



## **TRABAJO FINAL**

### **ESPECIALIZACIÓN EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO AGRARIO**

### **“RIESGOS Y PREVENCIÓN PARA TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS EN ÁMBITOS DEL AGRO Y LA AGROINDUSTRIA”**

**ALUMNO:** Ing. Javier Jorge CARBALLO

**TUTOR:** Dr. Médico Eduardo MUÑOZ

**Escuela para Graduados Alberto Soriano  
Facultad de Agronomía  
Universidad de Buenos Aires  
Año 2014**

## INDICE

| Ubicación  | Tema  | Página |
|------------|---|--------|
| 1.         | Introducción  | 4      |
| 2          | Objetivo  | 5      |
| 3.         | Antecedentes  | 6      |
| 4.         | Definición de espacio confinado                                   | 7      |
| 4.1.       | Clase de espacios confinados                                      | 9      |
| 4.2.       | Tipos de espacios confinados                                      | 10     |
| 4.2.1.     | Espacio confinado abiertos por su parte superior e ilustración    | 10     |
| 4.2.2.     | Espacio confinado cerrados e ilustración                          | 13     |
| 4.3        | Motivos de acceso a espacios confinados                           | 19     |
| 5.         | Riesgos   | 20     |
| 5.1.       | Riesgos generales   | 20     |
| 5.2        | Riesgos específicos   | 23     |
| 5.2.1.     | Riesgos atmosféricos  | 23     |
| 5.2.1.1.   | Atmósferas suboxigenadas  | 23     |
| 5.2.1.2.   | Atmósferas sobreoxigenadas  | 25     |
| 5.2.1.3.   | Atmósferas con gases combustibles                                 | 25     |
| 5.2.1.4.   | Atmósferas con gases tóxicos                                      | 27     |
| 5.2.1.4.a. | Riesgo de Intoxicación con Monóxido de carbono                    | 27     |
| 5.2.1.4.b. | Riesgo de intoxicación con Sulfuro de Hidrógeno                   | 29     |
| 5.2.1.4.c. | Riesgo de intoxicación con Dióxido de azufre                      | 30     |
| 5.2.1.4.d. | Riesgo de intoxicación con Amoníaco                               | 31     |
| 5.2.1.4.e. | Riesgo de intoxicación con Acido hidrocianhídrico                 | 32     |
| 5.2.1.4.f. | Riesgo de intoxicación con Dióxido de carbono                     | 32     |
| 5.2.1.4.g  | Riesgo de intoxicación por Oxido de Nitrógeno                     | 33     |
| 5.2.1.4.h  | Riesgo de intoxicación por productos químicos agrícolas           | 33     |
| 5.2.1.4.i  | Colores de identificación productos agroquímicos                  | 34     |
| 5.2.1.4.j. | Riesgo de intoxicación con Hidrocarburos aromáticos               | 35     |
| 5.2.1.4.k. | Tabla general de Concentraciones Máximas Permitidas               | 36     |
| 5.2.2.     | Riesgos Físicos   | 37     |
| 5.2.3.     | Riesgos de enterramiento  | 37     |
| 5.2.4.     | Riesgos de corrosión  | 37     |
| 5.2.5      | Riesgos biológicos  | 38     |
| 5.2.6.     | Riesgos por incendio y explosión                                  | 39     |
| 5.2.6.a.   | Tabla datos experimentales deflagración de polvos inflamables     | 41     |
| 5.2.6.b.   | Tabla efectos de la sobrepresión de explosión en el cuerpo humano | 42     |
| 5.2.7.     | Otros riesgos   | 43     |
| 6.         | Causas frecuentes de accidentes                                   | 44     |
| 6.1.       | Por Incendio y/o explosión  | 44     |

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 6.2   | Por Intoxicación  | 45  |
| 6.3   | Por Asfixia   | 45  |
| 7.    | Medidas preventivas para el control en atm. Peligrosas  | 47  |
| 7.1.  | Autorización para ingreso a espacio confinado   | 47  |
| 7.2   | Instrumental  | 49  |
| 7.3.  | Medición y evaluación de la atmósfera interior  | 50  |
| 7.4.  | Medición de oxígeno   | 52  |
| 7.5.  | Medición de atmósfera inflamable  | 52  |
| 7.6.  | Medición de atmosferas tóxicas  | 52  |
| 7.7.  | Aislamiento del espacio confinado   | 53  |
| 7.8.  | Ventilación   | 54  |
| 7.9.  | Diseño de espacios confinados   | 56  |
| 8.    | Vigilancia  | 57  |
| 9.    | Capacitación  | 58  |
| 9.1   | Capacitación básica   | 58  |
| 9.2   | Derechos y deberes de la empresa y los trabajadores   | 60  |
| 10.   | Formación y Entrenamiento   | 63  |
| 11.   | Elementos de Protección Personal  | 67  |
| 12.   | Sugerencias de normas de seguridad y recomendaciones a tener en cuenta antes de ingresar a un espacio confinado | 72  |
| 12.1  | Normas Básicas  | 72  |
| 12.2  | Procedimiento para ingreso a un espacio confinado   | 73  |
| 13.   | Conclusiones  | 75  |
| 14.   | Bibliografía  | 76  |
| 14.1. | Normativa básica  | 76  |
| 14.2  | Publicaciones   | 78  |
| 14.3  | Revistas  | 78  |
| 14.4  | Consulta electrónica  | 79  |
| 15.   | Anexos  | 80  |
| 15.1  | Anexo I   | 80  |
| 15.2  | Ley 19587   | 86  |
| 15.3  | Decreto PEN 1338/96   | 90  |
| 15.4  | Decreto PEN 617/97  | 94  |
| 15.5  | Res. SRT 552/01   | 107 |
| 15.6. | Disposición SRT 05/05 Anexo I   | 115 |
| 15.7. | Res. SRT 953/10 (inclusión de Norma IRAM 3625/03)   | 121 |
| 15.8. | Lineamientos Norma IRAM 3625/03 (espacio Confinado)   | 124 |
| 16.   | Pictogramas   | 125 |

## 1.- INTRODUCCION

Las actividades laborales que se desarrollan en espacios confinados, en los que pudiesen ingresar operarios para realizar una revisión o mantenimiento, son en general actividades con riesgos de diversa índole que pueden afectar la salud y seguridad de los trabajadores pues pueden ocasionar accidentes o enfermedades profesionales.

En ocasiones, aun en ocasiones en las que no han ingresado trabajadores a un espacio confinado, pueden producirse daños a la salud, en particular cuando en dichos espacios hay riesgos de incendio o explosiones, pues éstos pueden afectar a trabajadores fuera de los recintos cerrados, ocasionar también daños materiales y/o interrupciones de los procesos productivos, aspectos todos que además pesan en la pérdida de competitividad de las empresas.

Por estos motivos en los trabajos vinculados a instalaciones con espacios confinados se deben establecer las medidas oportunas que contribuyan a reducir o eliminar sus posibles riesgos. Esto, más allá de ser un requisito exigido por la legislación vigente en materia de higiene y seguridad laboral que deben cumplir las empresas, hace a la ética empresarial y a la competitividad de la misma. Hace, por sobre todo, a las buenas prácticas y a las condiciones dignas de trabajo..

En su implementación y cumplimiento legal, es importante atender a la formación de los trabajadores en materia de riesgos. “No hay riesgo más antiético que el riesgo desconocido”. Es necesario brindar información precisa sobre los riesgos posibles y las buenas prácticas laborales que corresponde implementar no perdiendo de vista que en la determinación de las medidas de seguridad es oportuno que haya participación de los trabajadores, quienes siendo quienes conocen los distintos puestos de trabajo, puedan ayudar en los posibles planes de prevención de los riesgos laborales que instrumenten las empresas.

Son muchos los ejemplos en los cuales hay espacios laborales confinados en el ámbito rural y también en los de las agroindustrias. Básicamente entre ellos debemos mencionar por ejemplo los silos de almacenamiento de granos, fertilizantes, y otros insumos; túneles y fosas de silos, bodegas, tanques cisternas, tanques de combustibles, tanques de pulverizadoras, alcantarillas, y pozos sépticos, entre otros.

Por su incidencia en los índices de siniestralidad se profundizará fundamentalmente en el presente trabajo en las instalaciones cerradas de las plantas de silos.

En virtud de proteger la salud y seguridad de los trabajadores, la República Argentina viene bregando desde el año 1972 con la sanción de leyes, decretos, resoluciones y demás reglamentación legal, las principales se enumeran el Anexo del presente trabajo, Ley 19587, Dec. Pen. 351/79 y demás normativa de interés para el presente trabajo.

## 2.-OBJETIVO

El objetivo de este trabajo es generar un documento que brinde elementos que contribuyan al conocimiento de los factores de riesgo ligados a ambiente laborales en espacios confinados en el agro y sus agroindustrias. Esto se persigue como objetivo, en resguardo de los trabajadores frente a aquellos factores de riesgo que puedan generar accidentes, muchas veces mortales o enfermedades profesionales vinculadas a la contaminación por polvo, ruido, escasez de oxígeno o por la exposición a contaminantes químicos que podrían ser tóxicos o sensibilizantes de las vías respiratorias o la piel. Estos últimos, en muchas ocasiones, son la consecuencia de la presencia en dichos ambientes confinados de distintos productos agroquímicos, fundamentalmente insecticidas.

Sin afectar el fin lógico de las empresas que buscan mejorar la productividad y la rentabilidad permanentemente, este trabajo se propone brindar algunos elementos de apoyo que permitan dar respuesta a las demandas de los mercados que exigen producir con adecuada calidad atendiendo además al bienestar de los trabajadores: garantizar la salud, seguridad y confort en el lugar en el que el operario busca el sustento, respetando asimismo el cuidado del ambiente y de las personas que habitan en él, que son condiciones ineludibles de cumplimiento obligado en toda sociedad responsable.

### 3. ANTECEDENTES

A nivel mundial ocurren año tras año accidentes de extrema gravedad vinculados a plantas de silos y otras instalaciones con ambientes confinados. En muchas de ellas se registran muertes de operarios por asfixia, por incendios o explosiones, por haber estado expuesto a bajas concentraciones de oxígeno o contaminaciones, entre otros factores.

No es ajeno a esta realidad nuestro país donde informaciones periodísticas así como estadísticas generadas por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo dan fe de la ocurrencia de accidentes de distintos tipos en estos ámbitos confinados.

En anexo I se transcribe la información de casos ocurridos en la Argentina y otros países, recogida de medios de información masiva.

- a) "Impresionante incendio y explosión en una planta de silos" tomado de diario La Mañana-Ciudad de Bolívar- Bs. As. Argentina de fecha 3 marzo de 2006.
- b) "Trabajo convocó a una reunión por los accidentes en silos" tomado de diario Cruz del Sur de fecha 16 de noviembre de 2010
- c) "Morir adentro de un silo" Fuente: [www.portaldelmedioambiente.com](http://www.portaldelmedioambiente.com)  
Fecha: Sábado 5 de febrero de 2011. Escrito por Dra. Graciela Gómez

Información y normas de otros países:

- d) INSHT, NTP29, Instalaciones de recogida de polvos combustibles control del riesgo de explosión (extracto). Centro de investigación y asistencia técnica – Barcelona. Autor: José Luis Villanueva Muñoz, Ingeniero Industrial

#### 4. DEFINICION Y CARACTERISTICAS DE “ESPACIO CONFINADO”

Un recinto confinado es cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador. Los riesgos en estos espacios son múltiples, ya que además de la acumulación de sustancias tóxicas o inflamables y la posible escasez de oxígeno, se añaden los ocasionados por la estrechez del lugar con la consecuente incomodidad en las posturas de trabajo y la iluminación muchas veces deficiente, entre otras posibles causas. Otro aspecto clave en materia de riesgos y en particular en los espacios cerrados de planta de silos, son los altos niveles de ruido, muy superiores normalmente al que el mismo equipo generaría en un espacio abierto, por la transmisión de las vibraciones.

En general se puede decir que los trabajos en recintos confinados conllevan una problemática de riesgos adicionales que obliga a tomar precauciones mayores, los que se aborda más adelante en los distintos apartados.

Una característica de los accidentes en estos espacios es la gravedad de sus consecuencias tanto en la persona que realiza el trabajo como en aquellas que se acercan con el propósito de auxiliarla de forma inmediata, sin adoptar las necesarias medidas de prevención y de seguridad para esos casos, generándose cada año víctimas mortales incluso por esta última causa.

El origen de estos accidentes es debido en ocasiones a:

- el desconocimiento de los riesgos, debido en la mayoría de las ocasiones a falta de información adecuada, formación o capacitación del personal y adiestramiento práctico,
- una deficiente comunicación sobre el estado de la instalación y
- la falta de condiciones seguras en las que las operaciones se realizan.

En resumen un espacio confinado es todo ambiente que:

a) Tiene medios limitados para entrar y salir.

- Se entiende por medios limitados, a todos aquellos que no permiten una entrada ni una salida en forma segura y rápida de todos sus ocupantes, por ejemplo, silos, tanques, bodegas, alcantarillas, espacios cerrados cuyo ingreso o egreso sea a través de una escalera, silleta o arnés con sistema de elevación.

b) No tiene una ventilación natural que permita:

- Asegurar una atmósfera apta para la vida humana (durante la realización de los trabajos), Por lo que corresponde inertizarlo de manera de eliminar toda posibilidad de asfixia, incendio y/o explosión durante la realización del trabajo, desalojando los gases tóxicos peligrosos, para ello se usa Agua (produce un barrido total de los gases), Aire, Nitrógeno N, Argón Ar, Helio He y otros. (Ambiente inertizado es aquel al que se ha eliminado los posibles gases peligrosos (tóxicos o inflamables) que pudiesen estar en su interior, luego se procederá según corresponda al ingreso al espacio confinado con o sin suministro de aire por equipo autónomo o a granel)

c) No está diseñado para ser ocupado por trabajadores en forma continua. El siguiente pictograma puede considerarse una forma de identificar un lugar o parte de una estructura que es un espacio confinado.



Pictograma típico indicativo de la existencia de espacio confinado

#### **4.1) Clases de espacios confinados**

Internacionalmente como convención se ha adoptado la tipificación de los espacios confinados según OSHA (ADMINISTRACION de SEGURIDAD y SALUD OCUPACIONAL de U.S.A.), los cuales se dividen como veremos a continuación, en tres clases A, B y C, de acuerdo al grado de riesgo que puede significar para la vida de los trabajadores o personas que ingresen a los mismos.

##### **ESPACIO CONFINADO CLASE A:**

Estos son los espacios que contienen atmósferas o condiciones que son o pueden volverse inmediatamente peligrosos contra la vida y la salud (“IDLH” Inmediately Dangerous to Life or Health). Estas condiciones incluyen, sin limitarse a ellas, la presencia de vapores inflamables en una concentración de 20% o más del límite inflamable o explosivo inferior, o un contenido de oxígeno menos del 16% o más del 25%, o la presencia de tóxicos que presenten una amenaza inmediata contra la vida; ocasionar efectos irreversibles o inmediatamente severos contra la salud, causar daño a los ojos o irritación u otras condiciones que pudieran impedir el escape del espacio confinado.

Podemos encontrar lugares como: los depósitos de agroquímicos, porque en ocasiones se han mantenido cerrados un largo tiempo y la atmósfera se satura de sus vapores, silos, tanques de preparados químicos, fijos y móviles, (tractores mosquitos para pulverizado)

##### **ESPACIO CONFINADO CLASE B:**

Son espacios confinados con atmósferas o condiciones que son o pueden volverse peligrosas, pero no constituyen una amenaza inmediata contra la vida si se toman medidas preventivas, tiene una clasificación menor a la de inmediatamente peligroso contra la vida y la salud. Dichas condiciones incluyen la presencia de atmósferas inflamables en concentraciones de más del 10% pero menos del 19% del límite inflamable o explosivo inferior, o un contenido de oxígeno superior al 16% pero menos del 19.5%, o más del 21,5% pero menos del 22,5%, o tóxicos en concentraciones por debajo de los niveles que son inmediatamente peligrosos contra la vida y la salud, pero dentro o por encima de los límites de exposición permisibles establecidos (LEP) o cualquier combinación de condiciones.

Podemos citar lugares como: alcantarillas, sótanos y demás similares.

##### **ESPACIO CONFINADO CLASE C:**

Estos son espacios confinados con atmósferas o condiciones contaminadas o que puedan estar contaminadas, aunque no a un nivel peligroso, tiene una clasificación

muy menor a la de inmediatamente peligroso contra la vida y la salud o que constituyen una amenaza inmediata contra la vida. Dichas condiciones incluyen la presencia de sustancias inflamables del 10% o menos de concentración del límite inflamable o explosivo inferior, niveles de oxígeno entre 19.5% y 21,4%, tóxicos con concentraciones menores de los límites de exposición permisibles (LEP), o cualquier combinación de dichas condiciones, siempre y cuando, las condiciones prescritas de las sustancias inflamables, el oxígeno y los tóxicos sean confiables y se mantengan uniformes.

Podemos citar: tanques nuevos y limpios, fosos abiertos al aire libre, cañerías nuevas y limpias

## 4.2 Tipos de espacios confinados

Teniendo en cuenta su construcción y características propia que se observan a simple vista los espacios confinados de pueden subdividirse a su vez en grandes Tipos, ya sean abiertos (a pesar que estamos hablando de espacios confinados) TIPO 1 y cerrados (propiamente recintos cerrados) TIPO 2, los mismos son

**4.2.1) Tipo 1:** espacios confinados abiertos por su parte superior y de una profundidad tal que dificulta su ventilación natural

En este tipo se incluyen:

- Fosas de noria
- Pozos.
- Depósitos en general (a pesar de ser construcciones con entradas normales, cuando son de grandes dimensiones y poseen productos que puedan generar gases o polvos tóxicos se evaluarán como un espacio confinado en virtud de su peligrosidad, como los depósitos de agroquímicos, de cereales y demás.
- Alcantarillados

## Ilustraciones de los distintos tipos de espacios confinados abiertos



Fosa de noria



Pozos



Interior de alcantarillas



Depósito de grandes dimensiones y ventilación insuficiente

#### 4.2.2.) Tipo 2: espacios confinados cerrados con una pequeña abertura de entrada y salida

Se incluyen:

- Silos
- Secadoras de granos
- Celdas de granos
- Túneles de cintas transportadoras de granos
- Tanques en general
- Bodegas
- Cubas
- Cisternas de máquinas fumigadoras
- Vagones
- Camiones con depósitos cerrados

#### Ilustraciones de los distintos tipos de espacios confinados cerrados



Silos



Acceso incomodo a silo



Secadora de granos. Típico espacio confinado en plantas de silo



Celdas de granos



Pozo séptico. El mismo normalmente está soterrado a 1 metro por debajo del nivel de terreno natural



Galería bajo silos con cinta transportadora de granos.



Bodegas comunes y estancas.

Los gases generados en bodegas estancas por los procesos de fermentación y otros del vino, por ejemplo, pueden quedar retenidos en su interior aun con la compuerta abierta, por lo que deben respetarse los tiempos de aireación de la bodega.



Cubas (de vino, de alcohol)



Tanques de Pulverizadoras (en los mismos de realizan tareas de limpieza en su interior).



Tanque cerrado en camiones varios



Boca de carga de gran tamaño

Bodegas silo-celda.

Obsérvese que: la boca de carga no tiene una reja para impedir el ingreso y/o caída de personal al interior cuando puede haber alturas interiores de hasta 10 metros, que los trabajadores no tiene arnés de seguridad ni cabo de vida y que la escalera de acceso a dicha celda o abertura preformada en la estructura carece de barandas. Estos son todos aspectos de falta de prevención que se observan en la cotidianidad del mundo del trabajo y que pesan muchas veces en accidentes de distinto grado de gravedad.

### 4.3) Motivos de ingreso a espacios confinados

Las causas que motivan la necesidad de ingresar a ámbitos confinados están básicamente ligadas a tareas de:

- Inspección
- Limpieza
- Control
- Operación de comandos
- Pintado
- Reparación
- Remoción de granos apelmazados en las paredes interiores de los silos o en la masa almacenada de granos

Todas estas tareas se caracterizan por ser esporádicas o sea no son trabajos permanentes o rutinarios, básicamente no están relacionados con la producción, salvo por ejemplo la remoción de granos apelmazados, sino fundamentalmente con el mantenimiento de los equipos o instalaciones.

## 5) RIESGOS

Los distintos riesgos posibles, pueden clasificarse en dos grandes grupos a saber:

### 5.1) Riesgos generales

Son aquellos que al margen de la peligrosidad de la atmósfera interior están vinculados a las deficientes condiciones materiales del espacio como lugar de trabajo.

Entre estos riesgos se destacan:

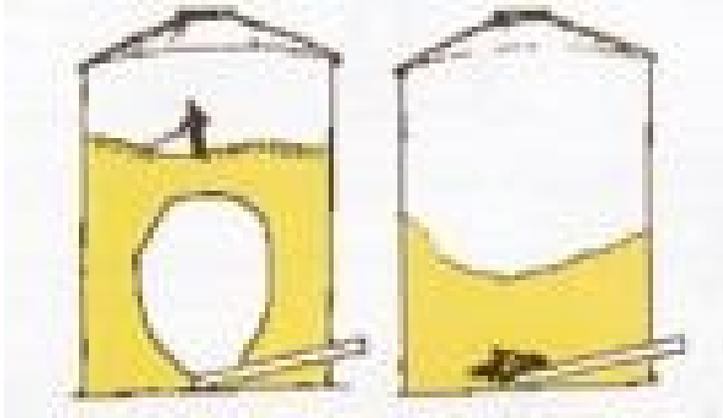
- **Mecánicos**
  - Equipos que pueden ponerse en marcha intempestivamente.
  - Atrapamientos, choques y golpes, por chapas deflectoras, agitadores, elementos salientes, dimensiones reducidas de la boca de entrada, obstáculos en el interior, etc.
  - Desgaste de los materiales o resistencia insuficiente de los mismos
- **Electrocución** por contacto con partes metálicas que accidentalmente pueden estar en tensión.
- **Caídas a distinto nivel y al mismo nivel por resbalamientos, etc.**
- **Caídas de objetos al interior mientras se está trabajando.**
- **Malas posturas.**
- **Ambiente físico agresivo.** Ambiente caluroso o frío. Ruido y vibraciones (martillos neumáticos, amoladoras rotativas, etc.). iluminación deficiente.
  - Un ambiente agresivo además de los riesgos de accidente acrecienta la fatiga.
- **Derivados de problemas de comunicación** entre el interior y el exterior.
- **Atrapamiento en el interior de silos.**

El atrapamiento de una persona en la masa de granos almacenados en un silo, puede deberse a distintas situaciones. Entre ellas:

- por ruptura de puente
- por un alud ocasionado por descenso de granos
- por un alud ocasionado por ruptura de columna.

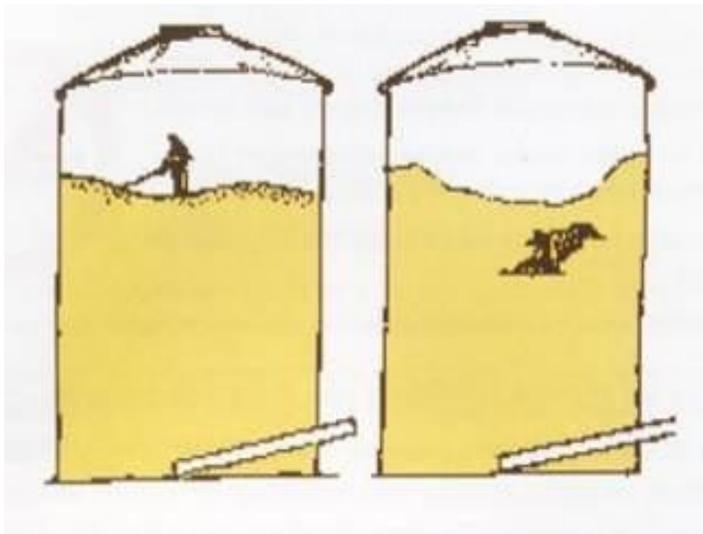
El siguiente esquema, tomado de la Agencia Nacional de Seguridad, Base de datos U.S.A (NASD), ilustra cómo pueden producirse los mismos

### 1- Atrapamiento en silo por ruptura de puente



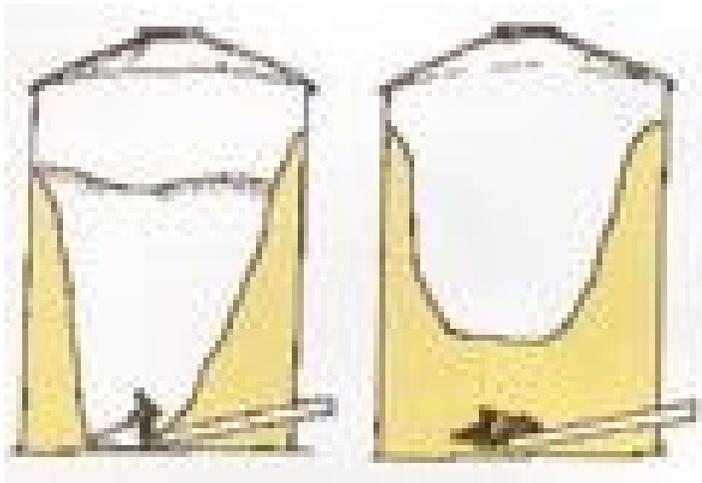
El grano suele apelmazarse y si una persona camina sobre esa masa que parece homogénea pero que no lo es pues hay una burbuja de aire o vacío interior, la misma que está actuando como un puente puede romperse y caer la masa de grano sobre la persona que queda de ese modo enterrada en la masa de grano.

### 2- Alud por descenso de granos



Suele ocasionarse este accidente cuando hay una persona en el interior y conectan la descarga de grano, la que ocasiona un vacío interior que es en ocasiones la causa de que el operario se hunda y sobre él caiga más grano de los laterales

### 3- Atrapamiento por ruptura de columna



El grano queda en ocasiones pegado a las paredes interiores de las celdas. Si un apersona trata de despegarlo estando en el interior, al desprenderse puede caer sobre el operario y dejarlo atrapado en la masa del grano.

Por todas estas razones, la norma básica es no ingresar a un silo, salvo con muy estrictas medidas de prevención, en especial si está cargado

## 5.2) – Riesgos específicos

### 5.2.1) Riesgos atmosféricos

Los riesgos vinculados a la atmósfera interior de los espacios confinados, están entre los más peligrosos y los que estadísticamente producen la mayor cantidad de accidentes.

Los riesgos atmosféricos más frecuentes son:

- Concentraciones de oxígeno en la atmósfera de espacios confinados debajo de 19,5 % (deficiencia de oxígeno), o sobre 23,5 % (enriquecimiento de oxígeno). Ambas situaciones, tanto sea por deficiencia de oxígeno como por exceso son peligrosas. En la primera situación comienzan los síntomas de asfixia y en el segundo caso (exceso) la atmósfera se hace explosiva.
- Gases o vapores inflamables excediendo un 10 % de su límite inferior de expresividad (LIE)<sup>1</sup>.
- Concentraciones en la atmósfera de sustancias tóxicas o contaminantes por sobre el límite permitido de exposición de la OSHA<sup>2</sup> (LPE)<sup>3</sup>.
- Residuos en forma de polvos o neblinas que oscurezcan el ambiente disminuyendo la visión a menos de 1.5 mts.
- Cualquier sustancia en la atmósfera que provoque efectos inmediatos en la salud, irritación en los ojos, etc. Esto último, que se da por ejemplo en atmósferas con amoníaco, nubla la vista y en caso de necesitar evacuar, podría impedir el escape.
- Concentraciones de determinados polvos, como los del cereal, por encima de los límites permisibles.

#### 5.2.1.1) Atmósfera suboxigenada (Con deficiencia de oxígeno)

El aire en condiciones normales de presión y temperatura, contiene un 21% de oxígeno. Si éste se reduce se producen síntomas de asfixia que se van agravando conforme disminuye ese porcentaje.

La asfixia es consecuencia de la falta de oxígeno y esta es ocasionada básicamente al producirse un consumo de oxígeno o un desplazamiento de éste por otros gases.

*1 LIE (Límite Inferior de Explosividad);*

*2 Administración de Seguridad y Salud Ocupacional U.S.A.*

*3 Límite Permitido de Exposición*

Normalmente el aire que respiramos, contiene un 20,8 % de oxígeno por volumen. Cuando en un espacio confinado, este porcentaje está por debajo de 19,5 % de su atmósfera total, se considera que la atmósfera tiene deficiencia de oxígeno.

En estas condiciones no puede entrar ningún trabajador sin equipo respirador autónomo, graduado para funcionar a presión por demanda o con otro sistema de presión positiva.

La disminución de concentración de oxígeno en el espacio del ambiente confinado, puede deberse a:

- desplazamiento por otros gases,
- herrumbre o corrosión,
- fermentación,
- trabajos realizados que consuman oxígeno, (uso de sopletes a llama sin presión de oxígeno aportado para el decapado de pintura.)

De acuerdo al estado de limpieza, a lo que contenga el espacio confinado o al trabajo que se realice dentro del mismo, puede ser necesario realizar controles periódicos o permanentes del ambiente y no únicamente antes de ingresar al lugar.

En la Tabla 1 se indica la relación entre las concentraciones de oxígeno, el tiempo de exposición y las consecuencias derivadas.

Tabla 1. Relación entre concentraciones de oxígeno, tiempo de exposición y consecuencias derivadas

| <b>% de oxígeno</b> | <b>Tiempo de exposición</b> | <b>Efectos sobre la salud</b>  |
|---------------------|-----------------------------|--|
| 19,5/16             | No definido                 | Sin efectos visibles.  |
| 16/12               | Segundos a minutos          | Incremento de la respiración, Latidos acelerados, Atención, pensamientos y coordinación dificultosa. |

|            |                    |   |
|------------|--------------------|---|
| 14/10      | Segundos a minutos | Coordinación muscular dificultosa, Esfuerzo muscular que causa rápida fatiga, Respiración intermitente.                         |
| 10/6       | Segundos a minutos | Náuseas, vómitos.<br>Incapacidad para desarrollar movimientos o pérdida del movimiento.<br><br>Inconsciencia seguida de muerte. |
| por debajo | Segundos a minutos | Dificultad para respirar.<br>Movimientos espasmódicos.<br>Muerte en minutos.  |

Datos extraídos de la Asociación Española del Oxígeno.

PPM. Partes por millón.

10.000 PPM= 1% volumen

### 5.2.1.2) Atmósfera sobreoxigenada (enriquecidas con oxígeno)

Cuando por algún motivo, por ejemplo, pérdidas en mangueras o válvulas, la concentración de oxígeno supera el 23.5 %, se considera que la atmósfera está sobreoxigenada y próxima a volverse inestable. La posibilidad de que en esas condiciones pueda generarse un fuego o incendio, e incluso que se produzca una explosión, crecen significativamente. Si la concentración en la atmósfera interna, llega a valores del 28 %, se indica el uso de ropa de trabajo especial elaborada con tejidos ignífugos, que protegen frente al riesgo de incendio. Los elementos, como ropa, delantales, guantes, etc., que con una concentración normal de oxígeno (20,8 %), no son combustibles, sí pueden serlo si el porcentaje de oxígeno en la atmósfera, aumenta.

### 5.2.1.3) Atmósfera con gases combustibles

Las atmósferas de los espacios confinados que contengan gases combustibles, pueden pasar por tres niveles. Estos niveles, están de acuerdo al porcentaje de mezcla de gas combustible y aire y son:

- a) Nivel pobre: no hay suficiente gas combustible en el aire como para arder.
- b) Nivel rico: tiene mucho gas o gases combustibles y deficiencia de oxígeno.

c) Nivel explosivo: tiene una combinación de gas combustible y aire que forma una mezcla explosiva que en contacto con una fuente de calor lo suficientemente intensa, puede ocasionar una explosión.

Durante el proceso de preparación u organización del ingreso a espacios confinados que hayan contenido sustancias combustibles, debe preverse que la situación interna pueden estar, según la altura o profundidad del espacio que se vaya a atravesar, en alguna de estas tres etapas: atmósfera con una mezcla rica en vapores combustibles, que haya una mezcla explosiva y/o una mezcla pobre.

En un espacio confinado, puede haber en un principio, una mezcla rica por gases generados por la entrada de vapores de otra fuente. Por ejemplo, generados por tuberías sin desvincular, huecos en el fondo del mismo espacio, escamas en las paredes (óxido), residuos en los pisos, paredes o techos, por cámaras para espuma, flotadores, estructuras internas, por pinchaduras ó rebalses.

Para realizar trabajos en el interior de estos espacios confinados, hay que reducir las concentraciones de gases combustible, a menos del 10 % de su LIE<sup>1</sup>

Para lograr esa disminución de gases, pueden usarse dos métodos:

a) El lavado y limpieza para eliminar productos residuales, que dependerá de la sustancia que contenga. Conforme a ello puede ser necesario realizar un lavado con agua fría, caliente, vaporizar o neutralizar químicamente los residuos. En este caso, todos los residuos sólidos y líquidos, deben ser dispuestos según las normas que rigen el cuidado del medio ambiente.

b) El otro método, es de dilución por ventilación. Para ello se puede usar simplemente aire o gases inertes. La dilución con aire tiene la ventaja de ser un método económico y sin límites, pero la desventaja, es que en el período de dilución se hace pasar la atmósfera del interior del espacio confinado y del lugar de venteo de estos gases por el rango de mezcla explosiva, lo cual genera un riesgo importante porque de haber una fuente de calor lo suficientemente intensa, puede causar una explosión. Este método de dilución con aire es recomendable cuando no hay fuentes de ignición en el espacio confinado ni en las proximidades y cuando el venteo de la salida de aire y gas, es segura de acuerdo a la dirección del viento.

<sup>1</sup> LIE (Límite Inferior de Explosividad);

La dilución con gases inertes en los espacios confinados, tienen la ventaja de no generar peligros de explosión en el interior del espacio confinado, pero es un método costoso, limitado y deja en el interior una deficiencia de oxígeno, que obliga a tener que ventear con aire después para llevar la concentración de oxígeno a los niveles permisibles (entre 19,5 % y 23,5 %).

En ambas formas de venteo, todos los equipos utilizados para generarlos, deben ser equipos adecuados y aprobados para tal fin por IRAM, deben estar en buen estado y su descarga estar a tierra probadamente bien conectada.

#### **5.2.1.4) Atmósfera con gases tóxicos**

Este tipo de atmósferas en particular, son las que causan la mayor cantidad de accidentes y los más serios. La presencia de gases tóxicos en un ambiente confinado, se puede deber a: una falta o deficiente lavado o venteo, cañerías mal desvinculadas o sin desvincular, residuos (barros), ingreso de gases desde otras fuentes, depósito o almacenamiento de agroquímicos, muchas veces en los silos el uso de fosfinas para la sanidad de los granos, hace que esté presente este tóxico cuya gravedad, incluso se da por un efecto retardado ya que puede seguir generando gas dentro del silo aún vacío, etc.

A continuación, se detallan los gases tóxicos más comunes que podemos encontrar en los espacios confinados y que son causa de distintas intoxicaciones:

##### **5.2.1.4.a) Intoxicación con monóxido de carbono (CO)**

###### **Definición:**

Es un gas tóxico e inodoro que puede causar la muerte. Inhalar monóxido de carbono es en consecuencia muy peligroso.

###### **Elemento tóxico:**

El monóxido de carbono es un químico producido a partir de la combustión incompleta de gas natural u otros productos que contengan carbono.

###### **Dónde se encuentra:**

Los siguientes elementos pueden producir monóxido de carbono:

- Cualquier cosa que queme carbón, gasolina, keroseno, petróleo, propano o madera.
- Motores de automóviles
- Parrillas de carbón de leña (este carbón nunca se debe quemar en espacios interiores)

- Sistemas de calefacción portátiles o para interiores
- Calentadores portátiles de propano
- Secadoras de granos (espacios interiores y exteriores)
- Calentador de agua que utilice gas natural
- Otras fuentes posible

### Síntomas:

Cuando uno inhala monóxido de carbono, el tóxico reemplaza al oxígeno en el torrente sanguíneo y, como consecuencia, el corazón, el cerebro y el cuerpo sufrirán por la falta de éste.

Los síntomas varían de una persona a otra y quienes están en mayor riesgo son los niños pequeños, los ancianos, personas con enfermedad cardíaca o pulmonar, personas fumadoras o quienes están en grandes altitudes pues al haber menos oxígeno el riesgo es mayor.

El monóxido de carbono puede causarle daño a un feto (bebé que aún se encuentra en el útero).

En la tabla 2, se indica la relación entre las concentraciones de monóxido de carbono, el tiempo de exposición y las consecuencias derivadas.

Tabla 2: relación entre las concentraciones de monóxido de carbono, el tiempo de exposición y las consecuencias derivadas

| Concentración de CO en PPM | efectos sobre el ser humano   |
|----------------------------|---|
| 35                         | <b>NIOSH (límite sin EPP)</b>   |
| 200                        | Posibilidad de dolor de cabeza frontal leve en 2 a 3 horas. Máximo <b>NIOSH</b>                 |
| 400                        | Dolor de cabeza frontal y nauseas después de 1 a 2 horas. Occipital después de 2,5 a 3,5 horas. |
| 800                        | Dolor de cabeza, mareos y nauseas en 45 minutos. Colapso y muerte posible en 2 horas            |
| 1200                       | <b>NIOSH (límite máximo para trabajo)</b>   |

|               |   |
|---------------|---|
| <b>1600</b>   | Dolor de cabeza y mareos en 20 minutos.<br>Pérdida del sentido y peligro de muerte en 2 horas.            |
| <b>3200</b>   | Dolor de cabeza y mareos en 5 a 10 minutos.<br>Pérdida del sentido y peligro de muerte en 30 minutos.     |
| <b>6400</b>   | Dolor de cabeza y mareos en 1 a 2 minutos.<br>Pérdida del sentido y peligro de muerte en 10 a 15 minutos. |
| <b>12.800</b> | Perdida inmediata del sentido. Peligro de muerte de 1 a 3 minutos.  |

Datos extraídos de la Asociación Española del Oxígeno  
NIOSH (Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional USA)  
PPM. Partes por millón.  
10.000 PPM= 1% volumen

#### 5.2.1.4.b) Intoxicación con Sulfuro de Hidrógeno

Este gas incoloro conocido también como Ácido Sulfhídrico, es altamente tóxico y más pesado que el aire, posee olor desagradable y penetrante. El H<sub>2</sub>S es inflamable y explosivo en altas concentraciones.

Su olor, es similar al olor que evidencian los huevos en mal estado. Esta característica, no se toma como advertencia porque la sensibilidad al mismo desaparece rápidamente después de respirar una pequeña cantidad de gas. Se encuentra en ambientes con descomposición de materia orgánica, en tratamientos de aguas de pozos sépticos o alcantarillas y en operaciones petroquímicas.

El envenenamiento repentino con esta sustancia, puede causar inconsciencia y paro respiratorio. En un envenenamiento gradual, se presentan náuseas, malestar de estómago, irritación en los ojos, tos, vómitos, dolor de cabeza y ampollas en los labios.

En la tabla 3, se indica la relación entre las concentraciones de sulfuro de hidrógeno, el tiempo de exposición y las consecuencias derivadas.

Tabla 3: relación entre las concentraciones de sulfuro de hidrógeno, el tiempo de exposición y las consecuencias derivadas

| Concentración de H <sub>2</sub> S en PPM | efectos sobre el ser humano   |
|--|---|
| 0,13                                     | Mínimo olor perceptible   |
| 4,60                                     | Olor moderado, fácilmente detectable  |
| 10,0                                     | Comienzo de la irritación ocular. Nivel permisible de exposición 8 horas. Máximo de NIOSH   |
| 20,0                                     | Máximo de OSHA  |
| 27,0                                     | Olor potente desagradable pero no intolerable   |
| 50,0                                     | Exposición máxima 10 minutos (NIOSH)  |
| 100                                      | Tos, irritación ocular, pérdida del sentido del olfato después de una hora de exposición.   |
| 200 a 300                                | Conjuntivitis notable (inflamación ocular) e irritación de las vías respiratorias después de una hora de exposición.  |
| 500 a 700                                | Pérdida del sentido y posible muerte en 30 minutos a una hora.  |
| 700 a 1000                               | Pérdida rápida del sentido, cese de la respiración y muerte   |
| 1000 a 200                               | Pérdida inmediata del sentido con cese rápido de la respiración y muerte en pocos minutos. La muerte puede ocurrir aunque se retire a sitio ventilado al implicado. |

Datos extraídos de la Asociación Española de Oxígeno  
 NIOSH (Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional USA)  
 PPM. Partes por millón.  
 10.000 PPM= 1% volumen

#### 5.2.1.4.c) Intoxicación con Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>).

La combustión de sulfuro o componentes que contienen sulfuro, produce este gas irritante. Exposiciones severas resultan de tanques de autos cargados o no cargados, cilindros o líneas rotas o con pérdidas y fumigación de plantas de silo.

En la tabla 4, se indica la relación entre las concentraciones de dióxido de azufre, el tiempo de exposición y las consecuencias derivadas.

Tabla 4: relación entre las concentraciones de dióxido de azufre, el tiempo de exposición y las consecuencias derivadas

| Nivel de SO <sub>2</sub> en ppm | Efectos  |
|---------------------------------|--|
| 1/10 ppm.                       | Incremento del pulso y respiración, la intensidad de la respiración decrece. |

Datos extraídos de la Asociación Española de Oxígeno

PPM. Partes por millón.

10.000 PPM= 1% volumen

#### 5.2.1.4.d) Intoxicación con Amoníaco (NH<sub>3</sub>).

Es un gas más ligero que el aire, tiene un olor acre y puede irritar los ojos y las vías respiratorias.

Es un fuerte irritante que puede producir la muerte por espasmo bronquial.

Pequeñas concentraciones que no producen una irritación severa, pasan rápidamente a través de los conductos respiratorios produciendo daño en los pulmones.

Puede ser explosivo si los contenidos de un tanque o sistema de refrigeración son descargados en una llama abierta.

En la tabla 5, se indica la relación entre las concentraciones de amoníaco y las consecuencias derivadas por su exposición.

Tabla 5: relación entre las concentraciones de amoníaco y las consecuencias

| Nivel de NH <sub>3</sub> en ppm | Efectos   |
|---------------------------------|---|
| 300/500 ppm por                 | Tolerancia máxima a una exposición corta.       |
| 400 ppm.                        | Irritación de garganta, respiratoria y en ojos. |
| 2500/6000 ppm por 30 min.       | Peligro de muerte.                              |

|                 |        |
|-----------------|--------|
| 5000/10000 ppm. | Fatal. |
|-----------------|--------|

Datos extraídos de la Asociación Española de Oxígeno  
 PPM. Partes por millón.  
 10.000 PPM= 1% volumen

#### 5.2.1.4.e) Intoxicación con Acido Hidrocianhídrico (HCN).

Veneno extremadamente tóxico y de acción rápida, que interfiere con el sistema respiratorio de las células y causa asfixia química. Es un líquido en condiciones normales de presión y temperatura que es un irritante de los ojos y la piel.

También recibe nombres como:

- Ácido cianhídrico
- Ácido prúsico
- Metano nitrilo
- Ácido azul
- Ciclón
- Cianano
- Forno nitrilo

Una concentración de 300 ppm en el aire es suficiente para matar a una persona en pocos de minutos.

Su elevada toxicidad se debe al ion cianuro  $CN^-$ , que inhibe la respiración celular.

Su capacidad de envenenamiento es superior a la del CO en los fuegos y permite inmovilizar a una víctima en un breve periodo de tiempo. Este efecto debe ser tenido en cuenta por los bomberos. Suele producirse por la combustión de productos sintéticos tales como ropas y otros productos, etc. Su absorción suele deberse a la inhalación

Intoxicaciones causadas por cianhidrización suelen ocurrir en ocasión de realizarse desinsectaciones de galpones, silos, viviendas, etc.

#### 5.2.1.4.f.) Intoxicación con Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>)

El Dióxido de Carbono es un gas inodoro e insípido que es más pesado que el aire.

Es uno de los gases frecuentes en los silos debido, entre otras causas, al proceso de fermentación de los granos.

Al ingresar a los pulmones e incorporarse a la sangre se produce un desplazamiento del oxígeno en la vía sanguínea, que puede causar inconciencia y hasta la muerte

En la tabla 6, se indica los niveles permitidos de exposición según los elementos de protección personal y demás medios a utilizar.

Tabla 6: concentraciones máximas de Dióxido de carbono permitidas.

| <b>Sustancia</b>   | <b>sin protección respiratoria</b> | <b>Con provisión externa de aire</b> | <b>Prohibido Ingresar</b> |
|--------------------|------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| Dióxido de Carbono | 20 ppm (Máx)                       | 5000 ppm (Máx)                       | Más de 5000 ppm           |

Valores extraídos de Res. MTESS N° 295/03 (Argentina)  
 PPM. Partes por millón.  
 10.000 PPM= 1% volumen

#### **5.2.1.4.g) Intoxicación por Óxidos de nitrógeno -(principalmente en los silos).**

Los óxidos de nitrógeno son una mezcla de gases compuestos de nitrógeno y oxígeno. El monóxido de nitrógeno y el dióxido de nitrógeno constituyen dos de los óxidos de nitrógeno más importantes toxicológicamente; ninguno de los dos son inflamables y son incoloros a pardo en apariencia a temperatura ambiente. El monóxido de nitrógeno es un gas de olor dulce penetrante a temperatura ambiente, mientras que el dióxido de nitrógeno tiene un fuerte olor desagradable. El dióxido de nitrógeno es un líquido a temperatura ambiente, pero se transforma en un gas pardo-rojizo a temperaturas sobre 20 C.

Los óxidos de Nitrógeno se producen por procesos de fermentación de granos y forrajes,

Las operaciones de carga y distribución del forraje ensilado debe hacerse, cuando sea posible, por medios mecánicos. No debe ingresarse a un silo hasta 2 o 3 semanas después de haberlo llenado, de hacerlo, debe también colocarse letreros de advertencia, y evitar por algún medio eficiente, que dejen de funcionar las ensiladoras durante, por lo menos, 30 minutos antes de ingresar a un silo lleno.

#### **5.2.1.4.h) Intoxicación por productos químicos agrícolas**

Los plaguicidas, insecticidas, herbicidas, fertilizantes y los desinfectantes son productos químicos comunes en la agricultura, que producen gases nocivos.

Cuando se ingrese a un espacio confinado que actúe como depósito de los mismos, deberá conocerse previamente la información de las hojas de seguridad de los productos que pueden estar presentes en dichos lugares. Asimismo y dado que en

los silos se suelen aplicar productos de alto riesgo por gasificar como las fosfinas (fosfuro de aluminio), hay que evitar siempre que sea posible el ingreso.

Los tanques de almacenamiento de las pulverizadoras, en las que se cargan diluidos estos productos, deben también manejarse con precaución y utilizando los elementos de protección que indiquen los marbetes u hojas de seguridad de los productos allí contenidos.

En la siguiente tabla 7, se indica las concentraciones de fosfinas permitidas para trabajo seguro.

Tabla 7: Concentraciones de fosfinas permitidas para trabajo seguro.

| Sustancia | Sin protección respiratoria | Con provisión externa de aire | Prohibido Ingresar |
|-----------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Fosfinas  | 0.3 ppm (Máx)               | 50 ppm (Máx)                  | Más de 50 ppm      |

Valores extraídos de Res. MTESS N° 295/03 (Argentina)  
 PPM. Partes por millón.  
 10.000 PPM= 1% volumen

**5.2.1.4.i) Colores de identificación de productos agroquímicos para la identificación de su toxicidad según Dec. PEN 617/97.**

| CLASE                 | ROTULO | SIGNIFICADO                  |
|-----------------------|--------|------------------------------|
| <b>I</b><br>ROJO      |        | <b>EXTREMADAMENTE TOXICO</b> |
| <b>II</b><br>AMARILLO |        | <b>MUY TOXICO</b>            |
| <b>III</b><br>AZUL    |        | <b>MODERADAMENTE TOXICO</b>  |
| <b>IV</b><br>VERDE    |        | <b>LEVEMENTE TOXICO</b>      |

#### 5.2.1.4.j) Intoxicación con Hidrocarburos Aromáticos:

Estos productos suelen ser excipientes agregados a los fitosanitarios con el objeto de hacerlos más eficientes o de más fácil aplicación.

Entre ellos, se destacan:

**Benceno:** incoloro, inflamable, líquido volátil con un olor aromático. El envenenamiento crónico puede ocurrir después de respirar pequeñas cantidades en un período de tiempo. Un primer signo es la excitación, seguido de adormecimiento, malestar, vómitos, temblores, alucinaciones, delirio e inconsciencia.

**Tolueno:** incoloro, líquido inflamable con fuerte olor aromático. Produce fatiga, confusión mental, excitación, náuseas, dolor de cabeza y malestar.

**Xileno:** mezcla solvente incolora, líquido inflamable con fuerte olor aromático, y produce fatiga, somnolencia, náuseas, dolor de cabeza.

Estos tres solventes aromáticos son muy usados como excipientes de los productos agroquímicos y para la limpieza de lugares y maquinarias

En la tabla 8, se indica la relación entre las concentraciones de hidrocarburos, la concentración de exposición y los Límites Inferior de Explosividad.

Tabla 8: relación entre las concentraciones de hidrocarburos, la concentración de exposición y los Límites Inferior de Explosividad

| Sustancia  | Sin protección respiratoria | Con provisión externa de aire | Prohibido Ingresar |
|--|-----------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Hidrocarburos                                    | 100 ppm (Máx)               | 200 ppm (Máx)                 | Más de 200 ppm     |
| Hidrocarburos (solamente por riesgo a explosión) | 10% LIE                     | 10 % LIE                      | 10 % LIE           |

Valores extraídos de Res. MTESS N° 295/03 (Argentina)

**5.2.1.4.k) La tabla 9 muestra las Concentraciones Máximas Permitidas de contaminantes varios, según Res. Ministerio de Trabajo Empleo y Seguridad Social (MTESS) 295/03.**

Tabla 9: Concentraciones Máximas Permitidas de contaminantes varios, según Res. MTESS 295/03.

| Contaminantes gaseosos   | Sin protección respiratoria<br>CMP- 8 h | Prohibido ingresar aun con protección respiratoria | Ingreso restringido sólo con equipo de protección respiratoria adecuado                                 |                                |   |  |
|--|---|--|---|--------------------------------|---|--|
|  |   |  | EPR, dependientes del ambiente (semimáscaras o máscaras completas)                                      |                                | EPR, independiente del ambiente semiautónomos con línea de aire comprimido. | EPR autónomos de circuito abierto con aire comprimido. |
| Oxígeno [O <sub>2</sub> ]  | 19,5 % (mín.)<br>23,5 % (máx.)          | Menor que 18,0 %<br>Mayor que 23,5 %               | 18,0 % (mín.)<br>23,5 % (máx.)  | 18,0 % (mín.)<br>23,5 % (máx.) | 18,0 % (mín.)<br>23,5 % (máx.)  | 18,0 % (mín.)<br>23,5 % (máx.)                         |
| Hidrocarburos (solamente por riesgo de explosión)                        | 10 % LIE                                | 10 % LIE   | 10 % LIE  |                                |   |  |
| Metano [CH <sub>4</sub> ]**  | 1 000 ppm (máx.)                        | Mayor de 5 000 ppm (10 % LIE)                      | Para niveles de exposición que no excedan la concentración máxima de uso certificada por el fabricante. |                                | 5 000 ppm (máx.)  | 5 000 ppm (máx.)                                       |
| Propano [C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> **                                | 1 000 ppm (máx.)                        | Mayor de 2 100 ppm (10 % LIE)                      |   |                                | 2 100 ppm (máx.)  | 2 100 ppm (máx.)                                       |
| Butano [C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> **                                | 800 ppm (máx.)                          | Mayor de 1 600 ppm (10 % LIE)                      |   |                                | 1 600 ppm (máx.)  | 1 600 ppm (máx.)                                       |
| Hexano [C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> ] #                               | 50 ppm (máx.)                           | Mayor de 1 100 ppm (10 % LIE)                      |   |                                | 1 100 ppm (máx.)  | 1 100 ppm (máx.)                                       |
| Monóxido de Carbono [CO]   | 35 ppm (máx.)                           | Mayor que 1 200 ppm                                |   |                                | 1 200 ppm (máx.)  | 1 200 ppm (máx.)                                       |
| Sulfuro de Hidrógeno [H <sub>2</sub> S]                                  | 10 ppm (máx.)                           | Mayor que 100 ppm                                  |   |                                | 100 ppm (máx.)  | 100 ppm (máx.)   |
| Cianuro de Hidrógeno [HCN] #   | 4,7 ppm (máx.)                          | Mayor que 50 ppm                                   |   |                                | 50 ppm (máx.)   | 50 ppm (máx.)  |
| Amoníaco [NH <sub>3</sub> ] #  | 25 ppm (máx.)                           | Mayor que 300 ppm                                  |   |                                | 300 ppm (máx.)  | 300 ppm (máx.)   |
| Cloro [Cl <sub>2</sub> ] #   | 0,1 ppm (máx.)                          | Mayor que 10 ppm                                   |   |                                | 10 ppm (máx.)   | 10 ppm (máx.)  |
| Óxido de Etileno [C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O] # *                   | 0,1 ppm (máx.)                          | Mayor que 800 ppm                                  |   |                                | 100 ppm (máx.)  | 800 ppm (máx.)   |
| Fosfina (o Fosfamina) [PH <sub>3</sub> ] #                               | 0,3 ppm (máx.)                          | Mayor que 50 ppm                                   | 50 ppm (máx.)   | 50 ppm (máx.)                  |   |  |
| Benceno [C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ] # *                             | 0,1 ppm (máx.)                          | Mayor que 500 ppm                                  | 100 ppm (máx.)  | 500 ppm (máx.)                 |   |  |
| Tolueno [C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub> ]                 | 100 ppm (máx.)                          | Mayor que 500 ppm                                  | 500 ppm (máx.)  | 500 ppm (máx.)                 |   |  |
| Xilenos [C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ] | 100 ppm (máx.)                          | Mayor que 900 ppm                                  | 900 ppm (máx.)  | 900 ppm (máx.)                 |   |  |

Referencias:  
 CMP: Concentración máxima permisible  
 LIE = LEL: Límite inferior de explosividad  
 \*: Sustancia carcinógena. Debe intentarse la exposición nula.  
 ppm: partes por millón; equivalente a 0,001% molar (volumen en volumen)  
 %: porcentaje en volumen  
 #: Dependiendo de la concentración y tiempo de exposición, puede requerir el uso de indumentaria de protección especial.  
 EPR: Equipo de protección respiratoria  
 \*\* Si es imperativo trabajar a niveles mayores de 10 % solamente lo puede hacer personal entrenado y calificado específicamente para trabajo en áreas explosivas, y puede hacerlo sin protección respiratoria entre 10 % y 20 % y con protección respiratoria obligatoria con más de 20 % LIE.

### 5.2.3) Riesgos físicos

Están constituidos por los riesgos que pueden provocar la maquinaria que se halla en el interior de los espacios confinados, como por ejemplo:

- Hélices de Chimangos
- Agitadores
- Trituradores
- Engranajes
- Vaporizadores
- Soportes de cañerías
- Cañerías entrantes
- Serpentinás
- Rompe olas
- Superficies resbaladizas o muy inclinadas (esferas, base de los silos, etc.)

### 5.2.4) Riesgos por enterramiento

Este tipo de riesgos, se halla principalmente en silos, depósitos o tanques que han contenido materiales sólidos principalmente de granulometría fina, como harinas, trigo, maíz, soja y similares. Aunque los líquidos con sólidos en suspensión, también pueden dejar residuos sólidos (semiblandos) adheridos a las superficies del espacio confinado, ya sea por enterramiento o por desmoronamiento pueden enterrar a una persona.

### 5.2.5) Riesgos por corrosión

Los procesos de corrosión deben ser tenidos en cuenta antes de autorizar una entrada a un espacio confinado.

En algunos casos, los residuos que han quedado acumulados, pueden consumir oxígeno del ambiente, por el mismo proceso de oxidación y hacerlo disminuir por debajo del límite seguro (19,5 %).

También los productos utilizados para la limpieza o un trabajo específico, pueden generar gases corrosivos que pueden afectar la piel, mucosas, ojos y respiración.

### 5.2.6) Riesgos biológicos

Es difícil prevenir la existencia de agentes biológicos en el recinto confinado especialmente si se trata de microorganismos oportunistas, si bien se pueden implantar medidas de control, por ejemplo frente a los vectores de transmisión de zoonosis y otras medidas de protección frente a posibles infecciones o reacciones alérgicas, entre las que se encuentran:

Hay riesgos que están clasificados como zoonosis (enfermedades transmisibles de animales a personas a consecuencia de la actividad desarrollada) y riesgos derivados de otros agentes biológicos.

En tabla 10 se ilustra sobre ellos

Tabla 10: Agente biológico y su código como Agente de Riesgo

| AGENTE   | CODIGO | TIPO       |
|--|--------|------------|
| VIRUS DE LA HEPATITIS A  | 60002  | BIOLOGICOS |
| VIRUS DE LA HEPATITIS B y C  | 60003  | BIOLOGICOS |
| LEPTOSPIRA (leptospirosis)   | 60006  | BIOLOGICOS |
| PLASMODIUM (paludismo)   | 60010  | BIOLOGICOS |
| LEISHMANIA DONOVANI<br>CHAGASI<br>(leishmaniasis)                            | 60011  | BIOLOGICOS |
| ARBOVIRUS - ADENOVIRUS -<br>VIRUS JUNIN (fiebre<br>hemorrágica<br>Argentina) | 60013  | BIOLOGICOS |
| CITOMEGALOVIRUS  | 60014  | BIOLOGICOS |
| CANDIDA ALBICANS   | 60017  | BIOLOGICOS |
| HANTAVIRUS   | 60018  | BIOLOGICOS |
| TRYPANOSOMA CRUZI  | 60019  | BIOLOGICOS |

Fuente Res. SRT 05/05 Agentes de Riesgos

### 5.2.7) Riesgos por Incendio o Explosión

Los riesgos por explosiones se dan cuando la concentración de gases o vapores inflamables supera el 10 % de su límite inferior de explosividad (L.I.E.)<sup>1</sup>.

Causas más comunes de la presencia de sustancias inflamables.

A- Por causas naturales:

1. Descomposiciones de materia orgánica con desprendimiento de gas metano.
2. Generación de gases tóxicos por proceso productivo
3. Fosos sépticos.

B- Por el trabajo realizado:

Cualquier recinto sin la ventilación correspondiente a estos procesos.

1. Productos en los que intervienen productos inflamables: polvos orgánicos, limpieza con disolventes inflamables, soldadura con soplete, revestimientos con resinas y plásticos, etc.

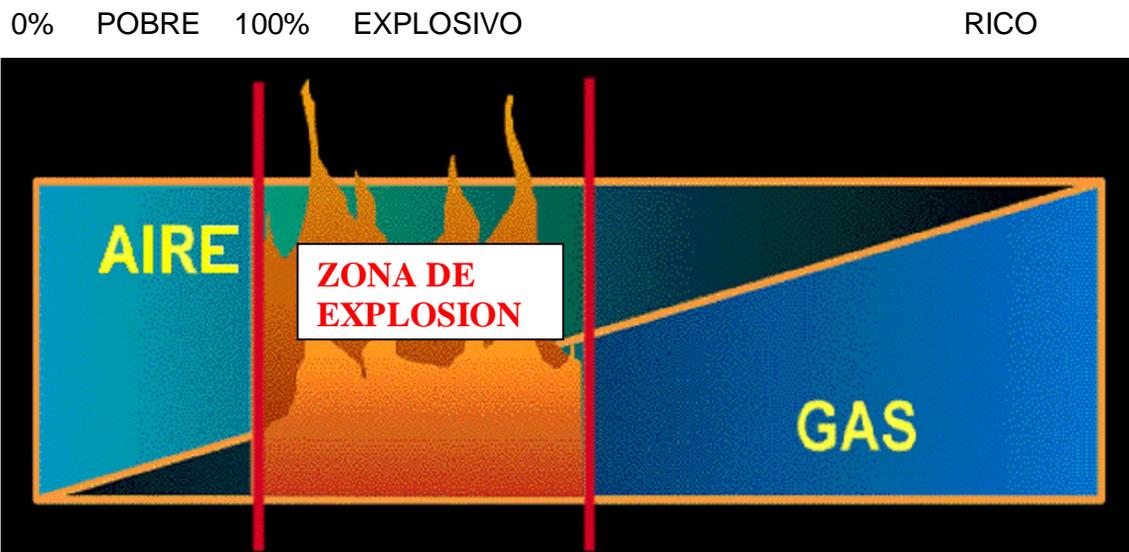
· Para que la atmósfera se convierta en explosiva, la concentración de los elementos antes citados deben estar dentro de un rango. Por encima o por debajo del mismo no se puede considerar como tal. El rango lo determinan los límites de explosividad:

- Límite Inferior de Explosividad (LIE): Es la concentración mínima de gases, vapores o nieblas inflamables en aire por debajo de la cual, la mezcla no es explosiva.
- Límite Superior de Explosividad (LSE): Es la concentración máxima de gases, vapores o nieblas inflamables en aire por arriba de la cual, la mezcla no es explosiva.

Esquema gráfico de una explosión



Grafico ilustrativo sobre límites explosivos mezcla aire - gas



Límite Inferior Explosivo (LIE)

Límite superior Explosivo (LSE)

Tabla 11. Datos experimentales para deflagración de polvos inflamables en recintos cerrados

| Polvo de                  | Tamaño medio de partículas ( $\mu$ ) | $P_{fmax}$ (bar man.) | $K_{ST}$ (bar $\times$ m/s) | Riesgo de tipo ST-(*) |
|---------------------------|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------|
| Acilonitrilo              | 25                                   | 8,5                   | 121                         | 1                     |
| Almidón de trigo          | 22                                   | 9,9                   | 115                         | 1                     |
| Almidón de maíz           | 7                                    | 10,3                  | 202                         | 2                     |
| Aluminio                  | 29                                   | 12,4                  | 415                         | 3                     |
| Azúcar                    | 30                                   | 8,5                   | 138                         | 1                     |
| Azufre                    | 20                                   | 6,8                   | 151                         | 1                     |
| Carbón bituminoso         | 24                                   | 9,2                   | 129                         | 1                     |
| Cinc                      | 10                                   | 6,7                   | 125                         | 1                     |
| Harina de soja            | 20                                   | 9,2                   | 110                         | 1                     |
| Leche en polvo            | 83                                   | 5,8                   | 28                          | 1                     |
| Magnesio                  | 28                                   | 175                   | 508                         | 3                     |
| Polietileno baja densidad | < 10                                 | 8,0                   | 156                         | 1                     |
| Polimetacrilato de metilo | 21                                   | 9,4                   | 269                         | 2                     |
| Polipropileno             | 25                                   | 8,4                   | 101                         | 1                     |
| PVC                       | 107                                  | 7,6                   | 46                          | 1                     |
| Resina fenólica           | < 10                                 | 9,3                   | 129                         | 1                     |

## Efectos de explosiones

En la siguiente tabla se refleja los daños causados al personal en ocasión de explosiones teniendo en cuenta su intensidad.

Tabla 12. Efectos de la sobrepresión originada por una explosión

| $\Delta P_{max}$ (KPa) | Daños materiales   | Daños personales                                    |
|------------------------|--|---|
| 1                      | Rotura de algún cristal  | -   |
| 7                      | Rotura de todos los cristales de ventanas  | -   |
| 14                     | Rotura de tabiques y paneles   | -   |
| 16                     | Rotura de paredes de bloques de cemento  | -   |
| 17                     | -  | Rotura de tímpanos                                  |
| 16-20                  | Colapso parcial de estructuras de hormigón (40-60 cm espesor), destrucción total de viviendas ordinarias                   | -   |
| 20-27                  | Rotura de tanques para almacenamiento de líquidos, colapso de estructuras metálicas en edificios de construcción ordinaria | -   |
| 35                     | Casas quedan inhabitables  | -   |
| 43                     | -  | Daños pulmonares significativos a personas          |
| 47                     | Vuelco de vagones de ferrocarril   |   |
| 50                     | Rotura de paredes de ladrillo. Las casas requieren demolición  |   |
| 70                     | Ya casi no se requiere demolición (75% destrucción)  | Umbral de daños graves a personas                   |
| 100-200                | 100% destrucción   | Probabilidad muy alta de lesiones graves a personas |
| 329                    | -  | Mortandad: 1%                                       |
| 406                    | -  | Mortandad: 50%                                      |
| 500                    | -  | Mortandad: 99%                                      |

### 5.2.8) Otros riesgos

También en los espacios confinados podemos observar riesgos específicos a los mismos debidos en ocasiones a sus características estructurales o de diseño o a su equipamiento. Por ejemplo, puede haber iluminación deficiente o escasa, visibilidad pobre, puede haber superficies inclinadas o resbaladizas que hacen que caminar sobre ellas sea incómodo e inseguro, aspectos todos ellos que pueden causar accidentes.

La carga térmica que puede desarrollarse en el interior de un recinto confinado puede ser también muy significativa y peligrosa, inclusive ser causa de muerte, por lo que debe extremarse el respeto por las horas de trabajo que establece como horas límite, la Res. MTESS 295/03, siendo importante tratar de hacer en horarios nocturnos, ciertas tareas que así lo exigen, según las regiones y momento del año, para evitar las temperaturas extremas que puede ocasionar los rayos solares sobre las estructuras, en especial las metálicas.

Los espacios confinados pueden albergar roedores, víboras, arañas o insectos, que pueden ser peligrosos para los que entran a un espacio confinado. Finalmente, cambios repentinos en el viento o clima pueden contribuir a variaciones inesperadas en el medio ambiente también del espacio confinado

## 6.) CAUSAS FRECUENTES DE ACCIDENTES

Se expone a continuación a modo de guía no exhaustiva pero sí ilustrativa, una serie de situaciones en las que se pueden producir accidentes por atmósferas peligrosas.

### 6.1) Por incendio o explosión

#### 6.1.a.) Atmósfera inflamable con focos de ignición diversos

- Desprendimiento de productos inflamables adsorbidos en la superficie interna de los recipientes.
- Vapores de disolventes en trabajos de pintura. Vapores de sustancias inflamables en operaciones de limpieza de tanques.
- Limpieza con gasolina u otras sustancias inflamables en fosos de engrase de vehículos.
- Reacciones químicas que originan gases inflamables. El ácido sulfúrico reacciona con el hierro desprendiendo hidrógeno. El carburo cálcico en contacto con agua genera acetileno.
- Trabajos de soldadura u oxicorte en recintos que contengan o hayan contenido sustancias inflamables.
- Descargas electrostáticas en el trasvase de líquidos inflamables.
- Operaciones de carga y descarga y transporte de polvos combustibles (cereales, caucho, forrajes, etc.).

#### 6.1.b.) Sustancias combustibles o atmósfera inflamable con focos de ignición diversos y aumento de la concentración de oxígeno

- Incorporación de oxígeno para «mejorar» la calidad del aire respirable en el interior de tanques.
- Empleo de oxígeno o aire comprimido en equipos de bombeo especiales para el trasvase de líquidos inflamables, introducido en el interior de depósitos.

#### 6.1.c.) Desorción de productos inflamables de la superficie de depósitos después del vaciado, *(la desorción es la liberación de los gases adsorbidos por un material o la liberación de los líquidos absorbidos por un material)*

- Se conocen casos de accidentes en que por ejemplo, por una limpieza incompleta no evitó la liberación de gases adsorbidos en las paredes de recipientes metálicos.

## 6.2) Por intoxicación

### Reacciones peligrosas por generación de gases tóxicos

- Liberación de gas sulfhídrico a través de la reacción de sulfuros con ácidos (red general de desagües en la que confluyen residuos de sulfuros y ácidos, limpieza de depósitos o cisternas que contengan restos sulfurados con productos ácidos, etc.).
- Se han producido accidentes a partir del sulfuro de hierro acumulado en las paredes interiores de tuberías de refrigeración al emplear agua con pequeñas cantidades de sulfuro y utilizar posteriormente sustancias ácidas como agentes desincrustantes y de limpieza. Otra reacción peligrosa de similares características es la de los productos cianurados con cualquier ácido, que libera gas cianhídrico.
- Liberación de gas cloro por la reacción de cualquier ácido con hipoclorito sódico en trabajos de limpieza.
- Liberación de óxidos nitrosos por la reacción de sustancias oxidantes como los nitritos en contactos con sustancias orgánicas.

### Presencia de monóxido de carbono

- Recintos en que se hayan producido procesos de combustión incompleta. Por ejemplo, descender a recintos para extraer líquidos con bombas de motor de combustión interna, etc.

### Sustancias tóxicas generadas durante el trabajo

- Trabajos de soldadura y oxicorte. Se conocen casos de accidentes por efectuar este tipo de trabajos sobre acero inoxidable, por ejemplo el corte de pernos con contenido en cadmio.

### Empleo de disolventes orgánicos en desengrasado y limpieza

- Aplicación de recubrimientos protectores en el interior de depósitos.

### Existencia de sustancias tóxicas

- Procedentes del propio proceso productivo o de residuos.

## 6.3) Por asfixia

### Consumo del oxígeno por

- Fermentaciones de materias orgánicas diversas en el interior de recipientes.
- Trabajos en soldadura, calentamiento, corte, etc.
- Oxidación de la superficie metálica interior de tanques.

### **Desplazamiento del oxígeno por**

- Desprendimiento de anhídrido carbónico ( $\text{CO}_2$ ) en fermentaciones orgánicas aeróbicas en alcantarillas, tanques de almacenamiento, pozos, túneles, cubas y tinas de vino en bodegas, silos de cereales, etc.
- Desprendimiento de metano ( $\text{CH}_4$ ) producto de fermentaciones orgánicas anaeróbicas en fosas sépticas, redes de alcantarillado, digestores de depuración de aguas residuales, etc.
- Aporte de gases inertes en operaciones de purgado o limpieza de depósitos no ventilados posteriormente.

## 7.) MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EL CONTROL DEL TRABAJO EN ATMÓSFERAS PELIGROSAS.

La adopción de medidas preventivas debe efectuarse tras una escrupulosa identificación y evaluación de todos y cada uno de los riesgos existentes.

A continuación se exponen algunas medidas preventivas a atender frente a los distintos riesgos mencionados.

### 7.1) Autorización de entrada al recinto

Esta autorización es la base de todo plan de entrada en un recinto confinado. Con ella se pretende garantizar que los responsables de producción y mantenimiento han adoptado una serie de medidas fundamentales para que se pueda intervenir en el recinto.

Es recomendable que el sistema de autorización de entrada establecido contemple a modo de check-list la revisión y control de una serie de puntos clave de la instalación (limpieza, purgado, descompresión, etc.), y especifique las condiciones en que el trabajo deba realizarse y los medios a emplear.

La autorización de entrada al recinto firmada por los responsables de producción y mantenimiento y que debe ser válida sólo para una jornada de trabajo, debe complementarse con normativa sobre procedimientos de trabajo en la que se regulen las actuaciones concretas a seguir por el personal durante su actuación en el interior del espacio.



Personal ingresando a un tanque con sus correspondientes EPP

Algunas de las cuestiones que deberían ser incorporadas a este procedimiento de trabajo son:

- Medios de acceso al recinto (escaleras, plataformas, otros).
- Definir e implementar normas internas de seguridad y prevención a respetar durante el trabajo, (plan de trabajo desde el ingreso hasta el egreso del espacio confinado, medición de la atmosfera interior al momento del ingreso, ventilación, control continuado de la atmósfera interior durante las tareas, control de ingreso del personal, control de los elementos de protección personal a usar, entre otras teniendo en cuenta la actividad a realizar).
- Equipos de protección personal a emplear (casco, anteojos, máscaras respiratorias, botines, ropa, arnés y cuerda de seguridad), este tema se desarrolla en el Punto 11 del presente trabajo.
- Equipos de trabajo a utilizar (material eléctrico y sistema de iluminación adecuado y protegido, entre otros).
- Vigilancia y control de la operación desde el exterior.

Dicho procedimiento de trabajo puede incorporarse al propio documento de autorización de trabajo, referido anteriormente como instrucciones complementarias, o bien, para el caso de trabajos de cierta periodicidad, constituir una normativa de trabajo ya preestablecida.



Rescate de accidentado en un espacio confinado

## 7.2) Instrumental necesario para la autorización del ingreso a un espacio confinado

Antes de ingresar a un espacio confinado, hay que realizar distintas determinaciones, por ejemplo:

- De explosividad
- Niveles de Oxígeno,
- Gases tóxicos.
- Gases corrosivos o nieblas, polvos, y muestreos para cultivos microbiológicos.

Para cada una de estas variables, existe un instrumento adecuado, teniendo en cuenta que los contaminantes pueden ser gaseosos o sólidos.

El instrumento que se vaya a utilizar para cualquiera de estas evaluaciones, debe contar con el aval de normas nacionales e internacionales, debe ser controlado y certificado por personal calificado para tal fin por lo menos una vez al año y verificarse su correcto funcionamiento y calibración cada vez que se vaya a utilizar.

Una vez que se cuente con todo el instrumental necesario, para realizar las determinaciones de acuerdo a los riesgos existentes en el ambiente del espacio confinado, personal calificado deberá hacer mediciones para poder autorizar el ingreso.

Este personal debe comenzar a realizar las mediciones de oxígeno, expresividad, y contaminantes con el sistema de ventilación detenido y comenzando por la boca de ingreso continuando luego con el interior en la parte superior, media e inferior. En caso de que haya residuos u óxido deberá removerse con mucha precaución y medir el ambiente en las proximidades.

Todas las determinaciones deben realizarse desde el exterior del espacio confinado, para lo cual puede ser necesario utilizar prolongaciones para la toma de las muestras teniendo en cuenta el tiempo adicional que tarda la muestra en llegar al instrumento por el aumento de la distancia.

Todo el personal que ingresa al espacio confinado, para realizar, inspecciones, mediciones o supervisión, deben cumplir con los mismos requisitos que las personas que van a realizar trabajos.

### 7.3) Medición de la atmósfera interior

El control de los riesgos específicos por atmósferas peligrosas requiere de mediciones ambientales con el empleo de instrumental adecuado.

Las mediciones deben efectuarse previamente a la realización de los trabajos y de forma continuada mientras se realicen éstos y sean susceptibles de producirse variaciones de la atmósfera interior.

Dichas mediciones previas deben efectuarse desde el exterior o desde zona segura. En el caso de que no pueda alcanzarse desde el exterior la totalidad del espacio se deberá ir avanzando paulatinamente y con las medidas preventivas necesarias desde zonas totalmente controladas.



Típico medidor de gases, en este caso O, gases de combustible, CO y H<sub>2</sub>S

**Tabla 13 Mediciones que realizan los instrumentos**

| Sensor<br>Sensores Standard | Tipo            | Alarma de<br>fábrica                | Rango de Medición                      |
|-----------------------------|-----------------|-------------------------------------|--|
| Monóxido Carbono            | Electro-químico | 35 ppm                              | 0-500 ppm                              |
| Sulfuro de Hidrógeno        | Electro-químico | 10 ppm                              | 0-100 ppm                              |
| Combustible                 | Catalítico      | 10% Límite Inferior<br>explosividad | 0-100% Límite Inferior<br>Explosividad |
| Oxígeno                     | Electro-químico | 1,5%, 23%                           | 0-25.0%                                |
| Dióxido de Azufre           | Electro-químico | 2 ppm                               | 0-150 ppm                              |
| Oxido Nítrico               | Electro-químico | 25 ppm                              | 0-1000 ppm                             |
| Dióxido de Nitrógeno        | Electro-químico | 3 ppm                               | 0-150 ppm                              |
| Cloro                       | Electro-químico | 0.5 ppm                             | 0-100 ppm                              |
| Amoniaco                    | Electro-químico | 25 ppm                              | 0-100 ppm                              |
| Hidrógeno                   | Electro-químico | 100 ppm                             | 0-1000 ppm                             |
| Cianuro de Hidrógeno        | Electro-químico | 5 ppm                               | 0-30 ppm                               |
| Dióxido de Cloro            | Electro-químico | 0.1 ppm                             | 0-1 ppm                                |

Especial precaución hay que tener en rincones o ámbitos muertos en los que no se haya podido producir la necesaria renovación de aire y puede haberse acumulado sustancia contaminante.

Los equipos de medición normalmente empleados son de lectura directa y permiten conocer in situ las características del ambiente interior.

Para exposiciones que pueden generar efectos crónicos y que se requiera una mayor fiabilidad en la medición ambiental, deben utilizarse equipos de muestreo para la captación del posible contaminante en soportes de retención y su análisis posterior en laboratorio.

El instrumental de lectura directa puede ser portátil o bien fijo en lugares que por su alto riesgo requieren un control continuado.

Para mediciones a distancias considerables hay que tener especial precaución en los posibles errores de medición, en especial si es factible que se produzcan condensaciones de vapores en el interior de la conducción de captación.

#### **7.4) Medición de oxígeno**

El porcentaje de oxígeno no debe ser inferior al 20,5%. Si no es factible mantener este nivel con aporte de aire fresco, deberá realizarse el trabajo con equipos respiratorios semiautónomos o autónomos, según el caso.

En la actualidad los equipos de detección de atmósferas inflamables (explosímetros) suelen llevar incorporado sistemas de medición del nivel de oxígeno.

#### **7.5) Medición de atmósferas inflamables o explosivas**

La medición de sustancias inflamables en aire se efectúa mediante exposímetros, equipos calibrados respecto a una sustancia inflamable patrón.

Para la medición de sustancias diferentes a la patrón se dispone de gráficas suministradas por el fabricante que permiten la conversión del dato de lectura al valor de la concentración de la sustancia objeto de la medición.

Es necesario que estos equipos dispongan de sensor regulado para señalar visual y acústicamente cuando se alcanza el 10% y el 20-25% del límite inferior de inflamabilidad.

Cuando se pueda superar el 5% del límite inferior de inflamabilidad el control y las mediciones serán continuadas.

Mientras se efectúen mediciones o trabajos previos desde el exterior de espacios con posibles atmósferas inflamables hay que vigilar escrupulosamente la existencia de focos de ignición en las proximidades de la boca del recinto.

#### **7.6) Medición de atmósferas tóxicas**

Se utilizan detectores específicos según el gas o vapor tóxico que se espera encontrar en función del tipo de instalación o trabajo.

Se suelen emplear bombas manuales de captación con tubos colorimétricos específicos, aunque existen otros sistemas de detección con otros principios de funcionamiento.

Cabe destacar que el empleo de mascarillas buco-nasales está limitado a trabajos de muy corta duración para contaminantes olfativamente detectables y para concentraciones muy bajas.



Operario realizando la medición de la atmosfera del espacio confinado.

### **7.7) Aislamiento del espacio confinado frente a riesgos diversos**

Mientras se realizan trabajos en el interior de espacios confinados debe asegurarse que éstos van a estar totalmente aislados y bloqueados frente a dos tipos de riesgos: el suministro energético intempestivo con la consiguiente puesta en marcha de elementos mecánicos o la posible puesta en tensión eléctrica, y el aporte de sustancias contaminantes por pérdidas o fugas en las conducciones o tuberías conectadas al recinto de trabajo o bien por una posible apertura de válvulas.

Respecto al suministro energético incontrolado es preciso disponer de sistemas de enclavamiento inviolables que lo imposibiliten totalmente.

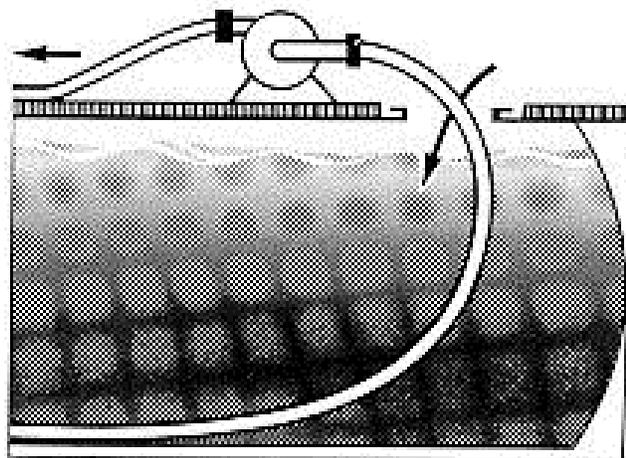
Respecto al aporte incontrolado de sustancias químicas es preciso instalar bridas ciegas en las tuberías, incluidas las de los circuitos de seguridad como las de purgado o amortización. Ello representa que la instalación debe haber sido diseñada para que tras las válvulas, al final de tuberías, se dispongan de los accesorios necesarios para que tales bridas ciegas puedan ser instaladas.

Complementariamente a tales medidas preventivas es necesario señalar con información clara y permanente que se están realizando trabajos en el interior de espacios confinados y los correspondientes elementos de bloqueo no deben ser manipulados, todo y que su desbloqueo solo debe ser factible por persona responsable y con útiles especiales (llaves o herramientas especiales).

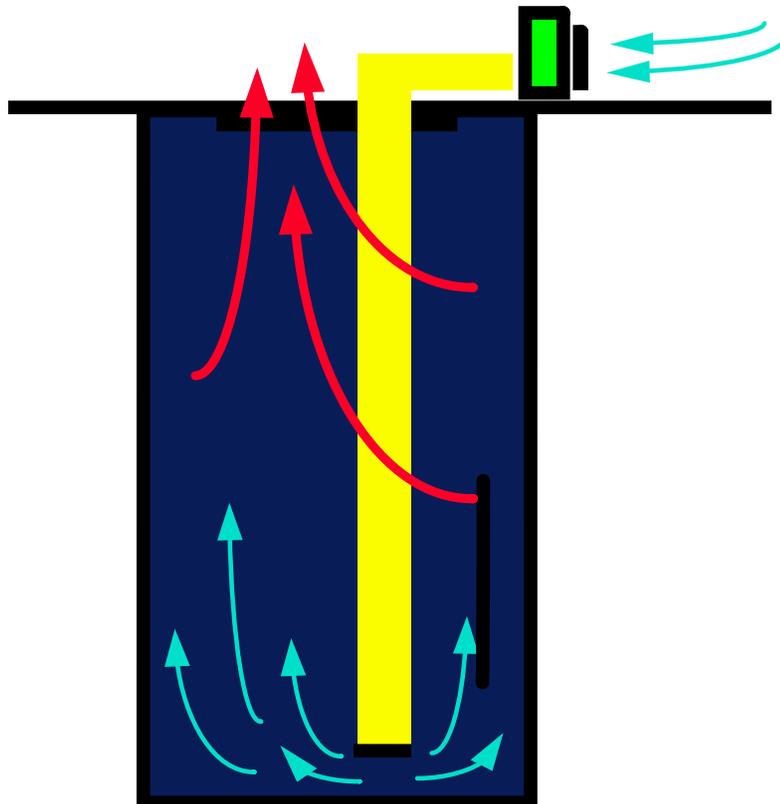
## 7.8) Ventilación

La ventilación es fundamental para asegurar la inocuidad de la atmósfera interior, tanto previa a la realización de los trabajos en caso de encontrarse el ambiente contaminado o irrespirable o durante los trabajos por requerir una renovación continuada del ambiente interior.

Generalmente la ventilación natural es insuficiente y es preciso recurrir a ventilación forzada. El caudal de aire a aportar y la forma de efectuar tal aporte con la consiguiente renovación total de la atmósfera interior está en función de las características del espacio, del tipo de contaminante y del nivel de contaminación existente, lo que habrá de ser determinado en cada caso estableciendo el procedimiento de ventilación adecuado. Así, por ejemplo, cuando se trate de extraer gases de mayor densidad que la del aire será recomendable introducir el tubo de extracción hasta el fondo del recinto posibilitando que la boca de entrada a éste sea la entrada natural del aire. En cambio si se trata de sustancias de densidad similar o inferior a la del aire será recomendable insuflar aire al fondo del recinto facilitando la salida de aire por la parte superior.



Ventilación de un recinto con gases de densidad superior a la del aire



Ventilación de un recinto con gases de densidad menor a la del aire

Los circuitos de ventilación (soplado y extracción) deben ser cuidadosamente estudiados para que el barrido y renovación del aire sea correcto.

Cuando sea factible la generación de sustancias peligrosas durante la realización de los trabajos en el interior, la eliminación de los contaminantes se realizará mediante extracción localizada o por difusión. La primera se utilizará cada vez que existan fuentes puntuales de contaminación (ej. humos de soldadura).

### **Extracción localizada**

La ventilación por dilución se efectuará cuando las fuentes de contaminación no sean puntuales. Hay que tener en cuenta que el soplado de aire puede afectar a una zona más amplia que la aspiración para poder desplazar los contaminantes a una zona adecuada. Además la técnica de dilución de menor eficacia que la de extracción localizada exige caudales de aire más importantes.

Especial precaución hay que tener en el recubrimiento interior de recipientes, ya que la superficie de evaporación es muy grande pudiéndose cometer errores en las mediciones, siendo necesario calcular con un amplio margen de seguridad el caudal de aire a aportar y su forma de distribución para compensar la contaminación por evaporación que además el propio aire favorece.

La velocidad del aire no deberá ser inferior a 0,5 m/seg. al nivel en el que puedan encontrarse los operarios.

Todos los equipos de ventilación deberán estar conectados equipotencialmente a tierra, junto con la estructura del espacio, si éste es metálico.

En ningún caso el oxígeno será utilizado para ventilar un espacio confinado.

### **7.9). Diseño de los espacios confinados**

Es importante que durante la etapa de diseño de los espacios confinados se tengan en cuenta las definiciones anteriormente mencionadas de manera de minimizar los riesgos durante las posteriores reparaciones o tareas de mantenimiento.

Se deben prever salidas de tamaño y en cantidad suficiente a una altura que permita a los trabajadores entrar y salir del espacio confinado en forma segura.

Otros aspectos a tener en cuenta son los elementos que se colocan en el interior del espacio confinado, hay que prever la ocupación de personas para tareas de reparación y/o limpieza.

Es conveniente que todos los proyectos estén aprobados previamente por personal del departamento de higiene y seguridad industrial.

Pero más importante aún, es evitar las construcciones típicas de los espacios confinados agregándoles más aberturas de inspección y de mayor tamaño las cuales generen de por sí un sistema de ventilación forzado por diferencias de presiones naturales, la colocación de rejas en los tambuchos contenedores para evitar la entrada accidental de trabajadores, la construcción del patio inglés en los extremos de los túneles de servicio o sótanos lo cual hasta podría hacer abandonar la categoría de espacio confinado a una gran cantidad de estructuras en especial, tener en cuenta las alturas mínimas de los espacios para que una persona pueda caminar erguida, por ejemplo en los túneles de cintas transportadoras de plantas de silos y demás estructuras.

Si bien estas recomendaciones representan una erogación extra de dinero, son vitales para reducir drásticamente los accidentes en los típicos espacios confinados.

## 8.) VIGILANCIA

### 8.1.) Vigilancia externa continuada

Se requiere un control total desde el exterior de las operaciones, en especial el control de la atmósfera interior cuando ello sea conveniente para asegurar la posibilidad de rescate.

La persona que permanecerá en el exterior debe estar perfectamente instruida para mantener contacto continuo visual o por otro medio de comunicación eficaz con el trabajador que ocupe el espacio interior.

Dicha persona tiene la responsabilidad de actuar en casos de emergencia y avisar tan pronto advierta algo anormal. El personal del interior estará sujeto con cuerda de seguridad y arnés, desde el exterior, en donde se dispondrá de medios de sujeción y rescate adecuados, así como equipos de protección respiratoria frente a emergencias y elementos de primera intervención contra el fuego si es necesario.

Antes de mover una persona accidentada deberán analizarse las posibles lesiones físicas ocurridas. Una vez el lesionado se haya puesto a salvo mediante el equipo de rescate, eliminar las ropas contaminadas, si las hay, y aplicar los primeros auxilios mientras se avisa a un médico.



siempre un operario vigila al que ingreso al espacio confinado

## 9.) CAPACITACIÓN

### 9.1) Capacitación básica

Teniendo en cuenta las definiciones anteriores, deben localizarse e identificarse los espacios confinados por medio de carteles bien visibles en todas las zonas por donde puede tenerse acceso al mismo.

El espacio confinado debe tener indicado también en su exterior el nombre del producto que contiene, el rombo de fuego implementado por la AGENCIA NACIONAL DE PROTECCION CONTRA EL FUEGO de U.S.A. (NFPA), indicando los niveles de riesgos de inflamabilidad, para la salud y reactividad química, como también la información sobre los niveles de riesgos para la piel, estómago, vías respiratorias y ojos.

Ilustración rombo NFPA



Otro punto clave en la realización de trabajos en espacios confinados en forma segura, es el personal que va a realizar las tareas, el de vigía, el de rescate en caso de emergencia y el interviniente en la confección del permiso de ingreso a espacios confinados (supervisores y operadores del área).

La salud general de los trabajadores que realizarán las tareas deberá ser buena y sus aptitudes físicas, mentales y sensoriales deberán ser confiables, especialmente en condiciones de emergencia y en el uso de equipos respiradores.

Una vez aprobados, deben comenzar su período de entrenamiento que consistirá en clases teóricas y prácticas completando así, como mínimo, 8 horas de duración.

En las 4 primeras horas, los alumnos, deben aprender a reconocer los espacios confinados, los peligros que allí pueden encerrarse, como controlarlos o eliminarlos, como usar los elementos de protección personal, como actuar en casos de emergencias, como se confeccionan los permisos a ingresos a espacios confinados, realizar prácticas de primeros auxilios y RCP, formas correctas de bloqueos mecánicos, eléctricos, señalización y prevención y combates de incendios, interpretación de los niveles de riesgo del rombo NFPA y del círculo PERO.

Para apoyar este trabajo, es conveniente entregar apuntes de los temas tratados. Es de mucha utilidad mostrar material audiovisual realizado en los mismos lugares de trabajo de los alumnos que asisten al curso, mostrando en especial los peligros y los procedimientos correctos para realizar el ingreso a un espacio confinado.

Otra herramienta importante para fijar los conocimientos, son las discusiones en grupos o debates dirigidos por el entrenador para intentar descubrir vicios ocultos y así explicar cómo corregirlos.

Al finalizar la primera etapa del curso de entrenamiento, debe tomarse un examen teórico para detectar dudas y proceder así a su aclaración

En la segunda etapa del curso, se realiza la práctica de lo aprendido anteriormente. Para realizar las prácticas, es conveniente tener un espacio confinado para entrenamiento o usar uno fuera de servicio que esté limpio. En las prácticas, los alumnos deben llevar a cabo lo aprendido según las órdenes del instructor. Deben realizarlo al comienzo despacio, para aclarar todas las dudas y fijar bien los procedimientos, usar los EPP y practicar el rescate de personas. Es conveniente que todos los alumnos roten por todos los puestos que intervienen en un trabajo en espacios confinados.

Cuando el instructor considere que el personal asimiló lo enseñado, se debe practicar con toma de tiempo. Los tiempos recomendados, para un simulacro de emergencia, es por lo general de 3 minutos para el rescate y de 30 segundos para colocarse todos los elementos de protección personal necesarios y operarlos correctamente.

Una vez finalizadas las prácticas, el personal es evaluado nuevamente, y a los que aprueben se les entregará un carnet habilitante para mostrar en caso de ser requerido en el momento de realizar el permiso de ingreso a espacios confinados, o durante una inspección del trabajo.

Además de la capacitación al personal que realizará trabajos en espacios confinados, hay que realizar una instrucción especial a todo el personal interviniente en el bloqueo de los espacios confinados. Esta instrucción, debe incluir : riesgos generales de los espacios confinados, importancia del trabajo que el personal de mantenimiento debe realizar y como pueden evitar accidentes (comentar distintos accidentes ocurridos en espacios confinados), formas correctas de bloqueo mecánico (cierre de válvulas, colocación de bridas o placas ciegas, con todas las juntas correspondientes y aptas para el producto que pueda circular por las cañerías, colocación de los bulones correctamente ajustados, etc.), bloqueo eléctrico (apertura del interruptor, quite de fusibles de comandos y fuerzas, desconexión de motores, voltajes de seguridad utilizado para iluminación, etc.).

## **9.2) Capacitación sobre los derechos y deberes de la empresa y los trabajadores**

La legislación en prevención establece una serie de derechos y deberes de la empresa y los trabajadores en materia de prevención que, además de por ser requisito legal, constituyen una base imprescindible para conseguir una eficaz gestión de la prevención en la empresa y coadyuvan a la consecución de los objetivos deseados y ya señalados en apartados anteriores.

Entre estos derechos y deberes podemos destacar:

### **Información:**

Se debe garantizar que los trabajadores se encuentren informados de los riesgos presentes en el trabajo tanto los generales de la empresa como los particulares de cada puesto o tarea, así como las medidas de prevención y protección aplicables a dichos riesgos y las medidas de emergencia previstas.

Tengamos en cuenta que resulta esencial que los trabajadores sepan qué riesgos genera la actividad y que medidas de prevención se deben adoptar para evitarlos. El conocimiento de los riesgos redundará en una mayor seguridad en la actividad.

**Formación:**

Se debe asegurar que los trabajadores reciben una formación adecuada, teórica y práctica en materia preventiva, tanto en el momento de su incorporación como cuando se produzcan cambios en sus funciones, tareas o se introduzcan cambios en los equipos de trabajo que utilicen.

La formación deberá ser específica para el puesto de trabajo o función que desempeñen.

**Consulta y participación:**

El empresario debe consultar a los trabajadores, permitiendo su participación, en lo referente a las materias que puedan afectar a la seguridad y salud en la empresa. Los trabajadores podrán efectuar propuestas para la mejora de los niveles de seguridad y salud en la empresa.

Esta participación se podrá canalizar en la mayoría de los casos a través de órganos de representación de los trabajadores específicos en materia de prevención (Delegados de Prevención, Comités de Seguridad y Salud).

**Monitoreo de la salud:**

La empresa debe garantizar a los trabajadores un monitoreo periódico de su salud en función de los riesgos de la tarea.

Este monitoreo, se llevará a cabo con el consentimiento del trabajador y el empleador está obligado a entregar una copia de dichos estudios médicos al trabajador en virtud de la Res. SRT 37/10.

Las medidas de monitoreo de la salud se llevarán a cabo respetando el derecho a la intimidad y dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de la información relacionada con su estado de salud.

Los trabajadores, por su parte, deben velar por su propia seguridad y por la de aquellos otros a los que les pueda afectar su propia actividad.

Conforme a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario deben, entre otras cosas:

- Usar adecuadamente los equipos de trabajo, sustancias, etc.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por la empresa.
- No poner fuera de servicio y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad con los que pueda contar el centro de trabajo o los equipos utilizados.
- Cooperar con la empresa para que se puedan garantizar unas condiciones de trabajo seguras.

Las Leyes de Prevención de Riesgos Laborales establecen una serie de figuras para poder materializar la representación de los trabajadores en materia de seguridad y salud que, como se indicó con anterioridad, serán en muchos casos, las que canalizarán los derechos de información y consulta además de constituir, en uno de los casos, un importante foro de participación.

### **Delegados de Prevención: (solo en las provincias que ya tengan aprobado dicha legislación)**

Son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos laborales y serán designados por y entre los representantes del personal en el ámbito de sus órganos de representación.

Su número seguirá una escala relacionada con el número de trabajadores de la empresa.

### **Comité de Seguridad y Salud**

Es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos laborales.

Se formará un Comité de Seguridad y Salud en todas las empresas o centros de trabajo que cuente con 50 o más trabajadores.

Estará formado por un lado por los Delegados de Prevención y por otro lado por el empresario y/o sus representantes en igual número al de los Delegados de Prevención.

Se reunirá trimestralmente y siempre que sea solicitado por alguna de sus representaciones.

Entre sus funciones concretas estará la participación en la elaboración y puesta en práctica de los planes y programas de prevención y la promoción de iniciativas sobre métodos y procedimientos para la prevención de riesgos.

## 10.) FORMACIÓN Y ENTRENAMIENTO

Dado el cúmulo de accidentados en recintos confinados debido a la falta de conocimiento del riesgo, es fundamental formar a los trabajadores para que sean capaces de identificar lo que es un recinto confinado y la gravedad de los riesgos existentes.

En la siguiente foto se observa práctica de entrenamiento de ingreso y vigilancia del trabajador



Para estos trabajos debe elegirse personal apropiado que no sea claustrofóbico, ni temerario, con buenas condiciones físicas y mentales y, preferiblemente, menores de 50 años.

Estos trabajadores deberán ser instruidos y adiestrados en:

- Procedimientos de trabajo específicos, que en caso de ser repetitivos como se ha dicho deberán normalizarse.
- Riesgos que pueden encontrar (atmósferas asfixiantes, tóxicas, inflamables o explosivas) y las precauciones necesarias.
- Utilización de equipos de ensayo de la atmósfera.
- Procedimientos de rescate y evacuación de víctimas así como de primeros auxilios.

- Utilización de equipos de salvamento y de protección respiratoria.
- Sistemas de comunicación entre interior y exterior con instrucciones detalladas sobre su utilización.
- Tipos adecuados de equipos para la lucha contra el fuego y como utilizarlos.

Es esencial realizar prácticas y simulaciones periódicas de situaciones de emergencia y rescate.



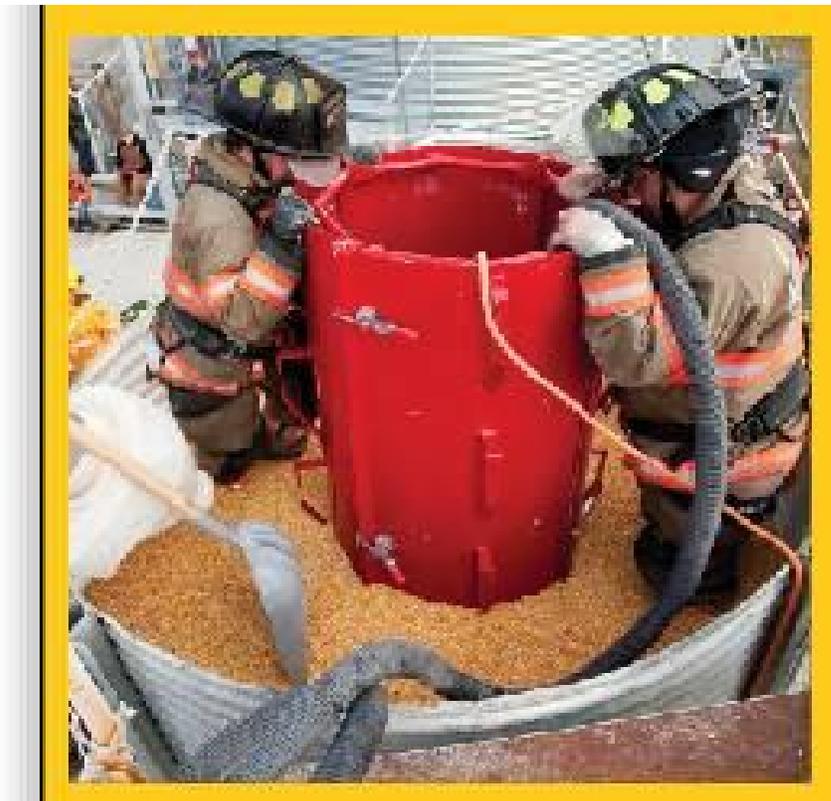
Práctica de rescate

### **Cuidados y diferentes métodos de rescate de accidentados**

Moderno sistema de rescate de personas atrapadas en grano, este método permite una rápida evacuación del grano circundante y por encima del accidentado lo cual evita graves lesiones el momento de la extracción del cuerpo.



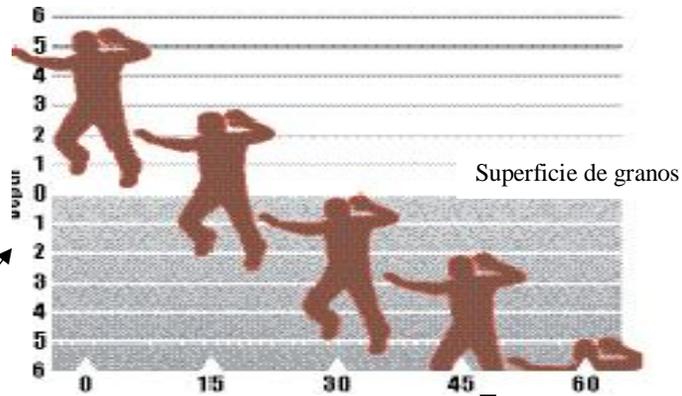
Escudo contenedor de materiales sueltos, utilizado para extracción de personas sumergidas en los mismos, ya sea granos, arena y demás.



Escudo en operación, de rescate para poder retirar los granos solo de la zona del entierro y agilizar la operación de rescate.

Tablas varias relacionadas con el enterramiento de personas en semillas o granos

### VELOCIDAD DE ENTERRAMIENTO De un cuerpo en una superficie de granos

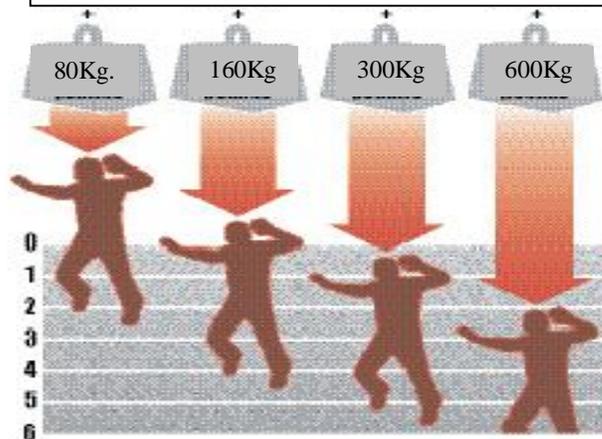


Profundidad de enterramiento en pies  
Fuente OSHA<sup>1</sup>

Tiempo en segundos

La fuerza de enterramiento de los granos es enorme y solo toma 15 segundos para estar atrapado.

### Fuerza de extracción requerida para una persona de 80 kg de peso



Profundidad en  
pies (cada pie  
equivale a 30  
cm.)

En situaciones de emergencias, nunca tire con un elemento mecánico ya que puede causar severos daños al accidentado, utilice elementos de rescate adecuados para rescatar personas sumergidas en granos. Fuente OHSA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Administración de Seguridad y Salud Ocupacional U.S.A.

## 11.) ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

En cada una de los trabajos que se realizan en los espacios confinados, se requiere un cuidado especial y para ello, el uso correcto de los Elementos de Protección Personal - EPP - resultan ser un gran aliado a la hora de prevenir un accidente o enfermedad profesional.

Se define como elemento de protección personal a todo equipo, aparato o dispositivo especialmente proyectado y fabricado para preservar el cuerpo humano, en todo o en parte, de riesgos específicos de accidentes del trabajo o enfermedades profesionales, y si bien esta sola definición los convierte en una de las estrategias de control de riesgos más frecuentemente utilizadas, es necesario hacer presente que los EPP constituyen la última barrera que protege al trabajador contra lesiones y daños a la salud por la exposición a diversos agentes de riesgo.

Para que estos equipos sean efectivos, es importante destacar que deben ajustarse a los riesgos que efectivamente estén presentes en el lugar de trabajo, ya que de no ser así, se estará generando una falsa sensación de seguridad en el trabajador y una oportunidad de riesgo, de manera que si los trabajadores no los utilizan en forma correcta, o si se encuentran en mal estado de conservación y mantención, los EPP no cumplirán su objetivo.

Otro punto importante a considerar es que todos los Elementos de Protección Personal, sean ya de procedencia nacional o extranjera, deberán cumplir con las normas y exigencias de calidad que rijan a tales artículos según su naturaleza, de conformidad a lo establecido en el Decreto PEN 351/79 y demás Normativa vigente, es decir, que se encuentren debidamente certificados, en argentina esta función esta delegada en el IRAM (INSTITUTO ARGENTINO DE RACIONALIZACION DE MATERIALES).

Los elementos básicos usados son:

1) Protección de los Ojos y la Cara – A las personas que usan anteojos para corregir la vista, se les proporcionara ya sea anteojos de seguridad con corrección o del tipo de gafas planas. Además, se requieren gafas de seguridad si hay sustancias químicas, vapores o polvos que irritan los ojos, y se debe usar una máscara que cubra toda la cara si tanto la cara como los ojos están expuestos a un riesgo según la actividad.



antiparras

2) Protección de la Cabeza – Los Cascos deben proteger la cabeza de los trabajadores de los impactos o penetración de objetos que caen y choques eléctricos de alto voltaje y quemaduras.



casco con linterna

3) Protección de los Pies - Para proteger los pies, se debe llevar puesto el calzado que la Autoridad del Canal de Panamá proporciona o equivalente. Además de la protección contra objetos que caen, se debe proporcionar protección contra cualquier otro peligro que la Persona Competente identifique. Los zapatos de seguridad en las atmósferas potencialmente explosivas deberán ser de un material que no genere chispas o ser envueltos en tela de algodón.



botin de seguridad

4) Protección Corporal - Todo el personal que entra a un espacio confinado debe llevar puesta ropa que lo cubra totalmente, según la apruebe la Persona Competente. Para protegerse contra los materiales tóxicos o irritantes se debe llevar puestos guantes y ropa hecha de caucho impermeable o material similarmente impermeable. Si en el espacio confinado existe peligro de agotamiento por calor, se debe llevar puesta ropa que ha sido certificada para proporcionar protección de exposición a estos peligros. Se proporcionara el tipo de protección corporal acorde a las operaciones, tales como soldadura (a prueba de llamas), remachado (resistente

al calor) y limpieza con abrasivo (resistentes a la abrasión), para garantizar la seguridad del personal.



distintos tipo de ropas y over all

5) Protección de la Audición - Este tipo de protección se requiere cuando los niveles de ruido sean de más de 85 dBA. Se debe equipar las alarmas de emergencia con una luz estroboscópica, por si los niveles de ruido pueden interferir con su capacidad de oír la alarma.



proteccion auditiva de copa

6) Protección Respiratoria - La Persona Competente debe determinar el tipo de protección respiratoria según las condiciones y resultados de las mediciones realizadas previamente al ingreso del espacio confinado y a la actividad de trabajo que se debe llevar acabo, siempre teniendo en cuenta que los protectores respiratorios no generan oxígeno, en tal caso se deberá usar equipos de respiración autónomos.



mascara abierta



mascara cerrada



equipo autonomo provee aire respirable

7) Protección de las Manos - Si las manos se exponen a las superficies ásperas o bordes afilados, el grado de protección puede ser desde guantes de lona hasta guantes de malla de metal, dependiendo del material que haya que manejar. Se debe usar guantes de caucho impermeable o de un material similar, para proteger las manos contra los materiales tóxicos o irritantes. Se requiere el uso de

guantes protectores cuando los empleados tengan que manipular objetos a temperaturas mayores de 60 grados Celsius.

Cuando puede haber un flujo de corriente eléctrica por el cuerpo de más de 5 miliamperios por el contacto con equipo eléctrico energizado, los empleados deben llevar puestos guantes con aislamiento que hayan sido visualmente inspeccionados antes de cada uso. Se debe llevar puestos guantes de caucho para voltajes de más de 5,000 voltios.



guantes de descarte para proteccion física



guantes dielectricos certificado

Ver en Punto 16. Pictogramas, mas referencias graficas sobre EPP

## **12.) SUGERENCIAS DE NORMAS DE SEGURIDAD y RECOMENDACIONES A TENER EN CUENTA ANTES INGRESAR A UN ESPACIO CONFINADO**

### **12.1) Básicas**

- La ventilación de los espacios confinados es la medida preventiva más importante, al objeto de aportar renovaciones de aire al interior y desplazar al exterior aquellos gases tóxicos y corrosivos que se puedan encontrar en el mismo.

- Es necesario que se realice un control total de los trabajos desde el exterior, en especial el referente a la atmósfera interior, y asegurar la posibilidad de rescate.

- El personal de apoyo que se halle en el exterior del espacio confinado, debe estar perfectamente instruido para mantener una continua comunicación visual o por radio con el trabajador que se encuentre en el interior en forma permanente.

- Implantación de un sistema de permisos especiales para entrada a los espacios confinados con una lista de comprobación de los riesgos, especificando las condiciones de seguridad en que se desarrollarán los trabajos.

- Los trabajadores que accedan a espacios deberán haber sido formados sobre los procedimientos de trabajo y las actuaciones a seguir en su interior y en caso de emergencia.

- Medición y evaluación de la atmósfera interior desde el exterior con empleo de aparatos de detección automática de gases explosivos, tóxicos y asfixiantes, y niveles de oxígeno.

- Utilización de tensiones de seguridad de 24 V. en el interior de los espacios confinados, con protecciones antideflagrantes y su correspondiente toma de tierra conectadas a elementos metálicos conductores situados en el exterior.

- Todo material que se encuentre dentro de un espacio confinado y que cause un riesgo de enterramiento, debe eliminarse desde el exterior, por medio de: lavados, chorros de agua a presión, barretas, vibradores, redes o cuerdas contenedoras, tabiques apuntalados, sin permitir el ingreso a ningún trabajador.

- Todo elemento sobresaliente o superficie que pueda causar un daño físico al trabajador, debe ser removido y si no es posible se debe informar al personal ingresante, para tenerlo en cuenta.

- Control de los vectores de transmisión de agentes biológicos, en plantas de silos y demás espacios de almacenamiento de granos, mediante programas de desinsectización y desratización específicos.

- Implantar un programa de vacunación específico para los trabajadores expuestos en función de las enfermedades características del área de trabajo (tétanos, hepatitis, etc.).

- Instalar vestuarios y duchas en el centro de trabajo para facilitar el aseo y el cambio de ropa antes y después de los trabajos con taquillas independientes para la ropa de trabajo, de acuerdo con las disposiciones vigentes.

## 12.2) Procedimiento para el ingreso a un espacio confinado

Antes de que cualquier operario ingrese en un espacio confinado que requiera autorización de ingreso, deben atenderse ciertas precauciones.

Es esencial que los supervisores, vigías y personal entrante conozcan las características y especificaciones del espacio al que ingresarán. Es necesario tener el equipamiento correcto disponible y en uso para asegurar la seguridad del trabajador.

Deben seguirse los siguientes procedimientos:

Permiso de entrada a espacios confinados:

Debe identificar específicamente:

- La localización del espacio confinado.
- Propósito de la entrada al área.
- Fecha de la entrada y duración de la ocupación dentro del espacio confinado. El permiso debe ser válido por un período que no exceda el necesario para completar el trabajo.
- Lista de entrantes autorizados.
- Lista de vigías.
- Lista de herramientas y equipo necesario.
- Firma del que autoriza la entrada.
- Lista de riesgos y condiciones de entrada aceptadas.
- Resultado de pruebas periódicas.
- Medidas para aislar el espacio y eliminar o controlar riesgos antes de entrar.
- Lista de servicios de rescate y emergencias.

- Procedimientos de comunicación.
- Permisos adicionales (trabajo en caliente, etc.).

Antes de que comience cualquier entrada a un espacio confinado, el que autoriza la entrada debe firmar el permiso. Terminado el trabajo, el permiso es cancelado por el supervisor de la entrada, pero se retiene por lo menos un año para facilitar una revisión. Cualquier problema debe ser anotado en el permiso.

Para situaciones de trabajo en caliente, debe agregarse una notificación al permiso de entrada al espacio confinado o un permiso separado de trabajo en caliente. La información adicional debe detallar tanto el tipo y duración del trabajo en caliente.

Para completar exactamente el permiso de entrada, y para informar a los entrantes de los riesgos contenidos en el espacio confinado, una lista de todos los riesgos que pudieran encontrar durante la ocupación del espacio confinado debe ser confeccionada antes de la entrada.

Las personas que entran y los vigías deben además conocer los signos y síntomas de la exposición a un riesgo. El estudio debe ser acompañado de un documento que describa los métodos para operar de todos los ocupantes del espacio confinado. Este documento debe explicar en detalle toda práctica de limpieza, purga y ventilación, como también prácticas de trabajo seguro. Esto debe ser revisado por toda la gente que participa en la entrada.

Un procedimiento formal de seguridad debe además estar documentado para cubrir asuntos críticos de seguridad como primeros auxilios, ducha y descontaminación y obtener el rescate y equipamiento médico necesario.

Para asegurar el entendimiento de responsabilidades y riesgos encontrados en un espacio confinado particular, una sesión de pre entrada para todos los involucrados debería ser repasada antes de la entrada. Cada riesgo debe ser discutido con todos los entrantes autorizados y vigías, como también las consecuencias de la exposición a cada riesgo.

Una vez completado el permiso de ingreso a espacios confinados, una de las copias debe exhibirse en la zona donde se realiza el trabajo.

### 13.) CONCLUSIONES

Frecuentemente los espacios confinados no dan la sensación de ser peligrosos y muchas veces se puede entrar y salir sin consecuencias para la salud o la seguridad lo cual confunde al trabajador sobre el verdadero riesgo que corre. En ocasiones no se respetan los carteles o pictogramas de seguridad que indican su peligrosidad.

Por su naturaleza los espacios confinados encierran un sin número de riesgos para los trabajadores como ya hemos visto, atmósferas peligrosas, riesgos físicos o químicos y otros por ejemplo de origen biológico, motivo por el cual es menester reconocer la existencia y peligrosidad de dichos factores de riesgo en los espacios confinados.

Es básico, limitar al mínimo posible la necesidad de ingresar a los mismos y de hacerlo, usar métodos apropiados para realizar las tareas utilizando siempre elementos de seguridad y equipamiento necesario y aprobado para dichas actividades.

Pero es aún más importante para la seguridad de los trabajadores el diseño de dichos espacios con rigor ingenieril lo cual permita lugares más cómodos de ingreso y seguros de abandonar, mas ventilados para el caso de tener que trabajar en ellos y hasta la posibilidad de transformar dichos espacios ya no en espacios confinados, sino en lugares comunes.

Recordando que la legislación vigente en materia de higiene y seguridad tiene como bien jurídico a tutelar a la salud y seguridad del trabajador, se sugiere lo siguiente:

- A. Reforzar la legislación para trabajos en el sector agrario y más específicamente para trabajos determinados como los que se hacen en espacios confinados por medio de Res. SRT que refuercen al Dec. PEN 617/97. (se incluyen ambos en Anexo)
- B. Siempre que sea posible, realizar los trabajos desde el exterior
- C. Establecer procedimientos de trabajo y cumplimentar el permiso de trabajo para los casos en que es imprescindible ingresar a un espacio confinado
- D. Antes de entrar, y durante los trabajos, evaluar la peligrosidad de la atmósfera interior
- E. Antes y durante la entrada efectuar ventilación natural y reforzar con ventilación forzada si es necesario
- F. Disponer de equipos respiratorios aislantes para su uso en caso necesario
- G. Durante el acceso habrá personal de vigilancia en el exterior. Presencia de recurso preventivo
- H. Evacuar inmediatamente el recinto cuando se observen señales de alarma

## **14.) BIBLIOGRAFIA**

### **14.1) Normativa básica**

Ley Nacional N°19.587 sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo 1979 y decretos reglamentarios posteriores.

Ley Nacional N° 22.248 Régimen Nacional del Trabajo Agrario 1980 y decretos reglamentarios posteriores.

Ley Nacional 24.557 de Riesgos del Trabajo 1995 y decretos reglamentarios posteriores.

Decreto del poder ejecutivo 1338/96, Reglamento de Higiene y Seguridad DEL Dec. PEN 351/79

Decreto del poder ejecutivo 617/1997 - Reglamento de Higiene y Seguridad para la Actividad Agraria 1997.

Resolución Superintendencia de Riesgos del Trabajo 37/10, exámenes médicos

Resolución Superintendencia de Riesgos del Trabajo 552/01

Resolución Superintendencia de Riesgos del Trabajo 463/09

Resolución del Ministerio del Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTESS). N° 295/2003. Especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, y sobre radiaciones.

Disp. Superintendencia de Riesgos del Trabajo 05/05.

Resolución Superintendencia de Riesgos del Trabajo N° 953/2010.

IRAM 3625:2003 - espacio confinado.

IRAM 2450:1981 – Bloqueo de equipos. Condiciones generales.

IRAM 3604:1998 – Guantes de material aislante para trabajos eléctricos.

IRAM 3605-1:1996 - -dispositivo de seguridad individual para protección de personas en caídas de altura. Requisitos.

IRAM 3605-2:1997 - -dispositivo de seguridad individual para protección de personas en caídas de altura. Método de ensayo

IRAM 3606-1:2000 – Equipo de protección respiratoria autónomos de circuito abierto con aire comprimido. Condiciones generales.

IRAM 3606-2:2000 - Equipo de protección respiratoria autónomo de circuito abierto con aire comprimido. Requisito y Método de ensayo.

IRAM 3607:1998 – guantes de protección contra riesgos mecánicos.

IRAM 3609-1:1999 – Guantes de protección contra productos químicos.

IRAM 3610:1995 – Calzado de seguridad de cuero para uso industrial.

IRAM 3620:1982 – Casco de seguridad para uso industrial.

IRAM 3622-1:1998 – Protección individual contra caída de alturas. Sistema anticaídas.

IRAM 3630-2:1998 – Protectores Oculares. Métodos de ensayo no óptico.

IRAM 3630-3:1999 – Protectores Oculares. Métodos de ensayo óptico.

IRAM 3648:2001 – Equipo de protección respiratoria, dependientes del ambiente, para retención de partículas. Requisitos.

IRAM 3649-1:2002 – Equipo de protección respiratoria, dependientes del ambiente, para retención de gases y vapores y de gases y vapores con partículas. Requisitos.

IRAM 3649-2:2002 – Equipo de protección respiratoria, dependientes del ambiente, para retención gases y vapores y de gases y vapores con partículas. Inspección y método de ensayo.

IRAM 3653:2001 – Equipos y protección respiratoria, dependiente del ambiente, para retención de partículas. Inspección y métodos de ensayo.

IRAM 4126-1:1999 – Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1: Cobertores.

IRAM 4126-2:2000 – Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 2: Tapone auriculares.

IRAM 10005-1:1982 – Colores y señales de seguridad. Colores y señales fundamentales.

IRAM 10005-2:1984 – Colores y señales de seguridad. Aplicación de los colores de seguridad en señalizaciones particulares.

## 14.2) Publicaciones

Albiano, Nelson F. Toxicología laboral: criterios para la vigilancia de los trabajadores expuestos a sustancias químicas peligrosas. Buenos Aires. SRT, 2003 reimpr. 366 p.

Ariens, E. J. Introducción a la toxicología general. México, D.F.: Editorial Diana, 1978. 337 p.

Curtis D. Klaassen y John B. Watkins III. Casarett y Doull. Fundamentos de Toxicología. Madrid. Editorial McGraw-Hill Interamericana. 2005. 3-6 p, 8-22 p y 50-61 p.

Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo OIT

Manual de higiene industrial. (4 ed.). Madrid: MAPFRE, 2003. 903 p.

Manual de seguridad en el trabajo. Madrid: MAPFRE, 1992. 1261 p.

Espacios confinados (MSA – EE.UU.)

Procedimiento para entrada a espacios confinados (DRAGËR – Alemania)

Standard para trabajos en espacios confinados (Unilever – Argentina)

OSHA (EE.UU.)

Asociación Española del Oxígeno (publicación-España)

Taller de trabajo en espacios confinados, (manual del participante), ACHS

## 14.3) Revistas

Manual de Prevención de Riesgos Rurales. (suplemento Revista Super Campo) SRT – FUSAT.

Amador, Ana C. y Barceló Lucia E.; Riesgos y prevención de patologías laborales en plantas de acopio de granos.  
Revista de la Maestría en Salud Pública ISSN: 1667-3700 • Año 9- Nº 17 • Agosto 2011

Working in Confines Space, NIOSH, biblioteca SRT.

Worker Deaths in Confined Space, CDC, biblioteca SRT.

Revista de Seguridad. N° 360, Año 1999, IAS.

Gerencia Ambiental, año 8, N° 75, año 2001. Biblioteca SRT

Seguridad en el Trabajo, INSHT 3 edición, biblioteca SRT.

Mini guía de productos MSA

#### **14.4) Consultas electrónicas**

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene de España. Instrucción de Trabajo para Tareas en Espacios Confinados. Consultado el día 13/05/09. Disponible en: [www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias\\_Ev\\_Riesgos/Manual\\_Proced\\_Prev\\_Riesgos/anexo4.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Ev_Riesgos/Manual_Proced_Prev_Riesgos/anexo4.pdf)

Estrucplan, 2002. Riesgos Específicos; Espacios Confinados. Disponible en: [www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=98](http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=98)

FISO, autor Químico Jorge Britos. Prevención de Riesgos en la Actividad Agro-Industrial.

Barcudis, Eduardo. Repsol YPF. Seguridad en Espacios Confinados. Consultado el día 18/05/09. Disponible en: [www.biblioteca.iapg.org.ar/iapg/ArchivosAdjuntos/Seguridad\\_y\\_salud\\_ocupacional\\_2004/Trabajos\\_t%C3%A9cnicos/Barcudis.pdf](http://www.biblioteca.iapg.org.ar/iapg/ArchivosAdjuntos/Seguridad_y_salud_ocupacional_2004/Trabajos_t%C3%A9cnicos/Barcudis.pdf)

[www.srt.gob.ar/publicaciones](http://www.srt.gob.ar/publicaciones).

[www.agro.uba.ar/comunicacion/divulga](http://www.agro.uba.ar/comunicacion/divulga).

[www.istas.net/sl/bajar/psicotot.pdf](http://www.istas.net/sl/bajar/psicotot.pdf).

[www.fiso-org.coma.ar](http://www.fiso-org.coma.ar)

[www.viarural.com.ar](http://www.viarural.com.ar)

[www.oit.org.pe/ipecc](http://www.oit.org.pe/ipecc)

[www.fusat.org](http://www.fusat.org)

[www.ergonomia.cl](http://www.ergonomia.cl)

[www.ias.org.ar](http://www.ias.org.ar)

[www.renatre.org.ar/noticias.php](http://www.renatre.org.ar/noticias.php)

[www.achs.cl](http://www.achs.cl)

[www.msanet.com.ar](http://www.msanet.com.ar)

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

## 15.) ANEXOS

### 15.1) Anexo I

a) "Impresionante incendio y explosión en una planta de silos".

Fuente: diario La Mañana, Bolívar, de fecha 3 marzo de 2006. Escrito por Alejandra Córdoba



Vista del estado en que quedó la planta de silos después de la explosión

Un incendio de singulares dimensiones se produjo ayer por la tarde en una planta de silos ubicada en el parque industrial de esta ciudad.

Se trata de la acopiadora de granos de la estancia Don Pedro y de La Rosa, donde poco antes de las 17 se desató un incendio en uno de los contenedores de la planta.

Según pudo averiguar este diario en el cuartel de bomberos local, el fuego se originó por el calentamiento de girasol húmedo en uno de los depósitos, los mecanismos de enfriamiento de la planta no pudieron controlar el calentamiento y buscando aliviar la presión del silo pasaron semillas de un recipiente al otro, trasladando así también el fuego.

Los bomberos trabajaron intensamente en el lugar enfriando los silos, no obstante ello no pudieron evitar la explosión de uno de ellos.

Poco después y dado el aumento de la temperatura en el lugar, se produjo la explosión del segundo contenedor, un humo blancuzco que salía por el cono superior del silo evidenciaba la inminente explosión, que llegó pocos segundos después.

En el mismo instante del estallido, por una boquilla lateral del depósito salió expulsada una gran cantidad de semilla incendiada, que cayó directamente sobre los bomberos poniéndolos en serio riesgo.

Una veintena de hombres trabajó en el lugar con tres unidades a cargo del jefe Martín Moreno.

Los bomberos prestaron servicio por más de cinco horas, dado que después de las explosiones se abocaron a extinguir el fuego y lo hicieron desde la altura utilizando un elevador de la Cooperativa Eléctrica, en tanto que camiones regadores del municipio, a cargo de Defensa Civil aportaban agua para las autobombas.

En diálogo con este diario Martín Moreno quiso destacar la ayuda que recibieron de parte de la Cooperativa y de Defensa Civil, que les permitió sofocar el fuego.

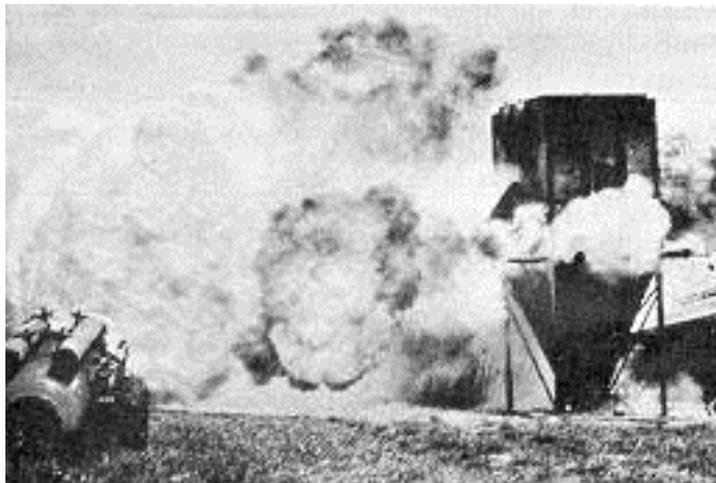
No se conocen oficialmente las pérdidas ocasionadas por el siniestro, aunque fuentes indicaron que se habrían quemado unas cien toneladas de girasol.

b) INSHT, NTP29, “Instalaciones de recogida de polvos combustibles control del riesgo de explosión” (extracto). Fuente: Centro de investigación y asistencia técnica – Instituto Nacional Barcelona. Autor: José Luis Villanueva Muñoz, Ingeniero Industrial

Algunas sustancias aparentemente inofensivas, dispersadas en el aire en forma de nube, arden frecuentemente con violencia explosiva. La manipulación de tales sustancias en la industria conlleva la existencia de un riesgo que, de actualizarse, puede ocasionar consecuencias catastróficas. Tal es el caso de fábricas de harina, azúcar, piensos, pulido de metales, etc.

El fraccionamiento de los combustibles (polvo), y su mezcla íntima en el seno del comburente (aire), favorece el aumento de la velocidad de reacción. Las materias orgánicas y metales sólidos pulverulentos, dispersados en el aire en forma de nube, pueden, si son inflamados, generar una explosión con las inevitables consecuencias térmicas y mecánicas propias de este tipo de fenómeno.

Las explosiones en polvos combustibles son del tipo deflagración, caracterizándose por la aparición de un frente de llama que propaga la inflamación a través de la nube de polvo, y la generación de una onda de presión que, a pesar de su pequeño valor (0,1 – 10 Kg/cm), representa fuerzas inmersas a aplicarse sobre superficies notables.



Explosión de silos

**Tarragona.** Accidente por explosión en silos de maíz provocado por la realización de una soldadura. La explosión provocó tres heridos, uno de ellos grave, y daños muy importantes a las instalaciones.



Estado en que quedaron los silos de hormigón luego de la explosión

**b) Trabajo convocó a una reunión por los accidentes en silos.**

Fuente Diario Cruz del Sur. Fecha 16 de noviembre de 2010.

Tras un accidente en el que murió un operario en un silo, la cartera laboral convocó a los sectores vinculados al acopio para abordar los problemas que existen en seguridad y salud en el trabajo.

Una semana después del accidente en el que murió un operario en un silo de Soldini, el Ministerio de Trabajo convocó a una reunión de carácter tripartito a entidades vinculadas al acopio y almacenamiento de granos. El objetivo del encuentro, según definió el titular de la cartera laboral, Carlos Rodríguez, "es analizar la situación de salud y seguridad laboral en plantas de silos de la provincia".

El encuentro —que se llevará a cabo este miércoles 17 de noviembre a las 11, en el Salón Corner de la sede de Gobierno de Rosario— surge a raíz de los accidentes graves y mortales protagonizados por trabajadores en distintas plantas de silos de la provincia, y de las fallas detectadas por la Dirección provincial de Salud y Seguridad en el Trabajo en la materia.

Para Rodríguez, "cada trabajador que muere en un accidente laboral, lo hace víctima de la negligencia ajena, de la falta de formación y muchas veces de las malas condiciones de trabajo en ocasión de la búsqueda de un sustento para sí y su familia. Esto no solamente es injusto, sino inmoral"

"Las causas de mortalidad en silos son archiconocidas: sin embargo los trabajadores rurales siguen muriendo en ellos. Es hora que quienes tienen que asumir la responsabilidad por la indemnidad de los trabajadores (los empleadores) estén a la altura de las circunstancias. Quienes tienen el deber de seguridad son los empresarios y son ellos los responsables cuando no se adoptan las medidas de prevención elementales", remarcó el ministro de Trabajo.

"Espero la posición solidaria de los empresarios para que podamos decir 'basta de muertes en los silos'. Estamos dispuestos a acompañar las acciones necesarias para ello, partiendo del presupuesto de que son los empresarios quienes conforme a las leyes, deben asumir su responsabilidad primaria", agregó Rodríguez.

El funcionario consideró que "es ingenuo o malintencionado pensar que esta problemática se resuelve con más inspectores: nunca habrá inspectores suficientes para estar en cada puesto de trabajo, de cada actividad económica". Y agregó: "No podemos pedirle a los inspectores clarividencia para anticipar accidentes fatales. Tampoco es concebible pensar en una provincia donde la mitad de los habitantes controlen a la otra mitad".

La provincia de Santa Fe cuenta con la única Dirección Provincial de Salud y Seguridad en el Trabajo del país integrada por un cuerpo profesional y especializado de inspectores, "lo que distingue a esta gestión de todas las anteriores, dado que hasta que asumimos, la provincia no disponía de un área específica de prevención y fiscalización en la materia", concluyó Rodríguez.

A la reunión fueron invitados directivos y representantes de terminales portuarias y plantas de acopio de granos, así como de Confederación Intercooperativa Agropecuaria Limitada (Coninagro), Federación Agraria Argentina (FAA), Unión Argentina de Trabajadores Rurales y Estibadores (UATRE) de Santa Fe y Rosario; del Registro Nacional de Trabajadores Rurales y Empleadores (RENATRE) de Santa Fe y Rosario; de la Confederación de Asociaciones Rurales de Santa Fe (Carsfe), de

Agricultores Federados Argentinos (AFA), de la Sociedad Gremial de Acopiadores de Granos, Asociación Argentina de Poscosecha de Granos (Aposgran), y demás empresas privadas del sector.

- d) "Morir adentro de un silo". Fuente: [www.portaldelmedioambiente.com](http://www.portaldelmedioambiente.com)  
Fecha: 5 de febrero de 2011. Escrito por Dra. Graciela Gómez



Celda de la empresa VICENTIN SAIC donde ocurrió el accidente.

Ramiro Burgueño murió el 15 de noviembre de 2007 por asfixia tras quedar sepultado por una montaña de pellets de girasol en una celda de la planta de Vicentín SAIC, que no cumplía con las medidas de seguridad. Tres años pasaron y la herida que no cierra en una madre que brega por un cambio en la ley penal. Que pueda condenar a empresa y empresario por cada trabajador muerto.

El accidente se produjo en la celda N°8 donde el joven hacía de chucero para destrabar el grano que se atasca por la humedad, a dos meses de haber ingresado por Adecco la consultora del trabajo esclavo.

Para la patronal de la empresa fue accidente laboral y cuenta con la complicidad de la burocracia sindical de aceiteros UOCRA, Químicos y la CGT regional que solo se limitó a pedir comisiones mixtas de seguridad ocultando así lo que verdaderamente sucedió. Ocultaron la muerte por más de 4 horas para evitar un paro violento de sus compañeros y luego levantaron los piquetes con cortes de ruta que los obreros habían puesto de pie informaba la web Democracia Obrera.

Luché para que mi hijo estudie, para que sea una persona de bien, que no esté en la calle. Hacía poco se había recibido en mecánica del automotor e inyección electrónica, y al mes y medio de su muerte, lo llamaron de 5 trabajos, Lamenta Susana Tejero, su madre, a quien visité y filmé en su casa de la calle Richieri. Allí las paredes están llenas de fotos de Ramiro y sus padres llevan una remera con la cara de su hijo sin abandonar el reclamo que ya lleva tres años.

No estoy luchando para que cierren la fábrica o por política, estoy luchando por los trabajadores que quedaron vivos, porque por Ramiro no puedo hacer más que

llorarlo". "Hace poco falleció otro obrero en la Cerealera Rodríguez de la localidad de Soldini y otro en Los Molinos en la Cooperativa Agrícola Ganadera dentro de un silo de soja. Hay otros casos como el de Juan Moreira hace 12 años, o el de Jonathan Iván Rojas, un chico de 18 años que murió aplastado en el establecimiento La Esperanza en Álvarez. Nadie denuncia, yo no quiero ser cómplice de las empresas. Quiero que se haga justicia por mi hijo repite hasta el cansancio a los pocos medios que se atreven a entrevistarla.

Porque así como el tema fumigaciones, el trabajo esclavo y los camioneros muertos por fosfina, son material esquivo y "de eso no se habla" como respondió un conocido periodista y abogado de Rosario a los familiares de Jonathan cuando le pidieron que informe por la radio la muerte del joven adentro de un silo. Estos temas no figuran ni en los clasificados, tanta cobardía intelectual sorprendería al mismo George Orwell a quién imagino clamando un poco de "Rebeldía en la granja" donde los animales tienen más sentimientos que los humanos.

La empresa Vicentín nació en 1929 en Avellaneda al norte de Santa Fe, incorporó en la producción de aceites el proceso de extracción por solventes, lo que permitió la apertura de su segunda planta en Ricardone. Con su propia Terminal de Embarque en San Lorenzo creció y se expandió en el rubro algodón. El último salto de la empresa fue incursionar también en la producción del herbicida glifosato y los insecticidas endosulfán y cipermetrina en baldes de 20 litros.

Si hay un riesgo creado, la obligación del que ha causado un daño se extiende a los que están bajo su dependencia. Todos son solidariamente responsables de la muerte. Y de manera in solidum o concurrente, la consultora por no cumplir con los recaudos mínimos, básicos y elementales para brindar sin riesgos esa labor. Vicentín por su parte tampoco tuvo un obrar diligente en la selección y control del funcionamiento de la consultora contratada. Era su deber fiscalizar supervisar y controlar de qué manera contrataba al personal. Todos pecaron de omisión de todas las diligencias exigidas, el empleado descartable es solo un chango más que se suplanta por otro.

La empresa destaca entre sus valores: la búsqueda de la excelencia, coherencia entre lo pensado y lo actuado y en la inexistente capacitación de sus recursos humanos que dice realizar en forma permanente.

Nada le devolverá la vida a Ramiro, su vida no vale una pensión por fallecimiento, ni un seguro. Tampoco una vergonzosa condena por homicidio culposo. La justicia debería establecer un sistema de responsabilidad penal ¿hacia arriba? que haga responsable al empleador por los delitos de sus dependientes, por falta de idoneidad para desempeñar el cargo de supervisor, técnico o cualquiera sea el puesto del que obligó a la víctima entrar a esa celda. Instaurar así mismo una serie de sanciones que contemplen las penas de privación de libertad y otras sanciones accesorias. Pues ¿cuando mayor sea el deber de obrar con prudencia y conocimiento de las cosas, mayor será la obligación que resulte de las consecuencias posibles de los hechos? (artículo 902 CC)

Toda ART tiene el deber de denunciar los incumplimientos de sus afiliados de las normas de higiene y seguridad del trabajo, pero las inspecciones no son un fuerte de la justicia laboral en muchos rincones del país. La provincia sojera por excelencia no tiene interés en descubrir los ilícitos laborales, es noticia la bolsa de cereales y las toneladas récord mientras la miseria humana brinda con vino malbec fabricado por Vicentín SAIC, con intendentes, legisladores y políticos el orgullo de tener la planta productora de biodiésel más grande de Latinoamérica.

El trabajo decente y la protección de las personas que promueve la OIT coaliciona con el modelo de crecimiento local. La globalización equitativa es una utopía donde la productividad a cualquier precio triunfa en detrimento del principio pro-operario. Estar entre las siete empresas que exportan el 90 % de la producción agrícola del país dista mucho del almacén de ramos generales Vicentín SAIC de 1929.

El Reto, como se llama su vino de \$120, no está en los Andes sino en el Ministerio de Trabajo de Santa Fe, allí donde el trabajo decente es pisoteado por las cerealeras.-----

## **15.2) Ley Poder Ejecutivo nacional 19587 - Higiene y seguridad en el trabajo**

Del 21 de abril de 1972

Art. 1- Las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo se ajustaran, en todo el territorio de la república, a las normas de la presente ley de las reglamentaciones que en su consecuencia se dicten.

Sus disposiciones se aplicaran a todos los establecimientos y explotaciones, persigan o no fines de lucro, cualesquiera sean la naturaleza económica de las actividades, el medio donde ellas se ejecuten, el carácter de los centros y puestos de trabajo y la índole de las maquinarias, elementos, dispositivos o procedimientos que se utilicen o adopten.

Art. 2- A los efectos de la presente ley los términos "establecimiento", "explotación", "centro de trabajo " o "puesto de trabajo " designan todo lugar destinado a la realización o donde se realicen tareas de cualquier índole o naturaleza con la presencia permanente, circunstancial, transitoria o eventual de personas físicas y a los depósitos y dependencias anexas de todo tipo en que las mismas deban permanecer o a los que asistan o concurren por el hecho o en ocasión del trabajo o con el consentimiento expreso tácito del principal. El término empleador designa a la persona, física o jurídica, privada o pública, que utiliza la actividad de una o más personas en virtud de un contrato o relación de trabajo.

Art. 3- Cuando la prestación de trabajo se ejecute por terceros, en establecimientos, centros o puestos de trabajo del dador principal o con maquinarias, elementos o, dispositivos por el suministrados, este será solidariamente responsable del cumplimiento de las disposiciones de esta ley.

Art. 4- La higiene y seguridad en el trabajo comprenderá las normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias, de tutela o de cualquier otra índole que tengan por objeto: a) Proteger la vida, preservar y mantener la integridad físico de los trabajadores; b) Prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo;

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

Art. 5- A los fines de la aplicación de esta ley considéranse como básicos los siguientes principios y métodos de ejecución:

a) Creación de servicios de higiene y seguridad en el trabajo, y de medicina del trabajo de carácter preventivo y asistencial;

b) Institucionalización gradual de un sistema de reglamentaciones, generales o particulares, atendiendo a condiciones ambientales o factores ecológicos y a la incidencia de las áreas o factores de riesgo;

c) Sectorialización de los reglamentos en función de ramas de actividad, especialidades profesionales y dimensión de las empresas;

d) Distinción a todos los efectos de esta ley entre actividades normales, penosas, riesgosas o determinantes de vejez o agotamiento prematuros y/o las desarrolladas en lugares o ambientes insalubres;

e) Normalización de los términos utilizados en higiene y seguridad, estableciéndose definiciones concretas y uniformes para la clasificación de los accidentes, lesiones y enfermedades del trabajo;

f) Investigación de los factores determinantes de los accidentes y enfermedades del trabajo especialmente de los físicos, fisiológicos y sociológicos g) Realización y centralización de estadísticas normalizadas sobre accidentes y enfermedades del trabajo como antecedentes para el estudio de las causas determinantes y los modos de prevención;

h) Estudio y adopción de medidas para proteger la salud y la vida del trabajador en el ámbito de sus ocupaciones, especialmente en lo que atañe a los servicios prestados en tareas penosas, riesgosas o determinantes de vejez o agotamientos prematuros y/o las desarrolladas en lugares o ambientes insalubres;

i) Aplicación de técnicas de corrección de los ambientes de trabajo en los casos en que los niveles de los elementos agresores, nocivos para la salud, sean permanentes durante la jornada de labor;

j) Fijación de principios orientadores en materia de selección e ingreso de personal en función de los riesgos a que den lugar las respectivas tareas, operaciones y manualidades profesionales;

k) Determinación de condiciones mínimas de higiene y seguridad para autorizar el funcionamiento de las empresas o establecimientos;

l) Adopción y aplicación, por intermedio de la autoridad competente, de los medios científicos y técnicos adecuados y actualizados que hagan a los objetivos de esta ley;

m) Participación en todos los programas de higiene y seguridad de las instituciones especializadas, públicas y privadas, y de las asociaciones profesionales de empleadores, y de trabajadores con personería gremial;

n) Observancia de las recomendaciones internacionales en cuanto se adapten a las características propias del país y ratificación, en las condiciones previstas precedentemente, de los convenios internacionales en la materia;

ñ) difusión y publicidad de las recomendaciones y técnicas de prevención que resultan universalmente aconsejables o adecuadas;

o) Realización de exámenes médicos pre-ocupacionales y periódicos, de acuerdo a las normas que se establezcan en las respectivas reglamentaciones.

Art. 6 - las reglamentaciones de las condiciones de higiene de los ambientes de trabajo deberán considerar primordialmente:

a) Características de diseño de plantas industriales, establecimientos, locales, centros y puestos de trabajo, maquinarias, equipos y procedimientos seguidos en el trabajo;

b) Factores físicos: cubaje, ventilación, temperatura, carga térmica, presión, humedad, iluminación, ruidos, vibraciones y radiaciones ionizantes;

c) Contaminación ambiental: agentes físicos y/o químicos y biológicos;

d) Efluentes industriales.

Art. 7 - la reglamentaciones de las condiciones de seguridad en el trabajo deberán considerar primordialmente:

a) Instalaciones, artefactos y accesorios; útiles y herramientas; ubicación y conservación;

b) Protección de máquinas, instalaciones y artefactos;

c) Instalaciones eléctricas;

d) Equipos de protección individual de los trabajadores;

e) Prevención de accidentes del trabajo y enfermedades del trabajo;

f) Identificación y rotulado de sustancias nocivas y señalamiento de lugares peligrosos y singularmente peligrosos;

g) Prevención y protección contra incendios y cualquier clase de siniestros.

Art. 8 - todo empleador debe adoptar y poner en práctica las medidas adecuadas de higiene y seguridad para proteger la vida y la integridad de los trabajadores, especialmente en lo relativo:

a) A la construcción, adaptación, instalación y equipamiento de los edificios y lugares de trabajo en condiciones ambientales y sanitarias adecuadas;

b) A la colocación y mantenimiento de resguardos y protectores de maquinarias y de todo género de instalaciones, con los dispositivos de higiene y seguridad que la mejor técnica aconseje;

c) Al suministro y mantenimiento de los equipos de protección personal;

d) A las operaciones y procesos de trabajo.

Art. 9 - sin perjuicio de lo que determinen especialmente los reglamentos, son también obligaciones del empleador:

a) Disponer el examen pre-ocupacional y revisión médica periódica del personal, registrando sus resultados en el respectivo legajo de salud;

b) Mantener en buen estado de conservación, utilización y funcionamiento, las maquinarias, instalaciones y útiles de trabajo;

- c) Instalar los equipos necesarios para la renovación del aire y eliminación de gases, vapores y demás impurezas producidas en el curso del trabajo.
- d) Mantener en buen estado de conservación, uso y funcionamiento las instalaciones eléctricas, sanitarias y servicios de agua potable.
- e) Evitar la acumulación de desecho y residuos que constituyan un riesgo para la salud, efectuando la limpieza y desinfecciones periódicas pertinentes.
- f) Eliminar, aislar o reducir los ruidos y/o vibraciones perjudiciales para la salud de los trabajadores.
- g) Instalar los equipos necesarios para afrontar los riesgos en caso de incendio o cualquier otro siniestro.
- h) Depositar con el resguardo consiguiente y en condiciones de seguridad las sustancias peligrosas.
- i) Disponer de medios adecuados para la inmediata prestación de primeros auxilios.
- j) Colocar y mantener en lugares visibles avisos o carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad o adviertan peligrosidad en las maquinarias e instalaciones.
- k) Promover la capacitación del personal en materia de higiene y seguridad en el trabajo, particularmente en lo relativo a la prevención de los riesgos específicos de las tareas asignadas.
- l) Denunciar accidentes y enfermedades del trabajo.

Art. 10.- Sin perjuicio de lo que determinen especialmente los reglamentos, el trabajador estará obligado a:

- a) Cumplir con las normas de higiene y seguridad y con las recomendaciones que se le formulen referentes a las obligaciones de uso, conservación y cuidado del equipo de protección personal y de los propios de las maquinarias, operaciones y procesos de trabajo.
- b) Someterse a los exámenes médicos preventivos o periódicos y cumplir con las prescripciones e indicaciones que a tal efecto se le formulen.
- c) Cuidar los avisos y carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad y observar sus prescripciones.
- d) Colaborar en la organización de programas de formación y educación en materia de higiene y seguridad y asistir a los cursos que se dictaren durante las horas de labor.

Art. 11.- El Poder Ejecutivo Nacional dictara los reglamentos necesarios para la aplicación de esta ley y establecerá las condiciones y recaudos según los cuales la autoridad Nacional de aplicación podrá adoptar las calificaciones que correspondan, con respecto a las actividades comprendidas en la presente, en relación con las normas que rigen la duración de la jornada de trabajo.

Hasta tanto continuaran rigiendo las normas reglamentarias vigentes en la materia.

Art. 12.- Las infracciones a las disposiciones de la presente ley y sus reglamentaciones serán sancionadas por la autoridad nacional o provincial que corresponda, según la ley 18608, de conformidad con el régimen establecido por la ley 18694.

Art. 13.- Comuníquese, publíquese, dese a la Dirección Nacional del Registro oficial y archívese.

### **15.3) Decreto 1338/96**

Servicios de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Trabajadores equivalentes. Deróganse los Títulos II y VIII del Anexo I del Decreto N° 351/79.

Bs. As., 25/11/96

EL PRESIDENTE DE LA NACION ARGENTINA

DECRETA:

**Artículo 1º** — Derógase el Título II del Anexo I del Decreto N° 351/79.

**Art. 2º** — Derógase el Título VIII del Anexo I del Decreto N° 351/79.

**Art. 3º** — Servicios de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo. A los efectos del cumplimiento del artículo 5º apartado a) de la Ley N° 19.587, los establecimientos deberán contar, con carácter interno o externo según la voluntad del empleador, con Servicios de Medicina del Trabajo y de Higiene y Seguridad en el Trabajo, los que tendrán como objetivo fundamental prevenir, en sus respectivas áreas, todo daño que pudiera causarse a la vida y a la salud de los trabajadores por las condiciones de su trabajo, creando las condiciones para que la salud y la seguridad sean una responsabilidad del conjunto de la organización. Dichos servicios estarán bajo la responsabilidad de graduados universitarios, de acuerdo al detalle que se fija en los artículos 6º y 11 del presente.

**Art. 4º** — Trabajadores equivalentes. A los fines de la aplicación del presente se define como "cantidad de trabajadores equivalentes" a la cantidad que resulte de sumar el número de trabajadores dedicados a las tareas de producción más el CINCUENTA POR CIENTO (50 %) del número de trabajadores asignados a tareas administrativas.

**Art. 5º** — Servicio de Medicina del Trabajo. El Servicio de Medicina del Trabajo tiene como misión fundamental promover y mantener el más alto nivel de salud de los trabajadores, debiendo ejecutar, entre otras, acciones de educación sanitaria, socorro, vacunación y estudios de ausentismo por morbilidad. Su función es esencialmente de carácter preventivo, sin perjuicio de la prestación de la asistencia inicial de las enfermedades presentadas durante el trabajo y de las emergencias médicas ocurridas en el establecimiento, hasta tanto se encuentre en condiciones de hacerse cargo el servicio médico que corresponda.

**Art. 6º** — Los Servicios de Medicina del Trabajo deberán estar dirigidos por graduados universitarios especializados en Medicina del Trabajo con título de Médico del Trabajo.

**Art. 7º** — Los empleadores deberán disponer de la siguiente asignación de horas-médico semanales en el establecimiento, en función del número de trabajadores equivalentes:

| Cantidad<br>equivalentes | trabajadores | Horas-médico semanales |
|--------------------------|--------------|------------------------|
| 151 - 300                |              | 5                      |
| 301 - 500                |              | 10                     |
| 501 - 700                |              | 15                     |
| 701 - 1000               |              | 20                     |
| 1001 - 1500              |              | 25                     |

A partir de MIL QUINIENTOS UN (1501) trabajadores equivalentes se deberá agregar, a las VEINTICINCO (25) horas previstas en el cuadro anterior, UNA (1) hora-médico semanal por cada CIENTO (100) trabajadores. Para los establecimientos de menos de CIENTO CINCUENTA Y UN (151) trabajadores equivalentes, la asignación de horas-médico semanales en planta es voluntaria, excepto que por el tipo de riesgo, la autoridad competente disponga lo contrario.

**Art. 8º** — Además de lo establecido en el artículo precedente, los empleadores deberán prever la asignación de personal auxiliar de estos Servicios de Medicina del Trabajo, consistente en un enfermero/a con título habilitante reconocido por la autoridad competente cuando existan en planta más de DOSCIENTOS (200) trabajadores dedicados a tareas productivas o más de CUATROCIENTOS (400) trabajadores equivalentes por cada turno de trabajo. Este enfermero/a tendrá como función la prevención y protección de la salud de los trabajadores, colaborando con los médicos.

**Art. 9º** — La SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO determinará los exámenes médicos que deberán realizar las Aseguradoras o los empleadores, en su caso, estipulando además, en función del riesgo a que se encuentre expuesto el trabajador al desarrollar su actividad, las características específicas y frecuencia de dichos exámenes.

**Art. 10.** — Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo. El Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo tiene como misión fundamental implementar la política fijada por el establecimiento en la materia, tendiente a determinar, promover y mantener adecuadas condiciones ambientales en los lugares de trabajo. Asimismo deberá registrar las acciones ejecutadas, tendientes a cumplir con dichas políticas.

**Art. 11.** — a) Los Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo y las áreas de prevención de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo deberán estar dirigidos por:

I. Graduados universitarios en las carreras de grado, en institución universitaria, que posean títulos con reconocimiento oficial y validez nacional otorgados por el MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION, con competencia reconocida en Higiene y Seguridad en el Trabajo.

II. Profesionales que a la fecha de vigencia del presente Decreto se encuentren inscriptos en el Registro Nacional de Graduados Universitarios en Higiene y Seguridad, y habilitados, por autoridad competente, para ejercer dicha función.

III. Técnicos en Higiene y Seguridad en el Trabajo, reconocidos por la Resolución M.T.S.S. N° 313 de fecha 26 de abril de 1983.

IV. Profesionales que, hasta la fecha de vigencia de la presente norma, hayan iniciado y se encuentren realizando un curso de posgrado en Higiene y Seguridad en el Trabajo de no menos de CUATROCIENTAS (400) horas de duración, desarrollado en universidades estatales o privadas, con reconocimiento del MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION; una vez egresados de dicho curso.

V. Graduados en carreras de posgrado con reconocimiento oficial otorgado en las condiciones previstas en la Resolución N° 1670 del 17 de diciembre de 1996, del MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION, o con acreditación de la COMISION NACIONAL DE EVALUACION Y ACREDITACION UNIVERSITARIA (CONEAU), con orientación especial en Higiene y Seguridad en el Trabajo.

b) Las Areas de Prevención de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo deberán estar integradas por los graduados mencionados en los incisos del punto precedente, Técnicos Superiores en Higiene y Seguridad, Técnicos en Higiene y Seguridad, y los profesionales idóneos que, formando parte del plantel estable de las Aseguradoras, hayan sido debidamente capacitados para ejercer tales funciones. En este último caso, el Director del Área de Prevención será responsable del accionar profesional de los mismos.

c) Los empleadores que deban contar con Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo podrán desarrollarlo por su cuenta, por servicios de terceros o cumplir con tal obligación contratando este servicio con su Aseguradora. En este caso, la Aseguradora asumirá las obligaciones y responsabilidades correspondientes al Servicio en cuestión.

d) La SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO se encuentra facultada para denunciar, previo sumario, los incumplimientos de los Graduados o Técnicos, ante los colegios profesionales correspondientes y los tribunales administrativos o judiciales competentes.

(Artículo sustituido por art. 24 del Decreto N° 491/97 B.O. 29/05/1997)

**Art. 12°** — Los empleadores deberán disponer de la siguiente asignación de horas-profesional mensuales en el establecimiento en función del número de trabajadores equivalentes y de los riesgos de la actividad, definida según la obligación de cumplimiento de los distintos capítulos del Anexo I del Decreto N° 351/79:

#### CATEGORIA

| Cantidad | A | B | C |
|----------|---|---|---|
|----------|---|---|---|

| trabajadores<br>equivalentes | (Capítulos 5,<br>6, 11, 12, 14, 18 al<br>21) | (Capítulos 5,<br>6, 7 y 11 al 21) | (Capítulos 5 al<br>21) |
|------------------------------|--|-----------------------------------|------------------------|
| 1 - 15                       | -  | 2                                 | 4                      |
| 16 - 30                      | -  | 4                                 | 8                      |
| 31 - 60                      | -  | 8                                 | 16                     |
| 61 - 100                     | 1  | 16                                | 28                     |
| 101 - 150                    | 2  | 22                                | 44                     |
| 151 - 250                    | 4  | 30                                | 60                     |
| 251 - 350                    | 8  | 45                                | 78                     |
| 351 - 500                    | 12   | 60                                | 96                     |
| 501 - 650                    | 16   | 75                                | 114                    |
| 651 - 850                    | 20   | 90                                | 132                    |
| 851 - 1100                   | 24   | 105                               | 150                    |
| 1101 - 1400                  | 28   | 120                               | 168                    |
| 1401 - 1900                  | 32   | 135                               | 186                    |
| 1901 - 3000                  | 36   | 150                               | 204                    |
| Más de 3000                  | 40   | 170                               | 220                    |

**Art. 13.** — Además de la obligación dispuesta en el artículo precedente los empleadores deberán prever la asignación como auxiliares de los Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo de técnicos en higiene y seguridad con título habilitante reconocido por la autoridad competente, de acuerdo a la siguiente tabla:

| Cantidad<br>equivalentes | trabajadores | Número de técnicos |
|--------------------------|--------------|--------------------|
| 150 - 450                |              | 1                  |
| 451 - 900                |              | 2                  |

A partir de NOVECIENTOS UN (901) trabajadores equivalentes se deberá agregar, al número de técnicos establecidos en el cuadro anterior Un (1) técnico más por cada QUINIENTOS (500) trabajadores equivalentes.

**Art. 14.** — Quedan exceptuadas de la obligación de tener asignación de profesionales y técnicos en higiene y seguridad las siguientes entidades:

a) Los establecimientos dedicados a la agricultura, caza, silvicultura y pesca, que tengan hasta QUINCE (15) trabajadores permanentes.

b) Las explotaciones agrícolas por temporada.

c) Los establecimientos dedicados exclusivamente a tareas administrativas de hasta DOSCIENTOS (200) trabajadores.

d) Los establecimientos donde se desarrollen tareas comerciales o de servicios de hasta CIEN (100) trabajadores, siempre que no se manipulen, almacenen o fraccionen productos tóxicos, inflamables, radioactivos y peligrosos para el trabajador.

e) Los servicios médicos sin internación.

f) Los establecimientos educativos que no tengan talleres.

g) Los talleres de reparación de automotores que empleen hasta CINCO (5) trabajadores equivalentes.

h) Los lugares de esparcimiento público que no cuenten con áreas destinadas al mantenimiento, de menos de TRES (3) trabajadores.

En los establecimientos donde el empleador esté exceptuado de disponer de los Servicios de Medicina y Seguridad en el Trabajo, la Aseguradora deberá prestar el asesoramiento necesario a fin de promover el cumplimiento de la legislación vigente por parte del empleador.

**Art. 15.** — Las Aseguradoras deberán informar a la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO la historia siniestral del trabajador, que se confeccionará según el modelo que establezca dicha Superintendencia.

**Art. 16.** — En aquellos supuestos en que cualquier disposición legal haga referencia al artículo 23 del Anexo I del Decreto N° 351/79, se entenderá que se hace referencia al artículo 9 del presente Decreto.

**Art. 17.** — Comuníquese, publíquese, dese a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese. — MENEM. — Jorge A Rodríguez. — José A. Caro Figueroa. — Alberto J. Mazza.

#### **15.4) Decreto PEN 617/97 (Actividad Agraria)**

Apruébese el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Actividad Agraria.

Bs. As., 7/7/97.

VISTO el Expediente del Registro de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO SRT N° 0113/97 dependiente del MINISTERIO DE TRABAJO Y

SEGURIDAD SOCIAL, las Leyes Nros. 19.587, 24.557, 22.248 y los Decretos Nros. 351 de fecha 5 de febrero de 1.979 y N° 170 de fecha 21 de febrero de 1.996, y

#### CONSIDERANDO

Que la Ley N° 24.557 sobre Riesgos del Trabajo (L. R. T.) ha dado un impulso renovador al mejoramiento de las condiciones y medio ambiente del trabajo, incorporando a la prevención como eje central del tratamiento de los riesgos laborales.

Que se han podido comenzar a cristalizar antiguas pretensiones esbozadas por la Ley N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, como lo es el nacimiento de una clara conciencia en tal sentido en los sectores interesados.

Que el artículo 98 de la Ley N° 22.248 sobre el Régimen de Trabajo Agrario dispone: "La reglamentación establecerá las condiciones de higiene y seguridad que deberán reunir los lugares de trabajo, maquinaria, herramientas y demás elementos".

Que consecuentemente, en el ámbito de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S. R. T.) y de la SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIMENTACION del MINISTERIO DE ECONOMIA Y OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS, los representantes de la SOCIEDAD RURAL ARGENTINA (S. R. A.), la FEDERACION AGRARIA ARGENTINA (F. A. A.), las CONFEDERACIONES RURALES ARGENTINA (C. R. A.), la CONFEDERACION INTERCOOPERATIVA AGROPECUARIA (CONINAGRO) y la UNION ARGENTINA DE TRABAJADORES RURALES y ESTIBADORES (U. A. T. R. E.), han coincidido en la necesidad de plasmar una normativa de higiene y seguridad específica para el trabajo agrario.

Que resulta imprescindible contar con normas reglamentarias que permitan y faciliten un gradual y progresivo mejoramiento de las condiciones de higiene y seguridad, que comiencen a encauzar la realidad actual del sector.

Que las especiales características que debe tener la normativa de higiene y seguridad en el trabajo agrario, en razón de las peculiaridades de éste, los lugares en que se desarrolla, la idiosincrasia de sus actores y la inocultable realidad del sector en la materia; hacen necesario que la S. R. T. continúe fijando pautas de cumplimiento particulares respecto de las actividades agrarias que así lo demanden.

Que en virtud de las características particulares de la actividad agraria y de los cambios introducidos por la normativa que se aprueba por el presente, se hace necesario reglamentar de manera específica la formulación de los planes de mejoramiento previstos en el artículo 4° de la Ley N° 24.557.

Que el COMITE CONSULTIVO PERMANENTE de la LEY DE RIESGOS DEL TRABAJO ha sido consultado sobre la reglamentación, elaborada con la participación de los sectores interesados.

Que el presente se dicta en uso de las atribuciones conferidas por el artículo 99, inciso 2, de la CONSTITUCION NACIONAL.

Por ello,

EL PRESIDENTE DE LA NACION ARGENTINA

**DECRETA:**

**Artículo 1°**-Apruébase el "Reglamento de Higiene y Seguridad para la Actividad Agraria" que, como ANEXO I, forma parte integrante del presente Decreto.

**Art.2°**- Facúltase a la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO a otorgar plazos, modificar valores, condicionamientos y requisitos establecidos en el anexo, que se aprueba por el presente Decreto, mediante resolución fundada, y a dictar normas complementarias.

(Artículo sustituido por art. 5° del Decreto N° 1057/2003 B.O. 13/11/2003).

**Art. 3°**-A partir del dictado del presente no serán de aplicación para la actividad agraria las disposiciones del Decreto N° 351 de fecha 5 de febrero de 1.979, con excepción de las remisiones expresas que figuran en el ANEXO I.

**Art. 4°**-Establécese que el plazo para la formulación o reformulación de los Planes de Mejoramiento para la actividad agraria, previstos en el artículo 4° de la Ley N° 24.557 será de SEIS (6) meses, a partir de la vigencia del presente.

**Art. 5°**-Establécese la obligatoriedad para los empleadores de la Actividad Agraria de contar con Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo y de Medicina del Trabajo, en los casos y con las modalidades que determine la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO.

**Art. 6°**-Comuníquese, publíquese, dese a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.- MENEM.- Jorge A. Rodríguez.- José A. Caro Figueroa.

**ANEXO I****TITULO I****CONSIDERACIONES GENERALES**

**ARTICULO 1°**-El empleador debe aplicar los criterios de prevención para evitar eventos dañosos en el trabajo. A tal fin, en el marco de sus responsabilidades, el empleador desarrollará una acción permanente con el fin de mejorar los niveles de seguridad y de protección existentes.

El empleador, con el asesoramiento y el seguimiento de la Aseguradora de Riesgos del Trabajo a la que se encuentre afiliado, debe:

a) Identificar, evaluar y eliminar los factores de riesgo existentes en su establecimiento.

b) Priorizar la prevención de accidentes y enfermedades profesionales a partir de la minimización de los riesgos en la fuente.

c) Proveer de elementos de protección personal a los trabajadores que se encuentren desempeñando tareas en su establecimiento. Siempre que existan en el mercado elementos y equipos de protección personal homologados, se utilizarán éstos en lugar de otros que no reúnan tal condición.

d) Informar y capacitar a los trabajadores acerca de los riesgos relacionados con las tareas que desarrollan en su establecimiento.

e) Llevar a cabo un programa de prevención de accidentes y enfermedades profesionales.

f) Instrumentar las acciones necesarias para que la prevención, la higiene y la seguridad sean actividades integradas a las tareas que cada trabajador desarrolle en la empresa.

g) Cumplir con las normas de higiene y seguridad en el trabajo establecidas por la autoridad competente.

ARTICULO 2°-El trabajador, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de terceros, debe:

a) Utilizar adecuadamente las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte, equipos de protección y, en general, cualquier otro instrumento con el que desarrolle su actividad, a fin de evitar los riesgos previsibles.

b) Usar, conservar y cuidar los elementos y equipos de protección personal, debiendo recibir los elementos con constancia firmada, donde se consignan las instrucciones para su uso.

c) Informar en la forma más inmediata posible a su superior jerárquico o, en su caso, al servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo, acerca de cualquier situación que entrañe un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

d) Contribuir al cumplimiento de las normas de higiene y seguridad establecidas por la autoridad competente.

e) Someterse a los exámenes médicos de salud y cumplir con las prescripciones e indicaciones que a tal efecto se le formulen.

f) Asistir a los cursos de capacitación que le brinda el empleador por sí o por medio de la Aseguradora de Riesgos del Trabajo.

ARTICULO 3°- Las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo, respecto de los empleadores afiliados a ellas, deben:

a) Identificar y evaluar los factores de riesgo existentes en los establecimientos.

b) Priorizar la prevención de siniestros a partir de la minimización de los riesgos en la fuente.

c) Colaborar en la selección de elementos y equipos de protección personal.

d) Suministrar información relacionada con la seguridad en el empleo de productos químicos y biológicos.

e) Informar y asesorar a los empleadores en materia de cumplimiento de la normativa de higiene y seguridad, como así también respecto de las acciones necesarias a implementar con el fin de ir superando los niveles de cumplimiento de la normativa de Higiene y Seguridad.

f) Elaborar y arbitrar los medios técnicos para implementar los módulos de capacitación en higiene y seguridad del trabajo, atendiendo al nivel de instrucción de los trabajadores dependientes del empleador y a los riesgos que entrañen las tareas que desarrollen los trabajadores. Entre los temas que formen parte de los módulos

de capacitación, deberá incluirse además todo lo concerniente al uso de los elementos de protección personal necesarios.

g) Denunciar ante la S.R.T. los incumplimientos de sus afiliados de las normas de higiene y seguridad en el trabajo, incluidas las del Plan de Mejoramiento.

h) Tener acceso a la información necesaria para cumplir con las prestaciones de la L.R.T.

i) Promover la prevención, informando a la Superintendencia de Riesgos del Trabajo acerca de los planes y programas exigidos a las empresas.

j) Mantener un registro de siniestralidad por establecimiento.

k) Informar a los interesados acerca de la composición de la entidad, de sus balances, de su régimen de alícuotas y demás elementos que establezca la reglamentación.

## TITULO II

### SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA

ARTICULO 4°- El empleador debe arbitrar los medios necesarios a fin de proveer el agua potable necesaria a los trabajadores que desempeñen tareas en su establecimiento y lugares de trabajo.

ARTICULO 5°- Cuando el empleador proveyere vivienda al trabajador, éste debe mantenerla en buen estado de aseo. El empleador debe instrumentar las acciones necesarias a fin de que la vivienda, ya sea fija o transportable, se mantenga libre de malezas a su alrededor y se encuentren controladas las fuentes de riesgos eléctricos, y de incendios, así como la posibilidad de derrumbes.

ARTICULO 6°- El empleador debe proveer un botiquín de primeros auxilios, que contendrá elementos de venta libre, de acuerdo al riesgo a que este expuesto el trabajador. La Aseguradora de Riesgos del Trabajo debe aconsejar al empleador respecto del contenido de aquél, capacitándolo para la correcta utilización.

## TITULO III

### MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS, MOTORES Y MECANISMOS DE TRANSMISION.

ARTICULO 7°- Las máquinas, herramientas, equipos, productos, repuestos, accesorios y demás útiles de trabajo deben:

a) Estar diseñados y contruidos minimizando los riesgos que puedan generar.

b) En caso de poseer volantes, correas, ruedas con rayos, ejes y mecanismos de transmisión, salientes (como pasadores o tornillos) o cigüeñales, deberán estar cubiertos de forma tal de eliminar toda posibilidad de que los trabajadores, o parte de su cuerpo o vestimenta, puedan ponerse en contacto con las partes en movimiento.

c) En caso de poseer extremos de los ejes de transmisión, deben estar completamente protegidos si sobresalen en más de un tercio de su diámetro, o deberán ser redondeados en caso contrario.

d) En caso de poseer elementos o partes móviles que pudieran producir a los trabajadores atrapamientos, aplastamientos o cortes, estar protegidos o cubiertos.

e) La zona de recorrido de los contrapesos, péndulos u otros mecanismos oscilantes, deberá estar protegida por medio de un cerramiento.

f) Estar provistos de dispositivos de bloqueo para su puesta en funcionamiento accidental o involuntaria y de señalizaciones de peligro, de inscripciones o etiquetas con instrucciones de operación, regulación y mantenimiento, escritas en castellano, de acuerdo con la normativa vigente.

ARTICULO 8°- Toda máquina debe estar equipada de medios adecuados de acceso inmediato y visible, para que el operador pueda detenerla rápidamente en caso de urgencia.

ARTICULO 9°- Las maquinarias y los puestos de mando o de conducción deben:

a) Ser de fácil y seguro acceso.

b) Estar provistos de barreras, barandillas u otros medios de protección similares, cuando razones de seguridad así lo exijan.

c) Permitir al conductor una visibilidad suficiente que garantice seguridad para manejar la máquina.

d) Estar provistos de asientos cuando el desarrollo de la tarea así lo permita.

e) En caso que la tarea requiera trabajar de pie, se debe contemplar una plataforma horizontal que permita disponer de espacio adecuado para el apoyo firme y seguro del trabajador.

f) Estar acondicionados de forma tal que minimice las consecuencias nocivas de las condiciones climáticas desfavorables, de las vibraciones y de los demás agentes de riesgo a que esté expuesto el trabajador.

ARTICULO 10.- No se procederá a la inspección, engrase, regulación, limpieza o reparación de ninguna parte de una máquina, motor o mecanismo de transmisión que no estén eficazmente protegidos, mientras se encuentren, en movimiento.

ARTICULO 11.- Los tractores y maquinarias automotrices deben cumplir las siguientes condiciones:

a) Poseer un sistema de frenos capaz de detener su desplazamiento, aún en extremas condiciones de carga máxima.

b) Poseer, en el caso de los primeros, guardabarros en las ruedas traseras que protejan al conductor, en el supuesto de no contar con cabina.

c) Poseer chavetas, provistas de pasadores o seguros u otro dispositivo que impida, el desenganche accidental de acoples o remolques.

d) Poseer una resistencia equivalente o superior a su carga máxima en las chavetas, seguros, pasadores y enganches.

e) Poseer estructura de protección capaz de resistir el peso total del equipo, cuando exista la posibilidad de vuelco, ya sea por las características del terreno o por la naturaleza de las actividades.

f) Poseer escalera y pasamanos u otro mecanismo que asegure el fácil acceso, cuando fuese necesario.

g) Poseer señalización de los riesgos y colores de seguridad como elementos valiosos en la prevención de accidentes.

h) Poseer cinturón de seguridad, luces de circulación para trabajo nocturno, y espejo retrovisor.

ARTICULO 12.- Los motores a combustión interna no deben estar en marcha en lugares que no cuenten con una salida de gases hacia el exterior y donde no exista una adecuada renovación de aire del local. La salida de los escapes de los motores a combustión interna deberá evacuar los gases a la mayor altura posible y estar provistos de arrestallamas, cuando exista riesgo de incendio.

ARTICULO 13.- El empleador proporcionará a los trabajadores las herramientas en buen estado de conservación, cantidad y tipo adecuados para el desarrollo de la tarea encomendada. Además:

a) Las herramientas deben estar diseñadas y construidas de forma tal que garanticen el uso, traslado y manipulación seguros de las mismas.

b) Los mangos de toda herramienta cortante deben estar provistos de una protección que impida el deslizamiento de la mano hacia la hoja de corte o, en su defecto, estar diseñadas para impedirlo.

c) Las herramientas accionadas por energía eléctrica deben garantizar, que al ser utilizadas, no presenten riesgos de electrocución para los usuarios.

d) Las motosierras o sierras de cadena para la tala de árboles deben poseer dispositivos de seguridad, defensas para las manos, frenos de cadena y cadena bien afilada.

#### TITULO IV

#### CONTAMINANTES

ARTICULO 14.-En el lugar de trabajo en el que se desarrollen procesos que produzcan la contaminación del ambiente con gases, vapores, humos, nieblas, polvos, fibras, aerosoles, contaminantes biológicos o emanaciones de cualquier tipo, se deben arbitrar los medios necesarios para minimizar los efectos nocivos que los mismos puedan causar a los trabajadores.

ARTICULO 15.- Se adoptarán los límites permisibles para los contaminantes físico-químicos que actualmente figuren en las Tablas del Decreto Reglamentario N° 351/79 y la Resolución M.T.S.S. N° 444/91 que se enumeran a continuación mientras que no se proceda a conformar las tablas para la actividad agraria:

a) Carga Térmica: ANEXO II, CAPITULO 8 del Decreto N° 351/79.

b) Contaminantes Ambientales: Res. MTSS N° 444/91.

c) Iluminación: ANEXO IV, CAPITULO 12, TABLAS 1, 2, 3 y 4 del Decreto N° 351/79.

d) Nivel Sonoro: ANEXO V, CAPITULO 13. TABLAS 1, 2 y 3 del Decreto N° 351/79.

En todos los casos, para los cálculos de los contaminantes presentes en los ambientes de trabajo, se deben tener en cuenta las particularidades de la actividad, estacionalidad, condiciones climáticas y tiempos reales de exposición, debiéndose ponderar estos elementos para la valoración final.

ARTICULO 16.- Solamente podrán utilizarse los productos agroquímicos cuyo uso esté permitido por la Autoridad Competente, cumpliendo con las normas de procedimiento emanadas de la misma, para su empleo.

ARTICULO 17.- Las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo deben informar y asesorar a los empleadores afiliados acerca de la normativa vigente en materia de manipuleo, uso y deshecho de contaminantes y de sus envases, a fin de que estos la cumplan en su totalidad.

## TITULO V

### RIESGOS ELECTRICOS

ARTICULO 18.- Las instalaciones eléctricas deben cumplir con la reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina. Será de aplicación supletoria la normativa establecida por el ENTE NACIONAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD.

ARTICULO 19.- Los equipos eléctricos deben contar con conexión a tierra, instalada conforme a la normativa aplicable según el artículo anterior.

ARTICULO 20.- Los trabajos de mantenimiento o limpieza de equipos o de instalación eléctrica serán realizados exclusivamente por personal capacitado, debidamente autorizado por el empleador para su ejecución y además:

a) No se ejecutará ningún trabajo sin antes haber desconectado el paso de energía eléctrica mediante el retiro de fusibles u otro medio. Se exceptúa de esta indicación cuando la tarea sea realizada por una persona especializada y cuando se requiera la intervención de equipos energizados.

b) La restauración de la energía eléctrica se efectuará solamente por la persona que ejecutó el trabajo.

ARTICULO 21.- Los motores, disyuntores, conductores eléctricos, los tableros y cualquier otro elemento eléctrico que pueda provocar chispas, deben ser de materiales para atmósferas explosivas cuando se deban instalar en sectores con presencia de concentraciones de polvos vegetales o almacenamiento de líquidos inflamables, capaces de producir incendios o explosiones.

ARTICULO 22.- Los motores, disyuntores, conductores eléctricos, los tableros y cualquier otro elemento eléctrico deben estar convenientemente aislados. El material eléctrico que requiera estar expuesto a la intemperie deberá estar protegido y aislado contra la lluvia.

ARTICULO 23.- En el caso de utilizar cercas eléctricas se debe considerar la tensión de seguridad según lo estipule el ENTE NACIONAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD.

## TITULO VI

### MANEJO DE MATERIALES

ARTICULO 24.- En las operaciones de manejo manual de materiales se procederá de acuerdo con lo siguiente:

a) En donde las condiciones de trabajo así lo permita, se debe reemplazar el manejo manual por la utilización de elementos auxiliares para el transporte de cargas.

b) El empleador, asesorado por la Aseguradora de Riesgos del Trabajo, informará al personal de las técnicas correctas para el levantamiento y manejo de materiales en forma manual. La carga máxima a transportar manualmente (sin elementos auxiliares) por trabajador será de CINCUENTA (50) kilogramos en un recorrido de hasta DIEZ (10) metros. En caso de que el transporte manual conlleve la superación de cualquiera de estos DOS (2) límites, será obligatoria la provisión por parte del empleador y la utilización por parte del trabajador, de elementos auxiliares a fin de facilitar el transporte de los objetos.

c) Al manejar o transportar materiales químicos u otros elementos agresivos para las personas, el empleador deberá proporcionar al trabajador los elementos y/o equipos de protección personal o dispositivos que eviten el contacto directo entre las personas o parte de su cuerpo con estos elementos.

ARTICULO 25.- Los silos deben reunir las siguientes condiciones:

a) Estar montados sobre bases apropiadas para su uso y contruidos de forma tal que garanticen la resistencia a las cargas que tengan que soportar. Los apoyos deberán estar protegidos contra impactos accidentales, en áreas de circulación vehicular.

b) Las escaleras exteriores verticales de acceso deberán contar con guarda hombres a partir de los DOS (2) metros de altura.

Las aberturas deberán estar protegidas a fin de evitar caídas de los trabajadores.

ARTICULO 26.- Para el desarrollo de las tareas de los trabajadores en los silos, se debe cumplir con los siguientes requisitos:

a) Ventilar el silo, previo al ingreso, a los efectos de lograr una atmósfera apta.

b) Proteger las aberturas de descarga e interrupción del llenado.

c) Proveer de los elementos y/o equipos de protección personal (tales como cinturón de seguridad o "cabo de vida" sujeto a un punto fijo exterior) adecuados a las tareas a realizar.

d) Disponer la permanencia de una persona que, desde el exterior del silo, pueda auxiliar al trabajador en caso de necesidad,

e) Instrumentar las medidas de precaución a fin de evitar la ocurrencia de incendios y explosiones durante el desarrollo de las tareas.

f) No destrabar ni demoler las bóvedas que se formen por compactación o humedad del material almacenado dentro de un silo o galpón, ubicándose debajo o encima de las bóvedas.

ARTICULO 27.- En el armado de estibas con bolsas, debe asegurarse la estabilidad de las mismas, a fin de evitar posibles desplazamientos o lesiones a los trabajadores.

## TITULO VII

### PROTECCION CONTRA INCENDIOS

ARTICULO 28.- Los productos agroquímicos no podrán ser almacenados junto con productos inflamables. Para la construcción de los depósitos de almacenamiento, ya sea de productos inflamables o agroquímicos, se utilizarán materiales no combustibles. La ventilación e iluminación deben ser las suficientes como para controlar los riesgos existentes.

ARTICULO 29.- La quema de rastrojos debe realizarse bajo condiciones que aseguren el control de la misma. Básicamente, se deberá contemplar:

a) La no realización de quemas en días muy ventosos, con especial atención a la dirección de los vientos predominantes.

b) La realización previa de los cortafuegos pertinentes.

c) La designación de una persona responsable mientras se realice la quema, hasta que no queden restos de fuego.

ARTICULO 30.- En las cercanías de materiales combustibles y donde se produzcan o acumulen polvos de igual característica, sólo se emplearán artefactos de iluminación antideflagrantes.

ARTICULO 31.- Deben controlarse regularmente los acopios de materiales que produzcan fermentación y elevación de la temperatura.

ARTICULO 32.- Las instalaciones y/o lugares de trabajo deberán contarán con la cantidad necesaria de matafuegos y/u otros sistemas de extinción, según las características y áreas de riesgo a proteger, la carga de fuego existente, las clases de fuegos involucrados y la distancia a recorrer para alcanzarlos.

La Aseguradora de Riesgos del Trabajo brindará el asesoramiento acerca de los elementos adecuados a instalar, como así también la capacitación al trabajador en la lucha contra el fuego.

ARTICULO 33.- Se prohíbe la instalación y uso de elementos de calefacción fijos o portátiles, eléctricos o a gas, ya sea de orden gaseoso, líquido o pulverulento, en aquellos recintos donde exista peligro de explosión o incendio.

## TITULO VIII

### VEHICULOS

ARTICULO 34.- Los vehículos utilizados para el transporte de los trabajadores, dentro de los establecimientos, deben cumplir como mínimo con las siguientes exigencias:

a) Los parabrisas y demás vidrios que formen parte de la carrocería deberán ser de seguridad y permitir una buena visibilidad desde y hacia el interior del vehículo.

b) Los frenos deben ser eficaces en función a la carga que en ellos se ha de transportar y deben tener un freno de mano en buen estado.

c) Deben poseer barandas laterales y traseras completas con una altura mínima de UN METRO CON CINCUENTA CENTIMETROS (1,50 m), bancos y escalera que permitan el acceso o descenso de los trabajadores.

d) Los trabajadores se transportarán en forma separada de la carga. Asimismo, los trabajadores no podrán estar de pie o sentados en un lugar del vehículo que no haya sido destinado a tal fin, ni podrán pasarse desde o hacia un vehículo en movimiento.

e) Ningún vehículo debe aprovisionarse de combustible con el motor en funcionamiento.

f) Los conductores deben poseer el registro habilitante correspondiente.

## TITULO IX

### EXPLOTACION FORESTAL

ARTICULO 35.- Antes de comenzar los trabajos de desmonte o la tala de árboles debe:

a) Preverse algún tipo de vigilancia o la presencia de algún responsable que imparta indicaciones.

b) Eliminar la presencia de malezas o tocones, macheteando estos últimos al ras para facilitar un trabajo seguro y una salida o escape rápido del área afectada ante la eventual caída de un árbol.

c) Prever y construir caminos de acceso y de salida o escape, adecuados al riesgo de caídas o rodamiento de troncos, ramas o elementos pesados.

ARTICULO 36.- No se permitirá el ingreso a la zona de desmonte o tala señalizada a ninguna persona ajena a los trabajos. Cuando se proceda a derribar un árbol, los trabajadores que no estén desarrollando directamente la operación de volteo, deben mantenerse a una distancia radial de seguridad igual al doble de la longitud del árbol que será talado y estar equipados con cascos de seguridad.

ARTICULO 37.- Cuando para las operaciones de volteo o desrame se utilicen motosierras de cadena, estas deben reunir las siguientes condiciones:

a) Estar bien afiladas.

b) Poseer embrague en buen estado de funcionamiento.

c) Disponer de parada de emergencia operativa, voluntaria e involuntaria (freno de cadena).

d) Poseer protección para las manos en el asidero (manija anterior de la máquina) y en la empuñadura (manija posterior).

e) Poseer una funda protectora rígida para su traslado.

ARTICULO 38.- El operador de una motosierra de cadena, debe estar equipado con los siguientes elementos de protección personal:

a) Casco de seguridad.

b) Protector visual tipo malla de acero.

c) Protectores auditivos.

d) Guantes.

e) Pantalones anticorte.

f) Calzado de seguridad.

ARTICULO 39.- El operador de una motosierra de cadena debe recibir instrucción y entrenamiento sobre los siguientes aspectos de su correcta utilización:

a) Sistemas de seguridad del equipo.

b) Posición de los pies durante el corte.

c) Uso del equipamiento de protección personal.

d) Carga del tanque de combustible de la motosierra.

e) Accionamiento del arranque del motor.

f) Formas de corte según tipo y estado del árbol.

ARTICULO 40.- Para las labores de poda o desrame, el empleador debe proporcionar los siguientes elementos mínimos de trabajo y protección:

a) Escalas adecuadas.

b) Trepadores.

c) Casco con barbijo.

d) Protector visual.

e) Guantes de puño largo.

f) Cinturón de seguridad.

g) Protección de lona para las piernas.

h) Calzado de seguridad.

ARTICULO 41.- Los trabajadores están obligados a utilizar en forma permanente, mientras dura la exposición al riesgo, los elementos y/o equipos de protección personal.

ARTICULO 42.- Cuando existan pendientes de fuerte declive, los árboles o troncos caídos deben fijarse, asegurarse o posicionarse para evitar que rueden, afectando la seguridad de los trabajadores.

ARTICULO 43.- Los sistemas de arrastre y transporte de troncos serán programados y ejecutados de tal forma que no generen riesgo para la seguridad personal.

## TITULO X

### ANIMALES

ARTICULO 44.- La vivienda de los trabajadores debe encontrarse aislada de los galpones de animales.

ARTICULO 45.- En los tratamientos sanitarios, vacunaciones, curaciones de heridas, tareas de descornado y otras que exijan contacto del hombre con los animales, se implementarán medidas que permitan sujetar y controlar los movimientos del animal.

ARTICULO 46.- Cuando se utilice tracción animal, se deben usar aperos en buen estado de conservación.

ARTICULO 47.- A fin de prevenir la zoonosis, se deben tomar las siguientes medidas de carácter general:

a) Evitar el contacto directo del trabajador con la mucosa o sangre de los animales y con sus excrementos.

b) Al finalizar tareas que lo pongan en contacto con animales, el trabajador deberá higienizarse, igual precaución deberá adoptar, antes de fumar y de toda ingesta de alimentos o infusiones.

c) Se debe disponer de un lugar destinado para la ropa que estuvo en contacto con los animales, a fin de evitar su contacto con la ropa limpia.

d) Se incinerarán los cadáveres de los animales muertos por causa de enfermedades contagiosas o desconocidas, evitando el contacto del animal con el trabajador.

## TITULO XI

### CAPACITACION Y PROTECCION A LOS TRABAJADORES

ARTICULO 48.- Se tenderá a la minimización de los riesgos en la fuente de trabajo. Hasta tanto esto se alcance, se debe proveer y capacitar en el uso de elementos de efectiva protección personal a los trabajadores de acuerdo al riesgo a que estén expuestos. Las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo deben informar a los empleadores acerca de la necesidad de otorgar equipos de protección personal de acuerdo al riesgo. Una vez determinada la necesidad del uso, de equipos y elementos de protección personal, su utilización será obligatoria.

ARTICULO 49.- La capacitación que debe brindarse a los trabajadores debe incluir:

a) Identificación de los riesgos y su impacto en la salud.

b) Normas de procedimiento para el uso y manipuleo de materiales, maquinarias, herramientas y elementos de protección personal de acuerdo al riesgo a que estén expuestos por el desempeño de la tarea encomendada.

c) Nociones de primeros auxilios, cuando el riesgo a que el trabajador esté expuesto así lo amerite.

ARTICULO 50.- La capacitación se brindará a todos los trabajadores de acuerdo a la tarea que desarrollen y acorde al nivel educacional alcanzado.

### **15.5) RESOLUCION SRT 552/01 (define actividad agraria)**

ARTICULO 1º.- Disponer en el marco del Programa “Trabajo Seguro para Todos” (T.S.T.) creado por la Resolución S.R.T. N° 700/00, la puesta en marcha y realización de las acciones que se establecen por la presente Resolución.

ARTICULO 2º.- Establecer que el 15 de abril de cada año, serán determinados los empleadores que con arreglo a los parámetros vigentes deban ser incluidos en la calificación de Empresa Testigo. A tal efecto, será considerada la siniestralidad ocurrida durante el año calendario inmediatamente anterior. En la misma fecha deberán ser suprimidos de la aludida calificación, aquellos empleadores cuya siniestralidad registrada durante el año calendario inmediatamente anterior se haya reducido en un VEINTE POR CIENTO (20%) como mínimo. Aquellos empleadores cuya reducción de siniestralidad registrada se encuentre entre un DIEZ POR CIENTO (10%) y VEINTE POR CIENTO (20%) respecto de la que determinara oportunamente su calificación, serán evaluados durante otros SEIS (6) meses a los efectos de su descalificación definitiva.

ARTICULO 3º.- Disponer que el 15 de octubre de cada año, perderá la calificación de Empresa Testigo el conjunto de empleadores cuya siniestralidad registrada durante el año calendario inmediatamente anterior se haya visto reducida entre un DIEZ POR CIENTO (10%) y VEINTE POR CIENTO (20%) respecto de la que determinara oportunamente su calificación de Empresa Testigo y haya mantenido dicho comportamiento durante el primer semestre del año siguiente. Aquellos empleadores que no hubieren registrado una reducción de siniestralidad en los niveles indicados precedentemente, conservarán su calificación de Empresa Testigo hasta la evaluación del año siguiente.

ARTICULO 4º.- Invitar a los actores sociales con incumbencia o competencia en materia de prevención de los riesgos derivados del trabajo, comprendiendo a las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo, los empleadores, los trabajadores y las asociaciones gremiales que los representen, así como las administraciones del trabajo nacionales, provinciales y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, a participar activamente de estas acciones de prevención.

ARTICULO 5º.- A los fines del cumplimiento de las obligaciones en materia de prevención de riesgos derivados del trabajo por parte de las Aseguradoras de

Riesgos del Trabajo, los empleadores afiliados se clasificarán en alguno de los siguientes grupos:

a) Empresas Testigo: integrado por los empleadores alcanzados por la Resolución S.R.T. N° 700/00.

b) Construcción: integrado por aquellos empleadores cuya actividad se encuentre comprendida dentro de la división CINCO (5) de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (C.I.I.U.) Revisión DOS (2) y su equivalente en la Revisión TRES (3).

**c) Agro: integrado por aquellos empleadores cuya actividad se encuentre comprendida dentro de la división UNO (1) de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (C.I.I.U.) Revisión DOS (2) y su equivalente en la Revisión TRES (3) (sector agrario), excluidos los códigos de actividad 130109 y 130206 de la Revisión DOS (2) y su equivalente en la Revisión TRES (3).**

d) Empresas Guía: integrado por los empleadores determinados anualmente por esta S.R.T. los días 15 de marzo de cada año, que surjan de la realización de una muestra aleatoria estratificada por rama de actividad y dentro de cada rama por tamaño de la empresa, con un mínimo de TRES (3) estratos por tamaño. El tamaño de la muestra, que debe permitir estimar proporciones cercanas al CINCUENTA POR CIENTO (50%) con un error probable máximo -al NOVENTA Y CINCO POR CIENTO (95%) de confianza- del TRES POR CIENTO (3%) para estimaciones referidas al total del universo bajo estudio, será determinado de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$n = \frac{p * (1 - p) * z^2}{e^2}$$

donde: “p” es la proporción estimada, “z” es el valor de la abscisa en la función estadística con distribución Normal -CERO COMA UNO (0,1)- asociado al NOVENTA Y CINCO POR CIENTO (95%) de probabilidad y “e” es el error probable máximo. A su vez, el tamaño de la muestra para las ramas “Industria” [División DOS (2), TRES (3) y CUATRO (4) de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (C.I.I.U.) Revisión DOS (2) y su equivalente en la Revisión TRES (3)], “Comercio” [(División SEIS (6) de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (C.I.I.U.) Revisión DOS (2) y su equivalente en la Revisión TRES (3))] y “Servicios” [(División OCHO (8) y NUEVE (9) de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (C.I.I.U.) Revisión DOS (2) y su equivalente en la Revisión TRES (3)], deberá permitir estimaciones para cada una de ellas con un error máximo probable del CINCO POR CIENTO (5%) -al NOVENTA U CINCO POR CIENTO (95%) de confianza-, para estimaciones cercanas al CINCUENTA POR CIENTO (50%) y será determinado de acuerdo a la fórmula precedente. No formarán parte de las “Empresas Guía” aquellos empleadores que se encuentren dentro de los grupos de “Empresas Testigo”, “Construcción” o “Agro”, u otro grupo incluido en programas especiales de reducción de la siniestralidad que por las particularidades de la actividad, establezca esta SUPERINTENDENCIA.

e) Programas Especiales para Actividades de Riesgo Específico: integrado inicialmente por aquellos empleadores que desarrollen las siguientes actividades económicas: supermercados, frigoríficos, recolección de residuos y servicios postales y de correspondencia. La S.R.T. determinará anualmente una nómina de actividades específicas sometidas a acciones especiales de prevención, de carácter temporario y contralor determinado específico. No podrán formar parte de este grupo aquellos empleadores que pertenezcan al grupo de Empresas Testigo, construcción, agro o Empresas Guía.

f) Básico: integrado por los empleadores que no forman parte de ninguno de los grupos anteriormente definidos en este artículo.

ARTICULO 6°.- Para el “Grupo Básico” y a fin de cumplir sus obligaciones en materia de prevención de riesgos del trabajo, las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo deberán realizar las actividades que a continuación se estipulan: a) Entregar al empleador afiliado, en un plazo no mayor a los QUINCE (15) días a contar desde la fecha de la suscripción del respectivo Contrato de Afiliación, el afiche previsto por la Resolución S.R.T. N° 153/00, o la que la reemplace o modifique, a fin de informar sobre las obligaciones y derechos de las partes; asimismo, se hará entrega de dicho material a los empleadores con contrato vigente que lo soliciten; b) Realizar la investigación y análisis de todo accidente grave, entendiéndose por tal aquél incluido en el listado de patologías a denunciar del ANEXO I de la Resolución S.R.T. N° 060/98, o la que en el futuro la reemplace o modifique, todo ello en los términos y condiciones previstos por la Resolución S.R.T. N° 023/97; c) Poner a disposición del empleador afiliado una línea telefónica gratuita de consulta y asesoramiento técnico; d) Poner a disposición de sus empleadores afiliados, vía Internet o en la sucursal, manuales, videos instructivos, folletos o cualquier otro medio informativo afines a los riesgos inherentes a la actividad; e) Poner a disposición del empleador, vía Internet o en la sucursal, material educativo gráfico o audiovisual sobre higiene y seguridad, a fin de asistirlo en su tarea de capacitación de los trabajadores; f) Informar a la S.R.T. los incumplimientos a las normas de higiene y seguridad de sus afiliados sobre los cuales hubiera tomado conocimiento, utilizando a tal efecto los procedimientos que este Organismo estipule; y g) Elaborar y mantener un Registro de Visitas a Empresas con el detalle de las acciones implementadas y de las visitas realizadas a sus afiliados, debiendo contener mínimamente de cada visita: C.U.I.T. del empleador; Razón Social del mismo; Domicilio del establecimiento; Código Postal Argentino (C.P.A.) de la localización del establecimiento; Fecha de la visita; y Acciones implementadas. El área con competencia en la materia de esta S.R.T., podrá requerir a cualquier Aseguradora información contenida en el aludido Registro de Visitas a Empresas.

ARTICULO 7°.- Para el “Grupo Construcción” resultarán de aplicación las obligaciones contenidas para el Grupo Básico más las enumeradas en el Capítulo 1 de la presente Resolución.

ARTICULO 8°.- Para el “Grupo Agro” resultarán de aplicación las obligaciones contenidas para el Grupo Básico además de las estipuladas en el Capítulo II de la presente Resolución.

ARTICULO 9°.- Para el “Grupo Empresas Guía” será de aplicación lo estipulado para el Grupo Básico además de lo dispuesto en el Capítulo III de la presente Resolución.

ARTICULO 10°.- Para el “Grupo Programas Especiales para Actividades de Riesgo Específico” será de aplicación lo estipulado para el Grupo Básico más lo previsto en el Capítulo IV de la presente Resolución.

### **Capítulo I -Construcción-:**

ARTICULO 11.- A los efectos del cumplimiento del presente, resultarán de aplicación las disposiciones contenidas en las Resoluciones S.R.T. N° 231/96, N° 051/97, N° 035/98 y N° 319/99. Las obligaciones establecidas en el presente Capítulo entrarán en vigencia a partir del 1° de Enero de 2002.

ARTICULO 12.- Los empleadores deberán entregar a su Aseguradora de Riesgos del Trabajo en un plazo de CINCO (5) días hábiles antes de la iniciación de la obra, el “Aviso de Obra” en los términos del formulario que como ANEXO I integra la presente Resolución.

ARTICULO 13.- Recibido el “Aviso de Obra”, las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo deberán comunicarlo a esta S.R.T. sobre todas las obras de construcción que reúnan alguno de los siguientes requisitos: a) comprendan la realización de una excavación; b) comprendan la realización de una demolición; c) prevean el uso de medios de izaje, montacargas o montapersonas; d) requieran el uso de silletas o andamios colgantes; e) superen los UN MIL (1000) metros cuadrados de superficie cubierta; f) superen los CUATRO (4) metros de altura a partir de la cota CERO (0); g) realicen tareas sobre o en proximidades de líneas o equipos energizados con Media o Alta Tensión, definidas MT y AT según el reglamento del ENTE NACIONAL DE REGULACIÓN DE LA ELECTRICIDAD (E.N.R.E.). El plazo para la comunicación a la que se refiere el presente artículo será de CUARENTA Y OCHO (48) horas de haber tomado conocimiento, cuando se presenten los requisitos a) y/o b), mientras que para el resto de los requisitos el “Aviso de Obra” deberá ser comunicado por la Aseguradora a esta SUPERINTENDENCIA dentro de los DIEZ (10) días hábiles de haber tomado conocimiento. Asimismo, deberán también denunciar todas aquellas obras en construcción que reúnan los requisitos precedentemente mencionados, que se hubieran iniciado dentro de los SEIS (6) meses anteriores a la entrada en vigencia de la presente resolución y que continúen en pleno desarrollo. Contando en este caso las A.R.T. con TREINTA (30) días corridos desde el inicio de la vigencia de la presente Resolución para comunicar el inicio de obra a este Organismo. El área de esta SUPERINTENDENCIA con competencia en la materia queda facultada para modificar los parámetros sobre los requisitos de las obras cuyos inicios deben ser informados conforme el presente artículo.

ARTICULO 14.- Las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo deberán elaborar y mantener un Registro de Visitas a Obras debiendo contener de cada visita: a) C.U.I.T. del empleador; b) Razón Social del empleador; c) Domicilio de la obra; d) Código Postal de la localización de la obra; e) Fecha de la visita. f) Si se detectaron o no incumplimientos en la obra.

ARTICULO 15.- Cuando el empleador evalúe y concluya que la obra no va a finalizar en el plazo informado originalmente a la A.R.T., deberá comunicar con una antelación de CINCO (5) días hábiles al plazo de finalización inicialmente previsto, que la obra continuará por un período más extenso, indicando una nueva fecha de terminación. El empleador deberá informar a la Aseguradora de Riesgos del Trabajo cuando, por cualquier circunstancia, se suspenda la obra por un plazo superior a TRES (3) días, como asimismo la fecha de reinicio de la actividad.

ARTICULO 16.- Esta S.R.T. informará, periódicamente, de los inicios y finalización de obras de construcción, así como de los incumplimientos a la normativa de higiene y seguridad, a la autoridad administrativa laboral de la jurisdicción competente, a los efectos de que se proceda a la correspondiente fiscalización.

ARTICULO 17.- La SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO realizará el control y seguimiento de las actividades y tareas desarrolladas por las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo mediante auditorías efectuadas en sede de las mismas.

ARTICULO 18.- En el marco de las auditorias señaladas en el artículo precedente, la S.R.T. seleccionará obras en desarrollo en las cuales verificará el cumplimiento de las correspondientes obligaciones de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo. Los incumplimientos por parte de los empleadores a las normas de seguridad e higiene en el trabajo que sean detectados por la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO, serán informados a la autoridad administrativa laboral de la jurisdicción competente, a los efectos de que proceda a la correspondiente acción fiscalizadora y sancionatoria que corresponda.

### **Capítulo II -Agro-:**

ARTICULO 19.- Las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo deberán organizar, con destino a los empleadores afiliados, un seminario abierto anual sobre capacitación en prevención acorde a los riesgos del sector, cada TRES MIL (3000) empleadores afiliados pertenecientes al Grupo Agro definido en el artículo 5°, inciso c) de la presente Resolución. Estos seminarios podrán dictarse por cada Aseguradora en forma individual o por un conjunto de ellas.

ARTICULO 20.- Los empleadores del agro que desarrollen las actividades señaladas en los incisos a), b), c), d) y e) que integran el presente artículo y reúnan los requisitos identificados en cada uno de ellos deberán, por cada establecimiento en el cual ocupen una dotación igual o superior a QUINCE (15) trabajadores, completar y remitir a su A.R.T. el ANEXO I de la Resolución S.R.T. N° 700/00 y ésta deberá elaborar e informar a la S.R.T. el ANEXO II-c de la precitada Resolución.

a) Cultivo y cosecha, comprendidos en los códigos de actividad 111317, 111325 y 112046 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (C.I.I.U.) Revisión DOS (2) y su equivalente en la Revisión TRES (3), para los cuales se utilicen productos fitosanitarios, tractores y máquinas agrícolas cosechadoras y/o cosechadoras para cultivos especiales y/o similares.

b) Cultivo y cosecha de vid, manzanas y peras, comprendidos en los códigos de actividad 111252, 111279 y 112046 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (C.I.I.U.) Revisión DOS (2) y su equivalente en la Revisión TRES (3), para los cuales se utilicen productos fitosanitarios y la tecnología implementada en la cosecha sea manual y/o semimecanizada y/o mecanizada.

c) Actividades forestales, comprendidas en los códigos de actividad 121037 y 122017 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (C.I.I.U.) Revisión DOS (2) y su equivalente en la Revisión TRES (3), para las cuales se utilicen tractores y/o tractores con pluma y/o similares, máquinas pesadas como palas mecánicas y/o similares, y motosierras y/o herramientas similares.

d) Producción de leche, comprendida en el código de actividad 111155 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (C.I.I.U.) Revisión DOS (2) y su equivalente en la Revisión TRES (3) en los cuales se encuentre implementado el sistema de ordeño mecánico.

e) Planta de acopio y silos, comprendida en los códigos de actividad 121054 y 611077 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (C.I.I.U.) Revisión DOS (2) y su equivalente en la Revisión TRES (3), en la que se utilicen productos fitosanitarios y se efectúen tareas de carga y descarga de cereal a través del chimango de los camiones al silo y a secaderos.

ARTICULO 21.- Las Aseguradoras deberán cumplir con la mencionada obligación en el término de CIENTO OCHENTA (180) días corridos contados a partir del 1 de Marzo de 2002. El empleador comprendido, conjuntamente con su Aseguradora de Riesgos del Trabajo, deberá completar los formularios mencionados. Las Aseguradoras remitirán a este Organismo, en un plazo no mayor de DIEZ (10) días hábiles contados a partir de la fecha de vencimiento del término anterior, la información resultante, debidamente procesada de acuerdo a las pautas que dispongan las áreas competentes, y, en su caso, notificarán fehacientemente la negativa del empleador a colaborar con el cumplimiento de lo requerido.

ARTICULO 22.-: Las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo, en función de la información relevada de conformidad a los artículos precedentes, diseñarán planes - que podrán ser estandarizados- funcionales a los riesgos detectados, que serán presentados ante esta S.R.T. para su aprobación.

ARTICULO 23.- La SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO desarrollará e implementará convenios con instituciones técnicas, entidades educativas públicas y privadas, asociaciones profesionales de trabajadores y agrupaciones empresarias, a los efectos de intensificar la difusión y capacitación entre los involucrados, así como el desarrollo de manuales de uso y prevención, difusión de riesgos laborales, registro de accidentes laborales, el análisis de sus causas y las medidas correctivas a implementar. Las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo, previo acuerdo, deberán brindar apoyo técnico a la instrumentación de los convenios que la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO celebre con las instituciones mencionadas.

### **Capítulo III -Empresas Guía:-**

ARTICULO 24.- Las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo, respecto de los empleadores seleccionados según el artículo 5° inciso d) de la presente Resolución, deberán requerir y remitir a esta S.R.T., la información establecida en el Formulario de Información General del Establecimiento y la estipulada en el Formulario de Estado de Cumplimiento en el Establecimiento de la Normativa Vigente, que como ANEXOS I y II, respectivamente, forman parte integrante de la Resolución S.R.T. N° 700/00, en los plazos, formas y condiciones estipulados en la citada Resolución.

ARTICULO 25.- Cuando se verifique que, sin contemplar los accidentes in itinere, se produjo el fallecimiento de un empleado, o algún trabajador siniestrado inició el trámite para la determinación del porcentaje de la incapacidad laboral superior al CINCUENTA POR CIENTO (50%), o el índice de incidencia de siniestralidad de la empresa resulte igual o superior en un TREINTA POR CIENTO (30%) al índice de incidencia de siniestralidad del sector de actividad al que pertenece, en el período anual inmediato anterior disponible, la Aseguradora de Riesgos del Trabajo deberá elaborar un Programa de Reducción de la Siniestralidad (P.R.S.), que como ANEXO III forma parte integrante de la mentada Resolución S.R.T. 700/00, en los plazos, formas y condiciones estipulados en la citada Resolución. Cualquiera de las circunstancias anteriores, será informada por esta S.R.T. a la Aseguradora respectiva.

ARTICULO 26.- La negativa del empleador a suscribir el P.R.S. deberá ser denunciada ante esta S.R.T. sin más trámite.

ARTICULO 27.- Ante cualquier incumplimiento, por parte del empleador, al P.R.S. oportunamente suscripto, su Aseguradora de Riesgos del Trabajo procederá a denunciarlo ante este Organismo, formalizando la denuncia con el Formulario de “Denuncia Incumplimiento al Programa de Reducción de la Siniestralidad” que como ANEXO IV forma parte integrante de la Resolución S.R.T. N° 700/00, en los plazos, formas y condiciones estipulados en la citada Resolución. Los incumplimientos del empleador al Programa de Reducción de la Siniestralidad, serán considerados como infracción grave o muy grave, según los casos, en los términos de la Ley N° 25.212. Esta SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO derivará dichas denuncias y sus actuaciones, acompañada de su opinión técnica, a la autoridad administrativa laboral de la jurisdicción competente. No obstante ello, la A.R.T. continuará ejecutando sus obligaciones resultantes del P.R.S. y denunciando los eventuales incumplimientos.

ARTICULO 28.- Las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo remitirán a esta S.R.T. un Informe Mensual de Visitas realizadas a cada establecimiento, de conformidad al formulario que como ANEXO V forma parte integrante de la Resolución SRT N° 700/00.

### **Capítulo IV -Actividades de Riesgos Específicos:-**

ARTICULO 29.- Los Programas Especiales estarán compuestos por una serie de recomendaciones brindadas por las A.R.T. a los empleadores, generadas a partir de los datos de siniestralidad que arroja la experiencia desde la puesta en vigencia

del Sistema sobre Riesgos del Trabajo. Las disposiciones del presente Capítulo entrarán en vigencia a partir del 1° de febrero de 2002.

ARTICULO 30.- Las A.R.T. pondrán a disposición de los empleadores comprendidos dentro de las actividades identificadas en el inciso e) del artículo 5° de esta norma, al inicio del contrato de afiliación o de la renovación del mismo, programas análogos a los previstos en el ANEXO II de la presente Resolución. El empleador solicitará a la Aseguradora su inclusión bajo alguno de esos programas, mediante la firma de una solicitud a tal efecto.

ARTICULO 31.- Una vez recibida la solicitud de inclusión, la A.R.T. remitirá las recomendaciones previstas en los programas dispuestos en el artículo precedente con plazos sugeridos para su cumplimiento. Hasta tanto la A.R.T. no reciba la conformidad del empleador, o la rectificación en su caso, no se considerará perfeccionada la inclusión de éste en el programa.

ARTICULO 32.- El empleador, por sí o a través de servicios contratados, será el responsable de la ejecución y cumplimiento del programa, como así también de la normativa de higiene y seguridad en el trabajo.

#### **Capítulo V -Disposiciones Generales-:**

ARTICULO 33.- Las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo deberán notificar a la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO, la renuencia por parte de los empleadores a cumplimentar los requerimientos que se determinen por la aplicación de esta Resolución y los incumplimientos que detecten en el seguimiento de las acciones de prevención que se establecen por la presente, en los plazos y modalidades estipuladas en los Capítulos que la integran. Sólo en aquellas disposiciones que no establezcan un plazo taxativo, la notificación a que se refiere este artículo deberá efectuarse dentro de los DIEZ (10) días del mes siguiente de haber tomado conocimiento. La SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO informará a la autoridad administrativa laboral de la jurisdicción competente, a los efectos de que proceda a labrar las actuaciones correspondientes a su competencia.

ARTICULO 34.- Créase una Comisión Técnica con la finalidad de propiciar el estudio de la problemática de la prevención de los riesgos laborales en el ámbito de aplicación de la presente Resolución a efectos de potenciar acciones que permitan alcanzar el objetivo propuesto de reducción de la siniestralidad. Dicha comisión estará integrada por representantes de los empleadores, los trabajadores, las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo, las administraciones provinciales del trabajo y esta S.R.T..

ARTICULO 35.- Regístrese, comuníquese, dése a la DIRECCION NACIONAL DEL REGISTRO OFICIAL para su publicación y archívese.

RESOLUCION S.R.T. N°: **552/01**

**DR. DANIEL MAGIN ANGLADA**  
**A/C SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL**  
**TRABAJO**

## 15.6) Disposición SRT N° 05/05

### LISTADO DE CODIGOS DE AGENTES DE RIESGO

| AGENTE  | CODIGO | TIPO     |
|---|--------|----------|
| ACEITES MINERALES   | 40001  | QUIMICOS |
| 1,1,1-TRICLOROETANO   | 40172  | QUIMICOS |
| 1,2-DICLOROETANO  | 40069  | QUIMICOS |
| 1,2-DICLOROPROPANO  | 40071  | QUIMICOS |
| 4 AMINOBIFENILO (Res. 310/03)   | 40204  | QUIMICOS |
| ACEITES MINERALES NO TRATADOS O LIGERAMENTE TRATADOS (Res. 310/03)              | 40201  | QUIMICOS |
| ACIDO CIANHÍDRICO   | 40002  | QUIMICOS |
| ACIDO CLORHÍDRICO   | 40003  | QUIMICOS |
| ACIDO FLUORHÍDRICO  | 40004  | QUIMICOS |
| ACIDO FOSFÓRICO   | 40005  | QUIMICOS |
| ACIDO MERCAPTOPROPIONICO  | 40006  | QUIMICOS |
| ACIDO NÍTRICO   | 40007  | QUIMICOS |
| ACIDO PERCLÓRICO  | 40008  | QUIMICOS |
| ACIDO SULFÚRICO   | 40009  | QUIMICOS |
| ACRILATOS   | 40018  | QUIMICOS |
| ACRILONITRILLO  | 40010  | QUIMICOS |
| ALCOHOL BUTÍLICO  | 40011  | QUIMICOS |
| ALCOHOL FURFURÍLICO   | 40012  | QUIMICOS |
| ALCOHOL ISOBUTILICO   | 40177  | QUIMICOS |
| ALCOHOL ISOPROPÍLICO  | 40013  | QUIMICOS |
| ALCOHOL ISOPROPILICO (MANUFACTURA POR EL METODO DE ACIDOS FUERTES) -Res. 310/03 | 40202  | QUIMICOS |
| ALCOHOL METÍLICO  | 40014  | QUIMICOS |
| ALCOHOL PROPÍLICO   | 40015  | QUIMICOS |
| ALGODÓN   | 40016  | QUIMICOS |
| ALQUITRANES (Res. 310/03)   | 40203  | QUIMICOS |
| ALÚMINA CALCINADA   | 40017  | QUIMICOS |
| AMIANTO (ASBESTO) - Res. 310/03   | 40031  | QUIMICOS |
| AMINAS AROMÁTICAS Y DERIVADOS   | 40019  | QUIMICOS |
| AMONÍACO (GAS)  | 40020  | QUIMICOS |
| AMONIOS CUATERNARIOS  | 40021  | QUIMICOS |
| ANHÍDRIDO FTÁLICO   | 40022  | QUIMICOS |
| ANHÍDRIDO HEXAHIDROFTÁLICO  | 40023  | QUIMICOS |
| ANHÍDRIDO HIMICO  | 40024  | QUIMICOS |
| ANHÍDRIDO SULFUROSO   | 40025  | QUIMICOS |
| ANHÍDRIDOS TRIMETÍLICOS   | 40026  | QUIMICOS |
| ANILINA   | 40027  | QUIMICOS |
| ANTIBIÓTICOS MACRÓLIDOS   | 40028  | QUIMICOS |
| ANTIMONIO   | 40029  | QUIMICOS |
| AGENTE  | CODIGO | TIPO     |

|   |        |          |
|---|--------|----------|
| ARSÉNICO Y SUS COMPUESTOS (Res. 310/03)         | 40030  | QUIMICOS |
| ASFALTOS (Res. 310/03)                          | 40205  | QUIMICOS |
| AURAMINA, MANUFACTURA DE (Res. 310/03)          | 40206  | QUIMICOS |
| AZODICARBONAMIDA                                | 40033  | QUIMICOS |
| AZÚCARES  | 40034  | QUIMICOS |
| BENCENO (Res. 310/03)                           | 40036  | QUIMICOS |
| BENCIDINA (Res. 310/03)                         | 40207  | QUIMICOS |
| BENZONITRILOS                                   | 40039  | QUIMICOS |
| BENZOQUINONA                                    | 40032  | QUIMICOS |
| BERILIO Y SUS COMPUESTOS (Res. 310/03)          | 40035  | QUIMICOS |
| BETA NAFTILAMINA (Res. 310/03)                  | 40214  | QUIMICOS |
| BIFENILOS POLICLORADOS                          | 40043  | QUIMICOS |
| BISULFITOS                                      | 40042  | QUIMICOS |
| BROMOXINIL                                      | 40040  | QUIMICOS |
| BROMURO DE METILO                               | 40041  | QUIMICOS |
| CADMIO Y SUS COMPUESTOS (Res. 310/03)           | 40044  | QUIMICOS |
| CAÑAMO  | 40045  | QUIMICOS |
| CAOLIN  | 40046  | QUIMICOS |
| CARBARIL  | 40047  | QUIMICOS |
| CARBÓN MINERAL                                  | 40048  | QUIMICOS |
| CEFALOSPORINAS Y SUS DERIVADOS                  | 40180  | QUIMICOS |
| CEMENTO   | 40049  | QUIMICOS |
| CETONAS   | 40050  | QUIMICOS |
| CIANOACRILATOS                                  | 40051  | QUIMICOS |
| CIANUROS  | 40052  | QUIMICOS |
| CLORO (GAS)                                     | 40053  | QUIMICOS |
| CLOROMETIL METIL ÉTER (Res. 310/03)             | 40054  | QUIMICOS |
| CLOROPLATINATO                                  | 40055  | QUIMICOS |
| CLORPIRIFOS                                     | 40056  | QUIMICOS |
| CLORURO DE METILENO                             | 40057  | QUIMICOS |
| CLORURO DE VINILO (Res. 310/03)                 | 40058  | QUIMICOS |
| COBALTO   | 40059  | QUIMICOS |
| CROMO HEXVALENTE Y SUS COMPUESTOS (Res. 310/03) | 40208  | QUIMICOS |
| CROMO Y SUS COMP.                               | 40061  | QUIMICOS |
| DDT   | 40062  | QUIMICOS |
| DERIVADOS DEL FENOL                             | 40063  | QUIMICOS |
| DERIVADOS DEL PETRÓLEO                          | 40064  | QUIMICOS |
| DIACRILATOS                                     | 40065  | QUIMICOS |
| DIAZINON  | 40066  | QUIMICOS |
| DIAZONIO (SALES DE)                             | 40067  | QUIMICOS |
| DICICLO HEXIL CARBONIMIDA                       | 40068  | QUIMICOS |
| DICLOROETILENO                                  | 40073  | QUIMICOS |
| AGENTE  | CODIGO | TIPO     |
| DICLOROMETANO                                   | 40070  | QUIMICOS |
| DICLORVOS                                       | 40072  | QUIMICOS |

|   |        |          |
|---|--------|----------|
| DIELDRIN  | 40074  | QUIMICOS |
| DIISOCIANATO DE HEXAMETILENO  | 40075  | QUIMICOS |
| DINITRO ORTO CRESOL   | 40077  | QUIMICOS |
| DINITROBENCENO  | 40133  | QUIMICOS |
| DINITROFENOL Y DERIVADOS  | 40076  | QUIMICOS |
| DINITROTOLUENO  | 40037  | QUIMICOS |
| DINOSEB   | 40078  | QUIMICOS |
| DIÓXIDO DE NITRÓGENO  | 40079  | QUIMICOS |
| DISULFURO DE CARBONO  | 40080  | QUIMICOS |
| DITIOCARBAMATOS   | 40081  | QUIMICOS |
| DODECIL-AMINO-ETIL-GLICINA  | 40082  | QUIMICOS |
| ENZIMAS DE ORIGEN VEGETAL,<br>ANIMAL O BACTERIANO                               | 40181  | QUIMICOS |
| EPICLORHÍDRINA  | 40083  | QUIMICOS |
| ESMERIL   | 40084  | QUIMICOS |
| ESTIRENO (VINILBENCENO)   | 40085  | QUIMICOS |
| ESTRÓGENOS DE SÍNTESIS  | 40086  | QUIMICOS |
| ETERES  | 40087  | QUIMICOS |
| FENOL   | 40038  | QUIMICOS |
| FENOTIAZINAS  | 40088  | QUIMICOS |
| FLUOR (GAS)   | 40089  | QUIMICOS |
| FLUOR Y DERIVADOS   | 40090  | QUIMICOS |
| FLUORUROS   | 40091  | QUIMICOS |
| FORMALDEHÍDO  | 40092  | QUIMICOS |
| FÓSFORO Y SUS COMPUESTOS  | 40093  | QUIMICOS |
| FOSFUROS  | 40094  | QUIMICOS |
| FURFURAL  | 40095  | QUIMICOS |
| GAS MOSTAZA (Res. 310/03)   | 40210  | QUIMICOS |
| GASES CRUDOS DE FÁBRICA<br>DE COQUE   | 40096  | QUIMICOS |
| GRANITO   | 40097  | QUIMICOS |
| HARINAS   | 40178  | QUIMICOS |
| HEMATITA, MINERIA DE<br>PROFUNDIDAD CON EXPOSICION<br>AL RADON<br>(Res. 310/03) | 40211  | QUIMICOS |
| HEXA CLORO BENCENO  | 40098  | QUIMICOS |
| HEXA CLORO NAFTALENO  | 40099  | QUIMICOS |
| HIDROCARBUROS AROMÁTICOS<br>POLICÍCLICOS  | 40101  | QUIMICOS |
| HIDRÓGENO SELENIADO   | 40102  | QUIMICOS |
| HIDRÓGENO SULFURADO   | 40103  | QUIMICOS |
| HIDROQUINONA  | 40104  | QUIMICOS |
| HIPOCLORITOS ALCALINOS  | 40105  | QUIMICOS |
| HIPOPIGMENTANTES DE PIEL  | 40106  | QUIMICOS |
| HOLLÍN (Res. 310/03)  | 40212  | QUIMICOS |
| INSECTICIDAS CARBAMATOS   | 40107  | QUIMICOS |
| INSECTICIDAS<br>ORGANOFOSFORADOS  | 40108  | QUIMICOS |
| IOXINIL   | 40111  | QUIMICOS |
| AGENTE  | CODIGO | TIPO     |
| ISOCIANATOS ORGÁNICOS   | 40109  | QUIMICOS |
| LINDANO   | 40112  | QUIMICOS |

|  |               |             |
|--|---------------|-------------|
| LINO   | 40113         | QUIMICOS    |
| MAGENTA, MANUFACTURA DE (Res. 310/03)                  | 40213         | QUIMICOS    |
| MALATHION  | 40114         | QUIMICOS    |
| MANGANESO  | 40115         | QUIMICOS    |
| MERCAPTO BENZOTIAZOL                                   | 40116         | QUIMICOS    |
| MERCURIO INORGÁNICO                                    | 40117         | QUIMICOS    |
| METACRILATO DE BUTILO                                  | 40119         | QUIMICOS    |
| METACRILATO DE ETILO                                   | 40120         | QUIMICOS    |
| METACRILATO DE METILO                                  | 40121         | QUIMICOS    |
| METACRILATOS   | 40118         | QUIMICOS    |
| METIL-BUTIL-CETONA                                     | 40122         | QUIMICOS    |
| METILENO DIFENIL ISOCIANATO                            | 40123         | QUIMICOS    |
| METOMIL  | 40124         | QUIMICOS    |
| MICA   | 40125         | QUIMICOS    |
| MONOBROMOBENCENO                                       | 40183         | QUIMICOS    |
| MONOCLOROBENCENO                                       | 40126         | QUIMICOS    |
| MONOCROTOPHOS  | 40127         | QUIMICOS    |
| MONÓXIDO DE CARBONO                                    | 40128         | QUIMICOS    |
| N-HEXANO   | 40100         | QUIMICOS    |
| NIEBLAS Y AEROSOL DE ÁCIDOS MINERALES                  | 40129         | QUIMICOS    |
| NÍQUEL Y SUS COMPUESTOS (Res. 310/03)                  | 40130         | QUIMICOS    |
| N-ISOPROPIL-N-PARAFENIL-ENDIAMINA                      | 40110         | QUIMICOS    |
| NITRATOS ALIFÁTICOS                                    | 40131         | QUIMICOS    |
| NITROBENCENO   | 40132         | QUIMICOS    |
| NITRODERIVADOS AROMÁTICOS                              | 40134         | QUIMICOS    |
| NITROGLICERINA   | 40135         | QUIMICOS    |
| O-TOLUIDINA  | 40170         | QUIMICOS    |
| ÓXIDO DE HIERRO  | 40137         | QUIMICOS    |
| OXIDO DE ETILENO (Res. 310/03)                         | 40136         | QUIMICOS    |
| PARA-TERT-BUTIL-FENOL                                  | 40139         | QUIMICOS    |
| PARA-TERT-BUTIL-CATECOL                                | 40138         | QUIMICOS    |
| PARATHION  | 40140         | QUIMICOS    |
| PENICILINA Y SUS SALES                                 | 40141         | QUIMICOS    |
| PENTAFLUOROFENOL                                       | 40142         | QUIMICOS    |
| PENTÓXIDO DE VANADIO                                   | 40143         | QUIMICOS    |
| PERSULFATOS ALCALINOS                                  | 40144         | QUIMICOS    |
| PLOMO (COMP. ALQUÍLICOS)                               | 40145         | QUIMICOS    |
| PLOMO (COMP. INORGÁNICOS)                              | 40146         | QUIMICOS    |
| POLVOS ABRASIVOS                                       | 40147         | QUIMICOS    |
| PROPOXUR   | 40148         | QUIMICOS    |
| RADON-222 Y SUS PRODUCTOS DE DECAIMIENTO (Res. 310/03) | 40216         | QUIMICOS    |
| RANITIDINA   | 40149         | QUIMICOS    |
| RESINAS EPOXICAS                                       | 40150         | QUIMICOS    |
| <b>AGENTE</b>  | <b>CODIGO</b> | <b>TIPO</b> |
| SELENIO  | 40151         | QUIMICOS    |
| SERICINA   | 40152         | QUIMICOS    |
| SÍLICE (Res. 310/03)                                   | 40153         | QUIMICOS    |

|   |        |            |
|---|--------|------------|
| SISAL   | 40154  | QUIMICOS   |
| SULFITOS  | 40155  | QUIMICOS   |
| SULFURO DE TETRAMETIL<br>TIOURAM  | 40156  | QUIMICOS   |
| SUSTANCIAS IRRITANTES<br>DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS                                  | 40182  | QUIMICOS   |
| SUSTANCIAS NOCIVAS PARA EL<br>ESMALTE Y LA ESTRUCTURA DE<br>LOS DIENTES             | 40157  | QUIMICOS   |
| SUSTANCIAS SENSIBILIZANTES<br>DE LA PIEL  | 40158  | QUIMICOS   |
| SUSTANCIAS SENSIBILIZANTES<br>DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS                             | 40160  | QUIMICOS   |
| SUSTANCIAS SENSIBILIZANTES<br>DEL PULMÓN  | 40159  | QUIMICOS   |
| TALCO   | 40161  | QUIMICOS   |
| TALCO (CONTENIENDO FIBRAS<br>ASBESTIFORMES) - Res. 310/03                           | 40217  | QUIMICOS   |
| TEFLÓN  | 40162  | QUIMICOS   |
| TETRACLOROETILENO<br>(PERCLOROETILENO)  | 40163  | QUIMICOS   |
| TETRACLORURO DE CARBONO   | 40164  | QUIMICOS   |
| TIOGLICOLATO DE AMONIO  | 40165  | QUIMICOS   |
| TIOUREA (DERIVADOS)   | 40166  | QUIMICOS   |
| TITANIO   | 40167  | QUIMICOS   |
| TOLUEN DIISOCIANATO   | 40169  | QUIMICOS   |
| TOLUENO   | 40168  | QUIMICOS   |
| TRIBROMOMETANO  | 40171  | QUIMICOS   |
| TRICLOROETANO   | 40184  | QUIMICOS   |
| TRICLOROETILENO   | 40173  | QUIMICOS   |
| TRICLOROMETANO  | 40174  | QUIMICOS   |
| TRINITROTOLUENO   | 40175  | QUIMICOS   |
| TUNGSTENO (WOLFRAMIO)   | 40176  | QUIMICOS   |
| XILENO  | 40179  | QUIMICOS   |
| BRUCELLA  | 60001  | BIOLOGICOS |
| VIRUS DE LA HEPATITIS A   | 60002  | BIOLOGICOS |
| VIRUS DE LA HEPATITIS B y C   | 60003  | BIOLOGICOS |
| BACILUS ANTHRACIS (carbunclo)   | 60004  | BIOLOGICOS |
| MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS  | 60005  | BIOLOGICOS |
| LEPTOSPIRA (leptospirosis)  | 60006  | BIOLOGICOS |
| CLAMYDIA PSITTACI (psitacosis)  | 60007  | BIOLOGICOS |
| HISTOPLASMA CAPSULATUM<br>(histoplasmosis)  | 60008  | BIOLOGICOS |
| CESTODES: equinococcus granulosus,<br>equinococcus<br>multilocularis. (hidatidosis) | 60009  | BIOLOGICOS |
| PLASMIDIUM (paludismo)  | 60010  | BIOLOGICOS |
| LEISHMANIA DONOVANI CHAGASI<br>(leishmaniasis)                                      | 60011  | BIOLOGICOS |
| VIRUS AMARILICOS (fiebre amarilla)  | 60012  | BIOLOGICOS |
| AGENTE  | CODIGO | TIPO       |
| ARBOVIRUS - ADENOVIRUS -<br>VIRUS JUNIN (fiebre hemorrágica<br>Argentina)           | 60013  | BIOLOGICOS |

|  |       |                            |
|--|-------|----------------------------|
| CITOMEGALOVIRUS  | 60014 | BIOLOGICOS                 |
| VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA (H.I.V.)                                    | 60015 | BIOLOGICOS                 |
| VIRUS DEL HERPES SIMPLE  | 60016 | BIOLOGICOS                 |
| CANDIDA ALBICANS   | 60017 | BIOLOGICOS                 |
| HANTAVIRUS   | 60018 | BIOLOGICOS                 |
| TRYPANOSOMA CRUZI  | 60019 | BIOLOGICOS                 |
| CALOR  | 80001 | TERMOHIGROMETRICOS Y OTROS |
| PRESION SUPERIOR A LA PRESION ATMOSFERICA ESTANDAR                               | 80002 | TERMOHIGROMETRICOS Y OTROS |
| PRESION INFERIOR A LA PRESION ATMOSFERICA ESTANDAR                               | 80003 | TERMOHIGROMETRICOS Y OTROS |
| POSICIONES FORZADAS Y GESTOS REPETITIVOS EN EL TRABAJO I (extremidad superior)   | 80004 | TERMOHIGROMETRICOS Y OTROS |
| POSICIONES FORZADAS Y GESTOS REPETITIVOS EN EL TRABAJO II (extremidad inferior)  | 80005 | TERMOHIGROMETRICOS Y OTROS |
| SOBRECARGA DEL USO DE LA VOZ   | 80006 | TERMOHIGROMETRICOS Y OTROS |
| RUIDO  | 90001 | FISICOS                    |
| RADIACIONES IONIZANTES   | 90002 | FISICOS                    |
| RADIACIONES INFRARROJAS  | 90003 | FISICOS                    |
| RADIACION ULTRAVIOLETA   | 90004 | FISICOS                    |
| RAYOS LASER  | 90005 | FISICOS                    |
| ILUMINACION INSUFICIENTE   | 90006 | FISICOS                    |
| VIBRACIONES TRANSMITIDAS A LA EXTREMIDAD SUPERIOR POR MAQUINARIAS Y HERRAMIENTAS | 90007 | FISICOS                    |
| VIBRACIONES DE CUERPO ENTERO   | 90008 | FISICOS                    |

### **15.7) Resolución SRT N° 953/2010**

Criterios de seguridad respecto de las tareas ejecutadas en espacios confinados.

Bs. As., 2/7/2010

VISTO el Expediente N° 12.739/09 del Registro de esta SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.), las Leyes N° 19.587, N° 24.557 y N° 25.212, los Decretos N° 351 de fecha 5 de febrero de 1979, N° 911 de fecha 5 de agosto de 1996, N° 617 de fecha 7 de julio de 1997, N° 1057 de fecha 11 de noviembre de 2003, N° 249 de fecha 20 de marzo de 2007 y la Resolución del MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL (M.T.E. y S.S.) N° 295 de fecha 10 de noviembre de 2003, y

#### **CONSIDERANDO:**

Que el artículo 5° de la Ley N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, establece que a los fines de la aplicación de dicha norma, se deben considerar como básicos los siguientes principios y métodos de ejecución: "... inciso h) estudio y adopción de medidas para proteger la salud y la vida del trabajador en el ámbito de sus ocupaciones, especialmente en lo que atañe a los servicios prestados en tareas ...riesgosas"; e "... inciso 1) adopción y aplicación, por intermedio de la autoridad competente, de los medios científicos y técnicos adecuados y actualizados que hagan a los objetivos de dicha Ley".

Que el inciso e) del artículo 7° de la Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, estipula que los factores que deben ser considerados primordialmente a los fines de reglamentar las condiciones de seguridad en los ámbitos de trabajo son, entre otros, la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Que mediante el Decreto N° 351 de fecha 5 de febrero de 1979, el PODER EJECUTIVO NACIONAL (P.E.N.) aprobó la reglamentación de la Ley N° 19.587.

Que, por otro lado, mediante el dictado de los Decretos N° 911 de fecha 5 de agosto de 1996 y N° 617 de fecha 7 de julio de 1997, se aprobaron los Reglamentos de Higiene y Seguridad en el Trabajo para la Industria de la Construcción y para la Actividad Agraria respectivamente.

Que posteriormente, a través del Decreto N° 1057 de fecha 11 de noviembre de 2003 se modificaron los Decretos N° 351/79, N° 911/96 y N° 617/97, facultando a la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.) a otorgar plazos, modificar valores, condicionamientos y requisitos establecidos en la reglamentación y sus anexos, aprobados por los aludidos decretos, mediante resolución fundada y a dictar normas complementarias.

Que el artículo 2° del Decreto N° 249, de fecha 20 de marzo de 2007, faculta a la S.R.T. a dictar las normas necesarias para asegurar una adecuada prevención de los riesgos del trabajo, conforme a las características particulares de las diferentes actividades mineras, incluyendo la aprobación y adopción de las recomendaciones

técnicas sobre higiene y seguridad del trabajo en la minería, dictadas o a dictarse por Organismos estatales o privados, nacionales o extranjeros.

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

Que la Norma del INSTITUTO ARGENTINO DE NORMALIZACION Y CERTIFICACION (I.R.A.M.) N° 3625 de fecha 12 de agosto de 2003, establece los requisitos generales para la protección de personal contra los peligros de ingreso, ejecución de tareas y egreso en espacios confinados de trabajo.

Que resulta indispensable, a los fines de cumplir con los objetivos de la Ley N° 24.557 respecto de los trabajadores que desarrollan tareas en espacios confinados, que dichas actividades cumplan necesariamente con los criterios de seguridad que para tal fin establece la precitada Norma del I.R.A.M. N° 3625/03.

Que paralelamente, el Anexo IV de la Resolución del MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL (M.T.E. y S.S.) N° 295 de fecha 10 de noviembre de 2003, regula los valores de concentración máxima permisible de sustancias químicas en lugares de trabajo, resultando necesario, en tal orden, establecer pautas que regulen posibles discrepancias entre las citadas normas.

Que la Gerencia de Asuntos Legales de esta S.R.T. ha tomado intervención en orden a su competencia.

Que la presente se dicta en virtud de las facultades conferidas en el artículo 36, inciso a) de la Ley N° 24.557.

Por ello,

EL SUPERINTENDENTE DE RIESGOS DEL TRABAJO RESUELVE:

**Artículo 1º** - Establécese que los requisitos de seguridad, respecto de tareas ejecutadas en espacios confinados, se considerarán satisfechos en el marco de la Ley N° 24.557, en tanto se cumpla con las exigencias que a tal fin fija la Norma del INSTITUTO ARGENTINO DE NORMALIZACION Y CERTIFICACION (I.R.A.M.) N° 3625 de fecha 12 de agosto de 2003, o aquella que en el futuro la modifique o la sustituya.

**Art. 2º** - Determinase que para el caso de verificarse discrepancia entre los valores contemplados en la Tabla 1 de la Norma I.R.A.M. N° 3625/03 - Concentraciones Máximas Permitidas de Contaminantes - y los valores contemplados en el Anexo IV de Resolución del MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL (M.T.E. y S.S.) N° 295 de fecha 10 de noviembre de 2003, deberán respetarse los valores máximos de la norma que sobre el particular contenga pautas de carácter más estricto en cuanto a valores permitidos.

**Art. 3º** - El incumplimiento parcial o total de las obligaciones establecidas en la presente resolución dará lugar a las sanciones previstas en las Leyes N° 24.557, N° 25.212 y concordantes.

**Art. 4º** - La presente resolución entrará en vigencia a los TREINTA (30) días de su publicación.

**Art. 5º** - Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.

- Juan H. González Gaviola.

**15.8) Lineamientos básicos de la NORMA IRAM 3625/03 “Espacio Confinado”  
(reproducción de su índice)**

**Índice**

|  | Página |
|--|--------|
| 1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN .....   | 5      |
| 2 NORMAS PARA CONSULTA .....   | 5      |
| 3 DEFINICIONES .....   | 6      |
| 4 REQUISITOS GENERALES .....   | 8      |
| 5 PROGRAMA DE SEGURIDAD DE ESPACIOS CONFINADOS<br>QUE REQUIEREN PERMISO PARA EL INGRESO .....                  | 12     |
| 6 SISTEMA DE AUTORIZACIÓN DE INGRESO MEDIANTE LISTA<br>DE CONTROL .....  | 14     |
| 7 PERMISO DE INGRESO .....   | 14     |
| 8 CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO .....   | 15     |
| 9 DEBERES DE LOS INGRESANTES AUTORIZADOS .....   | 15     |
| 10 OBLIGACIONES DE LOS ASISTENTES .....  | 16     |
| 11 DEBERES DE LOS SUPERVISORES DE INGRESO.....   | 17     |
| 12 BRIGADA DE RESCATE Y EMERGENCIA .....   | 17     |
| <br>   |        |
| Anexo A (Informativo) Ejemplos de puntos de anclaje y de sistemas<br>de rescate para espacios confinados ..... | 19     |
| Anexo B (Informativo) Selección de equipos de protección<br>respiratoria (EPR) .....                           | 23     |
| Anexo C (Informativo) Recomendaciones sobre equipos de prueba y<br>monitoreo .....                             | 24     |
| Anexo D (Informativo) Criterios utilizados para la realización de la<br>tabla 1 .....                          | 26     |
| Anexo E (Informativo) Bibliografía .....   | 27     |
| Anexo F (Informativo) Integrantes de los organismos de estudio .....   | 28     |

## 16.) PICTOGRAMAS, FOTOS, ILUSTRACIONES.

Pictograma PREVENTIVO indicativo de recinto confinado



PICTOGRAMA DE MEDIDAS DE SEGURIDAD EN ESPACIOS CONFINADO



Pictogramas de ESPACIOS CONFINADO



PICTOGRA DE ATMOSFERA CON GASES TOXICOS.



Pictograma uso EPP



Otros pictogramas de seguridad

