



**UNSE**

Universidad Nacional  
de Santiago del Estero



Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías  
Carrera de Postgrado de Especialización en Higiene  
y Seguridad en el Trabajo

## **PREVENCION DE RIESGOS EN TRABAJOS EN ALTURA EN LA CONSTRUCCION**

**Arq. Marcia Isabel Burgos**

Trabajo Final Integrador para optar al Grado Académico Superior  
de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo

Tutor: Ing. Domingo Daniel Darelli

Santiago del Estero

Año 2018

# **Universidad Nacional de Santiago del Estero**

Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías  
Carrera de Postgrado de Especialización en Higiene  
y Seguridad en el Trabajo

## **PREVENCION DE RIESGOS EN TRABAJOS EN ALTURA EN LA CONSTRUCCION**

**Arq. Marcia Isabel Burgos**

Trabajo Final Integrador para optar al Grado Académico Superior  
de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo

Tutor: Ing. Domingo Daniel Darelli

### **Autoridades**

Rector UNSE: Ing. Héctor Rubén Paz

Decano FCEyT-UNSE: Ing. Pedro Juvenal Basualdo

Secretaria de Ciencia, Técnica y Postgrado: Dra. María José Benac

Director de la Carrera: Dr. Ing. Ricardo René Ferrari

Santiago del Estero

Año 2018

**ÍNDICE:****Páginas**

---

Capítulo 1

1	Introducción	1
1.1	Objetivos	2
1.1.1	Objetivos Generales	2
1.1.2	Objetivos Específicos	2
1.2	Alcances del Trabajo	3
1.3	Antecedentes	4
1.4	Justificación	5
1.4.1	Caídos en Altura	5

Capítulo 2

2.1	Marco Legal	8
2.2	LEY N° 19.587 (PEN)	9
2.3	Ley N° 24.557	11

Capítulo 3

3.1	Análisis de Riesgo del Trabajo	13
3.2	Seguridad y Salud en el Trabajo	13
3.3	Factores de Riesgos	16
3.3.1	Factores Físicos	16
3.3.2	Factores Químicos	19
3.3.3	Factores Biológicos	21
3.3.4	Factores Ergonómicos	21
3.3.5	Factores Mecánicos	21

3.3.6 Factores Psicosociales	22
3.3.7 Otros Riesgos	23
3.4 Vigilancia a la Salud del Trabajador	24
3.5 Evaluación de Riesgos Laborales	30
3.5.1 Identificación de Peligros	30
3.6.1 Evaluación de la tolerabilidad del Riesgo	27
3.7. Identificación de las medidas adicionales de control	29
3.8. Evaluación de las Medidas de Control	30
3.9. Identificación de peligros y Medidas de control	33

#### Capítulo 4

4. Trabajo en Altura	36
4.1 Definición y Concepto Trabajo en Altura	36
4.2 Ámbito de Aplicación en ejecución de Obra civil	37
4.2.1 Tipo de Obra	37
4.2.2 Ubicación	37
4.2.3 Plan de Trabajos	37
4.2.4 Superposición Etapas de Obra-Mampostería	37
4.3.1 Fase de Proyecto	38
4.3.2 Fase de Ejecución	38
4.3.3 Responsabilidades de los actores intervinientes	39
4.3.3.1 Comitente como empleador	39
4.3.3.2 Empleadores/pluralidad de Contratista	42

4.3.3.3 Dirección de Higiene y Seguridad	45
4.4 Organigrama de Proyecto Obra Civil	47
4.5 Riesgo Grales para todas las Tareas en Ejecución de Obra	48
4.5.1 Riesgo de Accidentes	48
4.5.2 Riesgo de Salud	48
4.6.1 Medidas Preventivas Grales	49
4.6.2 Sistemas de protección Colectiva	49
4.6.3 Organización del Trabajo	55
4.7.1 Infraestructura de Obra	55
4.7.2 Instalaciones Sanitarias	53
4.7.3 Vestuarios	54
4.7.5 Desechos Orgánicos	55
4.7.6 Desechos de Obra	55
4.7.7 Agua de consumo humano	56
4.8 Instalaciones Complementarias	56
4.8.1 Instalaciones eléctrica de obra	56
4.8.2 Agua de obra	58
4.9.1 Generalidades de trabajo en altura	58
4.9.2 Fisiología de trabajo en altura	58
4.9.3 Sistemas Temporales	61
4.10.1 Clasificación del trabajo en altura	62
4.10.2 Restricción de movimiento	62
4.10.3 Detención de caídas	62

4.10.4 Posicionamiento bajo tensión continua	63
4.10.5 Acceso por cuerdas	63
4.10.6 E.E.P. para el trabajo en altura	63
4.10.7 Cinturones	64
4.10.8 Arnesees	65
4.10.9 Eslinga	66
4.10.10 Mosquetones	67
4.10.11 Maillones	68
4.10.12 Cabos de Anclaje	69
4.10.13 Cascos	70
4.10.14 Calzados	71
4.10.15 Cuerdas	71
4.10.16 Absorbentes de energía	72
4.10.17 Bloqueador anti caída	73

## Capítulo 5

5.1 Ergonomía de la Construcción	75
5.1.1 Las lesiones musculo esqueléticas	75
5.2 Profesiones de la Construcción y sus riesgos	77
5.3 Factores de riesgo ergonómico	78
5.3.1 Manipulación manual de cargas	79
5.3.2 Posturas forzadas	81
5.3.2.1 Tareas a nivel de suelo	81
5.3.2.2 Extensión cuello-brazo-hombros	84

5.3.2.3 Extensión muñeca-mano	85
5.3.2.4 Uso de maquinaria	87
5.3.2.5 Movimientos repetitivos	87
5.3.2.6 Aplicación de fuerza excesiva	88
5.4.1 Método REBA	91
5.4.2 REBA Grupo A	93
5.4.3 REBA Grupo B	97
5.5.1 Plan de Trabajo Rubro Mampostería	106
5.5.2 Tarea Rubro Mampostería Exterior	106
5.5.3 Tarea Acopio de Materiales	106
5.5.4 Tarea Preparación de Mezcla de Asiento	109
5.5.5 Tarea Provisión de Mezcla a los Pisos Superiores	114
5.5.6 Tarea Provisión de Ladrillos a los Pisos Superiores	118
5.5.7 Tarea Ejecución de los Muros de Borde	121
5.6.1 Protección Vertical	126
5.6.2 Protección Horizontal Cubierta Solida	132
5.6.3 Señalética	132
5.7.1 Equipos de Protección Personal	136
5.7.2 Medios Auxiliares y Maquinarias de Obra	141

## Capítulo 6

6.1 Programa de Prevención	144
6.2 Política de Salud y Seguridad	144
6.3 Programación de acciones preventivas	145

6.4 Programa de Capacitación	145
6.4.1 Plan de capacitación	146
6.4.1 Niveles dentro de un programa de capacitación	147
6.4.2 Niveles dentro de un Programa de Capacitación	146
6.4.3 Seguimiento del Programa de Capacitación	168
6.5 Plan de emergencias	148
6.6 Plan de evacuación	154

## Capítulo 7

7.1 Conclusiones y Recomendaciones	156
7.2 Referencias Bibliográficas	160
7.3 Anexos	163

## **Agradecimiento.**

La realización de este Trabajo Final Integrador, demandó gran esfuerzo y dedicación y la ejecución del mismo no pudo haberse logrado sin el apoyo de aquellas personas que de manera directa o indirecta han posibilitado la ejecución del mismo.

Mi agradecimiento a mi director de tesis el Ingeniero Domingo Daniel Darelli, por ser guía en la ejecución del trabajo, por sus conocimientos en el área de Higiene y Seguridad en el Trabajo, y de esta manera poder consolidar mis conocimientos en este tema.

A la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías, que me brindó docentes calificados y generosos y ayudó a llegar a feliz término en la Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo.

También agradezco a mis colegas de la Especialización, a todos aquellos que estuvieron cercanos y los que no lo fueron tanto, con quienes compartí buenos y malos momentos, conocimientos y experiencias, con los cuales sentí que crecíamos profesionalmente.

A todos muchas gracias.

## Resumen

En el presente Trabajo: “Prevención de Riesgos en la Trabajos en Altura en la Construcción”, se describe detalladamente los riesgos y peligros asociados a las funciones de los trabajadores en el rubro Mampostería de una obra civil (edificio Departamentos). Cuyos datos fueron recolectados mediante un cuestionario conformado por 10 preguntas, con el objeto de evaluar el conocimiento que tiene los trabajadores de la empresa sobre accidentes laborales, enfermedades ocupacionales así como, el conocimiento sobre vigilancia epidemiológica para conocer el perfil de salud de la empresa constructora en una obra en ejecutadas en la ciudad del Santiago del Estero.

Además para la identificación y caracterización de los peligros se siguió la metodología del diagnóstico situacional, el cual consta de cuatro etapas principales:

Reconocimiento del peligro,  
evaluación ,  
evaluación de la exposición,  
evaluación dosis – respuesta y  
caracterización del peligro .

Así mismo, se identificó que la altura misma de la actividad de mantenimiento , edificios y poda de árboles implica un riesgo potencial de caída con posibles efectos no deseados, como son contusiones, fracturas y hasta la muerte.

Se establece un programa para atenuar los mismos ya que es de fundamental importancia que se capacite al personal para que éste identifique los riesgos y aplique las medidas preventivas en sus actividades.

En la ejecución de la mampostería se observan riesgos por malos esfuerzos, caídas de objetos desde altura, aprisionamientos, cortes, desgarros, caídas mismo nivel, caídas de alturas, electrocución, proyección de partículas, lesiones auditivas, oculares, accidentes in itinere . De los riesgos mencionados, se encuentran los que se

El presente Trabajo Final Integrador, se divide en 3 etapas.

#### Etapa 1

Se describe en forma general un análisis de los riesgos, identificación de peligros, estimación de riesgos, probabilidad de que ocurra el daño, identificación de medidas de control y una evaluación de las mismas.

#### Etapa 2

Se realiza un análisis de riesgo en la ejecución de Mampostería. Se describe cada una de las etapas con sus riesgos y medidas de prevención. En el trabajo se desarrollan distintos riesgos, métodos para estimar los mismos y para medir los posibles daños que producen.

#### Etapa 3

Se establecerá las pautas para un Plan de Gestión de Higiene y Seguridad. Un Plan de Capacitación, acorde a las tareas desarrolladas y descripción de normas de seguridad y planes de emergencia.

## Capítulo 1

### 1 Introducción

El presente Trabajo Final Integrador se propone proyectar la seguridad en el Trabajo desde la etapa previa a la ejecución de la obra. Es una propuesta innovadora que motiva la inserción de los profesionales de la construcción en “Higiene y Seguridad”, introduciendo nuevas figuras como el “Coordinador en materia Prevención” durante la elaboración del Proyecto.

Requiere un enfoque integrador y un equipo profesional interdisciplinario, donde interactúe lo creativo y lo analítico. El “Proyecto de Higiene y Seguridad en el Trabajo” encargado por el comitente, dirige sus acciones al Responsable de Higiene y Seguridad de la empresa contratada, que deberá seguir los lineamientos preventivos en correspondencia a este proyecto, no eximiéndolo de sus responsabilidades.

En algunas empresas de construcción de nuestro país no existe la precaución adecuada para diversas actividades propias en la ejecución de las obras, provocando infinidad de malos hábitos y con ello accidentes que pudiesen ser evitados. La importancia de conocer sobre las precauciones que se deben tener para realizar trabajos en alturas es de suma importancia para la persona que lo realiza como para la empresa o la contratista y de esta forma evitar costos.

Los accidentes producidos por caídas a distinto nivel, continúan siendo una de las principales causas de ausentismo laboral, muertes y lesiones irreversibles.

Muchas tareas se realizan a más de 2 metros del suelo, sobre superficies aparentemente estables y seguras, donde un pequeño error puede tener consecuencias fatales.

En esta última década se ha experimentado un espectacular desarrollo tanto en las técnicas, como en los materiales específicos para la prevención de los riesgos derivados de la realización de trabajos en altura.

Actualmente existen en el mercado suficiente equipos de protección individual y colectiva, que permiten dar soluciones para la seguridad de los trabajadores

Este proyecto describe los aspectos más importantes en la realización de un diagnóstico, análisis y diseño de mejoramiento de las condiciones y actos de inseguridad partiendo de una inspección a las sedes de trabajo, buscando identificar factores de riesgo potenciales de generar accidentes de trabajo, soportándose en el

aspecto legal para generar acciones que permitan el desarrollo de procesos, modificaciones y procedimientos técnicos en la prevención de agentes causantes de estos accidentes, que en algunos casos se traducen en pérdidas humanas y materiales para las empresas.

En nuestro país la aplicación de la Ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y sus decretos Reglamentarios, establecen el ámbito de aplicación y lo hace extensivo a todos los establecimientos y explotaciones del país, sin distinción de su actividad. Define los bienes protegidos, principios básicos y obligaciones del empleador y del trabajador.

### **1.1.- Objetivos**

Los objetivos del Trabajo Integral Final son:

#### **1.1.1.- Objetivos Generales**

- ) Determinar factores de riesgo en las actividades de trabajo en altura en la construcción para proponer alternativas de mejora que ayuden a mitigar la accidentalidad con el propósito de mejorar la calidad de vida de los trabajadores y sus condiciones laborales

#### **1.1.2.- Objetivos Específicos**

- ) Verificar las actuales condiciones de trabajo en altura, identificar los riesgos y la aplicación de medidas preventivas en el desarrollo de las actividades en altura.
- ) Capacitar al personal para la identificación de riesgos y aplicación de medidas preventivas en sus actividades.
- ) Concientizar a los responsables de las empresas constructoras, mediante un proceso educativo de auto-cuidado y prevención de accidentes de trabajo, sugiriendo nuevos métodos, sistemas, conductas y hábitos para la realización de sus labores de forma segura en relación a las superficies de trabajo.

## **1.2.- Alcances del trabajo**

El Trabajo Final Integrador propuesto, cuyo título es: "Prevención de Riesgos en Trabajos en Altura en la Construcción" se aplicará en todos los puestos de trabajo en altura, beneficiando al total de los trabajadores.

Se analizará procedimientos y/o protocolos para cada tarea del rubro en trabajo en alturas y su aplicación. Se indicará el método de trabajo, sus riesgos emergentes y las medidas preventivas a adoptar en cada tarea, incorporando a todos los trabajadores en las distintas etapas del proyecto. Se describirán las especificaciones técnicas y documentación gráfica a considerar. Se indicarán los servicios de infraestructura necesarios para la etapa de trabajo en la que se desarrolla el rubro analizado y por último se cotizarán los componentes de higiene y seguridad.

### ¿Por qué se seleccionó este rubro?

La colocación de mampostería exterior en este edificio, obliga a ubicar los puestos de trabajo en los bordes de la estructura resistente, exponiendo al trabajador a múltiples riesgos, de los cuales el riesgo específico y principal es la caída libre (caída a distinto nivel) que es una causa de accidentalidad y muerte en el trabajo.

Los trabajos a realizar en el rubro, comenzarán a medida que se termina cada piso de la estructura resistente, siendo la mampostería de borde una tarea con altos riesgos, no solo por no contar con la contención de borde, sino porque se ejecutan maniobras que requieren el uso de las dos manos al mismo tiempo, minimizando el equilibrio del trabajador.

## **1.3 Antecedentes**

La construcción es uno de los sectores productivos con mayor riesgo de accidente de trabajo y, por tanto, tradicionalmente más castigado por la siniestralidad laboral. Si nos fijamos en los accidentes de carácter grave o mortal la situación es todavía más dura para este sector. Las principales causas de esta situación son:

Las obras de construcción son lugares de por sí, de elevado riesgo intrínseco. En ellas se produce un cambio permanente, tanto de las condiciones de trabajo, como de los riesgos. Normalmente en las obras concurren, debido al proceso de subcontratación, muchos trabajadores que, perteneciendo a diferentes empresas comparten el mismo lugar e interaccionan en muchos casos, necesitándose de una labor de coordinación que posiblemente no necesitan, o en menor medida, otros

sectores productivos. Por último, la organización, tanto productiva como preventiva en una obra de construcción es de por sí compleja.

En cuanto a las principales formas de accidente del sector se encuentran, por orden de importancia:

a-Las caídas a distinto nivel.

b-Los atrapamientos, tanto por elementos de obra como por equipos o partes de equipos.

c-Los contactos eléctricos.

d-Los atropellos.

e-El desplome o caída de cargas u objetos.

Uno de los argumentos por lo que se realiza el presente estudio es que en la actualidad la gran mayoría de las empresas en nuestro país enfrentan un problema generado por los accidentes y las enfermedades de origen laboral. Esto es debido por un lado, al error humano y por otro a la combinación de diferentes procesos y tecnologías tanto modernas como antiguas.

Causan gastos millonarios a las mismas, los cuales se pueden prever y evitar a través del diagnóstico de vigilancia epidemiológico el cual contribuye al beneficio del trabajador.

Mejorando su seguridad y salud lo cual contribuye aun a mayor productividad.

Así las estadísticas sobre accidentes de trabajo configuran los aspectos médicos que implican la aplicación de un diseño de Protocolo de vigilancia epidemiología para trabajos en altura como método preventivo o en algunos casos, correctivo.

Los factores de riesgo laborales nos ocasionan accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

Al eliminar o disminuir estos riesgos, reduciría significativamente la posibilidad de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales y la empresa disminuirá los costos por ausentismo y discapacidad ocupacional.

## 1.4.-Justificación:

### 1.4.1.-Caídas en altura

Mayor riesgo de sufrir un accidente mortal.

Las estadísticas aportadas por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (S.R.T.) hasta el año 2011, indican que las caídas de personas desde alturas, constituyen la principal forma de ocurrencia de accidentes mortales en la industria de la construcción.

Cuadro N° 1: Accidentabilidad laboral en la construcción.

Fuente: SRT año 2011

Forma de ocurrencia del accidente	Const., reforma o reparac. de edificios. PB 1 (500038)	Const., reforma o reparac. de calles, carreteras, puentes, etc. (500011)	Prestac. relac. con la const. n. c.p. (Pb y 1º piso) (500194)	Construc. n.c.p. (incl. galpones, tinglados, silos, etc.) (500046)
Golpes por objetos móviles	18,0	17,0	15,3	14,6
Caídas de personas al mismo nivel	14,1	12,0	6,9	20,8
Choque contra objetos móviles	13,0	13,0	16,7	12,5
Injuria punzo-cortante involuntaria	8,8	2,0	8,3	14,6
Atrapamiento por un objeto	8,6	6,0	13,9	16,7
Caídas de pers. con desn. por caídas desde alturas	6,9	4,0	8,3	4,2
Resto	30,7	46,0	30,6	16,7
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

En el cuadro 1, se indican las formas de ocurrencia de accidentes, donde figuran las caídas de personas desde alturas. Si bien, el porcentaje de ocurrencia no es elevado (comparándolo con el resto). El cuadro 2 demuestra que este tipo de accidente afecta diferentes zonas del cuerpo que pueden provocar diagnósticos graves, como lesiones, traumatismos múltiples, fracturas o muerte instantánea.

El cuadro 3 demuestra tipos de accidentes.

Estos datos ponen de manifiesto, la importancia de trabajar en la planificación de tareas desde la etapa de proyecto, con el objeto de evitar y/o reducir las

posibilidades de accidentes laborales. Para lo cual se identifican los riesgos de salud y seguridad, para diseñar medidas preventivas y condiciones de higiene y seguridad específicas para Trabajos en Altura.

Cuadro N° 2: Forma de Ocurrencia y Zona del cuerpo.

. Fuente: SRT año 2011

Caso	Forma de ocurrencia	Zona del cuerpo
1	Caidas de pers. c/ desn. (alturas)	Ubicaciones múltiples
2	Caidas de pers. c/ desn. (alturas)	Ubicaciones múltiples
3	Caidas de pers. c/ desn. (alturas)	Aparato respiratorio en gral.
4	Caidas de pers. c/ desn. (alturas)	Ubicaciones múltiples
5	Caidas de pers. c/ desn. (alturas)	Pierna
6	Caidas de pers. c/ desn. (alturas)	Región craneana
7	Caidas de pers. c/ desn. (alturas)	Región craneana
8	Derrumbe	Ubicaciones múltiples
9	Derrumbe	Tórax
10	Desplome	Ubicaciones múltiples
11	Atropellamiento por vehículo	Ubicaciones múltiples
12	Choque de vehículos	Cabeza, ubicac. múltiples
13	Choque contra objetos inmóviles	Ubicaciones múltiples
14	Caida de personas al agua	Cabeza, ubicac. múltiples
15	Contacto con fuego	Ubicaciones múltiples
16	Contacto directo fuente de corr. eléc.	Región craneana
17	Contacto por inhalac. de sust. quím.	Aparato respiratorio en gral.
18	Otras formas de accidente	Ubicaciones múltiples

El cuadro 2 demuestra que este tipo de accidente afecta diferentes zonas del cuerpo que pueden provocar diagnósticos graves, como lesiones, traumatismos múltiples, fracturas o muerte instantánea.

Cuadro N° 3: Tipo de lesión y Diagnostico

Fuente: SRT año 2011

Caso	Tipo de lesión	Diagnóstico
1	Contusiones	Otras caídas de un nivel a otro
2	Contusiones	Traumatismos múltiples
3	Traum. internos	Otros sint. y sig. que involucran sist. circ. y resp.
4	Otras lesiones	Muerte instantánea
5	Fracturas exp.	Muerte instantánea
6	Traum. internos	Traumatismo superficial de la cabeza
7	Contusiones	Otros traum. de región no especificada del cuerpo
8	Traum. internos	Herida de la cabeza
9	Traum. internos	Traumatismo intracraneal c/ coma prolongado
10	Traum. internos	Traumatismo intracraneal c/ coma prolongado
11	Otras lesiones	Muerte instantánea
12	Contusiones	Traumatismo superficial de la cabeza
13	Fracturas expuestas	Otros trastornos especificados del encéfalo
14	Traum. internos	Paro cardíaco
15	Quemaduras térmicas	Paro cardíaco
16	Efectos de la electric.	Electrocución
17	Asfixia	Cuerpo extraño en la laringe
18	Otras lesiones	Otras causas mal definidas y las no especificadas

El cuadro 3 demuestra que este tipo de lesiones en diferentes zonas del cuerpo que pueden provocar diagnósticos graves, o muerte instantánea.

## Capítulo 2

### 2.1. Marco Legal

#### Derecho Laboral Argentino

El sustento normativo es el Artículo 14 bis de Constitución Nacional, que en sus tres párrafos define garantías:

El primero individual del trabajador;

El segundo colectivo del trabajo, y

El tercero a la seguridad social.

De allí se desprenden una serie de normas entre las que destacan:

La Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo, Ley N° 19.587/1.972 y su Decreto Reglamentario N° 351/1.979

La Ley de Riesgos del Trabajo N° 24.557/1.995.

Decreto PEN N° 1.338/1.996, sobre Servicio de Medicina, Higiene y Seguridad.

Artículo 14 bis de la Constitución

Trabajadores	1) condiciones dignas y equitativas de trabajo.
	2) jornada limitada.
	3) descansos y vacaciones pagados.
	4) retribución justa.
	5) salario mínimo, vital y móvil.
	6) igual remuneración por igual tarea.
	7) participación en las ganancias de la empresa. a) con control de la producción. b) y colaboración en la dirección.
	8) protección contra el despido arbitrario.
	9) estabilidad del empleado público.
	10) libertad sindical.
Gremios	1) concertar convenios colectivos de trabajo.
	2) recurrir a la conciliación y arbitraje.
	3) derecho de huelga.
Seguridad Social	1) seguro social obligatorio.
	2) jubilaciones y pensiones móviles.
	3) protección integral de la familia.
	4) defensa del bien de familia.
	5) compensación económica familiar
	6) acceso a una vivienda digna.

Para la elaboración del presente trabajo, se utilizó como herramienta fundamental, la Ley 19.587/79 “Ley de higiene y seguridad en el trabajo”, la Ley

24.557/95 “ley de riesgo de trabajo” y el Decreto 249/07 “reglamentación de la ley de higiene y seguridad para la actividad minera”.

La legislación vigente, en materia de higiene y seguridad en el trabajo tiene como eje fundamental:

## **2.2. Ley 19587 Poder Ejecutivo Nacional (P.E.N.)**

**Resumen:** Las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo se ajustaran en todo el territorio de la República Argentina a las normas de la presente ley y de las reglamentaciones que en consecuencia se dicten.

Esta norma es modificada o complementada por 35 normas, acá se hacen mención las más significativas:

### **Decreto 351/1979 Poder Ejecutivo Nacional (P.E.N.)**

**Resumen:** Reglamenta la ley N° 19.587 y deroga el anexo aprobado por el decreto N° 4160/73.

### **Resolución 197/1996 Superintendencia de Riesgo de Trabajo**

**Resumen:** Crear en el seno de la Superintendencia de Riesgo de Trabajo el registro único de graduados universitarios en higiene y seguridad en el trabajo y el registro nacional único de técnicos en higiene y seguridad en el trabajo a los efectos de cumplir lo establecido por la ley N° 19587 y su decreto reglamentario.

### **Decreto 1338/1996 Poder Ejecutivo Nacional (P.E.N.)**

**Resumen:** Servicios de medicina e higiene y seguridad en el trabajo, trabajadores equivalentes, derogándose los títulos II y VIII del anexo del decreto 351/79.

### **Resolución 16/1997 Superintendencia de Riesgo de Trabajo**

**Resumen:** Crea el programa de acciones para la prevención (P.A.P.) con el objeto de incentivar el mejoramiento progresivo de las condiciones de salud y seguridad en el ámbito laboral.

### **Resolución 23/1997 Superintendencia de Riesgos de trabajo**

**Resumen:** Obligaciones de las aseguradoras, empleadores asegurados y auto asegurados, en materia de control y fiscalización del cumplimiento de la normativa de higiene y seguridad en el trabajo. Procedimiento para la denuncia e investigación de presuntos incumplimientos.

### **Resolución 25/1997 Superintendencia de Riesgos de Trabajo**

**Resumen:** Establece el procedimiento aplicable para la comprobación y juzgamiento de los incumplimientos de las obligaciones de los empleadores y empleadores auto asegurados a la ley N° 24557 y normas de higiene y seguridad.

### **Resolución 43/1997 Superintendencia de Riesgo de Trabajo**

**Resumen:** Establece que los exámenes médicos en salud incluidos en el sistema de riesgo del trabajo son los siguientes: 1) Pre ocupacional o de ingreso; 2) Periódicos; 3) Previos a una transferencia; 4) Posterior a una ausencia prolongada; y, 5) Previo a la terminación de la relación laboral.

### **Resolución 50/1997 Superintendencia de Riesgos de Trabajo**

**Resumen:** Crea el registro provisorio nacional único de fabricación e importación de equipos, medios y elementos de protección personal, registro provisorio nacional único de fabricación e importación de elementos y equipos para la protección contra incendios y registro provisorio nacional único de servicios y reparación de equipos contra incendios.

### **Decreto 1057/2003 Poder Ejecutivo Nacional (P.E.N.)**

**Resumen:** Modifica los decretos N° 351/79, 911/96 Y 617/97, con la finalidad de facultar a la Superintendencia de Riesgo de Trabajo para actualizar, las especificaciones técnicas de los reglamentos de higiene y seguridad en el trabajo, aprobados por el poder ejecutivo nacional en virtud de la ley N° 19.587.

### **Resolución 230/2003 Superintendencia de Riesgos de Trabajo**

**Resumen:** Información que deberán suministrar los empleadores, aseguradoras y auto asegurados, sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales a la Superintendencia de Riesgos de Trabajo y a las aseguradoras.

### **Resolución 295/2003 Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad social**

**Resumen:** Especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, y sobre radiaciones. Modificación del decreto 351/79, deja sin efecto la resolución 444/91mtss.

### **Resolución 1721/2004 Superintendencia de Riesgos de Trabajo**

**Resumen:** Crea “el programa para la reducción de los accidentes mortales”, objetivos, acciones a implementar por parte de la Superintendencia de Riesgos de Trabajo, acciones de las aseguradoras de riesgo de trabajo, participación de los trabajadores.

### **Resolución 299/2011 Superintendencia de Riesgos del Trabajo**

**Resumen:** Reglamentación que procura la provisión de elementos de protección personal confiables a los trabajadores.

### **) Decreto 911/1996 Poder Ejecutivo Nacional (P.E.N.)**

**Resumen:** Aprueba el reglamento para la industria de la construcción.-

Esta norma es modificada o complementada por:

**Resolución 231/1996 Superintendencia de Riesgos de Trabajo**

Resumen: Industria de la construcción, aprueba la reglamentación del Art. 9º, capítulo 1, del Art. 17, capítulo 3, y del Art. 20, capítulo 4, del decreto reglamentario 911/96. / T.R. – Condiciones básicas de higiene y seguridad que se deben cumplir en una obra en construcción, establecimiento de horas de trabajo de asignación profesional, en forma semanal, contenido del legado técnico de obra.

**Resolución 51/1997 Superintendencia de Riesgos de Trabajo**

Resumen: Establece un mecanismo para adopción de medidas de seguridad preventiva, correctiva y de control en las obras de construcción.

**Resolución 319/1999 Superintendencia de Riesgos de Trabajo**

Resumen: Establece que las personas físicas o jurídicas que actúen como comitentes o contratistas principales en la actividad de construcción comprendidas en el decreto N° 911/96, deberán implementar obligatoriamente un servicio de higiene y seguridad.-

**Decreto 144/2001 Poder Ejecutivo Nacional (P.E.N.)**

**Resumen:** Amplían las facultades conferidas por el decreto N° 911/96 a la Superintendencia de Riesgos de Trabajo, en relación con el dictado de normas complementarias y de actualización, de acuerdo con las innovaciones tecnológicas que se produzcan en la industria de la construcción.

### **2.3. Ley 24557 Honorable Congreso de la Nación Argentina**

**Resumen:**Objetivos y ámbitos de aplicación, prevención de los riesgos del trabajo, contingencias y situaciones cubiertas, prestaciones dinerarias y en especies, determinación y revisión de las incapacidades, régimen financieras, gestión de las prestaciones, derechos, deberes y prohibiciones, fondos de garantía y reserva, entes de regulación y supervisión, responsabilidad civil del empleador, órgano tripartito de participación.

Esta norma es modificada o complementada por 343 normas acá se hacen mención las más significativas:

**Decreto 170/1996 Poder Ejecutivo Nacional (P.E.N.)**

Resumen: Reglamenta la N° 24.557, de riesgo de trabajo

**Decreto 334/1996 Poder Ejecutivo Nacional (P.E.N.)**

**Resumen:** Reglamenta los artículos 3º, 11 apartado 2º, 12, 14, 15, 18, 19, 23, 25, 26 apartados 3º, 4º, 5º Y 6º, 27 apartado 5º, 28 apartados 1º, 3º Y 4º, 29, 33 apartado 3º, 34 apartado 2º, 36 apartados 1º Y 49 de la ley N° 24.557 de riesgo de trabajo.

#### **Resolución 38/1996 Superintendencia de Riesgos de Trabajo**

**Resumen:** Establece medidas mínimas en materia de higiene y seguridad en el trabajo.

#### **Decreto 1278/2000 Poder Ejecutivo Nacional (P.E.N.)**

**Resumen:** Modificación de la N°. 24.557 y su modificatoria, con el fin de mejorar las prestaciones que se otorgan a los trabajadores damnificados, sin que ello importe afectar el curso y eficacia del sistema de seguridad social, sobre riesgos del trabajo. Amplia el régimen vigente en materia de derechohabientes, incorporación de mecanismos operativos eficaces a favor de la prevención.-

#### **Resolución 771/2013 Superintendencia de Riesgos del Trabajo**

**Resumen:** Las aseguradoras de riesgos del trabajo (A.R.T) y los empleadores auto asegurados, deberán presentar una programación anual en materia de prevención(en adelante la programación) que incluya la descripción del desarrollo de las tareas preventivas que la aseguradora o el empleador auto asegurado proyecten realizar respecto de sus empleadores afiliados o de la empresa auto asegurada a lo largo del año correspondiente, y donde se detallen los recursos humanos, técnicos y de presupuesto que serán asignados a esa tarea. La programación constará de un cuerpo principal de carácter anual y de anexos de detalle cuatrimestral.

#### **Decreto Reglamentario 491/1997 PODER EJECUTIVO NACIONAL (P.E.N.)**

**Resumen:** incorporase al ámbito de aplicación y al sistema creado por la ley n° 24.557 a los trabajadores domésticos, a los vinculados por relaciones no laborales y a los trabajadores autónomos. Modificación de los decretos n° 334/96 y 717/96.

#### **Resolución SRT N° 35/98**

**Resumen:** Establéese un mecanismo para la coordinación en la redacción de los Programas de Seguridad, su verificación y recomendación de medidas correctivas en las obras de construcción, a los efectos de cumplimentar con lo normado por los artículos 2º y 3º de la Resolución N° 51/97.

## Capítulo 3

### 3.1. Análisis de riesgo del trabajo

Consiste en la evaluación de los riesgos, antes y durante la ejecución de un trabajo, para el establecimiento de medidas preventivas y de control que ayuden a evitar la ocurrencia de incidentes, accidentes, enfermedades ocupacionales y/o daños al ambiente, instalaciones o equipos.

#### Riesgo

Son aquellas circunstancias o factores de trabajo que pueden romper el equilibrio entre los estado físico, mental y social de las personas.

#### Riesgo Laboral

Es la posibilidad o probabilidad de que un trabajador sufra un daño derivado del trabajo.

Ejemplo: riesgo de caída, riesgo de golpes, riesgo de sobre-esfuerzo, riesgo de contacto eléctrico, riesgo de proyección, etc.

### 3.2. Seguridad y Salud en el Trabajo

Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber, del empresario y/o de las Administraciones públicas, de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales.

- En cumplimiento del deber de protección, se deberá, de conformidad con la normativa actual:
- Evaluar los puestos de trabajo.
- Formar e Informar a los trabajadores en los Riesgos Inherentes a su puesto de trabajo.
- Establecer la actuación en casos de emergencia y de riesgo grave.
- Vigilar la salud de los trabajadores en función de los riesgos del puesto de trabajo.

Consecuentemente, facilitar a los trabajadores, la Vigilancia Sanitaria específica para exposición a riesgo de caídas en alturas, es responsabilidad del empresario y función del personal responsable de la Seguridad y Salud en el Trabajo y forma parte de los procedimientos propios de la protección sanitaria

contra caídas en general.

La Seguridad Industrial, la cual permite proteger la integridad física y mental de los trabajadores ante la posible suscitación de accidentes laborales. Mediante el empleo de un conjunto de normas, principios, fundamentos, procedimientos, entre otros, cuyo objetivo es prevenir situaciones de cualquier tipo de riesgo relacionado con el trabajo.

Teniendo en cuenta diferentes aspectos como: la persona, bienes materiales, e inclusive el Medio ambiente (agua, aire, tierra, seres vivos).

La Seguridad Industrial emplea la Seguridad en el Trabajo como una técnica que permite prevenir accidentes de trabajo en las operaciones de las empresas en general cuya función es analizar y controlar los riesgos originados en el ambiente de trabajo laboral.

Otro componente esencial para aplicar un modelo de Protocolo de vigilancia epidemiológico en todas las empresas tanto comerciales, privadas y públicas, es la Salud Ocupacional, la cual busca el bienestar de los trabajadores en las labores que realicen con respecto a su estado físico, mental y social; con esto se previene que la salud de los mismos se vea afectada debido a condiciones de trabajo y factores de riesgo inadecuados. Adaptando así las labores al trabajador de las mejores condiciones, haciendo su labor más segura y eficiente, reduciendo los accidentes y capacitándolos en procedimientos y hábitos en seguridad y salud.

Utilizando así también el concepto de Higiene Industrial que permitirá estudiar, valorar y modificar el medio ambiente físico, químico o biológico del trabajo en las empresas, con el fin de prevenir la aparición de enfermedades profesionales en los trabajadores expuestos a estos posibles riesgos.

Como es un modelo que sirve para cualquier empresa comercial o industrial tanto privadas como públicas, diremos que toda empresa debe tener un nivel de compromiso declarado por los altos directivos, para que con sus trabajadores estén reflejados en la Política de Seguridad y Salud descrita en el Reglamento de Seguridad de cada Empresa, y que deben estar aprobadas por el Ministerio de Trabajo y Superintendencia de Riesgo en el Trabajo.

De acuerdo a la política empresarial se determinan el compromiso que tienen cada empresa ya que son de diferentes índoles de actividades como comercial (ventas, comercio nacional o extranjero, proveedores, asesoría técnica entre otros), industrial (productos, artículos, entre otros) y empresas que prestan

servicios (hospitales, centro de salud, aeropuertos, bancos, municipios, universidades, colegios, entre otros).

Las empresas tienen que proveer servicios y asesoría técnica personalizada que garantice a los clientes el uso y manejo seguro de sus productos.

Garantizar al cliente su inversión y producción, sin descuidar su salud y control del medio ambiente.

Cumplir con las normativas legales de seguridad y salud en el trabajo que están vigentes en el país que sean aplicables a todos los procesos, ventas de los productos y servicios.

Dotar de las mejores condiciones de Seguridad y Salud Ocupacional para todo el personal.

Asignar recursos económicos y materiales.

Revisar constantemente y actualizar estas políticas cada dos años, para planificar su mejoramiento continuo.

La responsabilidad por la seguridad y salud es: inherente, irrenunciable e intransferible, de cada gerente o directivo, supervisor y de cada trabajador.

En cuanto a la organización de las empresas, deben tener un Comité de Paritario de Seguridad, Toda empresa dependiendo del número de trabajadores según las normas deben constar con una Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo, y el responsable debe ser un Técnico en Seguridad, el mismo que deberá coordinar su gestión con los encargados de la seguridad de cada área laboral.

Debe contar con un Médico Ocupacional en la empresa, que es el que va a manejar la gestión de la Salud Ocupacional del personal laboral.

Deben tener un Programa de Salud Ocupacional (vigilancia epidemiológica), el mismo que recoge las estrategias aceptadas por los directivos de la empresa frente al control de riesgos de la misma, el énfasis de la prevención viene dado por la gestión en función de evitar las consecuencias de la exposición a factores de riesgos que están presentes por la naturaleza de sus actividades.

En cada empresa deben existir profesiogramas de los puestos de trabajo por lo tanto en el Programa de Salud Ocupacional de las empresas en general, debe exigir la elaboración de los protocolos médicos para cada riesgo basados en la matriz de riesgo, de esta manera se deberá realizar siempre exámenes ocupacionales diferenciados por puesto de trabajo.

### **3.3. Factores de Riesgos**

El riesgo constituye la posibilidad general de que ocurra algo no deseado, mientras que el factor de riesgo actúa como la circunstancia desencadenante, por lo cual es necesario que ambos ocurran en un lugar y un momento determinados, para que dejen de ser una posibilidad y se concreten en afectación al trabajador. Los factores de riesgo pueden ser físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos, y psicosociales.

#### **3.3.1 Factores Físicos**

Están relacionados con el lugar o ambiente de trabajo y dependen del proceso de producción. La falta o exceso de ellos puede repercutir en la salud de los trabajadores.

##### Ruido:

Se define al ruido como un sonido no deseado, desagradable y molesto para el oído humano. El ruido sobre el oído del trabajador se manifiesta de varias formas.

Fisiológico: reacción sobre la circulación sanguínea que, aumenta la presión arterial y el ritmo cardiaco, acelera el metabolismo, aumenta la tensión muscular, produce inhibición de los órganos del sistema digestivo, modifica el ritmo respiratorio, y provoca pérdidas en la capacidad auditiva.

Psicológico: emisión de molestias desagradadas e incomodidades que afectan en gran medida a la salud y al rendimiento de los trabajadores. Ejemplos que encontramos combinados en lugares de trabajo en altura pueden ser:

- Motor encendido
- Remachadora
- Turbina de avión
- Perforadora de rocas
- Motosierra
- Planta Eléctrica de emergencia

##### Vibraciones:

Son movimientos oscilatorios periódicos de partículas o cuerpos que se transmiten directamente por contacto entre sólidos creando ondas que, si bien no estimulan el oído, afectan al cuerpo humano por contacto.

Los efectos de vibración sobre el trabajador dependen de varios factores:

- Características físicas del ambiente vibratorio (frecuencia, dirección y

- amplitud).
- Naturaleza de la actividad y de la ubicación del trabajador.  
Forma de la transmisión al individuo.  
Característica de la persona (peso, edad, patologías existentes, entre otros).  
Tiempo de exposición.  
Ejemplos que encontramos combinados en lugares de trabajo en altura pueden ser:
    - Montacargas
    - Compresores neumáticos
    - Martillos neumáticos
    - Motosierra
    - Taladro
    - Trituradora
    - Aplanadora
    - Planta eléctrica de emergencia

#### Iluminación:

Básicamente existen dos tipos de fuentes de iluminación que son:

Luz natural: es la luz del sol que ilumina el lugar de trabajo durante más de la mitad del día. Este tipo de luz presenta ventajas sobre la luz artificial, ya que permite una definición perfecta de la gama de colores, es económica y produce menos fatiga visual al trabajador.

La luz artificial es aquella procedente de fuentes luminosas artificiales llamadas lámparas, principalmente de dos tipos: incandescentes o fluorescentes.

Ejemplos que encontramos combinados en lugares de trabajo en altura pueden ser:

- Lámparas
- Proyectores
- Focos
- Reflectores
- Linternas

#### Temperatura:

La exposición a altas y bajas temperaturas o cambios bruscos en los trabajadores es lo que se conoce como estrés térmico. La respuesta de cada individuo ante estas situaciones varía de una persona a otra, pero los efectos que

se producen perjudican a todos de la misma manera, afectando tanto al sistema neuromuscular, como al metabolismo en general. Los accidentes más comunes que se producen en los trabajadores son las quemaduras.

Enfermedades del calor: calambres, síncope por calor, erupción cutánea, deshidratación, agotamiento por calor y, el más grave, el golpe de calor, denominado indebidamente en algunas publicaciones "insolación", que entraña peligro de muerte, hipotermia.

Ejemplos que encontramos combinados en lugares de trabajo en altura pueden ser:

Hornos

Motores

Rayo Solar

Rayo Láser

Cuartos fríos y congeladores.

#### Radiaciones:

Es el conjunto de fenómenos físicos a los que va asociado un estado de propagación: luz, rayos x, rayos infrarrojos y emisiones corpusculares debidas a la emisión de las partículas de los átomos. El término radiación implica que alguna sustancia abandona un cuerpo, se propaga por el espacio, y alcanza otras materias.

Ejemplos que encontramos combinados en lugares de trabajo pueden ser:

Ondas largas: TV, teléfonos celulares, microondas.

Ondas cortas: luz ultravioleta, electrodos de suelda.

Los riesgos físicos se encuentran presentes en todo proyecto de construcción.

Los riesgos derivados del calor y el frío surgen, en primer lugar, porque gran parte del trabajo de la construcción se desarrolla a la intemperie, que es el principal origen de este tipo de riesgos.

Los techadores están expuestos al sol, a menudo sin ninguna protección, y muchas veces han de calentar recipientes de alquitrán, recibiendo por ello, fuertes cargas de calor por radiación y por convección que se añaden al calor metabólico producido por el esfuerzo físico.

Cada oficio aparece incluido en la lista con la indicación de los riesgos

primarios a los que un trabajador de ese oficio se puede ver expuesto. La exposición puede afectar por igual a los supervisores y a los trabajadores.

No aparecen en la relación los riesgos comunes a casi todos los subsectores de la construcción: el calor, los factores de riesgo causantes de trastornos musculoesqueléticos o, el mareo, el desequilibrio, el vértigo o la fatiga.

### **3.3.2 Factores Químicos**

Los riesgos químicos se transmiten por el aire y pueden presentarse en forma de polvos, humos, nieblas, vapores o gases; siendo así, la exposición suele producirse por inhalación, aunque ciertos riesgos portados por el aire pueden fijarse y ser absorbidos a través de la piel indemne (p.ej., pesticidas y algunos disolventes orgánicos).

Los riesgos químicos también se presentan en estado líquido o semilíquidos (p. ej., pegamentos o adhesivos, alquitrán) o en forma de polvo (cemento seco). El contacto de la piel con las sustancias químicas en este estado puede producirse adicionalmente a la posible inhalación del vapor, dando lugar a una intoxicación sistemática o una dermatitis.

Las sustancias químicas también pueden ingerirse con los alimentos o con el agua, o pueden ser inhaladas al fumar.

Varias enfermedades se han asociado a los oficios de la construcción, entre ellas:

Silicosis entre los aplicadores de chorros de arena, excavadores en túneles y barreneros.

Asbestosis (y otras enfermedades causadas por amianto) entre los aplicadores de aislamientos con amianto, instaladores de sistemas de vapor, trabajadores de demolición de edificios y otros.

Bronquitis entre los soldadores.

Alergias cutáneas entre los albañiles y otros que trabajan con cemento.

Trastornos neurológicos entre los pintores y otros oficios expuestos a los disolventes orgánicos y al plomo.

Se han encontrado tasas de mortalidad por cáncer de pulmón y del aparato respiratorio entre los manipuladores de aislamientos con amianto, los techadores, los soldadores y algunos trabajadores de la madera.

El alcoholismo y otras enfermedades relacionadas con el alcohol son

más frecuentes de lo que cabría esperar entre los trabajadores de la construcción. No se han identificado causas laborales específicas, pero es posible que ello guarde relación con el estrés originado por la falta de control sobre las posibilidades de empleo, las fuertes exigencias del trabajo, o el aislamiento social debido a unas relaciones laborales inestables.

El uso de químicos es algo común en las industrias, tanto en el proceso de producción (disolventes, pinturas, aditivos diversos, etc.), como para otras aplicaciones (insecticidas, medicamentos, productos de limpieza, etc.)

Por su presentación:

Líquidos:

Tienen dos riesgos: el posible contacto directo y el vapor del mismo en el aire.

Gaseosos:

Gases y vapores.

Tienen gran capacidad de dispersión.

Aerosoles: Partículas sólidas o líquidas suspendidas en el aire.

Humos: Partículas sólidas (Ej.: Combustión)

Neblinas: Partículas líquidas (Ej.: Pintura)

Polvos: Partículas por manipulación de un sólido (Ej. Madera)

Por el efecto que produzcan las sustancias en el organismo:

Irritantes: Gases lacrimógenos. (Ej. Cloro)

Causan irritación al tracto respiratorio, ojos y piel.

Asfixiantes: Pueden producir efectos sobre el ambiente (N, H, Ar) o efectos sobre la persona (CO, HCN)

Anestésicos y Narcóticos: Actúan sobre el sistema nervioso, por ejemplo hidrocarburos.

Productores de efectos sistémicos: Afectan cualquier sistema del organismo (alcohol y plaguicida) afectan el sistema nervioso, fósforo blanco afecta sistema hepático y óseo).

Productores de cáncer: cloruro de polivinilo (PVC), anilina, caucho, asbesto.

Productores de Neumoconiosis: sílice, asbesto, algodón, talco.

Las vías principales de penetración en el cuerpo humano son: respiratoria, absorción cutánea y por ingestión.

Cuando las condiciones de trabajo puedan ocasionar que se introduzcan en el cuerpo humano contaminantes químicos pueden provocar al

trabajador un daño de forma inmediata o a largo plazo generando una intoxicación aguda, o una enfermedad profesional al cabo de los años.

### **3.3.3 Factores Biológicos**

Los agentes biológicos se refieren a todo microorganismos celular y endoparásito humano, susceptible de originar cualquier tipo de infección, infestación, alergia o toxicidad. En el ámbito laboral se consideran peligrosos aquellos que puedan alterar la salud de los trabajadores en relación a su trabajo, pudiendo hablar de:

Virus

Hongos

Bacterias

Parásitos

Los factores que favorecen el desarrollo de estos agentes son:

Falta de higiene o aseo personal,

Falta de higiene colectiva,

Malas condiciones ambientales (temperatura, humedad)

Escasa ventilación,

Los condicionantes personales del trabajador.

### **3.3.4 Factores Ergonómicos**

*(Nogareda, 1995), manifiesta: Son aquellos referidos a los esfuerzos físicos a los que se ve sometido el trabajador en el desempeño de su tarea, que pueden ser estáticos o dinámicos.*

Ejemplos de factores ergonómicos pueden ser: sobreesfuerzo físico, posiciones incómodas, levantamiento inseguro, actividad repetitiva, entre otros.

El diseño ergonómico del puesto de trabajo intenta obtener un ajuste adecuado entre las aptitudes o habilidades del trabajador y los requerimientos o demandas del trabajo.

El objetivo final, es optimizar la productividad del trabajador y del sistema de producción, al mismo tiempo que garantizar la satisfacción, la seguridad y salud de los trabajadores.

### **3.3.5 Factores Mecánicos**

Se relacionan con las condiciones materiales necesarias para evitar accidentes en el trabajo causados por caídas, choques y golpes. Así por lo tanto, es necesario mantener: herramientas, maquinarias, instalaciones, aparatos de izar,

ordenadamente y con todas las seguridades en el área de trabajo.

Las partes en movimiento no protegidas son las fuentes más comunes de riesgos mecánicos: puntas de ejes, transmisiones, engranajes, proyección de partes giratorias, piñones, entre otros.

Cualquier parte que gire rápidamente o tenga la fuerza suficiente para afectar al trabajador, su ropa, sus extremidades, cabellos, etc., atrayéndolo a la máquina antes que pueda liberarse.

Ejemplos que encontramos combinados en lugares de trabajo en altura pueden ser:

Caídas de personas desde distinto nivel debido a la falta de barandas de protección.

Caídas de personas desde el mismo nivel debido a la falta de limpieza o desorden.

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

Caídas de objetos por mala manipulación.

Golpes contra máquinas, en especial contra órganos móviles, sin protección adecuada.

Proyección de fragmentos o partículas, característico en operaciones de soldadura, esmerilado, rectificado, que sin protecciones adecuadas pueden producir accidentes.

### **3.3.6 Factores Ppsicosociales**

*(Peiro & Pueto, 1994), manifiestan: “Son aquellos factores referidos al nivel de exigencia psíquica de la labor que se desempeña, lo que puede producir estrés o fatiga” (Peiro & Pueto, 1994):*

Organización del trabajo

Distribución de tareas

Jornadas y turnos de trabajo

Forma y tipo de remuneración

Relaciones interpersonales

Según el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social los factores psicosociales son aquellos “que tienen relación con la forma de organización y control del proceso de trabajo. Pueden acompañar a la automatización, monotonía, repetitividad, parcelación del trabajo, inestabilidad laboral, extensión de la jornada, turnos rotativos y trabajo nocturno, nivel de remuneraciones, tipo de

remuneraciones y relaciones interpersonales”.

### **3.3.7 Otros riesgos**

Riesgos generados por el medio ambiente.

Las condiciones ambientales, en general, pueden ampliar los otros riesgos mencionados; se habla en este caso de condiciones como la lluvia, el calor extremo, los vientos de moderados a fuertes, los sismos y otras similares.

### **3.4. Vigilancia a la salud del trabajador que labora en la presencia del riesgo de altura.**

*(Cortez Díaz, 2007), plantea que “existen dos formas de actuar para proteger la salud: La prevención y la curación” (Cortez Díaz, 2007).*

Este autor plantea que de estos dos conceptos la prevención es la forma ideal de actuación, pues se basa en la protección de la salud antes de que esta se pierda.

La curación según el autor es una técnica tardía que actúa solo cuando se ha perdido la salud.

Dado que la salud se halla amenazada por las condiciones de trabajo en que realiza la tarea, para su prevención se puede actuar de dos formas diferentes: actuando sobre la salud (técnicas médicas) o actuando sobre el ambiente o condiciones de trabajo (técnicas no médicas de prevención).

Las técnicas médicas de prevención plantea el autor citado en este epígrafe que son poco desarrolladas en el ambiente de trabajo, la forma de aplicación es individualizada y que depende de factores individuales de comportamientos no siempre conocidos y aleatorios.

Dentro del grupo de técnicas médicas de prevención, objeto de la Medicina del Trabajo, se encuentran los reconocimientos médicos, los tratamientos médicos preventivos, la selección profesional y la educación sanitaria, las características de cada una de ellas se presentan a continuación, siguiendo el criterio de Cortez Díaz 2007:

Reconocimientos médicos preventivos:

Técnica habitual para controlar el estado de salud de un colectivo de trabajadores a fin de detectar precozmente alteraciones que se produzcan en la salud de estos (chequeos de salud).

Tratamientos médicos preventivos: Técnica para potenciar la salud de un colectivo de trabajadores frente a determinados agresivos ambientales (Tratamientos vitamínicos, dietas alimenticias, vacunaciones).

Selección profesional: Técnica que permite adoptar las características de las personas al trabajo que va a realizar.

Educación sanitaria: Constituye una técnica complementaria de las técnicas médicas preventivas a fin de aumentar la cultura de la población para tratar de conseguir hábitos higiénicos (folletos, charlas y cursos).

Las dos primeras técnicas preventivas son también como vigilancia a la salud y forman parte del control de los factores de riesgos laborales a los cuales están expuestos los trabajadores. Específicamente los trabajadores que desarrollan su actividad en lugares elevados tienen además de los riesgos específicos del trabajo que realizan, aquellos derivados del riesgo de caída de altura, por ello en la vigilancia sanitaria de estos trabajadores es especialmente importante destacar la existencia de patologías que predispongan a sufrir pérdidas de conciencia o vértigos, para lo cual se utilizan protocolos que deben ser seguidos por el especialista en medicina preventiva para monitorear el estado de salud del trabajador.

### **3.4. Evaluación de Riesgos Laborales**

La evaluación de riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo información necesaria para que la empresa, en consulta con los trabajadores, adopte las medidas preventivas necesarias. Una evaluación de riesgos consta de las siguientes etapas:

Identificación de peligros

- Estimación de los riesgos con las medidas de control existentes
- Evaluación de la tolerabilidad del riesgo
- Identificación de las medidas adicionales de control
- Evaluación de las medidas de control

#### **3.4.1 Identificación de Peligros**

OSHAS (Occupational Health and Safety Assessment Series, Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional) define "Peligro" como "cualquier fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud, o una combinación de éstos"<sup>1</sup>.

Para la identificación de peligros se debe determinar lo siguiente:

Si existe una fuente de daño

Quién (o qué) puede ser dañado

Cómo puede ocurrir el daño

Se debe describir al peligro identificado tomando en cuenta además los siguientes criterios:

- ubicar el peligro (ambiente de trabajo).
- La fuente que desencadena el peligro.
- Consecuencias de su manifestación.
- Otros factores contribuyentes.

El proceso de evaluación que se inicia con la identificación de los peligros presentes en el puesto de trabajo, nos deja visualizar que los riesgos que se identifican son de diferente naturaleza dependiendo de la causa que la origina y sus consecuencias para la salud.

### **3.5. Los factores de Riesgo laboral<sup>1</sup>.**

Son condiciones que existen en el trabajo que de no ser eliminados tendrán como consecuencia accidentes laborales y enfermedades profesionales. Se relacionan siempre con una probabilidad y unas consecuencias.

Los factores de riesgo deben ser minimizados o eliminados con prevención y protección. Del estudio de factores de riesgo se encargan la higiene, la Medicina del trabajo, la Ergonomía y la Psicología que actúan como un conjunto multidisciplinario para así poder llegar al objetivo de mantener la salud para los trabajadores, además de leyes que permitan el cumplimiento de los procedimientos de seguridad tanto para el trabajador como para la empresa quien lo contrata.

#### **3.5.1 Estimación del Riesgo**

Para la Evaluación de los riesgos, una vez identificados los peligros existentes en cada puesto de trabajo se estima el riesgo, determinando la potencial severidad del día(consecuencia) y las probabilidades de que ocurra el hecho.

El método general de evaluación de riesgos es de tipo cualitativo y

---

1-José María Cortés Díaz (2007). *Técnicas de prevención de riesgos laborales: Seguridad e higiene del trabajo*. Editorial Tebár, S.L. ISBN 978-84-7360-272-3.

determina la severidad y la probabilidad de que ocurra un daño de acuerdo a lo indicado a continuación:

- Severidad del daño

Para determinar la severidad del daño se debe considerar lo siguiente<sup>22</sup>:

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

- Probabilidad de que ocurra el daño

La probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar desde baja hasta alta siguiendo el siguiente criterio:

- **Probabilidad alta:** El daño ocurrirá siempre o casi siempre
- **Probabilidad media:** El daño ocurrirá en algunas ocasiones
- **Probabilidad baja:** El daño ocurrirá raras veces

A la hora de establecer la probabilidad del daño, se debe considerar si las medidas de control son adecuadas. Los requisitos legales y los códigos de buenas prácticas para medidas específicas de control, también juegan un papel importante.

Además de la información sobre las actividades de trabajo, se debe considerar lo siguiente:

Los trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.

Frecuencia de exposición al peligro.

Fallos en el servicio, por ejemplo: electricidad y agua.

Fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, así como en los dispositivos de protección.

Exposición a elementos

Actos inseguros de las personas (errores no intencionados).

El primer paso para determinar el nivel de riesgo relacionado con un evento peligroso consiste en hacer una estimación de la probabilidad de ocurrencia de ese evento. Esa probabilidad de ocurrencia, se multiplica por la severidad de los daños (reales o potenciales a los que se exponen las personas, o

---

<sup>22</sup> INSTH, 1998 Protección suministrada por los EPP y tiempo de utilización de estos equipos

los equipos o las instalaciones) o deterioro de la salud, si ocurriera dicho evento peligroso. En términos matemáticos:

$$R = P \times S$$

R= riesgo

P= probabilidad de ocurrencia

S= severidad de los daños

Se necesita una escala para poder estimar la probabilidad de ocurrencia y otra para la severidad de los daños o deterioro de la salud.

- **Probabilidad de ocurrencia de un evento:**

Probabilidad Baja: Asignarle 1 Punto

Probabilidad Media: Asignarle 3 Puntos

Probabilidad Baja: Asignarle 5 puntos

El cuadro siguiente da el método para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas:

Tabla N° 1: Niveles de Riesgo (INSHT, 1998)

		Consecuencia		
		Ligeramente Dañino(LD)	Dañino (D)	Extremadamente Dañino (ED)
Probabilidad	Baja (B)	Riesgo Trivial (T)	Riesgo Tolerable (To)	Riesgo Moderado (Mo)
	Media (M)	Riesgo Tolerable (To)	Riesgo Moderado (Mo)	Riesgo Importante (I)
	Alta (A)	Riesgo Moderado (Mo)	Riesgo Importante (I)	Riesgo Intolerable (IN)

**3.6.1 Evaluación de la tolerabilidad del Riesgo**

En función de la Evaluación realizada se deberán determinar los controles, así como la urgencia con la que se deberá adoptar las medidas de control, debiendo ser proporcionales al riesgo, teniendo presente la siguiente tabla:

Tabla N° 2: Criterios de control de acuerdo al nivel de riesgo (INSHT, 1998)

Riesgo	Acción
Trivial(T)	No se requiera acciones específicas
Tolerable (TO)	Se deben considerar soluciones rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante
Moderado (Mo)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No se debe comenzar con el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.
Intolerable (II)	No debe comenzar ni continuar el trabajo. Si no es posible reducir el riesgo, debe prohibirse el trabajo.

Para poder aplicar la fórmula matemática descrita en el punto anterior, en lo relativo a severidad (o gravedad) del riesgo se consideran los siguientes niveles.

Tabla N° 3. Niveles de Severidad de riesgo (INSHT, 1998)

Nivel de Severidad	Puntuación	Descripción
Ligeramente Dañino	1	Lesiones superficiales, cortes y contusiones menores, irritación ocular por polvo; malestar e irritación (por ejemplo: dolores de cabeza); enfermedad conducente a malestar temporal;

Dañino	3	Laceraciones, quemaduras, contusiones, lesiones de ligamentos serias, fracturas menores; sordera (sin incapacidad), dermatitis, asma, lesiones de los miembros superiores relacionadas con el trabajo, enfermedad conducente a incapacidades permanentes parciales; daños a las instalaciones y/o propiedad (no importantes).
Extremadamente Dañino	5	Amputaciones, quemaduras graves, fracturas mayores, envenenamiento, lesiones múltiples, lesiones fatales; cáncer ocupacional, otras enfermedades graves que limitan el tiempo de vida, enfermedades agudas mortales; daños importantes a las instalaciones y/o propiedad.

Si es necesario, pueden utilizarse puntajes intermedios (2 ó 4). Multiplicando la probabilidad de ocurrencia por la severidad o gravedad del daño o deterioro de la salud, se obtiene el nivel de riesgo, que se representa como se observa a continuación:

Tabla N° 4: Tabla de Significancia de Riesgo

Rango de Significancia de Riesgo	
1-11	Riesgo Aceptable
12-25	Riesgo No Aceptable

Se definen como “**aceptables**” a los riesgos que han sido reducidos a un nivel que puede ser tolerado, teniendo en consideración sus obligaciones legales y su propia política de Salud y Seguridad Ocupacional.

### 3.7. Identificación de las medidas adicionales de control

Al conocer los niveles de riesgo y definir si son aceptables o no, se debe realizar el plan de acción a seguir para cada riesgo definiendo acciones a ejecutar

y urgencia de implementación según la situación que cada riesgo ostente para mantener o mejorar el control existente.

#### **Criterios para establecer controles:**

Para establecer los controles es necesario que las empresas utilicen como mínimo los siguientes tres criterios:

- **Número de trabajadores expuestos:** es importante tenerlo en cuenta para identificar el alcance del control que se va a implementar.
- **Grave consecuencia:** aunque se han identificado los efectos posibles, se debe tener en cuenta que el control que se va a implementar evite una grave consecuencia al estar expuesto al riesgo.
- **Requisito legal asociado:** la empresa podría establecer si existe o no un requisito legal específico a la tarea que se está evaluando para tener parámetros de priorización en la implementación de las medidas de intervención.

Para la determinación de los controles necesarios para estos riesgos nos aseguramos de tener en cuenta los resultados de las evaluaciones, estableciendo siempre la reducción de estos riesgos de acuerdo con una jerarquía<sup>3</sup>:

Eliminación

Sustitución

Controles de ingeniería.

Señalización / Advertencia y/o controles administrativos.

Equipo de protección personal.

### **3.8. Evaluación de las Medidas de Control**

Una vez completada la valoración de los riesgos la empresa debería estar en condiciones de determinar si los controles existentes son suficientes o necesitan mejorarse o se requieren nuevos controles.

Si se requieren controles nuevos o mejores, siempre que sea viable, se deberán priorizar y determinar de acuerdo con el principio de eliminación de peligros, seguido por la reducción de riesgos (es decir, reducción de la probabilidad de ocurrencia, o la severidad potencial de la lesión o daño), de acuerdo con la jerarquía de los controles contemplada en la norma NTC-OHSAS

---

<sup>3</sup> OHSAS 18002:2008 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo Directrices para la implementación de OHSAS 18001:2007

18001:2007.

Un ejemplo de implementación de la jerarquía de controles es el siguiente:

Eliminación: modificar un diseño para eliminar el peligro, por ejemplo, introducir dispositivos mecánicos de levantamiento para eliminar el peligro de manipulación manual.

Sustitución: Reemplazar por un material menos peligroso o reducir la energía del sistema (por ejemplo, reducir la fuerza, la presión, la temperatura, etc.).

- Controles de ingeniería: inspecciones de los equipos, controles de acceso, capacitación del personal.
- Señalización, advertencias: instalación de alarmas, procedimientos de seguridad.
- Equipos / Elementos de protección personal: Gafas de seguridad, protección auditiva, máscaras faciales, sistema de detención de caídas, respiradores y guantes.

Al aplicar un control determinado se deberían considerar los costos relativos, los beneficios de la reducción de riesgos, y la confiabilidad de las opciones disponibles, además una empresa también debería tener en cuenta:

Adaptación del trabajo al individuo (por ejemplo, tener en cuenta las capacidades físicas y mentales del individuo).

Utilización de nuevas tecnologías para mejorar los controles.

Usar medidas que protejan a todos (por ejemplo, mediante la selección de controles de ingeniería que protejan a todos en las cercanías del riesgo)

El comportamiento humano: si una medida de control particular será aceptada y se puede implementar efectivamente.

Los tipos básicos habituales de falla humana (por ejemplo, falla simple de una acción repetida con frecuencia, lapsos de memoria o atención) y las formas de prevenirlos.

- 1) La necesidad de introducir un mantenimiento planificado, por ejemplo, de las guardas de la maquinaria.
- 2) La posible necesidad de disposiciones en caso de emergencias en donde faltan los controles de riesgos.

La falta potencial de familiaridad con el lugar de trabajo y los controles existentes de quienes no tienen un empleo directo en la empresa, por ejemplo, visitantes o personal contratista.

Una vez que se haya determinado los controles, esta puede necesitar priorizar sus acciones para implementarlos. Para priorizar las acciones, se debería tener en cuenta el potencial de reducción de riesgo de los controles planificados.

Puede ser preferible que las acciones que abordan una actividad de alto riesgo ofrecen una reducción considerable de este o tengan prioridad sobre otras acciones que solamente ofrecen un beneficio limitado de reducción de riesgo.

En algunos casos puede ser necesario modificar los procesos, actividades o tareas laborales hasta que los controles del riesgo estén implementados, o aplicar controles de riesgo temporales hasta que se lleven a cabo acciones más eficaces.

Por ejemplo, el uso de protección auditiva como una medida temporal hasta que se pueda eliminar la fuente de ruido, o la separación del lugar de trabajo hasta que se reduzcan los niveles de ruido. **Los controles temporales** no se deberían considerar como un sustituto a largo plazo de medidas de control de riesgo más eficaces. Por esta razón se debería tener presente lo siguiente:

1) Revisión de la conveniencia del plan de acción

La organización debería generar un proceso de revisión del plan de acción seleccionado con personal experto interno o externo, o ambos, esto garantizaría que el proceso de valorización de los riesgos y de establecimiento de criterios es correcto y la ejecución del proceso es eficaz.

2) Mantenimiento y actualización

La organización debería identificar los peligros y valorar los riesgos periódicamente. La determinación de la frecuencia se puede dar por alguno o varios de los siguientes aspectos:

- La necesidad de determinar si los controles para el riesgo existentes son eficaces y suficientes.
- La necesidad de responder a nuevos peligros.
- La necesidad de responder a los cambios que la propia empresa ha llevado a cabo.
- La necesidad de responder a retroalimentación de las actividades de

seguimiento, investigación de incidentes, situaciones de emergencias o los resultados de las pruebas de los procedimientos de emergencias.

- Cambios en la legislación.
- Factores externos, por ejemplo, problemas de salud ocupacional que se presenten.
- Avances en las tecnologías de control.

Las revisiones periódicas pueden ayudar a asegurar la consistencia en las valoraciones de los riesgos llevados a cabo por diferente personal en diferentes momentos. Donde las condiciones hayan cambiado o haya disponibles mejoras tecnológicas para manejos de riesgos, se deberían hacer las mejoras necesarias.

### 3.9. Identificación de peligros y Medidas de control

El siguiente cuadro se realizó en base a la identificación de peligros y medidas de control según la naturaleza de los riesgos.

Tabla N° 5 identificación de peligros y medidas de control

Naturaleza	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS	MEDIDAS DE CONTROL
<b>PELIGROS FÍSICOS</b>	Suelos resbaladizo o desigual	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de EPP (Zapatos con suela antideslizante)</li> <li>- Superficies antideslizantes</li> <li>- Cartelería indicativa</li> <li>- Demarcación de desniveles según IRAM 10005</li> </ul>
	Objetos que puedan caer desde alturas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de EPP (casco)</li> <li>- Uso de herramientas de trabajo en altura</li> <li>- Procedimiento de izaje</li> <li>- Procedimiento de Control de Objetos Caídos</li> </ul>
	Zócalos, barandas o protecciones inadecuadas de escaleras	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demarcación de desniveles según IRAM 10005</li> <li>- Barandas y protecciones de escaleras según norma</li> </ul>
	Peligros durante el transporte de personal fuera y dentro de planta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplir Ley de Tránsito N° 24449</li> <li>- Capacitación en manejo Defensivo</li> <li>- Rotación Vehicular</li> </ul>

<b>PELIGROS FÍSICOS</b>		- Examen psicofísico habilitante a conductores
	Incendio y explosiones	- Video de Inducción - Delimitación de lugares habilitados para fumar - Medición de mezcla explosiva según corresponda
	Fuentes de energías dañinas tales como electricidad, radiación, ruido o vibración	- Permiso de Trabajo - EPP - Cartelera - Delimitación de áreas
	Entorno térmico inapropiado que pueda conducir a hipotermia o golpe de calor	- Ropa de trabajo adecuada - Limitación de carga horaria según ley - Acondicionamiento climático dentro de la cabina de perforación
	Posturas forzadas, manipulación manual de cargas Carga excesiva	- Reformulación de periodos de descanso: Menos prolongados pero más frecuentes
	Violencia hacia los empleados dando lugar a daños físicos	- Código de ética - Control de acceso de personal en Portería y Sala de Control
<b>PELIGROS QUÍMICOS</b>	Inhalación de vapores, gases o partículas	- Permiso de Trabajo - EPP - Delimitación del area de trabajo - Capacitación - Mantenimiento predictivo de Instalaciones - Detectores e instrumentos que indiquen la presencia de gases o vapores
	Sustancias cuya ingestión pueda causar daño(es decir, ingresando al cuerpo por la oca)	- Permiso de Trabajo - EPP

<b>PELIGROS BIOLÓGICOS</b> Agentes biológicos, alérgenos o patógenos (virus, bacterias, microorganismos) que produzcan daños a la salud	Transmisión(contacto, heridas cortes-Agentes punzantes, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de guantes EPP</li> <li>- Buenas prácticas de manipulación de elementos cortopunzantes</li> <li>- Colocación de protección mecánica en elementos rotativos</li> </ul>
	Ingestión (alimentos contaminados)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de contratistas</li> <li>- Auditorías comedor</li> <li>- Control de plagas</li> </ul>
<b>PELIGROS PSICOSOCIALES</b> Situaciones que puedan conducir a condiciones psicosociales negativas (estrés, ansiedad, fatiga, depresión)	Falta de comunicación o de control	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizar puesto de trabajo</li> <li>- Establecer objetivos</li> <li>Comunicación de objetivos</li> </ul>
	Entorno físico del lugar de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener</li> <li>- Orden y limpieza en área de trabajo</li> </ul>
	Acoso (bullying) o intimidación	Código de ética. Sanciones
	Violencia Física	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Código de ética</li> <li>- Control de acceso de personal en portería y sala de control</li> </ul>
	Violencia Verbal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Código de ética</li> <li>- Control de acceso de personal en Portería y Sala de control</li> </ul>
<b>PELIGROS NO ESPECIFICADOS</b> Riesgos relacionados con situaciones		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación en forma adecuada de ascenso y descenso del transporte.</li> </ul>

De acuerdo a lo observado y a lo recabado durante la entrevista al personal en la obra, se identificaron los siguientes peligros:

## Capítulo 4

### 4.1 Definiciones y Conceptos en Trabajo en Alturas

El trabajo en altura se define como cualquier actividad o desplazamiento que realice un trabajador mientras este expuesto a un riesgo de caída de distinto nivel, cuya diferencia de cota sea aproximadamente igual o mayor a 1.5 metros con respecto del plano horizontal inferior más próximo. Se considerará también trabajo en altura cualquier tipo de trabajo que se desarrolle bajo nivel cero, como son: pozos, ingreso a tanques enterrados, excavaciones de profundidad mayor a 1.5 metros y situaciones similares; en estos casos se comienzan a compartir conceptos de trabajo en espacios confinados.

No hay una definición exacta ni única de trabajo en altura, pero en términos generales podemos llamar trabajo en altura a todo aquel trabajo con riesgo de caída a distinto nivel donde una o más personas realizan cualquier tipo de actividades a un nivel cuya diferencia de cota sea aproximadamente igual o mayor a dos metros (2 m) con respecto del plano horizontal inferior más próximo.

Se considerará también trabajo en altura cualquier tipo de trabajo que se desarrolle bajo nivel cero, como: pozos, tanques enterrados, excavaciones de profundidad mayor a 1,5 metros, y situaciones similares.

En la práctica se dirigiría a aquellos trabajadores que utilizan los siguientes equipos de trabajo y/o realizan las siguientes tareas específicas:

Escaleras de mano

Andamios: de borriqueta, tubulares, colgados móviles, entre otros

Plataformas elevadoras, cestas elevadas

Trabajos sobre tejados y cubiertas

Trabajos en torres y antenas y otros espacios cuyo acceso requiera...

Trabajos en taludes

Trabajos de suspensión continúa

Trabajos verticales con cuerda

Trabajos en zonas con desniveles, terraplenes, ramblas, zanjas, etc.

Trabajos en pozos, tanques, entre otros.

Este protocolo será de aplicación, entre otras, a las siguientes categorías: Agente Medioambiental, albañil, archivo/biblioteca, arquitectura técnica, etc.

## **4.2 Ámbito de Aplicación en ejecución de una Obra civil.**

### **4.2.1 Tipo de Obra:** (ejemplos, nueva, a refaccionar, remodelar, ampliar, etc.)

- Terreno: ubicación
- Superficies: Total- Cubierta – Semi cubierta
- Distribución: según el destino por plantas
- Sistema Constructivo:
  - Sistema Estructural (tipo de fundaciones). Tipo de estructuras Hº Aº, Metálica. Mixta.
  - Cerramientos (tipo de mampuestos, bloques cerámicos huecos, diferentes medidas según exterior e interior. Las aberturas de puertas y ventanas serán según explique el proyecto, podrán ser metálica, madera PVC.
  - Terminaciones con revoque fino y grueso, pintura exterior e interior.

### **4.2.2 Ubicación:** (de la obra)

- Entorno (donde se encuentra el terreno, ciudad-rural, periferia-barrios privados, etc.)Ver código de edificación, reglamentación de construcción, etc.
- Contexto natural:
  - Según la estación climática y el tiempo de inicio y finalización de la obra, se deberá considerar lluvias, sequias, fríos, calor, etc. para prever posibles demoras en la ejecución del trabajo.
  - El estudio estará dirigido a la Etapa de Mampostería.
- Contexto cultural: los trabajadores del sector de la construcción de pequeñas y medianas empresas, muchas veces carecen de formación específica de prevención.

### **4.2.3 Plan de Trabajos:**

División de la obra por etapas (Plan de Trabajos).

Inicio:

Finalización:

Plazo de ejecución:

En el Plan de Trabajo se indican diferentes etapas de ejecución del trabajo. A medida que avanza la obra se van superponiendo las mismas.

### **4.2.4 Superposición Etapa de Obra –Rubro Mampostería.**

El rubro Mampostería comenzara una vez terminada la estructura de la obra y según también cuantos pisos tenga. La mampostería avanzar a medida que la estructura de Hº Aº se puedan trabajar en obra.

En cada etapa de obra ingresa un nuevo rubro:

#### **4.3.1 Fase de Proyecto:**

La “Coordinación de Higiene y Seguridad” tiene como función, la organización y coordinación de decisiones para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales que puedan ocurrir en el proceso de construcción. Actúa como representante del comitente, coordinando las decisiones con los actores intervinientes en la etapa de proyecto, a través de un “Proyecto de Acciones Preventivas para los Trabajos en Altura”.

#### **4.3.2 Fase de Ejecución:**

La pluralidad de empresas contratadas y la ausencia de un contratista principal, obliga al comitente a coordinar los servicios de Higiene y Seguridad. La “Dirección ejecutiva de Higiene y Seguridad” tiene como función, el control y la fiel interpretación del presente Proyecto. Las empresas contratadas, deberán tener un Responsable de Higiene y Seguridad que realice su Programa de Higiene y Seguridad, respondiendo los lineamientos preventivos del presente Proyecto.

##### a. Variaciones del Proyecto de Prevención:

El presente documento podrá ser modificado en función al proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias y/o modificaciones del proyecto, o cuando se efectúen cambios en los equipos de trabajo, se incorporen sustancias o preparados químicos, se introduzcan nuevas maquinarias, o se modifique considerablemente el espacio de trabajo.

Ante estas situaciones, el encargado del rubro deberá comunicarle al Responsable de Higiene y Seguridad, dicha situación, describiendo la deficiencia detectada.

El Responsable de Higiene y Seguridad de la empresa deberá entregarlo por escrito a la Coordinación de Higiene y Seguridad, quien aprobará o rechazará las modificaciones.

La Coordinación deberá evaluar los riesgos y deberá elaborar un nuevo documento con el nuevo procedimiento de trabajo, facilitando la adecuada elección de equipos, valorando las medidas preventivas existentes, así como estimando la necesidad de adoptar medidas adicionales.

Se deberán entregar copias a los Responsables de Higiene y Seguridad de las empresas intervinientes; que deberán estar firmados como conformidad de las partes.

### **4.3.3 Responsabilidades de los Actores intervinientes:**

#### **4.3.3.1 Comitente como empleador:**

- Dec. 911/96 art. 4º, 5º y 6º - Res. SRT 231/96, 51/97, 35/98, 319/99).
- Será solidariamente responsable, juntamente con los contratistas, del cumplimiento de las normas del Decreto 911/96 (art. 4º).
- Deberá incluir en el respectivo contrato la obligatoriedad de los Contratistas a acreditar, la contratación del seguro que cubra los riesgos de trabajo del personal afectado a la obra, antes de iniciar la misma en los términos de la Ley 24.557 o, en su caso, de la existencia de autoseguro y notificar oportunamente a la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) el eventual incumplimiento de dicho requisito (Dec. 911/96 art. 5º).
- Por falta de un contratista principal, el comitente será responsable de llevar a cabo la coordinación de las actividades de Higiene y Seguridad y de Medicina del Trabajo. En dicha coordinación deberá constar la obligación de todos los responsables respecto al cumplimiento de la normativa específica (Dec. 911/96 art. 6º).
- Las condiciones básicas de Higiene y Seguridad que se deben cumplir en la obra en construcción desde el comienzo de la misma, serán las siguientes (Res. SRT 231/96 (Anexo 1) - art. 1):
  - Instalación de baños y vestuarios adecuados (Cap. 2 apartado III: Infraestructura de obra).
  - Provisión de agua potable (Cap. 2 apartado III: Infraestructura de obra).
  - Disponer de vehículos apropiados para el transporte del personal.
  - Entrega de todos los elementos de protección personal para el momento de la obra que se trate, de acuerdo a los riesgos existentes (Cap. 2 apartado IV.a.: E.P.P. por tarea).
  - Implementación del Servicio de Higiene y Seguridad y la confección del Legajo Técnico.
  - Elaboración de un Programa de Capacitación de Higiene y Seguridad y realización de la instrucción básica inicial para el personal en la materia (Cap. 2 apartado V: Programa de Capacitación de Higiene y Seguridad).
  - Ejecución de las medidas preventivas de protección de caídas de personas o de derrumbes, tales como la colocación de barandas, vallas, señalización y redes, según corresponda (Cap. 2 apartado IV: Medidas Preventivas por tarea).

- Disponer de disyuntores eléctricos y puesta a tierra, en los tableros y la maquinaria instalada. Asimismo, los cableados se ejecutarán con cables de doble aislación (Cap. 2 apartado III: Instalaciones complementarias y apartado IV.d.: Máquinas de obra).

-Protección de los accionamientos y sistemas de transmisión de las máquinas instaladas (Cap. 2 apartado IV.d.: Máquinas de obra).

- Instalación de un extinguidor de polvo químico triclase ABC, cuya capacidad sea de 10Kg. (Cap. 2 apartado III: Medidas Preventivas Generales).

- Se deberán cumplir los siguientes plazos:

A los siete (7) días: Entrega de ropa de trabajo.

A los quince (15) días:

- Completar la Capacitación básica en Higiene y Seguridad al personal.

- Instalar carteles de seguridad en obra (Cap. 2 apartado IV: Medidas Preventivas: Señalética).

- Destinar un sitio adecuado para su utilización como comedor del personal (Cap. 2 apartado III: Infraestructura de obra).

- Adecuar el orden y la limpieza de la obra, destinando sectores de acceso, circulación y ascenso, seguros y libres de obstáculos (Cap. 2 apartado III: Medidas Preventivas Generales).

- Deberá comunicar, en forma fehaciente, a su Aseguradora de Riesgos del Trabajo y con al menos CINCO (5) días hábiles de anticipación, la fecha de inicio de todo tipo de obra que emprendan (Res. SRT 51/97 art. 1º).

- Deberá coordinar un Programa de Seguridad Único para toda la obra, que deberá contemplar todas las tareas que fueren a realizarse (Cap. 2 apartado IV: Procedimiento de trabajo seguro por tarea), tanto por parte de su personal como también de las empresas contratistas (Res. SRT 35/98 art. 1º).

- No exime a los empleadores que actúen como contratistas, de la notificación del inicio de obra dispuesta por el art. 1º de la Res. SRT 51/97, ni de la confección y representación ante su aseguradora, del Programa de Seguridad establecido en el art. 2º de la norma citada precedentemente, debiendo adaptarse dicho programa al Programa de Seguridad Único que elabore el Comitente (Res. 35/98 art. 2º).

- Deberá llevar a cabo las acciones de Coordinación de Higiene y Seguridad, durante todo el tiempo que dure la ejecución de la obra, implementando

obligatoriamente un Servicio de Higiene y Seguridad (Res. SRT 319/99 art. 1º) acorde a lo normado en el art. 15 del Dec. 911/96:

- El servicio de prestación de Higiene y Seguridad en el Trabajo tiene como misión fundamental implementar la política fijada por el establecimiento en la materia, tendiente a determinar, promover y mantener adecuadas condiciones ambientales en los lugares de trabajo y el más alto nivel de seguridad compatible con la naturaleza de las tareas.

- Exigir el cumplimiento de los Programas de Higiene y Seguridad (Res. SRT 51/97 y 35/98) de todos los contratistas de la obra en construcción. Documentar estas actividades en el Legajo Técnico (Res. SRT 319/99 Anexo I - 1).

- Exigir a los contratistas y/o subcontratistas de la obra el cumplimiento de la Resolución SRT 231/96. Documentar estas actividades en el Legajo Técnico (Res. SRT 319/99 Anexo I - 2).

- 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 (Res. SRT 319/99 Anexo I - 3), Mediante los lineamientos preventivos del presente "Proyecto de Higiene y Seguridad" (Cap. 2 apartado II: Ámbito de aplicación).

- Auditar y exigir a los contratistas y/o subcontratistas de la obra, el cumplimiento de lo establecido en los Programas de Higiene y Seguridad y el Decreto PEN 911/96. Documentar esta actividad en el Legajo Técnico (Res. SRT 319/99 Anexo I - 4).

- Coordinar las acciones de prevención en caso de trabajo simultáneo de varios contratistas y/o subcontratistas. Documentar esta actividad en el Legajo Técnico (Res. SRT 319/99 Anexo I - 5).

- 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 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 (Res. SRT 319/99 Anexo I - 6).

- 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 (Res. SRT 319/99 Anexo I - 7).

**4.3.3.2 Empleadores /pluralidad de Contratistas:** Dec. 911/96 art. 7º a 11 - Res. SRT 231/96):

El empleador es el principal y directo responsable, sin perjuicio de los distintos niveles jerárquicos y de autoridad de cada empresa y de los restantes obligados definidos en la normativa de aplicación, del cumplimiento de los requisitos y deberes consignados en el Dec. 911/96. Estarán a su cargo las acciones y la provisión de los recursos materiales y humanos para el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- Creación y mantenimiento de Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo que aseguren la protección física y mental y el bienestar de los trabajadores.

- Reducción de la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo y de la capacitación específica (Dec. 911/96 art. 7º).

- Deberán instrumentar las acciones necesarias y suficientes para que la prevención, la higiene y la seguridad sean actividades integradas a las tareas que cada trabajador desarrolle en la obra en cuestión, concretando la asignación de las mismas y de los principios que las sustentan a cada puesto de trabajo, según corresponda, en forma explícita (Dec. 911/96 art. 8º).

- Deberán adecuar las instalaciones de la obra en construcción según lo establecido en la Ley 19.587 y la reglamentación del Dec. 911/96, en los plazos y condiciones que a tal efecto establecerá la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (Dec. 911/96 art. 9º).

Las condiciones básicas de Higiene y Seguridad que se deben cumplir en la obra en construcción desde el comienzo de la misma, serán las siguientes (Res. SRT 231/96 (Anexo 1) - art. 1):

- Instalación de baños y vestuarios adecuados (Cap. 2 apartado III: Infraestructura de obra).

- Provisión de agua potable (Cap. 2 apartado III: Infraestructura de obra).

- Disponer de vehículos apropiados para el transporte del personal.

- Entrega de todos los elementos de protección personal para el momento de la obra que se trate, de acuerdo a los riesgos existentes (Cap. 2 apartado IV.a.: E.P.P. por tarea).

- Implementación del Servicio de Higiene y Seguridad y la confección del Legajo Técnico.

- Elaboración de un Programa de Capacitación de Higiene y Seguridad y realización de la instrucción básica inicial para el personal en la materia (Cap. 2 apartado V: Programa de Capacitación de Higiene y Seguridad).

- Ejecución de las medidas preventivas de protección de caídas de personas o de derrumbes, tales como la colocación de barandas, vallas, señalización y redes, según corresponda (Cap. 2 apartado IV: Medidas Preventivas por tarea).

- Disponer de disyuntores eléctricos y puesta a tierra, en los tableros y la maquinaria instalada. Asimismo, los cableados se ejecutarán con cables de doble aislación (Cap. 2 apartado III: Instalaciones complementarias y apartado IV.d.: Máquinas de obra).

- Protección de los accionamientos y sistemas de transmisión de las máquinas instaladas (Cap. 2 apartado IV.d.: Máquinas de obra).

- Instalación de un extinguidor de polvo químico triclase ABC, cuya capacidad sea de 10Kg. (Cap. 2 apartado III: Medidas Preventivas Generales).

- Se deberán cumplir los siguientes plazos:

A los siete (7) días: Entrega de ropa de trabajo.

A los quince (15) días:

- Completar la Capacitación básica en Higiene y Seguridad al personal.

- Instalar carteles de seguridad en obra (Cap. 2 apartado IV: Medidas Preventivas: Señalética).

- Destinar un sitio adecuado para su utilización como comedor del personal (Cap. 2 apartado III: Infraestructura de obra).

- Adecuar el orden y la limpieza de la obra, destinando sectores de acceso, circulación y ascenso, seguros y libres de obstáculos (Cap. 2 apartado III: Medidas Preventivas Generales).

- Deberán capacitar a sus trabajadores en materia de Higiene y Seguridad y en la prevención de enfermedades y accidentes del trabajo, de acuerdo a las características y riesgos propios, generales y específicos de las tareas que cada uno de ellos desempeña. La capacitación del personal se efectuará por medio de clases, cursos y otras acciones eficaces y se complementarán con material didáctico gráfico y escrito, medios audiovisuales, avisos y letreros informativos (Dec. 911/96 art. 10).

La capacitación debe ser programada y desarrollada con intervención de los Servicios de Higiene y Seguridad y de Medicina del Trabajo (Dec. 911/96 art. 11).

- Deberá comunicar, en forma fehaciente, a su Aseguradora de Riesgos del Trabajo y con al menos CINCO (5) días hábiles de anticipación, la fecha de inicio de todo tipo de obra que emprendan (Res. SRT 51/97 art. 1º).

- Deberán confeccionar el Programa de Seguridad que integra el Legajo Técnico, según lo dispuesto por la Resolución SRT 231/96 (Res. SRT 51/97 art. 2º).

- El Programa de Seguridad para la actividad de la construcción como mínimo deberá cumplir y contener lo siguiente (Res. SRT 51/97 ANEXO I):

- Se confeccionará un programa por obra o emprendimiento ya sea porque el empleador participe como contratista principal o bien como subcontratista, según lo establecido en el artículo 6º del Anexo del Decreto Reglamentario 911/96.

- Contendrá la nómina del personal que trabajará en la obra y será actualizado inmediatamente, en casos de altas y bajas.

- Contará con identificación de la Empresa, del Establecimiento y de la Aseguradora. - Fecha de confección del Programa de Seguridad.

- Descripción de la obra y sus etapas constructivas con fechas probables de ejecución (Cap. 2 apartado I: Presentación del caso de estudio).

- Enumeración de los riesgos generales (Cap. 2 apartado III: Riesgos Generales) y específicos, previstos por etapas (Cap. 2 apartado IV: Riesgos por tarea).

- Deberá contemplar cada etapa de obra e indicar las medidas de seguridad a adoptar, para controlar los riesgos previstos (Cap. 2 apartado IV: Medidas Preventivas por tarea).

- 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 artículo 3º de la presente Resolución), por un profesional de higiene y seguridad de la Aseguradora.

- Los empleadores que actúen como contratistas, deberán notificar el inicio de obra dispuesta por el art. 1º de la Res. SRT 51/97, confeccionar y presentar ante su aseguradora, el Programa de Seguridad establecido en el art. 2º de la norma citada precedentemente, debiendo adaptarse dicho programa, al Programa de Seguridad Único que elabore el Comitente (Res. 35/98 art. 2º).

-Contratar un seguro obligatorio contra accidentes y enfermedades profesionales con una ART, a su elección antes de iniciar la obra (LRT 24.557).

- Realizar los exámenes médicos pre ocupacionales y por cambio de actividad e informar los resultados de los mismos al trabajador y a la Aseguradora de Riesgos del Trabajo (A.R.T.).

- Notificar a la ART la incorporación de nuevo personal.

- Informar a sus trabajadores la ART a la que están afiliados.

- Solicitar la atención médica inmediata en casos de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.

- Proveer a sus empleados de los elementos de protección personal e informarlos y capacitarlos en prevención de riesgos del trabajo.

#### **4.3.3.3 Dirección de Higiene y Seguridad:**

Las prestaciones de Higiene y Seguridad deberán estar dirigidas por graduados universitarios, a saber (Res. SRT 1830/05, modificatoria del art. 16 del Decreto Reglamentario 911/96):

- Ingenieros laborales.

- Licenciados en Higiene y Seguridad en el Trabajo.

- Ingenieros, Químicos y Arquitectos con cursos de posgrado en Higiene y Seguridad en el Trabajo de no menos de CUATROCIENTAS (400) horas de duración, autorizados por los organismos oficiales con competencia y desarrollados en Universidades estatales o privadas.

- Los graduados universitarios que a la fecha del dictado de la presente reglamentación posean incumbencias profesionales habilitantes para el ejercicio de dicha función.

- Los Técnicos en Higiene y Seguridad reconocidos por la Resolución M.T.S.S. N°33 de fecha 11 de mayo de 1983.

El ejercicio de la dirección de las prestaciones de Higiene y Seguridad será incompatible con el desempeño de cualquier otra actividad o función en la misma obra en construcción.

Teniendo en cuenta el riesgo intrínseco de la actividad, la cantidad de personal y de los frentes de trabajo simultáneo que se pueden presentar en las obras de construcción, se establecen las horas de asignación profesional en forma semanal, según la tabla siguiente (Res. SRT 231/96 ANEXO I art. 2):

PROFESIONALES:

Nº de OPERARIOS	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 911/96.

Los profesionales que dirijan las prestaciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo, serán responsables de las obligaciones fijadas por la Ley 19.587 y su reglamentación en lo que hace a su misión y funciones específicas, sin perjuicio de obligaciones propias del empleador y restantes responsables (Dec. 911/96 art. 18).

Los Servicios de Higiene y Seguridad de los empleadores de la construcción, sean estos propios o contratados con su Aseguradora, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 24 del Decreto 491/97, deberán redactar el Programa de Seguridad, según los siguientes requisitos:

Programa de Seguridad para la actividad de la construcción como mínimo deberá cumplir y contener lo siguiente (Res. SRT 51/97 ANEXO I):

- Se confeccionará un programa por obra o emprendimiento ya sea porque el empleador participe como contratista principal o bien como subcontratista, según lo establecido en el artículo 6º del Anexo del Decreto Reglamentario 911/96.

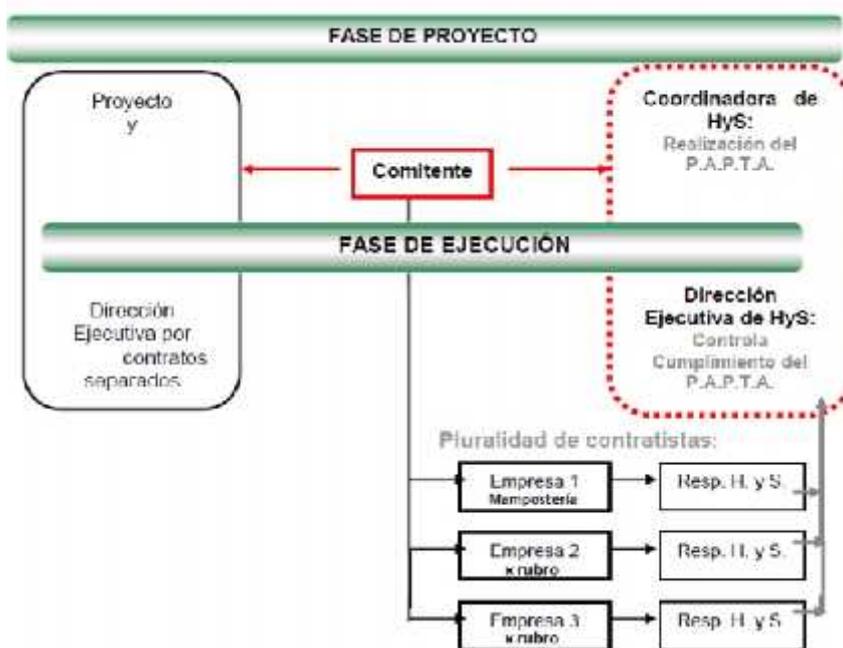
- Contendrá la nómina del personal que trabajará en la obra y será actualizado inmediatamente, en casos de altas y bajas. - Contará con identificación de la Empresa, del Establecimiento y de la Aseguradora.

- Fecha de confección del Programa de Seguridad. - Descripción de la obra y sus etapas constructivas con fechas probables de ejecución (Cap. 2 apartado I: Presentación del caso de estudio).

- Enumeración de los riesgos generales (Cap. 2 apartado III: Riesgos Generales) y específicos, previstos por etapas (Cap. 2 apartado IV: Riesgos por tarea). - Deberá contemplar cada etapa de obra e indicar las medidas de seguridad a adoptar, para controlar los riesgos previstos (Cap. 2 apartado IV: Medidas Preventivas por tarea).

- 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 artículo 3º de la presente Resolución), por un profesional de higiene y seguridad de la Aseguradora.

#### 4.4 Organigrama de Proyecto Obra Civil



## **4.5 Riesgo Generales para todas las Tareas en ejecución de Obra**

### **4.5.1 Riesgos de accidente:**

- Caída de personas en circulaciones que estorben las zonas de trabajo.
- Caída de personas por falta de circulaciones designadas y señalizadas.
- Caída de personas por irregularidades en el suelo.
- Caída de personas por el montacargas.
- Caída de objetos desde el montacargas por la falta de organización entre los rubros que lo utilicen.
- Caída de personas por el hueco del ascensor.
- Caída de objetos por el hueco del ascensor.
- Golpes y/o cortes por la falta de designación de las zonas de acopio por rubro.
- Golpes y/o cortes por la falta de designación de las zonas de trabajo por rubro.
- Caída de personas al mismo nivel por falta de orden y la limpieza.
- Caídas y/o golpes por falta de iluminación en espacios comunes.
- Caída de personas por falta de contención en la escalera.
- Accidentes por la obstrucción o cierre de las salidas de emergencia.
- Accidentes por la falta de señalización de las salidas de emergencia.
- Riesgo de incendio. Falta de extintores y su señalización.

### **4.5.2 Riesgos de Salud:**

- Sobreesfuerzos musculares y daños de la salud por falta de equipos mecánicos y/o eléctricos de elevación de materiales.
- Estrés laboral (cefaleas, cansancio mental, mala concentración, mal humor, fatiga, etc.) por falta de conocimiento de la tarea a realizar.
- Estrés laboral (cefaleas, cansancio mental, mala concentración, mal humor, fatiga, etc.) por falta de organización en el medio ambiente de trabajo (el hecho de trabajar en tales circunstancias, además de los riesgos de salud, facilita la producción de accidentes).
- Electrocutión por contacto directo o indirecto.
- Daños en la salud por ingesta de agua no apta para uso humano (agua de obra). Deshidratación por falta de ingesta de líquidos.

#### **4.6.1 Medidas Preventivas Generales:**

A ejecutar antes de comenzar las tareas:

#### **4.6.2 Sistemas de Protección Colectiva:**

Se deberá colocar un extintor de polvo químico triclase ABC de 10kg.

##### Barandas y vallas de seguridad:

-Se deberá limitar con vallas de seguridad, la zona de carga y descarga del montacargas fijo eléctrico según lo indicado en los planos del proyecto. Su colocación estará a cargo de los trabajadores que realizan la elevación de materiales a los pisos superiores (Cap. 2 apartado IV.a.3: Provisión de mezcla a los pisos superiores).

-Se deberá colocar una baranda de contención en la escalera. Su colocación estará a cargo de los trabajadores que realizan la elevación de materiales a los pisos superiores (Cap. 2 apartado IV.a.3: Provisión de mezcla a los pisos superiores).

##### Redes de seguridad:

-Se deberán colocar redes de seguridad en la escalera, como lo indica el . Su colocación estará a cargo de los trabajadores que ejecutan los muros de borde (Cap. 2 apartado IV.a.3: Ejecución de muros de borde).

##### Señalética:

-Se deberán colocar los carteles de señalización ópticos de salvamento en las salidas de emergencia.

-Se deberán colocar los carteles de señalización ópticos de salvamento en la zona de guardado de camilla y botiquín de primeros auxilios.

-Se deberán colocar los carteles de señalización ópticos de advertencia en la zona de carga y descarga del o lo montacargas según indiquen los planos

-Se deberá pegar una señal óptica de prohibición en el tambor para agua de obra.

-Se deberá marcar la circulación peatonal, con pintura de color amarillo, sobre el contrapiso de planta baja, respetando los anchos indicados (lado mínimo 1,10m).

Se deberá marcar la zona de carga y descarga del montacargas en los pisos altos, con pintura de color amarillo, con un ancho de 1.25m. Esta debe quedar libre de cualquier objeto, y de irregularidades en el suelo. Se deberá realizar antes del inicio de las tareas del rubro.

-Se deberán colocar los carteles de señalización ópticos de advertencia en las zonas donde haya riesgo eléctrico como lo indica en planos de Instalaciones complementarias.

-Se deberán reponer los carteles de señalización que se hayan deteriorado con el paso del tiempo, por roturas, o cualquier motivo que no deje visualizarla correctamente.

-Se deberá colocar el plano del obrador, en los accesos al edificio antes del inicio de las tareas del rubro mampostería. Su retiro será en la última etapa del rubro mampostería, según lo indicado en el plan de trabajos.

Deberán adecuarse al avance de la obra las señales, debiendo ser retiradas cuando desaparezca la situación que las justifica.

-Se deberá brindar información permanente a los trabajadores sobre el significado de las señales.

-Se deberán respetar las Especificaciones Técnicas (Cap. 2 apartado IV.b. Señalética: Especificaciones Técnicas).

#### Cubiertas sólidas:

-Se deberá tapar el hueco del ascensor con una cubierta sólida de 2.20m x2.25m de paneles fenólicos clavados al suelo. Su colocación estará a cargo de los trabajadores que realizan la provisión mezcla a los pisos superiores (Cap. 2 apartado IV.a.3: Provisión de mezcla a los pisos superiores).

#### Equipos de Protección Personal:

Deberán utilizarlos de acuerdo al tipo de tarea y los riesgos emergentes de la misma (Cap. 2 apartado IV.a: Medidas Preventivas por tarea).

Se prohíbe el uso de: Bufandas, pulseras, cadenas, o todo elemento que pueda significar un riesgo adicional en la ejecución de la tarea.

Se deberán entregar a cada trabajador a su ingreso a la obra, de forma personalizada, respetando los talles de cada uno, no permitiendo que se los intercambien o se los presten por falta de insumos.

Deberán ser cuidados y utilizados obligatoriamente durante todo el procedimiento de trabajo.

Los trabajadores deberán ser previamente capacitados para su uso y conservación.

Se deberán respetar las Especificaciones Técnicas (Cap. 2 apartado IV.c. E.P.P.: Especificaciones Técnicas).

#### **4.6.3. Organización del Trabajo:**

-Se deberá instalar el montacargas fijo eléctrico (Cap. 2 apartado IV.d. P.P.: Especificaciones Técnicas) en la ETAPA 5 y se retirará en la ETAPA 11. Deberá ser utilizado por los siguientes rubros: mampostería, contrapisos, carpeta, revoque interior, carpintería e instalaciones, hasta la ETAPA 8 en la que el rubro mampostería finaliza sus trabajos. A partir de esta etapa, deberá seguir en funcionamiento para los rubros indicados en el plan de trabajos (PLANO 4: Plan de trabajos).

-Se deberá utilizar un montacargas fijo eléctrico para la elevación de materiales.

-Deberá quedar libre de obstáculos la zona destinada a la elevación de materiales: Zona de carga y descarga del montacargas.

Las circulaciones deberán permanecer libres de obstáculos.

-Las puertas de salida de emergencia deberán quedar libres de obstáculos y permanecerán sin trabas o candados durante la jornada laboral.

-Todos los rubros que realicen trabajos de la ETAPA 5 a la 8 (Cap. 2 apartado I: superposición de rubros según etapa de obra), deberán respetar la organización del obrador según lo indicado en el Planos.

-Los lugares de trabajo, equipos e instalaciones se limpiarán periódicamente, eliminando con rapidez todos aquellos desperdicios que supongan riesgo de

accidente o de contaminación del ambiente de trabajo (Cap. 2 apartado III.c: Infraestructura de obra).

-Cada rubro deberá designar el personal que limpie su puesto de trabajo al finalizar la jornada laboral.

-En zonas de trabajo, circulación o cualquier espacio común que no reciba luz natural, deberá instalarse un sistema de luz artificial.

-Se deberá proveer de un dispenser con agua caliente y fría, ubicado en el comedor con cantidad de agua necesaria para que los trabajadores puedan ingerir líquidos las veces que lo deseen.

-No se permite el conexionado de cables eléctricos a la red de alimentación con sus extremos pelados, se deberán utilizar fichas normalizadas.

-Se deberán colocar disyuntores diferenciales y puesta a tierra para proteger a las personas de los riesgos eléctricos.

-Los materiales y equipos que se utilicen en las instalaciones eléctricas, deberán cumplir con las exigencias de las normas técnicas correspondientes.

-Los trabajos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas, deberán ser efectuados exclusivamente por personal capacitado, debidamente autorizado.

-Se deberá estimular la autonomía de los trabajadores al cumplir sus funciones.

-Se deberá promover el trato justo y respetuoso entre las personas.

-Se deberá proporcionar información sobre el método de trabajo de cada tarea (Cap. 2 apartado IV.a. Procedimiento de trabajo seguro).

-Antes del inicio de las tareas, el Responsable de Higiene y Seguridad, deberá informar al encargado del rubro, sobre las Medidas Preventivas a ejecutar en cada tarea.

-Antes del inicio de las tareas, el Responsable de Higiene y Seguridad deberá verificar la correcta colocación de los Sistemas de Protección Colectiva.

-El Responsable de Higiene y Seguridad deberá verificar la correcta aplicación de los métodos de trabajo indicados en el Cap. 2 apartado IV.a. Procedimiento de trabajo seguro.

-Cuando existan factores meteorológicos, como lluvias, vientos, o de otro origen como derrumbes, accidentes, etc., de magnitud que comprometan la seguridad de los trabajadores, se dispondrá la interrupción de las tareas mientras subsistan dichas condiciones.

#### **4.7.1. Infraestructura de Obra (HºAº, Instalaciones, Mampostería de elevación)**

La infraestructura que a continuación se detalla, deberá ser incorporada a la obra, en el comienzo de la ETAPA 5. La misma será utilizada hasta ETAPA 8, donde la infraestructura deberá ser modificada según las nuevas necesidades de cada etapa de obra.

La infraestructura está diseñada para todos los trabajadores de los rubros que intervienen desde la etapa 5 a la 8, según lo indicado en el Plan de Trabajos..

#### **4.7.2. Instalaciones Sanitarias:**

-Se deberán ubicar baños químicos en P.B. según la indicación del Planos., los cuales deberán tener la siguiente proporción de artefactos:

-Un inodoro y una ducha cada 20 trabajadores. Un lavabo y un orinal cada 10 trabajadores y duchas de agua fría y caliente.

-Está PROHIBIDO usar como servicio sanitario otros lugares que no sean locales destinados para tal fin.

Características que deberán cumplir los servicios sanitarios:

-Caudal de agua suficiente, acorde a la cantidad de artefactos y de trabajadores.

-Contar con un sistema de agua fría y caliente.

-Pisos lisos, antideslizantes y con desagüe adecuado.

-Paredes, techos y pisos de material de fácil limpieza y desinfección.

-Puertas con herrajes que permitan el cierre interior y que aseguren el cierre del vano en las tres cuartas partes de su altura.

- Iluminación y ventilación adecuada.

-Limpieza diaria, desinfección periódica y restantes medidas que impidan la proliferación de enfermedades infecto-contagiosas y transmisibles por vía dérmica.

#### **4.7.3. Vestuarios:**

-Se deberá contar con vestuarios equipados con armarios individuales incombustibles para cada uno de los trabajadores, según el Plano : Obrador.

-Deberán ser utilizados únicamente para los fines previstos y mantenerse en adecuadas condiciones de higiene y desinfección.

-Los armarios deberán ser de un material que permita la conservación de su higiene y su fácil limpieza.

Se deberá higienizar el local diariamente.

#### **4.7.4. Comedor:**

-Se deberá proveer de un local adecuado para comer, provisto de una mesa y bancos, acordes al número total del personal, con una capacidad máxima de diez (10) trabajadores por turno.

-Los pisos, paredes y techo, deberán ser lisos, de fácil limpieza, tendrán iluminación y ventilación.

-Se mantendrán en condiciones de higiene y desinfección que garanticen la salud de los trabajadores.

-Se deberá higienizar diariamente el sector del comedor.

-Cuando se designen sectores de parrilla para cocinar, deberán ser ubicadas en lugares que reúnan condiciones adecuadas de higiene y seguridad.

-Está PROHIBIDO consumir bebidas alcohólicas.

-Se deberán colocar las señales ópticas indicadas en Plano.

#### **4.7.5. Desechos orgánicos:**

Se deberá proveer de cestos para los desperdicios de origen orgánico, que sean de material de fácil limpieza y tengan tapa. Estos deben contar con bolsas de plástico para su posterior retiro diario. Se señalarán y se ubicarán según lo indica el Plano: Obrador.

-La recolección se deberá realizar por lo menos una vez al día, tomando la precaución de impedir derrames.

#### **4.7.6. Desechos de obra:**

-Se deberá proveer de un volquete para depositar los desechos de obra (ladrillos rotos, bolsas de cemento vacías, etc.). Se ubicará en P.B. según lo indica el Plano: Obrador.

-El Volquete deberá ser retirado para su vaciado, por la puerta definida en plano.

-Para recolectar los desechos de los pisos altos, se deberá proveer un Tubo de Descarga de polietileno, que se deberá ubicar en el lugar designado en el Plano..

-El tubo deberá estar compuesto por una tolva superior (diámetro: 1,00m. / Alto: 1,20m.), una tolva de entresuelo (diámetro: 0,70m. / Alto: 1,10m.) y el tubo de descarga (diámetro: 0,60m. / Alto: 1,70m.). Cada uno de estos deberá estar sujetos con dos grampas y dos lingas de cable de acero con ganchos de seguridad en sus extremos.

-Está prohibido arrojar materiales punzantes, filosos o cortantes ya que no sólo pueden dañar los tubos sino que pueden quedar clavados y obstruir el paso del material arrojado.

Colocación:

- Se deberá anclar la tolva superior en la parte más alta del edificio que lo necesite.

- Unirlo con un tubo de descarga sujetándolo de las 2 grampas de la tolva superior.

- Continuar uniendo tubos de descarga del mismo modo hasta que se llegue al próximo piso donde se necesite arrojar los residuos. Allí se deberá unir con una tolva de entrepiso.

- Los tubos de descarga se deberán montar 0.10m entre uno y el otro, lo que da una altura útil de aproximadamente 10cm. menos por tubo.

- Se deberá continuar con los tubos de descarga y las tolvas de entrepiso, hasta llegar a una distancia de 1m al volquete de desechos.

#### **4.7.7. Agua de consumo humano:**

- Se deberá proveer de agua potable a través de un dispenser frío/calor, ubicado en el comedor (Plano: Obrador).

- Deberá cumplir con los requisitos establecidos para el agua potable por las autoridades competentes.

- Se deberá asegurar en forma permanente el suministro de agua potable a todos los trabajadores, cualquiera sea el lugar de sus tareas, en condiciones, ubicación y temperatura adecuadas.

- El agua para uso de obra deberá ser claramente identificada para evitar su ingesta.

### **4.8 Instalaciones Complementarias**

#### **4.8.1. Instalación eléctrica de obra:**

- Se deberá instalar el pilar de obra, según lo indicado en el Planos.

- Se deberá respetar la ubicación de tableros indicados en los Planos (mínimo un tablero principal en P.B. y uno seccional por piso). Cada tablero deberá tener como mínimo un circuito de tomas y un circuito de iluminación.

- Se deberá dejar previstos toma corrientes al pie de la hormigonera y del montacargas.

- Se deberán dejar previstos dos tomacorrientes a una altura de 1.40m. próximos al tablero eléctrico, para la utilización de herramientas manuales eléctricas.

- El personal que realice trabajos en instalaciones eléctricas deberá ser adecuadamente capacitado por la empresa sobre los riesgos a que estará expuesto y en el uso de material, herramientas y equipos de seguridad. Toda instalación deberá proyectarse como instalación permanente, utilizando materiales que se seleccionen de acuerdo a la tensión, a las condiciones particulares del medio ambiente y que respondan a la normativa vigente.

- La instalación eléctrica exterior se realizará por medio de un tendido aéreo, teniendo en cuenta las disposiciones de seguridad en zonas transitadas, mientras que la interior, estará empotrada o suspendida, y a no menos de dos con cuarenta (2.40m) de altura.

-La totalidad de la instalación eléctrica deberá tener dispositivos de protección por puesta a tierra de sus masas activas.

-Se deberán utilizar dispositivos de corte automático.

-Antes de iniciar cualquier trabajo en la instalación, la línea deberá ser desenergizada y controlada, sin perjuicio de tomarse medidas, como si la misma estuviera en tensión.

-Será obligatorio el uso de guantes aislantes para manipular los cables de baja tensión, aunque su aislación se encuentre en perfectas condiciones.

-Se prohíbe el uso de conductores desnudos si éstos no están protegidos con cubiertas o mallas.

-Todos los equipos y herramientas deberán estar dotados de interruptores que corten la alimentación automáticamente. Sus partes metálicas accesibles tendrán puesta a tierra.

-Toda operación con Alta, Media o Baja tensión, deberá ser realizada exclusivamente por personal especializado con responsabilidad en la tarea.

-Se señalarán las áreas donde se presente riesgo de electrocución (ver Planos)

-En el caso de necesitar el uso de alargues eléctricos, estos no deberán estar en contacto directo con el suelo, estarán dentro de cañeros o pasarán de forma

aérea a una altura igual o mayor a 2m del nivel del piso, y engrampados a superficies firmes y libres de humedad.

#### **4.8.2. Agua de obra:**

-En planta baja, la provisión de agua deberá ser directa, desde la red de conexión, según lo indicado en el Planos.

-Se deberá conectar una canilla de servicio al pie de la obra, según lo indicado en Planos.

-Una vez realizada la escalera de H°A° y la losa del 1° piso, se instalará debajo del hueco de la escalera, una bomba centrífuga que será la encargada de llevar el agua a los pisos superiores.

-La cañería de impulsión que sale desde la bomba y llega a cada piso, subirá por el pleno previsto en la caja de escaleras, la cual deberá estar sujeta con grampas bien firmes.

-En cada piso se deberá dejar prevista una canilla de servicio como se indica en el los Planos.

-En los pisos que se necesite, se proveerá de un tambor de 200lts para el almacenamiento de agua de obra de esta forma, se evita que cada vez que necesiten agua, se encienda la bomba centrífuga según Planos.

#### **4.9.1 Generalidades de trabajos en altura**

El trabajo en altura se define como cualquier actividad o desplazamiento que realice un trabajador mientras este expuesto a un riesgo de caída de distinto nivel, cuya diferencia de nivel sea aproximadamente igual o mayor a 1.50 metros. Se considerará también trabajo en altura cualquier tipo de trabajo que se desarrolle bajo nivel cero, como son: pozos, ingreso a tanques enterrados, excavaciones de profundidad mayor a 1.50 metros y situaciones similares; en estos casos se comienzan a compartir conceptos de trabajo en espacios confinados.

#### **4.9.2 Fisiología de trabajo en altura**

El empleado que realice trabajo en alturas, presenta cambios en cuanto a su fisiología puesto que el cuerpo humano actúa diferente en estancias

prolongadas en alturas de más de 1.50 metros. La situación de oxigenación arterial a causa de la presión de oxígeno parcial en el alveolo pulmonar es realmente deficitaria produciéndose déficit de oxígeno en la sangre lo que obliga al organismo a procurar recursos de emergencia. Los recursos de emergencia son indispensables.

Para conseguir una compensación a base de estimulación simpática: vasoconstricción asplácnica, aumento de volumen minuto cardiaco, es pleno contracción e hipertensión arterial”.

Se debe tener en cuenta que los trabajadores deben cumplir los requisitos básicos al realizar trabajos de altura, está el de no tener historia médica de existencias patológicas metabólicas, cardiovasculares, mentales neurológicas o de cualquier otro tipo que generen alguna de las siguientes restricciones y no puedan ser corregidas con tratamiento:

- Vértigo o mareo.
- Alteraciones del equilibrio.
- Alteraciones de la conciencia.
- Ceguera temporal o permanente.
- Alteraciones de la agudeza visual, percepción de color o de profundidad.

(Virginia, 2007)) manifiesta: La definición legal de un trabajo en altura es aquel que se realiza a más de 2 metros de altura. Desde el punto de vista técnico, debe considerarse trabajo en altura aquel en el que un operario puede caer a un nivel diferente del que se encuentra trabajando. Un ejemplo claro sería estar trabajando por encima del nivel del suelo (escaleras, tejados, encima de cisternas, trenes o autobuses, entre otros.). Pero también hay que incluir en esta definición los trabajos que se realizan en agujeros, alcantarillas, minas y similares. (Virginia, 2007)

En los trabajos en altura se realizan una gran variedad de operaciones diferentes, y cada una está expuesta a unos riesgos concretos; sin embargo, el principal riesgo en este tipo de trabajos son las caídas en altura.

Según las estadísticas publicadas por la Superintendencia de Riesgo en el Trabajo y el Ministerio de Trabajo de la Nación, el mayor número de accidentes

graves que se produjeron en el año 2007 en Argentina fue a consecuencia de los trabajos en altura.

Asimismo, este tipo de trabajos ocasionaron la mayor parte de los accidentes mortales, superados únicamente por los accidentes ocurridos en vehículos terrestres.

Figura N° 1 Pintor en Escalera



Fuente: internet<http://saludocupacionalporoscarolon.blogspot.com/p/trabajoenaltura.htm>

Las autoridades, tanto a nivel europeo como nacional, conscientes de este problema, han formulado políticas y estrategias para las caídas en altura, algunas más globales y otras más específicas, encaminadas a reducir el número y frecuencia de los accidentes de trabajo.

Figura N° 2 Posición Incorrecta



Fuente: internet<http://saludocupacionalporoscarolon.blogspot.com/p/trabajoenaltura.htm>

El trabajo en altura se define como cualquier actividad o desplazamiento que realice un trabajador mientras este expuesto a un riesgo de caída de distinto nivel, cuya diferencia de cota sea aproximadamente igual o mayor a 1.5 metros con respecto del plano horizontal inferior más próximo. Se considerará también trabajo en altura cualquier tipo de trabajo que se desarrolle bajo nivel cero, como son: pozos, ingreso a tanques enterrados, excavaciones de profundidad mayor a 1.5 metros y situaciones similares; en estos casos se comienzan a compartir conceptos de trabajo en espacios confinados.

Durante el desarrollo cotidiano de actividades al interior de las organizaciones muchos trabajadores se encuentran expuestos a caídas de distinto nivel superiores a 1.5 metros lo que implica que a diario en las empresas hacen uso de los principios de trabajo en altura. Sin embargo dependiendo de la regularidad de la actividad y el número de empleados expuestos las políticas de trabajo en altura cambian, se podrían clasificar en dos grupos.

Cuando se desarrolla cotidianamente una labor con un gran grupo de trabajadores donde se realiza alguna actividad que los exponga al riesgo de caída de altura se deberían emplear sistemas fijos de prevención.

Este tipo de medidas consisten en el uso de pasarelas, barandas, túneles, escaleras fijas que se convierten en parte de las instalaciones de las empresas y que tienen como único fin eliminar o disminuir el riesgo al que están expuestos los trabajadores.

Toda organización que realice este tipo de actividades en forma rutinaria debe contar con protocolos de trabajo para el desarrollo de esta labor.

#### **4.9.3 Sistemas Temporales**

Si la actividad no se desarrolla con gran frecuencia se utilizan sistemas temporales que permiten desarrollar la actividad de forma segura. Los ejemplos típicos son andamios, plataformas y escaleras móviles que son utilizados en situaciones no cotidianas y/o con un grupo pequeño de personas.

Toda organización que realice este tipo de actividades de forma esporádica debe contar con permisos de trabajo.

#### **4.10.1. Clasificación del trabajo en altura.**

Para facilitar el estudio de los trabajos en altura se clasificarán en cuatro grupos, cada grupo involucra un equipo de protección individual (EPI) específico y técnicas propias. Planteados en orden de menor a mayor complejidad tendrían la siguiente jerarquización.

#### **4.10.2. Restricción de movimiento**

El principio de restricción de movimiento es tal vez el más lógico de todos, y tiene como objetivo mantener al trabajador alejado del riesgo, utilizando EPI adecuados se restringe el movimiento del trabajador y se mantiene en una zona segura.

#### **4.10.3 Detención de Caídas.**

Cuando debido a la naturaleza de la actividad no se puede alejar al trabajador de una potencial caída, se deben tomar todas las medidas adecuadas para que en caso de que esto suceda no implique ninguna lesión al trabajador o daño a ningún equipo.

Un adecuado sistema anti caídas debe garantizar que la distancia recorrida por el trabajador durante su caída sea mínima; debe absorber la energía necesaria para que no se presente ningún tipo de lesión y al terminar el desplazamiento debe dejar al trabajador en una posición que no represente amenaza para su salud.

Para configurar un adecuado sistema de detención de caída se deben contemplar todas las variables y longitudes que intervendrán antes que el sistema logre detener al trabajador en una posición segura.

Se define como distancia de detención el desplazamiento vertical total requerido para detener una caída, incluyendo la longitud de los sistemas de sujeción, las distancias de activación de los sistemas y las deformaciones de cada elemento, más una pequeña distancia de seguridad.

La magnitud de la caída se determina a través del cálculo del factor de caída.

Siendo este la relación entre la longitud total recorrida durante la caída sobre la longitud de los elementos de sujeción que pueden absorber la energía de la caída.

#### **4.10.4. Posicionamiento bajo tensión continua.**

El sistema de posicionamiento bajo tensión continua permite al trabajador ubicarse de forma segura en un lugar de difícil acceso o de posición incómoda y mantener sus manos libres para el trabajo.

Este tipo de técnica trasmite estabilidad al trabajador mediante el uso bajo tensión de sus EPP y también protege de una eventual caída; debería emplearse en situaciones donde el trabajador deba usar sus dos manos para garantizar la calidad en su trabajo.

#### **4.10.5. Acceso por cuerdas**

Las técnicas de acceso por cuerdas se utilizan cuando la estructura sobre la que se está desarrollando el trabajo no es apta para mantenerse a salvo o progresar para desarrollar la actividad.

Se debe contar en este caso con dos sistemas, uno de progresión y posicionamiento y otro de detención de caídas, cada uno de los sistemas debe ser independiente y solidario en caso de falla.

#### **4.10.6 E.P.P. para el trabajo en altura.**

Los EPP (Equipos de Protección Personal) para el trabajo en altura son herramientas de gran tecnología que permiten al trabajador realizar su tarea de forma segura y eficiente. Actualmente los EPP son muestras de materiales y procesos de manufactura de punta que implican inversiones altas, que algunos empleadores prefieren pasar por alto y suplir con elementos no certificados y de baja calidad.

Todos los Equipos de Protección Personal para trabajo de altura deben cumplir con normas técnicas nacionales e internacionales que garanticen las características técnicas de los mismos. Es responsabilidad del empleador generar políticas y formatos de revisión de cada uno de los EPP, formado así un banco de hojas de vida de todos los electos utilizados en el trabajo.

#### 4.10.7 Cinturones

Los cinturones están diseñados para la sujeción en lugar de trabajo, no pensados para recibir caídas. Principalmente se utilizan como delimitadores de zona.

Su función es equilibrar y sujetar al usuario pero nunca en suspensión. El trabajador debe tener los pies apoyados y no puede existir riesgo de caída.

Figura N° 3 Cinturón A



Fuente: internet <http://saludocupacionalporoscarolon.blogspot.com/p/trabajoenaltura.htm>

Figura N° 4 Cinturón B



Fuente: internet <http://saludocupacionalporoscarolon.blogspot.com/p/trabajoenaltura.htm>

#### 4.10.8 Arnese

El arnés es el elemento principal de todo sistema de restricción de movimiento, detención de caídas, de posicionamiento bajo tensión o de acceso por cuerdas, permite dar soporte al cuerpo y distribuir las cargas que se puedan presentar durante el trabajo o al detener una caída.

En nuestro país al igual que en la mayoría de los demás países solo se permite el uso de arneses de cuerpo completo para la realización de trabajos de altura, este tipo de arnés distribuye las cargas en los muslos, la pelvis, el pecho y los hombros. El arnés de cuerpo completo evita que un trabajador suspendido inconsciente deje caer su tronco hacia atrás y genere un sobre estiramiento de las vértebras lumbares debido a la no tensión de los músculos abdominales. Los arneses de cuerpo completo pueden tener distintos puntos de sujeción dependiendo de las tareas para las que haya sido diseñado, pero todos deben contar como mínimo con el punto dorsal.

Los puntos de sujeción de un arnés para trabajo de altura debe tener una resistencia mínima de 5000 libras, el ancho de las correas que soportan el cuerpo debe tener como mínimo 41 mm para generar una buena área de contacto y no generar presión excesiva, y los hilos de las costuras deben ser de distinto color al material base para facilitar su inspección periódica.

El material de trabajo no debe ser sujeto directamente al arnés para evitar lesiones a la hora de una eventual caída o movimiento brusco, por lo cual cada trabajador debe contar con un porta herramientas adecuado.

Figura N° 5 Arnés



Fuente: internet<http://saludocupacionalporoscarolon.blogspot.com/p/trabajoenaltura.htm>

Figura N° 6 Arnés colgado en el Trabajador



Fuente: internet<http://saludocupacionalporoscarolon.blogspot.com/p/trabajoenaltura.htm>

#### 4.10.9. Eslingas

Conector con una longitud máxima de 1,80 m. fabricados en materiales como cuerda, reata, cable de acero o cadena. Las eslingas cuentan con facilitar su conexión al arnés y a los puntos de anclaje.

Figura N° 7 Eslinga



Fuente: internet<http://saludocupacionalporoscarolon.blogspot.com/p/trabajoenaltura.htm>

#### 4.10.10 Mosquetones

Los mosquetones son conectores metálicos que cuentan con un sistema de apertura y cierre que les permite unir elementos para generar distintas combinaciones.

Actualmente solo se permite el uso de mosquetones automáticos que se bloqueen solos una vez sean manipulados por el operario, esto evita que el mosquetón se abra accidentalmente o debido al olvido del operario. Los mosquetones deben tener una resistencia mínima certificada de 5000 libras y ser fabricados en acero.

En la parte de etiquetado los mosquetones deben mostrar información referente a resistencias de trabajo, la normativa bajo la cual fueron fabricados y probados y seriales para su proceso de trazabilidad.

Para garantizar la resistencia que indica el fabricante del mosquetón, éste debe trabajar siempre de la forma recomendada que es sobre su eje mayor, forma en que soporta la mayor carga. A continuación se muestran esquemas de cómo no deben trabajar los mosquetones

Figura N° 8 Mosquetón A



Fuente: [internethhttp://saludocupacionalporoscarolon.blogspot.com/p/trabajoenaltura.htm](http://saludocupacionalporoscarolon.blogspot.com/p/trabajoenaltura.htm)

Figura N° 9 Mosquetón B



Fuente: internet<http://saludocupacionalporoscarolon.blogspot.com/p/trabajoen>

#### 4.10.11 Maillones

Son anillos de metal. Su apertura y cierre se consigue mediante el roscado y desenroscado sobre el aro metálico. Se diferencian de los mosquetones por la ausencia de bisagras. Su mecanismo de apertura es mucho más lento que el de un mosquetón y su utilización se limita a las uniones de elementos que no necesiten conectarse y desconectarse a menudo.

Figura N° 10 Maillones



Fuente: internet<http://saludocupacionalporoscarolon.blogspot.com/p/trabajoen>  
altura.htm

#### 4.10.12 Cabos de anclaje

Los cabos de anclaje o eslingas están fabricados generalmente en material textil como cintas planas o cuerdas y se encargan de conectar al trabajador a otros EPP, a líneas de vida o distintos puntos de anclajes.

Los cabos de anclaje no deben permitir una caída de más de 1.8 metros; por eso, ésta es su longitud máxima permitida dependiendo de su aplicación, deben restringir el movimiento del trabajador, mantenerlo posicionado o detener su caída.

En el comercio se consiguen sistemas de eslingas con mosquetones incluidos, en parejas o con absolvedores de energía

Las de mosquetones incluidos buscan reducir el número de elementos de conexión y las de parejas facilitan el proceso de cambiar de punto de anclaje sin dejar al operario desconectado de los sistemas de anclaje. Antes de soltar un cabo el operario fija el otro para que así siempre se encuentre anclado.

Figura N° 11 Cabos de Anclaje



Fuente: [internethttp://saludocupacionalporoscarolon.blogspot.com/p/trabajoenaltura.htm](http://saludocupacionalporoscarolon.blogspot.com/p/trabajoenaltura.htm)

#### 4.10.13 Cascos

Los cascos son elementos obligatorios para todo tipo de trabajo en altura y protegen la cabeza del trabajador de golpes debidos a caídas de objetos, contra estructuras, o partes de la infraestructura en la que se desarrolla el trabajo. Hay estadísticas que muestran que el uso del casco puede elevar la probabilidad de sobrevivencia a una caída de altura en un 60%.

Actualmente los cascos son fabricados en materiales polímeros y los más comunes son el policarbonato o el ABS, y dependiendo de la aplicación se puede exigir que el material y el diseño del caso cumplan con normas para protección eléctrica.

El casco debe contar con un barboquejo de mínimo tres puntos de sujeción que fijen el casco y lo mantengan en la cabeza caso de caída. Debe contar con sistemas de fijación regulables que garanticen un buen ajuste para cada trabajador.

Figura N° 12 Cascos



Fuente: [internethhttp://saludocupacionalporoscarolon.blogspot.com/p/trabajoenaltura.htm](http://saludocupacionalporoscarolon.blogspot.com/p/trabajoenaltura.htm)

#### 4.10.14 Calzados

Es necesario un calzado apropiado al trabajo a realizar. Es fundamental que posean una buena suela antideslizante.

Figura N° 13 Calzado



Fuente: internet<http://saludocupacionalporoscarolon.blogspot.com/p/trabajoenaltura.htm>

#### 4.10.15 Cuerdas

Las cuerdas empleadas para los trabajos de altura son de dos tipos: Cuerdas dinámicas: utilizadas solo cuando el operario está expuesto a caídas durante el montaje de los sistemas de seguridad definitivos; éstas se caracterizan por su gran elasticidad. (Trabajos que exponen al trabajador a un factor de caída superior a 1 metro) y cuerdas semi estáticas: son las que se utilizan para la gran mayoría de las situaciones de trabajo.

Los diámetros de cuerdas más comunes son de 10 a 13 mm y fabricadas principalmente en materiales sintéticos como poliamidas o poliéster. Para algunas aplicaciones especiales puede ser usado el kevlar para situaciones que exigen muy altas resistencias. Sin embargo comercialmente se consiguen cuerdas semi estáticas que pueden tener diámetros variables entre los 9 y los 16mm, estos diámetros extremos son utilizados para casos atípicos. Las cuerdas se pueden clasificar en dos tipos según la norma EN 1895 dependiendo de su resistencia a la tracción bajo carga aplicada lentamente: cuerdas tipo A con una resistencia mínima de unas 5000 libras y tipo B con resistencia de unas 3600 libras.

Las cuerdas que siempre se deben utilizar para sujetar o evitar la caída de un trabajador deberán ser cuerdas tipo A, las cuerdas tipo B dejarán paralizada la carga o aplicaciones similares.

Las cuerdas tiene dos partes, la funda que tiene como objetivo proteger de rozamiento, humedad y demás elementos que podrían llegar a entrar en contacto con la cuerda y el alma que son las fibras que realizan todo el trabajo de soportar la carga.

Si durante la inspección se notan desgastes significativos en la funda la cuerda debe ser sacada de trabajo inmediatamente. Si al tocar toda la extensión de la cuerda se encuentra alguna sección que muestre una reducción del diámetro es muestra que el alma o parte de las fibras que la conforman tiene daños y debe ser sacada de trabajo inmediatamente.

Durante la vida útil, la cuerda siempre se debe proteger de sustancias químicas, trabajo bajo carga sobre aristas cortantes, no se deben pisar, no deben ser almacenadas húmedas, se debe secar a la sombra nunca expuesta al rayo directo del sol.

Figura N° 14 Cuerdas



Fuente: <http://saludocupacionalporoscarolon.blogspot.com/p/trabajoenaltura.htm>

#### 4.10.16 Absorbedores de energía

Los absorbedores de energía son fusibles mecánicos que tienen como objetivo disipar parte de la energía que podría transmitirse al cuerpo del trabajador durante una caída. Son sistemas de cintas textiles cosidas entre ellas que cuando

soportan una fuerza mayor de 1800 libras se comienzan a romper las costuras de una forma controlada buscando que cada hilo al romperse absorba energía que podría ser transmitida al cuerpo del trabajador.

Al incluir un absorbedor de energía en la cadena de seguridad de un trabajador, se debe tener en cuenta la longitud final del sistema después de fallado, para así determinar la distancia el trabajador quede suspendido y no se golpee contra la superficie inferior de trabajo.

Los absorbedores de energía deben ser inspeccionados periódicamente y deben ser sacados de trabajo cuando presenten deterioro.

Figura N° 15 Absorbedores de energía de choque



Fuente: [internethttp://saludocupacionalporoscarolon.blogspot.com/p/trabajoenaltura.htm](http://saludocupacionalporoscarolon.blogspot.com/p/trabajoenaltura.htm)

#### 4.10.17 Bloqueador anti caídas

Uno de los principios básicos del trabajo en altura es siempre permanecer anclado a los EPP y durante el ascenso o descenso por cuerdas siempre se deben tener dos líneas, una de trabajo a la que se está transmitiendo la carga y otra que es la línea de seguridad que solo trabaja cuando la línea de trabajo falla. Este principio implica que cada una de las líneas debe estar anclada a puntos distintos y cada uno de los puntos debe soportar como mínimo 5000 libras.

Los sistemas bloqueadores de caída son sistemas que se accionan de forma automática cuando se le aplica una carga repentina debido a una caída o a un fallo de la línea principal.

Los sistemas de anti caída pueden trabajar sobre sistemas de mallas (cables de acero) en torres de telecomunicaciones o postes de alta tensión o sobre cuerdas en montajes temporales como los de las construcciones o limpiezas de fachadas. Los sistemas para fijarse sobre cables de acero deben ser compatibles con diámetros de 8 a 9 mm y deben contar con un sistema que permita utilizar un mosquetón automático de seguridad para anclar al trabajador al sistema de seguridad. A estos sistemas se deben poder conectar absorbedores de energía para evitar lesiones en el trabajador al detener una caída.

Figura N° 16 Bloqueador anti caída



Fuente: [internethhttp://saludocupacionalporoscarolon.blogspot.com/p/trabajoenaltura.htm](http://saludocupacionalporoscarolon.blogspot.com/p/trabajoenaltura.htm)

## **Capítulo 5**

### **5.1 Ergonomía en el sector de la construcción.**

El presente documento pretende abordar la ergonomía en el sector de la construcción, entendida como la disciplina de la prevención de riesgos laborales que estudia la interacción de los factores físicos, cognitivos, sociales, organizacionales y ambientales.

Es necesario que los empresarios y trabajadores de la construcción se concienticen de la importancia de esta disciplina en sus quehaceres del día a día, y de cómo una mala praxis en la higiene postural, puede afectar negativamente a la salud de los trabajadores.

Su objetivo es adaptar el puesto de trabajo (sus tareas, el equipo, el entorno, etc.) a las capacidades y limitaciones del trabajador consiguiendo una buena higiene postural, unas condiciones en el puesto de trabajo idóneas que no conlleven lesiones, y en concreto, el bienestar del ser humano en el puesto de trabajo.

Con la finalidad de tener presente la ergonomía en las tareas inherentes a los puestos de trabajo del sector de la construcción, hemos considerado necesario centrarnos en los siguientes aspectos:

- Las posturas más frecuentes.
- Su repercusión en la salud del trabajador.
- Recomendaciones de mejora con la finalidad de conseguir una reducción de las lesiones ocasionadas por una mala higiene postural.
- Ejercicios de estiramiento y relajación muscular como medida preventiva ante las lesiones musculoesqueléticas.

La ergonomía trata de conseguir un bienestar, adaptando el puesto de trabajo a las características del trabajador

#### **5.1.1 Las lesiones musculoesqueléticas**

Las profesiones desarrolladas en el sector de la construcción (tales como la profesión de ferrallista, encofrador, solador, yesista, electricista, pintor, etc.) derivan a menudo en lesiones de tipo musculoesquelético en la salud de sus

trabajadores. Su origen lo encontramos en el tipo de tareas desarrolladas tales como:

- Movimientos repetitivos de manos y brazos.
- Adopción de posturas dolorosas y fatigantes.
- Mantenimiento de una misma postura durante un largo período de tiempo.
- Levantamiento de cargas.
- Realización de fuerza física, etc.

Las lesiones musculoesqueléticas (en adelante LME), son aquellas molestias y lesiones asociadas a las tareas antes descritas, que se dan comúnmente en los tendones, músculos y nervios.

Los factores implicados en la generación de las LME son tratados en numerosos estudios, si bien parece existir unanimidad sobre los mismos. Suelen aparecer cuando existe una combinación de dos o más de estos factores durante un período de tiempo determinado, derivando en tendinitis, síndrome del túnel carpiano, síndrome cervical por tensión, etc.

- Fuerza ejercida excesivamente: Una operación que conlleve aplicar fuerza, implica una tensión en los músculos involucrados. Cuanto mayor sea la fuerza aplicada, mayor será la fatiga muscular.

- Postura incorrecta de los segmentos del cuerpo involucrados que implican una postura forzada de éstos: Cuanto más alejada esté la postura adoptada de la posición neutral, más tensión se ejerce sobre la articulación.

- Repetitividad de las tareas: Entendida como la frecuencia con la que se realiza un movimiento, indica la cantidad de veces que la articulación sufre tensión en sus músculos y fricción en sus articulaciones. A mayor movimiento, mayor fatiga muscular.

- Tiempo de recuperación insuficiente.

Otras condiciones a considerar por su posible potencial dañino sobre el aparato locomotor del trabajador, son:

- Las condiciones ambientales: Temperaturas muy frías o muy altas tienen efecto en las articulaciones.

- El uso de guantes que reduzcan la destreza, aumentando la fuerza ejercida
- El uso de herramientas que transmitan vibraciones fatigando al trabajador.
- Factores personales del trabajador: Su estado físico, edad, hábitos posturales, actividades extra laborales, etc.

- La organización del trabajo: Distribución de las tareas, rotación de las mismas, etc.

Para entender el cuerpo humano, debemos ver los huesos del cuerpo humano como palancas que favorecen los movimientos; las articulaciones, son las uniones entre los huesos y los músculos, y éstos son el motor de sus movimientos.

Los músculos se contraen o se estiran. Si este acortamiento y alargamiento se realiza secuencialmente en un período corto de tiempo, la persona está realizando movimientos repetitivos, pudiendo sufrir una LME.

Por el contrario, existen tareas que obligan al músculo a mantenerse fijado en una posición durante un período de tiempo prolongado. Como consecuencia, el trabajador puede lesionarse debido a esta postura forzada mantenida.

## 5.2 Profesiones de la construcción y sus riesgos ergonómicos

A continuación se exponen las profesiones más habituales en la construcción, en relación con los riesgos ergonómicos que conllevan de forma más frecuente, y que pueden ocasionar daños en la salud del trabajador:

Principales	Riesgos ergonómicos
Soldador	Manipulación manual de cargas en la manipulación del material. Postura forzada de tronco-piernas en la colocación de baldosas. Aplicación de fuerza.
Electricista	Manipulación manual de cargas. Posturas forzadas muñeca-mano/ generales.

	Aplicación de fuerza.
Tabiquero de interiores	Manipulación manual de cargas. Posturas forzadas muñeca-mano/ generales. Aplicación de fuerza.
Encofrador	Manipulación manual de cargas. Posturas forzadas en piernas, manos y muñecas. Trabajo en superficies inestables/irregulares.
Yesista/ Escayolista	Alcance forzado. Tareas repetitivas en el enlucido de paredes y techo. Posturas forzadas. Manipulación manual de cargas. Aplicación de fuerza.
Maquinista	Postura forzada de tronco y brazos. Trabajo en superficies inestables/irregulares. Manipulación manual de cargas. Aplicación de fuerza. Tareas repetitivas con herramientas manuales.

### 5.3 Factores de riesgo ergonómico

En el sector de la construcción se realizan muchas tareas que requieren de varios movimientos por parte del trabajador, conllevando más de un riesgo ergonómico:

Ejemplo: Manipulación manual de cargas + postura forzada. Un trabajador que manipula cargas, desplazándolas del suelo a una altura por encima del hombro. En este caso, existe una manipulación de cargas y una postura forzada de hombro-cuello-brazo.

### 5.3.1 Manipulación manual de cargas

En la construcción se manipulan diversos materiales, llegando a realizarse el levantamiento de los mismos reiteradamente en un mismo día y durante períodos de tiempo prolongados.

La primera recomendación a nivel preventivo es utilizar los medios mecánicos adecuados que reduzcan el material a manipular manualmente.

Ejemplo de ello son las carretillas elevadoras, traspaletas, elevadores motorizados, etc. En numerosas ocasiones esto no es posible debido a las condiciones del puesto de trabajo y el trabajador se ve obligado a realizar la manipulación de material de forma manual. En esta situación es indispensable realizar una correcta técnica de manipulación de cargas, atendiendo a los pasos siguientes:

1-Planificar el levantamiento. Un buen levantamiento implica un equilibrio y una estabilidad en los movimientos por parte del trabajador. Para ello, se deben separar los pies, colocando uno por delante del otro y así el pie de detrás podrá realizar la fuerza necesaria, mientras que el de delante asegura el equilibrio y la estabilidad. Además de eso, hay que tener claro hacia dónde se quiere dirigir y por dónde pasar. Al perder el equilibrio y la estabilidad, nuestro cuerpo realiza movimientos incontrolados que hacen que se adopten posturas inadecuadas que facilitan las lesiones. Ejemplo: Manipulación de saco de yeso. EL Yesista que debe coger un saco de yeso colocado en el suelo: si al recoger el saco, se desequilibra hacia el lado derecho, tendrá que realizar un esfuerzo mayor y súbito con su brazo derecho, así como con su espalda, pues su columna vertebral se verá obligada a realizar giros y torsiones que pueden lesionarle.

2-Posición de levantamiento adecuada. Flexionando las piernas, nunca la espalda, manteniendo el mentón en dirección al propio cuerpo. Es habitual que se realice el levantamiento de forma errónea, con las piernas estiradas y la espalda flexionada. ¿Por qué? Flexionar las piernas implica un esfuerzo físico y parece a simple vista más complejo que manipular flexionando la espalda. Esta apreciación errónea, conlleva que múltiples manipulaciones se realicen inadecuadamente, ocasionando lesiones.

3- Es necesario acercar el peso al cuerpo para conseguir realizar menos fuerza física y mayor estabilidad. Manipular una carga sin acercarla a nuestro cuerpo, implica sobrecargar la espalda y realizar una mayor fuerza con los brazos. Al no acercar el peso a nuestro cuerpo, la espalda debe sostener nuestro peso, más el peso de la carga, lo que implica un esfuerzo excesivo que de realizarse frecuentemente puede ocasionar una lesión.

4- Agarre de la carga. Si ésta tiene agarres se deben usar. Si no tiene, se realiza el agarre con la palma de la mano y nunca con los dedos. La musculatura de los dedos no está preparada para realizar grandes esfuerzos. Su musculatura tiene la función de realizar movimientos que no requieren un esfuerzo físico elevado. Utilizar esta musculatura con otro fin puede conllevar una lesión.

5- Evitar giros con la espalda. Si un desplazamiento implica el cambio de dirección, no se debe girar la espalda, sino que es preferible mover los pies para colocarse en la posición adecuada. En la construcción es habitual ver a un trabajador levantar ladrillos para colocarlos en la pared que se encuentra detrás de él. Frecuentemente el trabajador, con el afán de ir más rápido, mueve la espalda, realizando torsión de columna, en lugar de mover los pies para cambiar de dirección. Este mal hábito ocasiona lesiones de espalda. Girar la espalda es torsionar la columna vertebral y en consecuencia, nuestros discos intervertebrales se ven sometidos a fuerzas y desplazamientos que provocan que éstos se desgasten. Girar la espalda puede conllevar lesiones en nuestra columna.

#### Recomendaciones

- Utilizar siempre que se pueda, medios mecánicos. Si no es posible utilizarlos, es muy importante realizar una buena técnica de manipulación manual de cargas.
- Asegurarse de que el suelo donde se realiza la manipulación, sea estable. Un suelo inestable puede conllevar movimientos erróneos y por consiguiente lesiones.
- Si se lleva más de una carga, debe centrarse el peso de éstas.
- Inspeccionar la carga antes de manipularla. La manipulación manual de cargas, además de poder conllevar lesiones musculares, también puede ocasionar

cortes o reacciones alérgicas si el material a manipular presenta bordes afilados o restos de productos químicos.

- Mantener la/s zona/s de trabajo ordenadas y limpias. Por el contrario, si encontramos objetos por el medio, tendremos el peligro de desequilibrarnos o tropezar.

- Al manipular sacos pesados debemos evitar desequilibrios siguiendo los siguientes pasos: Colocar una rodilla en el suelo. Coger el saco y deslizarlo sobre la otra pierna. Traspasar el saco a la pierna arrodillada. Acercar el saco al cuerpo y empezar a incorporarse. Por último, subir el saco cerca la cintura. Si se coloca en el hombro, debe aprovecharse el impulso que obtenemos al levantarnos, intentando no parar y realizando un movimiento suave.

- Situar el material cerca del trabajador, minimizando así, la manipulación manual de cargas.

- Al mover una carga de un lugar elevado a otro más bajo, debe aprovecharse la gravedad, su peso y limitarse a frenar su caída.

- Al manipular cargas muy pesadas o voluminosas utilizar ayuda mecánica si no es posible, hay que recurrir a la ayuda de compañeros.

- Al manipular cargas entre varias personas: Una de ellas debe ser el jefe de equipo para dirigir el trabajo, y dar las órdenes precisas, evaluar la carga y, planificar el levantamiento y el recorrido. Las personas de menor altura deben colocarse delante en el sentido de la marcha. Con el fin de facilitar la visibilidad, el trabajador situado atrás debe situarse desplazado respecto al de delante.

- Si se transportan tablones o barras metálicas sobre los hombros, debe colocarse una almohadilla sobre el hombro y alternar de hombro con el fin de evitar lesiones.

### **5.3.2 Posturas forzadas**

#### **5.3.2.1 Tareas a nivel de suelo**

Existen numerosos profesionales de la construcción que deben trabajar realizando posturas forzadas a nivel de suelo en sus tareas diarias. Ejemplo de ello:

- Chatarrero: En la tarea de atado de alambre en la chatarra.
- Encofrador: Recogiendo el material del suelo.
- Solador: Al colocar las baldosas.
- Albañil caravistero: Al construir una pared y colocar los primeros ladrillos.
- Trabajos en zanjas que exigen trabajar en espacios pequeños, en muchas ocasiones con postura forzada, pues el trabajador está arrodillado o de cuclillas. Este tipo de tareas conllevan lesiones en dos zonas del cuerpo del trabajador:
  - En la zona lumbar. Cuando un trabajador se inclina hacia delante, la musculatura de esta zona se esfuerza, y tanto los discos intervertebrales, como los nervios que pasan por la columna se presionan. Tareas a nivel de suelo durante años, pueden conllevar lesiones importantes como son las hernias discales.
  - A nivel de las rodillas. Realizar actividades de rodillas o en cuclillas lesiones como tendinitis (debido a la tensión que sufren al arrodillarse) o bursitis (pues al arrodillarse la bursa se contrae, se hincha, se pone rígida y se inflama).

### Recomendaciones generales

Es imposible eliminar las tareas llevadas a cabo en la construcción a nivel de suelo, por ello es necesario cambiar la forma de llevarlas a cabo. Deben realizarse de modo que la tensión sufrida en la espalda y las rodillas se reduzca.

- En muchas ocasiones se utiliza el suelo como mesa de trabajo, por ser un área grande y plana. Este hecho implica una postura inadecuada. Por ello, siempre que sea posible, es adecuado disponer o improvisar una mesa de trabajo en la que se lleven a cabo las tareas de mezcla, ensamblaje de materiales, corte, etc.

Ejemplo: colocación del cubo de mortero en la mesa de trabajo, evitando agacharse continuamente al suelo. En lugar de agacharse hay que elevar el material a un plano de trabajo que no conlleve posturas forzadas.

- Utilización de herramientas con mangos de extensión que permitan al trabajador permanecer de pie, con la columna y las rodillas en posición neutral, mientras realiza sus tareas.

#### Recomendaciones específicas

- Nivelados de suelo. Utilización de niveladora motora reduciendo el esfuerzo realizado con brazos/ hombros y evitando la postura forzada de doblar la espalda.

- Si se debe trabajar de rodillas: Utilización plataformas rodantes para arrodillarse con superficie acolchada que reduzca la presión en las rodillas y si es posible con soporte donde apoyar la espalda reduciendo así, la tensión en la zona lumbar. Utilización de rodilleras acolchadas. Utilización de cuñas en las rodillas limitando la flexión de la rodilla en exceso.

- Utilización de andamios ajustables que permitan tener el material que se está utilizando en un plano de trabajo adecuado, evitando el agacharse y levantarse continuamente, disminuyendo la fatiga y el riesgo de lesionarse.

- Evitar tener el material en el suelo: Colocar sobre un andamio ajustable, palet, mesa trabajo o plataforma. Utilización de cinturones portaherramientas.

- Al estar sentado, utilizar taburetes o elementos estables situados en la zona de trabajo.

Si no es posible llevar cabo alguna de las recomendaciones propuestas y aun así, debe realizarse la tarea a nivel de suelo deben seguirse las siguientes normas:

- Realización de pequeños descansos para colocar la espalda recta, estirada, caminar unos pasos.

- Realizar cambios de postura, con el fin de reducir la fatiga de un solo grupo muscular. Alternar la postura de cuclillas, de rodillas, sentada en el suelo o taburete.
- Todas aquellas tareas que no impliquen forzosamente un trabajo de rodillas, realizarlas de pie como por ejemplo el corte de baldosas con tenazas o medición de material.

### **5.3.2.2 Extensión cuello-brazo-hombros**

Es fácil encontrar en la construcción profesionales que se vean obligados a adoptar posturas forzadas, tales como mantener los brazos por encima de los hombros realizando posturas forzadas en las zonas límites de alcance; o bien posturas incorrectas del cuello (ejemplo: yesero o escayolistas en enlucidos de techo o cuyo plano de trabajo es el techo).

Mantener esta postura por largos periodos y de forma repetitiva, aumenta el riesgo de sufrir una lesión. Este riesgo aumenta si el trabajador debe sostener algún material o herramienta.

Algunas lesiones que pueden sufrirse por mantenimiento de estas posturas forzadas son:

- A nivel de hombro puede dar como resultado, tendinitis, bursitis o incluso rotura de los manguitos rotadores (conjunto de músculos y tendones).
- A nivel de cuello. Flexionar el cuello implica que los músculos se esfuerzan más y los tendones se flexionan y se estiran, pudiendo ocasionar un esguince cervical. Otra lesión común es el síndrome de tensión del cuello e incluso una artritis del cuello.

#### Recomendaciones generales

Es prácticamente imposible eliminar esta postura. Por ello debemos cambiar la manera de realizar las tareas con el objetivo de reducir la tensión de esta zona muscular.

- Cambios de equipos y/o herramientas. Utilización de alargadores y mangos extensores de herramientas.

- Utilización de andamios, plataformas móviles, escaleras con la intención de acercar al trabajador a la zona de trabajo consiguiendo que el plano de trabajo, se sitúe por debajo de sus hombros.
- Utilización de elevadores para levantar y colocar la carga hasta la zona deseada, evitando realizar esta tarea de forma manual.
- Utilización de cinturones portaherramientas evitando la postura forzada de tronco adoptada al recoger las herramientas del suelo o andamio/plataforma.
- Realizar pausas donde realizar ejercicios de estiramiento y relajación. Un ejercicio de estiramiento útil consiste en colocarse con la espalda recta, los brazos en jarras e inclinar la espalda hacia adelante. Realizar este ejercicio varias veces.

### **5.3.2.3 Extensión muñeca-mano**

Las tareas realizadas por profesionales del sector de la construcción, conllevan con frecuencia la adopción de posturas forzadas de muñeca-mano al agarrar herramientas o material con una o ambas manos. Ello ocasiona a menudo tensiones en las manos, muñecas e incluso los codos. Algunas profesiones en las cuales es frecuente este tipo de posturas son:

- Ferrallista. Éste gira y flexiona las muñecas cuando ata el alambre a las barras.
- Trabajadores que realicen tareas como la mezcla de mortero o partir los ladrillos con la paleta o golpear los bloques con el mango de herramientas para encajarlo.

La intensidad y la frecuencia con la cual se realiza el agarre, son dos factores que influyen en la aparición de lesiones como las tendinitis, el síndrome de túnel carpiano, dedo en resorte, o la epicondilitis. Este tipo de lesiones pueden evitarse realizando actividades que favorezcan la posición neutral de la zona muñeca-mano reduciendo la tensión.

## Recomendaciones generales

- Sustitución de herramientas manuales por otras motorizadas, disminuyendo así, el número de movimientos repetitivos y la fuerza de trabajo aplicada por el trabajador.

- Utilización de herramientas ergonómicas que impiden al trabajador colocar la muñeca o la mano en una postura no ergonómica. Una herramienta ergonómica es aquella que: Ofrece un buen agarre por disponer de un mango recubierto por un material suave con bordes redondeados. Si se requiere mucha fuerza, la herramienta debe disponer de mango doble. Tiene mangos acolchados reduciendo los puntos de presión en las manos además de protegerlas del calor y del frío.

Su diseño es tal, que:

- Mantiene la posición de la muñeca en una posición neutra, recta, evitando posturas inadecuadas.

- Debe cogerse con toda la mano, garantizando que el pulgar y el dedo índice estén ligeramente sobrepuestos.

Una herramienta por sí sola no es ergonómica, dependerá de la tarea a realizar. Por ejemplo, una herramienta con mango recto no es útil si la superficie es horizontal a nivel de codo, pero sí lo es, si se debe trabajar en superficie vertical a la altura del codo.

- Realizar descansos. Incluso la herramienta más ergonómica produce fatiga si se utiliza de forma muy continuada.

- Utilización de herramientas de peso ligero. Las herramientas pesadas obligan a realizar un mayor esfuerzo al manejarlas.

- Utilización de herramientas de motor de poca vibración junto con guantes antivibratorios, consiguiendo disminuir las vibraciones transmitidas a la zona mano-muñeca.

- Tras un tiempo realizando una tarea que implique posturas forzadas de la muñeca-brazo, es necesario cambiar a otra actividad en la cual no se vea implicada la misma zona muscular.

- Si no es posible evitar la postura inadecuada, deben realizarse pequeños descansos para hacer ejercicios de estiramientos.

#### **5.3.2.4 Uso de maquinaria**

Los profesionales de la construcción que manejan maquinaria (retroexcavadoras, niveladoras, etc.) suelen padecer problemas de salud en la zona lumbar debido a:

- Largos periodos de tiempo que permanecen sentados.
- Las vibraciones que transmite la maquinaria.
- La inestabilidad del terreno, que conlleva saltos y rebotes en el asiento, comprimiendo y dañando los discos intervertebrales

#### Recomendaciones

- Adoptar una postura adecuada en el asiento del vehículo. Permanecer con la espalda apoyada en el respaldo del asiento.
- Tener los mandos y controles de la máquina en la zona de alcance, evitando movimientos forzados para alcanzarlos.
- Adaptar el vehículo al trabajador. Ejemplo: ajustar el asiento para llegar bien a los pedales.

#### **5.3.2.5 Movimientos repetitivos**

En numerosas ocasiones, las posturas forzadas van enlazadas con trabajos repetitivos, es decir el trabajador realiza una tarea repetitiva en una postura forzada aumentando el efecto nocivo sobre su salud

Los trabajos con movimientos repetitivos son aquellos en los cuales se realiza, de forma repetitiva, la misma secuencia de movimientos corporales en ciclos de trabajo cortos. Son movimientos que se realizan una y otra vez conllevando un sobreesfuerzo muscular y aumentando la posibilidad de producir lesiones con el paso del tiempo.

Algunas profesiones de la construcción que realizan movimientos repetitivos son:

Ferrallista: En la tarea de atado de alambre con herramientas manuales.

Yesista: En el enlucido de techos y paredes.

Electricista: En sus tareas habituales en la utilización de herramientas manuales.

Los trabajadores que realizan tareas repetitivas pueden sufrir lesiones en músculos, tendones y nervios. Los síntomas que preceden las lesiones son:

- Inflamación de los tejidos de una zona muscular.
- Reducción de la movilidad de la articulación implicada en el Movimiento.
- Aparición de hormigueos, sensación de entumecimiento con su consiguiente disminución de tacto y fuerza.
- Dolor en la zona muscular.

### Recomendaciones

- Rotación de tareas. Cambio de tareas cada poco tiempo alternando así, los grupos musculares de trabajo.

- Uso de herramientas eléctricas en lugar de herramientas manuales. • Realización de ejercicios de relajación y estiramiento.

- Elección de herramientas ergonómicas consiguiendo disminuir la fuerza ejercida.

### **5.3.2.6 Aplicación de fuerza excesiva**

En las obras de construcción se realizan múltiples tareas que conllevan que el trabajador realice una fuerza excesiva. Ejemplos de ello son:

- Realización de mortero de forma manual.
- Tareas de desencofrar.
- Colocación de paneles o tablonés.

## Recomendaciones

- Sustitución de herramientas manuales por eléctricas o mecánicas. Ejemplo: Realizar el mortero con una hormigonera en lugar de realizarlo de forma manual. Ejemplo: Sustituir la transpaleta por carretilla elevadora.

- En la manipulación de pesos voluminosos y pesados: Utilización de ayudas mecánicas o llevarla a cabo entre varias personas.

- Colocar el material bajo cubierto, protegido de la lluvia evitando que se moje. Un material mojado pesa más e implica más esfuerzo físico para el trabajador.

## Ejercicios de estiramiento y relajación muscular

A continuación se presentan una serie de ejercicios de estiramientos y relajación que realizados diariamente y con constancia ayudan a mantener un tono muscular adecuado, reduciendo la probabilidad de sufrir lesiones musculares.

Es necesario concienciarse de la importancia de estos ejercicios que pueden realizarse durante alguna de las pausas que haga el trabajador durante su jornada laboral. Basta con unos pocos segundos para realizarlos y con ello se consigue descansar la zona muscular fatigada.

### 1. Ejercicios de estiramiento

- Espalda

El objetivo de los siguientes estiramientos es relajar la musculatura de la espalda, descargando la tensión acumulada en esta zona.

Estiramiento de la musculatura lateral de la espalda: Cruzar las piernas y tirar de la mano por encima de la cabeza, hacia un lado y hacia el otro.

Estiramiento de la musculatura paravertebral: Colocarse de cuclillas y acercarse lentamente la cabeza a las rodillas lo máximo que se pueda. Hay que notar cómo se estira la musculatura de esta zona.

Estiramiento de la musculatura posterior de la pierna: Apoyar las manos en la pared, extendiendo los brazos por debajo de los hombros. En esta posición deslizar uno de los pies hacia atrás, sin levantarlo. Hacer lo mismo con ambas piernas.

- Estiramiento de la musculatura cervical

Sentados, con la espalda recta y la cabeza erguida.

Giraremos suavemente la cabeza hacia un lado y después hacia el otro, manteniendo 10 segundos la postura. Inclinaremos suavemente la cabeza hacia un lado y después hacia el otro, manteniendo 10 segundos la postura. Mirar hacia abajo y hacia arriba sin echar la cabeza atrás. Es preciso completar la serie 2 o 3 veces.

- Flexibilización de los hombros

Colocándose de pie, con los pies ligeramente separados, espalda recta y cabeza erguida, deben realizarse los siguientes ejercicios:

Sujetar el codo con una mano y llevar la mano libre hacia atrás. Mantener la tensión durante 10 segundos. Sin soltar el codo, pasar el brazo por encima de la cabeza. Mantener la posición durante 10 segundos. Soltar el brazo y balancearlo. Repetir con el otro brazo.

- Estiramiento de la musculatura del antebrazo

En posición cómoda, de pie o sentado, realizar los siguientes ejercicios:

Sujetar la mano por la base de los dedos y flexionar la muñeca notando la tensión en el antebrazo. Mantener la posición durante 10 segundos. Después coger la mano por la palma y llevar la muñeca hacia la extensión. Mantener la posición durante 10 segundos.

- Estiramientos y flexibilización de la mano y los dedos

En posición cómoda, de pie o sentado, realizar los siguientes ejercicios:

Abrir y cerrar la mano tanto como se pueda. Repetirlo 5 veces con cada mano. Sacudir la mano libremente al acabar el ejercicio. El mismo ejercicio puede realizarse con los dedos, llevando cada dedo a la flexión y extensión.

## 2. Ejercicios de relajación

- Ejercicios de relajación de espalda

Se trata de posiciones de reposo que pueden aliviar al trabajador cuando esté cansado o dolorido. Estas posturas permiten descargar la compresión que recibe su espalda

#### **5.4.1 Método REBA**

El método REBA (Rapid Entire Body Assessment), contempla el análisis conjunto de las posiciones de los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y las piernas. Además, contempla diversos factores que de importancia para el estudio de la postura como la carga y fuerza manejada, tipo de agarre o tipo de actividad muscular efectuada por el empleado. Este método evalúa tanto posturas estáticas y dinámicas, permitiendo contemplar cambios bruscos de postura o posturas inestables.

El método REBA evalúa el riesgo de posturas concretas de forma independiente. Por tanto, para evaluar un puesto se deberán seleccionar sus posturas más representativas, bien por su repetición en el tiempo o por su precariedad. La selección correcta de las posturas a evaluar determinará los resultados proporcionados por método y las acciones futuras. Como pasos previos a la aplicación propiamente dicha del método se debe:

Determinar el periodo de tiempo de observación del puesto considerando, si es necesario, el tiempo de ciclo de trabajo.

Realizar, si fuera necesario debido a la duración excesiva de la tarea a evaluar, la descomposición de esta en operaciones elementales o sub-tareas para su análisis pormenorizado.

Registrar las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea, bien mediante su captura en video, bien mediante fotografías, o mediante su anotación en tiempo real si ésta fuera posible.

Identificar de entre todas las posturas registradas aquellas consideradas más significativas o "peligrosas" para su posterior evaluación con el método REBA.

El método REBA se aplica por separado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo. Por tanto, el evaluador según su criterio y experiencia, deberá

determinar, para cada postura seleccionada, el lado del cuerpo que "a priori" conlleva una mayor carga postural. Si existieran dudas al respecto se recomienda evaluar por separado ambos lados.

La información requerida por el método es básicamente la siguiente:

Los ángulos formados por las diferentes partes del cuerpo (tronco, cuello, piernas, brazo, antebrazo, muñeca) con respecto a determinadas posiciones de referencia. Dichas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador (transportadores de ángulos u otros dispositivos de medición angular), o bien a partir de fotografías, siempre que estas garanticen mediciones correctas (verdadera magnitud de los ángulos a medir y suficientes puntos de vista).

La carga o fuerza manejada por el trabajador al adoptar la postura en estudio indicada en kilogramos. El tipo de agarre de la carga manejada manualmente o mediante otras partes del cuerpo.

Las características de la actividad muscular desarrollada por el trabajador (estática, dinámica o sujeta a posibles cambios bruscos). La aplicación del método puede resumirse en los siguientes pasos:

-División del cuerpo en dos grupos, siendo el grupo A, el correspondiente al tronco, el cuello y las piernas y el grupo B el formado por los miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca). Puntuación individual de los miembros de cada grupo a partir de sus correspondientes tablas.

-Consulta de la Tabla A para la obtención de la puntuación inicial del grupo A partir de las puntuaciones individuales del tronco, cuello y piernas.

-Valoración del grupo B a partir de las puntuaciones del brazo, antebrazo y muñeca mediante la Tabla B.

-Modificación de la puntuación asignada al grupo A (tronco, cuello y piernas) en función de la carga o fuerzas aplicadas, en adelante "Puntuación A".

-Corrección de la puntuación asignada a la zona corporal de los miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca) o grupo B según el tipo de agarre de la carga manejada, en lo sucesivo "Puntuación B".

A partir de la "Puntuación A" y la "Puntuación B" y mediante la consulta de la Tabla C se obtiene una nueva puntuación denominada "Puntuación C".

Modificación de la "Puntuación C" según el tipo de actividad muscular desarrollada para la obtención de la puntuación final del método.

Consulta del nivel de acción, riesgo y urgencia de la actuación correspondientes al valor final calculado.

Finalizada la aplicación del método REBA se aconseja:

La revisión exhaustiva de las puntuaciones individuales obtenidas para las diferentes partes del cuerpo, así como para las fuerzas, agarre y actividad, con el fin de orientar al evaluador sobre dónde son necesarias las correcciones.

Rediseño del puesto o introducción de cambios para mejorar determinadas posturas críticas si los resultados obtenidos así lo recomendasen.

En caso de cambios, reevaluación de las nuevas condiciones del puesto con el método REBA para la comprobación de la efectividad de la mejora.

A continuación se detalla la aplicación del método

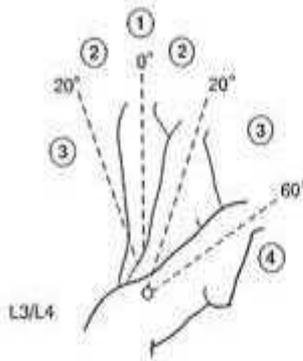
#### **5.4.2 REBA: Grupo A:**

##### Puntuaciones del tronco, cuello y piernas.

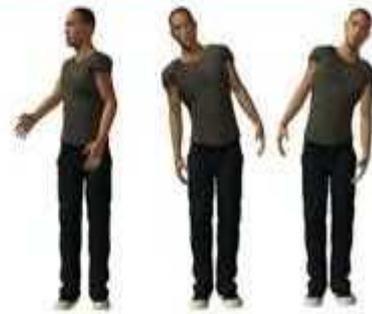
El método comienza con la valoración y puntuación individual de los miembros del grupo A, formado por el tronco, el cuello y las piernas.

Puntuación del tronco. El primer miembro a evaluar del grupo A es el tronco. Se deberá determinar si el trabajador realiza la tarea con el tronco erguido o no, indicando en este último caso el grado de flexión o extensión observado. Se seleccionará la

## Tronco



Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	
20°-60° flexión >20° extensión	3	
> 60° flexión	4	



Puntuación adecuada de la tabla 9.

### Tabla 5: Puntuación de Tronco

La puntuación del tronco incrementará su valor si existe torsión o inclinación lateral del tronco.

**Los resultados de la evaluación para el puesto de trabajo en perforaciones de acuerdo a lo determinado en la Obra, se observa a la derecha de cada una de las tablas.**

### TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección	
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2		
20°-60° flexión >20° extensión	3		
> 60° flexión	4		

3

Tabla 6: Evaluación TRONCO Puesto de Trabajo Perforador

- Puntuación del cuello**

En segundo lugar se evaluará la posición del cuello. El método considera dos posibles posiciones del cuello. En la primera el cuello está flexionado entre 0 y 20 grados y en la segunda existe flexión o extensión de más de 20 grados. La puntuación calculada para el cuello podrá verse incrementada si el trabajador presenta torsión o inclinación lateral del cuello, tal como se muestra en la Tabla 11: Puntuación del Cuello

Cuello		Movimiento	Puntuación	Corrección
	0°-20° flexión	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral	
	>20° flexión o en extensión	2		

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o en extensión	2	

Tabla 7 : Puntuación del Cuello

## CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral	
>20° flexión o en extensión	2		

Los resultados de la evaluación para el puesto de trabajo en perforación se observa en la tabla 12.

Tabla 8: Evaluación TRONCO Puesto de Trabajo Perforador

2

Puntuación de las piernas

Para terminar con la asignación de puntuaciones de los miembros del grupo A se evaluará la posición de las piernas. La consulta de la Tabla13 permitirá obtener la puntuación inicial asignada a las piernas en función de la distribución del peso.

La puntuación de las piernas se verá incrementada si existe flexión de una o ambas rodillas. El incremento podrá ser de hasta 2 unidades si existe flexión de más de 60°. Si el trabajador se encuentra sentado, el método considera que no existe flexión y por tanto no incrementa la puntuación de las piernas.

**Piernas**

Posición	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	+ 1 si hay flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	+ 2 si la/s rodilla/s está/n flexionada/s más de 60° (salvo postura sedente)

**1**



**2**





30°-60°  
+1

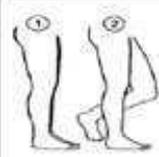
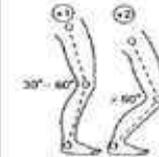


>60°  
+2

Tabla 9 : Puntuación Piernas

Los resultados de la evaluación para el puesto de trabajo del Perforador se observan en la tabla 14.

**PIERNAS**

Movimiento	Puntuación	Corrección	
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°	
Soporte unilaterial, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)	

1

Tabla 10: Evaluación PIERNAS Puesto de Trabajo ----

### 5.4.3 Grupo B: Puntuaciones de los miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca).

Finalizada la evaluación de los miembros del grupo A se procederá a la valoración de cada miembro del grupo B, formado por el brazo, antebrazo y la muñeca. Cabe recordar que el método analiza una única parte del cuerpo, lado derecho o izquierdo, por tanto se puntuará un único brazo, antebrazo y muñeca, para cada postura.

#### Puntuación del brazo

Para determinar la puntuación a asignar al brazo, se deberá medir su ángulo de flexión. La tabla 15 muestra las diferentes posturas consideradas por el método y pretende orientar al evaluador a la hora de realizar las mediciones necesarias. En función del ángulo formado por el brazo se obtendrá su puntuación consultando la tabla que se muestra a continuación (Tabla15).

La puntuación asignada al brazo podrá verse incrementada si el trabajador tiene el brazo abducido o rotado o si el hombro está elevado. Sin embargo, el método considera una circunstancia atenuante del riesgo la existencia de apoyo para el brazo o que adopte una posición a favor de la gravedad, disminuyendo en tales casos la puntuación inicial del brazo. Las condiciones valoradas por el método como atenuantes o agravantes de la posición del brazo pueden no darse en ciertas posturas, en tal caso el resultado consultado en la tabla 16 permanecerían sin alteraciones.

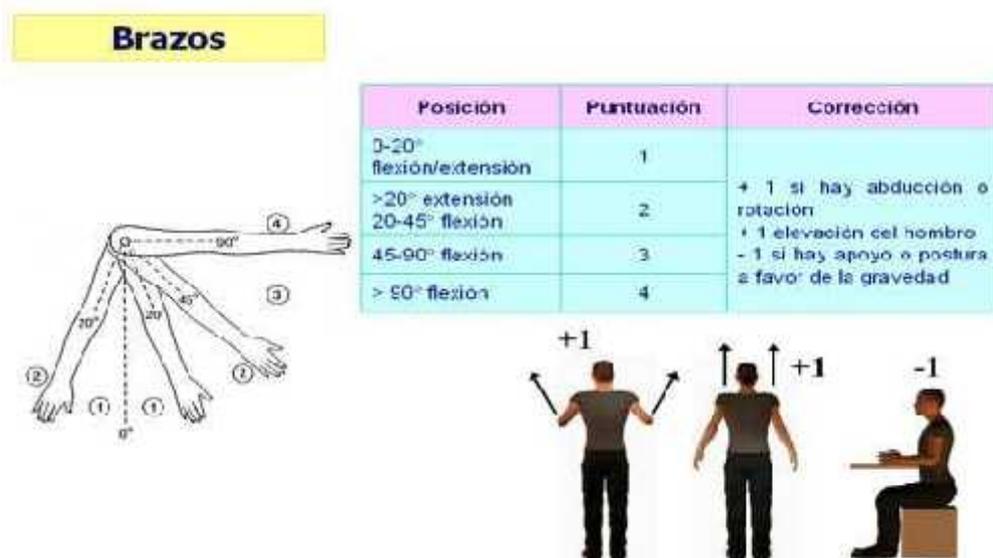
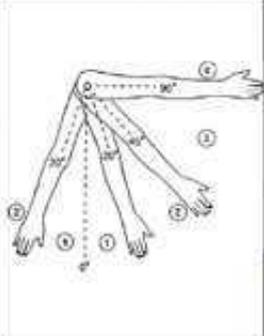


Tabla 11: Puntuación Brazos

Los resultados de la evaluación para el puesto de trabajo del Perforador se observa a la derecha de la tabla 16.

**BRAZOS**

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro. - 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>20° extensión	2	
flexión 20°-45°	2	
flexión 45°- 90°	3	
>90° flexión	4	



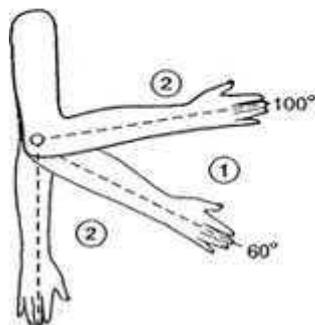
2

Tabla 12: Evaluación BRAZOS Puesto de Trabajo Perforador

Puntuación del antebrazo

A continuación será analizada la posición del antebrazo. La consulta de la tabla 17 proporcionará la puntuación del antebrazo en función su ángulo de flexión, la tabla 17 muestra también los ángulos valorados por el método. En este caso el método no añade condiciones adicionales de modificación de la puntuación asignada.

**Antebrazo**



Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
flexión < 60° o > 100°	2

Tabla 13: Puntuación Antebrazo

Los resultados de la evaluación para el puesto de trabajo del Perforador se observan a la derecha de la tabla 18.

### ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
flexión < 60° o > 100°	2	

Tabla 14: Evaluación ANTEBRAZOS Puesto de Trabajo Perforador

Puntuación de la Muñeca

1

Para finalizar con la puntuación de los miembros superiores se analizará la posición de la muñeca. La Tabla 19 muestra las dos posiciones consideradas por el método. Tras el estudio del ángulo de flexión de la muñeca se procederá a la selección de la puntuación correspondiente consultando los valores proporcionados por la tabla 19.

El valor calculado para la muñeca se verá incrementado en una unidad si esta presenta torsión o desviación lateral (tabla 19).

### Muñeca

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	+ 1 si hay torsión o desviación lateral
> 15° flexión/ extensión	2	



Tabla 15: Puntuación Muñeca

Los resultados de la evaluación para el puesto de trabajo del Perforador se observan en la tabla 20.

### MUÑECAS

Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral	
>15° flexión/ extensión	2		

Tabla 26: Evaluación MUÑECA Puesto de Trabajo Obrero Acopio de Materiales

Puntuaciones de los grupos A y B.

3

Las puntuaciones individuales obtenidas para el tronco, el cuello y las piernas (grupo A), permitirán obtener una primera puntuación de dicho grupo mediante la consulta de la tabla mostrada a continuación (Tabla 21).

TABLA A		Cuello											
		1				2				3			
Piernas		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Tronco	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Tabla 17: Puntuación Inicial Grupo A

La puntuación inicial para el grupo B se obtendrá a partir de la puntuación del brazo, el antebrazo y la muñeca consultando la siguiente tabla (Tabla 22).

TABLA B		Antebrazo					
		1			2		
Muñeca		1	2	3	1	2	3
Brazo	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	5	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

Tabla 17: Puntuación Inicial Grupo B

Puntuación de la carga o fuerza

La carga o fuerza manejada modificará la puntuación asignada al grupo A (tronco, cuello y piernas), excepto si la carga no supera los 5 Kilogramos de peso, en tal caso no se incrementará la puntuación. La siguiente tabla muestra el incremento a aplicar

Tabla de carga/fuerza		
0	1	2
Inferior a 5 kg	5 – 10 kg	>10 kg
Añadir +1 Si la fuerza se aplica de forma rápida o brusca		

en función del peso de la carga. Además, si la fuerza se aplica bruscamente se deberá incrementar una unidad. En adelante la puntuación del grupo A, debidamente incrementada por la carga o fuerza, se denominará "Puntuación A".

Tabla 18: Puntuación para la Carga/Fuerza

Los resultados de la evaluación para el puesto de trabajo del Trabajador Acopio de materiales se observan en la tabla 24

CARGA / FUERZA			
0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

2

Tabla 18: Evaluación CARGA/FUERZA Puesto de Trabajo Perforador

**- Puntuación del tipo de agarre**

El tipo de agarre aumentará la puntuación del grupo B (brazo, antebrazo y muñeca), excepto en el caso de considerarse que el tipo de agarre es bueno. La tabla 25 muestra los incrementos a aplicar según el tipo de agarre. En lo sucesivo la puntuación del grupo B modificada por el tipo de agarre se denominará "Puntuación B".

0 - Bueno	1- regular	2 - Malo	3 - inaceptable
El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	El agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo.	Agarre posible pero no aceptable	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo

Tabla 19: Puntuación Tipo de Agarre

Los resultados de la evaluación para el puesto de trabajo del Perforador se observan en la Tabla 26

### AGARRE

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual Inaceptable usando otras partes del cuerpo

1

Tabla 20: Evaluación agarre- Puesto de Trabajo Acopio de materiales

### - Puntuación C

La "Puntuación A" y la "Puntuación B" permitirán obtener una puntuación intermedia denominada "Puntuación C". La siguiente tabla (Tabla 27) muestra los valores para la "Puntuación C".

Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	11	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Tabla 21: Puntuación C

### Puntuación Final

La puntuación final del método es el resultado de sumar a la "Puntuación C" el incremento debido al tipo de actividad muscular. Los tres tipos de actividad consideradas por el método no son excluyentes y por tanto podrían incrementar el valor de la "Puntuación C" hasta en 3 unidades. (Tabla 28)

<b>Puntuación del tipo de actividad muscular</b>	
<b>Actividad</b>	+1: Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
	+1: Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/minuto (excluyendo caminar).
	+1: Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables.
Los tres tipos de actividad considerados no son excluyentes y por tanto podrían incrementar el valor de la "Puntuación C" hasta en 3 unidades	

Tabla 22: Puntuación Tipo de Actividad Muscular

El método clasifica la puntuación final en 5 rangos de valores. A su vez cada rango se corresponde con un Nivel de Acción. Cada Nivel de Acción determina un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando en cada caso la urgencia de la intervención.

El valor del resultado será mayor cuanto mayor sea el riesgo previsto para la postura, el valor 1 indica un riesgo inapreciable mientras que el valor máximo (15), establece que se trata de una postura de riesgo muy alto sobre la que se debería actuar de inmediato (Tabla 29):

<b>Niveles de riesgo y acción</b>			
<b>Nivel de acción</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Nivel de riesgo</b>	<b>Intervención y posterior análisis</b>
<b>0</b>	1	Inapreciable	No necesaria
<b>1</b>	2-3	Bajo	Puede ser necesaria
<b>2</b>	4-7	Medio	Necesaria
<b>3</b>	8-10	Alto	Necesaria pronto
<b>4</b>	11-15	Muy alto	Actuación inmediata

Tabla 23: Puntuación Niveles de Riesgo y Acción

Cabe recordar que los pasos del método detallados se corresponden con la evaluación de una única postura. Para el análisis de puestos la aplicación del método deberá realizarse para las posturas más representativas. El análisis del conjunto de resultados permitirá al evaluador determinar si el puesto resulta aceptable tal y como se encuentra definido, si es necesario un estudio más profundo para mayor concreción de las acciones a realizar, si es posible mejorar el puesto con cambios concretos en determinadas posturas o si, finalmente, es necesario plantear el rediseño del puesto.

A continuación se transcriben los resultados obtenidos luego de aplicar el método para evaluar el puesto objeto de nuestro estudio:

<b>Grupo A</b>	<b>Tronco</b>	<b>3</b>			
	<b>Cuello</b>	<b>2</b>			
	<b>Piernas</b>	<b>1</b>			
<b>Puntuación Tabla A</b>		<b>4</b>	<b>+</b>	<b>Fuerzas</b>	<b>2 = 6</b>

<b>Grupo B</b>	<b>Brazo</b>	<b>3</b>			
	<b>Antebrazo</b>	<b>1</b>			
	<b>muñeca</b>	<b>2</b>			
<b>Puntuación Tabla B</b>		<b>4</b>	<b>+</b>	<b>Agarre</b>	<b>0 = 4</b>

**Tabla C = 7    Actividad = 0**

**PUNTUACION FINAL REBA    7**  
**NIVEL DE ACTUACION        2Necesaria actuación**

**5.1.3.3 Conclusiones Método REBA:**

Luego de la aplicación del método REBA, este nos indica que no hay partes de cuerpo que permanecen estáticas, no se producen movimientos repetitivos, en el entubamiento se producen cambios posturales importantes o en ciertos casos posturas inestables.

El nivel de riesgo es medio y la actuación es necesaria.

**5.5.1 Plan de Trabajos: Rubro Mampostería:**

Se deberá pensar en el resguardo de los trabajadores de acuerdo a la época donde se trabaje. Época invernal (temperatura máx. promedio 13°C mínimas de 3°C), todos los puestos de trabajo deberán estar bajo techo, al igual que la zona de descanso (comedor) que brinda la posibilidad de la ingesta de bebidas calientes o frías según las necesidades del medio ambiente requieran.

**5.5.2 Tareas del Rubro Mampostería Exterior:**

- Acopio de materiales
- Preparación de la mezcla de asiento
- Provisión de mezcla a los pisos superiores
- Provisión de ladrillos a los pisos superiores
- Ejecución de los muros de borde

Análisis de Riesgo por Tareas y Medidas Preventivas a ejecutar.

**5.5.3 Tarea: Acopio de Materiales**Método de trabajo:

- Se utilizarán los siguientes materiales: Ladrillos cerámico hueco de 18x18x33cm, arena, cemento, cal y agua.

Ladrillos: Se deberán acopiar los ladrillos huecos en los lugares provistos.

Arena: Se deberá acopiar la arena provista en bolsones (big bag) de 1m<sup>3</sup>.

Cemento y cal: Se deberán acopiar las bolsas provistas en pallet, quedando estos debajo del semicubierto de planta baja, sobre la línea Municipal.

Agua: La provisión de agua de obra deberá estar contenida en un tambor de 200lts

Se utilizarán los siguientes equipos y medios auxiliares: Estibadora (zorra) hidráulica manual para transportar los pallet (Cap. 2 apartado IV.d.4.: Especificaciones Técnicas)

Mano de obra mínima según oficio a emplear.

Riesgos de accidentes:

- Caída de materiales y aplastamiento por incorrecto acopio.
- Golpes y/o cortes durante la manipulación de materiales.
- Caída de objetos desde pisos superiores por falta de S.P.C.
- Caída de personas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
- Atrapamientos y golpes en extremidades inferiores y superiores en la manipulación de la estibadora (zorra) hidráulica manual.

Riesgos de salud:

Daños oculares por desprendimiento de partículas de cal, cemento, arena y otros materiales polvorientos.

Daños respiratorios por aspiración de partículas de cal y cemento en ambientes polvorientos.

Daños dérmicos por contacto directo de la piel con productos químicos como la cal y el cemento.

Daños en la salud por ingesta de agua no apta para uso humano (agua de obra).

Lesiones en las extremidades inferiores por estar de pie durante un período prolongado.

Sobre esfuerzos en la manipulación de materiales.

Deshidratación por falta de ingesta de líquido durante un período prolongado.

Estrés laboral (cefaleas, cansancio mental, mala concentración, mal humor, fatiga, etc.) por falta de conocimiento de la tarea a realizar.

Estrés laboral (cefaleas, cansancio mental, mala concentración, mal humor, fatiga, etc.) por falta de organización en el medio ambiente de trabajo (el hecho de trabajar en tales circunstancias, además de los riesgos de salud, facilita la producción de accidentes).

Medidas Preventivas:

Sistema de Protección Colectiva:

Redes de seguridad:

- Antes del comienzo de la tarea, se deberá corroborar que estén colocadas las redes de protección vertical en los pisos superiores

Redes de seguridad. Su colocación estará a cargo de los trabajadores que ejecutan la mampostería).

#### Señalética:

- Se deberán colocar las señales ópticas de obligación en las zonas de acopio de materiales como lo indica el PLANO .e deberán respetar las Especificaciones Técnicas (Cap. 2 apartado IV.b.

#### Equipos de Protección Personal:

- Se deberán utilizar los siguientes E.P.P.: Gafas de seguridad, barbijo, ropa de trabajo, casco, guantes, y calzado de seguridad. Se deberán respetar las Especificaciones Técnicas (Cap. 2 apartado IV.c. EP.P.: Especificaciones Técnicas).

- Se proveerá a los trabajadores, de cremas protectoras de contaminantes no solubles en agua como el cemento y la cal. Deberá ser aplicada antes de comenzar la tarea, repitiendo la aplicación en forma periódica.

#### Organización del trabajo:

##### Normas de acopio:

Arena: Se acopiará la arena provista en bolsones (big bag) de 1m<sup>3</sup> Estos deberán ser transportados únicamente por un camión que cuente con grúa hidráulica. Se acopiarán como máximo un total de 6m<sup>3</sup> de arena, los cuales no deberán estar apilados.

Cemento y cal: Se acopiarán las bolsas en pallet, debajo de un semicubierto. Deberán ser bajados por un camión volcador que cuente con grúa hidráulica en la zona de acopio de planta baja.

Para movilizarlos a su ubicación definitiva de acopio, se deberá utilizar una estibadora hidráulica manual. Se deberán acopiar un máximo de 6 pallets, los cuales no deberán estar apilados.

Ladrillos: Se acopiarán los ladrillos huecos (18x18x33cm) en pallet, en P.B. Estos deberán ser transportados únicamente por un camión que cuente con grúa hidráulica, que deberá ser guiado para su correcta colocación. Para transportar a su ubicación definitiva de acopio, se deberá utilizar una estibadora hidráulica manual. Se acopiarán un máximo de 6 pallets, los cuales no deberán estar apilados.

-Agua: La provisión de agua para la mezcla deberá estar contenida en un tambor de 200lts ubicado debajo de la canilla de servicio.

- Para el transporte de materiales se deberán utilizar los medios mecánicos indicados en el método de trabajo.

- El encargado del rubro deberá designar el personal que limpie el puesto de trabajo al finalizar la jornada laboral.
- En la mitad de la jornada laboral, se deberán rotar los trabajadores de tareas compatibles a sus conocimientos, para evitar sobreesfuerzos.
- El responsable del rubro asignará a los trabajadores un descanso de UNA (1) hora (como mínimo), para comer el almuerzo en el comedor, ingerir líquidos y relajar sus músculos.
- Se deberá proveer de un dispenser con agua caliente y fría, ubicado en el comedor, con cantidad de agua necesaria para que los trabajadores puedan ingerir líquidos las veces que lo deseen.
- Al comienzo de la jornada laboral, el encargado del rubro, deberá informar a los trabajadores cuales son las tareas a realizar, su método de trabajo y las metas diarias previstas.
- Al comienzo de la jornada laboral, el encargado del rubro, deberá informar a los trabajadores cuales son las herramientas, equipos o medios auxiliares a utilizar. Deberá explicarles el funcionamiento de las mismas y cuando utilizarlas según lo indicado en el método de trabajo.

Capacitaciones:

- Antes del inicio de la tarea, los trabajadores encargados de manipular materiales, deberán ser capacitados para el correcto levantamiento de cargas sin causar sobreesfuerzos (Cap. 2 apartado V.b.1: Manipulación de cargas).

**5.5.4 Tarea: Preparación de la Mezcla de Asiento**

Método de trabajo:

- Se utilizarán los siguientes materiales: Cal, cemento y arena.

Se deberá medir la cantidad de material a utilizar, respetando la dosificación 1: ½ : 3 es decir, un balde de cal, medio de cemento y 3 de arena.

Para medir con exactitud la cantidad de cada material, se deberá utilizar el mismo recipiente para medir todos los materiales y llenarlo siempre hasta el mismo nivel. Se deberán utilizar baldes de albañilería para la proporción y pala ancha para el llenado de los mismos.

Se necesitará agua para la elaboración de la mezcla. La cantidad necesaria dependerá no solo de la tarea, sino de la humedad que tengan los áridos y el clima (con tiempo caluroso o ventoso se deberá utilizar más agua por las evaporaciones

que pueda sufrir). El oficial encargado de la tarea, deberá dirigir esta tarea para indicar la proporción correcta. Mientras que un ayudante deberá proveer de materiales.

La mezcla se deberá realizar a máquina por medio de una hormigonera (Cap. 2 apartado IV.d.2.: Especificaciones Técnicas).

Los pasos a seguir deberán ser:

-Poner en funcionamiento la hormigonera antes de agregar el agua y los materiales: Una vez comenzada la preparación no deberá detenerse la mezcladora hasta haberla vaciado.

- Agregar parte del agua y luego el cemento y la cal: Mezclar todo junto entre 3 y 4 minutos

- Ajustar la consistencia: Esto lo deberá hacer un trabajador con experiencia, para indicar si es necesario agregar más agua, o materiales y mezclarlos más de 1 minuto.

- Vaciar la hormigonera: Se deberá volcar la mezcla en carretillas hasta que la mezcladora quede vacía.

- Lavar la hormigonera: Al finalizar la jornada de trabajo o si estará muchas horas sin usar, se deberá lavar la mezcladora, ingresando agua desde una manguera que despegue restos de material. Luego se deberá vaciar y enjuagarla.

- Se utilizarán los siguientes equipos, herramientas y medios auxiliares: Hormigonera, balde (para la provisión de cemento y cal), pala ancha, carretilla (para la provisión de arena) y manguera.

- Mano de obra mínima según oficio a emplear: UN (1) oficial que se encargara de la proporción correcta de materiales para la mezcla de asiento y UN (1) ayudante para la provisión de materiales.

#### Riesgos de accidentes:

- Caída de objetos desde pisos superiores por trabajar a la intemperie.
- Caída de objetos desde pisos superiores por falta de S.P.C.
- Golpes y/o cortes durante la manipulación de materiales.
- Exposición a electrocuciones por contacto directo e indirecto con la hormigonera.
- Atrapamiento con elementos móviles de la hormigonera.
- Caída de personas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
- Caída de materiales y aplastamiento por incorrecto retiro de materiales.

#### Riesgos de salud:

- Daños oculares por desprendimiento de partículas de cal, cemento, arena y otros materiales polvorientos.
- Daños respiratorios por aspiración de partículas de cal y cemento en ambientes polvorientos.
- Daños dérmicos por contacto directo de la piel con productos químicos como la cal y el cemento.
- Daños auditivos por la exposición a ruidos y vibraciones por trabajar con la hormigonera.
- Deterioro de salud por la exposición a bajas temperaturas en trabajos realizados a la intemperie.
- Lesiones en las extremidades inferiores por estar de pie durante un período prolongado.
- Deshidratación por falta de ingesta de líquido durante un período prolongado.
- Sobre esfuerzos en la manipulación de materiales.
- Estrés laboral (cefaleas, cansancio mental, mala concentración, mal humor, fatiga, etc.) por falta de conocimiento de la tarea a realizar.
- Estrés laboral (cefaleas, cansancio mental, mala concentración, mal humor, fatiga, etc.) por falta de organización en el medio ambiente de trabajo (el hecho de trabajar en tales circunstancias, además de los riesgos de salud, facilita la producción de accidentes).

#### Medidas en Sistemas de Protección Colectiva:

##### Barandas y vallas de seguridad:

- Antes de iniciar la tarea se deberá limitar con vallas de seguridad, la zona de trabajo de la hormigonera según las indicaciones de Planos: Barandas y vallas de seguridad. Se deberán respetar las Especificaciones Técnicas (Cap. 2 apartado IV.b.1 Barandas y vallas: Especificaciones Técnicas). Su colocación será antes del inicio de las tareas del rubro.

##### Cubiertas sólidas:

- Antes de iniciar la tarea se deberá generar un semicubierto para que el puesto de trabajo no quede a la intemperie. Deberá tener una estructura de madera que soporte los paneles fenólicos que generen una cubierta de 3.00 x 3.80m. Se deberá colocar en el 1º piso según lo indicado en el Plano6: Obrador. Se deberán respetar las Especificaciones Técnicas (Cap. 2 apartado IV.b.3 Cubiertas sólidas).

##### Líneas de amarre:

- Se deberá corroborar que esté anclada la Línea de Amarre H. N°2 para utilizar el arnés de seguridad en la colocación de la cubierta sólida, según lo indicado en el PLANO 6 (su anclaje estará a cargo de los trabajadores que ejecutan la mampostería).

#### Redes de seguridad:

- Antes del comienzo de la tarea, se deberá corroborar que estén colocadas las redes de protección vertical en los pisos superiores: Redes de seguridad. Su colocación estará a cargo de los trabajadores que ejecutan la mampostería).

#### Señalética:

- Se deberán colocar las señales ópticas de obligación de uso de E.P.P. designadas en el PLANO 10. Se deberán respetar las Especificaciones Técnicas (Cap. 2 apartado IV.b. Señalética: Especificaciones Técnicas). Su colocación será antes del inicio de las tareas del rubro.

#### Equipos de Protección Personal:

-Todos los trabajadores de esta tarea deberán utilizar los siguientes equipos: Gafas de seguridad, barbijos, guantes, ropa de trabajo y casco. Se deberán respetar las Especificaciones Técnicas (Cap. 2 apartado IV.c. EP.P.: Especificaciones Técnicas).

-El operario designado a maniobrar la hormigonera deberá utilizar calzados de seguridad con suela de goma y orejeras de barrera acústica. Se deberán respetar las Especificaciones Técnicas (Cap. 2 apartado IV.c. EP.P.: Especificaciones Técnicas).

-El ayudante designado a la provisión de materiales deberá utilizar calzados de seguridad con suela de goma y orejeras de barrera acústica. Se deberán respetar las Especificaciones Técnicas (Cap. 2 apartado IV.c. EP.P.: Especificaciones Técnicas).

-Se proveerá a los trabajadores, de cremas protectoras de contaminantes no solubles en agua como el cemento y la cal. Deberá ser aplicada antes de comenzar la tarea, repitiendo la aplicación en forma periódica.

-Para la colocación de la cubierta sólida, será obligatorio el uso de arnés de seguridad. Se deberán respetar las Especificaciones Técnicas (Cap. 2 apartado IV.c.8. Sistema anticaída: Especificaciones Técnicas).

#### Organización del trabajo:

-La provisión de arena hasta el puesto de trabajo, se deberá realizar utilizando una carretilla.

-La provisión de agua deberá ser desde una manguera conectada a la canilla de servicio que se encuentra en el puesto de trabajo (PLANO 10).

- La provisión de cemento y cal deberá ser a través de baldes.
- Antes de encender la hormigonera se deberá verificar que la misma contenga las carcavas de protección de los elementos móviles y de transmisión (Cap. 2 apartado IV.d.2.: Especificaciones Técnicas).
- Las operaciones de limpieza directa y manual de la hormigonera, se deberán efectuar con la máquina desconectada de la red eléctrica.
- El operador de la hormigonera deberá dejar siempre la cuba en reposo, completamente inmovilizada.
- Antes del inicio de la tarea, se deberá informar al operario encargado de maniobrar la hormigonera, sobre su uso y sus especificaciones técnicas (Cap. 2 apartado IV.d.2.: Especificaciones Técnicas).
- La alimentación eléctrica de la hormigonera se deberá efectuar a través de un tablero auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del tablero general. Las conexiones eléctricas estarán a una altura mínima de 1.40m (PLANO 7: Instalaciones complementarias).
- Cuando se retiren bolsas de cemento y/o cal acopiadas, deberán ser las ubicadas en la parte superior del pallet. Su ausencia no deberá comprometer la estabilidad de los mismos.
- Para el transporte de materiales se deberán utilizar los medios mecánicos indicados en el método de trabajo.
- El encargado del rubro deberá designar el personal que limpie el puesto de trabajo al finalizar la jornada laboral. Se barrerá y roseará el piso con agua para evitar la acumulación de materiales polvorientos.
- El responsable del rubro deberá asignar a los trabajadores un descanso de UNA (1) hora (como mínimo) para comer el almuerzo en el comedor, ingerir líquidos y relajar sus músculos.
- Se deberá proveer de un dispenser con agua caliente y fría, ubicado en el comedor (PLANO 6: Obrador), con cantidad de agua necesaria para que los trabajadores puedan ingerir líquidos las veces que lo deseen.
- Al comienzo de la jornada laboral, el encargado del rubro, deberá informar a los trabajadores cuales son las tareas a realizar, su método de trabajo y las metas diarias previstas.
- Al comienzo de la jornada laboral, el encargado del rubro, deberá informar a los trabajadores cuales son las herramientas, equipos o medios auxiliares a utilizar.

Deberá explicarles el funcionamiento de las mismas y cuando utilizarlas según lo indicado en el método de trabajo.

Capacitaciones:

- Antes del inicio de la tarea, los trabajadores encargados de manipular materiales, deberán ser capacitados para el correcto levantamiento de cargas sin causar sobreesfuerzos (Cap. 2 apartado V.b.1: Manipulación de cargas).
- Los trabajadores que deban utilizar arnés de seguridad, deberán ser capacitados para su correcta colocación y ajuste al cuerpo (Cap. 2 apartado V.b.3: Colocación del arnés de seguridad).

### **5.5.5 Tarea: Provisión de Mezcla a los Pisos Superiores**

Método de trabajo:

- Se utilizarán los siguientes materiales: Mezcla de asiento.

La mezcla deberá depositarse en baldes de albañilería, y deberán ser transportados en carretilla hasta la zona de carga y descarga del montacargas (PLANO 11). Se deberán subir los baldes al montacargas y cerrar la puerta para que el encargado de maniobrarlo encienda el botón de elevación.

Una vez en el piso al que se provee de mezcla, en la zona de carga y descarga de planta alta (PLANO 12), deberá estar esperando un operario para sacar del montacargas los baldes con mezcla y depositar los baldes vacíos que ya hayan sido utilizados. El proceso finaliza cuando el montacargas regresa a planta baja y queda en reposo con los baldes vacíos. Al finalizar la jornada de trabajo o si estará muchas horas sin usar, se deberán lavar las carretillas, con una manguera y raspando con una pala los restos de material.

- Se utilizarán los siguientes equipos, herramientas y medios auxiliares: Montacargas fijo eléctrico, carretillas (para transportar los baldes con mezcla), manguera y pala ancha.

- Mano de obra mínima según oficio a emplear: UN (1) ayudante en planta baja. UN (1) ayudante en planta alta. UN (1) oficial encargado de maniobrar el montacargas (Cap. 2 apartado IV.d.3.: Especificaciones Técnicas).

Riesgos de accidentes:

- Caída de personas a distinto nivel por el hueco del montacargas.
- Caída de objetos por el hueco del montacargas.
- Caída de personas a distinto nivel por el hueco del ascensor.
- Caída de objetos por el hueco del ascensor.

- Caída de personas a distinto nivel por trabajar cerca del borde de la losa.
- Caída de objetos por el borde de la losa.
- Atrapamiento con elementos móviles del montacargas.
- Aplastamiento con en montacargas.
- Caída de personas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
- Cortes y golpes en manos durante la limpieza de la carretilla.

Riesgos de salud:

- Daños oculares por desprendimiento de mezcla cuando esta es transportada.
- Daños oculares por desprendimiento de mezcla en la limpieza de baldes y carretilla.
- Daños dérmicos por contacto directo de la piel con productos químicos que contiene la mezcla de asiento.
- Lesiones en las extremidades inferiores por estar de pie durante un período prolongado.
- Deshidratación por falta de ingesta de líquido durante un período prolongado.
- Estrés laboral (cefaleas, cansancio mental, mala concentración, mal humor, fatiga, etc.) por falta de conocimiento de la tarea a realizar.
- Estrés laboral (cefaleas, cansancio mental, mala concentración, mal humor, fatiga, etc.) por falta de organización en el medio ambiente de trabajo (el hecho de trabajar en tales circunstancias, además de los riesgos de salud, facilita la producción de accidentes).

Sistemas de Protección Colectiva:

Barandas y vallas de seguridad:

- Antes de comenzar a utilizar el montacargas, se deberá limitar con vallas de seguridad, la zona de carga y descarga de P.B. y pisos superiores según lo indicado en los PLANOS 17 y 18: Barandas y vallas de seguridad. Se deberán respetar las Especificaciones Técnicas (Cap. 2 apartado IV.b.1 Barandas y vallas: Especificaciones Técnicas). Su colocación será antes del inicio de las tareas del rubro.
- Se deberán colocar puertas de seguridad entre el montacargas y su zona de carga y descarga, según lo indicado en los PLANOS 17 y 18: Barandas y vallas de seguridad. Se deberán respetar las Especificaciones Técnicas (Cap. 2 apartado IV.b.1 Barandas y vallas: Especificaciones Técnicas). Su colocación será antes del inicio de las tareas del rubro.

#### Cubiertas sólidas:

□ Se deberá tapar el hueco del ascensor con una cubierta sólida de 2.20m x2.25m de paneles fenólicos clavados al suelo como lo indica el PLANO 12. Se deberán respetar las Especificaciones Técnicas (Cap. 2 apartado IV.b.3: Protección horizontal).

#### Líneas de amarre:

-Se deberá corroborar que esté anclada la Línea de Amarre H. N°5 y 6 para utilizar el arnés de seguridad para la colocación de la cubierta sólida y cuando se realicen maniobras con el montacargas, según lo indicado en el PLANO 12 (su anclaje estará a cargo de los trabajadores que ejecutan la mampostería).

#### Redes de seguridad:

-Antes del comienzo de la tarea, se deberá corroborar que estén colocadas las redes de protección vertical en los pisos superiores (PLANO 20: Redes de seguridad. Su colocación estará a cargo de los trabajadores que ejecutan la mampostería).

#### Señalética:

-Se deberán colocar las señales ópticas de obligación de uso de E.P.P. designadas en el PLANO 11 y 12. Se deberán respetar las Especificaciones Técnicas (Cap. 2 apartado IV.b. Señalética: Especificaciones Técnicas). Su colocación será antes del inicio de las tareas del rubro.

-Se deberán colocar las señales ópticas de advertencia en la zona de carga y descarga del montacargas, designadas en el PLANO 11 y 12. Se deberán respetar las Especificaciones Técnicas (Cap. 2 apartado IV.b. Señalética: Especificaciones Técnicas). Su colocación será antes del inicio de las tareas del rubro.

-Se deberán colocar las señales ópticas de advertencia en la zona de carga y descarga del montacargas, designadas en el PLANO 11 y 12. Se deberán respetar las Especificaciones Técnicas (Cap. 2 apartado IV.b. Señalética: Especificaciones Técnicas). Su colocación será antes del inicio de las tareas del rubro.

#### Equipos de Protección Personal:

-Se deberán utilizar para esta tarea: Gafas de seguridad, ropa de trabajo, casco, guantes y calzado de seguridad. Se deberán respetar las Especificaciones Técnicas (Cap. 2 apartado IV.c. EP.P.:Especificaciones Técnicas).

-Se proveerá a los trabajadores, de cremas protectoras de contaminantes no solubles en agua como el cemento y la cal. Deberá ser aplicada antes de comenzar la tarea, repitiendo la aplicación en forma periódica.

-Para la colocación de barandas y puerta en la zona de carga y descarga del montacargas, será obligatorio el uso de arnés de seguridad. Se deberán respetar las Especificaciones Técnicas (Cap. 2 apartado IV.c.8. Sistema anticaída: Especificaciones Técnicas).

-Para maniobras con el montacargas en la zona de carga y descarga de planta alta, será obligatorio el uso de arnés de seguridad. Se deberán respetar las Especificaciones Técnicas (Cap. 2 apartado IV.c.8. Sistema anticaída: Especificaciones Técnicas).

-Para colocar la cubierta sólida en el hueco del ascensor será obligatorio el uso de arnés de seguridad. Se deberán respetar las Especificaciones Técnicas (Cap. 2 apartado IV.c.8. Sistema anticaída: Especificaciones Técnicas).

#### Organización del trabajo:

-Antes del inicio de la tarea, se deberá informar al operario encargado de maniobrar el montacargas, sobre su uso y sus especificaciones técnicas (Cap. 2 apartado IV.d.3.: Especificaciones Técnicas).

-Cuando no se esté utilizando el montacargas, se deberá mantener la puerta cerrada para evitar caída de personas, o de objetos.

-Cuando se necesite utilizar el montacargas desde planta baja, no se deberá abrir su puerta de acceso, si el mismo no se encuentra detenido sobre este nivel.

-Cuando se necesite utilizar el montacargas en pisos superiores, no se deberá abrir su puerta de acceso, hasta que este no se encuentre detenido en el nivel deseado.

-Deberán quedar libres de cualquier objeto las zonas de carga y descarga.

-Se deberá verificar que el nivel de llenado de mezcla en los baldes, no genere derrame del material por exceso del mismo.

-Para el transporte de la mezcla se deberán utilizar baldes transportados en carretillas para evitar sobre esfuerzos.

-La alimentación eléctrica del montacargas se deberá efectuar a través de un tablero auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del tablero general. Las conexiones eléctricas estarán enterradas bajo tubos rígidos.

-El encargado del rubro deberá designar el personal que limpie el puesto de trabajo al finalizar la jornada laboral.

-El responsable del rubro asignará a los trabajadores un descanso de UNA (1) hora (como mínimo), para comer el almuerzo en el comedor, ingerir líquidos y relajar sus músculos.

-Se deberá proveer de un dispenser con agua caliente y fría, ubicado en el comedor (PLANO 6: Obrador), con cantidad de agua necesaria para que los trabajadores puedan ingerir líquidos las veces que lo deseen.

-Al comienzo de la jornada laboral, el encargado del rubro, deberá informar a los trabajadores cuales son las tareas a realizar, su método de trabajo y las metas diarias previstas.

-Al comienzo de la jornada laboral, el encargado del rubro, deberá informar a los trabajadores cuales son las herramientas, equipos o medios auxiliares a utilizar. Deberá explicarles el funcionamiento de las mismas y cuando utilizarlas según lo indicado en el método de trabajo.

#### Capacitaciones:

-Antes del inicio de la tarea, los trabajadores encargados de manipular materiales, deberán ser capacitados para el correcto levantamiento sin causar sobreesfuerzos (Cap. 2 apartado V.b.1: Manipulación de cargas).

-Los trabajadores que deban utilizar arnés de seguridad, deberán ser capacitados para su correcta colocación y ajuste al cuerpo (Cap. 2 apartado V.b.3: Colocación del arnés de seguridad).

### **5.5.6 Tarea: Provisión de Ladrillos a los Pisos Superiores**

#### Método de trabajo:

-Se utilizarán los siguientes materiales: Ladrillos huecos (18x18x33cm)

Los pallets de ladrillos deberán ser transportados con estibadora hidráulica manual hasta el montacargas. Se deberá cerrar la puerta del montacargas como se indica en el PLANO 13 para que el encargado de maniobrarlo encienda el botón de elevación.

En la zona de carga y descarga de planta alta, deberá estar esperando otro operario para sacar del montacargas la estibadora cargada de ladrillos, cerrar la puerta de seguridad y movilizar los pallets hasta la zona de acopio de materiales según lo indica el PLANO 14. Por último se deberá volver a colocar la estibadora vacía al montacargas. El proceso finaliza cuando el montacargas regresa a planta baja con la estibadora y queda en reposo.

-Se utilizarán los siguientes equipos y medios auxiliares: Montacargas fijo eléctrico y estibadora (zorra) hidráulica manual (Cap. 2 apartado IV.d.: Especificaciones Técnicas).

-Mano de obra mínima según oficio a emplear: UN (1) oficial encargado de maniobrar el montacargas. UN (1) ayudante para maniobrar la estibadora. UN (1) ayudante para recibir la estibadora con ladrillos.

Riesgos de accidentes:

- Caída de personas a distinto nivel por el hueco del ascensor.
- Caída de objetos por el hueco del ascensor.
- Caída de personas a distinto nivel por el hueco del montacargas.
- Caída de objetos por el hueco del montacargas.
- Caída de personas a distinto nivel por trabajar cerca del borde de la losa.
- Caída de objetos por el borde de la losa.
- Exposición a electrocuciones por contacto directo e indirecto con el montacargas.
- Atrapamiento con elementos móviles del montacargas.
- Atrapamientos y golpes en extremidades inferiores y superiores en la manipulación de la estibadora.
- Golpes y/o cortes durante la manipulación de ladrillos.
- Caída de personas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
- Daños oculares por roturas de ladrillos.

Riesgos de salud:

- Daños dérmicos por contacto directo de la piel con ladrillos con filos cortantes o astillados.
- Sobre esfuerzos en la manipulación de la estibadora hidráulica manual, debidos a que la superficie de circulación esté en mal estado.
- Lesiones en las extremidades inferiores por estar de pie durante un período prolongado.
- Deshidratación por falta de ingesta de líquido durante un período prolongado.
- Estrés laboral (cefaleas, cansancio mental, mala concentración, mal humor, fatiga, etc.) por falta de conocimiento de la tarea a realizar.
- Estrés laboral (cefaleas, cansancio mental, mala concentración, mal humor, fatiga, etc.) por falta de organización en el medio ambiente de trabajo (el hecho de trabajar en tales circunstancias, además de los riesgos de salud, facilita la producción de accidentes).

Medidas Preventivas:

Sistemas de Protección Colectiva:

Barandas y vallas de seguridad:

-Antes de comenzar a utilizar el montacargas, se deberá verificar que se encuentre vallada la zona de carga y descarga según lo indicado en los PLANOS 17 y 18. Su colocación estará a cargo de los trabajadores que ejecutan la mampostería).

Líneas de amarre:

-Se deberá corroborar que esté anclada la línea de amarre H. N°5 para utilizar el arnés de seguridad, según lo indicado en el PLANO 14 (su anclaje estará a cargo de los trabajadores que ejecutan la mampostería).

Redes de seguridad:

- Antes del comienzo de la tarea, se deberá corroborar que estén colocadas las redes de protección vertical en los pisos superiores (PLANO 20: Redes de seguridad. Su colocación estará a cargo de los trabajadores que ejecutan la mampostería).

Cubierta sólida:

-Antes de iniciar la tarea se deberá verificar que el hueco del ascensor se encuentre tapado (PLANO 14. Su colocación estará a cargo de los trabajadores de la provisión de mezcla).

Equipos de Protección Personal:

-Se deberán utilizar para esta tarea: Gafas de seguridad, guantes, ropa de trabajo, casco y calzado de seguridad. Se deberán respetar las Especificaciones Técnicas (Cap. 2 apartado IV.c. EP.P.: Especificaciones Técnicas).

-Para maniobras con el montacargas en la zona de carga y descarga de planta alta, será obligatorio el uso de arnés de seguridad. Se deberán respetar las Especificaciones Técnicas (Cap. 2 apartado IV.c.8. Sistema anticaída: Especificaciones Técnicas).

Organización del trabajo:

-Antes del inicio de la tarea, se deberá informar al operario encargado de maniobrar el montacargas, sobre su uso y sus especificaciones técnicas (Cap. 2 apartado IV.d.3.: Especificaciones Técnicas).

-Cuando no se esté utilizando el montacargas, se deberá mantener la puerta cerrada para evitar caída de personas, o de objetos.

-Cuando se necesite utilizar el montacargas en pisos superiores, no se deberá abrir su puerta de acceso, hasta que este no se encuentre detenido en el nivel deseado.

-La alimentación eléctrica del montacargas se deberá efectuar a través de un tablero auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del tablero general. Las conexiones eléctricas estarán enterradas bajo tubos rígidos o elevados.

- Deberán quedar libres de cualquier objeto las zonas de carga y descarga.
- Las circulaciones deberán quedar libres de cualquier objeto o irregularidades.
- El encargado del rubro deberá designar el personal que limpie el puesto de trabajo al finalizar la jornada laboral.
- Para el transporte de ladrillos se deberán utilizar estibadora hidráulica manual para evitar sobre esfuerzos.
- El responsable del rubro asignará a los trabajadores un descanso de UNA (1) hora (como mínimo), para comer el almuerzo en el comedor, ingerir líquidos y relajar sus músculos.
- Se deberá proveer de un dispenser con agua caliente y fría, ubicado en el comedor (PLANO 6: Obrador), con cantidad de agua necesaria para que los trabajadores puedan ingerir líquidos las veces que lo deseen.
- Al comienzo de la jornada laboral, el encargado del rubro, deberá informar a los trabajadores cuales son las tareas a realizar, su método de trabajo y las metas diarias previstas.
- Al comienzo de la jornada laboral, el encargado del rubro, deberá informar a los trabajadores cuales son las herramientas, equipos o medios auxiliares a utilizar. Deberá explicarles el funcionamiento de las mismas y cuando utilizarlas según lo indicado en el método de trabajo.

#### Capacitaciones:

- Antes del inicio de la tarea, los trabajadores encargados de manipular la estibadora (zorra) hidráulica manual, deberán ser capacitados para el transporte de cargas sin causar sobreesfuerzos (Cap. 2 apartado V.b.2: Uso de estibadora hidráulica manual).
- Los trabajadores que deban utilizar arnés de seguridad, deberán ser capacitados para su correcta colocación y ajuste al cuerpo (Cap. 2 apartado V.b.3: Colocación del arnés de seguridad).

#### **5.5.7 Tarea: Ejecución de los Muros de Borde**

##### Método de trabajo:

- Se utilizarán los siguientes materiales: Ladrillos y mezcla de asiento.
- Se deberá seguir el siguiente procedimiento:
  1. Colocar el hilo-guía: Se colocará en coincidencia con la cara de la pared exterior. Este se atará a una regla fijada y aplomada en la que se marcará con el metro las alturas de las hiladas. En cada hilada se deberá levantar el hilo y fijar la línea de borde de la cara superior de los ladrillos a colocar.

2. Mojar los ladrillos: Se utilizará un porta balde para transportar un balde de 20lts de agua desde la canilla provista en cada piso hasta el puesto de trabajo.

3. Colocar la mezcla: Para cada ladrillo se pondrá una cucharada de mezcla y se extenderá con la misma cuchara.

4. Llenar la junta vertical: Para colocar un ladrillo, se deberá poner mezcla en un canto. La junta vertical deberá quedar bien llena.

5. Colocar el ladrillo: Se apoyará el ladrillo sobre la mezcla, separándolo del ladrillo anterior. Se lo presionará con movimientos de vaivén, acercándolo al otro ladrillo con una separación de 2cm. Se arrastrará mezcla para que la junta vertical se llene.

6. Asentar el ladrillo: Para terminar de asentarlo, se golpeará con la cuchara.

7. Recuperar la mezcla sobrante: Se recogerá con la cuchara y se dejará en el balde.

Cuando se necesiten ejecutar las hiladas superiores, se deberá trabajar con caballetes.

-Se utilizarán los siguientes equipos, herramientas y medios auxiliares: Caballetes, porta balde, carretillas (mínimo dos por cada oficial que ejecute la mampostería), balde, cuchara, regla, hilo, plomada, nivel y metro.

-Mano de obra mínima según oficio a emplear: DOS (2) oficiales para la ejecución de muros. DOS (2) ayudantes para la provisión de materiales y cortes de ladrillos.

Porta balde: 20lts



#### Riesgos de accidentes:

-Caída de personas a distinto nivel en la ejecución de muros en el borde de la losa.

-Caída de objetos por el borde de la losa.

-Caída de personas a distinto nivel en la ejecución de muros del hueco del ascensor.

-Caída de objetos por el hueco del ascensor.

-Caídas de personas a distinto nivel desde plataformas y caballetes.

-Golpes y/o cortes durante la manipulación de ladrillos.

-Caída de personas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.

#### Riesgos de salud:

-Daños oculares por desprendimiento de mezcla o roturas de ladrillos.

-Daños dérmicos por contacto directo de la piel con ladrillos con filos cortantes o astillados.

-Daños dérmicos por contacto directo de la piel con materiales químicos que contiene la mezcla de asiento.

-Daños dérmicos por contacto directo de la piel con agua sucia, estancada, o con mezcla de materiales.

-Lesiones lumbares por agacharse en busca de materiales ubicados en el nivel de piso (movimientos repetitivos).

-Lesiones en las extremidades superiores por movimientos repetitivos.

-Lesiones en las extremidades inferiores por estar de pie durante un período prolongado.

-Lesiones por hiperflexión e híper extensión generada por la no adaptación del puesto de trabajo al usuario.

-Sobre esfuerzos por trabajar con herramientas no adecuadas para el usuario.

-Deshidratación por falta de ingesta de líquido durante un período prolongado.

-Estrés laboral (cefaleas, cansancio mental, mala concentración, mal humor, fatiga, etc.) por falta de conocimiento de la tarea a realizar.

-Estrés laboral (cefaleas, cansancio mental, mala concentración, mal humor, fatiga, etc.) por falta de organización en el medio ambiente de trabajo (el hecho de trabajar en tales circunstancias, además de los riesgos de salud, facilita la producción de accidentes).

#### Medidas Preventivas:

##### Sistemas de Protección Colectiva:

##### Barandas de seguridad:

-Antes de sacar la tapa del hueco del ascensor para ejecutar sus muros, se deberá colocar una baranda de seguridad según lo indicado en el PLANO 18. Se deberán respetar las Especificaciones Técnicas (Cap. 2 apartado IV.b.1: Barandas y vallas de seguridad).

##### Líneas de amarre:

- Se deberán colocar las Líneas de Amarre N° 1, 2, 3 y 4 para la colocación de redes de seguridad, según lo indicado en el PLANO 19 Se deberán respetar las Especificaciones Técnicas (Cap. 2 apartado IV.c.8: Barandas y vallas de seguridad).
- Se deberán colocar las Líneas de Amarre N° 5 y 6 para la ejecución de los muros del hueco del ascensor, según lo indicado en el PLANO 19 Se deberán respetar las Especificaciones Técnicas (Cap. 2 apartado IV.c.8: Barandas y vallas de seguridad).
- Se deberá coordinar con el rubro H°A° para que mantenga colocado su S.P.C. (redes tipo horca) mientras se anclan las líneas de amarre (PLANO 21: Corte de S.P.C.).

#### Red de seguridad:

- Antes de iniciar con la ejecución de muros de borde, se deberán colocar las redes de seguridad según lo indicado en el PLANO 20. Para su correcta colocación se deberán seguir los pasos indicados en las Especificaciones Técnicas: Redes / Montaje (Cap. 2 apartado IV.b.2: Redes de seguridad)  El Responsable de Higiene y Seguridad deberá verificar la resistencia del sistema de redes antes del comienzo de las tareas.
- Se deberán utilizar para esta tarea: Ropa de trabajo, casco, guantes, calzado y gafas de seguridad.

Se deberán respetar las Especificaciones Técnicas (Cap. 2 apartado IV.c. EP.P.: Especificaciones Técnicas).

- Se proveerá a los trabajadores, de cremas protectoras de contaminantes no solubles en agua como el cemento y la cal. Deberá ser aplicada antes de comenzar la tarea, repitiendo la aplicación en forma periódica.
- Cuando se trabaje en el borde de losa en la colocación de redes, será obligatorio el uso de arnés de seguridad. Se deberán respetar las Especificaciones Técnicas (Cap. 2 apartado IV.c.8. Sistema anticaída: Especificaciones Técnicas).
- Para la ejecución de los muros del hueco del ascensor, será obligatorio el uso de arnés de seguridad. Se deberán respetar las Especificaciones Técnicas (Cap. 2 apartado IV.c.8. Sistema anticaída: Especificaciones Técnicas).

#### Organización del trabajo:

- Los caballetes deberán estar perfectamente regularizados para trabajar en la ejecución de hiladas superiores. La altura a la que se deberá regularizar, dependerá exclusivamente de la altura del trabajador y de la altura del muro que necesite realizar.

-Los caballetes deberán ser colocados en pisos que no tengan desniveles, ni escalones. Se deberán respetar las Especificaciones Técnicas (Cap. 2 apartado IV.d.1. Caballetes: Especificaciones Técnicas).

-Se deberán utilizar carretillas para transportar los ladrillos y los baldes con mezcla hasta el frente donde se esté ejecutando la mampostería. Las carretillas cargadas no serán retiradas mientras se ejecute la tarea, para lograr que sirvan como base de apoyo, a una altura superior al nivel de piso y de esta manera evitar que el oficial encargado de la ejecución del muro tenga que agacharse para agarrar el material que necesite.

-La elección del tipo de herramienta a utilizar deberá ser adecuada al trabajador. Si este no está conforme con la misma, se deberá cambiar por otra que cumpla con las necesidades del usuario.

-Las herramientas desgastadas o que estén en malas condiciones, deberán ser reemplazadas por otras que cumplan con las necesidades del usuario y de la tarea a ejecutar.

-El encargado del rubro deberá designar el personal que limpie el puesto de trabajo al finalizar la jornada laboral.

-El responsable del rubro asignará a los trabajadores un descanso de UNA (1) hora (como mínimo), para comer el almuerzo en el comedor, ingerir líquidos y relajar sus músculos.

-Se deberá proveer de un dispenser con agua caliente y fría, ubicado en el comedor (PLANO 6: Obrador), con cantidad de agua necesaria para que los trabajadores puedan ingerir líquidos las veces que lo deseen.

-Al comienzo de la jornada laboral, el encargado del rubro, deberá informar a los trabajadores cuales son las tareas a realizar, su método de trabajo y las metas diarias previstas.

-Al comienzo de la jornada laboral, el encargado del rubro, deberá informar a los trabajadores cuales son las herramientas, equipos o medios auxiliares a utilizar. Deberá explicarles el funcionamiento de las mismas y cuando utilizarlas según lo indicado en el método de trabajo.

-Se deberán evacuar los residuos mediante trompas de vertido que desembocarán en un volquete ubicado en P.B., según lo indica el PLANO 5 y 6: Obrador.

Capacitaciones:

-Antes del inicio de la tarea, los trabajadores encargados de manipular materiales, deberán ser capacitados para el correcto levantamiento de cargas sin causar sobreesfuerzos (Cap. 2 apartado V.b.1: Manipulación de cargas).

-Los trabajadores que deban utilizar arnés de seguridad, deberán ser capacitados para su correcta colocación y ajuste al cuerpo (Cap. 2 apartado V.b.3: Colocación del arnés de seguridad).

### **5.6.1 Protección Vertical: Sistemas de Protección Colectiva**

#### Especificaciones Técnicas

#### Barandas y Vallas

#### Especificaciones Técnicas

-Se deberá adoptar un sistema de barandas con soporte mediante puntales metálicos, con 3 piezas a instalar: Barra superior, barra intermedia y zócalo.

-Deberá soportar un esfuerzo de 150 Kg. por metro lineal.

-Su altura deberá ser como mínimo de 1.00m.

#### Los PUNTALES:

Deberán ser de acero tubular diámetro no menor a 45mm.

Su espesor no deberá ser menor a 2mm.

Su altura mínima deberá ser de 1.00m.

Deberán colocarse como máximo cada 3m.

En su base, deberán tener soldada una planchuela para su atornillado a la losa.

Deberán anclarse separados del borde de la losa a una distancia mínima de 0.20m

El sistema de anclaje deberá ser resistente, y deberá ser calculado y aprobado por personal calificado.

-Deberá contar con 3 espigas en "L" para el apoyo de las barras, respetando la altura de las mismas.

#### Las BARRAS:

Deberán ser de madera rígida y resistente de 1 x 6"

La barra superior deberá estar a una altura de 1.00m

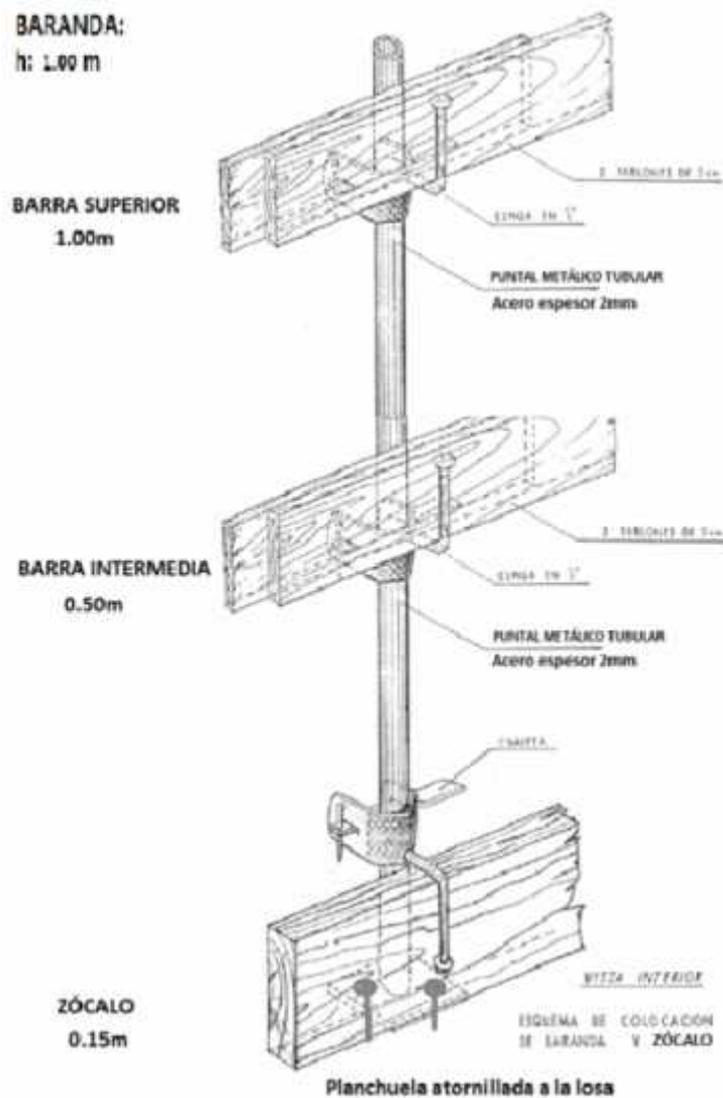
La barra intermedia deberá estar a una altura de 0.50m

Deberá contar con un zócalo de una altura de 0.15 m

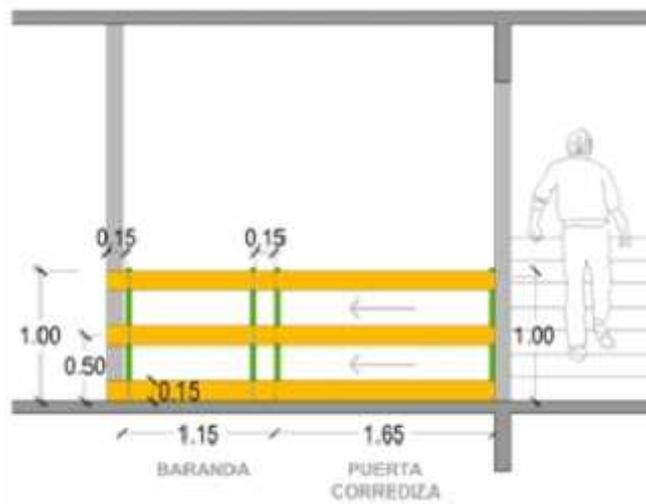
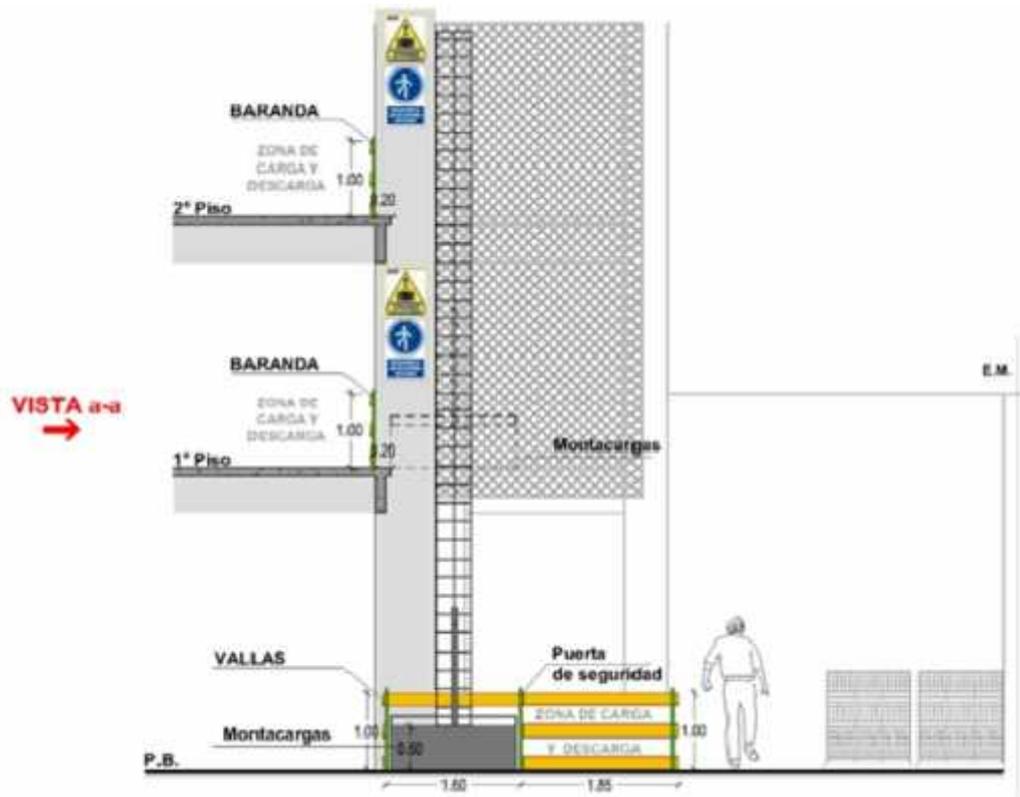
Deberán ser pintadas de color amarillo.

En P.B., se deberán colocar vallas para limitar la zona de trabajo de la hormigonera y la zona de carga y descarga del montacargas como lo indica el PLANO 17.

En P.A. se deberán colocar barandas en la zona de carga y descarga del montacargas, en el borde del hueco del ascensor (antes de sacar la tapa rígida para ejecutar la mampostería) y en la escalera como lo indica el PLANO 18.



Fuente (detalle): Elaboración propia



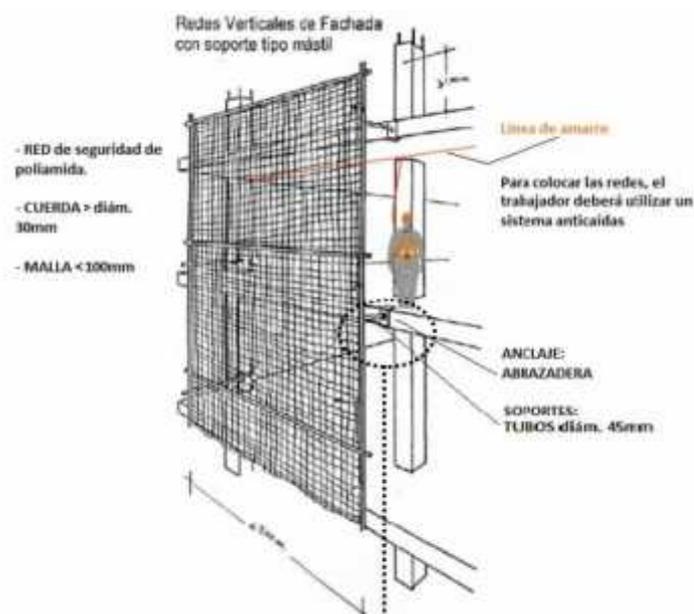
Fuente:  
Elaboración propia

## Protección vertical: Redes

### Especificaciones Técnicas

- Se deberá utilizar un sistema de redes verticales de fachada con soporte tipo mástil.
- Deberá ser de cuerda sintética (poliamida: Aptas, según Norma IRAM 3752 de 9/1994) de diámetro no menor a 30mm.
- Su malla no deberá ser mayor a 100mm., e irá cosida perimetralmente, con una cuerda como mínimo de 10mm. de poliamida. La sujeción de la red a la cuerda perimetral se deberá efectuar mediante nudos antideslizantes, evitándose, el reparto irregular de las cargas en la red y en la cuerda perimetral.
- Se deberán utilizar redes confeccionadas con nudos realizados mecánicamente, "tipo inglés" y sometidos a estiraje, estabilizados y fijados mediante resinas sintéticas.
- Se deberán sujetar a soportes/tubos con diámetro no menor a 45mm.
- Deberán ser amarradas a estos soportes, con cuerdas de amarre inferior.
- Los tubos de soporte deberán estar anclados a la estructura resistente por medio de una abrazadera ajustable a la losa, realizada con perfiles normales (PNU) con dimensiones no menores a 160mm.
- El ancho de la red no deberá ser mayor a 5mts, respetando las dimensiones indicadas en el PLANO 20: Redes de seguridad.
- La altura de la red deberá cubrir dos plantas (PLANO 21 CORTE A-A Sistemas de Protección Colectiva).

Se deberán colocar en los bordes del edificio que se indican en el PLANO 20: Redes de seguridad.





¿Cómo será el montaje en obra?

1° Colocación de anclajes para líneas de amarre: Cuando el rubro H°A° termine de ejecutar sus trabajos, antes de que este rubro retire sus redes de seguridad tipo horca, se deberán colocar los anclajes de las líneas de amarre, según las indicaciones del PLANO 19: Líneas de Amarre.

2° Revisión de redes, soportes y accesorios: Se deberán controlar que las redes se encuentren en buen estado.

3° Provisión de Equipos de Protección Personal completo según las Medidas Preventivas descritas en la Tarea: Ejecución de muros de borde (Cap. 2 apartado IV.a.5)

4° Montaje: Se deberán ajustar las abrazaderas a las losas en los lugares designados en los PLANOS 20: Redes de seguridad. Antes de montaje de redes, se deberá controlar el correcto ajuste de tubos con abrazaderas. El montaje deberá ser supervisado por el Responsable de Higiene y Seguridad.

Especificaciones previas al uso de redes:

- Se deberá conocer el fabricante y el tiempo estimado de utilización de la red.
- Se deberán realizar ensayos periódicos: De resistencia a la rotura por tracción, a fin de conocer la resistencia de las redes. Dichos ensayos deberán realizarse en laboratorios competentes.
- Se deberán realizar revisiones después de recibir impactos: Se comprobará el estado de la red (rotura de cuerdas, nudos, deformaciones, etc.), el de los soportes y anclajes. Si se encuentra algún defecto de los citados, se estudiará su posible

reparación, siempre que ésta garantice las condiciones mínimas de seguridad; de lo contrario se deberá retirar el módulo de red afectado, así como reforzar los soportes y anclajes de la zona afectada y, si no fuera posible, sustituirlos.

Especificaciones después del uso: Almacenamiento

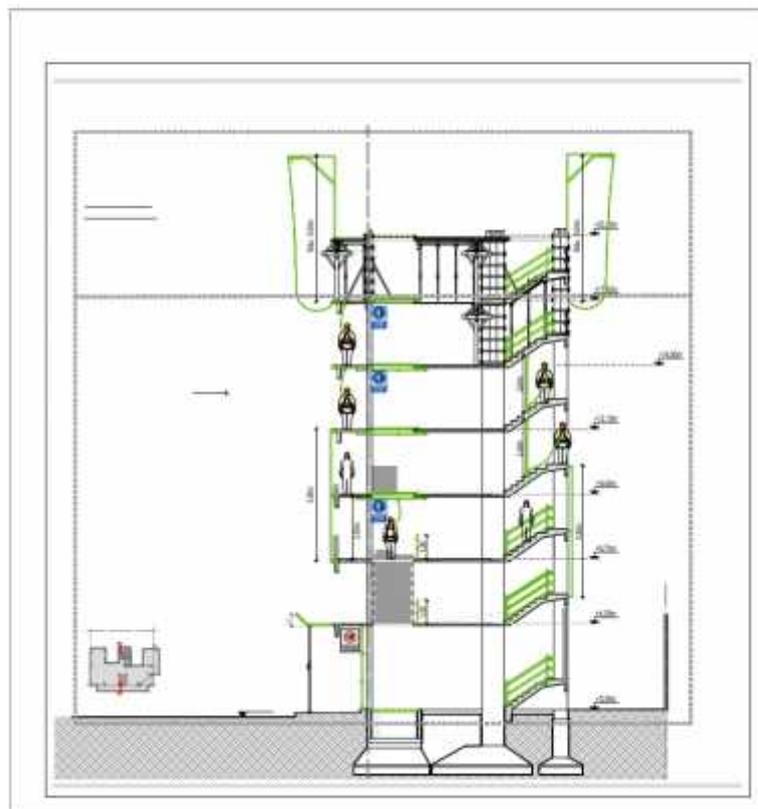
-Las redes deberán almacenarse en un lugar cubierto, nunca en el suelo, limpias de objetos, lejos de fuentes de calor y en zonas con el menor grado posible de humedad.

-Los soportes deberán almacenarse en lugares en los que no puedan sufrir golpes o deterioros y protegidos contra la humedad.

-Una vez guardadas las redes, se deberá proceder a una detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias.

-En caso de que se no sea posible la reparación, en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinados, deben desecharse.

-Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deberán pintarse al menos una vez cada año.



## **5.6.2 Protección Horizontal: Cubiertas Solidas**

### Especificaciones Técnicas

\* Se deberán ejecutar cubiertas sólidas para tapar el HUECO DEL ASCENSOR.

-Deberán utilizarse dos placas fenólicas de 1.22m x 2.44m. Espesor mínimo: 18mm

-Deberán estar clavadas al nivel de piso.

-No deberán ser un obstáculo para la circulación.

-Se deberá poder transitar sobre ellas.

-Deberán estar pintadas de amarillo para su correcta visión.

\* Se deberá ejecutar una cubierta sólida en el 1º piso para generar un SEMI CUBIERTO sobre el puesto de trabajo: Preparación de la mezcla.

¿Cómo serán las cubiertas sólidas?

-Deberán utilizarse placas fenólicas para generar una cubierta de 3.00m x 3.80m. Espesor mínimo: 18mm

-Deberán apoyarse sobre estructura de madera empotrada al muro según lo indica los planos.

-No se deberá transitar sobre ellas.

\* Se utilizarán cubiertas sólidas para tapar PLENOS de instalaciones.

¿Cómo serán las cubiertas sólidas?

-Su materialidad deberá ser de chapa lisa de 0.40m x 0.80m

-Deberán estar clavadas al nivel de piso.

-No deberán ser un obstáculo para la circulación.

-Se deberá poder transitar sobre ellas.

-Deberán estar pintadas de amarillo para su correcta visión.

¿Dónde se colocarán?

-Se deberán colocar según lo indicado en el Planos.

## **5.6.3 Señalética**

### Especificaciones Técnicas

En cada tarea se deberán señalar los riesgos y las Medidas Preventivas a ejecutar por el rubro.

Se deberá utilizar señalización óptica: De prohibición (color rojo), de obligación (color azul), de advertencia (color amarillo), de salvamento (color verde) y de indicación.

-Deberán tener leyendas en idioma español, pictogramas, etc. De fácil interpretación con colores contrastantes con el fondo.

-Las señales rectangulares deberán ser de 300 x 450mm

-Se puede optar por material metálico ó plástico:

Si se opta por material metálico, deberán ser de chapa de hierro galvanizado con pintura poliéster termo convertible (apto para exterior).

Si se opta por material plástico, deberá ser rígido y liviano: PVC espumado (apto para exterior) □ Las que se colocarán sobre muros, deberán estar sujetadas con tornillos y tarugos.

-Las que se colocarán sobre chapa metálica, deberán estar sujetadas con remaches.

-Las que se colocan sobre madera, deberán ir clavadas.

-Deberán estar en buenas condiciones para su correcta visualización. De lo contrario deberán ser retiradas y cambiadas automáticamente.

Señales de PROHIBICIÓN o PELIGRO: indicarán comportamientos peligrosos.



Señales de OBLIGACIÓN: Indicarán un determinado comportamiento a seguir.



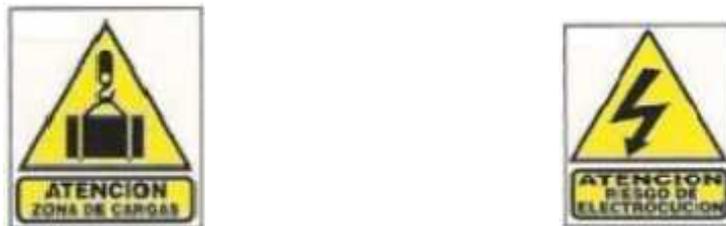


Medidas: 300 x450mm  
 Altura de colocación: 1.80m

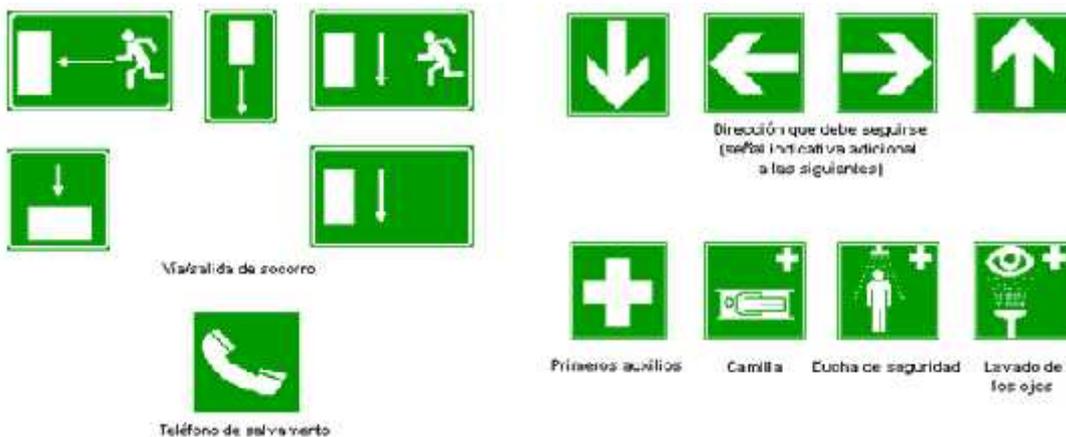
Señales de ADVERTENCIA: Avisarán de la presencia de un peligro.

Medidas: 300 x450mm  
 Altura de colocación: 1.80m

Señales de SALVAMENTO o SOCORRO: Indicarán donde encontrar elementos de ayuda.



Señales INDICATIVAS: Proporcionan información distinta a las de prohibición, obligación, salvamento y advertencia.



Medidas: 1 50 x 300mm

Altura: 1.80m



¿Dónde deben colocarse las señales?

Se deberán colocar acorde a los Riesgos de cada tarea, como lo indican los planos de cada Puesto de Trabajo. En los PLANOS 22 y 23 se muestra la Señalética general del medio ambiente de trabajo.

### **5.7.1 Equipos de Protección Personal**

#### Especificaciones Técnicas

-Deberán contar con una certificación por Marca de Conformidad; extendida por un Organismo de Certificación reconocido por la SICyM y acreditado en el OAA.

- Todos los EPP se considerarán plenamente asegurados si se satisfacen las exigencias de seguridad establecidas en las normas elaboradas por el Instituto Argentino de Normalización IRAM, regionales MERCOSUR (NM) y Europeas (EN) o internacionales ISO.

#### Ropa de trabajo:

- El pantalón y la camisa deberán ser de grafa.
- Se ajustará al cuerpo del trabajador para su comodidad y facilidad de movimiento.
- Se deberá tener en cuenta un equipo para los días de climas rigurosos.

#### Casco protector:

- Deberá corresponder a la Norma IRAM 3620: Tipo 1 / Clase B, polietileno, dieléctrico con alta resistencia hasta 20.000 voltios al impacto y a la penetración.

Permite adosar protectores faciales y auditivos.

- Deberá ser liviano pero con un mínimo de 0,450 Kg. de peso.
- Deberá ser incombustible o de combustión lenta; proteger de las radiaciones calóricas.
- Se deberá dar de baja cuando el envejecimiento del material tenga 2 años, aunque no hayan sido utilizados y se encuentren almacenados.
- Deberá ser de uso personal, en caso contrario, cambiar las partes interiores que estén en contacto con la cabeza.
- Deberá sustituirse después de sufrir impactos violentos aunque no se aprecie exteriormente ningún deterioro.
- Podrá ser de ala completa alrededor, o con visera únicamente en el frente.

#### Protección de miembros superiores:

### Guantes

- Se utilizarán guantes de descarné (cuero) reforzados, para los trabajos de albañilería.
- Su tamaño deberá permitir una adecuada movilidad de las extremidades.

### Protección de miembros inferiores:

#### Calzados de seguridad

- El calzado de seguridad (zapatos o botines) deberá ser de cuero (descarné) y deberá llevar punteras con refuerzo de acero para evitar traumatismos directos en los pies, por caída de herramientas, ladrillos, etc.
- Los refuerzos de seguridad metálicos en la puntera deberán ser tratados y fosfatados para evitar la corrosión.
- Deberán ser del talle adecuado al trabajador.
- Deberán ser flexibles, antideslizantes, aislantes eléctricos y con buena amortiguación.

#### Protección ocular:

- Gafas de seguridad contra la exposición de material particulado sólido y proyección de líquidos.
- Deberá ser de policarbonato. Transparente, libre de rayas, burbujas o deformaciones.
- El visor deberá ser de material inastillable.
- Su armazón deberá ser liviano, indeformable al calor, incombustible, y de diseño anatómico.
- Deberá apoyar sobre la piel a efectos de evitar el ingreso de líquidos contaminantes a la vista.

#### Protección auditiva:

##### Orejeras de barrera acústica.

- Deberá ser de material rígido.
- Deberá ser revestida con almohadilla circular de espuma.
- Deberá cubrir completamente la oreja.

#### Protección respiratoria:

- Mascarillas auto filtrantes para proteger las vías respiratorias de materiales particulados (en la manipulación de agregados para mezclas) y líquidos dispersos en el aire.

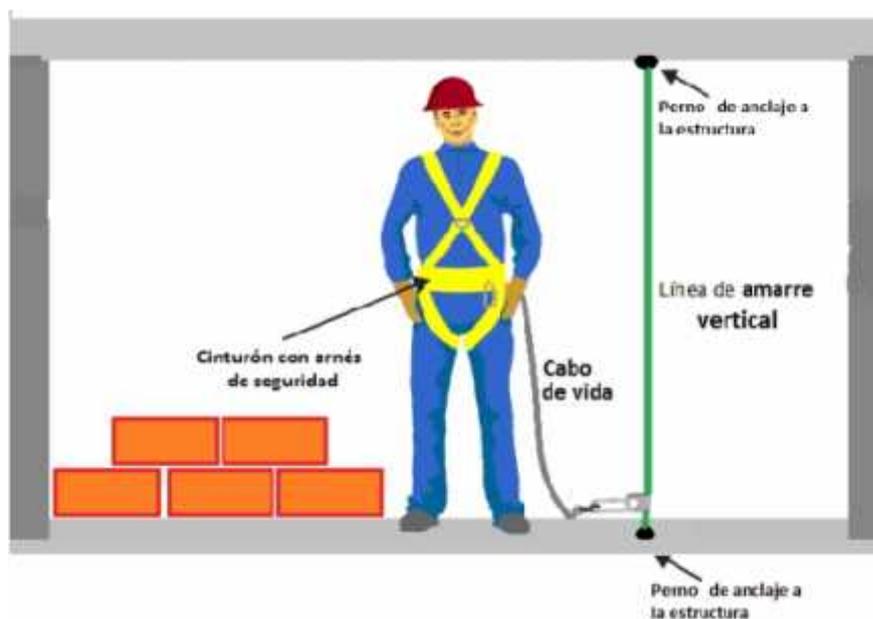
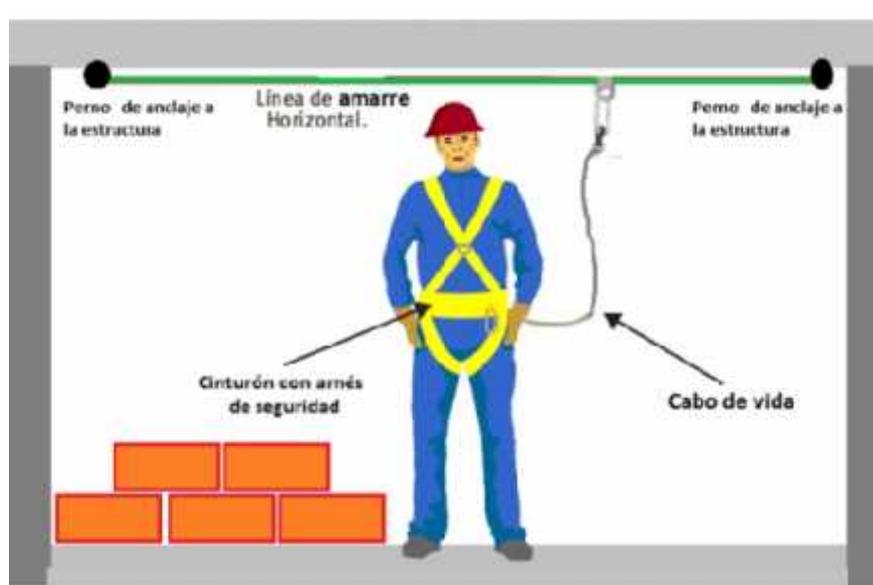
- Se deberán ajustar correctamente al contorno facial para evitar filtraciones y resbalos durante la realización de la tarea.
- No deberá dificultar la respiración del trabajador.
- Deberá ser inodoro u olor agradable.
- Se descartará después de cada jornada laboral.

### Sistema anticaída

El sistema anticaída requiere de los siguientes elementos:

- Cinturón con arnés de seguridad, cabo de vida, línea de amarre y pernos de anclaje.

Importante: Es indispensable el uso del casco protector.



### Arnés de seguridad:

-El arnés de seguridad deberá contar con todos los componentes indicados en la siguiente figura:



Fuente: [www.contrumatica.com](http://www.contrumatica.com)

- Las bandas textiles deberán ser de poliamida o poliéster.
- Las bandas principales deberán ser de una anchura de 40mm como mínimo.
- Las bandas secundarias deberán ser de una anchura de 20mm como mínimo.
- La unión de las bandas textiles entre sí o con otros elementos constituyentes del arnés anticáida se efectuarán mediante costuras cuyos hilos deben ser de un color o tono que contraste con el de las bandas textiles, para facilitar la revisión visual de su estado.
- Deberán tener hebillas ajustables al pecho, torso, cintura y piernas.
- Deberá ser calculado para soportar el peso del cuerpo humano en caída libre con recorrido de mts. Soportando el cuerpo durante y después de la detención de la caída. Deberán tener incorporado dos elementos de fijación a sus lados, para enganchar los mosquetones de los cabos de vida.
- Los componentes metálicos deberán ser de acero forjado o estampado, no admitiéndose soldaduras; y deben ser resistentes a la corrosión.

Especificaciones previas al uso:

- Se deberán realizar revisiones periódicas, para determinar su grado de desgaste, corrosión y otros posibles defectos.

Especificaciones después del uso:

- Se mantendrán los mosquetones (muelle, rosca y pasador), debidamente engrasados para evitar la aparición de óxidos y su consiguiente pérdida de resistencia.

- Se limpiarán con cepillos suaves, para eliminar el polvo y restos de barro y una vez cepillados, se lavarán con jabón neutro o detergentes suaves, se enjuagarán y secarán al aire, nunca al sol o estufa; de igual forma habrá que proceder con los cinturones que hayan estado expuestos a la lluvia.

- Deberán guardarse en locales de ambiente seco, con temperaturas moderadas, procurando mantenerlos suspendidos sin enrollar, ni que estén en contacto con líquidos corrosivos, aceites, detergentes, etc. u objetos cortantes.

- Se desecharán los que se encuentren en mal estado, con cortes, grietas o cualquier modificación que comprometa su resistencia.

- Se desechará cuando haya sufrido los efectos de una caída desde una altura apreciable, aunque no se manifiesten roturas o deformaciones.

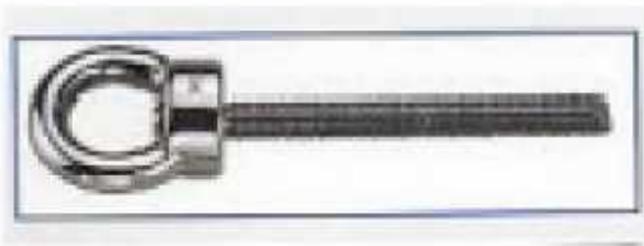
Cabo de vida:

- Deberá ser de cinta poliéster de alta tenacidad de 35mm de ancho con amortiguador de caída.

- Deberá tener un mosquetón en cada extremo, uno deberá ser de 18mm y el otro de 55mm con doble traba de seguridad.

- La longitud de los cabos de vida, será lo más corta posible dependiendo de la tarea a realizar.

Anclaje a la estructura:



- Se deberán utilizar pernos fijados a la estructura resistente (losas).
- Se respetará la ubicación de los puntos de anclajes indicados en el PLANO 19.
- Deberán estar anclados a una altura mínima de 2.50mts
- Los anclajes deberán ser resistentes, deben ser calculados y aprobados por personal calificado.

#### Línea de amarre:

- Deberán ser cuerdas sintéticas o cables de acero constituidos por una cuerda o cable continuo y único (sin oxido, sin picaduras, etc.)
- Se deberá enganchar de ambos extremos a los puntos de anclaje (pernos). Esta deberá quedar firmemente asegurada y tensa sobre la estructura.
- Se deberá colocar la línea de amarre como se indica en el PLANO 19.
- Se deberán respetar las medidas indicadas en el PLANO 19.
- La colocación de la línea de amarre, deberá estar a cargo una persona capacitada para la tarea.
- Con la supervisión del Responsable de Higiene y Seguridad.



#### **5.7.2 Medios Auxiliares y Maquinas de Obra.**

##### Especificaciones Técnicas

##### Caballetes:

Deberán ser de material rígido y resistente (metálicos o de madera).

Deberán ser regulables y su largo no será inferior a SETENTA CENTÍMETROS (70cm).

Si su altura supera los DOS METROS (2m), se deberán arriostrar sus pies.

Las aberturas en los pies en "V" deberán guardar una relación equivalente a la mitad de la altura.

Hormigonera:



- Todos los engranajes, cadenas, rodillos y transmisiones deberán estar resguardados para evitar contactos accidentales.
- Deberá contar con un mecanismo de enclavamiento que evite el accionamiento del tambor cuando se proceda a su limpieza.
- Deberá contar con carcasas metálicas de protección de los elementos de transmisión: motor; engranajes, piñón, corona, etc.
- Deberá contar con freno de basculamiento y dispositivo de bloqueo de la cuba.
- Las carcasas y demás partes metálicas deberán estar conectadas a tierra, en combinación con el tablero general o a través de una puesta a tierra independiente para la máquina.
- La alimentación eléctrica se deberá efectuar a través de un tablero auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del tablero general.
- Las conexiones eléctricas estarán enterradas bajo tubos rígidos o elevados.
- La botonera de comandos eléctricos deberá ser estanca.

¿Dónde deberá ubicarse?

- Se deberá ubicar en la zona indicada en el PLANO 17.

Estibadora (zorra) hidráulica manual:

Se deberá utilizar para el traslado horizontal de pallet de ladrillos, bolsas de cemento y cal.

- Capacidad mínima: 2000kg
- Altura mínima: 85mm.
- Elevación máxima: 195mm
- Medidas de las uñas: 1220 x 685mm



- Ruedas de poliuretano / hierro
- Ancho: 68cm
- La empuñadura debe estar recubierta de material plástico antideslizante para facilitar su sujeción y evitar que se escape de las manos del operario en la fase de traslado.

¿Qué carga deberá transportar?

Pallet de ladrillos huecos de 18x18x33cm.

Cantidad de ladrillos por pallet: 90

Peso del pallet: 612kg

Medidas del pallets: 1 x 1 x 1.10m

## **Capítulo 6**

### **6.1 Programa de seguridad**

#### **6.1.1 Programa de Prevención**

La empresa, deberá brindar asesoramiento y asistencia técnica a sus empleados, con la finalidad de mejorar la Prevención de Riesgos Laborales y promover el cumplimiento de la legislación vigente en materia de higiene y seguridad en el trabajo, con el objeto de evitar la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Esta labor puede optimizarse, teniendo en cuenta dos elementos fundamentales; el primero, la existencia de un Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo y la segunda, la formulación de un Programa Anual de Prevención de Riesgos Laborales por parte del empleador, ya que la propuesta es controlar y mejorar en forma continua la acción preventiva.

### **6.2 Política de Salud y Seguridad**

La Empresa encargada de realizar la obra deberá garantizar que se cumplan todos los requisitos para la protección de salud y seguridad, y que se proporcionen los recursos para asegurar la salud y seguridad de los empleados.

- Se requiere que todos los empleados participen de manera activa en toda capacitación de seguridad que se realice.
- Los empleados deben identificar los riesgos en el lugar de trabajo y tomar las medidas correctivas correspondientes para mitigar las consecuencias de los mismos.
- Los empleados deben ser responsables de utilizar esta cultura adquirida de seguridad para beneficiar a los miembros de su familia y demás personas con las que estén en contacto.
- No se realizará o continuará ninguna operación cuando algún empleado enfrente un riesgo inminente que no pueda ser controlado.
- Los empleados informarán de inmediato sobre cualquier condición de inseguridad o peligro en el trabajo, y estarán autorizados a interrumpir cualquier operación que presente un riesgo grave e inmediato de causar daño.

La coordinación integral del programa debe estar a cargo del Responsable de Higiene y Seguridad en el Trabajo, respaldado por un integrante de la Empresa.

Periódicamente, deben llevarse a cabo reuniones de gestión y evaluación de la marcha del programa, con la participación de todos los responsables involucrados.

### **6.3 Programación de acciones preventivas**

Se deberá:

- Definir las acciones preventivas y correctivas necesarias.
- Establecer un cronograma de implementación.
- Asignar los recursos humanos y materiales necesarios para cumplimentar el cronograma en tiempo y forma.
- Establecer responsables de cumplimiento del cronograma (cada actividad debe tener un responsable de ejecución).
- Efectuar un estricto seguimiento y control de ejecución (definir quién realizará el seguimiento y cuáles son los controles, inspecciones y monitoreo necesarios para asegurar su eficacia).
- Implementar un mecanismo que permita evaluar la marcha del programa y la necesidad de realizar ajustes o adecuaciones.
- Implementar los ajustes o adecuaciones en aquellas acciones que lo requieran.
- Establecer un sistema de mejora continua, para optimizar el programa de manera constante.
- Definir Indicadores de resultados, (por ejemplo: Índices de Frecuencia, Incidencia y Gravedad).

### **6.4 Programas de Capacitación:**

1-Uso de protección individual que impida o limite las caídas (arnes, cinturón, cuerdas, etc)

2- Empleo de medidas de protección colectivas (Barandas en las escaleras, cadenas de señalización al contorno del circuito de lodo, etc.)

3- Empleo de medidas de protección colectivas (Barandas en las escaleras, cadenas de señalización al contorno del circuito de lodo, etc.)

4- Extremar el orden y la limpieza, en todos los sectores de trabajo

5- Mantener zonas de tránsito libres de obstáculos (Materiales, herramientas, etc.)

6- Proveer de EPP adecuados a las tareas,( guantes de cuero, goma, mameluco descartable, etc.

7- Adecuado almacenamiento de materiales, así como protección y señalización de los extremos de las barras, caños, etc.

8- Capacitación en Orden y Limpieza

9- Capacitación en Prevención de incendios, Uso de Extintores, Plan de Emergencia, rol y evacuación

10- Capacitación en Levantamiento manual de cargas.

11- No llevar prendas sueltas para evitar quedar atrapados en partes móviles de lamáquina.

12- Capacitación en Prevención en Ruidos y Protección Auditiva

13- Capacitación Primeros Auxilios

14- Ergonomía, Capacitación levantamiento manual de carga.Sobresfuerzo

#### **6.4.1 Plan de Capacitación, Exigencias legales de capacitación**

La Ley Nacional N° 19.587/72 y su Decreto Reglamentario N° 351/79 de Higiene y Seguridad en el Trabajo; la Ley 24557/95 de Riesgos del Trabajo y su Decreto Reglamentario N° 170/96 y Resolución S.R.T. N° 38/96 y los Decreto N° 911/96 (Construcción); 617/97 (Actividad Agraria) y 249/07 (Actividad Minera), especifican la obligatoriedad de capacitar a los distintos niveles de la organización laboral en prevención de enfermedades profesionales, riesgos y accidentes de trabajo, en relación con aspectos generales y específicos de las tareas que se desempeñan.

#### **6.4.2 Niveles dentro de un programa de capacitación**

La capacitación continua es un elemento fundamental para dar apoyo a todo programa orientado a fortalecer el sentido de compromiso del personal, cambiar actitudes y construir un lenguaje común, para fortalecer o lograr un cambio de cultura en seguridad y salud laboral. Sin embargo para lograr un cambio de cultura mediante un programa de capacitación es necesario comprender los niveles que se requieren ir avanzando constante y paulatinamente.

Los niveles van enfocados a lograr que los operarios, supervisores, contratistas y todo personal involucrado, piensen en seguridad y salud antes de realizar cualquier actividad dentro de la organización. Por ello se requiere de planificación e implementación de programas de capacitación anuales, así como de controles diarios del cumplimiento de dichos programas.

Básico: este nivel implica la información será brindada al ingresar a la empresa, así como la explicación de las normas de seguridad generales y específicas, políticas de la Empresa, conceptos básicos de seguridad y salud laboral.

1er. Nivel: Se debe enseñar y explicar los tipos de riesgos (físico, químico, biológico, ergonómico, psicosocial y ambiental), con la finalidad que aprendan a identificar los riesgos existentes en su entorno laboral y puedan comunicarlos para su posterior medida correctiva.

2do. Nivel: La capacitación en este nivel es especializada, es decir, va a depender de los riesgos existentes por área, con el fin de que aprendan a desarrollar sus actividades de una forma segura y basadas en normas de seguridad.

3er. Nivel: A este nivel el personal de la empresa involucrado en seguridad y salud laboral, debe estar en la capacidad de pensar en seguridad, es decir, identificar riesgos, trabajar de forma segura cumpliendo normas de seguridad sin previa supervisión de un experto en seguridad y comunicando los riesgos de cada área para que se realicen las medidas correctivas, siendo miembros activos del programa de seguridad.

#### **6.4.3 Seguimiento del programa de capacitación**

El seguimiento del Programa de Capacitación deberá ser realizado por personal de la empresa y dirigido por el encargado de Seguridad Laboral. Los temas fueron obtenidos de la identificación de riesgos e investigación de accidentes; por esta razón deberá actualizarse continuamente estableciendo temas que deben ser reforzados, incorporados y analizados en conjunto, en base a la investigación establecida en este trabajo, el cual fue elaborado estudiando las necesidades observadas en obras.

#### **6.4.4 Programa anual de capacitaciones**

Ejecución de un Cronograma

Documentación respaldatoria y registros

La Capacitación debe incluir:

-Evaluación de riesgos, con la implementación y seguimiento de las medidas de control.

-Evaluación de agentes de riesgo, con sus correspondientes “Mapas de Agentes de Riesgo” y determinación del personal expuesto, así como la implementación y seguimiento de las medidas de control.

-Plan Anual de Capacitación, con las constancias firmadas del dictado y asistencia a los cursos.

-Investigación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, incluyendo implementación y seguimiento de las acciones correctivas establecidas.

-Procedimiento de actuación en la emergencia, incluyendo responsabilidades, planos con rutas de egreso y medios de escapes, simulacros realizados.

-Planos con el equipamiento y la distribución de los elementos de protección y lucha contra el fuego.

-Indicadores de gestión en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo, para evaluar los avances.

### Recomendaciones

- Es muy importante que la capacitación sea desarrollada en conjunto para lograr mayor efectividad en el análisis del comportamiento de los miembros de la empresa.
- La persona encargada de la implementación del programa de capacitación debe analizar y considerar los diferentes tipos de grupos y la forma adecuada de capacitarlos.

## **6.5 Plan de emergencias**

### Objetivos

Establecer programa operativo, que permita gestionar de mejor forma las medidas de control existentes, ante contingencias naturales, o las originadas por acciones del ser humano, que comprometan la integridad física, la continuidad de las operaciones, la seguridad de las instalaciones o el medioambiente.

Restablecer las operaciones en el mínimo de tiempo y con pérdidas mínimas aceptables.

Reforzar la respuesta de control de todos los trabajadores, frente a situaciones de alto riesgo, que requieren una participación eficiente en las operaciones de emergencia.

### Definiciones:

Frente a una situación de emergencia se requiere poseer determinados recursos y un lenguaje técnico que posibilite una buena comprensión del Plan de Emergencia.

**Emergencia:** Es toda situación que implique un "Estado de Perturbación" parcial o total de las actividades desarrolladas, por la posibilidad inminente de ocurrencia o por la ocurrencia real de un evento indeseado y cuya magnitud puede afectar la integridad de las personas o la integridad del sistema o que requiera una ayuda superior a la establecida mediante los recursos normalmente disponibles y/o que necesite la modificación temporal (parcial o total) de la organización.

**Plan de Emergencia:** Es la implementación de un conjunto de disposiciones, pautas de prevención y procedimientos operacionales con el propósito de controlar las consecuencias de un incidente con potencial de pérdidas considerables.

**Riesgo:** Cualquier condición o causa potencial de daño, este debe ser identificado y evaluado para determinar la forma de reducirlo, traspasarlo o asumirlo.

**Seguridad:** Es una técnica de previsión, prevención y control de los riesgos sean de origen natural, humano o técnico. Este criterio aplica además ciertos mecanismos que aseguran un buen funcionamiento, precaviendo que este falle, se frustre o se violente.

**Zona de Seguridad:** Lugar preestablecido que cuenta con todas las medidas de seguridad pertinentes en caso de catástrofe y donde se reunirán las personas en caso de emergencia.

**Vía de Evacuación:** Se denomina a la "circulación horizontal y vertical de un edificio, que permite la salida fluida de personas en situaciones de emergencia, desde el acceso de cada unidad hasta un espacio exterior libre de riesgo, comunicado a lavía".

**Evacuación:** Acción coordinada mediante la cual cada persona amenazada por riesgos colectivos desarrollan procedimientos predeterminados tendientes a ponerse a salvo por sus medios o por medios existentes en su área, mediante el desplazamiento hasta y a través de lugares de menor riesgo e independientemente de la actuación de los otros ocupantes.

**Señalización:** Sistema de señales de seguridad de fácil reconocimiento por parte del usuario, evitando confusiones y pérdidas de tiempo en condiciones de emergencia. Además sirven como una fuente permanente de educación.

### **6.5.1 Coordinación de emergencia**

Es importante mencionar que la persona de más alto rango en la Obra, es quien tiene la responsabilidad de controlar la contingencia, mitigar sus consecuencias y restablecer la normalidad, mediante acciones coordinadas para frenarla, apoyado directamente por el Especialista en prevención de riesgo y las brigadas de primera respuesta organizadas, a partir de la emergencia.

### **6.5.2 Organización del Programa Operativo de Primera Respuesta**

#### Jefe de equipo:

Tiene la misión de evaluar la situación y organizar a las personas en caso de emergencia.

Evaluar la situación general frente al siniestro.

Dar orden de Alerta para dar inicio a evacuación.

Dar alerta de evacuación Interna o Externa.

Determinar la zona de seguridad a utilizar.

Llamar a organismos externos de emergencia.

Decidir pasos a seguir frente a situaciones no contempladas.

Poseer una copia de todas las llaves del establecimiento con su debida identificación.

Control de Incendios

#### Jefe Brigada Control de Incendio:

Tiene la misión de organizar a su equipo de trabajo y reportar al Encargado General la evolución.

Evaluar pasos a seguir frente a la zona afectada.

Determinar cuál es el extintor más adecuado para enfrentar la situación.

#### Brigada de Control de Incendio:

Tiene la misión de apagar o mantener en lo posible controlado el fuego, evitando su propagación, mediante el uso de:

Extintores portátiles.

Bocas de Incendio.

Implementos que deben tener SIEMPRE disponibles:

Plano con la ubicación de los extintores.

Extintores portátiles de reemplazo.

Mascarillas con filtros.  
Botas de seguridad.  
Vestimenta de Trabajo adecuada.  
Seguridad

Jefe Brigada de Seguridad:

Tiene la misión de organizar a su equipo de trabajo y reportar al encargado general la evolución del proceso.

Brigada de Seguridad:

Tiene la misión de proporcionar las condiciones de seguridad adecuadas para que las demás brigadas puedan llevar a cabo su trabajo sin mayor riesgo frente al que ya presenta la emergencia.

Sus principales funciones son:

Dar Alerta a través del sistema establecido.

Mantener el área afectada libre de personas ajenas al proceso.

Cortar suministro de energía eléctrica principal.

Cortar suministro de Gas si existiese.

Mantener las vías de evacuación libres de obstrucciones.

Mantener una personar en un lugar visible, permitiendo la comunicación con otras brigadas.

Todos los procesos realizados terminan con el información al Jefe de la Brigada de Seguridad.

Implementos que deben tener SIEMPRE disponibles:

Linterna apilas

Plano de las llaves de corte general de suministros.

Cinta para delimitar con la frase “No Pasar” o “Peligro”.

Evacuación

Jefe Brigada de Evacuación:

Tiene la misión de organizar a su equipo de trabajo y de informar al Encargado General la evolución del proceso.

Brigada de Evacuación:

Los supervisores o capataces de cuadrillas serán los encargados de comandar la evacuación de los trabajadores, una vez dada la alerta.

Deberán verificar que todas las personas a su cargo se hayan dirigido a la zona de seguridad.

El Jefe de brigada designará a dos personas para que estos revisen las dependencias y verificar la evacuación completa.

En el caso de existir personas lesionadas, uno de los encargados de evacuación debe reportar al veedor ubicado en un lugar visible, la necesidad de atención de

#### Primeros auxilios

Deben verificar que la evacuación sea continua, en caso de no serlo por alguna eventualidad, éstos deben informarlo al Jefe de Evacuación para que resuelva cual será la nueva vía de evacuación.

Implementos que deben tener SIEMPRE disponibles:

Linternas y pilas o baterías.

#### Brigada de Primeros Auxilios:

Son los encargados de realizar la primera atención a las personas que sufran algún tipo de lesión o trastorno. Sus principales funciones son:

Seguir los procedimientos básicos de primeros auxilios.

Luego trasladar al afectado a la zona de seguridad asignada siempre y cuando lo amerite.

Implementos que deben tener SIEMPRE disponibles:

Camillas con sus respectivos cinturones para evitar caídas, y manillas o asas para asirlas en forma firme y segura.

Elementos que sirvan para inmovilizar partes del cuerpo.

Botiquín con todos los elementos básicos.

Tránsito

#### Jefe Brigada de Tránsito:

Tiene la misión de organizar a su equipo de trabajo y reportar al Encargado General la evolución del proceso.

Informar al Encargado General el momento exacto en que se puede comenzar la evacuación.

#### Brigada de Tránsito:

Son los encargados de detener el tránsito vehicular para realizar la evacuación

Mantenerse frente de la zona de seguridad a la espera de la orden de evacuación al exterior por parte del Encargado General.

Utilizando los implementos correspondientes (silbatos y señalización en paletas) deben indicarles a los automovilistas que se detengan.

Sólo una vez realizada la acción anterior se procederá a la evacuación de los trabajadores.

Implementos que deben tener SIEMPRE disponibles:

Silbatos.

Paletas señalizadoras.

### Recursos disponibles

#### Extintores Portátiles

La disposición y número de los extintores, será determinado conforme a la carga de fuego, el agente extintor utilizado será polvo químico seco ABC y sólo en los casos en donde predominen los riegos eléctricos o se disponga de equipos energizados se utilizará dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

Estos elementos deben ser cilindros de extintores de color rojo, contar con una etiqueta que detalle claramente información sobre las características de fabricación del cilindro, características propias del agente extintor: Compuesto químico, Temperatura límite de utilización, Kilogramos cuando está cargado o descargado e Instrucciones de uso.

#### Iluminación de Emergencia

Se debe disponer de luminarias de emergencia principalmente en vías de evacuación y zonas de seguridad. Lo que mejorará la visibilidad al momento de la evacuación y minimizará los riesgos durante el proceso

#### Comunicación con entidades externas

Hospital

Dirección:

Horario:

Servicio de urgencia 107

Policía 101

Comisaría seccional N°3

## **6.6 Plan de evacuación**

### Objetivos del Plan de Evacuación

Asegurar la utilización rápida y ordenada de las salidas previstas.

Coordinar las actividades a realizar desde que se detecta una emergencia, hasta que ésta queda dominada.

Definir la forma en que debe actuar una persona cuando detecta un incendio y otra situación de extremo riesgo.

Definir el máximo responsable en una situación de emergencia y prever sus sustitutos en caso de ausencia.

Definir la estructura jerárquica durante una emergencia, así como las relaciones de colaboración exterior, especificando qué personas u organismos deben ser avisados y por quién.

Establecer varios tipos de emergencia, según la gravedad de la situación provocada, definiendo las señales de alarma necesarias para comunicar la gravedad del siniestro.

Establecer un lugar de concentración de los distintos componentes de los Equipos de Emergencia.

Definir los lugares de concentración de los distintos grupos de personas, en el exterior del edificio e instalaciones.

### Recorridos de Evacuación Sectorización y Punto de Reunión

Comprende la designación de sectores mediante su descripción clara y la descripción de los recorridos de evacuación para cada uno de los sectores descriptos. Se establecerá un Punto de Reunión Externo. Podrá existir, de ser necesario, puntos de reunión internos, detallando su ubicación. Debe establecerse rutas primarias y Alternativas.

Consideraciones a tener en cuenta:

Utilizar la mayor cantidad de medios de salida, más cercanas y directas posibles.

Diagramar los modos más adecuados de evacuación según hipótesis de siniestros.

Contemplar el arribo de Unidades de emergencias para la disposición del/los Puntos de Reunión.

Contemplar el espacio necesario para la aglomeración de personas evacuadas fuera de las instalaciones.

Detallar el camino de circulación en la vía pública y cortes de arterias necesarias con elementos de señalización vial.

## Modos de Evacuación Operatividad y Puesta en Marcha

Explicación detallada de los procedimientos ante distinto tipo de eventos. Se definen las tareas a realizar en orden de prioridades.

Protocolos de Actuación:

Principio de Incendio,

Incendio

Derrumbe

Explosión, etc.

### Medidas de Autoprotección

Conocer los medios de salida, escaleras y rutas de escape.

Interiorícese de la ubicación y manejo de los elementos e instalaciones de protección contra incendio.

Mantenga la calma ante una situación de riesgo, no adopte actitudes que puedan generar pánico.

No corra, camine rápido y en fila de a uno, cerrando a su paso la mayor cantidad de puertas y ventanas posibles.

Ante la presencia de humo, desplácese en cuclillas, cubriendo boca y nariz.

Verifique la ausencia total de personas antes de abandonar el lugar.

No transporte bultos a fin de no entorpecer su propio desplazamiento ni el de los demás.

No regrese al edificio una vez que lo han abandonado.

Modelo de aprobación conforme el INC. H), ANEXO I, RESOLUCIÓN SRT N° 51/97

El Programa de Seguridad para la actividad de la construcción de la obra cuyos datos y características fueron señalados precedentemente, se elaboró de acuerdo a lo prescripto en el Anexo I de la Resolución SRT N° 51/97, por lo que se firma la presente documentación para su aprobación por parte del profesional en Higiene y Seguridad de la Aseguradora.

## Capítulo 7

### 7.1. Conclusiones y Recomendaciones

El Objetivo del Proyecto de Higiene y Seguridad

Es la PREVENCIÓN.

Es ver los RIESGOS de accidentes y enfermedades profesionales antes de que pasen.

Es diseñar las MEDIDAS PREVENTIVAS para evitarlos o controlarlos.

Es mejorar la calidad de vida de los Trabajadores de la Construcción.

Para obtener una obra SEGURA, se deberá PLANIFICAR LA PREVENCIÓN.

Actualmente nos podemos encontrar en un contexto de inestabilidad en las condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo, de precariedad en las obras, de falta de control por parte de las autoridades competentes, de falta de valoración humana, falta de motivación de las empresas para cumplir con sus deberes, comitentes que sin conocimientos previos llevan adelante una obra arriesgando su vida y la de los trabajadores.

Bajo este contexto, se tiene la necesidad de cambiar los procedimientos de trabajo. Con el Proyecto de Higiene y Seguridad se busca una mirada integral, que coordine y permita:

- Promover el cuidado de la salud y la seguridad de los trabajadores.
- Asesorar al comitente en materia de Higiene y Seguridad.
- Respaldar al comitente ante las autoridades competente.
- Exigir al empleador el cumplimiento de los lineamientos preventivos.
- Coordinar las acciones entre el empleador y el comitente.
- Reducir los costos de la No - Seguridad, que terminan incidiendo de forma directa sobre los costos generales de producción.
- Implementar un procedimiento de trabajo seguro.
- Mejorar la calidad de vida y las condiciones laborales de los trabajadores...

**“NO PERDER LA VIDA, DONDE SE VA A GANARLA”**

Los trabajadores que se han realizado examen médico periódico preventivo, pocos de estos trabajadores conocen los riesgos que existen en su puesto de trabajo, y ninguno tiene la notificación de riesgo por puesto de trabajo. El 50% de los trabajadores usan Equipo de Protección Personal.

Ninguno de los trabajadores sabe lo que es Protocolo de Vigilancia Epidemiológica para trabajo en altura, lo que demuestra el desconocimiento de los conceptos básicos de Salud Ocupacional por la inexistencia de un programa de capacitación en esa materia y el total de los trabajadores encuestados no sabe si la implementación de un programa de Seguridad y Salud, con procedimientos para la prevención y control de los peligros identificados como más grave para los trabajadores de la empresa contribuya a eliminar o disminuir la aparición de accidentes y enfermedades laborales.

El 70% de los trabajadores reciben alguna capacitación sobre prevención de enfermedades o accidentes ocupacionales. Las cifras de patologías encontradas con la aplicación de las historias médicas son superiores a las declaradas por los trabajadores en la encuesta aplicada, lo que podría significar que hay patologías nuevas que el trabajador desconocía, o que no las reconoce como enfermedades comunes u ocupacionales.

Si bien, las estadísticas de la empresa constructoras indican que se tiene una baja tasa de accidentes respecto a las actividades relacionadas con los trabajos en altura, es importante reforzar las medidas de seguridad y continuar con la capacitación de los trabajadores para mantener un correcto sistema de prevención, dado al riesgo inherente de sufrir una caída, junto con los otros peligros identificados en la presente investigación, pueden provocar lesiones a la integridad física de los trabajadores.

De acuerdo a los resultados obtenidos se hace más explícita la necesidad de hacer abordajes sistémicos para comprender la interacción de las variables que conforman un sistema de trabajo en altura.

#### Recomendaciones

El Programa de Seguridad es el punto de partida para prevenir riesgos en el trabajo; si se desea reducir al mínimo la posibilidad de sufrir un accidente en nuestro lugar de trabajo es necesario establecer un conjunto de actividades que permitan recopilar toda la información adecuada para detectar las áreas, así como las

condiciones que rodean a los trabajadores en esa zona con el fin de poder emprender las acciones correspondientes necesarias. Enumeremos algunas recomendaciones:

1. El elemento clave de un programa completo de Seguridad y Salud en el centro de trabajo, y solo puede funcionar con el compromiso de todos los participantes: gerentes, trabajadores, supervisores, servicio médico ocupacional epidemiológico y seguridad laboral, el establecimiento claro de los responsables de cada una de sus etapas.

2. Se debe asegurar los recursos tales como: personal, equipos, presupuesto, entre otros, que pueda garantizar el éxito en la implementación de un Protocolo de Vigilancia Epidemiológico para Trabajos en Altura.

3. Se debe asegurar el debido conocimiento y entrenamiento de los responsables de la implementación de este diseño.

4. Se deben tener protocolos detallados y escritos para vigilar y hacer seguimiento al sistema.

5. En todo centro de trabajo se debe mantener actualizado el conocimiento del comportamiento de todo accidente laboral, enfermedad ocupacional o condiciones de salud.

6. En todo centro de trabajo se deben identificar los factores que determinan la ocurrencia de la situación de salud vigilada, las prioridades para implementar las acciones preventivas, formular e implementar medidas de control, seguir la tendencia persona tiempo-lugar, Identificar nuevos problemas de salud, exposiciones nuevas, la magnitud de un problema, grupos de alto y bajo riesgo.

7. Es importante la adecuada implementación de los controles de los riesgos en la fuente, en el medio y en la persona con el fin de disminuir o eliminar los efectos que éstos pueden producir, logrando así unas condiciones de trabajo más seguras y saludables.

8. Todo centro de trabajo debe implementar un sistema de vigilancia epidemiológica de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales que tenga como objetivo la recolección, análisis e interpretación de información.

9. Poner en práctica el sistema de vigilancia epidemiológica de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales a los fines de la recolección, análisis e interpretación de información, sobre la presencia y distribución de una enfermedad

dentro de la empresa; y el seguimiento de aquellos eventos o condicionantes que pueden modificar el riesgo de su ocurrencia.

10. Es importante que todos los trabajadores de la Empresa X se realicen los exámenes médicos ocupacionales, tal como lo establece el IESS y el Ministerio de Relaciones Laborales y su reglamento parcial, y de esta manera dar un seguimiento adecuado a las patologías que se puedan presentar como producto de la exposición a los riesgos generados por este proceso productivo.

11. Para la realización de un trabajo de este tipo, es indispensable el apoyo y compromiso de la dirección de esta empresa, en lo económico, técnico e institucional y sus trabajadores y quienes deben comprender la importancia de tener todos los riesgos, enfermedades y accidentes laborales bajo un sistema de vigilancia epidemiológica. A través de un Protocolo que servirá como Modelo para que las entidades gubernamentales tomen muchas medidas de responsabilidad en todas las empresas de nuestro país, ya que en el Ecuador no existe ninguna organización específica que certifique y avale la capacitación en la realización de trabajos en altura, dejando la responsabilidad abierta tanto al IESS como al Ministerio de Relaciones Laborales y dando la oportunidad de que cualquier persona realice este tipo de actividades, como es bien conocido, no se tienen una cultura de prevención, observándose las consecuencias en las estadísticas nacionales de accidentes laborales reportadas en estas dos instituciones gubernamentales.

## Referencia Bibliográfica

El material bibliográfico corresponde con las leyes que regulan la actividad de la construcción, así como la documentación concedida por la Carrera de Especialización de Higiene y Seguridad en la Construcción/ FCE y T – U.N.S.E.

- Resolución SRT 503/2014 – ejecución de zanjas y pozos y todo otro tipo de excavación no incluida en la Res. SRT 550/2011
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587/72, Decreto 351/79
- Ley Nacional 24557/96, Ley de Riesgos de Trabajo Decreto 911/96
- Resolución MTySS Nro. 295/03 “Condiciones de Higiene del Ambiente Laboral”
- Res. 85/2012 S.R.T.
- <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba>
- Procedimiento de Identificación y evaluación de Riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional de Profertil S.A.
- Norma Internacional para Sistemas de Gestión Medioambiental ISO 14.001:2004.
- Norma Internacional para Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18.001:2007.
- INSHT Ministerios de Trabajo y Asuntos Sociales de España
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 1991; 2741-6.
- Ley 26.529 Salud Pública. Derechos del Paciente en su relación con los profesionales e Instituciones de Salud.
- Resolución SRT No 37/2010 – Exámenes Médicos
- Decreto Nro. 658/96; Exposición a Agentes de Riesgo
- Resolución SRT Nro. 840/03 Agentes de Riesgo.
- Resolución SRT Nro. 490/03 Relevamiento de Agentes de Riesgo.
- Manual de Higiene Industrial Fundación MAPFRE 1991 Editorial MAPFRE S.A. MADRID
- Reglamentaciones y Normativas vigentes
- Páginas de internet

- Decreto Nacional 911/96 Reglamentario de la Ley 19587 sobre Medicina, Higiene y Seguridad en el trabajo.
- Decreto Nacional 351/79 Reglamentario de la Ley 19587 sobre Medicina, Higiene y Seguridad en el trabajo.
- Norma IRAM 3752 de 9/1994
- Norma IRAM 3622: Cinturones de seguridad de fibra sintética para protección contra caídas.
- Norma IRAM 3622-1: Protección individual contra caídas de altura. Sistemas Anticaídas.
- Norma IRAM 3622-2: Protección individual contra caídas de altura. Sistemas de sujeción y posicionamiento.
- Norma IRAM 3626: Protección individual contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje.
- Requisitos y métodos de ensayo.
- Norma IRAM 3605-1: Dispositivo de seguridad individual para protección de personas en caídas en altura. Requisitos.
- Norma IRAM 3752: Redes de seguridad de fibras sintéticas para protección de personas en caídas en altura.
- Procesos seguros de producción. SPC: Redes. Ing. Tec. José Ignacio Arias Lázaro.
- Procesos seguros de producción. M.A. y SPC. Ing. Edmundo Del Frate.
- Procesos seguros de producción. Señalización de seguridad. Arq. Silvia N. Castro - Arq. María Paola Almandoz.
- Estudio de Higiene y Seguridad – Estructura y Componentes del E.S.H. Arq. Silvia N. Castro
- Manual de seguridad y salud en la edificación, obra industria y civil. José Hernández Paterna.
- Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a las Obras de Construcción. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. REAL DECRETO 1627/1997.
- Análisis Seguro de Trabajo para la Construcción. Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina (UOCRA).
- Manual práctico de construcción. Arq. Jaime Nisnovich.
- Manual de Seguridad para trabajos en altura. Asociación Chilena de Seguridad.

Danilo Silva

- Manual de trabajos en altura. Universidad de Cundinamarca.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España.
- Manual técnico: Carretillas elevadoras Eciones JS. Madrid. 1991

# ANEXOS

**ANEXO No.1**  
**FICHA MÉDICA**

1. No. Ced. Única: \_\_\_\_\_

<b>Apellido Paterno</b>	<b>Apellido Materno</b>	<b>Nombres</b>				
<b>Edad:</b> F. <b>Nac:</b>	<b>SEXO</b> M x F	<b>E. CIVIL</b> S	<b>C x</b>	<b>V D UL</b>		
<b>Domicilio:</b>		<b>TELF:</b>				
Diestro X						
<b>Instrucción o Profesión:</b>						
<b>Cargo al que aplica:</b>						
<b>Tiempo en Empresa</b>						
<b>Trabajos Anteriores</b>						
Tiempo	Empresa	Ocupación	Físicos	Químicos	Psicosociales	<u>Ergon.</u>

**2.-ANTECEDENTES PERSONALES**

Epilepsia NO – TB NO – HTA NO – Psicosis NO – Venéreas NO – Diabetes NO –  
 Infartos Card. NO - Asma NO – Paperas NO – Hepatitis No – Alergias NO – OTRAS:  
 SARAMPION NO VARICELA NO  
 Inmunizaciones: Tétano: Gripe: Tifoidea: Tb.  
 Accidentes de trabajo:  
 Operaciones quirúrgicas:  
 Números de Hijos Vivos Muertos  
 Antecedentes Familiares: Papá Mamá HNOS:..  
 Hábitos: Tabaco: Alcohol. Drogas Deportes

**3.-ESTADO ACTUAL      DISCAPACIDAD FISICA    %    FECHA**

**4.-EXAMEN FISICO.**

Con. Física: Atlético Picnico x Astènica Estado Nutricional: Bueno X Malo  
 Regular  
 Estatura 1.65 m Peso: 73 Kg. Temp. bucal: 37°C PA. : 100/80 mmHg Pulso: 80xmin.

**5.- EXAMEN REGIONAL**

Piel y Mucosas Normal	Ganglios Normal
Cabeza Normal	Cuello Normal
<b>CARA</b>	
Ojos Normal	Oído normal
Nariz Normal	Boca normal
Garganta Normal	Dentadura No prótesis dentales
<b>TORAX</b>	
Corazón normal	Pulmones Normales Mamas
<b>ABDOMEN</b>	

**ANEXO No. 2**  
**EVALUACIÓN MÉDICA PARA TRABAJO EN ALTURAS**

<b>EVALUACIÓN MÉDICA PARA TRABAJO EN ALTURAS</b>				V1 Código 001
NOMBRE: _____		PUESTO: _____		EMPRESA: _____
TIPO DE EXAMEN: INGRESO <input type="checkbox"/> PERIÓDICO <input type="checkbox"/>		EDAD: _____	SEXO: _____	ESCOLARIDAD: _____
ESTADO CIVIL: _____		Nº DE HIJOS: _____	FECHA DE INGRESO: ____/____/____	
<b>TRABAJO ANTERIORES</b>		CENTRO DE TRABAJO	TIEMPO	PUESTO
		DESCRIPCIÓN DE LA TAREA		
		ACCIDENTES LABORALES Y SEQUELAS		ENFERMEDADES PROFESIONALES Y SEQUELAS
<b>ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES</b>		<b>ANTECEDENTES GINECO OBSTETRICOS</b>		
SI NO DIABETES <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> HIPERTENSIÓN <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> CARDIACAS <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ASMA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> CONVULSIONES <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OTROS <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Menarquia: _____ F.U.M.: _____ Ritmo: _____ G: _____ P: _____ A: _____ C: _____ I.V.S.A. _____ M.P.F.: _____ F.P.P.: _____ D.O.C.: _____ FECHA: _____ Resultado: _____ Tratamiento: NO ( ) SI ( ) ¿Cuál? _____		
ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS _____				
FUMA <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> CUANTO _____ CONSUME ALCOHOL <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> CUANTO _____ TOXICOMANÍAS: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> CUANTO _____		G. DIFICULTAD AL RESPIRAR _____ H. PROBLEMAS DEL CORAZÓN _____ I. PRESIÓN ALTA _____ J. TOMA MEDICAMENTOS _____ K. USA LENTES _____ L. DIFICULTAD PARA DISTINGUIR LOS COLORES _____		
<b>ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS</b> A. CONVULSIONES (ATAQUES) _____ B. REACCIONES ALÉRGICAS QUE NO LO DEJAN RESPIRAR _____ C. CLAUSTROFOBIA (MEDIO DE ESTAR EN ESPACIOS CERRADOS) _____ D. DIFICULTAD AL OLER (EXCEPTO CUANDO HA TENIDO UN RESFRÍDO) _____ E. DIABETES (AZÚCAR EN LA SANGRE) _____ F. PROBLEMAS PULMONARES _____				
EXPLORACIÓN FÍSICA				
SIGNOS VITALES:		FC: _____	FR: _____	TA: _____
ANTROPOMETRIA		PESO: _____	TALLA: _____	IMC: _____
PERIMETRO DE LA MUÑECA:		PERIMETRO DE LA CINTURA:	PERIMETRO DE LA CADERA:	
VISION AV:	OU: _____	ESPIRARA:		
	OI: _____			
CABEZA:				
CUELLO:				
CARDIO PULMONAR:				
DIGESTIVO:				
SISTEMA MUSCULO ESQUELETICO:				
PIEL Y ANEXOS				
TEST DE ROMBERG:			PRUEBA DE LA MARCHA:	
DR. _____				
APTO		APTO CON LIMITACIONES		NO APTO
DR. _____				

**ANEXO No. 3**  
**PERMISO DE TRABAJO DE ALTURA**

V1  
Código 002

Fecha

Empresa  Contratistas   
Nombre de la empresa: \_\_\_\_\_

**PERMISO DE TRABAJO EN ALTURA**

Andamios, Escaleras, Techos, Elevadores Hidráulicos y Plataformas.

No se autorizan trabajos a menos que esta tarjeta, debidamente llenada y firmada, esté visible en el lugar de trabajo. El tiempo máximo de validación es por 1 turno de trabajo. Antes de solicitar el permiso escrito el área debe ser aislada con cinta de seguridad y señalizado con restricción de paso a personal no autorizado.

Unidad de Negocio:

Sede:

Area:

Descripción del Trabajo:

**AUTORIZACIONES**

Ejecutante

Responsable de Area

Solicitante

SSOMA

Hora de Inicio  Hora de Término

**PERSONAL AUTORIZADO** (Nombres legibles)


Certifico que la zona de trabajo ha sido analizada, que las precauciones

Sup. SSOMA	Sup. Resp. Del área.
Sup. Resp. Del Trabajo	Sup. Solicitante del Trabajo

**ESTE PERMISO QUEDA CANCELADO AL ESCUCHARSE LA ALARMA DE EMERGENCIAS DE LA COMPAÑÍA**

PRECAUCIONES	SI	N/A
1. ¿Usted y el personal involucrado posee su carnet de certificado para realizar o aprobar trabajos en ALTURAS?		
2. ¿Es necesario realizar este trabajo usando equipos de elevación a ascendiendo a zonas elevadas, ya que no es posible realizar la tarea desde un nivel inferior o de una forma que impida ascender?		
3. ¿Examinó usted personalmente el área? NOTA: Identifique los riesgos de operaciones y estructuras elevadas que puedan generar lesiones a las personas, tal como cables eléctricos.		
4. ¿Fueron bloqueadas y rotulados todos los equipos adyacentes que puedan entrar en contacto con las personas?		
5. ¿El área del trabajo está rodeada de cinta 2 metros a la redonda y esta demarcación no está soportada en los equipos de elevación o de emergencia?		
6. ¿Las escaleras y andamios están en buen estado, sus peldaños y estructura están libres de torceduras, empates, pintura o trabajos hechizos.		
7. ¿Los tablonos o plataformas de trabajo en andamios están libres de fisuras y su superficie es expuesta (no pintada) con el fin de evitar ocultamiento de fallas?		
8. ¿Estima necesario solicitar asesoría en prevención de riesgos para este trabajo?		
9. ¿Es necesario diligenciar un permiso para trabajos en espacios confinados?		
10. ¿Es necesario diligenciar un permiso para trabajos en caliente?		
11. ¿Si requiere el uso de andamios con elevación por encima de tres cuerpos, se tiene a la mano anclajes y cuerdas o cables que permitan sujetar estos de una forma segura?		
12. ¿Ha sido notificado el personal de emergencia interno de acuerdo al esquema de comunicación?		
13. ¿El personal que asciende usa gafas de seguridad, calzado antideslizantes y guantes?		
14. ¿Las herramientas están aseguradas mientras se asciende, trabajo y desciende?		

INSPECCION DE PRE-USO EQUIPO CONTRATISTA

	SISTEMA	N/A		ACCIONES A TOMAR
		Bien	Mal	
A R N E S	Estado del arnés (deterioro o daño)			No usar y desechar
	Estado de la línea de vida (deterioro o daño)			No usar y desechar
	Ganchos de seguridad (deformados, dañados)			No usar y desechar
	Escaleras (Dañadas, quebradas o con fisuras)			Etiquetar como mala y devolver a bodega
E L E V A D O R E S	Estado de base o flantas			Detener equipo y reportar a mantenimiento
	Fuente de energía (batería o cables)			cargar y no operar
	Estado de la baranda			Detener equipo y reportar a mantenimiento
	Sistema Hidráulico			Detener equipo y reportar a mantenimiento
	Sistema eléctrico			Detener equipo y reportar a mantenimiento

ANEXO No. 4

<b>GUÍA DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN ALTURAS</b>		
<b>MEIDAS GENERALES PREVENTIVAS</b>		
<b>CONCEPTOS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
LAS TAREAS SE EJECUTAN BAJO LA SUPERVISIÓN DE UN RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD.		
LOS OPERARIOS ESTÁN CAPACITADOS Y CERTIFICADOS PARA ARMAR Y DESMANTELAR ANDAMIOS METÁLICOS.		
LOS OPERARIOS FUERON INSTRUIDOS PREVIAMENTE AL TRABAJO, SOBRES LOS RIESGOS POTENCIALES DE LA ACTIVIDAD.		
LOS OPERARIOS LIMPIAN EL ÁREA DE INSTALACIÓN DE ANDAMIOS ANTES DE INICIAR EL TRABAJO.		
<b>INSTALACION DE ANDAMIOS</b>		
<b>CONCEPTOS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
LOS ANDAMIOS HAN SIDO DISEÑADOS PARA SOPORTAR CUATRO VECES EL PESO DE LA TOTALIDAD DE PERSONAS.		
SE VERIFICA QUE EL ANDAMIO NO SEA SOBRECARGADO O SE ACUMILE MATERIAL.		
EXISTE UNA CUADRILLA ESPECIAL PARA LA INSTALACIÓN Y EL DESMANTELAMIENTO SEGURO DE LOS ANDAMIOS.		
EL PERSONAL A CARGO DEL ARMADO Y DESMANTELAMIENTO DE ANDAMIOS CUENTA CON LA HERRAMIENTA ADECUADA PARA ESTAS OPERACIONES.		
ANTES DE ERIGIR UN ANDAMIO, SE PROVEE UNA BASE SÓLIDA PARA GARANTIZAR SU ESTABILIDAD.		
EL DISEÑO DEL ANDAMIO CONSIDERA UN FACTOR DE SEGURIDAD DE 4, ES DECIR, ES CAPAZ DE SOPORTAR UNA CARGA CUATRO VECES MAYOR A LA UTILIZADA.		
LOS ANDAMIOS DE 30 O MÁS METROS DE ALTURA, SE ASEGURAN A LAS ESTRUCTURAS CONTIGUAS.		
LOS ANDAMIOS QUE EXCEDEN LOS 15 METROS, SON CONSIDERADOS DE ALTO RIESGO Y SU CONFIGURACIÓN ES APROBADA POR EL GERENTE DE SITIO.		
TODAS LAS PLATAFORMAS INSTALADAS EN ANDAMIOS SON ASEGURADAS PARA EVITAR SU DESLIZAMIENTO LATERAL, YA SEA CON ABRAZADERAS O POR OTROS ME		
TODOS LOS ANDAMIOS ESTÁN ETIQUETADOS YA SEA COMO: "ANDAMIO SEGURO" O "ANDAMIO INSEGURO".		
LOS ANDAMIOS QUE EN SU PARTE SUPERIOR CONTIENEN UNA PLATAFORMA DE TRABAJO, TIENEN UN BARRANDAL ALREDEDOR, QUE EVITA LA CAÍDA ACCIDENTAL O		
ANTES DE LA INSTALACIÓN DE LOS ANDAMIOS, ESTOS SE DISEÑAN, INCLUYENDO LA CONFIGURACIÓN QUE TENDRÁN UNA VEZ TERMINADOS LA MEMORIA DE CÁLC		
LAS ESCALERAS SE INSTALAN EN EL INTERIOR DEL CURVO DE LOS ANDAMIOS.		
LAS ESCALERAS INSTALADAS POR EL EXTERIOR DE LOS ANDAMIOS CUENTAN CON BARRERALES Y DESCARGOS A CADA UNO DE LOS TRES PUNTO.		
LAS CUERDAS SALVAVIDAS Y LAS LÍNEAS DE VIDA SE UTILIZAN SOLO PARA PROTEGER A LOS TRABAJADORES.		
LAS CUERDAS SALVAVIDAS USADAS PARA FRAGMENTACIÓN DE BOCAS CON ÁRMS EN DONDE ESTÉN EXPUESTAS A CORTE O ABRASIÓN TIENEN UN MÍNIMO DE 7/8		
SE INSTALAN RECES DE SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO QUE ESTÁN A MÁS DE 7.6 M DE ALTURA.		
LA BASE DE APOTO DEL ANDAMIO ES RÍGIDA Y SOPORTA LA CARGA MÁXIMA DESBARRADA, SIN FUNDIRSE O DESPLAZARSE.		
SE HAN COLUCADO BARRERALES Y TABLAS DE RODAPÉ EN TODOS LOS ALADOS Y LOS EXTREMOS ABIERTOS DE LAS PLATAFORMAS.		
SE ASEGURA QUE LOS ANDAMIOS NO SEAN REMOLCADOS POR ALGUN VEHÍCULO.		
LOS ANDAMIOS SON DESMANTELADOS BAJO LA SUPERVISIÓN DE UNA PERSONA COMPETENTE.		

ANDAMIOS MOVILES			
CONCEPTOS	S	No	
LAS RUEDAS DE LOS ANDAMIOS MOVILES TIENEN FRENSOS SEGUROS QUE GARANTIZAN QUE EL ANDAMIO NO SE MOVIERA MIENTRAS ESTÉN TRABAJADORES EN SU INTERIOR.			
<b>ANDAMIOS O POSTES DE MADERA.</b>			
CONCEPTOS	S	No	
SE VERIFICÓ EL ESTADO DE LA MADERA Y QUE ESTA NO HAYA SIDO PINTADA O TRATADA DISMINUYENDO DEFECTOS.			
<b>ANDAMIOS FIJOS CON ACCESOS</b>			
CONCEPTOS	S	No	
TODO EL ANDAMIO SE SUJETA Y RIGIEN CON FIRMEZA AL EDIFICIO, INTERVALOS QUE NO EXCEDAN DE 9.1 m HORIZONTALMENTE Y DE 3 m VERTICALMENTE.			
<b>ANDAMIOS AJUSTABLES DE SUSPENSIÓN MÚLTIPLE</b>			
CONCEPTOS	S	No	
EL ANDAMIO ES EQUIPADO CON RESGUARDO SUPERIOR.			
<b>GUINDOLAS DE SUSPENSIÓN DOBLE</b>			
CONCEPTOS	S	No	
SE PERMITE QUE MÁS DE DOS HOMBRES TRABAJEN A LA VEZ.			
<b>EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>			
SE CUENTA CON:	S	No	
CASCOS			
ARNÉS TIPO PARACAIDISTA			
GUANTES			
ANTEOJOS			
TAPONES DE PROTECCIÓN AUDITIVA			
RESPIRADOR PARA VAPORES ORGÁNICOS			
CALZADO DE SEGURIDAD			
CAMISA DE MANEJO LARGA Y PARTICIÓN			
EL PERSONAL UTILIZA SU EQUIPO COMPLETO DE PROTECCIÓN PERSONAL.			

## ANEXO No. 5

### MODELO KVS-10/50

FT/Rev 0



Kit completo para trabajo vertical KVS 10/50, se compone de un arnés 12131, conector de anclaje COR002, línea de vida en soga LV5-1210/50-M, salvacaidas S4-14, contrapeso CON001, regulador de soga 1950 y bolso de transporte BPA-001. Utilizado en trabajos en andamios, limpieza y reparación de frentes de edificios, torres de telefonía y comunicación, forestación, etc.

Fuente: <file:///C:/Users/Renatta/AppData/Local/Microsoft/Windows/Temporary%20Internet%20Files/Content.IE5/94OJ9BDY/kvs10-50.pdf>

ANEXO No. 6 FORMATO PARA LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE  
TRABAJO

Orden de Inspección N°: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

1.- DATOS DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO 1.1.- Nombres y Apellidos:  
\_\_\_\_\_ DNI N° \_\_\_\_\_ 1.2.- Fecha de nacimiento:  
\_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Género: M \_\_\_ F\_\_\_ 1.3.- Domicilio:  
\_\_\_\_\_ Telf: \_\_\_\_\_  
Distrito: \_\_\_\_\_ Provincia: \_\_\_\_\_ Dpto.: \_\_\_\_\_ Ubigeo: \_\_\_\_\_ 1.4.-  
Ocupación / puesto de trabajo: \_\_\_\_\_ 1.5.-  
Categoría del trabajador (Tabla 1): Código \_\_\_ Descripción \_\_\_\_\_ 1.6.-  
Antigüedad en el puesto de trabajo: \_\_\_\_\_ 1.7.-  
Fecha de ingreso a la empresa \_\_\_\_\_ Régimen laboral: \_\_\_\_\_ 1.8.- Tipo  
de contrato de trabajo: \_\_\_\_\_ 1.9.- Jornada  
laboral: \_\_\_\_\_ Turno: \_\_\_\_\_ 1.10.- Se  
encuentra en Planilla: No \_\_\_ Si \_\_\_ Forma de remuneración: \_\_\_\_\_ 1.11.- Última  
remuneración recibida: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ 1.12.- SCTR: No  
requiere \_\_\_ No tiene \_\_\_ Si tiene \_\_\_: Pensiones \_\_\_ Salud \_\_\_

2.- DATOS DEL EMPLEADOR 2.1.- Nombres y Apellidos o Razón Social:  
\_\_\_\_\_ 2.2.- Domicilio legal:  
\_\_\_\_\_ Telf: \_\_\_\_\_  
Distrito: \_\_\_\_\_ Provincia: \_\_\_\_\_ Dpto: \_\_\_\_\_ Ubigeo: \_\_\_\_\_ 2.3.-  
Actividad económica: \_\_\_\_\_ Código CIU (Tabla 2) \_\_\_\_\_ 2.4.- RUC  
N° \_\_\_\_\_ Registro MYPE N° \_\_\_\_\_ 2.5.-  
Representante legal: \_\_\_\_\_  
2.6.- N° trabajadores \_\_\_ Supervisor SST No \_\_\_ Si \_\_\_ Comité SST No \_\_\_ Si \_\_\_

### 3.- DATOS DEL ACCIDENTE

3.1.- Lugar de ocurrencia: En la dirección que figura en 2.2: Si\_\_\_\_\_ No \_\_\_\_  
Especificar:\_\_\_\_\_ Si ocurrió  
en una empresa usuaria indicar razón social: \_\_\_\_\_

3.2.- Fecha del accidente: \_\_\_\_\_ Día de la semana: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

3.3.- Horas continuas trabajadas al momento de ocurrir el accidente: \_\_\_\_\_

3.4.- Forma del accidente (Tabla 3): Código \_\_\_ Descripción \_\_\_\_\_

3.5.- Agente causante (Tabla 4): Código \_\_\_\_\_ Descripción \_\_\_\_\_

3.6.- Parte del cuerpo afectada (Tabla 5) Código \_\_\_ Descripción \_\_\_\_\_

3.7.- Naturaleza de la lesión (Tabla 6) Código \_\_\_ Descripción \_\_\_\_\_

NOTA: Las "Tablas" referidas en esta hoja se encuentran publicadas en el DS. N°  
008- 2010-TR: Modificatoria del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

### 4.- DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1.- Fecha(s) en la(s) que se efectuó la investigación in situ: \_\_\_\_\_

4.2.- Testigos presenciales: No\_\_ Si\_\_ Nombres y ocupación si hubo testigos:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4.3.- Testimonios firmados anexados al expediente: No\_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_

4.4.- Entrevistas efectuadas: A testigos: No\_\_ Si\_\_ Al accidentado No\_\_ Si\_\_

4.5.- Personas de la empresa entrevistadas y cargos:

\_\_\_\_\_

4.6.- Se han solicitado mediciones o pruebas No\_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_ Especificar:

\_\_\_\_\_

4.7.- Descripción de la ocurrencia y circunstancias que produjeron el accidente:

\_\_\_\_\_

4.8.- Actividad / tarea / labor específica que realizaba el accidentado al momento del accidente: \_\_\_\_\_

---

4.8.1 Dicha actividad / tarea / labor era su trabajo habitual: Si \_\_\_ No \_\_\_ Si no era trabajo habitual, indicar por qué se le encomendó y quién lo ordenó:

---

4.8.2 Se había efectuado un análisis de riesgos documentado relacionado específicamente con la referida actividad / tarea / labor: No\_\_ Si\_\_

4.8.3 Se había analizado el riesgo relacionado con el accidente: No\_\_ Si\_\_  
Especificar: \_\_\_\_\_

---

4.8.4 Se habían determinado medidas de prevención y protección para controlar el referido riesgo: No \_\_\_ Si \_\_\_ Especificar las medidas:

---

---

4.8.5 Se habían implementado las referidas medidas de control Si\_\_ No\_\_

4.8.6 Si no fueron implementadas, especificar el motivo: \_\_\_\_\_

---

## ANEXO No.7

### 5.-ANALISIS DE LAS CAUSAS DEL ACCIDENTE

Basado en la TASC (Técnica del Análisis Sistemático de Causas) aplicable a los Accidentes de Trabajo	
<b>CAUSAS INMEDIATAS / DIRECTAS</b> (marcar con una "x" a la izquierda de los actos o condiciones que contribuyeron al accidente)	
ACTOS	CONDICIONES
Manejo de equipo sin autorización o con autorización vencida	Protecciones y barreras inexistentes, insuficientes o inadecuadas
Falla de señales de maniobra u otras advertencias o señales	EPP faltante, inadecuado, deteriorado o alterado
Falla en el control de energía peligrosa (bloquear / contener)	Herramienta, equipo, maquinaria, instalación defectuosa
Manejo inadecuado o velocidad inadecuada	Congestión en el lugar de trabajo o acción restringida / limitada
Armar o puentear dispositivos de seguridad	Sistema de advertencia / señalización inexistente o inadecuado
Uso inadecuado de equipo, herramienta, maquinaria, vehículo	Riesgo de explosión o incendio por atmósfera, sustancias u objetos
No utilización o uso inapropiado del EPP	Desorden, aseo inexistente o deficiente
Carga excesiva o mal estibada / fijada al gancho del equipo de izaje	Exposición a ruido, vibraciones
Almacenamiento inadecuado	Exposición a radiación no ionizante / ionizante
Manipulación o levantamiento manual de carga inadecuado	Exposición a temperaturas extremas (frío / calor)
Posicionamiento inadecuado para ejecutar la tarea u operación	Exposición a sustancias químicas peligrosas
Manutención del equipo en operación	Iluminación inexistente / inadecuada
Bromas, acto temerario, osadía, negligencia, exceso de confianza	Ventilación / inexistente / inadecuada
Distracción, falta de concentración / coordinación	Exposición a atmósfera peligrosa (con falta de oxígeno / tóxica)
Uso inapropiado de equipo, herramienta, máquina, vehículo	Abertura, borde de losas / plataforma sin protección contra caída
No seguir procedimientos o instructivos de trabajo	Hecho vandálico / delincuencia
Otros actos:	Otras condiciones:
<b>CAUSAS BÁSICAS / RAÍZ</b> (marcar "x" a la izquierda de los factores involucrados en el accidente, indicando a la derecha de cada factor, el número del sub - factor correspondiente, de acuerdo a lo que figura en el acápite 4.2 del "Protocolo para la Investigación de Accidentes de Trabajo")	
FACTORES PERSONALES	FACTORES DE TRABAJO
FACTORES PERSONALES	FACTORES DE TRABAJO
Capacidad física / fisiológica inadecuada	Falta de liderazgo y/o supervisión
Capacidad mental / psicológica inadecuada	Ingeniería inadecuada
Aspecto fisiológico inadecuado	Adquisiciones inadecuadas
Aspecto psicológico inadecuado	Mantenimiento inadecuado
Falta de conocimiento	Herramientas, equipos, vehículos inadecuados
Falta de habilidad	Uso y desgaste excesivo
Motivación inadecuada	Otros factores de trabajo:
Otros factores personales:	
<b>FALTA DE CONTROL</b> (marcar con "x", indicando a la derecha, el tipo de falta de control de acuerdo a lo que figura en el referido acápite 4.2)	
No se cuenta con estándares de trabajo	Los estándares de trabajo presentan inadecuaciones
No se cuenta con Sistema de Gestión de SST	El sistema de Gestión de SST presenta inadecuaciones

6.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO INFRINGIDAS

---

---

---

---

7.- CONCLUSIONES

---

---

---

---

---

---

---

---

8.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN SEÑALADAS POR EL EMPLEADOR COMO ACCIONES CORRECTIVAS

---

---

---

---

---

Inspector de Trabajo MTPE

Inspector Auxiliar de Trabajo MTPE

## ANEXO No. 8 PERMISO DE TRABAJO

PERMISO DE TRABAJO			
Línea de producto: <input style="width: 150px;" type="text"/>		Fecha: Día: <input style="width: 30px;" type="text"/> Mes: <input style="width: 30px;" type="text"/> Año: <input style="width: 30px;" type="text"/>	
<input type="checkbox"/> Nuevo producto		<input type="checkbox"/> Continuación de trabajo	
<b>PARTE 1: Otorgado por la persona que requiere el Permiso de Trabajo (Supervisor o Contratista)</b>			
Nombre del encargado: _____		Nombre de la compañía: _____	
Resumen de trabajo a ser desarrollado:			
Primera vez que trabaja para: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		Experiencia en este tipo de trabajo: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
Contratista aprobado por: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		Cuadrilla de: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
Número de personas de la cuadrilla: <input type="checkbox"/> Todos afiliados al Seguro Social SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> (presentar registros)			
<b>Operaciones simultáneas</b>			
Hay otros trabajos en el área que se verán afectados por la tarea autorizada en este Permiso de Trabajo? <input type="checkbox"/>		Si es así, el Análisis de riesgos contempló los riesgos adicionales asociados a la op. Simultánea <input type="checkbox"/>	
Escriba el nombre del (os) Supervisor (es) que se verán afectados y que deben ser informados de este trabajo			
Nombre (s): _____			
Firma (s) del (os) Supervisor (es) afectados: _____			
Escriba el nombre del (os) permiso (s) de trabajo afectados por el presente Permiso			
<b>Identificación del Trabajo y Riesgo Asociado: (añade más de una si es necesario)</b>			
Soldadura <input type="checkbox"/>		Calentar/ Cortar <input type="checkbox"/>	
Esmerilado / perforación <input type="checkbox"/>		Equipo o sistemas eléctricos <input type="checkbox"/>	
Equipos de alta presión <input type="checkbox"/>		Sistemas de calor / congelación <input type="checkbox"/>	
Lugares confinados <input type="checkbox"/>		Áreas restringidas <input type="checkbox"/>	
Áreas elevadas <input type="checkbox"/>		Movilización/ levantamiento de objetos pesados <input type="checkbox"/>	
Equipos relacionados con seguridad <input type="checkbox"/>		Otras fuentes de trabajo caliente _____ <input type="checkbox"/>	
Otros trabajos que representen riesgos significativos (especifique) _____			
<b>Precauciones de seguridad: (verifique que las precauciones seleccionadas estén implementadas)</b>			
<b>Equipos de protección personal</b>		<b>Chequeo de Equipos y Herramientas</b>	
Casco <input type="checkbox"/>	Máscara de vapores <input type="checkbox"/>	Eq. Primeros Aux. <input type="checkbox"/>	Guardas de partes móviles <input type="checkbox"/>
Máscara soldadura <input type="checkbox"/>	Botas punta de acero <input type="checkbox"/>	Elingas / cadenas <input type="checkbox"/>	Eq. Contra incendios <input type="checkbox"/>
Guantes de tela <input type="checkbox"/>	Ropa de cuero <input type="checkbox"/>	Andamios <input type="checkbox"/>	Herramientas eléctricas <input type="checkbox"/>
Protección auditiva <input type="checkbox"/>	Guantes de caucho <input type="checkbox"/>	Alcornoque <input type="checkbox"/>	Eq. Contra derrames <input type="checkbox"/>
Arneses y líneas de vida <input type="checkbox"/>	Gafas <input type="checkbox"/>	Soldadura autógena <input type="checkbox"/>	Analizador de gas / O2 <input type="checkbox"/>
Guantes de cuero <input type="checkbox"/>	Diosímetro Rad. <input type="checkbox"/>	Soldadura de arco <input type="checkbox"/>	Montacargas <input type="checkbox"/>
Otro: <input type="checkbox"/>	Otro: _____ <input type="checkbox"/>	Extractor / ventilador <input type="checkbox"/>	Otro: _____ <input type="checkbox"/>
<b>Procedimientos operativos de seguridad</b>			
Orientación especialista <input type="checkbox"/>	Reunión preparación <input type="checkbox"/>	Mec. Lock/Tag out* <input type="checkbox"/>	Elec. Lock/Tag out* <input type="checkbox"/>
Chequeo Alto voltaje <input type="checkbox"/>	Limpieza previa de área <input type="checkbox"/>	Eq. Despresurizado <input type="checkbox"/>	Acceso restringido <input type="checkbox"/>
Instalación de barras <input type="checkbox"/>	Conexiones a tierra <input type="checkbox"/>	Limpiar equipo <input type="checkbox"/>	Ventilación <input type="checkbox"/>
Procedimientos especiales (especifique y añada procedimientos): _____			
* Detalle de lo que va a ser aislado o el equipo a usar lock/tag out: _____			
Nombres de la persona de la cuadrilla: _____		Todos reciben orientación (Si/No) _____	
Nombres y firma de otros Supervisores que deben ser informados de este trabajo:			
Área: _____	Nombre: _____	Firma: _____	
Área: _____	Nombre: _____	Firma: _____	
Área: _____	Nombre: _____	Firma: _____	
<b>PARTE 2: Aprobación</b>			
Yo autorizo el trabajo a empezar / continuar con las condiciones de trabajo propuestas. He chequeado los elementos de seguridad.			
Validez:	Desde (fecha) _____/_____/_____ a _____ hr. _____ min.		
Hasta (fecha):	_____ / _____ / _____ a _____ hr. _____ min.		
Nombre y firma _____			
<b>PARTE 3: Supervisión</b>			
Yo supervisaré que el trabajo se realice bajo las condiciones de seguridad propuestas durante la vigencia del mismo.			
Nombre y firma del Supervisor asignado _____			
<b>PARTE 4: Firmar si el trabajo se completó</b>		<b>PARTE 4: Firmar si el trabajo se suspendió / no se completó</b>	
El trabajo se finalizó durante la validez, el área y el equipo se dejó en una condición operativa segura. Retiro de Lock/Tag out aprobado.		Permiso suspendido: _____/_____/_____ a _____ hr. _____ min.	
Nombre y firma de la persona responsable _____		Trabajo detenido, área asegurada, aislamiento y elementos de Lock/ Tag out instalados.	
		Nuevo permiso requerido para terminar: _____/_____/_____	
		Nombre y firma de la persona responsable _____	

## ANEXO No. 9 INSPECCIÓN DE TRABAJO

<b>Referencia orden de trabajo</b>	<b>Fecha</b>
<b>Inspector</b>	

DATOS LOCACION					
<b>Cliente</b>		<b>Contacto</b>		<b>Tel</b>	
<b>Lugar</b>		<b>Dirección</b>		<b>Tel</b>	
<b>Obra</b>					

**Descripción de trabajo a realizar**

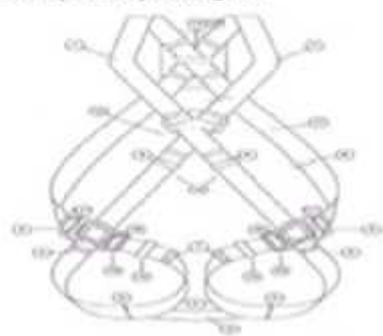
ANÁLISIS DE RIESGOS				
	TIPO DE RIESGO	SI	NO	ACCIÓN
<b>Físicos</b>	Caídas de altura.			
	Cortes, atrapamiento.			
	Vibraciones.			
	Caldas a nivel.			
	Calor.			
	Frío.			
	Eléctricos.			
	Radiaciones.			
	Ruido.			
<b>Químicos</b>	Polvos.			
	Humos.			
	Inmersiones.			
	Salpicaduras.			
	Gases, vapores.			
	Biológicos.			

## ANEXO No. 10 INSPECCIÓN PARA LA INSTALACIÓN DE ANDAMIOS

INSPECCIÓN PARA LA INSTALACIÓN DE ANDAMIOS			
MEDIDAS PREVENTIVAS			
CONCEPTOS	SI	NO	N/A
Los andamios han sido diseñados para soportar el peso de la totalidad de personas, materiales, equipos y herramientas			
Antes de montar un andamio, se provee una base sólida para garantizar su estabilidad			
Todas las plataformas instaladas en andamios son aseguradas con abrazaderas o con otros elementos para evitar su deslizamiento			
La base de apoyo del andamio es rígida y soporta la carga máxima designada sin desplazarse o hundirse.			
Todos los componentes del andamio (soportes diagonales, escalas, soportes de base) se encuentra en perfectas condiciones			
Los andamios que exceden los 3 metros están protegidos en todo su entorno con barandillas y rodapiés.			
La altura de las barandillas cumplen los 90 cm a partir del nivel del piso			
Cumple los rodapiés con la altura mínima de 20 cm sobre el nivel del piso			
Los tablonces se encuentran adecuadamente sujetos al andamio.			
El ancho de los tablonces es de menos de 60 cm.			
La distancia entre el frente del andamio y la pared supera los 20 cm.			
Se utiliza señalización cuando los andamios son colocados en una vía de circulación			

OBSERVACIONES				
Supervisor a cargo del trabajo		Ejecutor del Trabajo		Fecha
Nombre		Nombre		Hora
Firma		Firma		

## ANEXO No. 11 FORMATO INSPECCIÓN ARNÉS

FORMATO INSPECCIÓN ARNÉS				
Modelo N°		Inspeccionado por		
Tipo Arnés		Fecha de Inspección		
Segmento		Fecha próxima Inspección		
PARTE INSPECCION	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	CONDICIÓN	OBSERVACIONES
ELEMENTOS DE FIBRA				
<b>CORREAS</b>				
1	De hombros			
2	De muñecas			
3	Subpélvicas			
<b>COSTURAS</b>				
4	Correas de hombros			
5	Correas de muñecas			
6	Extremidad correa de hombros			
7	Extremidad correa de muñecas			
8	Sueltas			
9	Correas subpélvicas			
ELEMENTOS MECÁNICOS				
10	Correas de hombros			
11	Correas de muñecas			
12	Extremidad correa de hombros			
13	Correas subpélvicas			
ELEMENTOS PLÁSTICOS				
14	Placa de colocación del arillo de espaldas en D			
15	Gula para correa del tórax			
16	Traxilla			
17	Alcornoque			
<p><b>Nota:</b> Los números corresponden a los puntos de inspección</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>Á = Apretada    I = Mal estado    N/A = No aplica</p> </div> <div style="font-size: small;"> <p><b>Correas</b>                      Inspeccione las costuras en búsqueda de debilitados, cortes o fibras rotas.                      Chequee desgastes, abrazón, quemaduras, manchas fuertes o decoloración.</p> <p><b>Costuras</b>                      Inspeccione daños en la costura o puntadas sueltas (al menos 3 costuras).</p> <p><b>Partes Metálicas</b>                      Chequee en búsqueda de daños como corrosión, torceduras, partes desgastadas, o caídas, flaqueo.</p> <p><b>Partes plásticas</b>                      Chequee en búsqueda de daños como roturas, torceduras, decoloración.</p> </div> </div>				

## ANEXO No.12 ENTREVISTA

La presente entrevista tiene como finalidad conocer el nivel de conocimiento que posee el personal de la empresa "Modelo X" sobre factores de riesgo laborales en trabajos de altura, así como, los conocimientos sobre vigilancia epidemiológica como tema central de la investigación que nos proponemos realizar protocolos en la empresa.

La información recopilada tiene carácter exploratorio con el propósito de obtener datos específicos en torno a la problemática que queremos investigar.

1. ¿Usted ha sufrido alguna vez un accidente laboral como mareo, fatiga, desequilibrio, vértigo, sobre carga postural, etc., desde que entró a laborar en esta empresa? SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

2. ¿Usted ha tenido alguna vez una enfermedad ocupacional desde que está trabajando en esta empresa? SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

3. ¿Usted ha sido trasladado alguna vez a centros especializados por enfermedades o accidentes laborales? SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

4. ¿Usted ha tenido reposos por accidentes o enfermedades comunes? SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

5. ¿Usted ha tenido reposos por accidentes o enfermedades laborales? SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

6. ¿Usted tiene alguna discapacidad por enfermedad o accidente laboral?  
SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

7. ¿Usted se realiza examen médico periódico preventivo? SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_
8. ¿Usted conoce los riesgos que existen en su puesto de trabajo en altura? SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_
9. ¿Usted usa equipos de protección personal? SI\_\_\_\_\_NO\_\_\_\_\_
- 10.¿Usted sabe que es Vigilancia Epidemiológica para trabajos en altura? SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_
- 11.¿Usted cree que la elaboración de un Programa de Seguridad y Salud con procedimientos para la prevención y control de los peligros identificados como más grave para los trabajadores de la empresa contribuya a eliminar o disminuir la aparición de accidentes y enfermedades laborales? SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_ NO SABE\_\_\_\_\_
12. ¿Ha recibido usted alguna capacitación sobre prevención de enfermedades o accidentes ocupacionales? SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

GRACIAS