalizado IRAM F-20 o equivalente, u otro material de característica igual o superior. Si se utilizaran andamios de materiales alternativos al descripto, éstos deben ser aprobados por el responsable de la tarea.

Los elementos constitutivos de estos andamios deben estar rígidamente unidos entre sí, mediante accesorios específicamente diseñados para este tipo de estructura.

Estas piezas de unión serán de acero estampado o material de similar resistencia, y deberán ajustarse perfectamente a los elementos a unir.

En el montaje de las plataformas de trabajo deberán respetarse las especificaciones indicadas por el fabricante. Cuando las plataformas de los andamios metálicos sean de madera, deberán sujetarse según lo indicado para andamios en Disposiciones Generales.

Los andamios metálicos deben estar reforzados en sentido diagonal y a intervalos adecuados en sentido longitudinal y transversal.

El sistema de anclaje debe cumplir las siguientes condiciones:

- Los tubos de fijación a estructura resistente deben estar afianzados al andamio en los puntos de intersección entre montantes y largueros.
- Cuando sean andamios independientes y esté comprometida su estabilidad deben ser vinculados a una estructura fija.
- Estarán anclados al edificio uno de cada dos montantes en cada hilera de largueros alternativamente y en todo los casos el primero y el último montante del andamio.

## SILLETAS

Las silletas deberán estar provistas de asientos de aproximadamente SESENTA CENTIMETROS (60cm.) de largo por TREINTA CENTIMETROS (30cm.) de ancho y contar con topes eficaces para evitar que el trabajador se golpee contra el muro.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- a) Como sistema de sujeción se deben utilizar materiales de resistencia adecuada a la carga a soportar, respetando lo normado en Andamios Colgantes.
- b) La eslinga o soga o cuerda debe ser pasante por lo menos por cuatro agujeros o puntos fijos de la tabla de asiento de la silleta y será de un solo tramo.

Todos los trabajadores deben utilizar cinturones de seguridad anclados a cualquier punto fijo independiente de la silleta y su estructura de soporte.

## CABALLETES

Los caballetes podrán ser:

- a) Rígidos
  - I. sus dimensiones no serán inferiores a SETENTA CENTIMETROS (70cm.) de largo, la altura no excederá de DOS METROS (2m.) y las aberturas en los pies en “V” deben guardar una relación equivalente a la mitad de la altura.
- b) Regulables
  - I. Su largo no será inferior a SETENTA CENTIMETROS (70cm.). Cuando la altura supere los DOS METROS (2m.), sus pies deben estar arriostrados.
  - II. Se prohíbe la utilización de estructuras apoyadas sobre caballetes.

## **6-ANALISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS**

### **TAREA:**

EJECUCION DE HORMIGON ARMADO.

### **RIESGOS ESPECIFICOS:**

- Contusiones, golpes, heridas (corto-punzantes) desgarres, aplastamiento.
- Manipuleo de material por carga y descarga de materiales.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Dolores / lesiones por mal traslado de los materiales.
- Andamios en malas condiciones.
- Mala señalización Incendio,
- Falla eléctrica Electrocuición.
- Trabajos con riesgos de caída al mismo o distinto nivel.
- Ruidos elevados.
- Herramientas en malas condiciones.
- Incendio

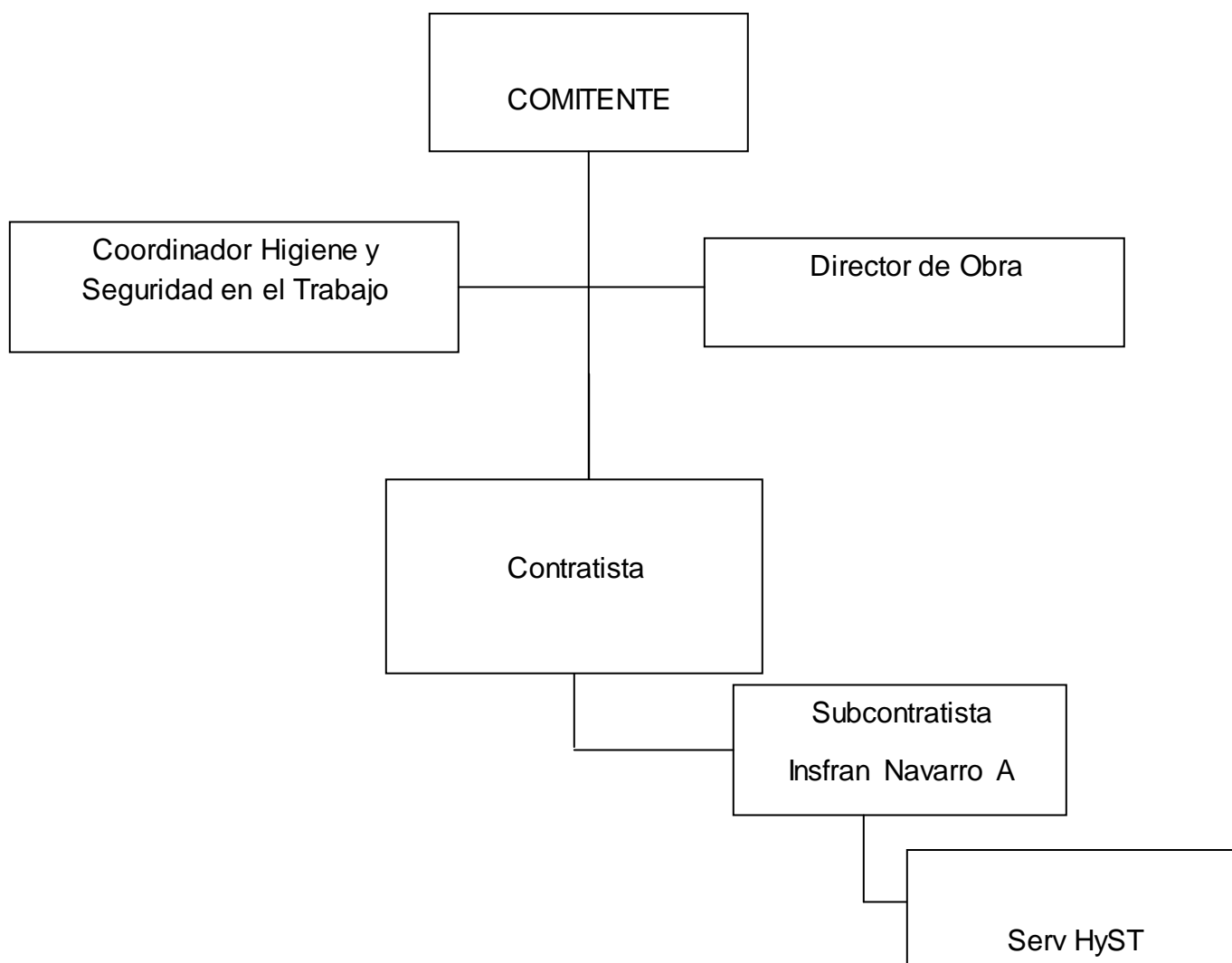
### **MEDIDAS DE SEGURIDAD:**

- Capacitación del personal.
- Provisión de los elementos de protección personal.

- Supervisión y control de operarios (forma de trabajo y uso obligatorio de los Elementos de Protección Personal).
- Señalización de “Uso obligatorio de los Elementos de Protección Personal”, riesgo eléctrico, matafuegos, etc.
- Montar y proveer elementos de protección general hacia terceros y externos de obra.
- Disponer de matafuegos triclase ABC 10Kg y botiquín de primeros auxilios.
- Disponer de un tablero de energía eléctrica con disyuntor.
- Movimientos de carga, descarga y transporte interno de materiales.
- Uso de arnés de seguridad en caso de realizar trabajos en altura. El punto fijo debe soportar un peso de 2.500 kgr
- Los andamios deberán encontrarse en buenas condiciones de uso y con barandas de seguridad.
- Las plataformas de trabajo deberán tener un ancho mínimo de 0,60 m. Dispondrán de barandas de seguridad a 1 y 0.50 m y rodapié de 15 cm.
- Herramientas manuales y eléctricas en buenas condiciones de uso.
- Mantener orden y limpieza en todas las áreas donde se almacenen materiales, dejando libres las vías de circulación.
- Máquinas eléctricas en buen estado de uso. No utilizar herramientas eléctricas cuando accidentalmente se encuentren mojadas.
- Materiales colocados de tal forma que evite su deslizamiento o caída.
- Colocar barandas de seguridad a 1 m y a 0,50 m de altura en todos los sectores donde exista el riesgo de caída. losa, hueco de ascensores, escaleras, andamios, etc.
- Tapado de todas las aberturas de los pisos.
- Las escaleras de mano serán usadas solamente para ascenso y descenso.
- Asegurar las escaleras antes de su uso para evitar desplazamientos.

## 7-ORGANIGRAMA DEL SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD

En cumplimiento del Art. 3 de la Resolución 231/96 de S.R.T. que Reglamenta el Art. 20 in c) del Capítulo 4to el Decreto Nro. 911/96 y Resolución 35/98 SRT.



## 8-PROGRAMA DE CAPACITACION DEL PERSONAL

Se proveerá capacitación relacionado con la prevención de accidentes y salud ocupacional para que cada uno de los operarios pueda realizar en forma segura los trabajos que le fueron asignados.

En cumplimiento del Art. 3 de la Resolución 231/96 de S.R.T. que Reglamenta el Art. 20 in c) del Capítulo 4to de Decreto Nro. 911/96.

### a. Objetivos:

- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos básicos y principios sobre la higiene y seguridad en el trabajo.
- Proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores.
- Prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los puestos de trabajo y medio ambiente laboral.
- Estimular y provocar una actitud positiva de los trabajadores respecto a la prevención de los accidentes y de las enfermedades que se deriven de la actividad laboral.
- Inculcar a los trabajadores en la importancia sobre el uso de los elementos de protección personal.

### b. Temario:

- Introducción a la Ley 19587 Dec. 911 / 351.
- Obligaciones del trabajador.
- Normas básicas de seguridad.
- Accidente de trabajo Enfermedades Profesionales Accidente in-itínere.
- Prevención y lucha contra el fuego Uso de extintores Tipos de matafuegos Clases de fuego.

- Riesgo eléctrico – Niveles de tensión - Trabajos con equipos e instalaciones eléctricas.
- Formas seguras de trabajo.
- Elementos de protección personal - Uso y mantenimiento.
- Protección de ojos, cabeza, pies y manos.
- Método levantamiento de cargas.
- Trabajos en altura.
- Protección contra caída de personas.
- Uso de escaleras.
- Armado de andamios.
- Uso de máquinas y herramientas eléctricas.
- Señalamiento.
- Orden y limpieza.
- Primeros Auxilios.

c. Personal a Capacitar:

Supervisor y trabajadores de producción.

d. Recursos materiales disponibles:

- Materiales impresos (Trípticos – manuales).
- Cartelería de uso obligatorio de los EPP.

## **31-AVISO DE OBRA**

Los riesgos denunciados en Aviso de Obra (Ver ANEXO 3), se encuentran comprendidos en los cuadros precedentes. Se ha considerado que en la etapa constructiva pueden existir o coexistir los riesgos mencionados, por lo cual se enumeran los posibles riesgos y las acciones preventivas a tomar.

## **32-HORAS PROFESIONALES**

Teniendo en cuenta el riesgo intrínseco de la actividad, la cantidad de personal y los frentes de trabajo simultáneos que se pueden presentar en las obras de construcción, se establecen las horas de asignación profesional en forma semanal según la tabla siguiente sin hacer diferencia si el Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo tiene carácter interno o externo.

Nº DE OPERARIOS - Nº DE HORAS PROFESIONALES SEMANALES  
(RESOLUCION S.R.T. Nº 231/96 – Art. 2º)

Número de Operarios: 1 a 15 - Número de Horas Profesionales: 3 a 5

Número de Operarios: 16 a 50 - Número de Horas Profesionales: 5 a 10

Número de Operarios: 51 a 100 - Número de Horas Profesionales: 10 a 15

Número de Operarios: 101 a 150 - Número de Horas Profesionales: 15 a 20

Número de Operarios: 151 ó más - Número de Horas Prof: 30 ó más.

### **32.1-PLAN DE VISITAS A OBRA**

Se efectuarán como mínimo, UNA (1) visita semanal a la obra.

Si por razones de riesgos especiales, fuese necesario, se efectuarán las que se estimen convenientes (a consensuar con el Comitente).

## PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN LA VÍA PÚBLICA (ACCIDENTE IN-ITÍNERI)

### INTRODUCCIÓN

El trabajador en relación de dependencia que sufre un accidente in-itínere se encuentran cubierto por la Ley de Riesgos de Trabajo (24.557) y cuentan con los mismos efectos legales que un accidente producido en el lugar de trabajo, ya que el hecho de trasladarse es una necesidad del empleado para prestar sus servicios o para volver a su hogar luego de cumplir con su jornada laboral. Algunas veces surgen dudas en qué casos la Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART) debe cubrir al asegurado.

Este tipo de accidente está estipulado en el Artículo 6 de dicha Ley:

*“Se considera accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo.”*

La normativa vigente no fija un tiempo específico que el trabajador debe tardar en su trayecto al lugar de trabajo. De todas maneras, a fin de analizar si el trabajador se encontraba en esta situación puede hacerse una valoración sobre la relación de la longitud del trayecto y los medios elegidos para llegar a destino.

El Trayecto que cubre es la ruta usual y habitual que usa el trabajador para desplazarse desde su hogar hacia su lugar de tareas y viceversa. El trabajador deberá denunciar antes el domicilio de residencia habitual y este comunicarlo a la ART.

**Si un trabajador tiene más de un empleo, en caso de accidente “in itinere”, ¿qué ART debe responder?**

En los supuestos de contingencias ocurridas en el itinerario entre dos empleos, en principio las prestaciones serán abonadas, otorgadas o contratadas a favor del damnificado o sus derechohabientes, según el caso, por la Aseguradora responsable de la cobertura de las contingencias originadas en el lugar de trabajo hacia el cual se estuviera dirigiendo al momento de la ocurrencia del siniestro.

El trabajador podrá declarar por escrito ante el empleador, y éste dentro de las setenta y dos (72) horas ante el asegurador, que el recorrido se modifica por razones de estudio, concurrencia a otro empleo o atención de familiar directo enfermo y no conviviente, debiendo presentar el pertinente certificado a requerimiento del empleador dentro de los tres (3) días hábiles de requerido.

**¿Qué debo hacer en caso de accidente “in-itinere”?**

En primera instancia el trabajador debe comunicar la ocurrencia del siniestro al empleador quien a su vez informará a la ART. La aseguradora se pondrá en contacto con el damnificado y le informará a qué centro médico debe dirigirse. El trabajador podrá realizar la denuncia ante la ART en caso que el empleador no lo hiciera.

Asimismo debe presentar ante la A.R.T la denuncia policial, y el certificado médico donde fue atendido.

**¿Puede la ART rechazar el accidente?**

Sí. Ante el rechazo del mismo se sugiere dirigirse a la Comisión Médica correspondiente presentando la denuncia del accidente, el rechazo por parte de la aseguradora el Empleador Autoasegurado o el Empleador no asegurado y el Documento Nacional de Identidad. O comunicarse por consultas o reclamos al 0800-666-6778. Importancia de diferenciar si el accidente fue “in itinere” o en el lugar de trabajo.

### ¿Todo accidente en la calle es accidente “in itinere”?

No. Suele ocurrir que el puesto de trabajo de muchas personas se desarrolla en la vía pública, esto no constituye un “in itinere” ya que únicamente se cree así al accidente ocurrido yendo al puesto de trabajo desde su residencia. Otra situación que suele darse con habitualidad es la cual se produce cuando un agente se traslada de un puesto a otro en el marco de su trabajo, esto tampoco compone un accidente “in itinere”.

### CAUSAS DE ACCIDENTE “IN ITINERE”

Pueden ser causados por:

1. Factores humanos:

Los factores humanos se relacionan con el comportamiento en la vía pública, tanto propio como de terceros, como ser cansancio, negligencia, imprudencia, problemas físicos, etc.

2. Factores técnicos.

Los factores técnicos se relacionan con el medio de transporte, las condiciones de uso de los caminos, la señalización, estado y mantenimiento de los vehículos de transporte, etc.

### RECOMENDACIONES

#### PARA EL PEATON

- ✓ Respete los semáforos. Con el semáforo peatonal en verde puede cruzar, pero no se confíe.
- ✓ No camine por veredas en donde existan obras de reparación o en construcción (así se evita el riesgo de caída de objetos).
- ✓ Al cruzar una calle, no corra y no se distraiga, mire siempre a ambos lados de la calle.

- ✓ Utilice la senda peatonal. Si ésta no estuviese señalada, cruce por la esquina.
- ✓ Nunca salga por detrás de un vehículo estacionado para cruzar la calle.
- ✓ Nunca camine cerca del borde de una ruta o camino.
- ✓ No ascienda o descienda de un vehículo en movimiento.
- ✓ Al circular por la vía pública sea prudente, no se fíe de sus piernas y su vista.
- ✓ En las rutas y caminos circule por la izquierda, así verá los vehículos de frente.

### **PARA MOTOCICLISTAS Y CICLISTAS**

- ❖ Utilice el casco, recuerde que es obligatorio.
- ❖ Circule en línea recta, sin hacer zigzag.
- ❖ No se tome de otro vehículo para ser remolcado.
- ❖ Circule por la derecha cerca del cordón.
- ❖ Cruce las vías férreas con precaución.
- ❖ No lleve bultos que le impidan ver el manubrio o tomarlo con las dos manos.
- ❖ Antes de cambiar de dirección haga las respectivas indicaciones de giro.
- ❖ Si tiene que adelantarse a otro vehículo evite correr riesgos.
- ❖ Conserve en buenas condiciones los frenos, las luces, los neumáticos y todo elemento mecánico.
- ❖ Al circular de noche debe llevar instalada una luz blanca adelante y una roja detrás.
- ❖ Utilice una bandolera confeccionada por materiales reflectantes.

### **PARA LOS AUTOMOVILISTAS**

- ◆ Utilice el cinturón de seguridad. Su uso es obligatorio.
- ◆ No conduzca cansado o con sueño.
- ◆ Disminuya la velocidad en los cruces, aunque le corresponda el paso.

- ◆ Use las luces de giro.
- ◆ Revise el vehículo periódicamente.
- ◆ Mantenga la derecha para dejar que otro auto pase si lo desea.
- ◆ Utilice las luces bajas en los días de niebla o lluvia, no encandile.
- ◆ Respete los límites de velocidad.
- ◆ Si es de noche, duplique la distancia con respecto al vehículo que lo antecede, y triplíquela si hay mal tiempo.
- ◆ Al manejar con lluvia hágalo a velocidad más lenta.
- ◆ No cruce las vías del ferrocarril si las barreras están bajas.
- ◆ No ingiera bebidas alcohólicas antes de conducir ya que reducen la capacidad de reacción, afectan el sistema nervioso y el funcionamiento de los órganos sensoriales.

# ANEXOS

## **ANEXO 1**

### **RESUMEN DEL DECRETO 911/96**

#### **CAPÍTULO 1- DISPOSICIONES GENERALES**

##### **ÁMBITO DE APLICACIÓN, ALCANCE y SUJETOS OBLIGADOS (Art. 1 al 6)**

Siendo una legislación de orden Nacional, es de aplicación en todo el territorio de la República Argentina.

Tiene vigencia dentro del área física de la obra y en todos los sectores de la empresa (obradores, sectores conexos, depósitos, servicios auxiliares y oficinas técnicas y administrativas).

El alcance de este decreto es para empresas dedicadas a la realización de obras de ingeniería y arquitectura, comprendiendo:

- Construcciones, mantenimiento, montajes e instalaciones de equipos y toda otra tarea que se derive o se vincule a la actividad principal.
- empresas de montajes eléctricos y mecánicos
- las fábricas de elementos complementarios como ser, premoldeados o prefabricados u otros elementos de instalación en obra como son las
- instalaciones de calderas, sistemas de calefacción, iluminación, etc., estarán regidas por las disposiciones de este decreto solo para las personas que ejecuten trabajos en las obras. Los trabajos realizados en las plantas fijas deben encuadrarse dentro del 351/79.

##### **OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR (Art. 7 al 11)**

- Crear y mantener condiciones y medio ambiente de trabajo adecuado, tendientes a reducir la siniestralidad laboral, en los tiempos y formas indicadas por la S.R.T.
- Capacitar al personal de todos los niveles jerárquicos, en materia de Higiene y Seguridad y en la prevención de enfermedades y accidentes de acuerdo a los riesgos específicos de sus tareas.

- Informar a los trabajadores acerca de la A.R.T. a la que está afiliado
- Denunciar ante la A.R.T. los accidentes de trabajo
- Proveer a sus empleados de los elementos de protección personal básicos y los correspondientes a los riesgos específicos.
- Proveer Instalaciones de vestuarios, baños, cocinas, comedores, instalaciones eléctricas (Ver RESOLUCIÓN 231/96 Art.1)
- Disponer vehículos apropiados
- Disponer extintores
- Proveer ropa de trabajo

## **DERECHOS Y OBLIGACIONES DEL TRABAJADOR (Art. 12)**

- Gozar de condiciones que garanticen la preservación de su salud.
- Someterse a exámenes periódicos de salud, recibiendo la información de los resultados, y someterse a las acciones terapéuticas indicadas.
- Cumplir con las normas de prevención y hacer correcto uso de los elementos de protección personal, así como las herramientas y equipos.
- Asistir a capacitaciones dentro de horarios de trabajo y participar en la organización de programas de educación en materia de Higiene y Seguridad.
- Observar las indicaciones de carteles e informar al empleador sobre hechos o circunstancias de riesgos.

## **CAPÍTULO 2**

### **PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE MEDICINA CAPÍTULO 3 PRESTACIONES DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (Art. 13 al 19)**

Será obligación de las empresas mantener un Servicio de Medicina y uno de Higiene y Seguridad en función al número de empleados equivalentes.

A los fines de considerar en número de trabajadores, se define como cantidad de trabajadores equivalentes a la que resulte de sumar en total de los

trabajadores dedicados a la producción más en 50% de los trabajadores asignados a tareas administrativas.

La cantidad de horas profesionales asignadas por semana es función del número de operarios.

## **CAPÍTULO 4**

### **LEGAJO TÉCNICO DE HIGIENE Y SEGURIDAD (Art. 20- Ver RESOLUCIÓN 231/96 Art. 3)**

El legajo técnico debe contener como mínimo los siguientes elementos:

- ❖ Memoria descriptiva de la obra
- ❖ Determinación de los riesgos por etapas, con determinación de actividades dentro del programa de seguridad, con normas de procedimientos y gráficos explicativos
- ❖ Registro de evaluaciones
- ❖ Plano general de obra y obradores con infraestructura
- ❖ Organigrama del Servicio de Higiene y Seguridad
- ❖ Roles y actividades de emergencia

## **CAPÍTULO 5**

### **SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA DE OBRA (Art. 21 al 41)**

- Se cuentan dentro de estos servicios:
- Los vehículos de transporte
- Las viviendas del personal
- Las instalaciones sanitarias
- Los vestuarios
- El comedor y la cocina
- Las instalaciones de evacuación de efluentes orgánicos

- Las instalaciones de agua para uso y consumo

## **CAPÍTULO 6**

### **NORMAS GENERALES APLICABLES DEN OBRA**

#### **CONDICIONES GENERALES DEL ÁMBITO DE TRABAJO (Art. 42)**

Las condiciones de trabajo deben adecuarse a las condiciones geográficas y meteorológicas.

#### **MANIPULACIÓN DE MATERIALES (Art. 43 y 44)**

Los trabajadores deben recibir capacitación adecuada para realizar estas tareas, los materiales en caliente deben ser transportados en recipientes especiales.

#### **ALMACENAMIENTO DE MATERIALES (Art. 45)**

Los sectores destinados a almacenamiento de materiales deben tener:

- Orden y limpieza.
- Accesos y pasillos de circulación, amplios y libres.
- Almacenaje y estibas adecuadas y estables.
- Accesos adecuados a estibas.

#### **ORDEN Y LIMPIEZA - CIRCULACIÓN (Art. 46 al 48)**

Es obligación mantener orden y limpieza dentro de la obra eliminando los riesgos que aparecen por la presencia de materiales o elementos en desuso. La circulación dentro de la obra debe preverse de forma tal que se realice por separado y lugares bien delimitados los peatones de los vehículos.

## **CALEFACCIÓN, ILUMINACION Y VENTILACIÓN (Art. 49)**

Cuando existan equipos de calefacción no podrán ser de llama abierta, deben tener conducto de evacuación de gases quemados y estar alejados de elementos combustibles o cañerías de combustibles.

## **PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE OBJETOS Y MATERIALES (Art. 50 al 51)**

### **PROTECCIÓN CONTRA CAÍDA DE PERSONAS (Art. 52)**

### **PROTECCIÓN CONTRA CAÍDA DE PERSONAS AL AGUA (Art. 53)**

### **TRABAJO CON RIESGO DE CAÍDA A DISTINTO NIVEL (Art. 54 al 57)**

Cuando se trabaja en altura deben construirse protecciones que eviten caídas de materiales a niveles inferiores.

Las instalaciones para evitar caídas de personas deben cumplir con una serie de condiciones en cuanto a dimensiones, amarres y resistencias.

Cuando haya peligro de caída en el agua debe proveerse salvavidas y medios de salvatajes.

Los riesgos de caídas a distinto nivel se consideran a partir de los dos (2) metros con respecto al plano horizontal más próximo.

Todas las medidas a adoptar, para trabajos de corta duración quedan a juicio del Servicio de HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO, mientras que las medidas colectivas no serán de aplicación obligatoria

Siendo la obligación mínima la permanencia de dos trabajadores y el responsable del trabajo.

## **TRABAJOS EN POZOS DE ASCENSORES, CAJAS DE ESCALERAS Y PLENOS (Art. 58 al 60)**

Debe protegerse a los trabajadores de las caídas de objetos de niveles superiores y colocar elementos que impidan la caída de los trabajadores y los golpes de ascensores o contrapesos de ascensores en servicio.

## **TRABAJOS EN LA VÍA PÚBLICA (Art. 61 al 65)**

Además de respetar lo dicho en los diferentes capítulos para estos trabajos debe tenerse en cuenta que:

- Deben vallarse los sectores de trabajo.
- Deben asignarse banderilleros cuando el tránsito lo justifique.
- Los trajes de trabajos para la noche deben ser reflectivos de alta visibilidad.
- Deben recabar todos los datos sobre instalaciones de infraestructuras del lugar.
- Las tareas deben interrumpirse cuando por lluvias u otras inclemencias se comprometa la seguridad de los trabajadores.

## **SEÑALIZACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN (Art. 66 al 73)**

Las indicaciones de los elementos y las formas de señalización a utilizar estará a cargo del Servicio de H & S.

Las señalizaciones serán modificadas de acuerdo a las circunstancias, necesidades y avances de obra.

Las señales deben ser claras con colores convencionales y en español, con textos claros que no den lugar a confusiones.

Cuando se trate de señalar cañerías será necesario utilizar los colores establecidos en la norma IRAM.

## **INSTALACIONES ELÉCTRICAS (Art. 74 al 87)**

Los trabajos a realizar en las cercanías de redes de electricidad deben cumplir con condiciones de distancia mínimas, en función a la tensión de las mismas. El personal que realiza trabajos con tensión debe ser capacitado para tal fin. En función a la tensión de trabajo será el método a adoptar y los elementos de protección, maquinarias, herramientas, equipos y materiales. Los trabajos pueden realizarse sin tensión o bien con tensión, las condiciones de trabajo y necesidades operativas respecto a procedimientos, equipos y herramientas, deben ser planeados con todos los operarios y el personal del área involucrada. Los procedimientos operativos en celdas y locales para instalaciones, con aparatos de corte y

seccionamientos, transformadores, aparatos de control remoto, condensadores estáticos, alternadores menores, en salas de baterías, con generación de electricidad estática, se dan en el Art. 85, a manera de guía de condiciones mínimas.

### **PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (Art. 88 al 97)**

Los objetivos a cumplir son: Impedir el inicio de un fuego y su propagación, asegurar la evacuación de las personas, capacitar al personal y prever las instalaciones de lucha contra el fuego. Las instalaciones de elementos que trabajen a temperaturas y depósitos de combustibles deben cumplir con las exigencias de la ley 13.360.

### **EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (Art. 98 al 115)**

Los elementos de protección personal deben cumplir con las características necesarias para cada tipo de riesgo en función al puesto de trabajo. Se establece como obligatorio el uso de EPP para trabajos en altura a partir de los 2,5 m. Se prohíbe el comer y fumar cuando hay sustancias irritantes tóxicas o infecciosas.

## **CAPÍTULO 7**

### **NORMAS HIGIENICO – AMBIENTALES EN OBRA**

#### **TRABAJOS EN AMBIENTES HIPERBARICOS (Art. 116)**

Se debe cumplir con la reglamentación de la Prefectura Naval Argentina y la supervisión del Médico y del Ingeniero Laboral.

#### **CONTAMINACIÓN AMBIENTAL (Art. 117 al 119)**

En caso de trabajos que produzcan contaminación se verificará el cumplimiento de la resolución MTSS N° 444/91

### **VENTILACIÓN (Art. 120 al 125)**

Se establece aquí la necesidad de aire por persona en locales más o menos confinados y la concentración de oxígeno mínima necesaria.

### **TRABAJOS CON RADIACIONES IONIZANTES Y NO IONIZANTES (Art. 127)**

Se establece la necesidad de cumplir con la ley de 17557 y su decreto reglamentario 6320/68 y 1648/70 cuando se trabaje con equipos generadores de rayos X.

### **RUIDOS Y VIBRACIONES (Art. 127 al 132)**

Se establece como límite máximo del NSCE en 90 dBA y la obligatoria de someter a exámenes periódicos a los sometidos a más de 85 dBA. Para infra sonidos y ultrasonidos se respetarán los lineamientos establecidos por el decreto 351/79. Queda prohibida la venta de maquinarias que no tengan dispositivos de atenuación de ruidos a partir del 1º de enero de 1998.

### **ILUMINACIÓN (Art. 133 al 136)**

Establece en función a la exigencia visual el nivel de iluminación y las condiciones de las luces de emergencia para las diferentes alternativas en tipo de obra, tipo de locales y tipo de fuentes de energía.

### **CARGA TÉRMICA (Art. 137)**

Establece la forma de cálculo de Temperatura Globo Bulbo Húmedo (TGBH) y los diferentes coeficientes de corrección en función de parámetros variables y el régimen de trabajo y descanso en función al tipo de trabajo y el TGBH.

## **CAPÍTULO 8**

### **NORMAS DE PREVENCIÓN EN LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA OBRA**

#### **TRABAJO DE DEMOLICIÓN (Art. 138 al 140)**

Queda establecida la obligación de formular un programa de trabajo y seguridad (resolución 51/97) y las medidas mínimas de seguridad a tener en cuenta.

#### **TRABAJO CON EXPLOSIVOS (Art. 141)**

Debe cumplirse con la Ley 20429 y el Decreto 302/83.

#### **EXCAVACIONES Y TRABAJOS SUBTERRÁNEOS TÚNELES Y GALERÍAS PILOTES Y TABLAESTACAS (Art. 142 al 166)**

Quedan establecidas las necesidades de implementar las medidas de seguridad por parte del servicio de higiene y seguridad en el trabajo de la empresa y el cumplimiento de las medidas de señalización, así como la necesidad de cumplimentar lo establecido por la resolución 51/97. Se enfatiza la necesidad de la revisión de los equipos y las condiciones de los terrenos y lugares de trabajo en forma diaria, antes de comenzar las tareas.

#### **TRABAJO CON HORMIGÓN TUBERIAS Y BOMBAS PARA EL TRANSPORTE DE HORMIGÓN (Art. 167 al 180)**

Deberá verificarse la calidad de los materiales del encofrado y el apuntalamiento, como así las condiciones de conservación de los equipos de elaboración y transporte del material y sus instalaciones accesorias. Se verificarán las especificaciones y modos de uso de los aditivos. Se reitera la prohibición de trasladar personas en equipos para elevar cargas, en este de los baldes de hormigón.

## **TRABAJOS CON PINTURA PREPARACION DE SUPERFICIES DE APLICACION (Art. 181 al 184)**

El tratamiento de los productos en cuanto a manipulación y depósito debe cumplir con lo previsto en Contaminación ambiental y Protección contra incendios. Los operarios deben ser provistos de EPP.

## **CAPÍTULO 9**

### **NORMAS DE PREVENCIÓN EN LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA**

#### **SILOS Y TOLVAS (Art. 185 al 188)**

Deberá verificarse el montaje de los equipos, la señalización y los sistemas de evacuación de polvos. Para el montaje y reparaciones o mantenimiento deben tenerse en cuenta las normas para trabajos en altura y lugares confinados.

#### **MAQUINAS PARA TRABAJAR LA MADERA (Art. 189 al 195)**

Se debe contar con personal idóneo y capacitado y los equipos y maquinas deben tener las protecciones mecánicas necesarias.

#### **HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO MANUAL Y MECÁNICAS PORTÁTILES - HERRAMIENTAS NEUMÁTICAS Y ELÉCTRICAS (Art. 196 al 209)**

Las herramientas deben ser adecuadas para las tareas a realizar, los lugares de depósitos adecuados, la revisión periódica, el mantenimiento adecuado, tanto de los aparatos como de sus instalaciones accesorias y sistemas de alimentación de energía.

#### **ESCALERAS - PROTECCIONES - DE UNA MANO - DE DOS HOJAS - EXTENSIBLES - FIJAS - TEMPORARIAS – TELESCÓPICAS MECANICAS (Art. 210 al 220)**

Queda establecida la prohibición de las escaleras como punto de apoyos y la obligación de asirse con ambas manos para subir o bajar. Deben respetarse medidas mínimas y máximas constructivas y de posición en función al tipo de escalera.

### **ANDAMIOS - COLGANTES - DE MADERA - METÁLICOS TUBULARES (Art. 221 al 238)**

Los andamios son considerados construcciones auxiliares transitorias y como tales deben tener las mismas medidas de seguridad de las construcciones definitivas, debiendo cumplir con una serie de dimensiones mínimas y condiciones de calidad de materiales y constructivas.

### **SILLETAS - CABALLETES - PASARELAS Y RAMPAS (Art. 239 al 245)**

Quedan establecidas las formas y dimensiones de su construcción así como las medidas de seguridad para evitar caídas, haciendo referencia a los Arts. de protección de caídas de personas.

### **VEHÍCULOS Y MAQUINARIA AUTOMOTRIZ CAMIONES Y MAQUINARIAS DE TRANSPORTE (Art. 246 al 259)**

Se establece para todo tipo de máquinas y vehículos, la necesidad de capacitación de los operarios encargados de manejarlos y los dispositivos de seguridad para los componentes de los mismos, y su forma de construcción. Así como también las medidas a tomar durante el desarrollo de las actividades, ya sea con lo trasladado o con los operadores o ayudantes de maniobras y también la posición de reposo.

### **CAMIONES Y MAQUINARIAS DE TRANSPORTE (Art. 260 y 261)**

Debe respetarse la capacidad de carga de los vehículos, en cuanto a su peso y su volumen, cuando un solo bulto haga imposible cumplir la norma se recurrirá a señalización de alto grado de visibilidad. Los equipos de carga a vehículos deben mantener fuera del alcance la cabina del transporte.

### **APARATOS ELEVADORES (Art. 265 al 276)**

Se establecen las características de resistencia de los materiales y constructivas.

### **GRÚAS (Art. 277 al 281)**

Las grúas como los equipos de izaje deben contar con dispositivos de enclavamientos originales y límites de carrera. Las bases de los equipos deben asegurarse antes de cada trabajo. Las características constructivas de los locales de acceso a puentes grúas y las plataformas deben tener medidas mínimas de 90 y 60 cm respectivamente.

### **AUTOELEVADORES Y EQUIPOS SIMILARES MONTACARGAS (Art. 282 al 286)**

Deben disponerse siempre de los datos técnicos que permitan saber las capacidades para limitar el uso y todos deben contar con dispositivos de corte y enclavamiento automáticos, para diferentes circunstancias. El mantenimiento debe ser constante y las inspecciones programadas. Los coeficientes de seguridad varían con la importancia y la peligrosidad de los elementos a transportar. El despacho y la recepción de los materiales en altura, deben ser según normas de procedimientos y nunca deben dejar el cuerpo del trabajador asomado al vacío, nunca deben manipularse cargas con los equipos en marcha. Las aberturas en los diferentes niveles deben cerrarse hasta una altura de 2m sobre el nivel del piso en cuestión.

### **ASCENSORES Y MONTACARGAS QUE TRANSPORTAN PERSONAS (Art. 287 y 288)**

Quedan definidos los lineamientos generales de su construcción y su coeficiente de seguridad, sus condiciones de funcionamiento e instalación.

### **CABLES, CADENAS, CUERDAS Y GANCHOS (Art. 289 a 292)**

Los elementos que forman parte accesoria de equipos de elevación serán sometidos a inspecciones programadas. Todo elemento debe tener señalada su capacidad de carga por cifras o códigos, respetándose dicha capacidad para cada operación. Los lugares de almacenaje deben cumplir con condiciones de espacio, orden y limpieza. Los elementos defectuosos no podrán ser reparados.

**CABLES DE USO GENERAL - CABLES METALICOS DE USO ESPECIFICO - CUERDAS - CADENAS - GANCHOS, ANILLOS, GRILLETES Y ACCESORIOS - PASTECAS O MOTONES - ESLINGA DE FAJA DE TEJIDO DE FIBRAS SINTÉTICAS - ESLINGAS DE FAJA METÁLICA (Art. 293 al 329)**

En los Art. mencionados podemos encontrar todas las características que deben tener estos elementos, sus materiales, resistencias, coeficientes de seguridad, condiciones de uso, y desgaste medidos por roturas de fibras o hilos y alargamiento o reducción de sección, formas de colocación, dimensiones, características constructivas y límites de las condiciones de uso a respetar. Se establece la necesidad de ensayar los elementos antes de comenzar una obra, dándose las condiciones de uso, coeficientes de seguridad, estado de conservación y forma de mantenimiento.

**TRANSPORTADORES (Art. 330 al 339)**

Quedan establecidas las condiciones generales de construcción, conservación, funcionamiento y mantenimiento de los transportadores en forma general. Así como la forma de instalación del mismo y de las protecciones contra caídas desde o hacia el mismo.

**SOLDADURA Y CORTE A GAS, GENERADORES DE ACETILENO, CARBURO DE CALCIO - CILINDROS DE GAS A PRESIÓN – REGULADORES – MANGUERAS - BOQUILLAS Y SOPLETES (Art. 340 al 358)**

Se establece la necesidad de cumplir con las condiciones generales de seguridad y medio ambiente, la capacitación de los operadores y quedan fijados los procedimientos a seguir para trabajar, en forma general y en espacios confinados, con elementos inflamables y las condiciones que deben cumplir los diferentes elementos constitutivos de los equipos, en su instalación, almacenamiento, y transporte.

**GENERADORES DE VAPOR (Art. 359 y 360)**

Se establece la necesidad de su manejo por personal capacitado y se prohíbe el almacenamiento en las cercanías de sustancias combustibles.

### **COMPRESORES y DEPÓSITOS DE AIRE COMPRIMIDO (Art. 361, 368 y 369)**

Se establecen las medidas de seguridad de las instalaciones y su mantenimiento.

### **CILINDROS DE GASES DE PRESIÓN, ALMACENAJE y UTILIZACIÓN DE GASES COMPRIMIDOS (Art. 362 al 367)**

Los cilindros de gas comprimido deben tener certificado habilitante. El almacenamiento debe realizarse según normas y evitarse las combinaciones prohibidas. Los elementos a utilizar como accesorios no deben intercambiarse entre diferentes gases.

### **CONDUCTOS DE VAPOR Y DE GAS, DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD (Art. 370 y 371)**

Se establecen medidas de seguridad, como son: señalización, evacuación de fugas, procedimientos y mantenimiento.

### **MAQUINAS Y EQUIPOS DE TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA (Art. 372 al 375)**

Estos elementos deben construirse con las medidas de seguridad especificadas para cada caso y su operación se hará únicamente con personal capacitado.

### **MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA, SISTEMA DE ARRANQUE Y PARADA (Art. 376 y 377)**

Los comandos deben tener dispositivos contra accionamiento accidental y las baterías deben estar adecuadamente protegidas y contenidas.

## **Acciones Preventivas Generales Excavaciones a Cielo Abierto**

### **Excavaciones a cielo abierto**

1. El empleador debe analizar, previo al inicio de los trabajos, las características físicas y mecánicas, clasificación y tipo de suelo, capacidad portante, nivel freático, contenido de humedad, posibilidad de filtraciones incluyendo aquéllas que incorporen riesgos biológicos, estratificaciones, alteraciones anteriores del terreno, grado sísmico del emplazamiento de la obra, en toda su extensión, terrenos naturales o de relleno, etc., para definir un método constructivo seguro. Toda esta documentación formará parte del “Legajo técnico de la obra”.

2. Para los trabajos de excavaciones el empleador debe tener en cuenta la cercanía de edificaciones y características de sus fundaciones, así como posibles sobrecargas en las proximidades de las paredes de la excavación, la existencia de fuentes de vibraciones (carreteras, calles, fábricas, vías férreas, subterráneos, etc.), la inmediatez a instalaciones y conducciones de agua, gas, electricidad, telefonía y desagües pluviales, cloacales, sistema de alcantarillado y demás instalaciones.

3. El empleador debe realizar, previo al inicio de los trabajos de excavación, las averiguaciones necesarias con las empresas de servicios de electricidad, gas, agua, desagües, cable, telefonía, etc., con las autoridades municipales y con el propietario del terreno donde se desarrollen las tareas, acerca de los planos que posean sobre el tendido de cableados e instalaciones existentes en el lugar y las debe demarcar en forma visible con banderines, estacas o marcas pintadas en el piso.

Se deben realizar planos/esquemas con las interferencias detectadas. Toda esta documentación formará parte del “Legajo técnico de la obra”.

4. El empleador debe tener en cuenta que, aunque existan planos, puede haber cables o instalaciones que no se encuentren indicados en aquéllos o que estando

indicados no sigan un recorrido exacto. Además deberá definir la traza precisa del tendido de las instalaciones subterráneas para lo cual realizará los sondeos necesarios supervisados por personal técnico especializado. Se debe dejar constancia de esta información en el “Legajo técnico”.

**5.** Se deben emplear herramientas de mano o cualquier otro medio eficaz para detectar su ubicación, extremando los cuidados para evitar contactos directos o acciones que interfieran con las instalaciones pudiendo generar accidentes. Una vez establecida la ubicación de las instalaciones, cables, cañerías de gas, agua, etc., se debe notificar al responsable técnico y a los demás trabajadores. Estos trabajos deberán estar supervisados por el responsable de la tarea con participación del servicio de higiene y seguridad (responsable o un auxiliar según lo establecido en el art. 17 del Dto. 911, de fecha 5 de agosto de 1996).

**6.** Se deben adoptar las medidas de seguridad necesarias para evitar contactos directos con las interferencias detectadas, y se solicitará a la compañía que corresponda adecuar las instalaciones involucradas, antes de iniciar los trabajos. Las solicitudes de corte de los servicios formarán parte del “Legajo técnico”. Se deben adoptar dispositivos de seguridad como apantallamientos o interposición de obstáculos que impidan todo acercamiento peligroso y, por lo tanto, contactos accidentales.

**7.** La perforación de cañerías no identificadas o desconocidas o con pérdidas preexistentes, que se puedan encontrar al excavar, pueden ocasionar accidentes originados por emanaciones de gases tóxicos inflamables o explosivos. En tales circunstancias se deben suspender las tareas e informar a la empresa proveedora del servicio de la situación para solicitar el corte y la reparación correspondiente. Una vez que se haya asegurado el corte o la reparación y se haya obtenido por medio fehaciente el permiso de la empresa proveedora y previo al descenso de los trabajadores a la excavación, el servicio de higiene y seguridad debe solicitar al empleador la realización de las mediciones de oxígeno y otros gases con el fin de detectar la presencia de los mismos y garantizar una ventilación suficiente (normas higiénico-ambientales en obra, arts. 117 a 125 del Dto. 911/96), en todos los lugares

de trabajo, de manera que se mantenga una atmósfera respirable que no sea peligrosa o nociva para la salud. En función de los resultados obtenidos el responsable de higiene y seguridad dispondrá, de ser necesario, la utilización de los “elementos de protección personal” (E.P.P.) adecuados.

Los trabajadores de las empresas de servicio que deban reparar las instalaciones deterioradas deberán adoptar, antes y durante la ejecución de los trabajos, las medidas de seguridad establecidas en el Dto. 911/96, lo señalado en esta resolución y lo establecido en los protocolos de trabajo seguro que las empresas de servicio tengan para ejecutar esta tarea.

**8.** No se debe comenzar a trabajar hasta que la compañía suministradora haya dejado fuera de servicio las líneas aéreas de energía que atraviesan la zona de trabajo o las haya elevado lo suficiente, de acuerdo con lo establecido por el Dto. 911/96, en relación con las distancias mínimas y condiciones de seguridad.

**9.** No se deben usar equipos o maquinarias pesadas encima o cerca de los caños de gas, agua, cables, etc., para prevenir su rotura. Se debe asegurar que no existan focos de combustión cercanos a las instalaciones de gas u otros combustibles inflamables.

**10.** Los cables y caños que hayan quedado expuestos al abrir la excavación deben ser sostenidos con soportes, apuntalamientos u otro medio eficaz que impida el desplome de las instalaciones y no se deben usar, en ninguna circunstancia, para apoyar equipos o como escalones para bajar y subir de la excavación. Se debe asegurar que el relleno de tierra donde se encuentren caños de gas, o de agua u otros fluidos, esté bien afirmado debajo de ellos, para evitar roturas o rajaduras cuando se asienten.

**11.** Los bordes de las excavaciones deben estar libres de obstáculos y materiales para evitar la caída de los mismos al interior. Se debe mantener el orden y la limpieza. Los materiales no deben colocarse al borde de las mismas para no crear una sobrecarga adicional que pueda dar lugar a desprendimientos o corrimientos de tierras. Se debe adoptar, como mínimo, una distancia de seguridad, igual o mayor a

la profundidad de la excavación, o la que la empresa indique en función de las características del estudio del suelo, la que nunca será inferior a 2 m. No se debe acumular tierra, escombros y/o equipos dentro del área definida como distancia de seguridad medida desde el borde de la excavación.

**12.** Se deben tomar precauciones para la circulación de maquinaria al borde de la excavación, sobre todo en el caso de lluvia reciente, puesto que esta sobrecarga puede afectar la estabilidad parcial del talud o del entibamiento. En estos casos la distancia de circulación de vehículos o maquinaria debe ser incrementada por el servicio de higiene y seguridad, demarcando la misma en forma efectiva y categórica.

**13.** Los muros, cimientos, soportes de líneas eléctricas aéreas, etc., que se encuentren próximos a la excavación deben ser convenientemente apuntalados y/o submurados, con el fin de evitar que se produzcan deterioros en las construcciones más próximas.

**14.** El empleador de acuerdo con lo establecido en el estudio de suelos debe programar un método constructivo que garantice la estabilidad de las paredes de la excavación, como por ejemplo la realización de taludes, u otros sistemas de contención de la tierra realizados mediante entibamientos, tablestacados, pilotajes, cajones, u otros métodos especiales que la ingeniería determine para prevenir los riesgos de derrumbe por desprendimiento del suelo.

**15.** El empleador debe adoptar las medidas de seguridad necesarias para prevenir la irrupción accidental de agua dentro de las excavaciones en las que se encuentren desarrollando tareas, mediante sistemas o medidas adecuados para su desagote. Se debe disponer de bombas de achique suficientes por cada frente de trabajo con la potencia necesaria para un desagote seguro en función del volumen de la excavación. La ejecución de trabajos en días de lluvia debe estar limitada a aquellas tareas de seguridad que fueran impostergables.

**16.** El servicio de higiene y seguridad adoptará las medidas de seguridad necesarias para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que se

produzca un incendio, irrupción de agua o la caída de materiales en el interior de las excavaciones. Asimismo, deben preverse vías seguras para entrar o salir de las mismas mediante la utilización de escaleras reglamentarias u otro medio efectivo que garantice la seguridad de los trabajadores.

**17.** Se deben usar escaleras para el ingreso y salida a las excavaciones que superen 1 m de profundidad. Estas escaleras deben colocarse desde el fondo de la excavación hasta 1 m por encima del nivel de ingreso, correctamente arriostradas.

**18.** El servicio de higiene y seguridad debe verificar las condiciones de seguridad de las máquinas, previo al ingreso de las mismas a la obra. No se deben superponer los trabajos de las máquinas con el de los trabajadores en el interior de las excavaciones, debiéndose mantener la distancia de seguridad establecida en el inc. d), art. 150, del Dto. 911/96.

**19.** Se deben apuntalar o eliminar aquellos elementos, postes, árboles, etc., que estén próximos a las excavaciones y puedan desplomarse arrastrando paredes laterales de las mismas.

Cuando la profundidad sea igual o mayor de 1,20 m y no sea posible emplear taludes como medida de protección contra el desprendimiento de tierra en la excavación y cuando éstas se deban realizar mediante el corte vertical de sus paredes, se deben entibar, apuntalar, usar tablestacas u otro medio eficaz para evitar derrumbes en las zonas donde haya operarios expuestos o cuando se observen construcciones o cosas que estén próximas a las excavaciones que se puedan deteriorar o derrumbar como consecuencia de las mismas.

**20.** El personal técnico responsable designado por el empleador juntamente con el servicio de higiene y seguridad debe realizar una revisión minuciosa y detallada del estado de las excavaciones, después de heladas o un régimen de lluvias. Previo a reanudar los trabajos se debe realizar el achique de las aguas. Se debe también revisar el estado de cortes o taludes en forma diaria y en especial en los casos en los que puedan recibir empujes exógenos, por proximidad de caminos, carreteras, calles, transitados por maquinarias, vehículos, ferrocarriles, etc., o si se utilizaron

martillos neumáticos, compactadoras por vibración, etcétera. Cuando se detecte la evidencia de una situación que pueda resultar peligrosa para los trabajadores que estén expuestos, éstos deben ser retirados del área de riesgo hasta que se tomen las medidas de seguridad necesarias que garanticen su seguridad, quedando registrado y rubricado por el responsable de la tarea en el “Legajo técnico”.

**21.** Se deben colocar barandas, travesaños y zócalos reglamentarios de suficiente estabilidad y resistencia cuando exista riesgo de caída de personas o de materiales existentes en la superficie a distinto nivel en todos los bordes de las excavaciones. Se deben instalar pasarelas o puentes cuando el personal o equipos deban cruzar una excavación, que deben soportar el máximo peso de la carga y estar provistos de barandas y zócalos de acuerdo con la normativa vigente.

La distancia mínima entre el borde de la excavación y las protecciones contra la caída desde altura será determinada por el servicio de higiene y seguridad, de acuerdo con las características físicas del suelo.

**22.** Se debe mantener una persona de retén por cada frente de trabajo en el exterior de las zanjas y pozos de profundidad mayor a 1,20 m, siempre que haya personal trabajando en su interior. Esta persona puede actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

En este mismo sentido, los operarios que ejecuten trabajos en el interior de las excavaciones de zanjas y pozos a una profundidad mayor 1,80 m deben estar sujetos con arnés de seguridad y cabo de vida amarrado a puntos fijos ubicados en el exterior de las mismas.

Se debe adoptar la misma medida de seguridad para los casos en que los operarios ejecuten trabajos en los bordes de las excavaciones con riesgo de caída, cuya diferencia de nivel sea superior a 2,50 m.

**23.** Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga se acerque al borde de la excavación, se dispondrán topes de seguridad y el responsable de la tarea comprobará previamente la resistencia del terreno y el peso del mismo.

**24.** El empleador debe proveer protecciones colectivas: señalización interior y exterior de las obras (diurna y nocturna), vallas de contención para protección de peatones, entibaciones, barandas, pasarelas e iluminación que respete las normas vigentes de trabajo en la vía pública y protecciones personales acordes a los trabajos que se realizan, de acuerdo con lo establecido en el Dto. 911/96, la Ley nacional de Tránsito 24.449, el Dto. 779, de fecha 20 de noviembre de 1995, y a lo que el servicio de higiene y seguridad considere necesarios.

**25.** El empleador debe previamente a hacer un desmonte o excavación una revisión en las laderas que queden por encima evitando que las piedras sueltas puedan rodar y adoptando además todas las medidas de seguridad que considere necesarias, para evitar accidentes.

**26.** El desentibado suele ser una operación con mayor riesgo que el propio entibado, ya que las condiciones del terreno pueden ser peores que las iniciales, dado que al descomprimirse el mismo pueden producirse derrumbes rápidos. Debe hacerse en etapas, procurando no quitarlo todo a la vez, esto depende del sistema adoptado por la empresa para entibar. Esta actividad debe estar supervisada por el responsable de la tarea y el responsable del servicio de higiene y seguridad.

**27.** El empleador debe contar con la presencia permanente, en cada uno de los frentes de obra, de personal técnico responsable, considerando las características y riesgos que conllevan estos trabajos. Diariamente, y antes de iniciar las tareas, se deben confeccionar los “permisos de trabajo seguro” (P.T.S.), los cuales estarán rubricados por el responsable de la tarea, el responsable del servicio de higiene y seguridad o un auxiliar del mismo, técnico en higiene y seguridad con título habilitante reconocido por la autoridad competente –art. 17 del Dto. 911/96–, pasando a integrar el “Legajo técnico de la obra”.

**28.** Los responsables de las tareas deben brindar una charla diaria de seguridad de cinco minutos a los trabajadores que realizan las tareas en la que se informe sobre los riesgos a los que están expuestos y las condiciones de seguridad en que se deben ejecutar los trabajos. Estas charlas deben documentarse fehacientemente y se deben incluir en el “Legajo técnico de la obra”.

**29.** Cuando se ejecuten pozos cuya profundidad predomine sobre el ancho, largo o diámetro, como por ejemplo para la ejecución de cámaras de inspección cloacales, pluviales o de otros servicios y cualquier otra construcción de similares características, además de los requisitos de seguridad anteriormente indicados, se debe contar también con un equipo de izaje con la capacidad portante acorde al peso de un operario (para el uso exclusivo en casos de accidentes) y de los materiales a cargar. Los cables/cuerdas de estos equipos de izar deben estar separados por medios eficaces de las escaleras de acceso de los trabajadores.

No se debe trabajar simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se deben proteger las bocas de los pozos con un tablero resistente, perfectamente anclado para evitar su desplazamiento, red o elemento equivalente.

### **Acciones preventivas particulares**

#### **Ambientes peligrosos**

**30.** En las excavaciones o en todo lugar de trabajo en el que se efectúan procesos que produzcan la contaminación del ambiente con gases, vapores, humos, nieblas, polvos, fibras, aerosoles o emanaciones de cualquier tipo, se debe disponer de dispositivos destinados a evitar que dichos contaminantes alcancen niveles que puedan afectar la salud del trabajador.

Si existiera contaminación de cualquier naturaleza o condiciones ambientales que pudieran ser perjudiciales para la salud, tales como carga térmica, vapores, gases, nieblas, polvos u otras impurezas en el aire, la ventilación debe contribuir a mantener permanentemente en la obra las condiciones ambientales y en especial la concentración adecuada de oxígeno y la de contaminantes dentro de los valores admisibles para evitar la existencia de zonas de estancamiento. Cuando la ventilación natural sea insuficiente, se debe instalar un sistema de ventilación forzada antiexplosiva que asegure condiciones atmosféricas respirables de acuerdo con la normativa vigente. La iluminación debe ser acorde a las tareas a realizar, con

elementos protegidos del agua, antiexplosiva y alimentados con muy baja tensión (24/12 volt).

El servicio de higiene y seguridad debe solicitar al empleador las mediciones de contaminantes. En función de los resultados obtenidos el servicio de higiene y seguridad debe adoptar las medidas de seguridad correspondientes. En estas situaciones, se debe dar cumplimiento a lo dispuesto en la Res. S.R.T. 953, del 2 de julio de 2010, referida a espacios confinados.

### **Documentación para la ejecución de los trabajos**

**31.** Los estudios preliminares realizados por el empleador para el desarrollo de los trabajos de excavaciones a cielo abierto incluidas en la presente resolución deben quedar perfectamente definidas en la memoria descriptiva. Los planos de instalaciones existentes (agua, gas, electricidad u otros), los estudios de suelo, los planos de ejecución de los trabajos, determinación del tipo de excavación, el método de entibado, de tablestacado u otro medio eficaz para evitar derrumbes de las excavaciones, incluyendo la etapa de desentibado, los cálculos estructurales para el cumplimiento de las tareas, deben ser realizados y rubricados por profesionales matriculados en sus respectivos ámbitos de competencia. Toda esta documentación necesaria para la ejecución de los trabajos en forma segura forma parte del “Legajo técnico de la obra”, complementando los requerimientos señalados en los arts. 20 del Dto. 911/96 y 3 de la Res. S.R.T. 231, de fecha 22 de noviembre de 1996.

El responsable del servicio de higiene y seguridad toma como base todos los datos del “Legajo técnico” y debe confeccionar el Programa de Seguridad adoptando las medidas de seguridad correspondientes, de acuerdo con las características de cada etapa de la obra hasta su terminación, y realizará el seguimiento y verificación de su cumplimiento en la obra.

El servicio de higiene y seguridad debe realizar un Programa de Capacitación a todos los niveles de la empresa, superior, intermedio y operativo, específico para estas tareas, que debe formar parte del “Legajo técnico de la obra”. Indicando en el

mismo: tiempo de ejecución de las actividades por etapa de obra, objetivos de las actividades, duración y contenidos.

La empresa no puede iniciar los trabajos si no tiene en obra el Programa de Seguridad aprobado por la Aseguradora de Riesgos del Trabajo correspondiente.

**32.** La empresa debe implementar en las distintas etapas de obra la ejecución de los “análisis de trabajo seguro” (A.T.S.), para identificar los riesgos potenciales relacionados con cada etapa de las tareas y desarrollar las soluciones que eliminen o controlen estos riesgos. Estos documentos debidamente firmados por los participantes deben formar parte del “Legajo técnico”.

**33.** Es obligación del empleador mantener toda la documentación en la obra, perfectamente ordenada, incluyendo las constancias de visitas de las aseguradoras, de modo tal que los organismos de control puedan verificar que los trabajos se han realizado de acuerdo con lo planificado.

### **Avisos de obra**

**34.** Todo empleador que ejecute tareas de excavación a cielo abierto, encuadradas en esta resolución, en el campo de observaciones del “Aviso de obra” debe indicar qué tipo de excavaciones superiores a 1,20 m de profundidad ejecutará: excavaciones de zanjas, pozos y todo otro tipo de excavaciones a cielo abierto que no se encuentren incluidas en la Res. S.R.T. 550, de fecha 26 de abril de 2011. Cuando las empresas realicen trabajos repetitivos y de duración menor de siete días, en el “Aviso de obra”, deben indicar que se trata de obras incluidas en la Res. S.R.T. 319, de fecha 9 de setiembre de 1999, y deben ejecutar un único “Aviso de obra” que contemple el período de seis meses donde se señalan las zonas de trabajo. Además deben informar en forma diaria y fehaciente a su A.R.T., mediante correo electrónico, la ubicación precisa de las obras y fecha de inicio y terminación de las tareas que está realizando.

### **Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (A.R.T.)**

**35.** Cuando los empleadores presenten a las A.R.T. “Avisos de obra” y “Programas de Seguridad” que indiquen trabajos en excavaciones a cielo abierto superiores a 1,20 m, las A.R.T. deben realizar obligatoriamente un plan de visitas que contemple como mínimo una visita dentro de los siete días corridos al inicio de los trabajos y luego una visita cada quince días corridos, con el fin de verificar el cumplimiento de dicho Programa.



**GALENO ART**

**AVISO DE OBRA**

**MOTIVO DE LA PRESENTACIÓN** (marcar el casillero que corresponda)  
 Aviso de Obra - Res. SRT 552/2001 Anexo I  
 Actualización o Modificación Fechas de Aviso de Obra - Res. SRT 552/2001 Art.15  
 Res. 51/97  Res. 35/98  Res. 319/99  
 Aviso de Obra que no encuadra en Normativa SRT

**IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA**

RAZÓN SOCIAL: **INSFRAM NAJARRO AUNICIO** CUIT: **170634**  
 TELEFONO DDN: **011 N° 1563901042** CUIT: **20931159144**

**UBICACIÓN / DOMICILIO DE LA OBRA**

CALLE / OBRA: **DELGADO** UBICACIÓN OBRA (DIRECCIÓN POSTAL): **342552**  
 LOCALIDAD: **CABA** DEPTO. PROVINCIA: **1244**  
 TELEFONO DE LA OBRA DDN: **11 N° 67671952** CUIT. POSTAL OBRA:  
 Descripción de la Obra y Uso: **Ejecución Hormigón Edificio de 4 pisos.**

**TIPO DE OBRA** (marcar el/los casilleros que más se adecuen a su situación)

SUPERFICIE A CONSTRUIR  FORJADO DE PLANTAS

**OBRAS DE INGENIERIA CIVIL**  
 Caminos  Autopistas  Túneles  Obras Hidráulicas  Puertos  Otras  
 Calles  Puentes  Obras Ferroviarias  Alcantarillados / Trat. De Agua y Efluentes  Aeropuertos

**OBRAS DE MONTAJE INDUSTRIAL**  
 Destilerías / Refinerías / Petroquímicas  Obras para la Minería  Demás Montajes Industriales  
 Generación Eléctrica  Industria Manufacturera Urbana

**OBRAS DE DUCTOS**  
 Tuberías  Estaciones  Otras Obras de Ductos

**OBRAS DE REDES**  
 Transmisión Eléctrica en Alta Voltaje  Comunicaciones  Otras Obras de Redes  
 Transmisión Eléctrica en Bajo Voltaje / Subestaciones

**OTRAS CONSTRUCCIONES**  
 Excavaciones Subterráneas  Instalaciones Electromagnéticas  Reparaciones / Refacciones  
 Instalaciones Hidráulicas / Sanitarias y de Gas  Instalaciones de Aire Acondicionado  Otras Obras No Especificadas

**OBRAS DE ARQUITECTURA**  
 Viviendas Unifamiliares  Obras Urbanización  Edificios Comerciales  Hospitales  
 Edificios de Pisos Múltiples  Edificios de Oficinas  Escuelas  Otras Edificac. Urbanas Definitivas

**ACTIVIDAD A DESARROLLAR POR EL EMPLEADOR EN LA OBRA** (marcar el/los casilleros que más se adecuen a su situación)

Abastecida  Estructuras Metálicas  >1000m<sup>3</sup> Sup. Cub. 0 a más. Altura  Silletas o andamios coigantes  
 Hsta  Electricidad  Excavaciones de sótano y/o subterráneos\*  Medios de izaje  
 Instalaciones  Pintura  Demoliciones de Edificios de por lo menos 3 mts altura\*  Alta y Media Tensión  
 Montajes Electromecánicos  Excavación a cielo abierto y mayor a 1,20 m. de profundidad  Accesorios, Montacargas o Montapersonas

\* Otro tipo de Demoliciones o Excavaciones se deben describir en la opción Otros (detallar)

**FECHAS DE LA ACTIVIDAD EN OBRA DECLARADAS POR EL EMPLEADOR (dd/mm/aa)**

FECHA INICIO ACTIVIDAD	FECHA FIN ACTIVIDAD	FECHA INICIO ACTIVIDAD	FECHA FIN ACTIVIDAD	FECHA INICIO ACTIVIDAD	FECHA FIN ACTIVIDAD
10 SEP 2016	31 MAR 17	31 DIC 17			

**FECHAS DE LA ACTIVIDAD PARA EXCAVACIONES DE SUBSUELO y/o SUBTERRANEAS**

FECHA INICIO ACTIVIDAD	FECHA FIN ACTIVIDAD

**FECHAS DE LA ACTIVIDAD PARA EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO Y MAYOR A 1,20 M. DE PROFUNDIDAD**

FECHA INICIO ACTIVIDAD	FECHA FIN ACTIVIDAD
10 Sep 2016	31 Oct 16

**FECHA DE LA ACTIVIDAD DE DEMOLICIONES DE EDIFICIOS DE POR LO MENOS 3 mts. ALTURA**

FECHA INICIO ACTIVIDAD	FECHA FIN ACTIVIDAD

**DATOS DE LOS REFERENTES DE LA EMPRESA**

RAZÓN SOCIAL: **INSFRAM NAJARRO** TELEFONO: **1563901042**  
 REPRESENTANTE LEGAL Y RESPONSABLE: **ING. MARTIN HOLLNAR** TELEFONO: **1567671952** mail: **martinhollnar@gmail.com**

**RECIBIDO**  
 03 FEB 2017  
 Prevencion de Riesgos  
 GALENO ART S.A.

**INSFRAM NAJARRO A**  
 Titular

## **AGRADECIMIENTOS**

Después de tantos años de estudios y sacrificio quiero agradecer a mi Madre, Padre que junto a Dios esta, Hermano, y a mi Señora y compañera que hace tres años que estamos juntos.

También a Dios por indicarme el camino del conocimiento y del trabajo acompañándome en esta etapa de mi vida.

A la UNIVERSIDAD por implementar el sistema de carreras a distancia, dándome la posibilidad de cursar mi Licenciatura.

Por todo el apoyo incondicional que me brindaron mi familia y señora les dedico este Título con mucho amor y especialmente a mi Padre, Naldo o Gringo como le decían todos, que desde esa estrella iluminara mi familia y profesión.

## **Bibliografía**

- ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO / OIT. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 1998.
- REPERTORIO DE RECOMENDACIONES PRÁCTICAS EN SALUD Y SEGURIDAD EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN. Buenos Aires: Fundación UOCRA, 2005.
- SEGURIDAD PRÁCTICA EN LA CONSTRUCCIÓN. Bilbao: Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales, 2009
- SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN: REPERTORIO DE RECOMENDACIONES PRÁCTICAS DE LA OIT. - - Ginebra: OIT, 1992
- MANUAL DE ERGONOMÍA EN LA CONSTRUCCIÓN. Madrid: Fundación Laboral de la Construcción; Instituto de Biomecánica de Valencia, 2009

### **Leyes:**

- ❖ Ley Nro 19587 - Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo
- ❖ Ley Nro 24.557 - Riesgos del Trabajo

### **Decretos**

- Decreto Nro 351/79 – (Reglamentación la Ley N° 19.587 )
- Decreto Nro 911/96 - (Reglamento para la industria de la Construcción)

## Resoluciones

### *Superintendencia de Riesgo del Trabajo*

- ❖ Resolución Nro. 231/1996.
- ❖ Resolución Nro. 51/1997.
- ❖ Resolución Nro. 35/1998.
- ❖ Resolución Nro. 319/1999.
- ❖ Resolución Nro. 552/2001.
- ❖ Resolución Nro. 295/2003.
- ❖ Resolución Nro. 550/2011.
- ❖ Resolución Nro. 299/2011.
- ❖ Resolución Nro. 503/2014.

## Normas

- Norma IRAM N° 3630. Anteojos de seguridad.
- Norma IRAM N° 3610. Calzado de Seguridad.
- Norma IRAM N° 6603. Guantes de Cuero.
- Norma IRAM N° 3607. Guantes para riesgo mecánico.
- Norma IRAM N° 3609. Guantes para productos químicos y microorganismos.
- Norma IRAM N° 3647-1. Equipos de protección respiratoria para contaminantes gaseosos o vapores.
- Norma IRAM N° 3647-2. Equipos de protección respiratoria para partículas.
- Norma IRAM N° 3648. Equipos de protección respiratoria, dependientes del ambiente, para retención de partículas. Requisitos.
- Norma IRAM N° 3653. Equipos de protección respiratoria, dependientes del ambiente, para retención de partículas. Inspección y métodos de ensayo.

- Norma IRAM N° 4125. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento.
  
- Norma IRAM N° 3620. Cascos de seguridad para uso industrial.

### **Páginas Web**

- ❖ [www.srt.gob.ar](http://www.srt.gob.ar)
  
- ❖ [www.uocra.org](http://www.uocra.org)
  
- ❖ [www.estrucplan.com.ar](http://www.estrucplan.com.ar)
  
- ❖ [www.higiene-y-seguridad.com/index.php?IDM=80&mpal=67&alias=Normativas-argentina](http://www.higiene-y-seguridad.com/index.php?IDM=80&mpal=67&alias=Normativas-argentina)
  
- ❖ [www.consultoraprevenir.com.ar/legislacion/legislacion.htm](http://www.consultoraprevenir.com.ar/legislacion/legislacion.htm)
  
- ❖ [www.mapfre.com.ar](http://www.mapfre.com.ar)