

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
	<b>TRABAJO FINAL</b>	

I

**Título del Trabajo: “Plan de Salud y Seguridad en una Obra en demolición, excavación y trabajos de albañilería de la ciudad de Mar del Plata, partido de General Pueyrredón”.**

**Autor: Jorge Adán Burruchaga**

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

**Departamento de Ingeniería Industrial  
Facultad de Ingeniería  
Universidad Nacional de Mar del Plata**

**Mar del Plata 3 de Agosto de 2017**



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

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

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



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

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
	<b>TRABAJO FINAL</b>	

I

**Título del Trabajo: “Plan de Salud y Seguridad en una Obra en demolición, excavación y trabajos de albañilería de la ciudad de Mar del Plata, partido de General Pueyrredón”.**

**Autor: Jorge Adán Burruchaga**

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

**Departamento de Ingeniería Industrial  
Facultad de Ingeniería  
Universidad Nacional de Mar del Plata**

**Mar del Plata 3 de Agosto de 2017**

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
	<b>TRABAJO FINAL</b>	

II

**Título del Trabajo: “Plan de Salud y Seguridad en una Obra en demolición, excavación y trabajos de albañilería de la ciudad de Mar del Plata, partido de General Pueyrredón”.**

**AUTOR: Jorge Adán Burruchaga**

**DIRECTOR: Ing. Horacio Escudé – ASIGNATURA: E08 ILUMINACIÓN**

**EVALUADORES: COMITÉ EVALUADOR DE LA CEH y ST**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE MAR DEL PLATA

Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo.  
Año 2015-16

**TRABAJO FINAL**



FACULTAD  
DE INGENIERIA

III

**INDICE**

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>2. MARCO TEÓRICO</b> .....	3
2. 1 OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD (Res. SRT 51/97) .....	4
2.1.1 IMPLEMENTACIÓN .....	6
2.1.2 RESPONSABILIDADES .....	7
2.1.3 ALCANCE .....	10
2.1.4 POLÍTICA DE HIGIENE, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE .....	10
2.1.5 REQUISITOS GENERALES .....	13
2.1.6 POLÍTICA DE ALCOHOL Y DROGAS .....	13
2.1.7 CONDICIONES OPERATIVAS BÁSICAS .....	14
2.1.8 ERGONOMIA EN OBRA .....	15
2.1.9 INGRESO, ACOPIO Y TRASLADO DE MATERIALES .....	16
2.1.10 LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS .....	16
2.1.11 TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS .....	17
<b>3. DESARROLLO – PROGRAMA DE SEGURIDAD (Res. SRT N° 51/97)</b> .....	18
3.1 DATOS DE LOS INVOLUCRADOS EN EL PROGRAMA DE SEGURIDAD .....	18
3.1.2 DATOS DEL PREDIO .....	19
3.1.3 MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA OBRA .....	20
3.1.4 CRONOGRAMA DE TAREAS .....	20
3.1.5 RIESGOS EMERGENTES ESPECÍFICOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN .....	20
4. DEMOLICIÓN (Res. SRT 550/2011) .....	23
4.1 MODELO DE PERMISO DE TRABAJO .....	23
4.2 MÉTODOS PARA EL TRABAJO DE DEMOLICIÓN .....	24
4.3 ANÁLISIS DE RIESGOS .....	24
4.5 MÉTODO DE DEMOLICIÓN SELECCIONADO .....	24
4.6 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) .....	29
5. EXCAVACIÓN (Res. SRT 550/2011) .....	30
5.1 PRINCIPALES RIESGOS EN LAS TAREAS DE EXCAVACIÓN .....	30



UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE MAR DEL PLATA

Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo.  
Año 2015-16

**TRABAJO FINAL**



FACULTAD  
DE INGENIERIA

IV

5.2 MODELO DE PERMISO DE TRABAJO.....	30
5.3 NUESTRA EXCAVACIÓN.....	31
5.4 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP):.....	34
6. CONSTRUCCIÓN.....	35
6.1.1 MAMOSTERÍAS.....	35
6.1.2 REVOQUES.....	36
6.1.3 CONTRAPISOS.....	37
6.2 RIESGOS GENERALES Y ESPECÍFICOS DE ALBAÑILERÍA.....	38
7. NORMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS GENERALES.....	49
7.1 HERRAMIENTAS A EMPLEAR.....	51
8. SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA DE OBRA.....	52
7. NORMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS GENERALES.....	49
7.1 HERRAMIENTAS A EMPLEAR.....	51
9. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP).....	53
9. 1 CONSTANCIA DE CAPACITACIÓN y ENTREGA DE EPP.....	53
9.2 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN.....	53
10. URGENCIAS – TELÉFONOS DE REFERENCIA.....	54
11. ROL DE EMERGENCIAS.....	54
<b>12. CONCLUSIÓN.....</b>	<b>55</b>
<b>13. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>56</b>
14. ANEXOS.....	57
14. 1 ANEXO PERMISO DE TRABAJO SEGURO.....	57
14. 2 ANEXO NORMAS 550/2011 Y 51/97.....	58
NOTA ANEXA PREVENCIÓN ART.....	73
PLANO DEMOLICIÓN.....	75
<b>INDICE DE TABLAS</b>	
Tabla 1 - 3.1.4 CRONOGRAMA DE TAREAS.....	20
Tabla 2 - 3.1.5 RIESGOS EMERGENTES ESPECÍFICOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	20
Tabla 3 - Andamios Tubulares.....	44



UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE MAR DEL PLATA

Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo.  
Año 2015-16

## TRABAJO FINAL



V

### INDICE DE FIGURAS

Foto 1 – Obra de Remodelación ex Fábrica Havana, Av. Constitución 4229.....	1
Foto 2 – Obra en Construcción – Av. De Los Trabajadores 3800 – Punta Mogotes.....	2
Foto 3 – Imagen real de la propiedad antes de demoler.....	19
Foto 4 – Plano de Demolición.....	23
Foto 5 – Empalizada de Obra.....	25
Figura 6 – Plataforma con Baranda de Seguridad.....	26
Figura 7 – Baranda con soporte mordaza.....	26
Foto 8 – Imágenes de la demolición.....	28
Foto 9 – Medios Mecánicos.....	28
Figura 10 – Redes verticales.....	28
Figura 11 – Redes o mallas horizontales.....	28
Figura 12 - Medidas de prevención para impedir desmoronamiento.....	33
Figura 13 – Medios de entibación.....	33
Figura 14 – Esquema Troneras.....	34
Foto 15 – Imágenes de la obra en ejecución. Submuración.....	34
Figura 16 – Señalización desnivel.....	38
Figura 17 – Redes verticales.....	38
Figura 18 - Arnés.....	39
Figura 19 – Cabo de vida con mosquetón salva caídas.....	40
Figura 20 – Silletas.....	46
Foto 21 – Baño químico de la obra real.....	52

### TABLA DE SIGLAS

art: Artículo.

ABC: Identificación de Matafuego de polvo químico triclase, para fuegos clase A B y C.

A.R.T.: Aseguradoras de Riesgos de Trabajo.

AT: Alta Tensión referida a electricidad.

Av.: Avenida.

BC: Identificación de Matafuego de CO2 para fuegos clase B y C.

 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA</p>	<p>Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16</p>	 <p>FACULTAD DE INGENIERIA</p>
<p><b>TRABAJO FINAL</b></p>		

VI

cm: centímetro, según sistema vigente SIMELA (Sistema Métrico Legal Argentino).

CO2: Dióxido de Carbono.

CUIT: Clave Única de Identificación Tributaria ante la AFIP.

CUIL: Clave Única de Identificación Laboral ante la ANSES.

db A Decibel A. Unidad de nivel sonoro continuo equivalente (NSCE).

Dec.: Decreto.

Ej.: Ejemplo.

E.P.P.: Equipos de Protección Personal.

etc.: Etcétera.

Feb.: Febrero

H y ST: Higiene y Seguridad en el Trabajo.

INC.: Inciso.

Kg: Kilogramo, unidad de masa. Sistema vigente SIMELA (Sistema Métrico Legal Argentino).

MA. Manzana, referido a ubicación catastral.

m: metro, según sistema vigente SIMELA (Sistema Métrico Legal Argentino).

m2: metro cuadrado, según sistema vigente SIMELA (Sistema Métrico Legal Argentino).

m3: metro cúbico, según sistema vigente SIMELA (Sistema Métrico Legal Argentino).

mm: milímetro, según sistema vigente SIMELA (Sistema Métrico Legal Argentino).

MT: Media Tensión referida a electricidad.

Nº: Número.

PARC.: Parcela.

PS: Programa de Seguridad.

Ref.: Referencia.

Res.; Resolución.

SRT: Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

\$. Pesos, Signo monetario de la moneda de curso legal en la República Argentina.

TPR: Cable "Taller", denominación de marca.

V: Voltio, Potencial eléctrico, tensión eléctrica, diferencia de potencial o fuerza Electromotriz.

 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA</p>	<p>Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16</p>	 <p>FACULTAD DE INGENIERIA</p>
<p><b>TRABAJO FINAL</b></p>		

## VII

**RESUMEN:** El Programa de Seguridad de una Obra en demolición, excavación y trabajos de albañilería. Abarca tres actividades que se diferencian por sus características. La etapa de excavación, al igual que la demolición está presente especialmente en el inicio del proceso constructivo. En los trabajos de demolición, es importante velar por la seguridad de los trabajadores, de los vecinos y de los transeúntes. En los trabajos de demolición de la pequeña casa de 2 plantas de los Sres. D se identificaron riesgos de valoración alta, tales como: desplome de elementos estructurales / constructivos, procedimientos peligrosos, daños a la propiedad, daños ambientales, lesiones en distintas partes del cuerpo, atrapamiento, caídas, contaminación ambiental, electrocuciones, etc. En la excavación, las tareas son muy peligrosas. Se consideraron las situaciones agravantes que pueden ocurrir, ya sea por hechos naturales o inducidos, internos o externos. Los riesgos quedaron claramente descriptos para conocimiento de los trabajadores. La medida preventiva considerada por excelencia para excavaciones a cielo abierto es la prevención colectiva. En la tercera etapa de albañilería para la construcción del edificio, se siguieron las estrategias y procedimientos de prevención y control para evitar contingencias accidentales, técnicas y otras. Como denominador común en todos los casos se hizo hincapié en mantener y controlar el orden y la limpieza en todos los sectores de la obra siempre. El personal recibió capacitación sobre la prevención colectiva y el uso de los elementos de protección personal al momento de la entrega de los mismos. Se recomendó al Jefe de Obra reforzar el mensaje de prevención en todo momento. Fundamental para generar conciencia sobre la prevención de actos inseguros.

**PALABRAS CLAVE:** Prevención, Programa de Seguridad, Salud, Seguridad, Minimizar Riesgos, Reducir Costos de Inseguridad, Responsabilidades, Rutas de Evacuación, Identificación de Amenazas, Vulnerabilidad, Protección, Riesgos, Inspección, Capacitación.



## 1. INTRODUCCION

La propuesta de realizar un programa de seguridad en la construcción surge como resultado de una inspección visual de distintos sitios donde existen obras en construcción en la Ciudad de Mar del Plata. A simple vista, se observa, que no hay en general disposición de medidas de seguridad adecuadas al riesgo aparente. Son muy pocas las obras que cuentan con protecciones colectivas dentro de los límites de seguridad recomendables. Si a esto le sumamos una breve investigación sobre las estadísticas de accidentes referidas a la construcción provistas por la SRT, se releva, que se trata de un rubro de gran accidentalidad y muerte con números que muestran cifras escalofriantes a pesar de haber descendido en los últimos años. El anuario estadístico elaborado por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo al año 2014, indica que en el caso de la construcción tenemos 155 fallecidos por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales cada millón de trabajadores cubiertos. A su vez la mayor accidentabilidad se registra entre los jóvenes de 16 a 24 años.

A continuación, se adjuntan imágenes de obras en construcción en la Ciudad de Mar del Plata, donde es muy común ver trabajadores ejecutando diferentes tareas sin contar con las protecciones colectivas adecuadas y dando un uso inadecuado de los elementos de protección personal (EPP).



Foto 1 - Obra de Remodelación ex Fábrica Havanna. Av. Constitución 4229

## INTRODUCCIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE MAR DEL PLATA

Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo.  
Año 2015-16

**TRABAJO FINAL**



- 2 -



Foto 2 - Obra en Construcción – Av. De Los Trabajadores 3800 – Punta Mogotes

Debido a la experiencia personal acumulada en temas de seguridad en la industria petrolera, se genera una gran inquietud de trabajar en un plan de seguridad referido a la industria de la construcción como un nuevo desafío.

El Plan de Seguridad propuesto, consta de: Primero, la presente Introducción, precedida del índice y Resumen, Segundo el Marco Teórico que incluye los objetivos, responsabilidades, políticas, requisitos generales y condiciones operativas. Tercero el Desarrollo que incluye los datos, la memoria descriptiva de la obra, los riesgos emergentes específicos y medidas de mitigación, la descripción de las tres tareas principales, que son la Demolición, la Excavación y Construcción para los trabajos de Albañilería con el detalle de sus riesgos emergentes, equipos de seguridad y medidas a adoptar. Finalmente, el Cuarto apartado que incluye la Conclusión y el Quinto la Bibliografía consultada.

## INTRODUCCIÓN

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
	<b>TRABAJO FINAL</b>	

- 3 -

## 2. MARCO TEÓRICO

### Programa de seguridad en la construcción.

#### Definición y contenido técnico.

Puede decirse que un programa es un conjunto de documentos gráficos y escritos con el objeto de que todas las personas vinculadas a las actuaciones dentro de ese plan sepan lo que tienen que hacer en todo momento y durante la vigencia del programa. Si aceptamos esta definición, por extensión a la salud y la seguridad, resultaría que un programa de seguridad de una obra sería un documento gracias al cual todos los trabajadores que participan en la obra pueden saber lo que han de hacer sobre salud y seguridad en el trabajo dentro de la obra y desde el comienzo hasta el final de la misma.<sup>1</sup> Aunque un plan requiere de una definición más compleja, la anterior definición nos acerca a su concepto real, sobre todo porque en la industria de la construcción, los planes son poco conocidos en general.

#### ¿Qué características debe tener un Programa de Seguridad de una obra?

1. debe disponer de los siguientes **niveles de planificación**: uno **general** para la obra, uno **parcial** por ejemplo para suministro y colocación de hormigones y morteros a lo largo de la obra y uno **específico**, como por ejemplo para los trabajos de una cornisa.
2. debe contener también la **planificación por sistemas**, como por ejemplo el sistema de transporte vertical de una obra, el sistema de alimentación eléctrica, etc.
3. suele limitarse al espacio de la obra limitado por la valla, aunque debe considerar no ocasionar daños aún por fuera de estos límites.
4. rige desde la fecha de aprobación hasta la finalización de la obra.
5. debe disponer de planeamientos o programas complementarios, como son: planes de control y vigilancia, plan de capacitación, plan de inversiones en prevención.

---

<sup>1</sup> Pérez Guerra, Alfonso, Planificación de la Seguridad y la Salud en las obras de construcción, Ed. IFAS, España; 1998.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
	<b>TRABAJO FINAL</b>	

- 4 -

**Este documento permite:**

- Organizar la prevención de la salud y de la seguridad de los trabajadores en la obra.
- Reducir los costos de la inseguridad, que inciden en forma directa sobre los costos generales de producción
- Aplicar científicamente la prevención a los accidentes del trabajo, contribuir a diseñar tecnologías propias para racionalizar el trabajo, reducir costos de producción no certificables y facilitar la toma de decisión a la línea productiva.
- Obtener el aseguramiento de la calidad exigida
- Evitar problemas derivados de la superposición de rubros que, en muchas ocasiones, no dependen de un mismo responsable técnico.
- Proporcionar al trabajador los conocimientos necesarios para manejar con garantías de seguridad, los útiles y máquinas cada vez más sofisticados,
- Evitar los accidentes, dentro y fuera de la obra por tanto evitar responsabilidades derivadas de los mismos.
- No se trata de un documento “formal” sino “vivo” y de eficacia preventiva real a pie de obra; se deja plena libertad al contratista principal, en caso de modificaciones del plan de obras, para efectuar los cambios necesarios durante la ejecución, con la finalidad de asegurar la eficacia de su puesta en práctica dentro de su organización productiva.

La normativa vigente en Argentina exige al contratista principal o constructor adjudicatario de la obra redactar un Plan de Higiene y seguridad que analice, desarrolle e implemente las medidas preventivas, para el sistema constructivo a utilizar en la ejecución de la obra, incluyendo las alternativas en materia de seguridad, que la empresa adjudicataria estime oportunas.

**2.1 OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD (Res. SRT N° 51/97)**

En virtud de los riesgos emergentes de las tareas a desarrollar en las distintas etapas de la obra, se elabora el presente Programa de Seguridad con el objeto de lograr que, él desarrollo de las actividades se efectúen con el máximo de seguridad e higiene, propendiendo a través de todos los niveles, la acción constante a fin de evitar accidentes y daños al personal, a terceros e instalaciones. A través de este plan se establecen parámetros de aplicación normativa, desarrollados específicamente para la obra de referencia en la Ciudad

**MARCO TEÓRICO**

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
	<b>TRABAJO FINAL</b>	

- 5 -

de Mar del Plata que comprende las tareas de demolición, excavación y albañilería. Además de las medidas de prevención detalladas, serán de cumplimiento obligatorio por parte de la Empresa, todas las disposiciones establecidas en la legislación vigente en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo, Ley 19.587, Ley 24.557 y Decreto PEN 911/96 Reglamento de Higiene y Seguridad en la industria de la Construcción.

El Programa se cumplimentará según el siguiente detalle:

- Realización de inspecciones periódicas.
- Identificación de las tareas que involucran riesgos para la salud o la integridad física del personal.
- Señalización de riesgos.
- Control de normas de higiene y seguridad.
- Reparación de condiciones y/o prácticas inseguras de trabajo.
- Capacitación a Jefe de Obra, capataces y obreros en materia de higiene y seguridad.
- Mantenimiento del orden y limpieza.
- Control del uso de elementos de protección personal.
- Protección de máquinas e instalaciones eléctricas.
- Investigación de accidentes e indicación de medidas correctivas.
- Con tales objetivos se definirán y desarrollarán líneas de acción en Higiene y Seguridad en el Trabajo en un todo conforme los lineamientos de la Ley 19.587, Ley 24.577, Resoluciones y Decretos asociados, estableciendo el conjunto de actuaciones en el campo de la Prevención de accidentes, enfermedades profesionales y conservación del medio ambiente durante la ejecución de las obras, en concordancia con la prevención de Salud Ocupacional.

Así mismo se establece el cumplimiento obligatorio de las disposiciones legales vigentes:

- Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587 y su Decreto Reglamentario PEN 911/96.
- Ley Nacional de Riesgos en el Trabajo Ley 24.557
- Leyes y Reglamentos Provinciales y Municipales vinculantes.

## MARCO TEÓRICO

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
	<b>TRABAJO FINAL</b>	

- 6 -

- Resoluciones específicas Superintendencia de Riesgos del Trabajo.
- Convenios Colectivos de las actividades afectadas.

### 2.1.1 IMPLEMENTACION

Los temas vinculados con la Seguridad, Higiene y Medio Ambiente, deben formar parte de las reuniones de Jefatura de Obra, Dirección de Obra y el Responsable de H y ST. Son requisitos para las eventuales empresas subcontratistas que provean servicios dentro de la obra:

- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en las presentes Normas de Higiene y Seguridad y, en su caso, en el Programa de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su higiene y seguridad en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del responsable en materia de higiene y seguridad durante la ejecución de la obra.
- Toda empresa subcontratista y trabajadores autónomos estarán cubiertos por un seguro de vida y de responsabilidad civil que cubra tanto los daños a terceros como a todos sus empleados.
- Cuando el contratista, subcontratista o trabajador autónomo estime que algún trabajo o situación no previstos puedan ocasionar riesgos, informará de los mismos al responsable en materia de seguridad e higiene durante la ejecución de la obra, quien dará las debidas instrucciones para eliminar los riesgos evitables y disminuir al máximo los no evitables.
- Se conformará un comité de seguridad integrado con representantes de todos los sectores y de los trabajadores, el que se reunirá periódicamente a fin de analizar los problemas vinculados con la aplicación de las normas, la necesidad particular de las mismas o la implementación de nuevas normas y procedimientos.
- Cada sector deberá dar cumplimiento a las normas y procedimientos de Seguridad y Medio Ambiente durante el desarrollo de los trabajos, efectuando periódicamente la revisión y/o ampliación de los mismos.

### MARCO TEÓRICO

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
<b>TRABAJO FINAL</b>		

- 7 -

- Cada gerente o jefe de sector es responsable de que el personal a su cargo cumpla con las normas y procedimientos vigentes sobre Seguridad y Medio Ambiente, tomando las medidas necesarias en caso de no cumplimiento.
- Cada sector proporcionará elementos de seguridad a todos sus integrantes y preverá los medios de control de la contaminación que pudiese requerir cada operación.
- Todos los supervisores o capataces efectuarán inspecciones periódicas a los ámbitos de trabajo bajo su responsabilidad a fin de verificar personalmente los niveles de Seguridad y Medio Ambiente alcanzados.
- Todo el personal será informado por escrito sobre las normas y procedimientos de Seguridad y Medio Ambiente a observar durante la ejecución de sus tareas y cada sector colaborará en el desarrollo de los planes de capacitación vigentes.
- Cada sector registrará e informará sobre cualquier accidente o incidente que se produjera en su ámbito de responsabilidad.
- Cada sector alentará la participación directa de su personal en la discusión de las cuestiones de Seguridad y Medio Ambiente.

### **2.1.2 RESPONSABILIDADES**

La empresa se compromete a proveerle copia del programa de seguridad al Jefe de obra con acuse de recibo. Así también se lo comunicará a todo su personal de obra. La Empresa se compromete a cumplir con el Programa de Seguridad. La Empresa se compromete a informar fehacientemente cualquier alteración en el tipo y/o cronograma de tareas que se produzcan en la obra, así como cualquier alteración en el personal de la empresa (altas y bajas) al asesor externo de seguridad que realizó el programa. Se deja expresa constancia que el profesional de Seguridad e Higiene en el Trabajo informó y capacitó al representante técnico de la empresa acerca de sus derechos y obligaciones, tanto legales como técnicas, en el marco de las Leyes vigentes (Ley 19.587/72, Ley 24.557/95, Decreto 170/96, Decreto 658/96, Res. SRT 231/96, Res. SRT 35/98, Res. SRT 51/97, Res. SRT 319/99, Res. SRT 552/01, Res. SRT 43/97).

Se deja expresa constancia que la empresa autoriza a su personal conforme las actas que el Servicio de Asesoramiento Externo de Seguridad e Higiene en el Trabajo realice en

### **MARCO TEÓRICO**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE MAR DEL PLATA

Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo.  
Año 2015-16

## TRABAJO FINAL



- 8 -

obra. En toda organización de trabajo existen dos grupos claramente diferenciados; “Uno que asesora” y “Otro que ejecuta”. El Grupo Ejecutivo es el que lleva adelante una obra o tarea, dispone de los recursos materiales y humanos para la concreción de los trabajos, a través de toda su línea jerárquica, decide quien, cuando y con que realizar cada tarea. Ejecutan las tareas o imparten órdenes para que se materialicen los trabajos. El Grupo Asesor es quien colabora con el Grupo Ejecutivo aportando ideas, conocimiento, y todo otro elemento que ayude al Grupo Ejecutivo a tomar decisiones. Este grupo es asesor y no hacedor, en este grupo se encuentra el Asesor de Seguridad e Higiene en el trabajo. El ejecutivo toma, adapta, o inclusive puede rehacer lo asesorado bajo su propia responsabilidad.

El profesional de Seguridad e Higiene en su función de Asesor Externo en Higiene y Seguridad en el Trabajo, deja expresa constancia, a fin de evitar confusiones que es el profesional independiente y no forma parte de la empresa, prestando labores profesionales de asesoramiento externo en Higiene y Seguridad en el trabajo para la empresa que así lo requiera y en un domicilio determinado, lo cual quiere decir que la empresa debe informar fehacientemente al profesional sus obras a fin de prestar el servicio correspondiente. Se deja expresa constancia que el asesor en Higiene y Seguridad en el Trabajo externo, por su incumbencia profesional no participa de la producción, planeamiento o cronograma de las tareas, ni en el diseño de sus instalaciones, sistemas de trabajo, métodos o criterios constructivos, y/o sus modificaciones, ni en los cálculos de estructuras ni instalaciones, tampoco compra ni distribuye materiales, herramientas, equipos ni elementos de protección personal, no realiza controles de calidad, tampoco selecciona ni categoriza al personal, no hace asignación de tareas. Tampoco toma decisiones en el aspecto ejecutivo de las tareas en relación a la producción, maquinarias, proveedores, contratistas, métodos o herramientas de trabajo. No desarma, repara, o controla internamente máquinas, herramientas o equipos utilizados. No enseña a trabajar ni indica cómo realizar las tareas, ni da órdenes de ningún tipo. El Asesor Externo en Seguridad e Higiene en el Trabajo **tiene funciones consultivas y no ejecutivas**, siendo estas últimas incumbencias del Responsable de la Tarea, léase personal Jerárquico de la Empresa, Jefe de Obra, Director de Obra, Representante Técnico, Supervisor, Encargado, Capataz u Operario.

## MARCO TEÓRICO

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
	<b>TRABAJO FINAL</b>	

- 9 -

Algunos artículos de los cuales surgen estas diferentes incumbencias donde queda establecido que el responsable de la tarea **no es el servicio externo de Higiene y Seguridad en el Trabajo**, son entre otros: 43, 50, 64, 79, 80, 81, 82, 83, 86, 139, 142, 143, 148, 176, 181, 182, 202, 208, 231, 317, 341, 363, del Decreto 911/96. La ley establece que la seguridad en el trabajo es responsabilidad del conjunto de la Empresa. Esto significa que, a mayor nivel de autoridad dentro de la organización, mayor es el grado de responsabilidad en lo que hace a la prevención de riesgos. De hecho, las autoridades de la Empresa son responsables de la seguridad de todas las personas y de todas las operaciones que se lleven a cabo. Del mismo modo queda claro que cada empleado es responsable de su propia seguridad y de la de aquellos que pudiera ser afectado por su trabajo.

#### **RESPONSABILIDADES DEL JEFE DE OBRA:**

Será el responsable de conocer este Programa de Seguridad y dirigir en forma segura estos trabajos, respetando los requerimientos técnicos y legales vigentes y asegurándose que su personal así lo haga. En las distintas etapas de ejecución de la obra, será el Jefe de Obra quien tomará como base el presente el Programa, el cual incluirá lo siguiente:

- Reuniones sobre Seguridad
- Procedimientos de Salud y Seguridad
- Procedimientos de Seguridad
- Entrenamiento y Concientización en Seguridad
- Procedimientos de Respuesta ante Emergencias

El Jefe de Obra es el encargado de velar para que se cumplan todas las normas ya sean estas de carácter nacional, departamental o municipal, entre ellas las de seguridad en obra. Es decir que el Jefe de Obra es responsable frente a su comitente, frente a las autoridades administrativas y frente a terceros por el cumplimiento de las normas. Si se produce un accidente en obra -en este caso de un tercero ajeno a la misma él es considerado guardián de la obra (calificación que podrá compartir con el Contratista) y deberá responder frente a la justicia, no bastándole demostrar que él no tuvo culpa: Debe demostrar la culpa de la víctima o de un tercero por el cual no deba responder -situación en la que no encuadra el constructor-. El responsable de Seguridad tiene la responsabilidad del asesoramiento y

#### **MARCO TEÓRICO**

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
<b>TRABAJO FINAL</b>		

verificación del cumplimiento.

### **RESPONSABILIDADES DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA:**

El Contratista o Empresa Constructora será la encargada de velar por el Programa de Seguridad que contiene los procedimientos de actuación en caso de emergencias. Las acciones comprenden la identificación de los centros de salud u hospitales de las localidades más cercanas antes del inicio de las obras para que estos estén preparados frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir y establecer los contactos y/o coordinaciones para la atención en caso de emergencias. El Contratista o Empresa Constructora responderá directamente por los daños humanos o materiales causados en el predio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al Jefe de Obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan. Cuando el Contratista o Empresa Constructora SUBCONTRATE a otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños humanos o materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

#### **2.1.3 ALCANCE**

Este Programa de Seguridad será aplicado a todo el personal involucrado en la construcción y operación del Proyecto incluyendo a las empresas contratistas. Este alcance comprende desde el inicio de las medidas de prevención, pasando por la protección hasta la implementación de tareas de asistencia en caso de emergencia hasta que es controlada.

Aprobación conforme el INC. H), ANEXO I, Resolución SRT N°51/97. El presente Programa de Seguridad para la actividad de la construcción de la presente obra, se elaboró de acuerdo a lo prescripto en el Anexo I de la Resolución SRT N°35/98.

#### **2.1.4 POLÍTICA DE HIGIENE, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE**

La Política de Seguridad, Salud y Medio Ambiente se inscribe dentro del marco de un acuerdo entre el profesional Asesor Externo en Seguridad e Higiene en el Trabajo y la firma contratante Empresa Constructora marcando como objetivo primario alcanzar y demostrar un

### **MARCO TEÓRICO**

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
<b>TRABAJO FINAL</b>		

- 11 -

sólido desempeño en la materia de seguridad, salud y medio ambiente, dentro de un contexto de preocupación creciente para lograr obras con menores índices de accidentabilidad y más sustentables, tanto desde lo ambiental como desde lo social. Se establece la siguiente Política de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente, que será de aplicación tanto para El Comitente como para todos los proveedores, contratistas y subcontratistas con intervención en la obra. Las empresas contratistas y subcontratistas que presten servicios para la obra se obligan al acatamiento de las órdenes y acciones de coordinación emitidas por el profesional responsable de la coordinación, siendo responsables civilmente de las consecuencias que su no acatamiento pudiera originar. Los objetivos y las medidas adoptadas se sustentan tanto desde la asesoría externa como desde La Contratista en los siguientes principios:

- Todos los accidentes y enfermedades profesionales pueden y deben ser evitados.
- Ningún objetivo justifica desproteger la integridad de las personas.
- Todos los niveles de la empresa están comprometidos con el cumplimiento de esta política, asumiendo cada integrante del plantel su propia responsabilidad y compromiso individual con respecto a la higiene y seguridad en el trabajo, recordando que se delegan las acciones, pero no las responsabilidades.
- Los siniestros no obedecen a causas fortuitas, no sólo pueden, sino que deben ser prevenidos.
- Todos los niveles de la organización son responsables de promover las condiciones de salud y seguridad en la planta.
- La presente política y todas las normas y procedimientos que de ella se desprendan son condición de empleo y, por lo tanto, es obligación de todos los miembros de la empresa respetarla y hacerla respetar.
- Los objetivos de Producción, Calidad, Seguridad e Higiene son inseparables.
- Siempre se priorizará Seguridad por sobre Producción.
- El PS se documenta, implementa y mantiene. Se deberá comunicar a todas las personas que trabajan en la organización, con el propósito de concienciar en obligaciones individuales en la materia.
- El PS está enfocado al mejoramiento continuo, y en tal sentido debe ser entendido por todo el personal.

### MARCO TEÓRICO

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
<b>TRABAJO FINAL</b>		

- 12 -

- El PS desarrolla procedimientos claramente establecidos, a través de caminos únicos no personalizables. Toda empresa que preste servicios en la obra, actual o futura, deberá seguir los métodos fijados, sin lugar a interpretaciones.
- Se deberá desarrollar un alto nivel de protección del medio ambiente en el marco de un desarrollo sostenible, logrando así un uso más respetuoso del medio natural que nos rodea, satisfaciendo las necesidades actuales sin disminuir el potencial de las necesidades futuras.
- La política de Medioambiente asegurará que los impactos ambientales que se detectan en la organización y su entorno estén controlados, estableciendo las acciones necesarias para su prevención, reducción o eliminación.
- Se promoverá y velará por la propia seguridad y la de todos significa cumplir las normas y procedimientos de seguridad, evitando la comisión de actos inseguros, tomando conciencia de los riesgos, y aplicando las medidas de mitigación diseñadas para evitar los incidentes y los siniestros.
- Tomar todas las medidas que sean prácticas para proteger a los trabajadores y público, contra accidentes y enfermedades profesionales, resguardar el medio ambiente y mantener en todo momento una eficaz organización de seguridad e higiene industrial.
- Se deben realizar periódicamente reuniones con la coordinación, capataces y los trabajadores para evaluar las condiciones de seguridad y las situaciones específicas en la materia.
- Ningún encargado o supervisor debe sentirse relegado de su responsabilidad ante la seguridad por ser una parte inherente de sus funciones.
- Todos los supervisores deben asumir la responsabilidad por la seguridad de los trabajadores a su cargo.

La seguridad y la conservación del medio ambiente son cuestiones de interés general, por lo que la Empresa Constructora fomentará la activa participación de todas las empresas que presten servicios dentro de la obra, la preservación del medio ambiente es fundamental para garantizar el desarrollo sostenible de la comunidad, en este aspecto la Empresa Constructora dará especial importancia y cumplirá con todas las normativas y legislación vigentes.

### **MARCO TEÓRICO**

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
<b>TRABAJO FINAL</b>		

### 2.1.5 REQUISITOS GENERALES

Todo trabajador para ingresar a la obra deberá contar con la siguiente protección básica: Ropa de trabajo adecuada al desarrollo de sus tareas, la misma contará con una identificación clara y fácilmente visible de la empresa. Calzado de seguridad en buenas condiciones de uso. Casco de seguridad reglamentario. Arnés de seguridad y cabo de vida si debe realizar trabajos en altura. Protección ocular si debe trabajar en amoladoras, pulidoras, etc. Se dispondrá en obra de un **botiquín de primeros auxilios** el que contendrá los siguientes elementos mínimos; Gasas estériles de 10 cm x 10 cm en sobres individuales, Vendas de 5 cm x 10 cm de ancho. Merthiolate o similar (Pervinox), Agua oxigenada, Tela adhesiva, Colirio, y otros medicamentos de venta libre como carbón activado y analgésicos. Matafuego de plover químico triclase ABC de 20 BC (10 kg). De capacidad en el frente de trabajo y otro similar en el obrador. No obstaculizar el lugar donde se halle el extintor u otro elemento combativo de lucha contra el fuego. Comunicar de inmediato a su superior cualquier accidente, incendio y/o situación que pueda poner en peligro la integridad del personal, equipos o instalaciones. No remover cuerpos extraños por sus propios medios alojados en un ojo, avise al supervisor inmediato y concurra al servicio de asistencia médica. Queda terminantemente prohibido el correr o gritar salvo en casos de emergencias. Queda prohibido realizar tareas con el torso desnudo. Prohibido usar cadenas de cuello, anillos, relojes, llaveros o cabello largo suelto cuando se operan máquinas rotativas. Prohibido limpiar herramientas, ropa de trabajo con derivados del petróleo. No se dejarán pozos ni aberturas sin la correspondientes señalización y protección. Cuando sea necesario interrumpir la calzada, se convocará a las autoridades de Inspección y Tránsito para coordinar las tareas. Desde el inicio de obra se asegurará la provisión de agua potable. Se dispondrán de baño en obra y espacios cubiertos destinados a vestuarios y comedor

### 2.1.6 POLITICA DE ALCOHOL Y DROGAS

Debido a la influencia que puede llegar a tener el consumo de alcohol y drogas sobre el aspecto humano de la Empresa y sobre la seguridad de las operaciones, la Empresa Constructora establece lo siguiente:

- Ninguna persona podrá desempeñar funciones bajo los efectos del alcohol, por lo que no deberá ingerirlo ni antes ni durante la realización de las tareas.

### MARCO TEÓRICO

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
<b>TRABAJO FINAL</b>		

- 14 -

- Ninguna persona podrá desempeñar funciones bajo los efectos de drogas. Esto incluye a todas las drogas ilícitas y a las lícitas que cuenten con contraindicaciones que provoquen somnolencia, etc. (por ej.: calmantes).
- Se prohíbe terminantemente la tenencia por cualquier motivo de bebidas alcohólicas y drogas en todos los ámbitos laborales.
- El empleado tiene la obligación de informar sobre cualquier medicación que estuviera utilizando, así se podrá determinar si existe algún riesgo en el desarrollo de sus tareas.
- Cuando exista la sospecha razonable o la certeza de que algún empleado ha consumido alcohol y/o drogas la Empresa lo separará del trabajo, pudiendo solamente regresar al mismo después de que los estudios pertinentes den resultado negativo.

#### **2.1.7 CONDICIONES OPERATIVAS BÁSICAS:**

Se establecen las Condiciones Básicas de Seguridad e Higiene en el trabajo para el proyecto de referencia. Estas normativas aplicarán para la totalidad de las personas que ingresen a obra.

- Uso obligatorio de botines y casco de seguridad.
- Uso obligatorio de protección ocular y/o facial adecuados a las tareas que se realizan (Ej.: esmerilado, soldadura, corte y soldadura con acetileno, etc.)
- Uso obligatorio de guantes para la protección de las manos. (Ej.: Manipulación de insumos)
- Uso obligatorio de arnés de seguridad para trabajos en altura. (Ej.: andamios, andamios colgantes, tareas en estructuras, etc.)
- Comunicar inmediatamente cualquier accidente, incendio y/o situación que puedan poner en riesgo la integridad del personal, equipos y/o instalaciones.
- Respetar todas las indicaciones y conservar en perfecto estado de orden y limpieza su lugar de trabajo.
- No obstaculizar el lugar donde se halle un extintor u otro elemento combativo contra incendio o de seguridad.
- No remover un cuerpo extraño alojado en sus ojos por sus propios medios. Avisar al superior inmediato y concurrir de inmediato al servicio médico.
- Está terminantemente prohibido ingresar armas y bebidas alcohólicas a la obra, así como el ingreso en estado de ebriedad.

#### **MARCO TEÓRICO**

 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA</p>	<p>Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16</p> <hr/> <p><b>TRABAJO FINAL</b></p>	 <p>FACULTAD DE INGENIERIA</p>
--	--	---

- 15 -

- Queda prohibido gritar o correr, salvo en casos de urgencias graves.
- Queda prohibido realizar tareas sin la adecuada ropa de trabajo.
- Prohibido usar cadenas de cuello, anillos, reloj, llaveros, cabello largo, especialmente cuando se operan máquinas rotativas.
- Prohibido limpiar herramientas, ropa, etc. con productos derivados del petróleo.
- Prohibido usar maquinas o herramientas que no se encuentren en condiciones de seguridad y/o desprovistas de protecciones.
- Mantener los equipos oxiacetilénicos (mangueras, manómetros, válvulas de seguridad, reguladores, picos, etc.) en perfecto estado.
- Mantener los tubos de oxígeno y acetileno en los carros portadores, siempre en posición vertical y asegurados por cadenas.
- No se deberán dejar pozos ni aberturas sin la correspondiente señalización.
- Todo borde libre de losa, huecos, excavaciones, aberturas o similar, que tenga una diferencia de nivel mayor a 2.00 metros, contará con las dobles barandas establecidas por la normativa vigente.
- Toda empresa secundaria o subcontratista deberá acreditar existencia de Servicio de H y ST a efectos de poder ingresar a obra.
- A todo el personal que empiece a trabajar se le hará pasar un reconocimiento médico previo al inicio del trabajo, y otro al final de la relación laboral.
- Después de cada uso, todo operador procederá a una revisión habitual y regular de su EPP. Asimismo, todo EPP debe ser objeto de una revisión en profundidad, realizada por una persona competente designada expresamente, con una frecuencia cada 3/6/12 meses según corresponda y después de cualquier circunstancia excepcional durante la vida útil de cada producto. Asimismo, cualquier degradación imprevista de un EPP debe conducir a una puesta en cuarentena, en espera de una revisión en profundidad.

### **2.1.8 ERGONOMÍA EN OBRA:**

- Manejo de materiales: Es fundamental la promoción de mecanización en el manejo de cargas.

## **MARCO TEÓRICO**

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
	<b>TRABAJO FINAL</b>	

- 16 -

- Los accidentes en el manejo manual de materiales se deben principalmente a actitudes inseguras en el trabajo, tales como levantar en forma incorrecta, acarrear objetos demasiado pesados o tomarlos en forma impropia.
- El personal cumplirá los procedimientos establecidos para levantamiento de cargas, sin poner en riesgo partes del cuerpo por sobreesfuerzos, evitando lesiones en la espalda, que son uno de los problemas más frecuentes por el mal uso de la fuerza.

### 2.1.9 INGRESO, ACOPIO Y TRASLADO DE MATERIALES

- Se mantendrá el orden en los acopios de los materiales.
- Los accesos y los pasos se mantendrán despejados. Los materiales se dispondrán de modo de evitar su desplazamiento o caída y de no obstruir los lugares de paso.
- Los trabajadores encargados de manipular cargas o materiales recibirán capacitación sobre el modo de levantarlas y transportarlas.
- Los operarios no levantarán sin ayuda pesos superiores a 25 Kg.
- Siempre que sea necesario usar medios mecánicos para elevar cargas pesadas

### 2.1.10 LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS

Al levantar un objeto el personal deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Estime si la carga está dentro de su capacidad de levantamiento. Si no es así pida ayuda.
- Afirme sus pies sólidamente. Generalmente, puede aplicarse un esfuerzo más eficaz si un pie está ligeramente delante del otro. Los pies no debieran estar ni muy juntos ni muy separados.
- Es más fácil inclinar una rodilla casi hasta el suelo, mientras la otra pierna se mantiene en ángulo recto. Enderezarse estando muy agachado requiere casi el doble de esfuerzo que estando en cuclillas.
- Conserve la espalda tan recta como sea posible, puede no estar vertical pero no debe estar arqueada. En la posición apropiada, los músculos de las piernas se

### MARCO TEÓRICO

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
	<b>TRABAJO FINAL</b>	

- 17 -

encuentran en tensión, listos para efectuar el trabajo, mientras que los músculos de la espalda se encuentran quietos de manera que la misma se encuentra rígida.

- Sujete firmemente el objeto, levantando ligeramente un extremo, si fuera necesario para poner una mano debajo de él.
- Asegúrese de que la carga no se resbalara mientras que Ud. está levantándola y transportando, y de que sus manos estén protegidas contra posibles lesiones.
- Para levantar el objeto, enderece sus piernas y, al mismo tiempo, balancee su espalda hasta llevarla a la posición vertical.

Recomendaciones para evitar lesiones de espalda. Se instruirá al personal para:

- Reducir la carga.
- Reducir la distancia entre el cuerpo y el objeto.
- Reducir o eliminar la torsión del tronco o cintura.
- Dejar suficiente tiempo entre el levantamiento de una carga y la otra.
- Reducir la distancia de traslado y liberar el paso.
- Mantener el cuerpo en posición correcta al levantar objetos.
- Sentarse correctamente recargando la espalda en el respaldo del asiento.
- Evitar el exceso de peso en las personas.
- Disminuir posturas inadecuadas en el trabajo.
- Utilizar fajas ergonómicas.

## 2.1 11TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

Recomendaciones operativas para carretillas:

- Empujar del carro, no tirar de él.
- Colocar la carga adecuada, y no superar cargas máximas.
- Asegurarse de tener la visión despejada.
- Verificar el estado de los equipos.

## MARCO TEÓRICO

### 3. DESARROLLO - PROGRAMA DE SEGURIDAD (Res. SRT N° 51/97)

#### 3.1 DATOS DE LOS INVOLUCRADOS EN EL PROGRAMA DE SEGURIDAD

##### IDENTIFICACIÓN DEL COMITENTE (EMPRESA CONSTRUCTORA)

Empresa  
 Domicilio  
 CUIT  
 Teléfono

##### A.R.T. (EMPRESA CONSTRUCTORA)

Aseguradora  
 Domicilio  
 CUIT  
 Teléfono  
 CONTRATO DE AFILIACIÓN DE A.R.T. N°

##### IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA AFILIADA (EMPRESA CONSTRUCTORA)

FECHA INICIO DE OBRA: 01 de septiembre de 2016  
 FECHA ESTIMADA DE FINALIZACIÓN DE OBRA: 30 de septiembre de 2017

##### NÓMINA DEL PERSONAL AFECTADO A LA OBRA

Dicha nómina de personal afectado (12 personas) a la obra se detalla a continuación:

APELLIDO Y NOMBRE	CUIL	FECHA DE INGRESO	CATEGORÍA

**NOTA:** De acuerdo avance de obra se notificará ALTAS y BAJAS del personal.

##### DIRECTOR DE OBRA

Apellido y Nombre  
 Domicilio  
 Título y Matrícula Profesional  
 CUIL

**DESARROLLO**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE MAR DEL PLATA

Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo.  
Año 2015-16

## TRABAJO FINAL



- 19 -

### RESPONSABLE DEL SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD

Apellido y Nombre  
Domicilio  
Título y Matrícula Profesional  
CUIL

**FECHA DE CONFECCIÓN DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD**                      **1/09/2016**

#### 3.1.2 DATOS DEL PREDIO:

**NOMBRE: ELSA D Y OSCAR D**

**TELÉFONOS:**

**MACRO-DISTRITO: R2**

**ZONA: CHAUVÍN**

**DIRECCIÓN: CIRCUNSC.VI SECCIÓN D MA.274b PARC. 22a CATAMARCA 2818**

**COD. CATASTRAL: 46137/3**

**TERRENO / TOPOGRAFÍA: 233.93 m<sup>2</sup> / PLANA HORIZONTAL**

**NÚMERO DE PLANTAS: 2**

**SUPERFICIE CONSTRUIDA A DEMOLER: 292.77 m<sup>2</sup>**

**VOLUMEN DE EDIFICACIÓN A DEMOLER: 285 m<sup>3</sup>**

**LONGITUD DE MUROS DE MAMPOSTERÍA: 104 m (LONGITUD TOTAL ACUMULADA)**

**ÁREA DE MUROS DE MAMPOSTERÍA: 180 m<sup>2</sup> (ÁREA TOTAL ACUMULADA)**

**SOLUCIÓN ADOPTADA: 1° MEDIOS MANUALES / 2° MAQUINARIA LIGERA**

**VOLUMEN DE GESTIÓN DE ESCOMBROS: 257 m<sup>3</sup>**

**SE ADJUNTA PLANO DE DEMOLICIÓN – ver Página 98**



Foto 3 – Imagen real de la propiedad antes de demoler

**DESARROLLO**

### 3.1.3 MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA OBRA

#### “Edificio Catamarca N°2818”

Se trata de un edificio de viviendas multifamiliar que constara de subsuelo, planta baja de acceso, 3 (tres) pisos altos y azotea. Constará con 8 (ocho) unidades funcionales (6 de dos ambientes y 2 de tres ambientes), destinadas a vivienda. Constará además con 7 (siete) cocheras cubiertas en el subsuelo, 7 (siete) semi descubiertas en la Planta Baja y 2 (dos) bauleras en la azotea. Por sobre la azotea se ubicarán los tanques de agua y la sala de Máquinas del ascensor. El trabajo de albañilería se realizará sobre una estructura portante de hormigón armado, con bases unificadas a tierra firme según cálculo. Los cerramientos perimetrales se ejecutarán en ladrillo cerámico hueco de 0,12 y 0,18 m, los parámetros interiores se harán en ladrillo hueco de 0,08 m. Se realizarán revoques exteriores 4 en 1 (enduído, grueso, fino y color), los interiores contarán con grueso y enlucidos en yeso.

### 3.1.4 CRONOGRAMA DE TAREAS – Tabla 1

N°	DESCRIPCIÓN	Fecha Inicio	Fecha Final	Empresa
1	Demolición	1/9/2016	15/11/2016	
2	Instalación de protecciones colectivas	1/9/2016	5/9/2016	
3	Recupero y retiro de materiales recuperables	15/10/2016	20/10/2016	
4	Limpieza del terreno	16/11/2016	21/11/2016	
5	Acopio de materiales, almacenamiento.	22/11/2016	15/12/2016	
6	Excavación y Submuración	16/12/2017	28/02/2017	
7	Albañilería=Manposterías, revoques y contrapisos	15/3/2017	12/9/2017	

### 3.1.5 RIESGOS EMERGENTES ESPECÍFICOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN – Tabla 2

I D	ETAPAS BÁSICAS DE EJECUCIÓN	RIESGOS EMERGENTES	MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES
1	DEMOLICIÓN	Riesgo de caída de altura. Riesgo de caída de materiales. Riesgos de lesiones por choque eléctrico. Riesgos de caídas a mismo nivel. Riesgo de daños a terceros (edificios colindantes, intrusos en obra, etc.). Riesgos por esfuerzos	Verificación de los elementos de apuntalamiento. Trabajo sobre plataformas sólidas. Arriostamiento y apuntalamiento lateral horizontal entre volúmenes linderos resultantes (2 o más equipos completos). Respetar secuencia de demolición. Mantener permanente orden y limpieza. Uso correcto de las máquinas y herramientas. Protección con barandas donde corresponda. Uso de E.P.P. Arnés integral asido a un punto fijo independiente (altura ≥ 2 m.). Delimitación del área de operaciones. Se prohibirá el tránsito y permanencia

### DESARROLLO



		(mal posicionamiento durante el movimiento de materiales) Riesgo de inhalación de polvos/partículas. Riesgo de heridas por pisadas sobre objetos o materiales punzo-cortantes. Riesgo por desprendimiento y/o deslizamientos e tierras. Riesgo por vuelco de maquinarias. Riesgos de golpes por materiales/herramientas. Riesgos de cortes con maquinarias/herramientas. Riesgos de aprisionamiento con materiales.	de personas en el lugar mientras se estén ejecutando demoliciones, también deberá señalizarse en forma adecuada el lugar. Señalización. Seguimiento minucioso del proyecto y medidas de seguridad. Utilización de plataformas seguras. Capacitación. Utilizar tablero de obra con llaves termomagnéticas, disyuntor diferencial y puesta a tierra. Verificar el estado de los cables, conexiones, etc. Correcto uso de andamios. Correcto uso de las escaleras de mano. Actuar según capacitación y supervisión, para este tipo de trabajos. Normas de seguridad para trabajos con oxicorte. Verificar el estado de las mangueras, abrazaderas, etc. Uso de guantes. Uso de protección auditiva en lugares con nivel sonoro $\geq 85$ db A. Y de encontrarlo necesario uso de protección respiratoria. Prohibición de tránsito y permanencia en la zona de exclusión. Mantener orden y limpieza, y sectorizar lugar de acopio. Ejecutar cargas seguras de los excedentes de demolición. <b>ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL OBLIGATORIOS:</b> Ropa de trabajo, Calzado de seguridad, Casco, Guantes, Protección respiratoria, Antiparras. Arnés anticaídas completo. Protección acústica.
<b>I</b>	<b>ETAPAS BÁSICAS DE EJECUCIÓN</b>	<b>RIESGOS EMERGENTES</b>	<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES</b>
2	<b>LIMPIEZA y TRABAJOS PRELIMINARES</b>	Lesiones personales, traumatismos, heridas cortantes, falsos movimientos, aplastamiento, exposición a material particulado, atrapamiento. Caídas a distinto nivel. Golpes con ramas.	Uso correcto y permanente de EPP asignado. Utilizar en forma correcta el método de levantamiento de cargas, usando las piernas y no la columna.  Dar cumplimiento a normas fijadas. En sectores con nivel sonoro igual o mayor a 85 db utilizar protección auditiva. Capacitación. Uso de E.P.P. Arnés integral asido a un punto fijo independiente (altura $\geq 2,00$ m.). Acceso seguro. <b>ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL OBLIGATORIOS:</b> Ropa de trabajo, Calzado de seguridad, Casco, Guantes, Protección respiratoria, Antiparras. Arnés anticaídas completo. Protección acústica.
<b>I</b>	<b>ETAPAS BÁSICAS DE EJECUCIÓN</b>	<b>RIESGOS EMERGENTES</b>	<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES</b>

**DESARROLLO**



3	<b>EXCAVACIÓN Y SUBMURACIÓN</b>	<p>Caída a nivel y de altura. Caída de materiales. Daños a terceros (edificios colindantes, peatones, intrusos en obra, etc.). Esfuerzos (mal posicionamiento durante el movimiento de materiales). Inhalación de polvos/partículas. Heridas por pisadas sobre objetos o materiales punzocortantes. Derrumbes. Rotura de conductos de servicios y/o suministros. Incendio. Explosiones. Desprendimiento y/o deslizamientos de tierras. Vuelco de maquinarias. Atrapamiento por volcamiento de materiales y volúmenes de tierra.</p>	<p>Trabajo por etapas y trincheras, no superiores a 1.50m a confrontar con estudio estructural. Limpieza del lugar de trabajo. Arnés integral asido a un punto fijo independiente (profundidad <math>\geq</math> 1,80 m.). Verificación técnica de maquinaria. Antes de iniciar un movimiento de suelos se deberán realizar estudios del terreno respecto a las características del suelo y sobre la existencia de servicios subterráneos. Previo a los trabajos interrupción de los Suministros eléctricos, agua, gas, vapor y obturación de conductos por medio de taponos u otros dispositivos en la entrada o fuera de la construcción. Utilización de tarjetas y candados de seguridad. Verificación efectiva de la interrupción. Empleo de taludes con ángulos conforme determinación técnica. De existir riesgos de desprendimientos, las paredes serán apuntaladas mediante el entibado, horizontal, vertical o tablestacado. Delimitación del área de operaciones con una distancia mínima de seguridad a determinar según la maquina utilizada. Actuar según capacitación y supervisión, para este tipo de trabajos. Seguimiento minucioso del proyecto y medidas de seguridad. Uso de guantes y barbijos. Y en sectores con nivel sonoro igual o mayor a 85 db utilizar protección auditiva. Capacitación. Prohibición de tránsito de personas en el sector de trabajo. El maquinista será personal capacitado y habilitado para el uso de dichas máquinas. Implementar zona de exclusión.</p> <p>E.P.P. OBLIGATORIOS: Ropa de trabajo, Calzado de seguridad, Casco, Guantes, Protección respiratoria, Antiparras.</p>
<b>I</b>	<b>ETAPAS BÁSICAS DE EJECUCIÓN</b>	<b>RIESGOS EMERGENTES</b>	<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES</b>
		<p>Golpes, cortes, punciones y esfuerzos excesivos. Quemaduras. Incendio. Riesgo eléctrico. Lesiones auditivas.</p> <p>Lesiones oculares. Caídas a nivel. Caídas a distinto nivel.</p>	<p>Capacitación. Uso correcto de las herramientas. Delimitación del área de operaciones. Actuar según capacitación y supervisión, para este tipo de trabajos. Seguimiento minucioso del proyecto y medidas de seguridad. Uso de guantes. Uso de protección auditiva en lugares con nivel sonoro <math>\geq</math> 85 db A. Y de encontrarlo necesario uso de protección respiratoria. Verificar previo</p>

**DESARROLLO**



<b>5</b>	<b>ALBAÑILERÍA</b>	<p>Caída de elementos y accesorios. Choque contra objetos. Lesiones epidérmicas por contacto de materiales. Aprisionamiento con materiales. Golpes con objetos. Golpes y Cortes por materiales y/o herramientas. Pisadas sobre objetos punzo cortantes.</p> <p>Inhalación de polvos</p>	<p>a su uso el estado del arnés de seguridad, salvacaídas y sogas. Uso del arnés de seguridad asido a un punto fijo independiente (alt <math>\geq</math> 2m). Anclar la línea de vida a un lugar independiente de la estructura. Utilizar tablero de obra con llaves termomagnéticas, disyuntor diferencial y puesta a tierra. Verificar el estado de los cables, conexiones, etc.</p> <p><b>ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL OBLIGATORIOS:</b> Ropa de trabajo, Calzado de seguridad, Casco, Guantes, Protección respiratoria, Antiparras. Protección facial. Árnés anticaídas completo. protección acústica.</p>
----------	--------------------	---	--

#### 4. DEMOLICIÓN (Res. SRT 550/2011)

(Página 66 ver aplicación ANEXO NORMAS 550/2011 y 51/97)



Foto 4 - Plano de Demolición.

#### 4.1 MODELO DE PERMISO DE TRABAJO

Se debe completar el “Permiso de Trabajo Seguro” instrumentado en el Anexo I de la Resolución de la SRT N°1642/2009, el que deberá ser confeccionado en forma previa al inicio de las tareas de: a) excavación; b) demolición; c) trabajos en altura que superen los CUATRO (4) metros a partir de la cota CERO (0) o nivel inmediato inferior a la superficie de trabajo; d) realicen tareas sobre o en proximidades de líneas o equipos energizados con Media o Alta Tensión, definidas MT y AT según el reglamento del organismo regulador en materia de electricidad. El mismo deberá ser rubricado por el Empleador y el Representante del Servicio de Higiene y Seguridad, pasando a integrar el Legajo Técnico de la Obra.

(ver ANEXO PERMISO DE TRABAJO SEGURO Página 57)

#### DESARROLLO

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
	<b>TRABAJO FINAL</b>	

- 24 -

#### 4.2 MÉTODOS PARA EL TRABAJO DE DEMOLICIÓN

- **Por medios mecánicos:** Es decir por algún medio mecánico, (intervención de máquinas que operan en superficie: zanjadoras, palas mecánicas, motoniveladoras, etcétera.; o máquinas que operan con detenimiento: topes, escudos, rozadoras, etcétera.). por empuje, por descalce, por explosivos, por cuña hidráulica, por bola, por perforación técnica.
- **Demolición manual:** es el más antiguo y tradicional y se realiza principalmente en zonas urbanas. Se utilizan cuñas, mazas, picos, palas, cortafríos, punterolas, palanquetas, martillos neumáticos, u otro tipo de herramienta, etc.

#### 4.3 ANÁLISIS DE RIESGOS

- El propósito es presentar los riesgos y medidas preventivas a emplear en los trabajos de demolición que se realizarán en la zona urbana del predio.
- Primer paso: Visita al inmueble para relevar datos. En este caso se trata de una vivienda unifamiliar de dos plantas, que consta de chimenea, aberturas, instalaciones de baño y cocina, además de varios detalles de mampostería.
- Segundo paso: Estudio técnico del proyecto de ejecución de demolición sobre objeto construido, estudio y plan de seguridad abierto, Prevención
- Tercer paso: Establecer riesgos propios de la tarea de demolición.

#### 4.5 MÉTODO DE DEMOLICIÓN SELECCIONADO

- Se inicia la demolición con la “empalizada de obra”. (ver Foto 5)

**Riesgo emergente:** Riesgo de golpes por materiales/herramientas.

**Equipos de Seguridad Preventivo:** Casco, Ropa de Trabajo, Zapatos de Seguridad, Guantes y Gafas de Seguridad

**Medidas a adoptar:** Uso adecuado de los EPP y de las herramientas manuales y eléctricas. Orden y limpieza sector de trabajos. Protección de máquinas eléctricas.

**Costo:** Ver 4.6 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EPP (Página 29)

Costo “empalizada de obra”: 18.000\$ aproximadamente. Fuente SODIMAC

#### DESARROLLO



Foto 5 - Empalizada de Obra

- Se inicia la demolición en forma Manual, con martillo eléctrico para sacar aberturas y martillo neumático para romper partes de hormigón. Simultáneamente, se usa el taladro percutor como herramientas de apoyo con el auxilio de masa, macetas, corta-hierro, picos, palas y tijeras de corta hierro.
- Una vez cumplida la etapa, se recuperan puertas, ventanas, sanitarios, etc. es decir todo aquellos que se considere material recuperable, para poder avanzar con la mampostería a través de medios mecánicos.

**Riesgo emergente:** Riesgo de golpes por materiales/herramientas. Riesgo de caída de altura o de caída á mismo nivel. Riesgo de caída de materiales. Riesgo de heridas por pisadas sobre objetos o materiales punzocortantes. Riesgo por inhalación de polvos/partículas o proyección de partículas en los ojos.

**Equipos de Seguridad Preventivo:** Casco, Ropa de Trabajo, Zapatos de Seguridad, Guantes, Lentes antipartículas y anti polvo, Arnés de seguridad de sujeción y de suspensión, Protector auditivo.

**Medidas a adoptar:** Uso adecuado de los EPP, "Baranda con soporte de mordaza" y andamios y plataformas con barandas de seguridad. Todas las protecciones que deben utilizarse a tal fin deben ser calculadas a los posibles impactos. Orden y Limpieza sector de trabajos. Protección de máquinas eléctricas.

**Costo:** Ver 4.6 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EPP (Página 29)

Andamio Equus 3,50 mts, 14.990 \$ aproximadamente. Fuente Equus Const. Barandas 6.000\$. Fuente SODIMAC

## **DESARROLLO**

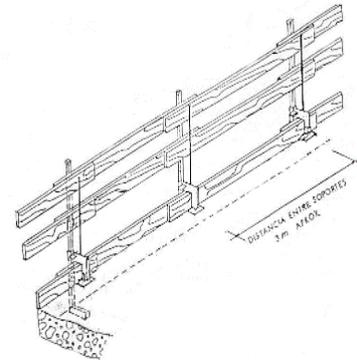
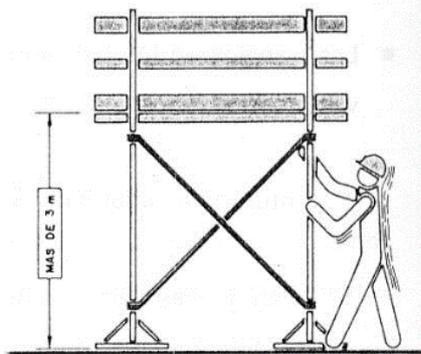


Figura 6 - Plataforma con Baranda de Seguridad

Figura 7 - Baranda con soporte mordaza

- Se realiza el cercado de la edificación a derribar. Se estudia la cimentación del edificio y colindantes.
- Junto con el Jefe de Obra, una vez finalizada dicha etapa, se revisa que las protecciones, los apuntalamientos de paredes medianeras o muros existentes, el vallado de huecos o pozos, permanezcan debidamente protegidos y señalizados, mientras lo requiera el avance de la obra. Se verifican los andamiajes usados para la demolición con arriostramientos, anclajes, apoyos, barandillas y rodapiés de protección.
- Se colocan testigos en lugares adecuados vigilando su evolución durante toda la demolición. Cuando el muro es aislado, sin piso por ninguna cara, el andamio se situará por las dos caras. Sobre los muros externos que tenga piso solamente a un lado se establece en la otra cara un andamio.
- Se Investiga y sitúa la ubicación de tuberías de agua, gas, electricidad, etc.
- Continúa la etapa de demolición por medios mecánicos, primero con martillo neumático, y una retroexcavadora (ver Foto 9) para carga de escombros y camión volcador.

**Riesgo emergente:** Riesgo de golpes por materiales/herramientas. Riesgo de caída de altura o de caída á mismo nivel. Riesgo de caída de materiales. Riesgo de heridas por pisadas sobre objetos o materiales punzocortantes. Riesgo por inhalación de polvos/partículas o proyección de partículas en los ojos. Riesgo de lesiones por choque eléctrico. Atrapamiento de

## DESARROLLO

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
	<b>TRABAJO FINAL</b>	

- 27 -

aprisionamiento con materiales. Riesgo de daños a terceros (edificios colindantes, intrusos a la obra, etc.). Riesgos por esfuerzos (mal posicionamiento en el movimiento de materiales)

**Equipos de Seguridad Preventivo:** Casco, Ropa de Trabajo, Zapatos de Seguridad, Guantes, Lentes antipartículas y anti polvo, Arnés de seguridad de sujeción y de suspensión, Protector auditivo.

**Medidas a adoptar:** El derribo debe hacerse a la **inversa de la construcción planta a planta**, empezando por la cubierta de arriba hacia abajo. Procurando la horizontalidad y evitando el que trabajen operarios situados a distintos niveles. (ver Foto 8). Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas, ya que lo sobrecargan. El escombros se evacúa por tolvas o canaletas; lo que implica la prohibición de arrojarlo desde lo alto al vacío. Se instalan conductos y tolvas para evacuación y carga de escombros. La tabiquería interior se demuele a nivel de cada planta efectuando el vuelco por empuje que se hará por encima del punto de gravedad. Las vigas, armaduras y elementos pesados, se desmontarán por medio de poleas. Interrumpir los conductos de electricidad, cortándolos fuera de los límites de la propiedad. Si fuera necesario mantener los suministros, proteger los conductos o alterarlos de modo que no ofrezcan peligro. Respecto de los riesgos de daños a terceros, además del aislamiento eficaz con la empalizada de obra, se debe proteger la zona pública con vallas y carteles. Uso adecuado de los EPP, "Baranda con soporte de mordaza" perimetrales en huecos horizontales y verticales, lonas y redes (ver Figura 10 y 11, Página 29) a modo de protección colectiva en planos. En los huecos horizontales la malla debe ir embutida en la estructura y tener un tamaño máximo de malla de 100 x 100 mm, de suficiente resistencia. Se usan andamios y plataformas con barandas de seguridad. (ver figura 6 y 7 de página anterior). Todas las protecciones que deben utilizarse a tal fin deben ser calculadas a los posibles impactos. Protección de máquinas eléctricas. Orden y limpieza sector de trabajos. Eliminar los cristales, objetos sueltos y todo elemento que sobresalga. Revisar la verificación técnica de maquinaria.

**Costo:** Ver 4.6 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EPP (Página 29)

Costo de Andamio Equus 3,50 mts, 14.990 \$ aproximadamente. Fuente Equus Const. Barandas 5.000\$, Carteles 500\$, Poleas 1000\$. Conductos de evacuación y tolvas 4.000\$ Fuente SODIMAC, Mercado Libre, Revista Vivienda página 165 Febrero 2017

## DESARROLLO



Foto 8 - Imágenes de la demolición



Foto 9- Medios Mecánicos

- Se colocan protecciones auxiliares, redes, cortinas de lona, bandeja perimetral en zonas de acceso a la obra y paso de personas ajenas. (ver Figura 10)

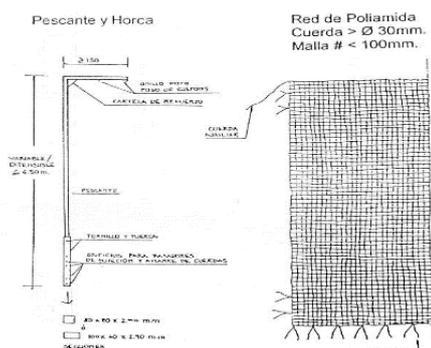


Figura 10 - Redes verticales

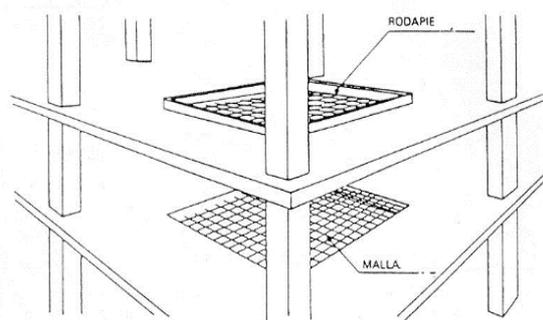


Figura 11 - Redes o mallas horizontales

- Se procura en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o losas ya que sobrecargan.

**DESARROLLO**

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
	<b>TRABAJO FINAL</b>	

- 29 -

- Los escombros producidos se recogen y riegan de forma regular para evitar polvaredas
- Junto con el Jefe de Obra y antes del inicio de los trabajos, durante su desarrollo y hasta la finalización de la demolición, se hacen revisiones generales de las edificaciones medianeras y colindantes, viales e instalaciones adyacentes, adoptándose las medidas de seguridad adicionales que fueran necesarias, registrando todas las observaciones y recomendaciones en la Memoria Técnica de la obra. Junto con el responsable de la tarea, se confecciona y rubrica diariamente y antes del inicio de los trabajos, los Permisos de Trabajo Seguro (ver ANEXO PERMISO DE TRABAJO SEGURO página 65) para las diferentes tareas.

#### **4.6 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP):**

Los trabajadores deben usar:

- Casco con arnés interno de cuero y tela con cremallera marca 3M(IRAM) H-708R, 300\$ por unidad,
- Gafas de seguridad individuales antipartículas y anti-polvo y-o equipo autónomo. 50\$ por unidad
- Filtros individuales contra el polvo.
- Botas de seguridad de cuero con plantilla de acero y puntera reforzada. 800/1200\$
- Guantes de cuero. 150\$ el par
- Arnés de seguridad de sujeción y de suspensión. 4.000\$ la unidad.
- Lentes antipartículas y anti polvo. 120\$ la unidad.
- Ropa de trabajo en perfecto estado de conservación compuesta de camisa, pantalón, campera, cinturón, equipo completo por muda es de 1.500\$.
- Protector auditivo (indispensable en la demolición). De 50\$ a 750\$(Elvex HB25). Sea “corcho u orejeras”. Para uso en lugares con nivel sonoro  $\geq 85$  db A.

#### **COSTO TOTAL EPP**

El costo total para 12 personas asciende aproximadamente a 91.500\$.

Fuente, Merado Libre, Revista Vivienda Página 165 febrero 2017.

#### **DESARROLLO**

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
	<b>TRABAJO FINAL</b>	

- 30 -

## 5. EXCAVACIÓN (Res. SRT 550/2011)

(ver aplicación ANEXO NORMAS 550/2011 y 51/97. Página 58)

### 5.1 PRINCIPALES RIESGOS EN LAS TAREAS DE EXCAVACIÓN:

**Deslizamiento y desprendimiento** de masas de tierra o piedras: pueden sepultar personas, con probabilidad de muerte por asfixia y/o aplastamiento, y causar daños materiales a instalaciones o edificaciones próximas. Derrumbes.

**Atrapamiento** Por vuelco de materiales y volúmenes de tierra. Vuelco de maquinarias

**Caídas de personas** al interior de la excavación: generalmente desde el borde de la zona excavada. En el caso de las zanjas, es común saltar al fondo de la excavación, trepar el talud o usar el entibado para subir o bajar. Acciones que pueden ocasionar caídas y originar golpes, fracturas, etcétera.

**Caída de materiales, Esfuerzo** (mal posicionamiento durante el movimiento de materiales).

**Heridas** por pisadas sobre objetos o materiales punzo-cortantes.

**Caída de vehículos** en la excavación: con consecuencias graves.

**Golpes** en el cuerpo por caída de materiales cercanos al borde de la excavación.

**Intoxicación y/o asfixia:** por gases nocivos tales como el monóxido de carbono (presente en los gases de escape de motores de combustión), deficiencia de oxígeno, etcétera.

**Inhalación de polvo/partículas** Por los movimientos de masas de tierra.

**Electrocución:** por contacto con conductores eléctricos subterráneos.

**Rotura de conductos** de servicios y/o suministros. Incendio. Explosiones.

**Atropellamiento,** colisiones o vuelcos: de la maquinaria para movimiento de tierras.

**Daños a terceros** (edificios colindantes, peatones, intrusos en obra, etc.).

**Medidas preventivas para excavaciones a cielo abierto: Prevención colectiva.**

**“En todos los casos las excavaciones contarán con vallados para impedir caídas de personas o vehículos. Tendrán accesos prácticos y visibles”.**

### 5.2 MODELO DE PERMISO DE TRABAJO

(ver 4.1 MODELO DE PERMISO DE TRABAJO página 23)

(ver ANEXO PERMISO DE TRABAJO SEGURO Página 57)

**DESARROLLO**



### **5.3 NUESTRA EXCAVACIÓN:**

Antes de emprender cualquier excavación se debe realizar un reconocimiento cuidadoso del terreno para determinar cuáles serán las medidas de seguridad que se requerirán. En nuestro caso, se trata de un suelo de ubicación urbana que corresponde al macrocentro de la ciudad, que dista a menos de 1.000 m del microcentro y 100 de la avenida más importante de la ciudad, Av. Independencia. El entorno del sitio se intercala con viviendas unifamiliares entre edificios de propiedad horizontal. La geomorfología de la zona de ubicación del predio bajo estudio, se corresponde con el Sistema de Llanura del Partido de General Pueyrredón, que es prácticamente plana y está constituida fundamentalmente por horizontes arcillosos, limo arcillosos, limo arenosos, intercalados con niveles de concreciones carbonáticas, en algunos casos abundantes y muy resistentes de color castaño oscuro. Esto hace que el suelo presente un aspecto de mezcla de tierra dura con piedra a profundidades cercanas a los 3 m. Se consulta los planos de interferencias de la zona para verificar la presencia de cables eléctricos, cañerías, etc. con el objeto de evitar daños a los mismos y evitar accidentes personales. En caso de no contar con planos confiables, se realiza sondeos en el terreno o se usan detectores de metales.

Previo al inicio de los trabajos, una vez realizado el estudio del terreno respecto a las características del suelo y la existencia de servicios subterráneos, (considerando que ya en la primera etapa de demolición se realizaron las tareas de interrupción de los suministros eléctricos, agua, gas, vapor), se verifica en forma efectiva la interrupción y se utilizan tarjetas y candados que garantizan la seguridad.

Teniendo en cuenta esta descripción del terreno, previa limpieza del mismo, se comienza la excavación dejando un talón de submuración que separa de la medianera vecina a 1,20 m. mínimo. El terreno está compuesto por una primera parte de tierra hasta los 3 m. aproximadamente donde comienza la zona rocosa. Para esto se comienza con la retro excavadora usada para la demolición con la verificación técnica correspondiente, a realizar excavaciones separadas 2,6 m entre sí con submuraciones de 1,3 m que luego hay que pilotearlas con hormigón sucesivamente hasta completar el largo de la medianera del vecino. Es decir, si bien se inicia con una excavación separada de la medianera en 1,20 m, cada 2,6 metros de longitud, se realiza una abertura de pilotaje axial, hasta llegar a la medianera, de forma tal de armar un tabique para rellenar de hormigón hasta la profundidad de 3 m y de

### **DESARROLLO**

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
<b>TRABAJO FINAL</b>		

- 32 -

sección cuadrada o rectangular cuyo lado mínimo no será inferior a los 40 cm. Como segundo paso, se sigue extrayendo tierra del talud, hasta los tres metros de profundidad, a espacios inferiores a la distancia de 2,6 m entre columnas en forma sucesiva hasta lograr el submuramiento completo con el retiro del talud.

**Riesgo emergente:** Caída a nivel y de altura. Caída de materiales. Daños a terceros (edificios colindantes, peatones, intrusos en obra, etc.). Esfuerzos (mal posicionamiento durante el movimiento de materiales). Inhalación de polvos/partículas. Heridas por pisadas sobre objetos o materiales punzo-cortantes. Derrumbes. Rotura de conductos de servicios y/o suministros. Incendio. Explosiones. Desprendimiento y/o deslizamientos de tierras. Vuelco de maquinarias. Atrapamiento por volcamiento de materiales y volúmenes de tierra.

**Equipos de Seguridad Preventivo:** Casco, Ropa de Trabajo, Zapatos de Seguridad, Guantes, Barbijos, Lentes antipartículas y anti polvo, Arnés de seguridad de sujeción y de suspensión, Protector auditivo.

**Medidas a adoptar:** Uso adecuado de los EPP. Arnés integral asido a un punto fijo independiente (profundidad  $\geq 1,80$  m.) Todas las protecciones que deben utilizarse a tal fin deben ser calculadas a los posibles impactos. Orden y Limpieza sector de trabajos. Protección de máquinas eléctricas. Trabajo por etapas y trincheras, no superiores a 1.50m a confrontar con estudio estructural. Verificación técnica de maquinaria. Empleo de taludes con ángulos conforme determinación técnica. De existir riesgos de desprendimientos, las paredes serán apuntaladas mediante el estibado, horizontal, vertical o tablestacado (ver Figura 12). Delimitación del área de operaciones con una distancia mínima de seguridad a determinar según la maquina utilizada. En sectores con nivel sonoro igual o mayor a 85 db utilizar protección auditiva. Capacitación. Prohibición de tránsito de personas en el sector de trabajo. Nunca usar los medios de entibación para subir o bajar de la excavación (ver Figura 13). El maquinista será personal capacitado y habilitado para el uso de dichas máquinas. Implementar zona de exclusión. Se debe entibar o tablestacar todo el perímetro de la excavación. El Jefe de Obra evaluará la profundidad de entibamiento de acuerdo con el estudio e inspección del suelo a medida que avance la obra.

**Costo:** Ver 4.6 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EPP (Página 29)

Costo de resto de elemento usados 40.000\$. Fuente Revista Vivienda Feb. 2017

## DESARROLLO

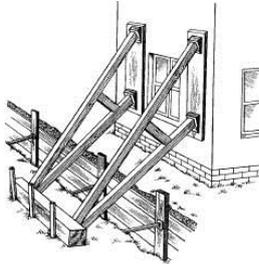


Figura 12- Medidas de prevención para impedir desmoronamiento a estructuras cercanas.

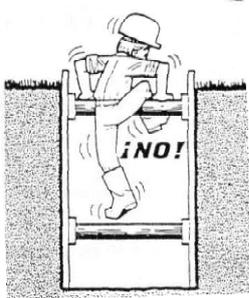
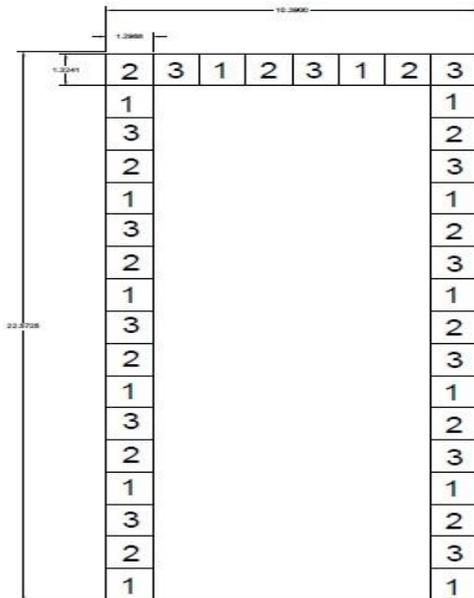


Figura 13 - Medios de entibación.

Es decir, es un trabajo por etapas y trincheras (ver Figura 14 Esquema Troneras), no superiores a 1,3 m a confrontar con estudio estructural. De acuerdo a la numeración establecida, el orden de realización en una 1° etapa de troneras en secuencia 1-2-3 sobre el fondo del terreno. Se abrirán las troneras 1 con su correspondiente apuntalamiento para evitar el desmoronamiento de tierra y se realizarán los tabiques de submuración dejando las secuencias 2 y 3 sin excavar, siguiendo esta secuencia de trabajo se continuará con las tareas de excavación y submuración (ver esquema troneras). Luego de esta etapa se procederá a realizar la estructura de hormigón armado (2 losas) sobre el fondo de terreno hasta la junta de dilatación que las separa del edificio de altura. Posteriormente se procede a abrir las trincheras de la 2° etapa de submuración. Las alturas pautadas deberán disminuir si hay filtraciones de agua; sobrecargas cercanas a la excavación o dentro del talud natural, como cimentaciones de edificios, circulaciones con pesos, peso propio de tierras excavadas o vibraciones. Empleo de taludes con ángulos conforme determinación técnica. De existir riesgos de desprendimientos, las paredes serán apuntaladas mediante el entibado, horizontal, vertical o tablestacado. (Ver Foto 15).

## DESARROLLO



**Figura 14 - Esquema Troneras**

Secuencia de troneras 1-2-3. La zona de troneras se dividirá en fajas de 1.30 m a 1.50 m de ancho hasta la profundidad de excavación, realizando posteriormente bases y tabiques de recalce. Estas troneras se enumerarán del 1 al 3 y se abrirán simultáneamente, primero los nº 1, luego los nº 2, terminando con el nº 3.



Foto 15 – Imágenes de la obra en ejecución. Submuración

#### 5.4 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP):

(ver 4.6 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) Página 29)

### DESARROLLO

## 6. CONSTRUCCIÓN

### 6.1 CONSTRUCCIÓN TRABAJOS DE ABAÑILERÍA

- Mamposterías
- Revoques
- Contrapisos

#### 6.1.1 MAMPOSTERÍAS

Sistema tradicional de construcción que consiste en erigir muros mediante la colocación manual de los elementos o los materiales que los componen.

**Riesgo emergente:** Riesgo de golpes por materiales/herramientas. Uso de herramientas manuales y/o eléctricas. Caída a nivel. Caída de personas en altura. Caída de objetos. Dolencias por esfuerzo. Riesgo eléctrico. Quemaduras. Incendio. Partículas en los ojos. Pisadas sobre objetos punzo cortantes. Aprisionamiento con materiales. Lesiones epidérmicas por contacto de materiales. Inhalación de polvos.

**Equipos de Seguridad Preventivo:** Casco, Ropa de Trabajo, Zapatos de Seguridad, Guantes, Barbijos, Lentes antipartículas y anti polvo, Arnés de seguridad de sujeción y de suspensión, Protector auditivo. Delantal y polainas para soldador.

**Medidas a adoptar:** Capacitación. Uso adecuado de los EPP y de las herramientas manuales y eléctricas. Orden y limpieza sector de trabajos. Protección de máquinas eléctricas. Delimitación del área de operaciones. Actuar según capacitación y supervisión, para este tipo de trabajos. Seguimiento minucioso del proyecto y medidas de seguridad. Uso de guantes. Uso de protección auditiva en lugares con nivel sonoro  $\geq 85$  db A. Y de encontrarlo necesario uso de protección respiratoria. Verificar previo a su uso el estado del arnés de seguridad, salva caídas y sogas. Uso del arnés de seguridad asido a un punto fijo independiente (altura  $\geq 2$ m). Anclar la línea de vida a un lugar independiente de la estructura. Utilizar tablero de obra con llaves termomagnéticas, disyuntor diferencial y puesta a tierra. Verificar el estado de los cables, conexiones, etc. Correcto uso de las escaleras de mano.

**Costo:** Ver 4.6 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EPP (Página 29)

Costo delantal y polainas de soldador 1.240\$. Fuente Revista Vivienda febrero 2017

## DESARROLLO

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
	<b>TRABAJO FINAL</b>	

- 36 -

### 6.1.2 REVOQUES

Compuesto por cal, arena o eventualmente otro material usado para revocar las fachadas y paredes del edificio.

**Riesgo emergente:** Riesgo de golpes y cortes por materiales/herramientas. Caída a nivel. Caída de personas en altura. Caída de objetos. Dolencias por esfuerzo. Riesgo eléctrico. Partículas en los ojos. Pisadas sobre objetos punzo cortantes. Aprisionamiento con materiales. Choque contra objetos. Lesiones epidérmicas por contacto de materiales. Inhalación de polvos

**Equipos de Seguridad Preventivo:** Casco, Ropa de Trabajo, Zapatos de Seguridad, Guantes, Barbijos, Lentes antipartículas y anti polvo, Arnés de seguridad de sujeción y de suspensión.

**Medidas a adoptar:** Uso adecuado de los EPP y de las herramientas manuales y eléctricas. Orden y limpieza sector de trabajos. Delimitación del área de operaciones. Protección de máquinas eléctricas. Capacitación. Delimitación del área de operaciones. Actuar según capacitación y supervisión, para este tipo de trabajos. Seguimiento minucioso del proyecto y medidas de seguridad. Uso de guantes. Uso de protección auditiva en lugares con nivel sonoro  $\geq 85$  db A. Y de encontrarlo necesario uso de protección respiratoria. Verificar previo a su uso el estado del arnés de seguridad, salva caídas y sogas. Uso del arnés de seguridad asido a un punto fijo independiente (altura  $\geq 2$ m). Anclar la línea de vida a un lugar independiente de la estructura. Utilizar tablero de obra con llaves con llaves termomagnéticas, disyuntor diferencial y puesta a tierra. Verificar el estado de los cables, conexiones, etc. Se utilizarán plataformas seguras de trabajo, no estará permitido a tal fin el uso de tambores, cajones o caballetes de madera. Solo estará permitido el uso de andamios o caballetes telescópicos fabricados según normas. Si se usan andamios desplazables, no se trasladarán los mismos de un lugar a otro si hay una persona montada en ellos. Se mantendrán las plataformas de trabajo libres de objetos sueltos que puedan provocar caídas por resbalamiento. Correcto uso de las escaleras de mano.

**Costo:** Ver 4.6 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EPP (Página 29)

Costo andamios 60.000\$. Fuente Revista Vivienda febrero 2017. SODIMAC

## DESARROLLO



### 6.1.3 CONTRAPISOS

Es la estructura de hormigón que sirve de soporte al piso. El espesor total de la mezcla del contrapiso es de 6 cm. La mezcla de mortero de dosificación 1:4 (cemento: arena). En este caso se hace en una sola capa porque se usa para pisos fijados con pegamento.

**Riesgo emergente:** Riesgo de golpes y cortes por materiales/herramientas. Caída a nivel. Caída de personas en altura. Caída de materiales. Riesgo eléctrico. Lesiones oculares. Pisadas sobre objetos punzo cortantes. Aprisionamiento con materiales. Lesiones epidérmicas por manipuleo de materiales. Lesiones auditivas. Inhalación de polvos. Lesiones por mal posicionamiento (mal esfuerzo). Rotura de mangueras, etc.

**Equipos de Seguridad Preventivo:** Casco, Ropa de Trabajo, Zapatos de Seguridad, Guantes, Barbijos, Lentes antipartículas y anti polvo, Arnés de seguridad de sujeción y de suspensión. Delantal y polainas para soldador. Protección acústica.

**Medidas a adoptar:** Protección con plataformas sólidas de todos los huecos. Uso adecuado de los EPP y de las herramientas manuales y eléctricas. Orden y limpieza sector de trabajos. Delimitación del área de operaciones. Protección de máquinas eléctricas. Capacitación. Delimitación del área de operaciones. Se prohibirá el izamiento o transporte de personas sobre la carga. Deberá verificarse diariamente el estado de todos los componentes de izaje (lingas, cables, ganchos, etc.). Manejarse con códigos de señales universales o conocidos por las personas que se encarguen de dicha tarea. Utilizar plataformas seguras. Actuar según capacitación y supervisión, para este tipo de trabajos. Seguimiento minucioso del proyecto y medidas de seguridad. Uso de guantes. Uso de protección auditiva en lugares con nivel sonoro  $\geq 85$  db A. Y de encontrarlo necesario uso de protección respiratoria. Verificar previo a su uso el estado del arnés de seguridad, salva caídas y sogas. Uso del arnés de seguridad asido a un punto fijo independiente (altura  $\geq 2$ m). Anclar la línea de vida a un lugar independiente de la estructura. Utilizar tablero de obra con llaves con llaves termomagnéticas, disyuntor diferencial y puesta a tierra. Verificar el estado de los cables, conexiones, etc. Se mantendrán las plataformas de trabajo libres de objetos sueltos que puedan provocar caídas por resbalamiento. Verificación de los equipos mecánicos e instrumentos de bombeo al comienzo de cada trabajo. Verificar estado de las mangueras, abrazaderas, etc.

**Costo:** Ver 4.6 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EPP (Página 29)

Costo delantal y polainas de soldador 1.240\$. Fuente Revista Vivienda febrero 2017

## DESARROLLO



## 6.2 RIESGOS GENERALES Y ESPECÍFICOS DE ALBAÑILERÍA

### CAÍDA A NIVEL

Mantener orden y limpieza en el lugar de trabajo. Señalizar desniveles (Figura 16). Localizar en lugares específicos para su guarda los materiales en tránsito y herramientas. Colocar elemento de apoyo sobre vacío para las herramientas y el desplazamiento de los operarios durante las tareas.

### CAÍDA DE PERSONAS EN ALTURA

Vallado de la zona con redes verticales de fachada con soporte tipo mástil que no permite el paso de personas mientras dure el trabajo (Figura 17).

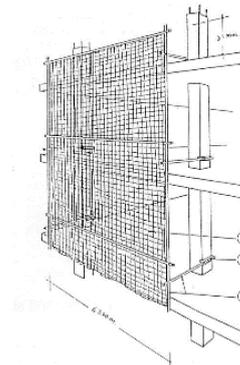
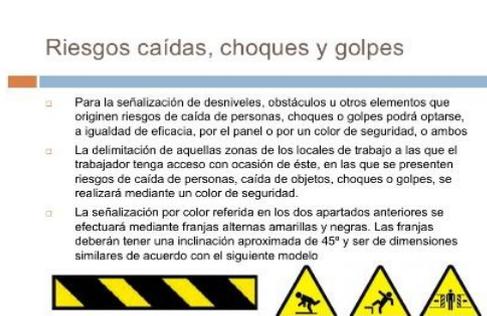


Figura 16 – Señalización desnivel

Figura 17 – Redes verticales

Uso de arnés de seguridad, cabo de vida simple o doble, sogas de vida y salva caídas según necesidades (Figura 18). Revisión de los elementos antes de su uso. Durante los trabajos efectuados en pozos de ascensores, cajas de escaleras y plenos, se instalará una cubierta a un piso por encima de aquél donde se efectúa el trabajo, para proteger a los trabajadores contra la caída de objetos. Dicha cubierta protegerá toda abertura (art.58 Dec.911/96). El riesgo de caída de personas será prevenido como sigue (art.52 Dec.911/96). Las aberturas en el piso se protegerán por medio de: Cubiertas sólidas que permitirán transitar sobre ellas y en su caso, soportarán el paso de los vehículos. No constituirán un obstáculo para la circulación. Se sujetarán con dispositivos que impedirán todo desplazamiento accidental. El espacio entre las barras de las cubiertas construidas en forma de reja no superará los 5 cm.

## DESARROLLO



Barandas en todos los lados expuestos, cuando no sea posible el uso de cubiertas. Dichas barandas serán de 1 m de altura, con travesaños intermedios y zócalos de 15 cm de altura. Aberturas en las paredes al exterior con desnivel: Las aberturas en las paredes que presenten riesgo de caída de personas estarán protegidas por barandas, travesaños y zócalo. Cuando existan aberturas en las paredes de dimensiones reducidas y se encuentren por encima del nivel del piso a 1 m de altura como máximo, se admitirá el uso de travesaños cruzados como elementos de protección. Cuando las cubiertas sólidas no se pueden construir y no se pueden utilizar barandas, travesaños y zócalos como protección contra la caída de las personas, se instalarán redes protectoras por debajo del plano de trabajo. Estas cubrirán todas las posibles trayectorias de caídas. Serán seleccionadas en función de las cargas a soportar y serán de material cuya característica resistan las agresiones ambientales en el lugar donde se instalen. Estarán provistas de medios seguros de anclaje a punto de amarre fijo. Se colocarán como máximo a 3 m por debajo del plano de trabajo, medido en su flecha máxima. Se señalarán todos los lugares que presenten riesgo de caída de personas.



**Arnés anti caídas completo**

Su uso será obligatorio cuando exista riesgo de caída a distinto nivel, producido por una diferencia de 2.00 metros de altura.

Figura 18 - Arnés

**Trabajo en Altura:**

Los trabajos en altura se desarrollarán sobre la estructura existente únicamente si éstas se encuentran en condiciones de seguridad sobre andamios, sobre plataforma mecánica móvil y/o con grúa giratoria. La selección de la modalidad de trabajo quedará bajo la responsabilidad del capataz de la obra, quién deberá decidir sobre la estrategia de trabajo en función de asegurar la integridad física de los trabajadores. Todos los trabajos en altura se desarrollarán con personal provisto de arnés completo, con doble cabo de vida y/o soga

**DESARROLLO**



con mosquetón con salva caídas (Figura 19). Los cabos de vida y/o sogas con mosquetón se amarrarán a instalaciones fijas y resistentes del Comitente, excluida la instalación eléctrica, cañerías con temperatura y toda situación que puedan dañar los elementos.



Figura 19 – Cabo de vida con mosquetón salva caídas

Las medidas preventivas generales para este trabajo son:

Vallado de las zonas inferiores para no permitir el paso de personas mientras dure el trabajo. Los trabajos se desarrollarán solamente en áreas iluminadas adecuadamente mediante luz artificial o luz solar. No se desarrollarán trabajos en altura a la intemperie en momentos de tormentas eléctricas, lluvia, vientos fuertes o condiciones meteorológicas adversas.

### **Escaleras:**

Las escaleras móviles sólo se utilizarán para el ascenso y descenso, hacia y desde los puntos de trabajo, quedando totalmente prohibido el uso de las mismas como puntos de apoyo para realizar las tareas (art.210 Dec.911/96). Su uso sólo estará permitido, con el consentimiento previo del Comitente, como último recurso para la realización de trabajos, y siempre cumpliendo las siguientes pautas:

Previo al uso de las mismas, se verificará el estado de conservación y limpieza para evitar accidentes por deformación, rotura, corrosión o deslizamiento (art. 211 Dec.911/96). Tanto para el ascenso como en el descenso el trabajador se asirá con ambas manos. Todos los elementos o materiales se subirán por medio de cuerdas y/o elementos eficaces. Previo al uso de la misma, el operario verificará el estado de conservación y limpieza para evitar accidentes por deformación, rotura corrosión o deslizamiento. Las escaleras de madera no estarán pintadas, para evitar de esta manera que puedan quedar ocultos sus posibles defectos (art.213 Dec.911/96). Se apoyará sobre un plano firme y nivelado, impidiendo que se desplacen sus puntos de apoyo inferiores y superiores mediante abrazaderas de sujeción u otro método similar. La escalera deberá ser amarrada en su parte superior a un punto fijo

### **DESARROLLO**

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
	<b>TRABAJO FINAL</b>	

- 41 -

externo resistente, excepto cañerías eléctricas y temperaturas elevadas. Se destinará una persona al pie de la escalera, para sostener la misma, durante todo el tiempo en que se use la escalera. El personal subirá con arnés de seguridad y cabo de vida, el cual deberá estar amarrado a un punto externo a la escalera. Deberá disponer de zapatas antideslizantes en todos sus apoyos.

**Escaleras de Mano:**

Las escaleras de mano cumplirán con las siguientes condiciones (art.214 Dec.911/96). Los espacios entre los peldaños serán de 30 cm. como máximo. Sobre pasará en 1 m, el lugar más alto al que deba acceder o prolongarse por uno de los largueros hasta la altura indicada para que sirva de pasamanos a la llegada. Se apoyará sobre un plano firme y nivelado, impidiendo que se desplacen sus puntos de apoyo superiores e inferiores mediante abrazaderas de sujeción u otro método similar.

**Escaleras de Dos Hojas:**

Las escaleras de dos hojas cumplirán las siguientes condiciones (art. 215 Dec.911/96). No sobrepasarán los 6 m de longitud. La abertura entre las hojas estará limitada por una cadena asegurando que, estando la escalera abierta, los peldaños se encuentren en posición horizontal. Los largueros se unirán por la parte superior mediante bisagras.

**Escaleras Extensibles:**

Las escaleras extensibles estarán equipadas con dispositivos de enclavamiento y correderas mediante las cuales se pueden alargar, acortar, o enclavar en cualquier posición, asegurando estabilidad y rigidez. La superposición de ambos tramos será como mínimo de 1 m (art.216 Dec.911/96). Los cables de las escaleras extensibles estarán correctamente amarrados y contarán con mecanismos o dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento longitudinal accidental. Los peldaños de los tramos superpuestos coincidirán formando escalones dobles. (art.217 Dec.911/96).

**Escaleras Telescópicas Mecánicas:**

Las escaleras telescópicas mecánicas estarán equipadas con una plataforma de trabajo con barandas y zócalos, o con una jaula o malla de alambre de acero resistente.

**DESARROLLO**

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16 <hr/> <b>TRABAJO FINAL</b>	 FACULTAD DE INGENIERIA
---	--	--

- 42 -

Cuando estén montadas sobre elementos móviles, su desplazamiento se efectuará cuando no hay ninguna persona en ella (art.220 Dec.911/96).

**Andamios:**

Previo al uso de andamios, el Capataz de Obra verificará el correcto armado de los mismos; en caso de encontrarse inconformidades, estas deberán ser solucionadas en forma inmediata, no debiéndose permitir el comienzo de los trabajos hasta resolver las mismas.

**Las Condiciones Mínimas de los andamios serán:**

El montaje de los andamios será efectuado por personal competente bajo la supervisión del Capataz de Obra (art.221 Dec.911/96). Todos los andamios que superen los 6 m. de altura, a excepción de los colgantes o suspendidos, estarán dimensionados en base a cálculos (art. 221 Dec.911/96). Las plataformas situadas a más de 2 m de altura, contarán en todo su perímetro que da al vacío, con una baranda superior ubicada a 1 m. de altura, una baranda intermedia a 50 cm de altura, y un zócalo en contacto con la plataforma (art. 223 Dec.911/96). La plataforma tendrá un ancho total de 60 cm como mínimo (doble entablonado) y un ancho libre de obstáculos de 30 cm como mínimo, no presentarán discontinuidades que signifiquen riesgo para la seguridad de los trabajadores. La continuidad de la plataforma se obtendrá por tablonos empalmados a tope, unidos entre sí, o sobrepuestos entre sí 50 cm como mínimo. Los empalmes y superposiciones se realizarán sobre los apoyos (art. 224 Dec.911/96). Las barandas deberán colocarse entre el perímetro del entablonado, de manera de no dejar huecos entre los mismos. Los tablonos que conformarán la plataforma estarán trabados y amarrados sólidamente a la estructura del andamio, sin utilizar clavos y de modo tal que no puedan separarse transversalmente, ni de sus puntos de apoyo, ni deslizarse accidentalmente. Ningún tablón que forma parte de la plataforma deberá sobrepasar su soporte extremo en más de 20 cm Los tablonos deberán ser como mínimo de 2 pulgadas de espesor y 60 cm de ancho; deberán descartarse aquellos que presenten rajaduras, fisuras, nudos o síntomas de envejecimiento o anormalidades que debiliten su resistencia. Los caños a utilizar serán de acero de 1,5 pulgadas de diámetro y las grampas de acero adecuadas a la medida.

El andamio no debe tener una luz entre apoyos superior a 3 m.

**DESARROLLO**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE MAR DEL PLATA

Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo.  
Año 2015-16

## TRABAJO FINAL



- 43 -

Los travesaños no deben estar espaciados en más de 2 m, y se colocarán caños inclinados a 45° en no menos de tres de sus cuatro lados. A efecto de prevenir movimientos, el andamio deberá estar permanentemente asegurado a estructuras fijas resistentes. Los tablonés en la plataforma deben estar unidos entre sí, no debiendo existir desniveles entre ellos y asegurados a los dos extremos de la estructura que lo soporta; en caso de asegurarse con alambre, no debe hacerse el lazo para más de dos tablonés. Los tablonés que conformarán la plataforma estarán trabados y amarrados sólidamente a la estructura del andamio, sin utilizar clavos y de modo tal que no pueden separarse transversalmente, ni de sus puntos de apoyo, ni deslizarse accidentalmente. Ningún tablón que forma parte de la plataforma deberá sobrepasar su soporte extremo en más de 20 cm (art.225 Dec.911/96). No se deberá solapar el extremo de un tablón con el extremo de otro, salvo que en la zona de solapamiento exista un travesaño. Los tablonés en la plataforma deberán exceder los travesaños que lo soportan en no menos de 15 cm y no más de 45 cm. No se utilizarán cañerías eléctricas, bandejas, cañerías aisladas o desnudas, bandejas intermedias, etc. para apoyo de los tablonés. Para impedir caídas de material de trabajo (tuercas, bulones, máquinas, etc.) que estén sobre la plataforma, se colocará en todo el perímetro tablonés de canto u otro elemento formando un zócalo de no menos de 10 cm de alto, asegurado a los dos caños verticales de la estructura. A su vez, el personal que trabaje sobre los mismos deberá depositar los espárragos y tuercas en un recipiente. En el recinto donde se arma la plataforma no deben quedar espacios libres sin colocar tablonés. Los andamios se irán construyendo de tal forma que sus componentes están a plomo y nivelados. Las plataformas se protegerán en todos sus lados expuestos con pasamanos a 1 m, de altura de la plataforma, barra intermedia a 0.60 m de altura y guardapiés de 10 cm de alto contra el piso. El espacio máximo entre muro y plataforma será de 20 cm. Si esta distancia fuera mayor se colocará una baranda que tenga las características ya mencionadas a una altura de 70 cm (art.227 Dec.911/96). En el caso de uso de andamios modulares se armarán de manera tal que las patas de los distintos módulos encastren entre sí por el sistema de macho-hembra y asegurados con pasadores apropiados, El andamio deberá disponer de escalera que permita a los trabajadores acceder en forma segura a todos los niveles de trabajo, la misma deberá formar parte integral de la estructura. Los montantes de los andamios cumplirán las siguientes condiciones (art.228 Dec.911/96). Ser verticales o estar ligeramente inclinadas hacia el edificio. Estar colocados a una distancia máxima de 3 m entre sí. Cuando la distancia entre dos montantes contiguos supere los 3 m, deben avalarse mediante cálculo técnico. Estarán

## DESARROLLO



sólidamente empotrados en el suelo o bien sustentados sobre calces apropiados que eviten el desplazamiento accidental. La prolongación de los montantes será hecha de modo que la unión garantice una resistencia por lo menos igual a la de sus partes.

### Andamios Metálicos Tubulares:

Además de las pautas establecidas en el punto anterior, en el caso de que correspondan, se aplicarán las siguientes medidas:

El material utilizado para este tipo de andamios será tubo de caño negro, con costura de acero normalizado o equivalente, u otro material de característica igual o superior. Si se utilizaran andamios de materiales alternativos al descripto, estos deben ser aprobados por el responsable de la tarea (art. 234 Dec.911/96). Los elementos constitutivos de estos andamios serán rígidamente unidos entre sí, mediante accesorios específicamente diseñados para este tipo de estructura. Estas piezas de unión serán de acero estampado o material de similar resistencia, y se ajustarán perfectamente a los elementos a unir (art.235 Dec.911/96). Estarán reforzados en sentido diagonal y a intervalos adecuados en sentido longitudinal y transversal (art.237 Dec.911/96).

LONGITUD ENTRE SOPORTES (metros)	ESPESOR y ANCHO (pulgadas)			
	2 x 10	2 x 12	3 x 10	3 x 12
1,80	115	139	300	362
2,40	86	104	225	272
3,00	69	84	180	218
3,60	58	70	150	182
4,20	50	60	129	156
4,80	--	52	112	136

Andamios Tubulares -  
Tabla 3.

### Andamios Colgantes:

Todos los andamios colgantes deberán tener barandas de protección sobre los cuatro lados y baranda intermedia sobre los tres lados que no son de trabajo. Para la suspensión de los andamios colgantes se tendrá en cuenta como mínimo lo siguiente:

Se deberán utilizar elementos en buen estado. En caso de utilizar cables de acero, los mismos tendrán una resistencia mínima de seguridad a la tracción de "ciento cuarenta kilogramos (140 Kg) por milímetro cuadrado" y con un coeficiente de seguridad mínimo de 3,5

## DESARROLLO

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
<b>TRABAJO FINAL</b>		

- 45 -

veces la carga mínima admisible. En caso de usar cuerdas, las mismas serán del tipo manila o sintéticas y las mismas deberán satisfacer un coeficiente de seguridad igual a “nueve (9)”. Los andamios colgantes estarán dispuestos convenientemente de un polipasto con poleas normales de 150 mm de diámetro como mínimo. El polipasto tendrá como mínimo una polea doble y otra simple. Los andamios colgantes se colgarán de vigas u otros soportes dignos de confianza por medio de ganchos colocados apropiadamente. Todo el conjunto tendrá suficiente resistencia y un factor de seguridad mínimo de “cuatro (4)”. No se permitirá más de dos personas sobre el andamio colgante y ambos deben estar familiarizados con la operación de los aparejos y efectuar los nudos o “retenidas” que correspondan. En ningún caso las plataformas de trabajo podrán tener menos de 50 cm de ancho. Los operarios estarán equipados con arneses de seguridad individuales. El andamio contará con una cuerda de vida por cada operario, amarrada a una estructura fija independiente de la que se sujeta el andamio y que llegará hasta el suelo. El arnés de seguridad deberá unirse a la soga de vida mediante mordazas o salva caídas. El acceso a este tipo de andamios se realizará a nivel de piso. Toda modificación de esta disposición en particular, será autorizada por el responsable del trabajo. Se señalará a nivel del suelo, la presencia del andamio colgante. Los cables o sogas que soporten el andamio, serán protegidos de los bordes afilados colocando protectores adecuados. Se deberá tomar precauciones para evitar el quemado de los cables y/o sogas soportes, durante la ejecución de trabajos mediante soldaduras, cortes con sopletes o manejo de productos químicos.

**Pasarelas y Rampas:**

Las pasarelas y rampas se calcularán en función de las cargas máximas a soportar y tendrán una pendiente máxima de 1:4 (art.243 Dec.911/96). Todas las pasarelas o rampas, cuando tengan alguna de sus partes a más de 2 m de altura, contarán con una plataforma de tablonos en contacto de un ancho mínimo de 60 cm. Dispondrá, ambas de barandas y zócalos (art.244 Dec.911/96).

**Caballetes:**

Los caballetes cumplirán las siguientes condiciones (art.242 Dec.911/96):  
 Rígidos: Sus dimensiones no serán inferiores a 70 cm, de largo, la altura no excederá de 2 m y las aberturas en los pies en “V” guardarán una relación equivalente a la mitad de la altura.

**DESARROLLO**



Regulables: Su largo no será inferior a 70 cm, cuando la altura supere los 2 m sus pies deben estar arriostrados. Se prohíbe la utilización de estructuras apoyadas sobre caballetes.

### **Silletas:**

Las silletas (Figura 20) deberán estar provistas de asientos de “sesenta centímetros (60 cm)” de largo por “treinta centímetros (30 cm) de ancho y contar con topes eficaces para evitar que el trabajador se golpee contra el muro. El responsable de la tarea será el encargado de verificar, previo a su utilización que sus elementos componentes se encuentren en buenas condiciones de seguridad de acuerdo al uso y a la carga máxima a soportar. Deberán cumplir las siguientes condiciones: Como sistema de sujeción se deben utilizar materiales de resistencia adecuada a la carga a soportar, respetando lo normado en Andamios colgantes. La eslinga o soga o cuerda debe ser pasante por lo menos por cuatro agujeros o puntos fijos de la tabla de asiento de la silleta y será de un solo tramo. Todos los trabajadores deben utilizar cinturones de seguridad anclados a cualquier punto fijo independiente de la silleta y su estructura de soporte.



**Silletas:** Todas las silletas a emplear se encontrarán homologadas y/o certificadas.

Figura 20 - Silletas

### **CAÍDAS DE OBJETOS**

Siempre utilizar casco. No dejar herramientas ni material de construcción, baldes, etc., en plataformas elevadas. No arrojar elementos o materiales de un nivel a otro. Verificar existencia de roda pies en andamios. No desplazar bultos menores sobre otros si estos no están sujetos a los mayores o cargas que no estén sujetas a sus plataformas. Verificar elementos de izado (ganchos, eslingas, cables, grilletes, etc.)

### **GOLPES**

## **DESARROLLO**

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
	<b>TRABAJO FINAL</b>	

- 47 -

Orden relativo de materiales. Demarcación. Aviso de inicio de rutinas. Siempre uso de casco, guantes y zapatos de seguridad.

### **DOLENCIAS POR ESFUERZO**

Evitar transportar cargas en forma manual.

(Ver 2.1.10. LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS. Página 16)

### **ELECTROCUCIÓN**

Efectuar tendido de cables conductores de electricidad aéreos de obra bajando en cada lugar de uso. Instalar cables tipo taller TPR con tierra. Todo conductor se considerará bajo tensión previa a su verificación. No pisar cables ni rodar equipos sobre ellos. Utilizar tableros de obra estancos, con protecciones contra contactos directos. Usar acoples industriales y herramientas aisladas. Señalizar presencia de tableros eléctricos energizados e informar. Revisar herramientas portátiles eléctricas antes de comenzar tarea alguna. Constatación de tensión antes de iniciar una tarea, usar herramientas aislantes. Capacitación en Riesgo eléctrico. Se tomará de un tablero eléctrico de obra, el cual contará con una llave térmica, disyuntor diferencial y puesta a tierra.

### **RIESGO DE INCENDIO**

Construir montantes con cable antillama. No almacenar material del tipo combustible cerca de tableros o toda fuente de calor. Instalar interruptores termo-magnéticos. No recargar líneas eléctricas. No usar "triples" y fichas de conexión múltiples. Tener disponible un matafuego BC de CO2 de 3,5 kg próximo a tablero eléctrico. Se deberá tener un matafuego de 10 kg tipo ABC de 20 BC de polvo químico por frente de obra.

### **PARTÍCULAS EN OJOS**

Utilización de gafas de protección en tareas que requiera piqueteado, trabajos de pintura, desprendimiento de material o uso de amoladoras.

### **RIESGO MECÁNICO USO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS**

**Herramientas de Accionamiento Manual y Mecánicas Portátiles:**

### **DESARROLLO**

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
<b>TRABAJO FINAL</b>		

- 48 -

Las herramientas de mano serán seguras y adecuadas a la operación a realizar y no presentarán defectos ni desgastes que dificultan su correcta utilización. Deberán contar con protecciones adecuadas, las que no podrán ser modificadas ni retiradas cuando ello signifique aumentar el riesgo. (art.196 Dec.911/96). Las herramientas serán depositadas, antes y después de su utilización en lugares apropiados para evitar riesgo de accidentes por caída de las mismas. En su transporte se observarán similares precauciones (art.197 Dec.911/96). Toda falla o desperfecto que sea notado en una herramienta o equipo portátil, será informado de inmediato al pañolero o encargado, y sacada de servicio. Las reparaciones en todos los casos serán efectuadas por personal competente (art.198 Dec.911/96).

#### **Herramientas eléctricas:**

Las herramientas eléctricas, cables de alimentación y demás accesorios contarán con protección mecánica y condiciones dieléctricas que garanticen la seguridad de los trabajadores. Contarán además con dispositivos que corten la alimentación en forma automática ante el caso de la acción del operador. El responsable de la tarea verificará, previo a su uso, que dichas herramientas se encuentren en condiciones (art.208 Dec.911/96).

Trabajos con Amoladora. Los discos de corte y las piedras de amolar serán transportados por separado de las máquinas y en cajas especiales de manera de prevenir el choque y golpe de estas, para evitar durante su uso fractura a alta velocidad. En las amoladoras no se usarán discos abrasivos que tengan fisuras. Se verificará la velocidad de rotación de la máquina con la del disco a usar. No se usarán máquinas sin sus correspondientes protecciones. El personal de posicionará correctamente respecto de la herramienta. El personal que amole será oficial. Se utilizará disco de corte y amolado según corresponda. El personal que amole, además, tendrá protección auditiva y protección facial. Se tendrá precaución con el personal cercano a las operaciones, debiéndose colocar mamparas en caso de ser necesario. No se trabajará más allá de la línea de seguridad del disco, Las amoladoras tendrán colocadas las protecciones y las manijas para agarrarlas firmemente. Los discos serán cambiados con la herramienta desconectada. El disco será frenado sobre el material que se está cortando o sobre algún material de sacrificio. Para cortar se colocará perpendicular a la superficie y no se ejercerá fuerza que pueda hacer que el disco se rompa. Los cepillos se usarán sólo para sacar óxido o pinturas, no rebarbas: No se usarán discos que no estén en buenas condiciones.

#### **DESARROLLO**

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
	<b>TRABAJO FINAL</b>	

- 49 -

## 7. NORMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS GENERALES

### Orden y Limpieza:

Se mantendrá y controlará el orden y la limpieza en todos los sectores de la obra. No se acumularán escombros ni residuos de ningún tipo en los lugares de trabajo, excepto los producidos durante la jornada. Los mismos serán retirados al concluir esta. Los materiales, residuos, herramientas, material en tránsito (materia prima), se dispondrán de modo que no obstruyan los lugares de trabajo y las vías de circulación. Teniendo particular precaución a los accesos a propiedades particulares cercanas a la zona de trabajo, descarga y acopio de materiales. Estará prohibido ingresar a la Obra con fósforos, encendedores, u otro elemento que genere chispa o llama, cigarrillos, fumar, calefaccionar sectores, locales abiertos o cerrados con elementos o equipos de combustión o en los lugares de riesgos, indicados como tales. Cuando se note una condición de riesgo la misma será denunciada de inmediato al Jefe de obra o al Ingeniero de Seguridad a fin de eliminarla y evitar un posible accidente. Los lugares de trabajo se mantendrán razonablemente limpios y ordenados, libres de desperdicios y deshechos que puedan crear riegos al personal, al tropezar con ellos o crear focos de incendio disponiéndose al efecto recipientes metálicos destinados a contener por separados: residuos orgánicos asimilables a domiciliarios, residuos de maderas, trapos, papeles, residuos de metales, debiéndose retirar y vaciar periódicamente una vez completada su capacidad, en contenedores o sectores destinados a tal fin autorizados. Al terminar la jornada laboral y/o un trabajo específico, no se deberá abandonar el lugar sin antes haber limpiado y ordenado el mismo, retirado los materiales sobrantes, equipos, etc. Los Capataces serán responsables luego de la finalización de tareas de dejar el sector de trabajo en condiciones de orden y limpieza. Todos aquellos lugares que presenten riesgo de caída de personas se señalizarán y protegerán por medio de barandas o cubiertas sólidas. Las excavaciones o zanjos en ejecución se cercarán, señalizarán y taparán adecuadamente hasta su tapada definitiva. Se capacitará a los trabajadores respecto a que al terminar un trabajo y / o al final de una jornada, no se debe abandonar el lugar sin antes haberlo limpiado y ordenado, retirando los materiales sobrantes, equipos, residuos, etc.

### Condiciones climáticas desfavorables:

En caso de lluvias o fuertes vientos, que puedan dificultar las tareas, el personal deberá hacer abandono de las mismas.

### Uso de herramientas de máquinas y herramientas de mano:

## DESARROLLO



Toda herramienta manual o mecánica estará en buen estado de uso y mantenimiento para poder trabajar sin riesgo de accidente. Los trabajadores serán adecuadamente capacitados con relación a los riesgos inherentes al uso del equipo que utilicen y también de los correspondientes elementos de protección. Estarán protegidos todos los elementos móviles o fijos que puedan generar riesgos. Todos los equipos y herramientas eléctricos estarán dotados de interruptores que corten la alimentación automáticamente. Sus partes metálicas accesibles estarán puestas a tierra. Además, contarán con condiciones dieléctricas que garanticen la seguridad de los trabajadores. Toda falla o desperfecto que sea notado en las herramientas o equipos portátiles será informado de inmediato al responsable del sector, quién la sacará del servicio. Las herramientas serán depositadas, antes y después de su utilización en el pañol o en lugares apropiados que eviten riesgos de accidentes por caída de las mismas. Se controlará que las fichas macho o hembra se encuentren en buen estado. No se permitirá conectar una máquina o equipo sin utilizar la ficha correspondiente.

**Las condiciones de uso de las herramientas eléctricas y manuales serán:**

No se dejarán cables, conexiones eléctricas o equipos, en pisos mojados o húmedos. No se permitirán los conexionados eléctricos clandestinos o inseguros, los mismos deben ser realizados por los electricistas habilitados. Se controlará que toda la maquinaria o equipo estén conectados a tierra y a un disyuntor diferencial. Se revisarán las herramientas manuales y/o mecánicas, equipos, máquinas, etc. y se utilizarán sólo cuando estén en buen estado y dentro de las reglas del buen arte, para lo que fueron diseñadas. Se avisará de su deterioro o desperfecto al pañolero o supervisor. No se permitirá retirar o trabajar sin las protecciones de las mismas. Las herramientas se conectarán a tableros con llave termomagnética, protección diferencial y puesta a tierra. Se controlará que las conexiones eléctricas, fichas y conductores estén en buen estado. Se usarán las herramientas eléctricas con todos los resguardos. Las herramientas eléctricas se desconectarán una vez finalizada la tarea. Todas las herramientas eléctricas contarán con alguna protección puesta a tierra o doble aislación. No se alargarán los mangos de las herramientas con tubos y elementos similares. No se martillarán los mangos de las herramientas para aflojar tuercas. No se hará palanca con destornilladores. Se usarán llaves ajustables solo como soporte de la fija. Las llaves ajustables se ubicarán de manera que la mayor fuerza recaiga sobre el brazo más robusto. En las operaciones con proyección de partículas se usará protección facial y lentes

**DESARROLLO**

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
<b>TRABAJO FINAL</b>		

de seguridad. Sólo se usarán las herramientas para el propósito que fueron diseñadas. Se usarán guantes de protección. Se utilizarán herramientas en buen estado.

**Exposición a riesgos eléctricos:**

Los tableros eléctricos siempre estarán provistos de interruptor diferencial y puesta a tierra, los interruptores de corte automáticos serán de calibre adecuado a la carga prevista. Todos los materiales eléctricos utilizados serán aptos para uso a la intemperie y cumplirán con las normas IRAM correspondientes. Las instalaciones eléctricas se revisarán periódicamente y se mantendrán en buen estado. Toda anomalía potencial o constatada detectada en el material eléctrico será corregida inmediatamente por personal idóneo. Siempre que sea posible se trabajará con equipos alimentados con Muy baja tensión de seguridad (24V). Se evitará en lo posible la instalación de cables sueltos bajo tensión, en caso contrario se usarán cables con doble aislación.

**Caída de objetos de distintos niveles:**

Los lugares donde se realicen tareas en altura se cercarán para evitar que se transite debajo de los mismos. Estará prohibida la circulación de personas mientras se ejecutan las maniobras de izaje. Los anillos, cuerdas, ganchos, cables, fajas, poleas y demás elementos utilizados para izar o bajar materiales cumplirán con la normativa vigente. Para la prevención de accidentes el personal que desarrolle tareas en estos sectores usará casco de seguridad permanentemente.

**Caídas de personas:**

Todos aquellos lugares que presenten riesgo de caídas de personas se señalizarán y protegerán por medio de barandas o cubiertas sólidas.

**7.1 HERRAMIENTAS A EMPLEAR**

**Manuales:**

Carretillas, carros, andamios, escaleras de mano, cortadoras de hierros, tenazas, martillos, cortafierros, puntas, palas, cucharas, baldes, mazas, pinzas, tijeras. Aparejos.

**Eléctricas:**

**DESARROLLO**

Amoladoras. Taladros perforadores-percutores. Atornilladores. Sierra circular de mesa para maderas. Sierra circular de mano. Trompitos mezcladores. Moledoras Mezcladoras. Guinches y Plumines.

**Equipos:**

Andamios de caballetes, Andamios tubulares. Andamios colgantes. Montacargas y medios de izaje, camiones volcadores, cargadores con hidrogrúas, etc. y cualquier otro equipo estinado a ejecutar tareas de apoyatura a la producción y reducción de los riesgos ergonómicos del trabajo.

## 8. SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA DE OBRA

**Provisión de Agua:**

La obra tendrá suministro de agua potable, provisto por el contratista principal. En el caso de usar depósitos, se deberán realizar los exámenes fisicoquímicos y bacteriológicos de acuerdo a lo reglamentado.

**Baños:**

El contratista principal proveerá de las instalaciones sanitarias para el personal de la empresa. En nuestro caso se dispone de un baño químico, ver Foto 21.



Foto 21- Baño químico de la obra real

**Botiquín:**

(Ver 2.1.5 REQUISITOS GENERALES Página 13)

En obra se dispondrá de un botiquín de primeros auxilios con medicamentos para desinfección y tratamiento de heridas, así como medicamentos específicos de veta libre.

**Atención de primeros auxilios:**

En el lugar donde se realicen las tareas se dispondrá de un botiquín de primeros auxilios cuyo contenido será de gasas, vendas, cinta adhesiva, agua oxigenada, jabón neutro y limpieza ocular como mínimo, estando prohibida la presencia de medicamentos.

## DESARROLLO



## 10. URGENCIAS – TELÉFONOS DE REFERENCIA

**Bomberos 100**

**Defensa Civil 103**

**Policía 911**

**Ambulancia Emergencias Médicas 107**

## 11. ROL DE EMERGENCIAS

Ante un accidente se debe dar aviso de inmediato a:

- jefe de obra
- capataz
- ART

No mover al accidentado hasta evaluar su estado y gravedad de las lesiones. En caso de ser posible el traslado se lo deberá hacer en primera instancia al Hospital Municipal de la ciudad que se encuentre. Se deberá disponer de un vehículo permanente en obra.

Teléfonos:	Jefe de Obra:	Ing. P M	Tel: 0223 1
	Capataz:	J N	Tel: 0223 2
	ART:		Tel: 0800-266-0056

CENTRO ASISTENCIAL	DIRECCION	CIUDAD	TE
CLINICA FRACTURAS Y ORTOPEdia M.D.PLATA	Independencia 1475	Mar del Plata	0223-494 5506/494 5531
CLINICA 25 DE MAYO	25 de Mayo 3545/3558	Mar del Plata	0223-499 4000
CLINICA Y MATERNIDAD COLON SA	Av Colon 3635	Mar del Plata	0223-499 2656
CLINICA PRIV PUEYRREDON	Jujuy 2176	Mar del Plata	0223-499 2400
HOSPITAL MUNICIPAL MAIPU	Lavalle 1140	Maipu	02268-430602
HOSPITAL MUNICIPAL GRAL MADARIAGA	Echeverría y Avenida Buenos Aires	Gral Madariaga	02267) 42-4366 / 42-4368 / 107

Se Anexa Nota (Ver. página 73)

### Seguridad y Salud Ocupacional

**Nota Anexa - Programa de Seguridad**

Retorna a Prevención A.R.T. S.A.

**Res. 51/97 - Res. 35/98 SRT -**

**DESARROLLO**

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
	<b>TRABAJO FINAL</b>	

- 55 -

## 12. CONCLUSIÓN

Se deja constancia que el presente Programa de Seguridad se confeccionó en base a los riesgos que se evaluaron previamente a la realización de las tareas descriptas, basándose en criterios de razonabilidad, experiencias anteriores, saber y entender del profesional actuante. No implica que se hayan contemplado la totalidad de los riesgos que pudieran derivar de algún imprevisto particular de las tareas a realizar, estando en ese caso el Jefe de Obra obligado a informar a El Asesor Externo en Seguridad e Higiene en el Trabajo sobre dicho cambio de tareas o modificación de procedimientos, para este Asesor proceda a efectuar los Análisis de Trabajo Seguro que correspondan, Procedimientos de Trabajo Seguro y cualquier otro documento complementario a este Programa.

En la medida que, en todas las obras, se implemente la realización de un programa de seguridad y se arbitren los medios y recursos para que se verifique su cumplimiento, esto hará que se reduzca el riesgo al que están expuestos los trabajadores que se dedican a la industria de la construcción. El trabajo de concientización en la seguridad de las personas se convierte en un desafío diario en la obra. Es el camino para lograr que todos los días, todas las personas puedan trabajar en condiciones seguras.

## CONCLUSIÓN

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
<b>TRABAJO FINAL</b>		

- 56 -

### 13. BIBLIOGRAFIA

- Artículos Decreto N°911/96
- Evaluación del riesgo por levantamiento de cargas – Inst. H y ST Gob. España (2011)
- Marco legal Ley 24557 sobre Riesgos del Trabajo, Ley 19.587 Decreto Reg. N° 351/79, SRT, Decreto N° 911/96, Resolución 231/96 y 51/97.
- MEMORIA TÉCNICA RIPALDA – EXCAVACIÓN SUBSUELO – MDP (2012)
- PROGRAMA ÚNICO DE SEGURIDAD – ZABALA 2477 S.R.L. C.A.B.A. (2017)
- PROGRAMA DE SEGURIDAD RAVEY – CASTELLI – MAR DEL PLATA (2016)
- PROGRAMA DE SEGURIDAD – EX FÁBRICA HAVANNA – MDP (2017)
- PROGRAMA DE SEGURIDAD OCEAN VIEW II – COARSA – MDP (2016)
- Seguridad en la Construcción E13: Apunte presentación Trabajo en Altura -
- UOCRA VISITA VILLAGE ROAND POINT – MAR DEL PLATA (2017)

### BIBLIOGRAFÍA



 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
	<b>TRABAJO FINAL</b>	

- 58 -

## **14. 2 ANEXO NORMAS 550/2011 y 51/97**

### **Superintendencia de Riesgos del Trabajo**

#### **RIESGOS DEL TRABAJO**

#### **Resolución 550/2011**

**Esta norma: “Establece un mecanismo de intervención más eficiente para las etapas de demolición de edificaciones existentes, excavación para subsuelos y ejecución de submuraciones, con el fin de mejorar las medidas de seguridad, preventivas, correctivas y de control en las obras en construcción.”**

Bs. As., 26/4/2011

VISTO, el Expediente N° 27.258/10 del Registro de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.), las Leyes N° 19.587 y N° 24.557, los Decretos N° 170 de fecha 21 de febrero de 1996, N° 911 de fecha 5 de agosto de 1996 y las Resoluciones S.R.T. N° 231 de fecha 22 de noviembre de 1996, N° 51 de fecha 7 de julio de 1997; N° 35 de fecha 31 de marzo de 1998, N° 319 de fecha 9 de septiembre de 1999, N° 552 de fecha 7 de diciembre de 2001, y

#### **CONSIDERANDO:**

Que el inciso a), apartado 2 del artículo 1° de la Ley N° 24.557 sobre Riesgos del Trabajo (L.R.T.) establece como uno de sus objetivos fundamentales la reducción de la siniestralidad a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo.

Que, del mismo modo, el apartado 1 del artículo 4° de la Ley de Riesgos del Trabajo dispone que tanto las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (A.R.T.), como los empleadores y sus trabajadores, se encuentran obligados a adoptar medidas tendientes a prevenir eficazmente los riesgos del trabajo para lo cual deben asumir compromisos concretos de cumplir con las normas de seguridad e higiene en el trabajo.

Que asimismo el artículo 19 del Decreto N° 170/96, faculta expresamente a esta SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.) a determinar la frecuencia y condiciones en la realización de las actividades de prevención y control, teniendo en cuenta las necesidades de cada una de las ramas de actividad.

### **ANEXO**



**Que a través del Decreto Nº 911 de fecha 5 de agosto de 1996 se aprobó el reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción atendiendo a las particularidades de dicha industria, destacándose entre ellas, la coexistencia dentro de una misma obra de personal dependiente del comitente y de uno o más contratistas o subcontratistas, lo que genera situaciones especiales respecto a la determinación de la responsabilidad en el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene en el trabajo.**

**Que, asimismo, el artículo 7º del Anexo del Decreto Nº 911/96 establece entre las obligaciones del empleador, la de implementar las acciones y proveer los recursos materiales y humanos necesarios para el mantenimiento de Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo que aseguren la protección física y mental y el bienestar de los trabajadores.**

Que mediante las resoluciones S.R.T. referidas a la industria de la construcción se han implementado distintas acciones de prevención de infortunios laborales en el ambiente de trabajo que ocupan a los empleados del sector de la mencionada industria.

Que esta industria genera riesgos específicos cuya variedad y secuencia, exige un tratamiento diferenciado.

Que la práctica en la materia ha demostrado que durante los procesos de demolición de edificaciones existentes surgen riesgos de derrumbe de obra que, además de afectar a los trabajadores, también pone en riesgo a construcciones linderas.

Que, igualmente, en las obras de construcción donde se ejecutan trabajos en excavaciones para cimientos, subsuelos u otras, existen riesgos tales como derrumbes de tierra o de paredes laterales que pueden producir accidentes graves.

Que, asimismo, si no se realiza en etapas el proceso de submuración y no se apuntalan las fundaciones o paredes medianeras, existen riesgos de derrumbe de dichas paredes debido a que se perturba el equilibrio de cohesión del suelo.

Que, por sus características particulares, corresponde implementar métodos diferenciados para estas actividades.

Que, en el contexto señalado, resulta necesario establecer un mecanismo de intervención más eficiente para las etapas de demolición de edificaciones existentes, excavación para

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
<b>TRABAJO FINAL</b>		

- 60 -

subsuelos y ejecución de submuraciones, con el fin de mejorar las medidas de seguridad, preventivas, correctivas y de control en las obras en construcción.

Que estas disposiciones facilitarán el control del cumplimiento de las medidas de seguridad adoptadas en el programa de seguridad y de la normativa vigente para realizar los trabajos en forma segura.

Que la Gerencia de Asuntos Legales ha intervenido en el ámbito de su competencia.

Que la presente se dicta en virtud de las facultades conferidas por el artículo 36, inciso a), de la Ley N° 24.557, en artículo 19 del Decreto N° 170/96 y el Decreto N° 911/96.

Por ello,

EL SUPERINTENDENTE DE RIESGOS DEL TRABAJO

RESUELVE:

**Artículo 1º** — Establécese que cuando se ejecuten trabajos de demolición la documentación necesaria que deberá incorporarse en el Legajo Técnico de la obra, prescripto en el artículo 3º del Anexo I de la Resolución S.R.T. N° 231 de fecha 22 de noviembre de 1996, será la dispuesta en el Punto 1) del Anexo I que forma parte integrante de la presente resolución.

**Art. 2º** — Apruébase el listado de Acciones Primarias para trabajos de demolición que deberá llevar a cabo la empresa constructora y el Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo, establecido en el Punto 2) del Anexo I de la presente.

**Art. 3º** — Establécese que cuando se ejecuten trabajos de excavación para ejecución de subsuelos, como así también tareas de submuración de muros, la documentación necesaria que deberá incorporarse en el Legajo Técnico de la obra, prescripto en el artículo 3º del Anexo I de la Resolución S.R.T. N° 231/96, será la dispuesta en el Punto 1) del Anexo II que forma parte integrante de la presente.

**Art. 4º** — Apruébase el Listado de Acciones Primarias para trabajos de excavación para ejecución de subsuelos, como así también para tareas de submuración de muros que deberá llevar a cabo la empresa constructora y el Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo, establecido en el Punto 2) del Anexo II de la presente.

**Art. 5º** — El Plan de Visitas para verificar el cumplimiento de los Programas de Seguridad por parte de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (A.R.T.), deberá tener la siguiente frecuencia:

**ANEXO**

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
<b>TRABAJO FINAL</b>		

- 61 -

a) Para tareas de demolición de edificios existentes, se efectuará la primera visita dentro de las CUARENTA Y OCHO (48) horas de iniciados los trabajos.

Con posterioridad, se deberá efectuar como mínimo una visita cada SIETE (7) días corridos, hasta la finalización de la totalidad de los trabajos de demolición y retiro de los materiales provenientes de la misma.

**La visita del Asesor Externo en Seguridad e Higiene en el Trabajo.**

b) Para tareas de excavación de ejecución de subsuelos y/o submuraciones, se efectuará la primera visita dentro de los SIETE (7) días corridos de iniciados los trabajos.

Con posterioridad, se deberá efectuar como mínimo una visita cada DIEZ (10) días corridos, hasta la finalización de la totalidad de los trabajos de excavación y submuración de todas las paredes existentes.

**La visita del Asesor Externo en Seguridad e Higiene en el Trabajo.**

**Art. 6º** — El empleador de la construcción deberá incluir en el campo “*Otros (Detallar)*” del Aviso de Obra —prescripto en el Anexo I de la Resolución S.R.T. Nº 552 de fecha 7 de diciembre de 2001— que presenta ante la A.R.T. junto con el Programa de Seguridad: el tipo de demolición de las edificaciones existentes a ejecutar, si es parcial o total y las características de la misma. Asimismo, deberá indicar si las excavaciones son para subsuelos y/o si existen tareas de submuración.

**Deberá dar el “Aviso de obra” a su A.R.T. (Aseguradora de Riesgos del Trabajo)** en un plazo de CINCO (5) días hábiles antes de la iniciación de la obra en los términos del formulario que como ANEXO I integra la Resolución S.R.T. 552 del 7 de Diciembre de 2001.

**Art. 7º** — La documentación que se genere en virtud del cumplimiento de la presente resolución y sus Anexos, deberá ser suscripta por el Empleador, el Director de Obra y el Responsable de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

**Documentación firmada por los tres. También indicar matrícula para el Responsable de Higiene y Seguridad en el Trabajo.**

**ANEXO**

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
	<b>TRABAJO FINAL</b>	

- 62 -

**Art. 8º** — El empleador de la construcción deberá mantener en la obra toda la documentación requerida en el Legajo Técnico, perfectamente resguardada, preservada y debidamente organizada, para que los Organismos de control puedan verificar que se cumpla con las medidas preventivas señaladas en el Programa de Seguridad.

**La obra puede ser inspeccionada por la ART, por Inspección General del Partido de General Pueyrredón y por el Ministerio de Trabajo de la Provincia de Buenos Aires (Poder de Policía si no cumple con Normativas infracciona a la Empresa Constructora y/o Comitente).**

**Art. 9º** — Determinase que lo normado por la presente resolución es aplicable para las actividades de Demolición, Excavación y Submuración y complementa lo establecido en el Decreto Nº 911 de fecha 5 de agosto de 1996 y en las Resoluciones S.R.T. Nº 231/96, Nº 51 de fecha 7 de julio de 1997, Nº 35 de fecha 31 de marzo de 1998, Nº 319 de fecha 9 de septiembre de 1999 y Nº 552/01.

**Aplíquese Resolución 550/2011 por tratarse de actividades de Demolición, Excavación y Submuración en predio ubicado entre dos edificios.**

**Art. 10.** — La presente resolución entrará en vigencia a partir de los TREINTA (30) días siguientes al de su publicación en el Boletín Oficial.

**Art. 11.** — Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese. — Juan H. González Gaviola.

## **ANEXO I**

### **TRABAJOS DE DEMOLICION**

1) Documentación a completar por la empresa constructora y el Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo para incorporar en el Legajo Técnico. Contenidos mínimos a incluir en la Memoria Descriptiva para las tareas de demolición:

a) Planos/esquemas de la edificación a demoler (plantas y vistas), donde se especificarán las áreas a demoler y aquéllas a conservar (de ser necesario), el número de plantas, antigüedad y otras características. Se realizará el análisis estructural que corresponda, como el estado y

### **ANEXO**

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
	<b>TRABAJO FINAL</b>	

- 63 -

observación de las edificaciones colindantes, rubricado por un **profesional competente en la materia.**

b) Cálculos estructurales de los apuntalamientos y arriostramientos de las paredes medianeras, los que deberán estar rubricados por un **profesional competente en la materia.**

c) Antecedentes de la edificación a demoler, verificando la presencia de materiales con asbesto. En caso de detectarse, se deberán adoptar las medidas preventivas necesarias para realizar los trabajos sin riesgos para la salud de los trabajadores.

**A cargo del Responsable de Higiene y Seguridad en el Trabajo.(con conocimientos de Ingeniería Ambiental)**

d) Procedimiento y método a seguir para la ejecución de las demoliciones, donde se indicará si se efectúan en forma manual, con maquinaria, usando explosivos o sistemas mixtos.

**Definido por el Comitente y su Director de Obra**

e) Descripción de las medidas colectivas de seguridad que se deberán adoptar, específicas para esta etapa, a saber: armado de andamios, ejecución de barandas, previsión del sistema de anclaje de los cabos de vida y cualquier otra medida de seguridad que el profesional competente estime necesaria.

**Por el Responsable de Higiene y Seguridad en el Trabajo.**

f) Descripción de los elementos de protección personal (E.P.P.) necesarios, acorde a los riesgos a los que se encuentren expuestos los trabajadores.

**Por el Responsable de Higiene y Seguridad en el Trabajo.**

g) Sistema de verificación del corte de los servicios de electricidad, agua y gas. Asimismo, se deberá verificar la inexistencia de caños de agua o saneamiento averiados que puedan acarrear riesgos súbitos, anegando la excavación o causando el desmoronamiento de sus paredes.

**A cargo del Director de Obra**

h) Descripción del sistema de vallado de seguridad de la edificación a demoler.

**ANEXO**

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
	<b>TRABAJO FINAL</b>	

- 64 -

**Por el Responsable de Higiene y Seguridad en el Trabajo.**

i) Cuando la edificación a demoler esté situada en zona urbana, se deberán describir las medidas de seguridad a adoptar para evitar la caída o, proyección de materiales sobre la vía pública o fincas linderas. Estas observaciones las realizarán en **forma conjunta el Director de la Obra y el Responsable de Higiene y Seguridad en el Trabajo.**

j) Previsión de los medios de acceso y salida seguros para los trabajadores y para el retiro de materiales.

**Por el Responsable de Higiene y Seguridad en el Trabajo.**

k) Descripción de las medidas preventivas que se tomarán para evitar el derrumbe de los muros, en el caso de la ejecución de vigas medianeras donde se deban cortar paredes linderas.

**Por el Responsable de Higiene y Seguridad en el Trabajo.**

l) Descripción de las máquinas y herramientas a utilizar.

**Por el Director de la Obra**

m) Deberá incorporarse al Legajo Técnico el Programa de Capacitación a los trabajadores, específico para estas tareas.

**Por el Responsable de Higiene y Seguridad en el Trabajo.**

2) Acciones Primarias para trabajos de demolición

La confección de la Memoria Descriptiva estará a cargo de la empresa constructora y del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo de la empresa, sea interno o externo. En el Programa de Seguridad se agregarán las medidas de seguridad a adoptar, que surjan del análisis de la documentación y las características de la obra.

Los empleadores de la construcción, contratistas principales y subcontratistas, no podrán iniciar los trabajos si no cuentan con la aprobación de los Programas de Seguridad por parte de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
<b>TRABAJO FINAL</b>		

- 65 -

Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 2º del Anexo I de la Resolución S.R.T. N° 231 de fecha 22 de noviembre de 1996, mientras se desarrollen los trabajos de demolición, el responsable o un auxiliar del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo deberá permanecer en la obra durante todos los turnos de trabajo.

El Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo deberá:

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

## **ANEXO II**

### **TRABAJOS DE EXCAVACIONES Y SUBMURACIONES**

1) Documentación a completar por la Empresa Constructora y el Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo para incorporar en el Legajo Técnico. Contenidos mínimos a incluir en la Memoria Descriptiva para excavaciones y submuraciones:

- a) Planos/esquemas de excavación donde se especificará cómo se realizarán las etapas de la misma, la secuencia para la extracción de tierra y la ejecución de la rampa para el retiro de la misma. Facilitar accesos seguros de ingreso y salida de las excavaciones, de acuerdo a la normativa vigente, **rubricados por un profesional competente en la materia.**
- b) Estudio de suelos con las recomendaciones pertinentes para la ejecución de las excavaciones, taludes naturales, napas de agua y toda otra condición que pudiera presentarse generando modificaciones en las condiciones de resistencia del suelo, **rubricado por un profesional competente en la materia.**

### **ANEXO**

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
	<b>TRABAJO FINAL</b>	

- 66 -

c) Cálculos estructurales de los apuntalamientos, entibamientos, arriostramientos o cualquier otro medio eficaz para evitar el desmoronamiento del suelo o muros linderos, rubricados **por un profesional competente en la materia.**

d) Planos/esquemas con las características de los muros existentes a submurar y de los nuevos muros o tabiques de submuración, indicando secuencia y método constructivo, rubricados **por un profesional competente en la materia.**

e) Cronograma para la ejecución de los trabajos de excavación.

**Por el Director de Obra**

f) Procedimiento y método a seguir para la ejecución de las excavaciones, donde se indicará si se efectuarán en forma manual, con maquinaria o sistemas mixtos. En el caso de la excavación con máquinas, se dispondrán las medidas de seguridad para evitar el trabajo en forma simultánea con los operarios, manteniendo las distancias de seguridad de acuerdo a la normativa vigente.

**Por el Director de Obra**

g) Previo al inicio de los trabajos deberá confeccionarse un plan de trabajo para la realización de Submuraciones, que contemple los plazos de realización y la ejecución en forma alternada, manteniendo los taludes naturales del terreno.

**Por el Director de Obra**

h) Sistema de verificación del corte de los servicios de electricidad, agua y gas. Asimismo, se deberá verificar la inexistencia de caños de agua o saneamiento averiados que puedan acarrear riesgos súbitos, anegando la excavación o causando el desmoronamiento de sus paredes.

**Por el Director de Obra**

i) Descripción de las medidas de seguridad colectivas a adoptar, específicas para esta etapa de la obra.

**Por el Responsable de Higiene y Seguridad en el Trabajo.**

**ANEXO**

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
	<b>TRABAJO FINAL</b>	

- 67 -

j) Descripción de los elementos de protección personal (E.P.P.) necesarios, acorde a los riesgos a los que se encuentren expuestos los trabajadores.

**Por el Responsable de Higiene y Seguridad en el Trabajo.**

k) Descripción de las medidas preventivas que se tomarán para evitar el derrumbe de los muros, en el caso de la ejecución de vigas medianeras donde se deban cortar paredes linderas. l) Deberá incorporarse al Legajo Técnico, el Programa de Capacitación a los trabajadores, específico para estas tareas.

**Por el Director de Obra y Por el Responsable de Higiene y Seguridad en el Trabajo.**

2) Acciones Primarias para excavaciones y submuraciones

La confección de la Memoria Descriptiva estará a cargo de empresa constructora y del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo de la empresa, sea interno o externo.

En el Programa de Seguridad se agregarán las medidas de seguridad a adoptar, que surjan del análisis de la documentación y las características de la obra.

Los empleadores de la construcción, contratistas principales y subcontratistas, no podrán iniciar los trabajos si no cuentan con la aprobación de los Programas de Seguridad por parte de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo.

Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 2º del Anexo I de la Resolución S.R.T. Nº 231 de fecha 22 de noviembre de 1996, mientras se desarrollen los trabajos de excavaciones y submuraciones, el responsable o un auxiliar del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo deberá permanecer en la obra durante todos los turnos de trabajo.

El Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo deberá:

a) Diariamente y antes de iniciar los trabajos, verificar el estado del suelo, de las paredes de la excavación y de los muros lindantes.

b) Junto con el responsable de la tarea, confeccionar y rubricar diariamente y antes del inicio de los trabajos, los Permisos de Trabajo Seguro para las diferentes tareas.

**ANEXO**

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
<b>TRABAJO FINAL</b>		

- 68 -

c) Durante los trabajos de submuración, observar que los muros existentes, medianeros o no, queden debidamente calzados con la submuración, con el fin de evitar asentamientos diferenciales, fisuras o deterioros en dichas paredes.

d) Junto con el Director de Obra y una vez finalizado los trabajos de excavación y submuración, realizar una revisión general de las edificaciones medianeras y colindantes, viales e instalaciones adyacentes, adoptándose las medidas de seguridad adicionales que fueran necesarias, registrando todas las observaciones en la Memoria Técnica de la Obra.

**FUENTE:** <http://infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/180000-184999/181606/norma.htm>

## **Superintendencia de Riesgos del Trabajo**

### **RIESGOS DEL TRABAJO**

#### **Resolución 51/97**

**Establécese un mecanismo para la adopción de medidas de seguridad preventivas, correctivas y de control en las obras de construcción.**

**Bs. As., 7/7/97**

**B.O: 21/7/97**

VISTO el Expediente del Registro de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO S.R.T. Nº 0304/97, la Ley Nº 24.557 sobre Riesgos del Trabajo, los Decretos Nº 911 de fecha 5 de agosto de 1996, Nº 170 de fecha 21 de febrero de 1996 y Nº 491 de fecha 29 de mayo de 1997, las Resoluciones SRT Nº 231 de fecha 27 de noviembre de 1996 y Nº 32 de fecha 2 de mayo de 1997, y

CONSIDERANDO:

Que el artículo 8º del Decreto Nº 170/96 establece que los empleadores de la construcción sólo podrán acceder a Planes de Mejoramiento cuando reúnan los requisitos y condiciones que establezca la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.).

**ANEXO**

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
<b>TRABAJO FINAL</b>		

- 69 -

Que debido al riesgo intrínseco de esta actividad la S.R.T. ha reglamentado el artículo 9º del Decreto N° 911/96, mediante la Resolución S.R.T. N° 231/96, donde se establecen plazos perentorios para alcanzar condiciones de higiene y seguridad apropiados en las construcciones.

Que atento a lo manifestado precedentemente, la S.R.T., mediante la Resolución S.R.T. N° 32/97, ha establecido en su artículo 1º, no permitir la elaboración de Planes de Mejoramiento en la actividad de la construcción.

Que en virtud de esto último es necesario establecer un mecanismo eficiente para la adopción de las medidas de seguridad preventivas, correctivas y de control en las obras de construcción.

Que en las reuniones mantenidas en dependencias de la S.R.T. con la CAMARA ARGENTINA DE LA CONSTRUCCION, la UNION ARGENTINA DE CONSTRUCTORES, la UNION OBRERA DE LA CONSTRUCCION DE LA REPUBLICA ARGENTINA, la ASOCIACION DE ASEGURADORES DE RIESGOS DEL TRABAJO, la CAMARA DE ASEGURADORAS DE RIESGOS DEL TRABAJO y LA CAJA ASEGURADORA DE RIESGOS DEL TRABAJO A.R.T. S.A., se alcanzó el consenso sobre la necesidad de definir el mecanismo señalado precedentemente.

Que a fs. 30/1 1a Subgerencia de Asuntos Legales ha emitido opinión favorable sobre el contenido de la presente Resolución.

Que la presente se dicta en uso de las facultades conferidas por la Ley N° 24.557.

Por ello,

EL SUPERINTENDENTE DE RIESGOS DEL TRABAJO

RESUELVE:

**Artículo 1º**-Los empleadores de la construcción deberán 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.

**ANEXO**

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
<b>TRABAJO FINAL</b>		

- 70 -

**Art. 2º-**Establécese que, a partir de la fecha de publicación de la presente, los empleadores de la construcción, además de la notificación dispuesta por el artículo 1º de la presente Resolución, deberán confeccionar el Programa de Seguridad que integra el Legajo Técnico, según lo dispuesto por la Resolución SRT N° 231/96, Anexo I, artículo 3º, para cada obra que inicien, que se adjuntará al contrato de afiliación, cuando las mismas tengan alguna de las siguientes características: a) excavación; b) demolición; c) construcciones que indistintamente superen los UN MIL METROS CUADRADOS (1000 m<sup>2</sup>) de superficie cubierta o los CUATRO METROS (4 m) de altura a partir de la cota CERO (0); d) tareas sobre o en proximidades de líneas o equipos energizados con Media o Alta Tensión, definidas MT y AT según el Reglamento del ENTE NACIONAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD (E.N.R.E.); e) en aquellas obras que, debido a sus características, la Aseguradora del empleador lo considere pertinente.

**Art. 3º-**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 requisitos que se definen en el ANEXO I. Los Servicios de Prevención de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo serán responsables de controlar si el contenido del Programa de Seguridad es adecuado según las características y riesgos de cada obra, como así también de su cumplimiento, según el mecanismo de verificación que se describe en el ANEXO I.

**Art. 4º-**El incumplimiento parcial o total de las obligaciones establecidas en la presente Resolución dará lugar, al sumario correspondiente y a las sanciones previstas en las Leyes Nros. 24.557 y 18.694, según corresponda.

**Art. 5º-**Regístrese, comuníquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial, para su publicación y archívese. -Osvaldo E. Giordano.

## **ANEXO I**

### **PROGRAMA DE SEGURIDAD PARA LA ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCION**

**COMO MINIMO DEBERA CUMPLIR Y CONTENER LO SIGUIENTE:**

#### **ANEXOS**

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
<b>TRABAJO FINAL</b>		

- 71 -

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

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

c) Contará con identificación de la Empresa del Establecimiento y de la Aseguradora.

d) Fecha de confección del Programa de Seguridad.

e) Descripción de la obra y sus etapas constructivas con fechas probables de ejecución.

f) Enumeración de los riesgos generales y específicos, previstos por etapas.

g) Deberá contemplar cada etapa de obra e indicar las medidas de seguridad a adoptar, para controlar los riesgos previstos.

h) Será firmado por el Empleador, el Director de obra y el responsable de higiene y seguridad de la obra, y será aprobado (en los términos del artículo 3º de la presente Resolución), por un profesional en higiene y seguridad de la Aseguradora.

#### MECANISMO DE VERIFICACION

1) Las Aseguradoras deberán establecer un plan de visitas para verificar el cumplimiento de los programas de seguridad en cada obra. Dicho plan responderá a las características, etapas y riesgos de cada una de ellas y deberá ser establecido antes del inicio de obra, adjuntándolo al Programa de Seguridad de la empresa.

2) Cuando realicen las visitas de verificación, las aseguradoras dejarán constancias de la actividad realizada, las observaciones y mejoras indicadas, como así también del seguimiento sobre el cumplimiento de esas mejoras. Estas constancias también serán adjuntadas al Programa de Seguridad de la obra y como mínimo contendrán los siguientes datos:

#### ANEXO

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Carrera de Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Año 2015-16	 FACULTAD DE INGENIERIA
	<b>TRABAJO FINAL</b>	

- 72 -

- la identificación del establecimiento,
- la fecha de la visita,
- las tareas realizadas por el personal de la Aseguradora,
- las actividades que se desarrollaban en ese momento en la obra,
- los objetivos y plazos establecidos cuando corresponda,
- la firma del técnico o profesional y un representante del empleador.

Para cada visita que el profesional de la Aseguradora efectúe a la obra, se deberá confeccionar un informe por duplicado, quedando una copia en poder del empleador y otra en poder de la Aseguradora.

3) Cuando durante las verificaciones, las aseguradoras detecten incumplimientos al Programa de Seguridad o bien que éste no contemple la totalidad de medidas preventivas necesarias, procederá a solicitar que se efectúen las correcciones pertinentes de inmediato o en un plazo máximo de QUINCE (15) días, según lo dispuesto por la Resolución SRT N° 231/96.

En el caso en que un empleador no de cumplimiento a la solicitud de la aseguradora, ésta procederá a comunicarlo en forma fehaciente a la S.R.T., donde se labrará el sumario correspondiente.

**ANEXO**