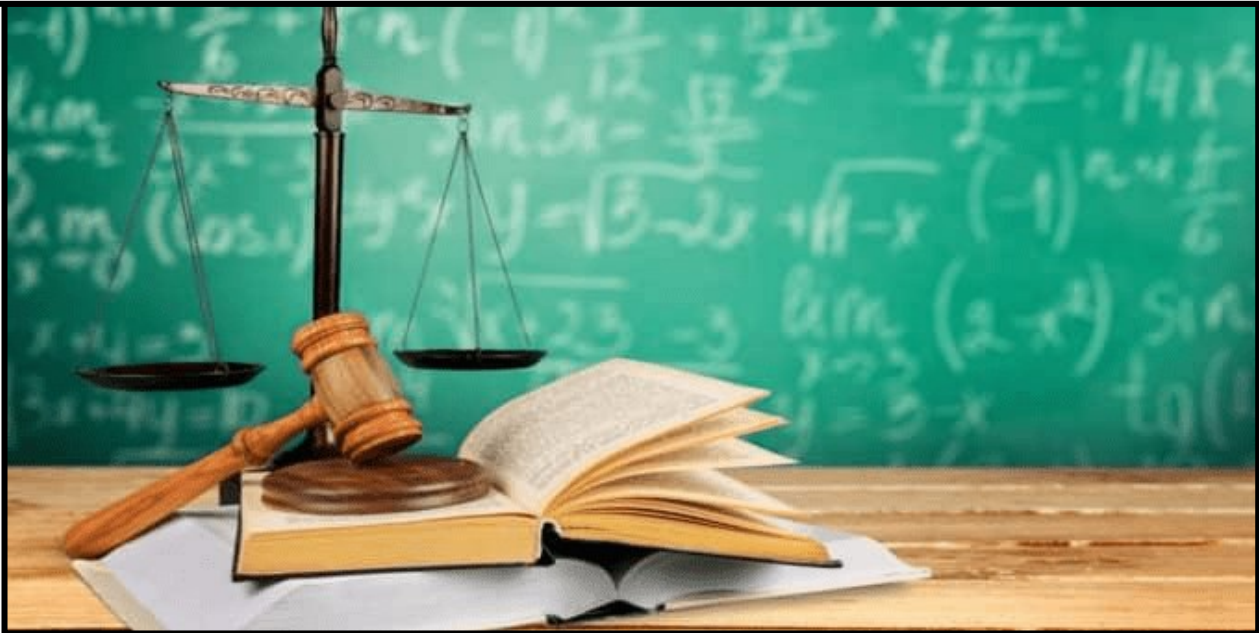


2° Edición

Julio 2024

Análisis de la Legislación en Protección C/Incendios en la República Argentina *Sobre la base de la Ley 19.587*



Material no apto para la venta.



www.redproteger.com.ar

Ing. Nestor Adolfo BOTTA

ISBN: en trámite

EL AUTOR

Néstor Adolfo BOTTA es Ingeniero Mecánico recibido en el año 1992 en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata; Ingeniero Laboral recibido en el año 1995 en la Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional La Plata; Diplomado en Ergonomía recibido en el año 2018 en la Facultad de Química e Ingeniería del Rosario de la Pontificia Universidad Católica Argentina; y Diplomado en Sistemas Integrados de Gestión recibido en el año 2021 en la Universidad Nacional de Lomas de Zamora.

Estudiante de la Diplomatura en Teología en el Instituto Bíblico Río de La Plata desde el 2022.

Es el Titular de la empresa Red Proteger, empresa dedicada a la Capacitación y Divulgación de conocimientos en materia de seguridad e higiene en el trabajo (www.redproteger.com.ar).

Desarrolló funciones como Responsable de Higiene y Seguridad en el Trabajo en empresas como SOIME SRL, TRADIGRAIN ARGENTINA SA, AMANCO ARGENTINA SA, MOLINOS RÍO DE LA PLATA SA y SEVEL ARGENTINA SA.

Asesoró a diversas empresas entre las que se destacan AKZO NOBEL SA, CERVECERÍA Y MALTERÍA QUILMES SAICAYG y APACHE ENERGÍA ARGENTINA SRL.

Su extensa actividad docente lo ubica como:

- Profesor en la UCA de Ing. de Rosario para la Carrera de Posgrado de Higiene y Seguridad en el Trabajo en la asignatura de Riesgo y Protección de Incendios y Explosiones.
- Profesor Titular en la Universidad Nacional del Litoral para la Carrera de Técnico en Seguridad Contra Incendios en la asignatura de Seguridad Contra Incendios III. Sistema de educación a distancia.
- Profesor en la Universidad Nacional del Litoral - Sede Rosario, para la Carrera de Lic. en Seguridad y Salud Ocupacional en la asignatura de Práctica Profesional.
- Profesor Titular en el Instituto Superior Federico Grote (Rosario – Santa Fe) para la Carrera de “Técnico Superior en Seguridad e Higiene en el Trabajo” para las asignaturas de Higiene y Seguridad en el Trabajo I, Seminario Profesional, Prevención y Control de Incendios II, y Prevención y Control de Incendios I.
- Profesor Interino Cátedra “Elementos de Mecánica”. Carrera “Técnico Superior en Seguridad e Higiene en el Trabajo”. ISFD Nro. 12 La Plata – 1.996
- Ayudante Alumno Cátedra “Termodinámica”. Universidad Nacional de La Plata - Facultad de Ingeniería.
- Ayudante Alumno Cátedra “Análisis Matemático”. Universidad Nacional de La Plata - Facultad de Ciencia Económicas.

Datos de Contacto

e-mail: nestor.botta@redproteger.com.ar

®Todos los derechos reservados.

El derecho de propiedad de esta obra comprende para su autor la facultad exclusiva de disponer de ella, publicarla, traducirla, adaptarla o autorizar su traducción y reproducirla en cualquier forma, total o parcial, por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo fotocopia, copia xerográfica, grabación magnetofónica y cualquier sistema de almacenamiento de información. Por consiguiente, ninguna persona física o jurídica está facultada para ejercitar los derechos precitados sin permiso escrito del Autor.

Editorial Red Proteger®

Rosario – Argentina

info@redproteger.com.ar

www.redproteger.com.ar

*"Porque de tal manera amó Dios al mundo,
que ha dado a su Hijo unigénito,
para que todo aquel que en él cree,
no se pierda,
mas tenga vida eterna.
Porque no envió Dios a su Hijo al mundo
para condenar al mundo,
sino para que el mundo sea salvo por él.
El que en él cree, no es condenado;
pero el que no cree, ya ha sido condenado,
porque no ha creído en el nombre del unigénito Hijo de Dios."
Juan 3:16-18 RVR 1960*



ÍNDICE

- 1) Grupos Legales Relacionados a la Seguridad e Higiene en el Trabajo
- 2) Organización Normativa en Temás de Protección Contra Incendios
- 3) Análisis de la Ley 19.587 Sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo y su Reglamentación
- 4) Ley 19.587. Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo
- 5) Organización del Decreto 351/79
- 6) Derivaciones a Otras Normas Legales del Decreto 351/79
- 7) La Relación con los Códigos Locales
- 8) Superposición Normativa
- 9) Análisis Capítulo 16 Decreto 351/79
- 10) Análisis Capítulo 17 Decreto 351/79
- 11) Análisis Capítulo 18 Decreto 351/79
 - 11.1) Análisis Artículo 160
 - 11.2) Análisis Artículo 161 y 162
 - 11.3) Análisis Artículo 163
 - 11.4) Análisis Artículo 164
 - 11.5) Análisis Artículos 165, 166, 167 y 168
 - 11.6) Análisis Artículo 169
 - 11.7) Análisis Artículo 170
 - 11.8) Análisis Artículo 171
 - 11.9) Análisis Artículo 172
 - 11.10) Análisis Artículos 173, 174 y 175
 - 11.11) Análisis Artículos 176, 177, 178, 179 y 180
 - 11.12) Análisis Artículos 181 y 182
 - 11.13) Análisis Artículos 183
 - 11.14) Análisis Artículos 184, 185 y 186
 - 11.15) Análisis Artículos 187

- 12) Análisis Anexo VII Decreto 351/79
 - 12.1) Análisis Inciso 1.5 Anexo VII
 - 12.2) Riesgos Versus Clases de Fuego
 - 12.3) Análisis Inciso 1.11 Anexo VII
 - 12.4) Análisis Inciso 2.1 Anexo VII
 - 12.5) Análisis Inciso 2.2 Anexo VII
 - 12.7) Análisis Inciso 3 Anexo VII
 - 12.8) Análisis Inciso 4 Anexo VII
 - 12.9) Análisis Inciso 5, 6 y 7 Anexo VII
- 13) Análisis Decreto 911/96
 - 13.1) Análisis de la Estructura
 - 13.2) Análisis Artículo 2 Decreto 911/96
 - 13.3) Análisis Artículos 88, 89, 90, 91, 92 y 93 Decreto 911/96
 - 13.4) Análisis Artículos 94, 95, 96 y 97 Decreto 911/96
 - 13.5) Análisis Artículos 349, 362, 363 y 364 Decreto 911/96
- 14) Análisis Decreto 617/97
 - 14.1) Análisis de la Estructura
 - 14.2) Análisis Artículo 3 Decreto 617/97
 - 14.3) Análisis Título VII Decreto 617/97
- 15) Análisis Decreto 249/2007
 - 15.1) Análisis de la Estructura
 - 15.2) Análisis Artículo 3 Decreto 249/2007
 - 15.3) Análisis Artículo 13 Decreto 249/2007
 - 15.4) Análisis Título III Capítulo 10 Decreto 249/2007
- 16) Marco Normativo No Legal

1) GRUPOS LEGALES RELACIONADOS A LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Hay que hacer una aclaración entre la normativa relacionada a la ley 19.587 y otras normas que también tratan temas de seguridad, como por ejemplo la relacionada al tema de combustibles o a la actividad nuclear, etc.

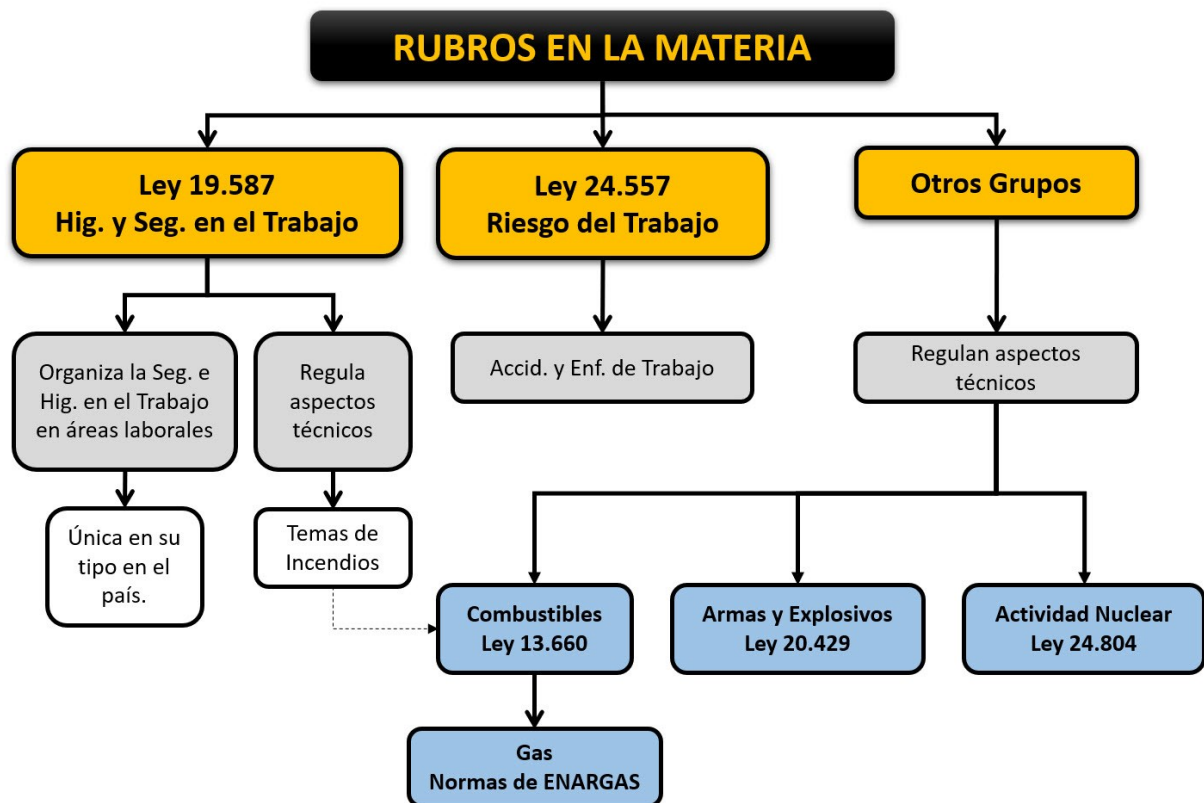
Toda la normativa relacionada a la ley 19.587 tiene como principal función ORGANIZAR las actividades de seguridad e higiene en el trabajo en las relaciones laborales empleador-empleado, también, establece algunas condiciones técnicas sobre seguridad e higiene; esta normativa es única en el país, no hay otra normativa, al menos a nivel nacional, que organice legalmente este tema.

En cuanto a la ley 24.557, esta trata principalmente el tema de accidentes y enfermedades de trabajo.

El resto de la legislación mencionada, que también trata dentro de sus textos temas de seguridad, y en algunos casos también temas de medio ambiente, no organizan la seguridad en el trabajo, si no que, en la mayoría de las veces, tratan de temas de seguridad de las instalaciones, máquinas, equipos, y en algunos casos, como en el transporte, también establecen condiciones de seguridad para los choferes.

La normativa relacionada a la ley 19.587 y a la ley 24.557 se aplican SIEMPRE, en todo el territorio de la República Argentina que exista una relación laboral empleador-empleado. El resto de la legislación se aplica conforme a la actividad económica del empleador.

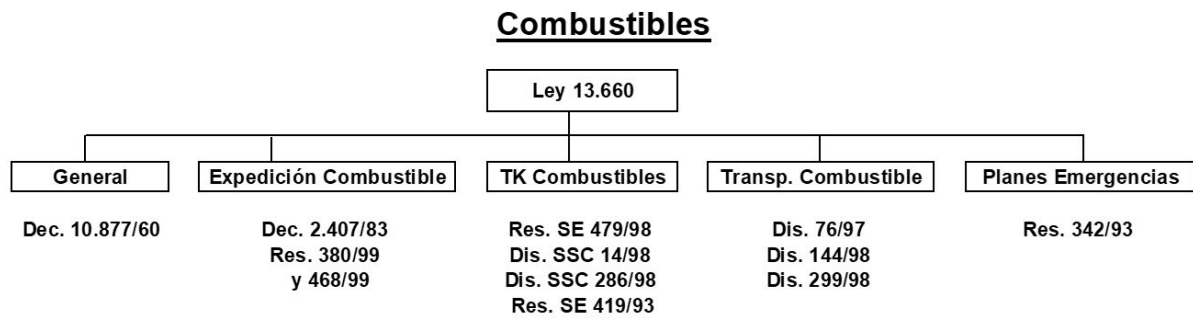
En el cuadro siguiente se observa una clasificación básica de la normativa a nivel nacional, que no es exhaustiva y que no se puede considerar como única la clasificación propuesta.



2) ORGANIZACIÓN NORMATIVA EN TEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Uno de los problemas legales en el país, en relación con los sistemas de protección contra incendios, son las distintas jurisdicciones. Existen normas a nivel nacional, a nivel provincial y municipal o normas de orden local como se las suele llamar. También dentro del marco normativo nacional existen normas de acuerdo con el rubro de la actividad.

En la Argentina, en ambientes laborales y también en relación con los temas de protección contra incendios, aplica la ley 19.587, pero como muestra el cuadro anterior, hay normas que tratan cuestiones técnicas, que también regulan o tienen aspectos relacionados a la protección contra incendios, como por ejemplo todo lo relacionado a la Ley Nacional 13.660.



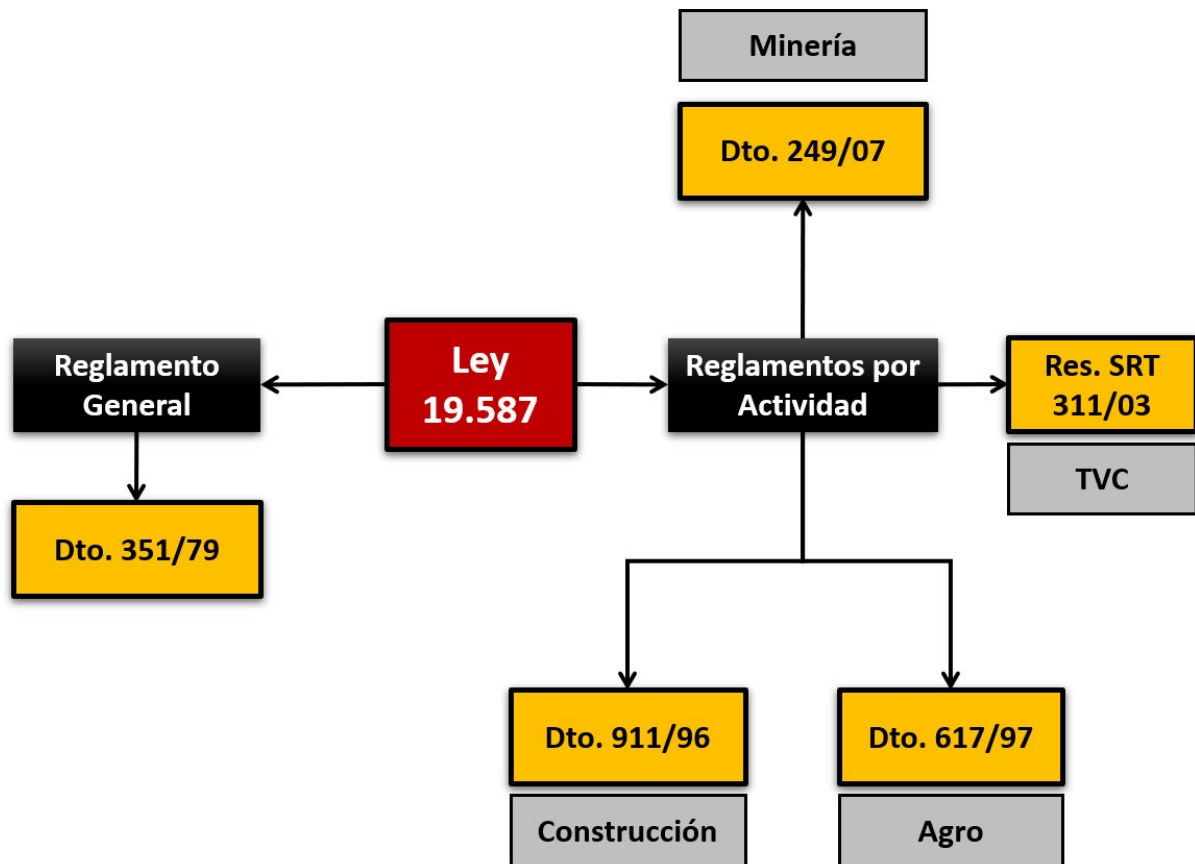
Analicemos un ejemplo: En una estación de servicios de combustibles líquidos aplica la ley 19.587 y su decreto 351/79, pero también aplica una normativa específica que deriva de la ley nacional 13.660, que es el decreto 2.407/83, pero como es una actividad comercial y de acuerdo con lo establecido en el último párrafo del artículo 42 del decreto 351/79 se aplica la normativa local de la municipalidad donde está instalada. Así que como se ve, hay una más que interesante superposición normativa.

3) ANÁLISIS DE LA LEY 19.587 SOBRE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO Y SU REGLAMENTACIÓN

La legislación básica en materia de seguridad e higiene en el trabajo tiene su eje fundamental en la ley nacional 19.587, promulgada en el año 1972. Esta ley fue reglamentada primeramente por el decreto 4.160/73 y posteriormente por el decreto 351/79, el cual se encuentra vigente con algunas actualizaciones.

La reglamentación de esta ley se la puede clasificar o dividir en dos grandes grupos: los reglamentos por actividad; y los reglamentos por temas, que habitualmente aplican a todas las actividades.

El cuadro siguiente muestra la organización normativa de los reglamentos por actividad.



4) LEY 19.587. LEY NACIONAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Es la ley madre en los aspectos relacionados a la higiene y seguridad en el trabajo. Tiene alcance a nivel nacional, es única en aspectos relacionados a la higiene y seguridad en el trabajo y tiene apenas unos muy pocos conceptos relacionados a la temático de incendios.

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

g) Instalar los equipos necesarios para afrontar los riesgos en caso de incendio o cualquier otro siniestro;”

No hay mucho para aclarar o comentar en relación con este artículo, salvo la obviedad de la responsabilidad del empleador/propietario en las cuestiones de

proveer las instalaciones y equipos para la prevención y protección contra los incendios, de realizarles el correspondiente mantenimiento, y la capacitación y entrenamiento del personal.

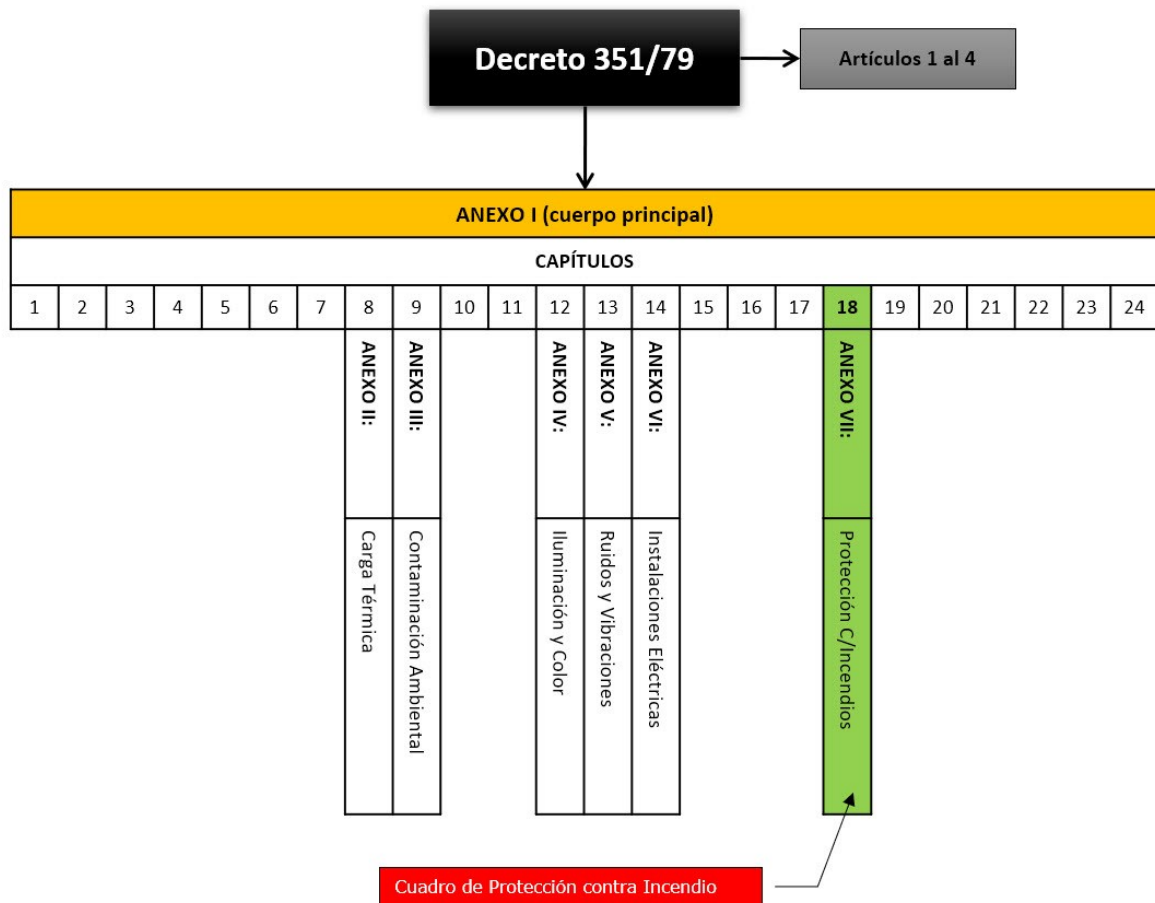
5) ORGANIZACIÓN DEL DECRETO 351/79

Es el principal decreto de la ley nacional 19.587 y aplica en todos las actividades y ambientes laborales, salvo aquellos que tienen un reglamento propio, como por ejemplo la construcción, el agro, televisión por cable y la minería.

El decreto está conformado por 4 artículos y ocho anexos, de los cuales el último fue derogado por el decreto 1.338/1996.

El anexo I es el cuerpo principal del decreto y es el único que está articulado, es decir, escrito como: artículo 1, artículo 2, etc. A su vez el Anexo I está dividido en 24 capítulos, cada uno de ellos tratando un tema diferente. A su vez hay algunos capítulos que están ampliados en los anexos subsiguientes II al VII, por ejemplo: el Capítulo 18 trata el tema de Protección Contra Incendios, que a su vez está ampliado en el Anexo VII.

En el siguiente cuadro se puede ver todo el esquema.



6) DERIVACIONES A OTRAS NORMAS LEGALES DEL DECRETO 351/79

El decreto es muy inteligente y racional en este tema, realiza derivaciones a otras normas legales que ya tienen regulado determinados temas y con una autoridad de aplicación distinta a la del presente, que es la Superintendencia de Riesgo del Trabajo (SRT) a nivel nacional, y las Autoridades Locales (Ministerios de Trabajo normalmente), en las provincias. Las derivaciones no son exclusiones al decreto 351/79, sino que son complementarias.

Los casos que se pueden mencionar relacionados al tema de incendios son los siguientes:

“Art. 146: En los establecimientos en donde se fabriquen, depositen o manipulen sustancias explosivas se cumplirá lo reglamentado por Fabricaciones Militares.”

Actualmente el tema de Armas y Explosivos están regulados bajo Ley 20.429 (Ley Nacional de Armas y Explosivos), y específicamente el artículo 1 del Decreto 37/2001 que establece: *“Reasígnase al MINISTERIO DE DEFENSA – REGISTRO NACIONAL DE ARMAS el ejercicio de las atribuciones y funciones que los artículos 4° y 5° de la Ley 20.429 y modificatorias y los artículos 27 y 34 de la Ley 12.709, modificados por la Ley 20.010 y por el Decreto 760 del 30 de abril de 1992, le otorgan al MINISTERIO DE DEFENSA – DIRECCIÓN GENERAL DE FABRICACIONES MILITARES.”*

“Art. 4° ley 20.429/73: Todos los actos a que se refiere la presente ley que comprendan material clasificado como "armas de guerra", así como la importación de "armas de uso civil. y los actos comprensivos de polveras, explosivos y afines, serán fiscalizados y supervisados por el Ministerio de Defensa.

Tal fiscalización será ejercida en lo referente a "armas de guerra" e importación de "armas de uso civil", por intermedio del Registro Nacional de Armas; y en lo relativo a pólvoras, explosivos y afines por la Dirección General de Fabricaciones Militares.”

“Artículo 1° Dto. 37/2001: Reasígnase al MINISTERIO DE DEFENSA - REGISTRO NACIONAL DE ARMAS el ejercicio de las atribuciones y funciones que los artículos 4° y 5° de la Ley N° 20.429 y modificatorias y los artículos 27 y 34 de la Ley N° 12.709, modificados por la Ley N° 20.010 y por el Decreto N° 760 del 30 de abril de 1992, le otorgan al MINISTERIO DE DEFENSA - DIRECCION GENERAL DE FABRICACIONES MILITARES.”

El artículo 164 es otra rareza en materia de protección contra incendio del decreto 351/79. En general no tiene grandes errores, pero su aplicabilidad es muy limitada como pasaremos a explicar.

“Artículo 164: En las plantas de elaboración, transformación y almacenamiento de combustibles sólidos minerales, líquidos o gaseosos, deberá cumplirse con lo establecido en la Ley N° 13.660 y su reglamentación, además de lo siguiente: ...”

De acuerdo con el texto introductorio, este artículo sólo se aplica a las empresas comprendidas o alcanzadas por la Ley nacional 13.660 y no a todas las empresas comprendidas en los generales del Decreto 351/79, que sería lo más lógico de acuerdo con el espíritu de la norma. Es un artículo limitado a un grupo de empresas que se especializan precisamente en el tema de combustibles y cuya normativa (la ley 13.660) es mucho más amplia y específica que este conjunto limitado a sólo seis requisitos.

Personalmente este autor cree que hubo un error al escribir la introducción del artículo y estoy convencido que la idea era establecer que en las empresas que tengan combustibles líquidos inflamables, además, de cumplir con la ley 13.660 en caso de ser alcanzadas, deberán cumplir con los siguientes requisitos. Pero bueno. No lo dice, es sólo mi interpretación del tema.

7) LA RELACIÓN CON LOS CÓDIGOS LOCALES

Para comprender la relación del decreto 351/79 y los códigos locales hay que hacerlo empezando por el siguiente artículo:

“Artículo 42: ...En aquellos municipios donde no existieran códigos en la materia o éstos no fueran suficientes, se adoptará como base el de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires.”

“Disposición DNHyST 2/83 Artículo 2: Aclarar que el art. 42º, Anexo I del Decreto 351/79 se refiere en su último párrafo solamente a las características constructivas de los establecimientos tal como lo indica el título III, Capítulo 5 en el cual se encuentra incluido.”

Las comunas y/o municipios tienen autoridad para determinar las formas constructivas de los edificios, así como materiales, es por eso por lo que el artículo 2º de la Disposición 2/83 de la Dirección Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo aclara que el presente párrafo se refiere *“solamente a las características constructivas de los establecimientos”*.

Es decir, una instalación o equipo de protección contra incendios, que puede entenderse como parte de las características constructivas de los establecimientos, queda finalmente regulada por las normas locales, pero si el establecimiento o propiedad es un lugar donde desarrollan actividades personas en el rol de trabajadores, ese lugar también queda alcanzado por la ley 19.587 y sus reglamentaciones.

8) SUPERPOSICIÓN NORMATIVA

Hasta acá la cuestión planteada es compleja, existen normas del mismo tema, en este caso, relacionado a la prevención y protección contra incendios, del orden nacional, del orden municipal, y alguna que otra provincia que aporte con alguna normativa propia. ¿Cómo resolver tal superposición normativa? Para analizar el tema es conveniente empezar por los extremos:

- Si la propiedad no es del tipo laboral ni del tipo comercial, por ejemplo, un edificio de viviendas particulares, en este caso está más que claro que aplican los códigos locales.
- Si en la propiedad se desarrollan actividades exclusivamente comerciales, en este caso aplican también los códigos locales.
- Si la propiedad es exclusivamente laboral, por ejemplo una fábrica, aplica el decreto 351/79, o el decreto 911/96 si se tratase de la construcción de un edificio, o el decreto 617/97 si es una actividad agraria, o el decreto 249/07 si es una actividad minera, o la resolución SRT 311/03 si es el trabajo de una cuadrilla de TVC.

Pero también hay que tener en cuenta al artículo 42 del decreto 351/79, que dice que aplican los códigos locales para las características constructivas; este artículo sólo aplica al decreto 351/79 y no al resto de los reglamentos.

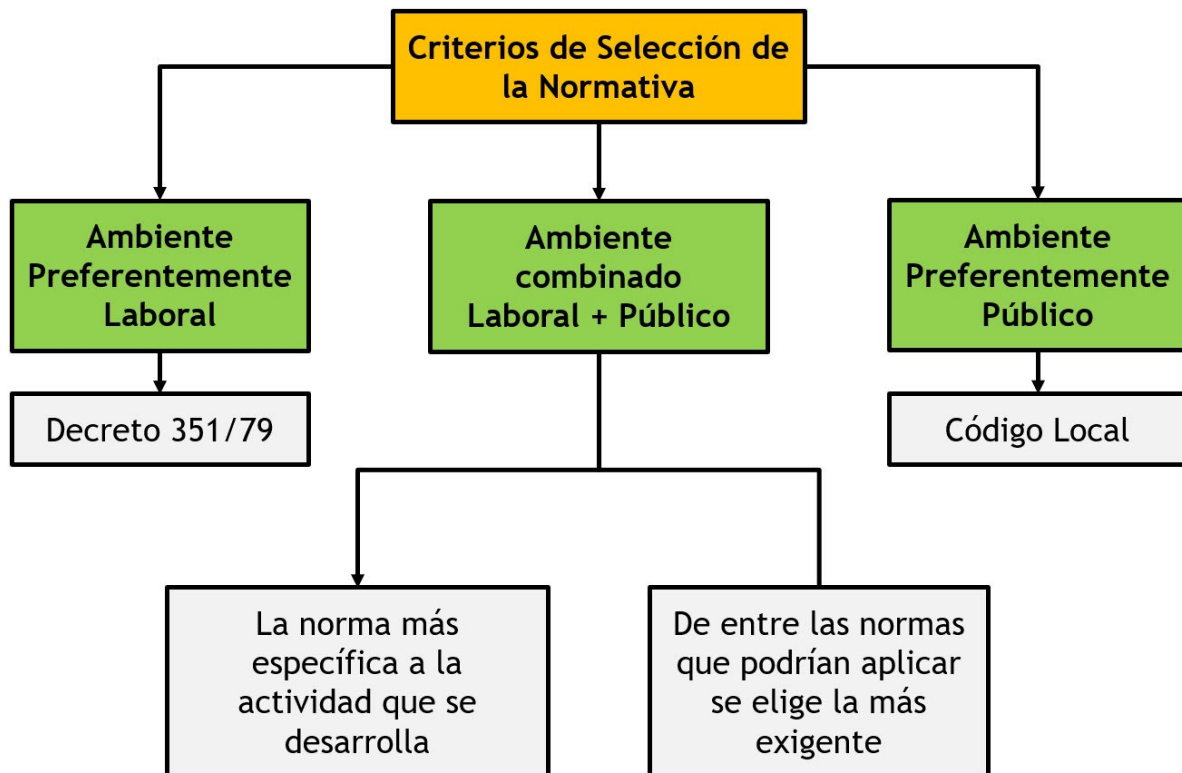
Ahora bien, ¿qué criterios usar para seleccionar la norma a aplicar en donde se desarrollan y superponen actividades?, por ejemplo la actividad comercial y laboral en forma simultánea. Los principios o criterios para aplicar pueden ser los siguientes:

- Criterio de la norma más exigente: Se aplica aquellos requisitos que sean más exigentes entre las normas que supuestamente rigen a la actividad. Es el criterio salomónico¹ por excelencia.

Ejemplo: si una norma define como medida mínima para un medio de escape a 0,90 metros y la otra norma lo establece en 1,10 metros, se selecciona esta última medida para diseñar el medio de escape. Se va aplicando aquellos requisitos de las distintas normas que sean más exigentes, si se cumple con lo más exigente se cumple con los menos exigente.

¹ Dicho de una solución, de una decisión, de una sentencia, etc., que intenta satisfacer parcialmente a todas las partes en conflicto, con propósito de ecuanimidad (RAE).

- Criterio de la norma más específica: Se aplica aquella normativa que sea más específica a la actividad, es decir, si se trata de un área comercial donde particularmente hay mucho más público que trabajadores (por ejemplo el salón de ventas de un supermercado o el área pública de un shopping), se aplica la normativa específica establecida por los códigos locales. Si existiera una norma que define como deberían ser los medios de escape para un recital o una actividad deportiva o del tipo publica masiva, entonces indistintamente de otras normas que existieran, aplico esta para el diseño.



Además, hay que tener en cuenta que cada Autoridad de Aplicación inspecciona siguiendo solamente los criterios de la norma que tiene por obligación velar; si llegan inspectores del Ministerio de Trabajo, inspeccionan siguiendo únicamente los criterios establecidos en la ley 19.597 y sus reglamentaciones; si llegan inspectores municipales lo hacen siguiendo los criterios propios fijados en los códigos locales (los municipios, salvo excepciones, no son autoridad de aplicación de la ley 19.587 y

cuestiones laborales); si se tratase de una estación de expendio de combustible le corresponde inspeccionar a la Secretaría de Energía de la Nación; si es un depósito de pirotécnica lo hace el RENAR y así se podrían nombrar una serie más de ejemplos. A veces la superposición normativa no tiene una solución fácil, y entonces hay que cumplir con todos al mismo tiempo.

9) ANÁLISIS CAPÍTULO 16 DECRETO 351/79

Dentro de este capítulo 16 existe un artículo muy particular que es el 142 que trata sobre recipientes de gases licuados a presión, que por ser muchos de ellos inflamables o comburentes, están relacionados a temas de prevención y protección contra incendios.

Este artículo presenta algunas características que conviene explicar y aclarar para su correcta aplicación.

“Artículo 142: El almacenado de recipientes, tubos, cilindros, tambores y otros que contengan gases licuados a presión, en el interior de los locales, se ajustará a los siguientes requisitos:”

En primer lugar hay que aclarar que este artículo se aplica sólo al interior de locales y no trata sobre condiciones para almacenamiento en el exterior, aunque algunos incisos pareciera que sí.

Se menciona la palabra almacenamiento y esto no quiere decir que se puedan usar locales interiores (cerrados) como depósitos de recipientes de gases comprimidos y/o licuados. Esta situación tiene una explicación técnica. Por un lado, un escape de gas, especialmente aquellos que puedan poner en peligro la vida e integridad física de las personas, podrían generar un accidente del tipo incendio seguido de una explosión o deflagración violenta, intoxicación, asfixia, etc. El daño va a depender del tipo de gas que se escape. La medida de prevención es la técnica de ventilación que

usa las corrientes de aire externas para diluir la concentración de las pérdidas, obvio, siempre y cuando éstas sean pequeñas. Ante un escape grande de gases, siempre es menos riesgoso que ocurra al aire libre. Ante gases altamente sensibles para la vida humana, se requieren almacenamientos especiales.

“1. Su número se limitará a las necesidades y previsiones de su consumo, evitándose almacenamiento excesivo.”

Este inciso refuerza la idea que un local interior no se puede usar como depósito de cilindros de gases, permitiéndose sólo tener una cantidad razonable en función de las necesidades de consumo. Ahora bien, qué implica el término “...se limitará a las necesidades y previsiones de su consumo...”. Esta frase es poco precisa, pero no implica que no se pueda analizar. Si el consumo de tubos de gases es de 2 por día, no es lógico que dentro del local existan por ejemplo 10 tubos almacenados a la espera de ser usados, es decir, para 5 días de producción. La empresa debería disponer los medios necesarios para que, por ejemplo se abastezca el sector con tubos una vez por día o como mucho cada dos días. No es una excusa que la empresa no disponga de la logística de transporte interna necesaria para un abastecimiento adecuado, y por eso cuando puede, abastezca de más por las dudas. La empresa debe disponer de los recursos necesarios para disminuir y controlar el nivel de riesgo.

“2. Se colocarán en forma conveniente, para asegurarlos contra caídas y choques.”

Los cilindros no pueden estar en lugares donde puedan ser chocados por un vehículo industrial u de otro tipo.

Deben estar convenientemente asegurados a una pared, columna o estructura que los sostenga y evite su caída, con la subsiguiente explosión por sobrepresión debido al impacto de la caída o la proyección a alta velocidad de la válvula u otro dispositivo.

Son muy útiles en estos casos el uso de canastos metálicos, que además, permiten bajarlo y subirlos del transporte en forma muy rápida y segura.

“3. No existirán en las proximidades sustancias inflamables o fuentes de calor.”

Primer tema: Los cilindros de gases licuados a presión, y técnicamente hablando se podría agregar a esta idea a los de gases comprimidos, no se deben almacenar en el mismo depósito que los líquidos inflamables.

Segundo tema: en un área de trabajo donde los tubos se están usando como parte de un proceso productivo, se debe generar alrededor de éste un área de seguridad libre de inflamables, protegido de proyecciones de soldadura o corte, y lejos o aislados de fuentes de calor tipo caldera, horno, etc.

“4. Quedarán protegidos de los rayos del sol y de la humedad intensa y continua.”

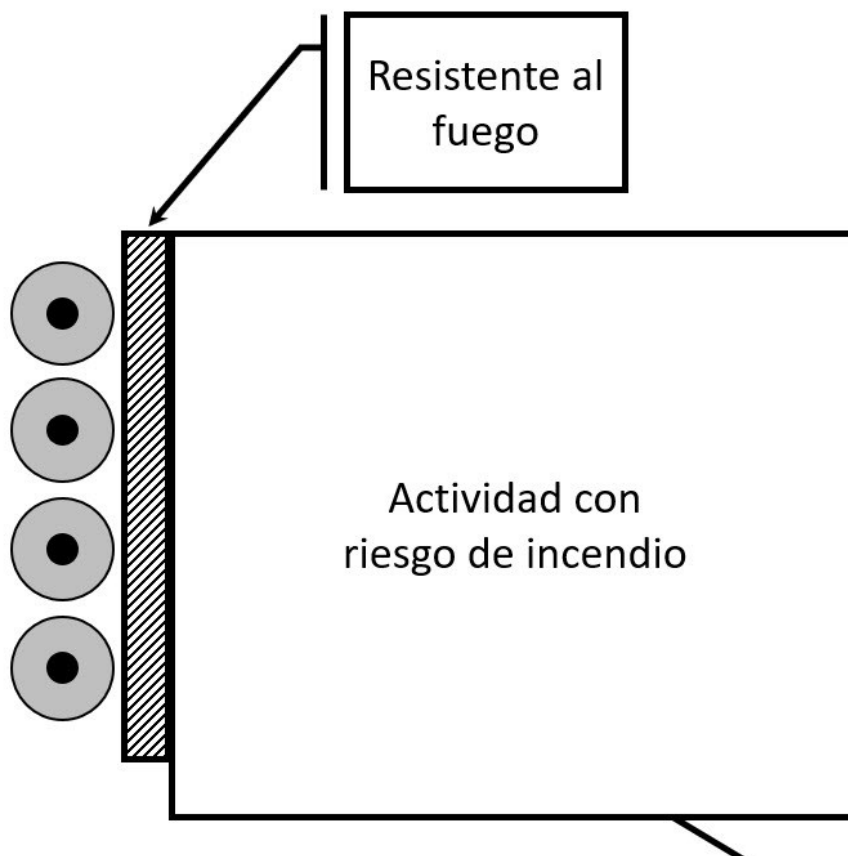
La gran contradicción. ¿Si el artículo habla de almacenamiento en el interior de locales porque se preocupa del sol? Esta parte del inciso sería aplicable para el almacenamiento exterior.

En lo que respecta a la humedad, hay ambientes laborales que por sus condiciones operativas siempre están húmedos y/o sus pisos mojados, en estos casos hay que tener cuidado con los cilindros o equipos fijos, y separar la base de los cilindros del piso húmedo.

“5. Los locales de almacenaje serán de paredes resistentes al fuego y cumplirán las prescripciones dictadas para sustancias inflamables o explosivas.”

El inciso 1 deja muy en claro que los locales interiores no son depósitos para almacenar recipientes de gases licuados a presión, y para una condición de uso de los cilindros en producción, se hace complejo tenerlos en ambientes de paredes resistentes al fuego.

Este inciso tiene poco que ver con el tema reglamentado en el artículo 142, pero igualmente se hará un análisis de este. ¿Para que un depósito de gases licuados a presión resistente al fuego? ¡si estos explotan! Se podría pensar en una pared resistente al fuego para minimizar los efectos de un incendio exterior sobre los cilindros, ¿pero qué hace entonces material combustible o inflamable pared de por medio con un depósito de gases licuados a presión? Ambas situaciones están mal, por un lado un depósito de gases licuados a presión debe ser ventilado y por otro, no debería existir alrededor material combustible o inflamable alguno. Podría pensarse en una pared resistente al fuego, si una cara del depósito da contra una edificación, presuponiendo que esta sea de bajo riesgo.



La medida de prevención que usa en materia de explosiones o actividades de alto riesgo es el aislamiento o alejamiento, es decir, colocar las actividades muy riesgosas lejos de otras instalaciones.

“6. Estos locales se marcarán con carteles de “peligro de explosión”, claramente visibles.”

Un error conceptual menor. Los locales interiores no deben ser usados como depósitos para gases licuados a presión, por ende la condición de “Riesgo de Explosión” no le es propia al local sino a la actividad que en él se desarrolla. Igualmente no está mal colocar este tipo de cartelera en las cercanías de donde están siendo usados estos cilindros.

“7. Se prohíbe la elevación de recipientes por medio de electroimanes, así como su traslado por medio de otros aparatos elevadores, salvo que se utilicen dispositivos específicos para tal fin.”

Como principio general, no se debería subir ni bajar más allá del nivel cero ningún recipiente de gases licuados a presión portátil, especialmente en instalaciones precarias como andamios u obras, mucho menos si se hace por medio de equipos no adecuados. Si no queda otra alternativa que subir un cilindro de gas, hay que hacerlo dentro de una canasta preparada para tal fin, y nunca del carrito de transporte, enlazado con eslingas o amarrado al aro de seguridad.



Se debe evitar por todos los medios técnicos posibles bajar un cilindro de gas a un subsuelo, sótano, túnel, pazo, etc.

“8. Estarán provistos del correspondiente capuchón.”

Actualmente los cilindros de gases disponen de un aro o cuello de seguridad fijo, a diferencia de los anteriores modelos que venían con un capuchón a rosca desmontable, que había que retirar para conectar el regulador, y de esa manera quedaba expuesta la parte más débil del cilindro. La idea de este aro es proteger la válvula ante una caída.

“9. Se prohíbe el uso de sustancias grasas o aceites en los orificios de salida y en los aditamentos de los cilindros que contengan oxígeno o gases oxidantes.”

El aceite y la grasa reaccionan con el oxígeno o con los gases oxidantes en general, produciendo una combustión espontánea. Si un regulador o accesorio no enrosca de manera fácil, es decir, a simple mano y sin hacer fuerza, no se debe usar. Se puede dañar la rosca y producir una pérdida posterior.

“10. Para el traslado, se dispondrá de carretillas con ruedas y trabas o cadena que impida la caída o deslizamiento de los mismos.”

El equipo de transporte sea en un carro a mano, en una caja de camión o en un autoelevador, debe realizarse y trasladarse en forma segura.



Siempre de pie, amarrado en forma segura con cadena o fleje metálico y un zócalo en el piso o similar para impedir su deslizamiento inferior. Jamás recostado de lado, jamás suelto, jamás acostado en las uñas del autoelevador, siempre en un equipo preparado para transporte de cilindros de gases.

“11. En los cilindros con acetileno se prohíbe el uso de cobre y sus aleaciones en los elementos que puedan entrar en contacto con el mismo; asimismo se mantendrán en posición vertical al menos 12 horas antes de utilizar su contenido.”

El acetileno reacciona con el cobre, y al ser un gas disuelto, se lo debe dejar “descansar” para que se vuelva a disolver en la acetona, y se pueda usar en forma segura. El acetileno es un gas extremadamente sensible.

10) ANÁLISIS CAPÍTULO 17 DECRETO 351/79

Lo llamativo de este capítulo es que se denomina “Trabajos con Riesgos Especiales” y que nada tienen de especial. El mismo es una colección de distintos temas que nada tienen de especial, y que después de 45 años, no han sido ampliados o actualizados. En algunos casos, sólo hay un artículo por tema.

Dentro de este capítulo hay un tema que tiene un nivel muy pobre de desarrollo pese a la importancia y peligrosidad que presenta dentro de la actividad industrial, y es respecto del tema de Trabajos de Soldadura y Corte.

Son sólo tres artículos con los cuales habrá que arreglarse en la práctica cotidiana para implementar una serie de requisitos con el objetivo de evitar incendios y/o explosiones, y la muerte de los trabajadores en el desarrollo de lo que se da por llamar “Trabajos en Caliente”.

“Artículo 152: En los establecimientos en que se realicen trabajos de soldadura y corte se asegurará una adecuada ventilación e iluminación. Asimismo se tomarán las medidas de seguridad necesarias contra riesgo de incendio.”

“...se tomarán las medidas de seguridad necesarias contra riesgo de incendio...” ¿Cuáles son las medidas necesarias? De nuevo se vuelve a redacciones imprecisas. ¿Qué hacer en este tipo de caso? Aplicar el conocimiento técnico y seleccionar de la biblioteca de medidas de seguridad, aquellas que mejor aplican a cada situación, eso sí, aquellas que se seleccionen deben tener un justificativo técnico, además, de ser efectivas para reducir y controlar el riesgo en cuestión. Es más fácil los artículos que listen las medidas precisas a aplicar, que ponerse a pensar sobre cuáles son las mejores, como sucede en este caso. Entre las medidas tradicionales están los permisos de trabajo, limpieza y aislación del área, eliminación del combustible, inertización, verificación mediante mediciones, etc.

“El personal a emplear en este tipo de trabajo será adiestrado, capacitado y provisto de equipos y elementos de protección personal adecuados, los cuales lo protegerán contra los riesgos propios del trabajo que efectúen y en especial contra la proyección de partículas y las radiaciones.”

Este tema debe estar incluido dentro de los programas o planes anuales de capacitación, dado que es un tema donde específicamente se solicita la capacitación del personal, además, del adiestramiento, es decir, entrenamiento. Se debe capacitar tanto sea en el tema propio de la técnica de la soldadura y corte, como de las condiciones de seguridad en el trabajo de los procesos involucrados. La capacitación debe incluir información, repaso, actualización de contenidos, y evaluación para asegurar que los conocimientos brindados hayan sido correctamente aprendidos,

además, de inspecciones a los puestos de trabajos para comprobar que lo aprendido se aplique.

“Se deberán tomar además, todas las precauciones necesarias para proteger a las personas que trabajan o pasan cerca de los lugares en donde se efectúen trabajos de soldadura o corte.”

Hay dos niveles de protección, para el trabajador y hacia los otros trabajadores vecinos que no deben salir afectados por el trabajo de éste, en este caso se hace necesario la colocación de pantallas o cortinas para evitar y limitar las proyecciones de material, además, de retirar el humo de la zona de trabajo y evitar tirarlo a otra zona habitada.

“La ropa deberá estar limpia de grasa, aceite u otras materias inflamables y se deberá cumplir con lo dispuesto en el capítulo 10.”

Uno de los problemas es la combustión espontánea de la grasa o aceite con el oxígeno a alta presión, por ese motivo la ropa debe estar limpia de materiales combustibles e inflamables, situación que se potencia con la proyección de partículas calientes sobre el propio trabajador. Debe evitarse usar ropa de materiales sintéticos dada su fácil combustibilidad.

“Artículo 157: En los establecimientos en los que se realicen trabajos de soldadura y corte en espacios confinados, se deberá asegurar por medios mecánicos una ventilación adecuada conforme lo establecido en el Capítulo 11 de este reglamento. Esta comenzará a funcionar antes de que el trabajador entre al lugar y no cesará hasta que éste no se haya retirado. Cuando el trabajador entre a un espacio confinado a través de un agujero de hombre u otra pequeña

abertura, se lo proveerá de cinturón de seguridad y cable de vida, debiendo haber un observador en el exterior durante el lapso que dure la tarea.

Cuando se interrumpan los trabajos se deberán retirar los sopletes del interior del lugar.”

En el caso de trabajo en Ambientes Confinados como el prescrito en este caso se aplica la Resolución SRT 953/2010: Criterios de seguridad respecto de las tareas ejecutadas en espacios confinados, que deriva a la norma IRAM 3.625.

“Artículo 158: En los establecimientos en los que se realicen trabajos de soldadura y corte de recipientes que hayan contenido sustancias explosivas o inflamables, o en los que se hayan podido formar gases inflamables... Si el contenido del recipiente es desconocido se lo tratará siempre como si hubiera contenido una sustancia explosiva o inflamable.”

El concepto recipiente no sólo hace referencia a un tacho o tambor, sino a todo tipo de instalación en donde los productos mencionados hayan estado. El desconocimiento sobre el contenido de un recipiente o si éste tuvo o no algo en su interior, hace del mismo un equipo o instalación de alto riesgo y debe ser considerada como que ha tenido productos, no solo inflamables, sino también con otras características, por más limpio que parezca su interior. Como principio de trabajo, no debería existir dentro de una instalación industrial un equipo o recipiente sin saber que contiene su interior.

“...se deberá limpiar perfectamente el recipiente y comprobar por procedimiento apropiado que no queden gases o vapores

combustibles en el mismo o reemplazar todo el aire existente en él por un gas inerte o por agua.”

Son las dos cosas que se deben hacer: limpiar y comprobar. La única forma de comprobar la limpieza y existencia de gases inflamables es mediante la medición con el llamado “explosímetro”, que mide el acercamiento del ambiente al Límite Inferior de Inflamabilidad (LII).

Sobre las dos condiciones de trabajo, por debajo del LII o por encima del LSI, las cuales en teoría dejan al ambiente fuera del rango de inflamabilidad y por ende que se produzca una deflagración, la única que ofrece suficientes y mejores garantías es estar lo más abajo posible del LII. Trabajar en ambientes por encima de LSI es peligroso, porque ante una bocanada de aire u oxígeno en un ambiente en que se está desarrollando un trabajo en caliente, pueden darse las condiciones para que se produzca una deflagración violenta dentro de un equipo o instalación cerrada con la subsiguiente explosión.

Si se aplica la técnica del inertizado, se debe medir presencia de oxígeno dentro del ambiente.

El siguiente es un artículo del capítulo 18, pero el párrafo tercero se lo puede relacionar con el tema tratado es esta parte de trabajos en caliente.

“Art. 169.- ...Para aquellas tareas que puedan originar o emplear fuentes de ignición, se adoptarán procedimientos especiales de prevención...”

Poco tiene que ver este párrafo del artículo 169 con lo planteado en el desarrollo su desarrollo, que además, es una colección de requisitos de difícil entendimiento y relación entre ellos.

Este párrafo queda mejor ubicado dentro de los artículos 152, 157 y 158 que tratan el tema de soldadura y corte.

El procedimiento especial de prevención por excelencia son los Permisos de Trabajo en Caliente o ATS (Análisis de Trabajo Seguro). El decreto 351/79 debería tener un anexo o capítulo dedicado exclusivamente a los trabajos en caliente.

11) ANÁLISIS CAPÍTULO 18 DECRETO 351/79

La protección contra incendios es otro de los temas regulados en el decreto 351/79 que se encuentra desactualizado por el avance que ha tenido el conocimiento y la tecnología en los últimos 45 años.

11.1) Análisis Artículo 160

El artículo que se analizará a continuación es uno de los tantos artículos multi temas que existen dentro del citado capítulo, con los cuales hay que tener cuidado, dado que tratan dentro de él, varios temas distintos y poco relacionados entre sí, y que en algunos casos, tienen otros artículos que lo amplían.

“Art. 160.- La protección contra incendios comprende el conjunto de condiciones de construcción, instalación y equipamiento que se deben observar tanto para los ambientes como para los edificios, aún para trabajos fuera de éstos y en la medida en que las tareas los requieran.

Los objetivos a cumplimentar son:

- 1. Dificultar la iniciación de incendios.***
- 2. Evitar la propagación del fuego y los efectos de los gases tóxicos.***
- 3. Asegurar la evacuación de las personas.***
- 4. Facilitar el acceso y las tareas de extinción del personal de Bomberos.***
- 5. Proveer las instalaciones de detección y extinción.”***

La primera parte habla de los objetivos que persigue la protección contra incendios, que, aunque no tienen una aplicación en la práctica cotidiana, con un análisis se puede lograr obtener herramientas prácticas que permita llevar adelante medidas de prevención y protección contra incendios.

¿Hay que desarrollar e implementar planes de prevención en materia de incendios?

Claro que sí, porque el objetivo 1 establece que la protección contra incendios tiene como objetivo el dificultar la iniciación de estos, y para eso es necesario trabajar planificando.

¿Es necesario, legalmente hablando, la evacuación del humo producido durante un incendio?

Este tema brilla por su ausencia dentro de las exigencias de la normativa, por tanto objetivo 2 da pie cuando habla de evitar la propagación del fuego y los efectos de los gases tóxicos. El humo producto de un incendio es un gran propagador de incendios, y el efecto nocivo y tóxico de sus gases en las personas son reconocidos por la literatura especializada.

¿Hay que desarrollar e implementar planes de evacuación?

Claro que sí, porque el objetivo 3 establece que hay que asegurar la evacuación de las personas. El tema de evacuación tiene tan poco o nula regulación que este punto es el único que se puede usar para sustentar legalmente la necesidad de disponer de Planes de Evacuación como única medida para asegurar la evacuación de las personas.

Con respecto a los objetivos 4 y 5, la norma tiene un escaso desarrollado, tanto sea en el capítulo 18 del Anexo I como así también en el Anexo VII que amplía el capítulo 18.

“Cuando se utilice un edificio para usos diversos se aplicará a cada parte y uso las protecciones que correspondan y cuando un edificio o parte del mismo cambie de uso, se cumplirán los requisitos para el nuevo uso.”

Si dentro de un edificio se desarrollan usos diversos, a cada uso se le deben aplicar las exigencias que establece la normativa para ese uso, es decir, un edificio y cada uno de los sectores dentro del él deben cumplir con determinados requisitos en función de la actividad/uso que se desarrollan en los mismo. Estos requisitos en protección contra incendios están listados en el capítulo 18 del Anexo I y en el Anexo VII. Al depósito de inflamable se le aplican los requisitos propios para ese uso, y al depósito de papel los propios para ese uso.

Ahora bien, si un sector o todo el edificio cambia de uso, es decir de actividad, antes de su puesta en funcionamiento nuevamente, debe reunir los requisitos de protección contra incendios indicados al nuevo uso.

“La autoridad competente, cuando sea necesario, convendrá con la Superintendencia de Bomberos de la Policía Federal, la coordinación de funciones que hagan al proyecto, ejecución y fiscalización de las protecciones contra incendio, en sus aspectos preventivos, estructurales y activos.”

Nunca se aplicó este párrafo, además, que no se entiende muy bien el alcance de este. Hay que considerar aspectos jurisdiccionales, la Superintendencia de Bomberos de la Policía Federal no tiene injerencia en las distintas provincias y municipios del país, al menos en estos temas.

“En relación con la calidad de los materiales a utilizar, las características técnicas de las distintas protecciones, el

dimensionamiento, los métodos de cálculo, y los procedimientos para ensayos de laboratorio se tendrán en cuenta las normas y reglamentaciones vigentes y las dictadas o a dictarse por la Superintendencia de Bomberos de la Policía Federal (S.B.P.F.).”

Hasta el momento de la publicación de este material de lectura, se desconoce si alguna vez la Superintendencia de Bomberos de la Policía Federal ha dictado normas al respecto, al menos si existen no se aplican bajo esta normativa, además, hay que tener en cuenta que el organismo que dicta normas en la República Argentina es IRAM.

“La autoridad competente podrá exigir, cuando sea necesario, protecciones diferentes a las establecidas en este capítulo.”

En casi todos los casos, la autoridad competente en el tema o autoridad de aplicación, actualmente la SRT, tiene facultades para exigir más allá de lo establecido en las normas sin incurrir en la figura de abuso de autoridad, pero para esto debe circunstanciar el pedido, es decir, justificar y explicar los motivos por el cual exige algo más allá de lo que la norma establece. Esto es así para que la otra parte pueda analizar el pedido y en todo caso, con sus propios argumentos, solicitar su nulidad. La autoridad de aplicación no debe justificarse cuando exige el cumplimiento de algo que está explícitamente establecido en una norma. Por ejemplo, si la norma establece que debe haber un extintor portátil cada 200 metros cuadrados de superficie cubierta, la autoridad de aplicación no tiene porqué justificarse al realizar el pedido, lo exige y listo; ahora bien, si exige un extintor portátil cada 100 metros cuadrados de superficie cubierta, entonces la autoridad de aplicación debe explicarle al propietario o empleador por qué lo hace, dado que se está excediendo de las exigencias legales, si no se justifica puede incurrir en la figura de abuso de autoridad y la exigencia queda anulada.

“En la ejecución de estructuras portantes y muros en general se emplearán materiales incombustibles, cuya resistencia al fuego se determinará conforme a las tablas obrantes en el Anexo VII y a lo establecido en las normas y reglamentaciones vigentes según lo establecido en el Capítulo 5 de la presente reglamentación.”

El tema es por demás de simple y directo. No se permiten construcciones con materiales combustibles o ignifugados. Los materiales de las estructuras portantes y muros deben ser INCOMBUSTIBLES, es decir, deben cumplir con lo establecido en el inciso 1.5.7. del Anexo VII. Además, estas estructuras y muros deben ser resistentes al fuego, es decir, deben cumplir el requisito establecido en el inciso 1.10. del Anexo VII.

“1.5.7. Incombustibles: Materias que al ser sometidas al calor o llama directa, pueden sufrir cambios en su estado físico, acompañados o no por reacciones químicas endotérmicas, sin formación de materia combustible alguna, por ejemplo: hierro, plomo y otros.”

“1.10. Resistencia al fuego: Propiedad que se corresponde con el tiempo expresado en minutos durante un ensayo de incendio, después del cual el elemento de construcción ensayado pierde su capacidad resistente o funcional.”

¿Por qué esta exigencia?

Porque ningún material que soporte carga puede prenderse fuego y poner en riesgo la estabilidad del edificio. Una cosa es que el contenido del edificio sea combustible, y otra muy distinta, y mucho más peligrosa es que el mismo esté construido de materiales combustible como si fuera una linda cabaña sureña.

“Todo elemento que ofrezca una determinada resistencia al fuego deberá ser soportado por otros de resistencia al fuego igual o mayor. La resistencia al fuego de un elemento estructural incluye la resistencia del revestimiento que lo protege y la del sistema constructivo del que forma parte.”

Un ejemplo es mejor para explicar este requisito. Si la planta baja de un edificio es de F60, los pisos superiores no deben superar este valor de resistencia al fuego. Un sector de mayor resistencia al fuego implica que puede contener dentro de él una mayor cantidad de combustible y de mayor riesgo. Una mayor resistencia al fuego implica una estructura que soportará más tiempo un incendio sin perder su estabilidad, por lo tanto no tiene sentido que una estructura sea soportada por otra que resiste menos tiempo a los embates de un incendio.

“Toda estructura que haya experimentado los efectos de un incendio deberá ser objeto de una pericia técnica, a fin de comprobar la permanencia de sus condiciones de resistencia y estabilidad antes de procederse a la rehabilitación de la misma. Las conclusiones de dicha pericia deberán ser informadas a la autoridad competente, previa aprobación del organismo oficial específico.”

La autoridad de aplicación es la SRT y no está claro si es o no la autoridad competente a que refiere este párrafo del artículo 160. El organismo oficial específico no está definido quien es o a que se refiere con esto. Hasta donde este autor conoce o está informado, ni la SRT ni las ART exigen el cumplimiento de este requisito posterior a un incendio. Tampoco existe una obligación de las empresas de denunciar este tipo de incidentes. Más allá de esta situación, no quita que una empresa que haya sufrido un incendio en parte de sus instalaciones deba dejar de cumplir con la tarea de hacer las pericias técnicas correspondientes para determinar las condiciones de

estabilidad antes de su rehabilitación. Las pericias no sólo se deberían centrarse en el tema de estabilidad, sino también a los servicios, como ser la instalación eléctrica, de gas, y toda otra que su puesta en marcha posterior al incendio pueda originar un nuevo accidente.

11.2) Análisis Artículo 161 y 162

“Art. 161: Las definiciones de los términos técnicos utilizados en este Capítulo se encuentran detalladas en el Anexo VII.”

El decreto 351/79 tiene una carencia significativa en cuanto a definiciones, salvo contados anexos como es el caso del Anexo VII. En este caso las definiciones están detalladas en el primero punto del citado Anexo.

“Artículo 162: En los establecimientos no deberán usarse equipos de calefacción u otras fuentes de calor en ambientes inflamables, explosivos o pulverulentos combustibles...”

El artículo 162 es otro de los tantos que son inentendible por donde se lo lea. Es una colección inconexa y confusa de requisitos.

Esta primera parte del artículo es impecable técnicamente hablando. No hay mucho que analizar dada la claridad de su redacción. No puede haber ningún tipo de fuente de calor, ni permanente, ni transitoria, ni eventual, y hay que desarrollar un plan de prevención para que tampoco éstas sean del tipo accidental.

“...los que tendrán además, sus instalaciones blindadas a efectos de evitar las posibilidades de llamas o chispas.”

Si no puede haber fuentes de calor, tampoco sus instalaciones pueden convertirse en una fuente de calor o de ignición expuesta o libre. Es un artículo donde no queda en claro donde aplica, si a los depósitos de este tipo de sustancias, lo cual sería algo lógico o si también se debe interpretar que a todo, incluido los procesos productivos, lo cual sería por pura lógica, aplicable.

“...Los tramos de chimenea o conductos de gases calientes deberán ser lo más cortos posibles y estarán separados por una distancia no menor de 1 metro de todo material combustible.”

¿Qué significa este parte del párrafo?

Este texto está en el mismo párrafo anterior donde refiere a materiales explosivos e inflamables, es decir, si no puede haber fuentes de calor, tampoco sus instalaciones, como chimeneas o conductos de gases calientes.

¿A qué se refiere con lo más corto posible?

Quizás refiera a que si una chimenea o conducto de gases calientes debe pasar por la cercanía de materiales combustibles, debe ser lo más corto posible, en relación con el posible contacto entre ambos. Confuso.

La otra cuestión es que refiere sólo a materiales combustibles, y no a inflamables o pulverulentos combustibles. Situación que se analizará en el párrafo siguiente.

“Las cañerías de vapor, agua caliente y similares, deberán instalarse lo más alejadas posible de cualquier material combustible y en lugares visibles tendrán carteles que avisen al personal el peligro ante un eventual contacto.”

Este párrafo es correcto. No tiene fisura, pero está ubicado en un artículo que inicia su redacción haciendo o tratando materiales inflamables, explosivos y pulverulentos

combustibles, y no trata, al menos en este primer párrafo a los materiales combustibles.

Cuando el artículo menciona la palabra “combustible” hay que entenderlo dentro del contexto del Capítulo 18 y del Anexo VII, porque no se puede referir al concepto teórico o de libro que llama como combustible a todo material que puede mantener un proceso de combustión con un comburente, dado que el mismo decreto estos términos están definidos.

El decreto es claro en la diferencia de materiales inflamables, muy combustibles, combustibles o poco combustibles. En esta parte del decreto, cada palabra técnica usada tiene detrás de ella una definición, y en este caso el inciso 1 del Anexo VII define claramente qué es cada cosa. El inciso 1.5.1 define lo que es un explosivo, el 1.5.2 y el 1.5.3 definen lo que es un inflamable, y el 1.5.4 define lo que es un muy combustible y el 1.5.5 define lo que es un combustible. Por consiguiente, si el Anexo VII y el Capítulo 18 hablan de “combustible” necesariamente se refiere a los tipos de materiales definidos en el inciso 1.5.5.

Para el caso en cuestión se transcribe a continuación la definición de material combustible:

“1.5.5. Combustibles: Materias que puedan mantener la combustión aún después de suprimida la fuente externa de calor; por lo general necesitan un abundante aflujo de aire; en particular se aplica a aquellas materias que puedan arder en hornos diseñados para ensayos de incendios y a las que están integradas por hasta un 30 % de su peso por materias muy combustibles; por ejemplo: determinados plásticos, cueros, lanas, madera y tejidos de algodón tratados con retardadores y otros.”

Como conclusión, este artículo cuando refiere a la palabra combustible, aunque se quiera haber referido al uso genérico de la misma, técnicamente está indicando a los materiales alcanzados por la definición 1.5.5 del Anexo VII.

También se podría entender al término de “material combustible”, como que está haciendo referencia a toda la familia combustibles a saber: 1.5.4 Muy Combustibles, 1.5.5 Combustibles y 1.5.6 Poco Combustibles

“Los equipos que consuman combustibles líquidos y gaseosos, tendrán dispositivos automáticos que aseguren la interrupción del suministro de fluido cuando se produzca alguna anomalía.”

“El personal a cargo del mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas deberá conocer las características de las mismas y estará capacitado para afrontar eventuales emergencias.”

Técnicamente correcto, pero como ocurre con el párrafo analizado con anterioridad, pareciera fuera de contexto o de lugar. El último párrafo es uno de los pocos en todo el decreto 351/79 que se menciona la palabra emergencias.

Este personal debe estar entrenado para afrontar las emergencias mencionadas, por lo cual para esta situación debe existir un Plan de Emergencias.

11.3) Análisis Artículo 163

“Artículo 163: En los establecimientos, las instalaciones eléctricas estarán protegidas contra incendios según lo establecido en el Anexo VI.”

Para saber los requisitos que debe cumplir una instalación eléctrica en materia de protección contra incendios se debe recurrir a lo establecido en el inciso 3.1 del

Anexo VI que deriva el tema al “Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles, de la Asociación Argentina de Electrotécnicos”.

“3. Condiciones de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas.

3.1. Características Constructivas:

Se cumplimentará lo dispuesto en la Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles, de la Asociación Argentina de Electrotécnicos.

Para la instalación de líneas aéreas y subterráneas, se seguirán las directivas de las Reglamentaciones para líneas eléctricas aéreas y exteriores en general de la citada asociación.

Los materiales, equipos y aparatos eléctricos que se utilicen, estarán contruidos de acuerdo a normas nacionales o internacionales vigentes.”

11.4) Análisis Artículo 164

El artículo 164 es otra rareza en materia de protección contra incendio del decreto 351/79. En general no tiene grandes errores pero su aplicabilidad es muy limitada como pasaremos a explicar.

“Artículo 164: En las plantas de elaboración, transformación y almacenamiento de combustibles sólidos minerales, líquidos o gaseosos, deberá cumplirse con lo establecido en la Ley N° 13.660 y su reglamentación, además de lo siguiente:”

De acuerdo con el texto introductorio este artículo sólo se aplica a las empresas comprendidas o alcanzadas por la ley nacional 13.660 y no a todas las empresas comprendidas en las generales del decreto 351/79, que es lo que sería más lógico de

acuerdo al espíritu de la norma. Es un artículo limitado a un grupo de empresas que se especializan precisamente en el tema de combustibles y cuya normativa (ley 13.660) es mucho más amplia y específica que este conjunto limitado a sólo seis requisitos.

Nota del Autor: Personalmente creo que hubo un error al escribir la introducción del artículo y estoy convencido que la idea era establecer que en las empresas que tengan combustibles líquidos inflamables, además, de cumplir con la ley 13.660 en caso de ser alcanzadas, deberán cumplir con los siguientes requisitos. Pero bueno. No lo dice, es sólo mi interpretación del tema.

“1. Se prohíbe el manejo, transporte y almacenamiento de materias inflamables en el interior de los establecimientos, cuando se realice en condiciones inseguras y en recipientes que no hayan sido diseñados especialmente para los fines señalados.”

El artículo es técnicamente correcto. Vienen una serie de equipos para transporte manual, para uso, para depósito, etc., que son diseñados específicamente para líquidos inflamables.



Se deben evitar los bidones o botellas de agua, tarro de dulce de batata como batea para empapar una estopa con kerosene, tambores de 200 litros cortados al medio como bateas para desengrase, etc.

“2. Se prohíbe el almacenamiento de materias inflamables en los lugares de trabajo, salvo en aquellos donde debido a la actividad que en ellos se realice, se haga necesario el uso de tales materiales. En ningún caso, la cantidad almacenada en el lugar de trabajo superará los 200 litros de inflamables de primera categoría o sus equivalentes.”

Este punto detrás tiene un gran concepto en materia laboral. Los ambientes de trabajo no son áreas de depósito, con excepción del depósito mismo en el cual por lo general se deben desarrollar tareas.

Por cuestiones de niveles de riesgos distintos o discímiles, en el lugar productivo o ambiente de trabajo, no se debe depositar la mercadería que se produce. Pero también en los ambientes de trabajo se debe minimizar la presencia de materiales inflamables o combustibles a la lógica productiva del sector.

Quizás después de casi 45 años se debería analizar si 200 litros de inflamable de primera categoría no sea poco.

“3. Se prohíbe la manipulación o almacenamiento de líquidos inflamables en aquellos locales situados encima o al lado de sótanos y fosas, a menos que tales áreas estén provistas de ventilación adecuada, para evitar la acumulación de vapores y gases.”

La primera parte, hasta: a menos, es correcta, dado el riesgo de que un derrame de líquido inflamable escurra hacia los niveles inferiores. Ídem si el líquido inflamable emite vapores más pesados que el aire, situación que agrava un derrame o pérdida. La segunda parte presenta un grave error técnico. Los sótanos y fosas no ventilan en forma natural por consiguiente hay que instalar un sistema de extracción forzada, lo que está totalmente prohibido en ambientes con líquidos inflamable. Además, este sótano o fosa, es posible que no tenga previsto instalación eléctrica adecuada al posible y accidental riesgo por derrame u exista alguna otra instalación o equipo no adecuado para materiales inflamables, como puede ser una estufa, amoladora, etc. Conclusión: Aunque legalmente se permita un depósito de inflamable encima o al lado de un subsuelo, técnicamente es una situación de alto riesgo.

“4. En los locales comerciales donde se expendan materias inflamables, éstas deberán ser almacenadas en depósitos que cumplan con lo especificado en esta reglamentación.”

Correcto técnicamente. Sucede que en la práctica se cumple poco o nada. Quienes habilitan y ponen condiciones a la hora de hacerlo son los municipios, quienes en algunos casos desconocen técnicamente el decreto 351/79 y sobre el que, además, no tienen poder de policía. Para cumplir con este inciso los locales comerciales deben dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 165, 166, 167 y 168.

“5. En cada depósito no se permitirá almacenar cantidades superiores a los 10.000 litros de inflamables de primera categoría o sus equivalentes.”

No hay mucho que aportar a este ítem, salvo decir, que quizás después de 45 años se debería analizar si 10.000 litros de inflamable de primera categoría no sea poco. La tecnología en materia de protección contra incendios y las instalaciones han mejorado lo suficiente como para admitir depósitos individuales de mayor capacidad.

La idea de la limitación tiene que ver con restringir o limitar la emergencia de un incendio a sólo una parte del almacenamiento, es decir, que sea algo controlable.

“6. Queda prohibida la construcción de depósitos de inflamables en subsuelos de edificios y tampoco se admitirá que sobre dichos depósitos se realicen otras construcciones.”

Técnicamente correcto. Los subsuelos no son lugares para almacenar inflamables de ningún tipo, y dada la magnitud e intensidad de un incendio de este tipo de

materiales, sería muy peligroso que existan otras actividades encima del depósito. Un profesor una vez dijo: *“en el asado, la carne va arriba y el fuego abajo”*.

11.5) Análisis Artículos 165, 166, 167 y 168

Para el análisis de los artículos siguientes hay dos conceptos previos por aclarar, el primero es que cuando habla de cantidad de inflamables se refiere siempre a inflamables de primera categoría no miscibles en agua, el artículo 168 define las equivalencias con las otras categorías de inflamables. Segundo, es que el concepto de depósito no se refiere a tanques, sino al depósito como lugar donde se almacenan cosas.

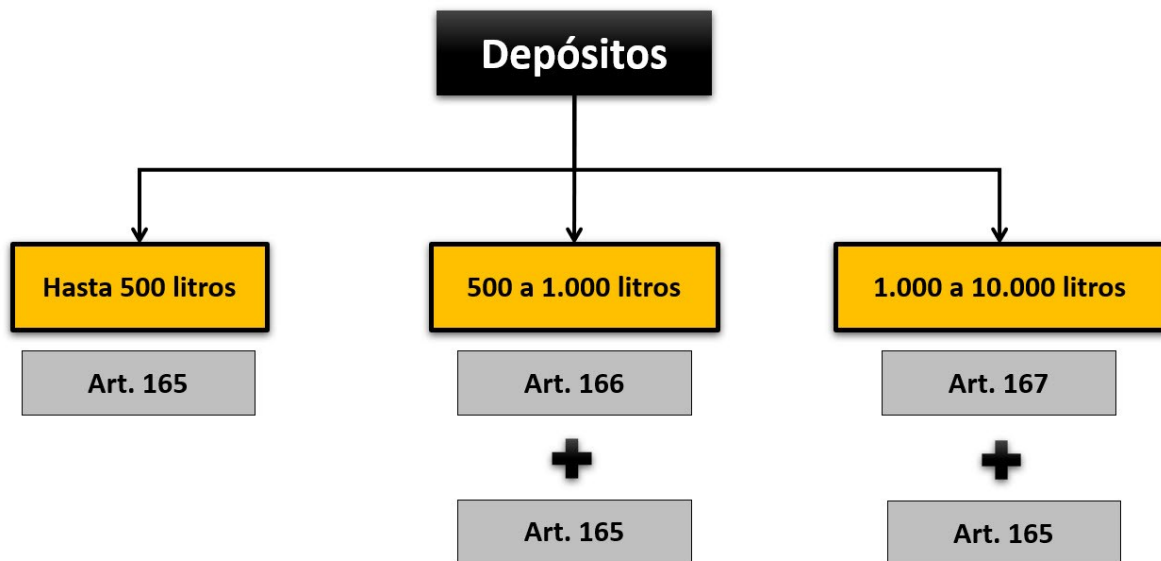
Los almacenes o depósitos de inflamables reglamentados en el decreto 351/79, como se verá más adelante, no establecen prohibición o restricciones de poder hacerlo con otros materiales, salvo lo establecido en el artículo 142 inciso 3 donde dice: *“No existirán en las proximidades sustancias inflamables o fuentes de calor.”*, es decir, no se puede almacenar en el mismo lugar gases licuados a presión con líquidos inflamables. Se debe hacer extensiva esta limitación a cualquier tipo de gas. Respecto a otras sustancias, en principio no habría problemas salvo que exista alguna incompatibilidad fisicoquímica. Lo único para tener en cuenta es que si hacemos esto, las características constructivas y de seguridad deberán ser de la sustancia más peligrosa. Es decir, si se almacena líquidos inflamables con aceites y repuestos mecánicos, todo el almacén deberá reunir los requisitos para líquido inflamable.

Otra restricción al almacenamiento de líquidos inflamables es la establecida en el decreto 617/97 “Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo para la Actividad Agraria”, donde en el artículo 28 establece: *“Los productos agroquímicos no podrán ser almacenados junto con productos inflamables...”*.

Siguiendo con el tema, el decreto 911/96 “Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo para la Actividad de la Construcción” es muy restrictivo y no deja almacenar

los líquidos inflamables con ningún otro material, en su artículo 95 inciso a) establece: *“Deben almacenarse separadamente del resto de los materiales en lugares con acceso restringido y preferentemente a nivel del piso.”*

El decreto 351/79 establece tres niveles de depósito de acuerdo con el esquema siguiente:



“Artículo 165: Los depósitos de inflamables con capacidad hasta 500 litros de primera categoría o sus equivalentes, cumplimentarán lo siguiente:”

Para ponerlo en valor, se está refiriendo a un depósito de hasta dos tambores y medio de 200 litros. Es un depósito muy pequeño que aplicaría a un taller mecánico, a una ferretería, etc. Actualmente viene depósitos del tipo armarios, que, además, de ser portátiles, reúnen todos los requisitos exigidos por la normativa. Este artículo no habla de que el depósito tenga que ser de material de construcción de ladrillo, hormigón y revoque.

“1. Poseerán piso impermeable y estanterías antichisposas e incombustibles, formando cubeta capaz de contener un volumen

superior al 110% del inflamable depositado cuando éste no sea miscible en agua y si fuera miscible en agua, dicha capacidad deberá ser mayor del 120%.”

El piso impermeable y la cubeta es para evitar derrames. Se puede optar por un piso que además de impermeable forme cubeta, o un sistema de estantería formando cubeta. La mayor exigencia de volumen de cubeta para los inflamables miscibles en agua tiene que ver con la posibilidad de apagarlos con agua. Respecto a la característica de la estantería, es muy difícil dar con un material antichispa e incombustible al mismo tiempo. El bronce podría serlo pero no es un material adecuado para usarlo como estantería. Entre las dos características, se debe elegir aquel material que ofrezca condiciones de incombustibilidad dado que ofrece mayor resistencia al fuego y estabilidad.

“2. Si la iluminación del local fuera artificial, la instalación será antiexplosiva.”

En este caso por lo reducido del depósito, no es conveniente colocar iluminación artificial. Instalación eléctrica no debería de haber, salvo la estrictamente necesaria para la iluminación artificial en caso de existir.

“3. La ventilación será natural mediante ventana con tejido arrestallama o conducto.”

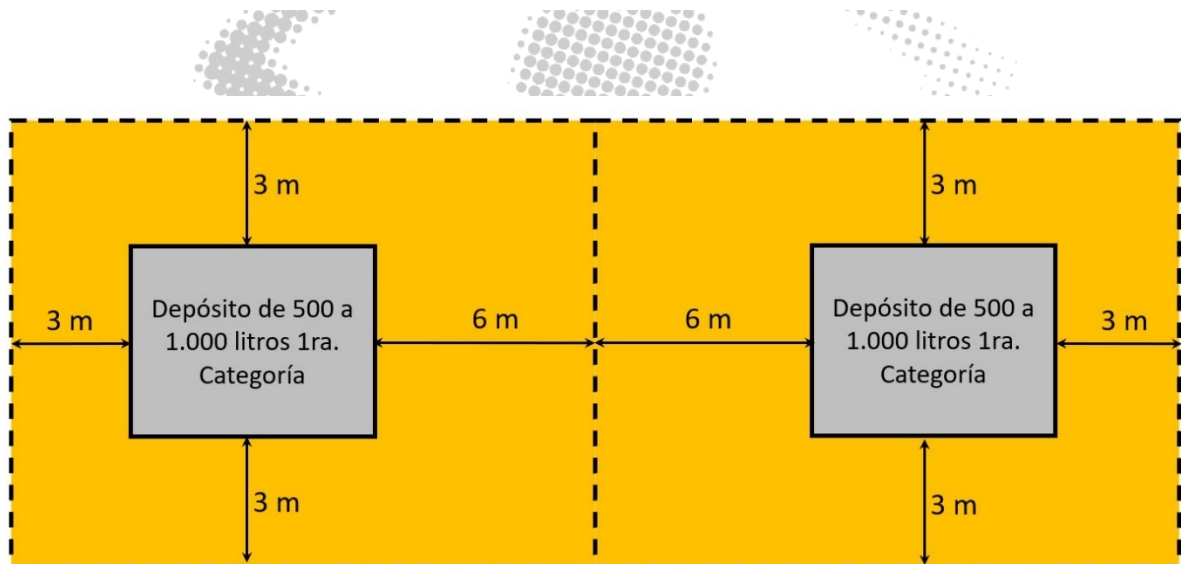
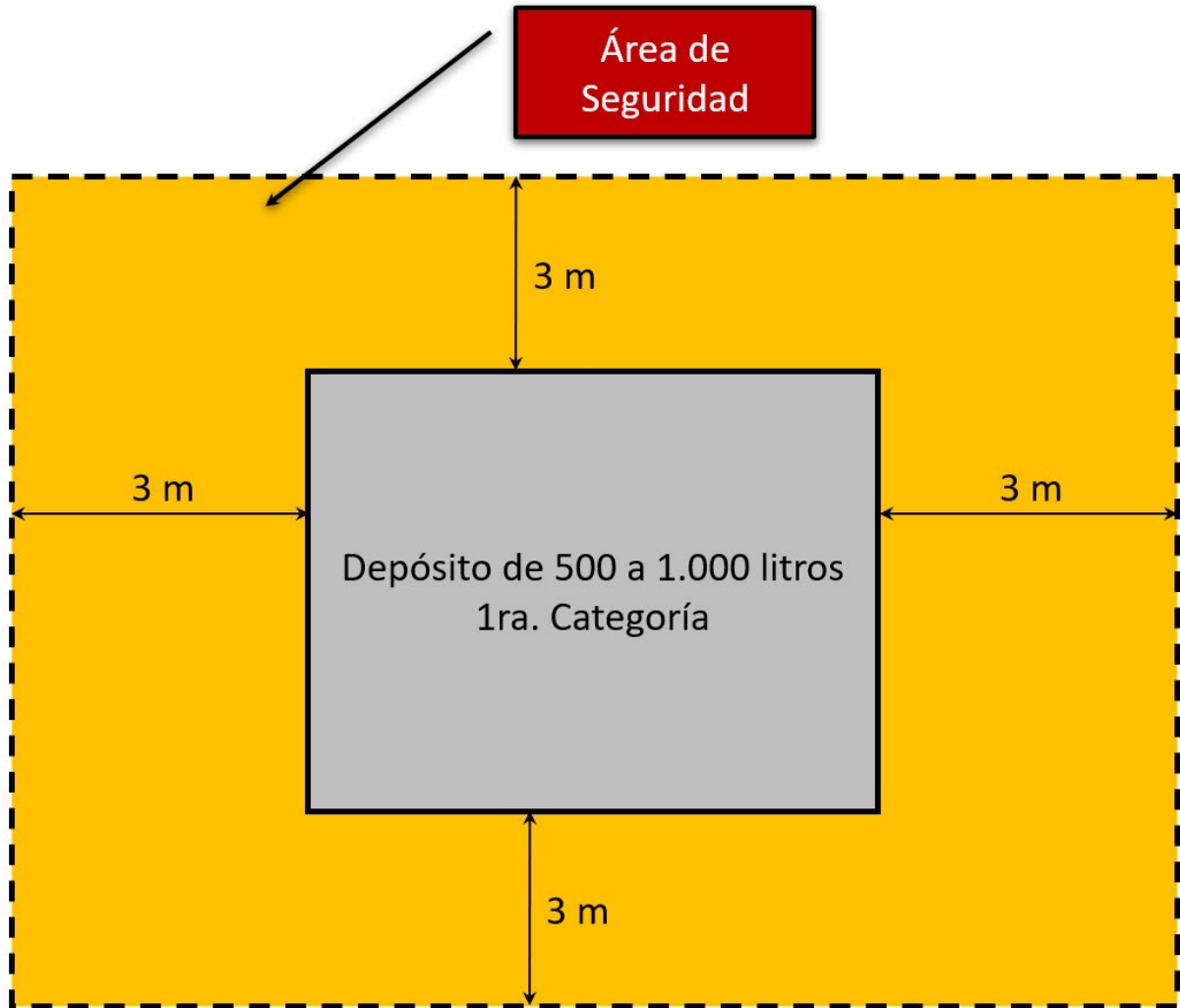
La ventilación no puede ser del tipo mecánica o forzada dado que ésta constituye una fuente de ignición o calor. Solamente se permite y exige que sea del tipo natural. La función es evitar la acumulación de vapores inflamables en el interior. El tejido arrestallama tiene como función evitar que una fuente de ignición externa ingrese encendida o caliente al interior del depósito.

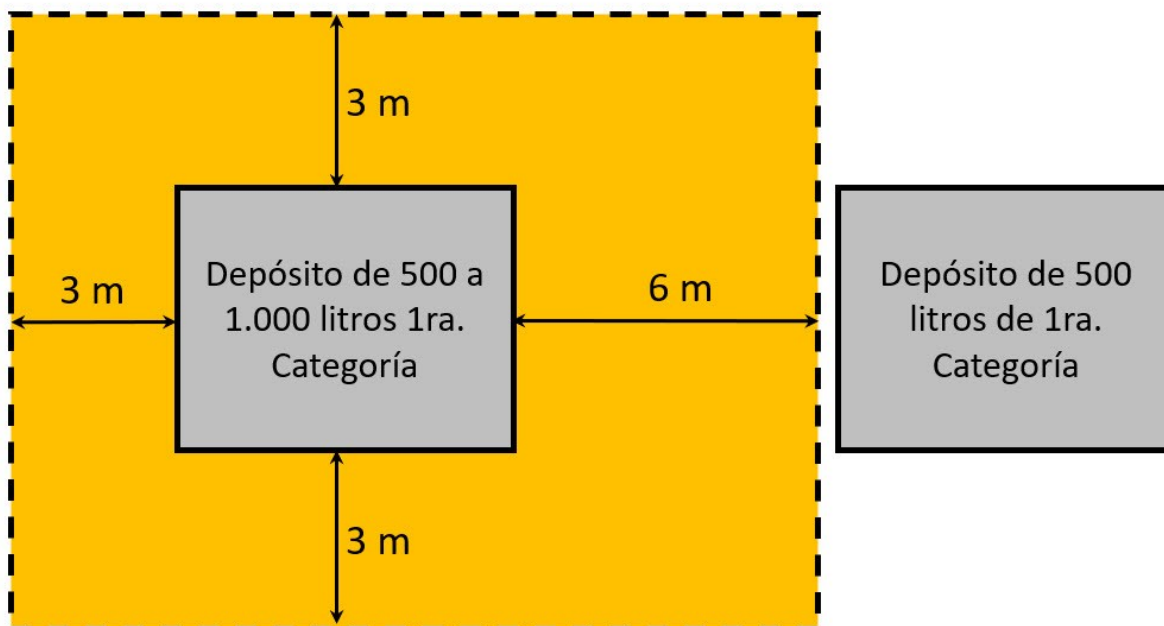
“4. Estarán equipados con matafuegos de clase y en cantidad apropiada.”

Aunque corresponde realizar el estudio de carga de fuego para establecer el potencial extintor necesario, con un matafuego de 10 kilos de polvo ABC estaría cubierto, colocado a una distancia prudencial del depósito que permita agarrarlo sin correr riesgo. También se podría colocar un extintor tipo B, como por ejemplo CO₂ o espuma.

“Artículo 166: Los depósitos de inflamables con capacidad para más de 500 litros y hasta 1.000 litros de primera categoría o equivalentes, además de lo especificado precedentemente deberán estar separados de otros ambientes, de la vía pública y linderos por una distancia no menor de 3 metros, valor éste que se duplicará si se trata de separación entre depósitos de inflamables.”

Al igual que el depósito anterior, se está haciendo referencia a depósitos chicos. Llevándolo a números son de hasta cinco tambores de 200 litros. Vale todo lo comentado anteriormente, con el agregado de la distancia de separación según los esquemas siguientes.





Aunque el artículo no dice nada, el área conformada por los tres metros alrededor del depósito es un área restringida.

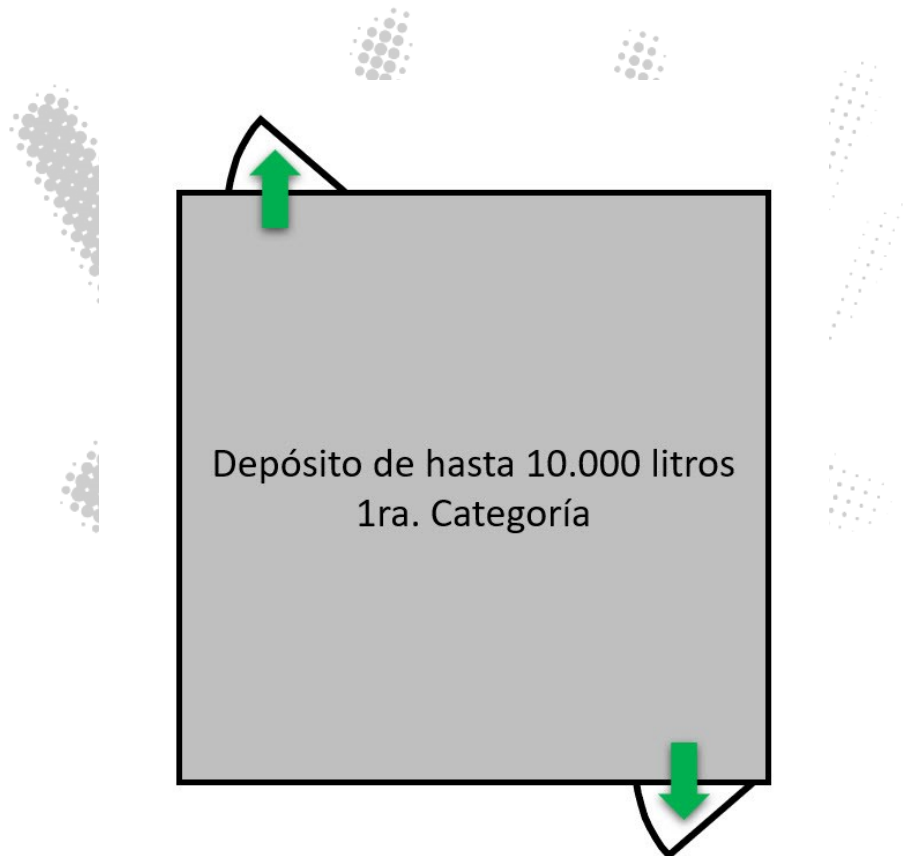
“Artículo 167: Los depósitos de inflamables con capacidad para más de 1.000 litros y hasta 10.000 litros de primera categoría o sus equivalentes, además de lo especificado en el art. 165, cumplimentarán lo siguiente:”

Se está ante la presencia de un depósito de mucho mayor volumen que los dos anteriores. Se pueden almacenar hasta 50 tambores de 200 litros o 10 maxi bidones de 1.000 litros. Igualmente, después de 45 años, se debería analizar si en vista de los avances tecnológicos en materia de protección contra incendios, no se podría tener depósito de mayores volúmenes con un nivel de riesgo aceptable desde el control de las emergencias.

“1. Poseerán dos accesos opuestos entre sí, de forma tal que desde cualquier punto del depósito se pueda alcanzar uno de ellos, sin

atravesar un presunto frente de fuego. Las puertas abrirán hacia el exterior y tendrán cerraduras que permitan abrirlas desde el interior, sin llave.”

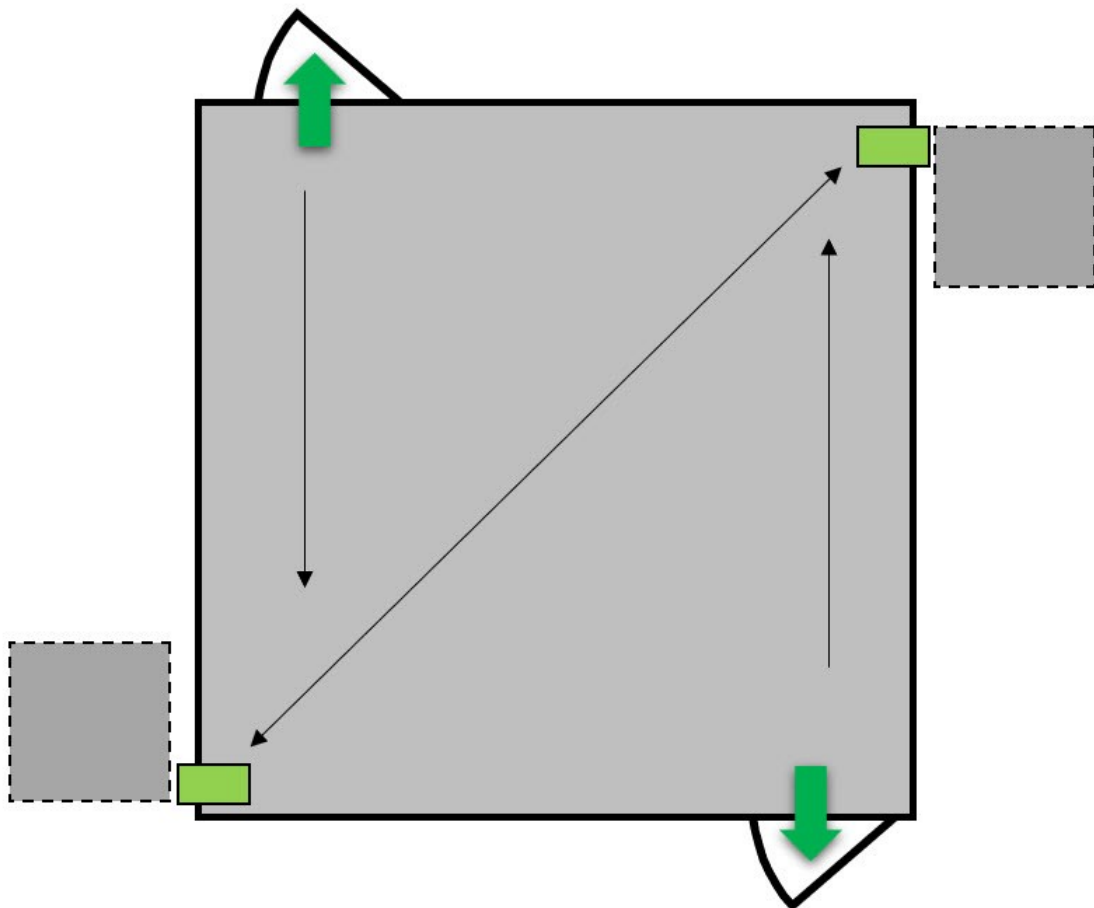
La función de este requisito es hacer del lugar un área evacuable ante una emergencia. Toda área de alto riesgo, en donde la vida de una persona esté amenazada cuando accidentalmente pueda quedar encerrada, debe tener la posibilidad de salir del lugar aun cuando desde el exterior la puerta esté cerrada con llave o trabada. Ídem por ejemplo una cámara frigorífica, un depósito de sustancias tóxicas, etc.

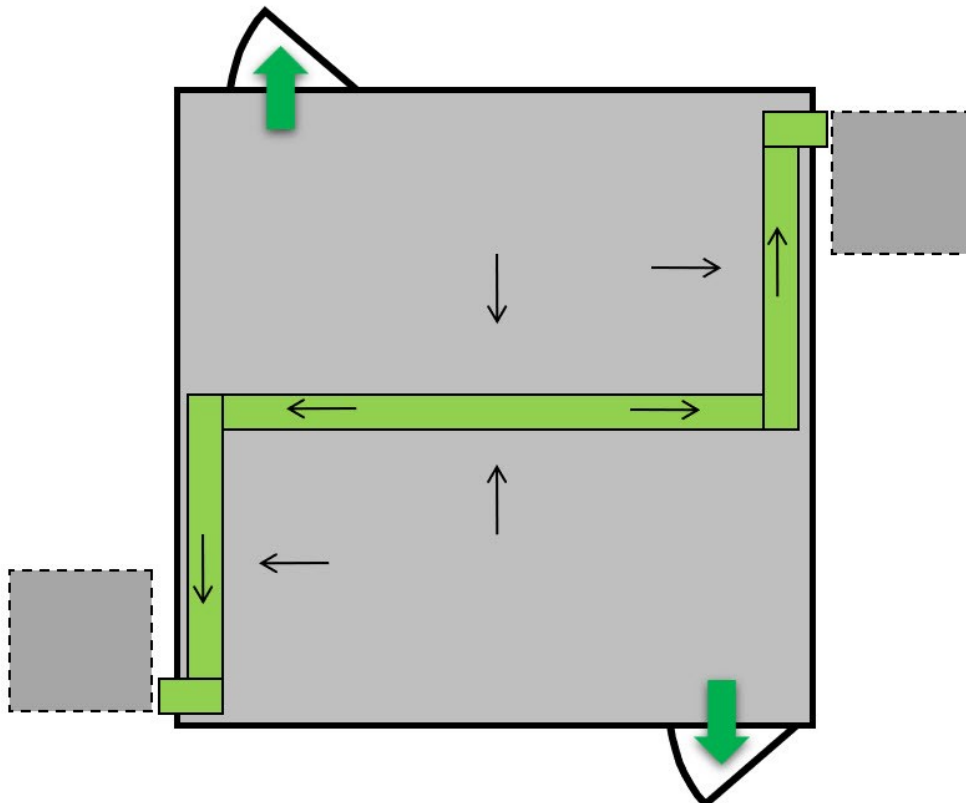
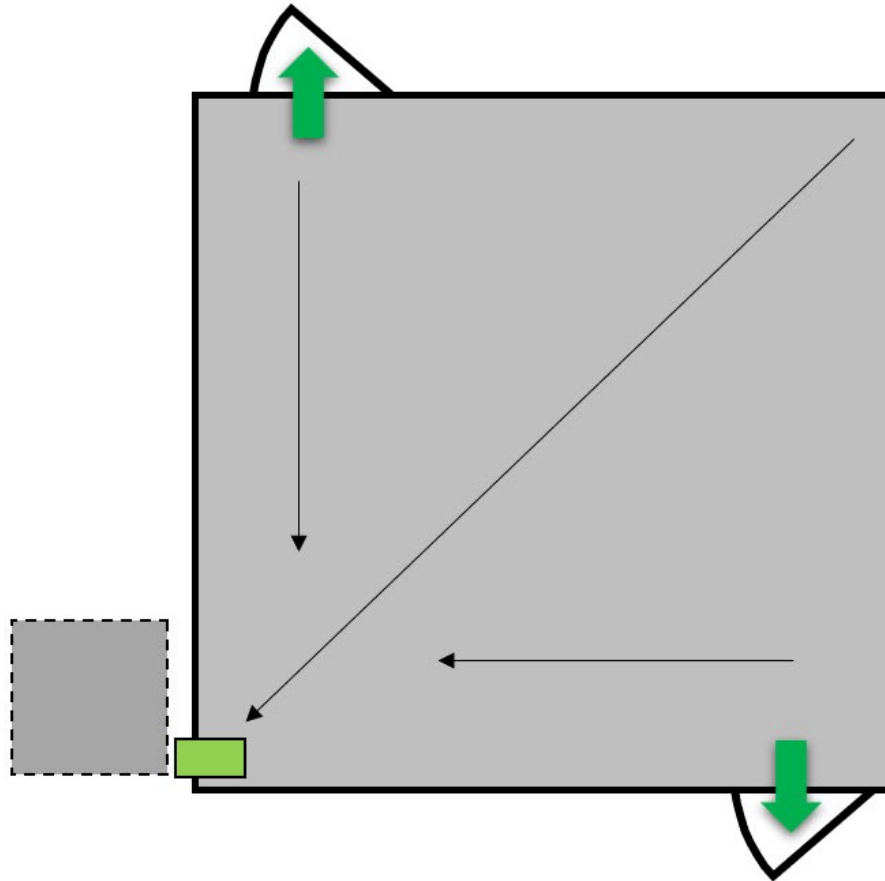


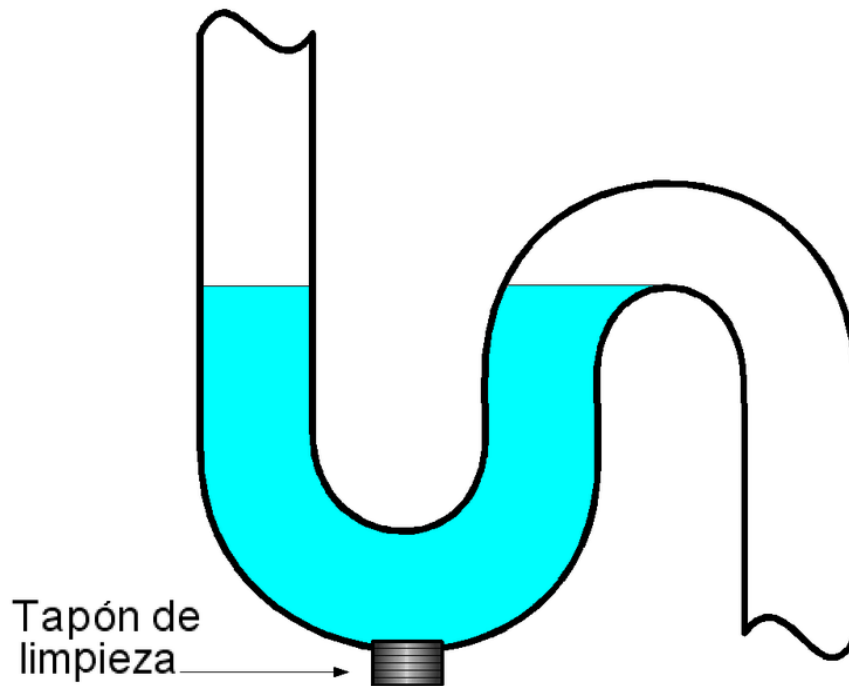
“2. Además de lo determinado en el artículo 165, apartado 1, el piso deberá tener pendiente hacia los lados opuestos a los medios de escape, para que en el eventual caso de derrame del líquido, se lo recoja con canaletas y rejillas en cada lado, y mediante un sifón

ciego de 0,102 metros de diámetro se lo conduzca a un estanque subterráneo, cuya capacidad de almacenamiento sea por lo menos un 50% mayor que la del depósito. Como alternativa podrá instalarse un interceptor de productos de capacidad adecuada.”

De nada sirve puertas opuestas una con respecto a la otra si un posible derrame se dirige hacia ellas. Por lo general se divide el interior del depósito mediante un cuadrículado de rejillas para hacer dentro del mismo subáreas, donde el derrame quede confinado a un sector más pequeño. La función del sifón es evitar el retorno de los vapores del tanque al interior del depósito.







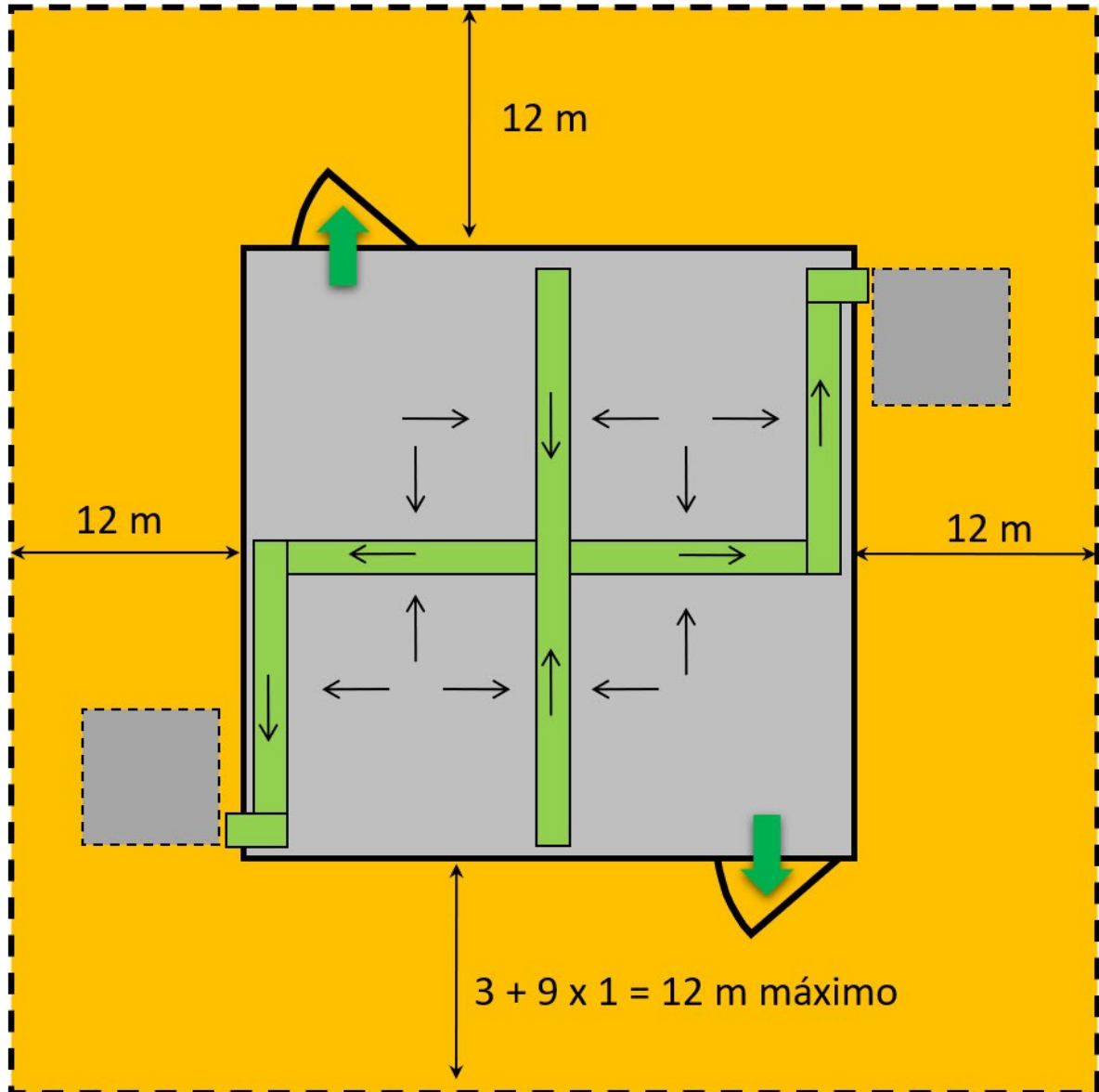
“3. La distancia mínima a otro ambiente, vía pública o lindero, estará en relación con la capacidad de almacenamiento, debiendo separarse como mínimo 3 metros para una capacidad de 1.000 litros, adicionándose 1 metro por cada 1.000 litros o fracción adicional de aumento de la capacidad. La distancia de separación resultante se duplicará entre depósitos de inflamables y en todos los casos esta separación estará libre de materiales combustibles.”

En este caso la distancia o área restringida es proporcional a la capacidad, empezando con un mínimo de 3 metros para los primeros 1.000 litros, que es el límite máximo del depósito del artículo 166.

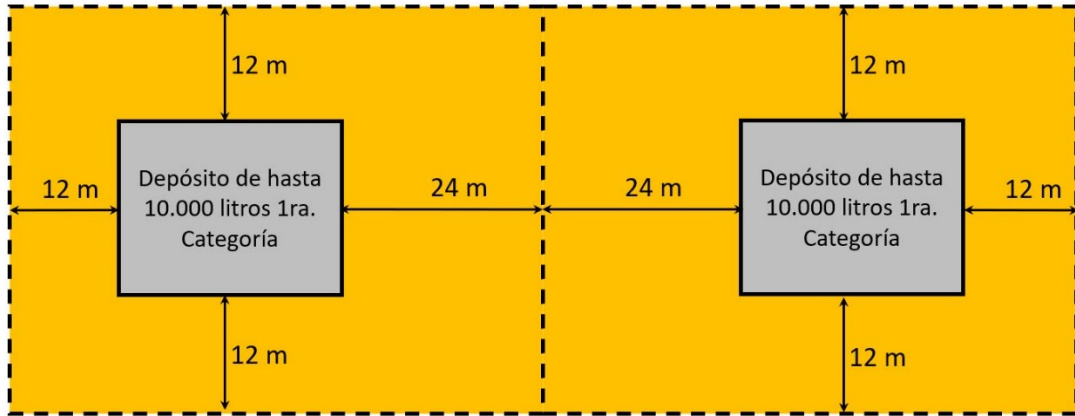
La distancia se puede calcular por la siguiente ecuación:

$$\text{Distancia (metros)} = \frac{\text{capacidad (litros)} - 1.000}{1.000} + 3$$

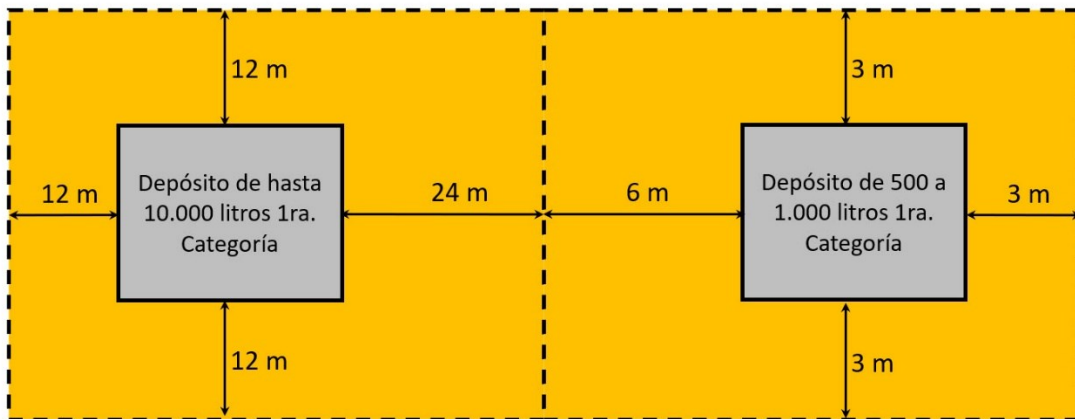
Para un depósito a su máxima capacidad de diseño, las distancias quedan de la siguiente manera:



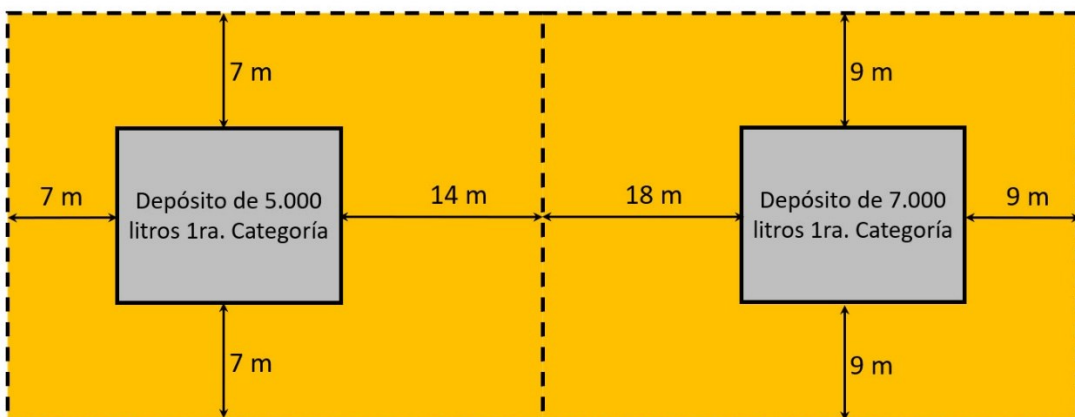
Para dos depósitos a su máxima capacidad de diseño, las distancias quedan de la siguiente manera:



Para un depósito a su máxima capacidad de diseño, y otro de la categoría de 500 a 1.000 litros, las distancias quedan de la siguiente manera:



Para un depósito de 5.000 litros y otro de 7.000, las distancias quedan de la siguiente manera:



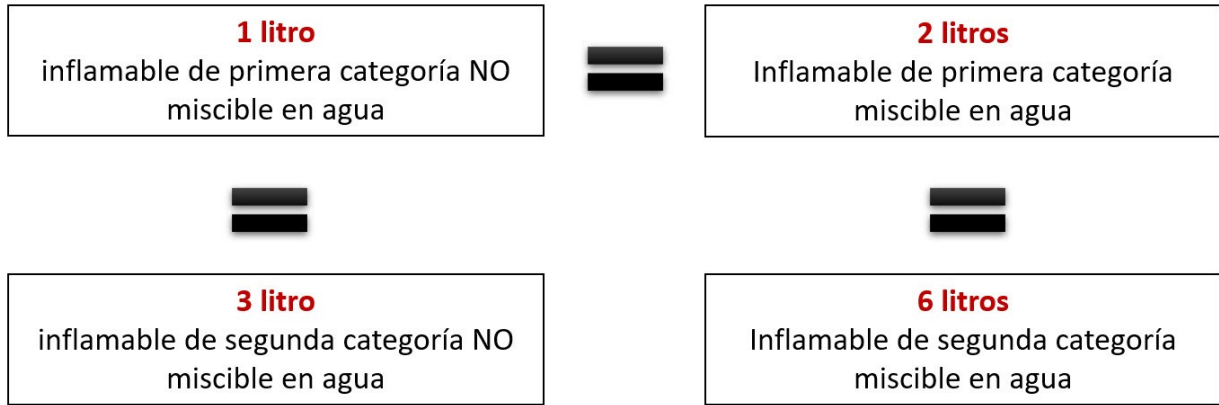
Se recomienda en este caso cercar el área y colocar los carteles de seguridad correspondientes al tipo de riesgo: Prohibido fumar, riesgo de incendio, etc.

“4. La instalación de extinción deberá ser adecuada al riesgo.”

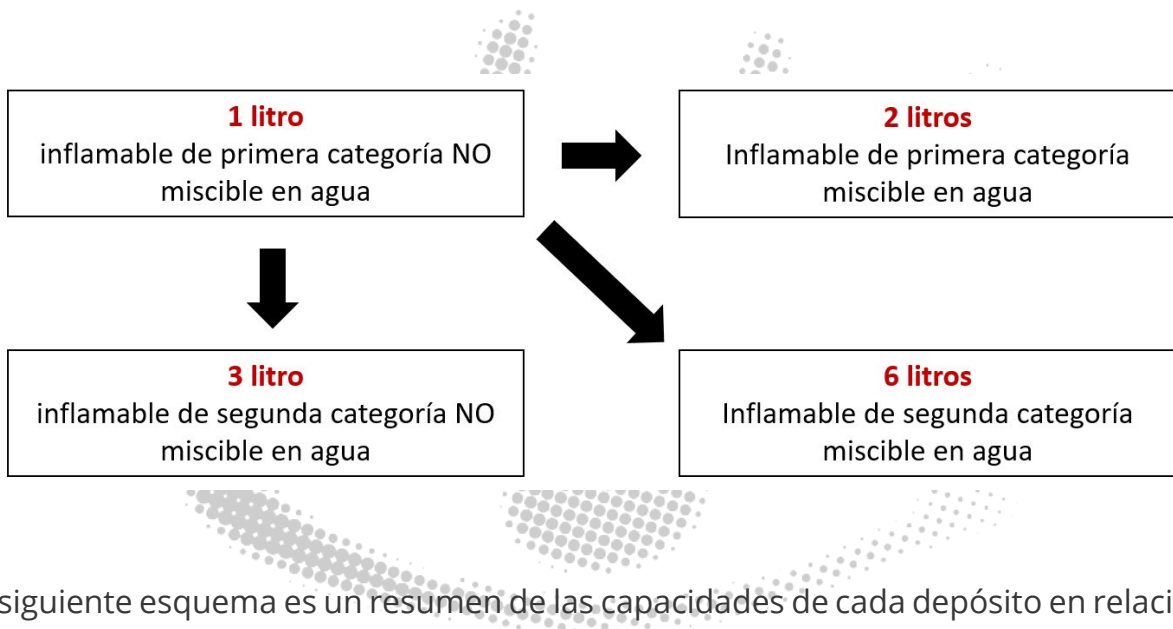
Para este depósito el tipo de sistema de extinción queda a criterio profesional del especialista, que además, de disponer de los extintores de acuerdo con la carga de fuego, área a cubrir y distancia a recorrer, deberá seleccionar algún sistema fijo del tipo rociadores de espuma, sistema fijo de polvo químico ABC, etc. El error de este artículo es no haber definido de entrada el sistema de extinción exigible como obligatorio.

“Artículo 168: La equivalencia entre distintos tipos de líquidos inflamables es la siguiente: 1 litro de inflamable de primera categoría no miscible en agua, es igual a 2 litros de igual categoría miscible en agua y a su vez, cada una de estas cantidades, equivale a 3 litros de inflamable similar de segunda categoría.”

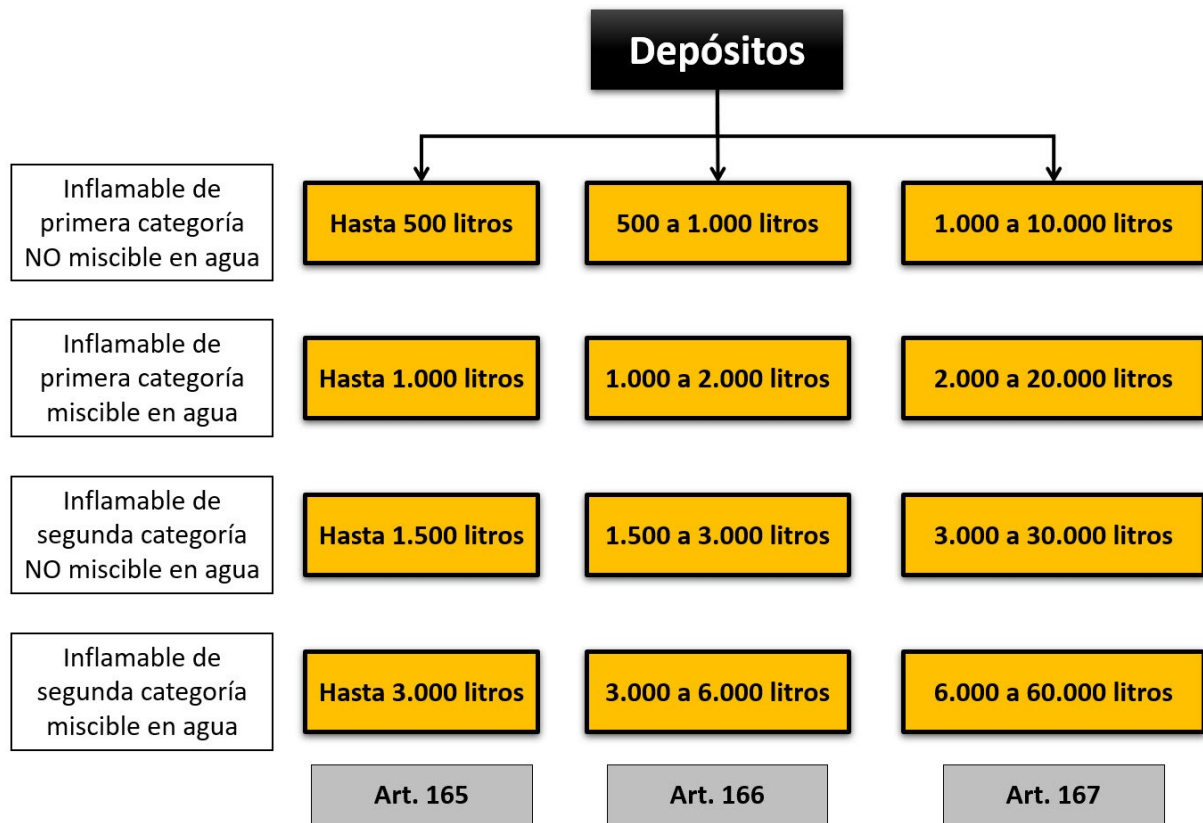
En un depósito de hasta 1.000 litros de inflamable de primera categoría no miscible en agua (artículo 166), se pueden almacenar hasta 2.000 litros de inflamable de primera categoría miscible en agua, hasta 3.000 litros de inflamable de segunda categoría no miscible en agua o hasta 6.000 litros de segunda categoría miscible en agua. Es decir se puede tener 1.000 litros de nafta o 2.000 de alcohol medicinal o 3.000 de kerosene.



La equivalencia es en relación con el inflamable de primera categoría no miscibles en agua.



El siguiente esquema es un resumen de las capacidades de cada depósito en relación con la categoría del inflamable.



11.6) Análisis Artículo 169

El capítulo 18 sobre protección contra incendios tiene muchas carencias, y una de ellas es el desorden en algunos artículo y temas. Hay artículos multi temas, que tratan varios temas distintos dentro del mismo artículo y también un tema aparece en distintos artículos sin guardar un orden que permita relacionarlos fácilmente. Hay algunos aspectos regulados que se pierden en el desorden planteado por la norma. El artículo 169 es un artículo que reúne estas dos nefastas características.

“Artículo 169: En todos los lugares en que se depositen, acumulen, manipulen o industrialicen explosivos o materiales combustibles e inflamables, queda terminantemente prohibido fumar, encender o llevar fósforos, encendedores de cigarrillos y todo otro artefacto que produzca llama...”

Para saber que son los materiales explosivos, combustibles e inflamables hay que recurrir a las definiciones del inciso 1 del Anexo VII. Una vez leídas estas definiciones caemos en la cuenta de que en todo lugar donde haya materiales que se puedan prender fuego está prohibido fumar y llevar todo tipo de artefacto que pueda encenderlos.

Un poco exagerado el artículo si se la aplica en forma estricta. Por ejemplo, bajo este artículo, en una oficina en donde por obvias razones se acumula y manipula materiales combustibles, estaría prohibido fumar y tener encendedores, y si aplicáramos el artículo en forma estricta, tampoco podría haber estufas a gas.

“...El personal que trabaje o circule por estos lugares, tendrá la obligación de utilizar calzado con suela y taco de goma sin clavar...”

Lo del calzado de suela y taco de goma clavado es hoy día una antigüedad, más bien algo Sanmartiniano. En la actualidad todos los calzados de seguridad son de suela de goma pegada.

“...y sólo se permitirá fumar en lugares autorizados.”

Total y absoluta contradicción en el mismo artículo y en el mismo párrafo. Se deja muy en claro que no se puede portar ninguno tipo de artefacto que sirva para encender un cigarrillo, entonces, ¿cómo es que después habilita “un fumadero”? ¿cuál sería la forma de encenderlo? Más allá de este error menor y seguramente involuntario, en el tema de los fumadores y áreas para fumar hay que tener en cuenta dos variantes. Una cosa es una empresa donde el riesgo de fumar está limitado a un sólo sector o área, donde en ese caso, saliendo de esa zona el fumar no provocaría un riesgo mayor, al menos desde el punto de vista de los incendios; y muy distinto es una empresa donde el riesgo de fumar está en toda la empresa o predio de trabajo, y donde intentar buscar un área permitida para fumadores es casi

un imposible. En estos casos, y particularmente para quien escribe, en todos los casos, el no fumar debería ser una política central de todas las empresas, primero por el riesgo de incendio que esta actividad implica, y segundo por cuestiones de salud de los trabajadores dado que en muchos casos, potencia el ingreso de contaminantes de trabajo y/o genera contaminación cruzada.

En las empresas donde el fumar implica un riesgo muy alto, el no fumar debería ser una condición de ingreso y permanencia dentro de la empresa.

“Las sustancias propensas a calentamiento espontáneo, deberán almacenarse conforme a sus características particulares para evitar su ignición, debiéndose adoptar las medidas preventivas que sean necesarias.”

Aunque este párrafo está dedicado sólo a sustancias propensas a calentamiento espontáneo, y es técnicamente correcto, la norma en general carece de reglas que permitan establecer condiciones de almacenamiento para todas las sustancias. Debería de haber un artículo que al menos diga que toda sustancia se deberá almacenar conforme a sus características fisicoquímicas.

“Para aquellas tareas que puedan originar o emplear fuentes de ignición, se adoptarán procedimientos especiales de prevención.”

Párrafo fuera de lugar. Poco tiene que ver este ítem con lo planteado en la introducción del artículo. Este párrafo quedaría mejor ubicado dentro de los artículos 152, 157 y 158 que tratan el tema de soldadura y corte (ver análisis artículos 152/157/158).

El procedimiento especial de prevención por excelencia son los Permisos de Trabajo en Caliente o ATS (Análisis de Trabajo Seguro). El decreto 351/79 debería tener un anexo o capítulo dedicado exclusivamente a los trabajos en caliente.

“Los establecimientos mantendrán las áreas de trabajo limpias y ordenadas, con eliminación periódica de residuos, colocando para ello recipientes incombustibles con tapa.”

Limpiar y ordenar no es sólo una cuestión de educación y buenas costumbres, sino también una exigencia legal. La limpieza y el orden tienen que ver con generar un ambiente de trabajo agradable, ameno y básicamente humano. La limpieza está ligada a la prevención de enfermedades y generación de malos olores, y el orden está relacionado a la prevención de accidentes de trabajo. La periodicidad de la eliminación de los residuos está relacionada al tipo de residuo y a la logística de su movimiento. Por ejemplo, un residuo orgánico debería retirarse al menos una vez por día en épocas de calor, mientras que uno del tipo no orgánico podría permanecer más tiempo en el lugar, siempre que no genere desorden en el sector. Es una exageración del artículo que el contenedor tenga que ser incombustible para todos los tipos de residuos. Debería ser un requisito obligatorio sólo para recipientes que estén destinados a contener residuos del tipo combustibles. Ídem con la tapa, que debería ser sólo obligatoria para contenedores de residuos orgánicos y/o que generen polución como polvillos o similares.

“La distancia mínima entre la parte superior de las estibas y el techo será de 1 metro...”

Esta parte del párrafo es muy clara pero técnicamente inentendible el motivo de la separación desde el punto de vista de la prevención y protección contra incendios.

“...y las mismas serán accesibles, efectuando para ello el almacenamiento en forma adecuada.”

Desde el punto de vista de la extinción de incendios, la separación de las estibas está relacionada a la posibilidad de acceso para precisamente extinguir un incendio. La accesibilidad como el almacenamiento adecuado son términos correctos pero muy vagos e imprecisos.

“Cuando existan estibas de distintas clases de materiales, se almacenarán alternadamente las combustibles con las no combustibles.”

Como idea está bien y es correcta, y es formar un cortafuego entre estibas de materiales combustibles, como medida práctica no siempre es aplicable.

“Las estanterías serán de material no combustible o metálico.”

Nada que agregar, salvo que las mismas deberían ser resistentes al fuego conforme al tipo y cantidad de combustibles que depositen, de forma tal de garantizar un determinado tiempo de estabilidad ante un incendio.

11.7) Análisis Artículo 170

Tanto el artículo 170 como el párrafo 6 del artículo 160 hablan de cómo tiene que ser los materiales en relación con el tema de incendio.

Empezaremos repasando parte del artículo 160.

“Artículo 160 párrafo 6: En la ejecución de estructuras portantes y muros en general se emplearán materiales incombustibles, cuya resistencia al fuego se determinará conforme a las tablas obrantes en el Anexo VII y a lo establecido en las normas y reglamentaciones

vigentes según lo establecido en el Capítulo 5 de la presente reglamentación.”

El tema es por demás de simple y directo. No se permiten construcciones con materiales combustibles o ignifugados. Los materiales de las estructuras portantes y muros deben ser INCOMBUSTIBLES, es decir, deben cumplir con lo establecido en el inciso 1.5.7. del Anexo VII. Además, estas estructuras y muros deben ser resistentes al fuego, es decir, deben cumplir el requisito establecido en el inciso 1.10. del Anexo VII.

¿Porque esta exigencia? porque ningún material que soporte carga puede prenderse fuego y poner en riesgo la estabilidad del edificio. Una cosa es que el contenido del edificio sea combustible, y otra muy distinta, y mucho más peligrosa es que el mismo esté construido de materiales combustible como si fuera una linda cabaña sureña.

“Artículo 170: Los materiales con que se construyan los establecimientos serán resistentes al fuego...”

El párrafo mencionado anteriormente debería de haber sido ubicado en este artículo, son complementarios, este artículo se refiere a “los materiales” en general, mientras que el párrafo 6 del artículo 160 se refiere sólo a las estructuras portantes y muros.

“...y deberán soportar sin derrumbarse la combustión de los elementos que contengan, de manera de permitir la evacuación de las personas.”

Esta parte del artículo es redundante dado que el concepto de resistencia al fuego es precisamente el mencionado.

“En los establecimientos existentes, cuando sea necesario, se introducirán las mejoras correspondientes.”

Está mencionando los establecimientos laborales que estaban ya en funcionamiento cuando entró en vigor el decreto 351/79. El tema es que, aunque ya pasaron 45 años, no dice absolutamente nada sobre el ¿cuándo es necesario?, situación que queda zanjada en el artículo 2:

“Artículo 2: Aquellos establecimientos en funcionamiento o en condiciones de funcionamiento, deberán adecuarse a la ley 19.587 y a las reglamentaciones que al respecto se dicten, de conformidad con los modos que a tal efecto fijará el Ministerio de Trabajo atendiendo a las circunstancias de cada caso y a los fines previstos por dicha ley.”

Conclusión: Es la SRT quién define cuando es necesario hacer las adecuaciones, si es que es necesario.

“Para determinar los materiales a utilizar deberá considerarse el destino que se dará a los edificios y los riesgos que se establecen en el Anexo VII, teniendo en cuenta también la carga de fuego.”

Sigue siendo redundante. Si los materiales deben ser resistentes al fuego, en la determinación de la resistencia al fuego de los mismo entran en juego el destino de los edificios, el riesgo, es decir, el tipo de materiales, y la carga de fuego, es decir, la cantidad de combustibles.

11.8) Análisis Artículo 171

Para entender en profundidad el análisis y alcance del artículo 171, que establece condiciones al sector de incendios, primero es conveniente empezar analizando la definición de resistencia al fuego (Inciso 1.10 Anexo VII) y la de sector de incendios (Inciso 1.11 Anexo VII).

“1.10. Resistencia al fuego: Propiedad que se corresponde con el tiempo expresado en minutos durante un ensayo de incendio, después del cual el elemento de construcción ensayado pierde su capacidad resistente o funcional.”

En términos simples se puede decir que la resistencia al fuego es el tiempo que un elemento sometido a los efectos de un incendio pierde la capacidad de cumplir la función para la cual fue diseñado. Si hablamos de una estructura portante, es el tiempo después del cual esa estructura sometida a los efectos de un incendio colapsa y se derrumba.

El concepto de resistencia al fuego está en relación con la capacidad de evacuación del humo de incendio y por consiguiente del calor de la combustión, cuando menos capacidad de evacuar humo tenga un sector de incendio, o cuanto más rápido se genera el calor, más tiempo de resistencia al fuego necesita para compensar la mayor velocidad de aumento de la temperatura de la estructura.

La única forma de determinar la resistencia al fuego es mediante ensayo normalizado. Las tablas que se encuentran en libros y en la web sólo sirven a modo de referencia, salvo que tengan como referencia ensayos normalizados nacionales o extranjeros.

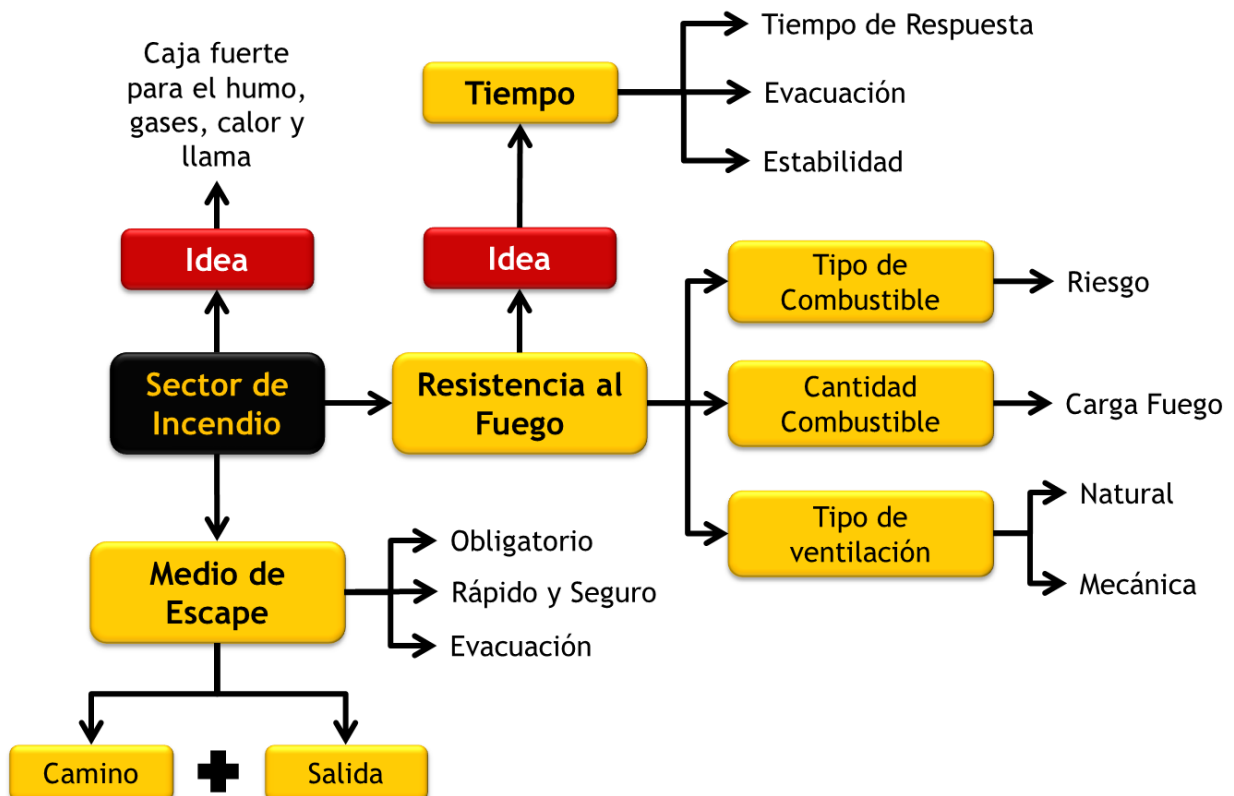
“1.11. Sector de incendio: Local o conjunto de locales, delimitados por muros y entresijos de resistencia al fuego acorde con el riesgo

y la carga de fuego que contiene, comunicado con un medio de escape.”

El sector de incendio es un concepto o idea relacionada a otros conceptos de protección contra incendios, como por ejemplo resistencia al fuego, medio de escape, movimiento de humo, sistemas de extinción, etc.

El sector de incendio es un lugar con una resistencia al fuego tal que le permite durante el tiempo de resistencia al fuego: estabilidad estructural, tiempo seguro de evacuación y da tiempo a la respuesta de los servicios de emergencia.

Como el medio de escape es un “camino seguro” que conduce a una “salida”, el sector de incendio protege a sus ocupantes de los incendios externos o deja confinado un incendio dentro de un sector de incendio y por lo tanto da tiempo de evacuación.



El sector de incendio debe estar complementado con un adecuado sistema de evacuación de humos de incendio, tanto sea para evacuar el humo como para evitar el ingreso de este desde otro sector de incendio.

El concepto de resistencia al fuego está en relación con la capacidad de evacuación del humo del incendio, cuando menos capacidad de evacuar humos tenga un sector de incendio, más tiempo de resistencia al fuego necesita para compensar la mayor velocidad de aumento de la temperatura de la estructura.

“Art. 171: Los sectores de incendio, excepto en garajes o en casos especiales debidamente justificados a juicio de la autoridad competente, podrán abarcar como máximo una planta del establecimiento y cumplimentarán lo siguiente:”

La excepción de los garajes tiene que ver con la imposibilidad funcional de aislar piso por piso. También hay otras excepciones, que la debe autorizar la SRT como Autoridad de Aplicación, como por ejemplo algunos tipos de edificios industriales que por sus instalaciones necesarias para producir, hace muy difícil o imposible técnicamente tal situación. La limitación de que un sector de incendios sea como máximo una planta (piso) tiene como objetivo evitar la propagación vertical de los incendios.

“1. Control de propagación vertical, diseñando todas las conexiones verticales tales como conductos, escaleras, cajas de ascensores y otras, en forma tal que impidan el paso del fuego, gases o humo de un piso a otro mediante el uso de cerramientos o dispositivos adecuados. Esta disposición será aplicable también en el diseño de fachadas, en el sentido que se eviten conexiones verticales entre los pisos.”

Es el más importante de los dos controles de propagación, dado que el principal movimiento de un penacho de incendio, y con él los tan temibles inquemados, y el calor, es hacia arriba, y con ellos la propagación en forma muy rápida de los incendios y muertos por gases tóxicos.

La aislación se debe dar en todo lugar donde exista conexión de piso con piso, incluso en la fachada de los edificios, especialmente las ventanas, que es uno de los lugares por donde se va a propagar el incendio desde abajo y desde afuera. Las cajas de escaleras y de los ascensores, incluido los sistemas de ventilación, son las principales vías de comunicación entre los pisos.

“2. Control de propagación horizontal, dividiendo el sector de incendio, de acuerdo al riesgo y a la magnitud del área en secciones, en las que cada parte deberá estar aislada de las restantes mediante muros cortafuegos cuyas aberturas de paso se cerrarán con puertas dobles de seguridad contra incendio y cierre automático.”

La velocidad de propagación horizontal de un incendio es mucho menor que la vertical. Si el penacho encuentra un camino para subir, opta por este camino en vez de moverse horizontalmente.

Este control es importante para separar sectores de riesgos disímiles, como por ejemplo un depósito del área de producción, o el área de servicios de un hospital del área de pacientes. La idea es que el incendio quede confinado a un sector por un determinado tiempo (Resistencia al Fuego) y no se mueva ni hacia arriba ni hacia los laterales, evitando de esta manera la propagación.

La función de un muro cortafuego, definido en el inciso 1.7 del Anexo VII, es precisamente separar los sectores de incendio. Las puertas resistentes al fuego de doble contacto y cierre automático son para cerrar las aberturas horizontales del

sector de incendios. Un medio de escape no necesita de una puerta resistente al fuego, salvo la que comunica el sector de incendios.

Que un sector de incendios no cumpla con las condiciones de control de propagación del artículo 171 no implica que se pueda tomar como un sector de incendio más de una planta o piso, esto indica que la situación encontrada está mal. Un sector de incendios sigue siendo como máximo un piso, salvo las excepciones reglamentarias.

“3. Los sectores de incendio se separarán entre sí por pisos, techos y paredes resistentes al fuego y en los muros exteriores de edificios, provistos de ventanas, deberá garantizarse la eficacia del control de propagación vertical.”

Todo lo que compone el límite de un sector de incendios debe tener al menos la misma resistencia al fuego que la necesaria para el sector involucrado. Si el sector de incendios necesita de un F60, las puertas, ventanas y todo elemento de comunicación al exterior, también debe ser como mínimo F60. De nada sirve una puerta F30 para un sector F60, porque a los 30 minutos la puerta deja de funcionar como puerta y posiblemente permita el ingreso o salida de gases y humo.

“4. Todo sector de incendio deberá comunicarse en forma directa con un medio de escape, quedando prohibida la evacuación de un sector de incendio a través de otro sector de incendio.”

Hay una premisa que debe cumplir todo sector, sea éste del tipo funcional o del tipo de sector de incendios, y es que sea evacuable, y para eso necesita, entre otras cosas, de una vía de comunicación directa a un medio de escape, más allá que funcionalmente varios sectores puedan estar comunicados entre sí por cuestiones operativas.

“Anexo VII Inciso 6.2.3. Condición C3: Los sectores de incendio deberán tener una superficie de piso no mayor de 1.000 m². Si la superficie es superior a 1.000 m², deben efectuarse subdivisiones con muros cortafuego de modo tal que los nuevos ambientes no excedan el área antedicha.

En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficies de piso cubiertas que no superen los 2.000 m².”

“Anexo VII Inciso 6.2.4. Condición C4: Los sectores de incendio deberán tener una superficie cubierta no mayor de 1.500 m². En caso contrario se colocará muro cortafuego.

En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficie cubierta que no supere los 3.000 m².”

Ambas condiciones carecen de sentido por el hecho de separar un sector de incendios en subsectores por cuestiones sólo de tamaño.

La idea es limitar el riesgo, pero esto en sí mismo ya está limitado por el sólo hecho de ser un sector de incendios.

Actualmente carece de menos sentido en vista de los tamaños actuales de las industrias y sus áreas anexas, sumado al enorme avance de las tecnologías en materia de protección contra incendios.

11.9) Análisis Artículo 172

Para entender el análisis y alcance del artículo 172, que establece condiciones al medio de escape, primero es conveniente empezar analizando la definición de medio de escape (Inciso 1.6 Anexo VII).

“1.6. Medio de Escape: Medio de salida exigido...”

El medio de escape es OBLIGATORIO. Todo sector o todo lugar donde exista aunque sea un sólo trabajador, trabajando o en actividades por el hecho de trabajar (baño, vestuario, comedor, etc.), debe tener a disposición un medio de escape.

“...que constituye la línea natural de tránsito...”

No está muy en claro que significa, pero se puede entender que quiere decir que el medio de escape debe ser un lugar por donde se pueda transitar o caminar sin problemas.

“...que garantiza una evacuación rápida y segura...”

El tema de garantizar es complicado, porque desde la seguridad es muy difícil garantizar. En todo caso corresponde al especialista hacer un análisis o estudio que pueda dar una garantía razonable de que el medio de escape es “rápido” y “seguro”. Entre los dos valores que tiene que satisfacer el medio de escape: rápido y seguro, siempre es mejor que sea seguro a que sea rápido. Si es seguro, no es necesario que sea rápido. El artículo 172 establece los requisitos legales que debe satisfacer el medio de escape para cumplir con los requisitos de la presente definición, que en la práctica no deben ser los único que debe aplicar y constatar el especialista.

El concepto de rápido no se puede controlar dado que estaría faltando un parámetro de velocidad o de tiempo y distancia para tomar como referencia y establecer si es más rápido que o más lento que dicho parámetro de referencia. De hecho el término rápido por sí solo es subjetivo.

“Cuando la edificación se desarrolla en uno o más niveles el medio de escape estará constituido por:

1.6.1. Primera sección: Ruta horizontal desde cualquier punto de un nivel hasta una salida.”

Es el camino desde el lugar donde se encuentra el trabajador ubicado en cualquier piso alto, excluido planta baja, hasta alcanzar una salida en la escalera que lo lleva hasta la puerta que lo conecta a la planta baja.

Esta parte de la definición establece que el medio de escape no empieza en la puerta del sector, sino desde el interior desde dónde se encuentra el trabajador.

“1.6.2. Segunda sección: Ruta vertical, escaleras abajo hasta el pie de las mismas.”

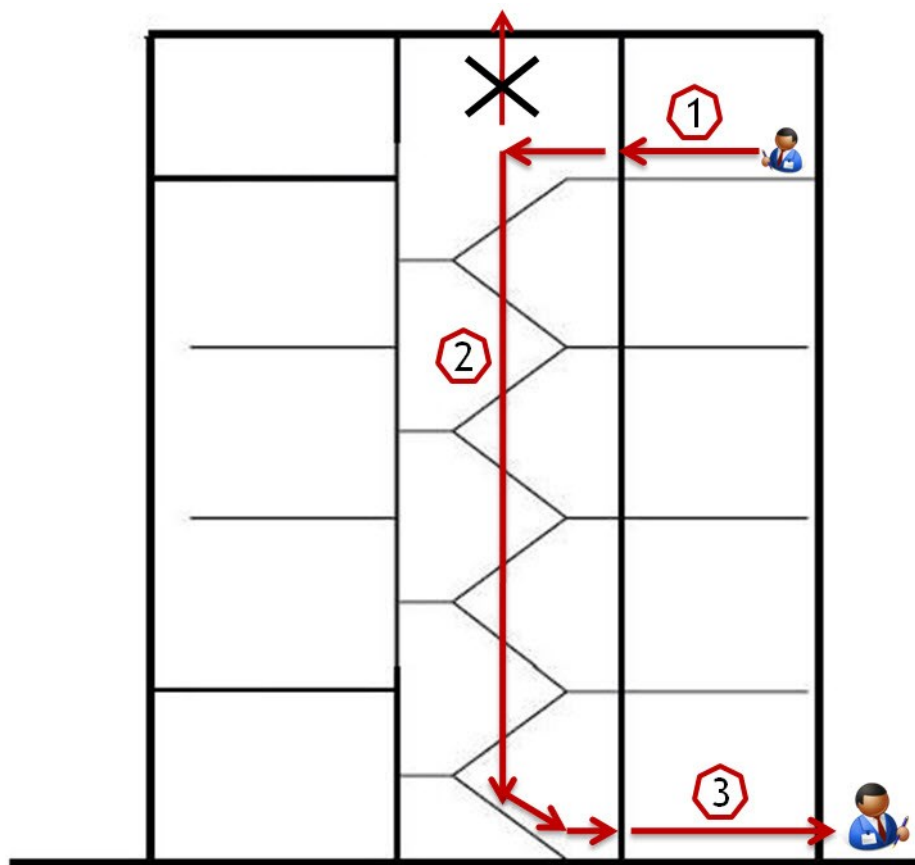
La segunda sección es una escalera, que en algunos casos, la norma exige que esté conformando caja de escalera (definición inciso 1.1 Anexo VII).

Siempre la segunda sección es hacia abajo, nunca se puede evacuar hacia arriba (obvio, salvo en un subsuelo) por dos razones: una es legal dado que dice: “...escaleras abajo hasta...” y segundo es la técnica: el humo, el calor y los gases tóxicos de la combustión suben, siempre terminan subiendo, y si las personas suben, cuando lleguen al punto más alto, se van a encontrar con todo lo que también tiende a subir, la evacuación se va a tornar difícil y casi imposible.

“1.6.3. Tercera sección: Ruta horizontal desde el pie de la escalera hasta el exterior de la edificación.”

Camino que va desde donde termina la escalera en planta baja hasta llegar al exterior de la edificación, que legalmente termina pasando la línea municipal, es decir, la evacuación, legalmente hablando, siempre debe terminar fuera del predio de la empresa, al menos siempre debe existir esta opción, más allá que después por

razones logísticas y técnicas de un proceso de evacuación, este previsto evacuaciones parciales dentro del establecimiento.



Conclusión: Un medio de escape es un camino que lleva a una salida. No se trata de pasillos y puertas. Esas son construcciones mentales que se han llevado a la práctica y deformaron la realidad. Ahora bien. Ese camino y esa salida deben cumplir ciertos requisitos técnicos y legales.

Cuando la legislación exige dos medios de escapes independientes, se refiere a que tiene que existir dos caminos distintos que conduzcan ambos a salidas distintas.

Los medios de escape deben ser definidos y diseñados junto con el diseño y construcción del edificio y no después, porque posiblemente vaya a suceder que no se encuentren a posterior caminos y salidas que reúnan las condiciones que necesita un medio de escape.

***“Art. 172: Los medios de escape deberán cumplimentar lo siguiente:
1. El trayecto a través de los mismos deberá realizarse por pasos comunes libres de obstrucciones...”***

Que el medio de escape esté libre de obstrucciones es un requerimiento más que lógico. Es un camino por donde se van a evacuar personas y por obvias razones no debe estar obstruido por absolutamente nada. Ahora bien, el concepto de “...por pasos comunes...”, no está muy en claro.

“...y no estará entorpecido por locales o lugares de uso o destino diferenciado.”

Es confuso este texto, pero se podría entender que quiere decir que el medio de escape no debe pasar o cruzar por dentro de locales o lugares donde pueda ser confundido.

“2. Donde los medios de escape puedan ser confundidos, se colocarán señales que indiquen la salida.”

Este punto presenta un grave error. Un medio de escape no puede ni debe ser confundido con absolutamente nada y menos aclarar esta confusión con un cartel. Una confusión de este tipo conlleva posiblemente a la muerte de las personas que están siendo evacuadas.

“3. Ninguna puerta, vestíbulo, corredor, pasaje, escalera u otro medio de escape, será obstruido o reducido en el ancho reglamentario...”

Es algo por de más de lógico. El medio de escape, en todo su recorrido, incluida su salida, debe mantener las unidades de ancho de salida exigido. No se puede colocar nada que interrumpa, aun temporalmente, el ancho exigido. Ni muebles, ni sillas de sala de espera, ni floreros o vitrinas, etc. Tampoco es posible, aun cuando se respete el ancho exigido, que el camino se reduzca bruscamente o tipo embudo. En el embudo o en la reducción brusca del ancho se generan zonas de velocidad muy baja o nula, es decir, las personas no se pueden mover. No es aconsejable que existan desniveles y menos escalones ascendentes o descendentes individuales, que se pierden en el entorno del piso. En estos casos es aconsejable una rampa suave.

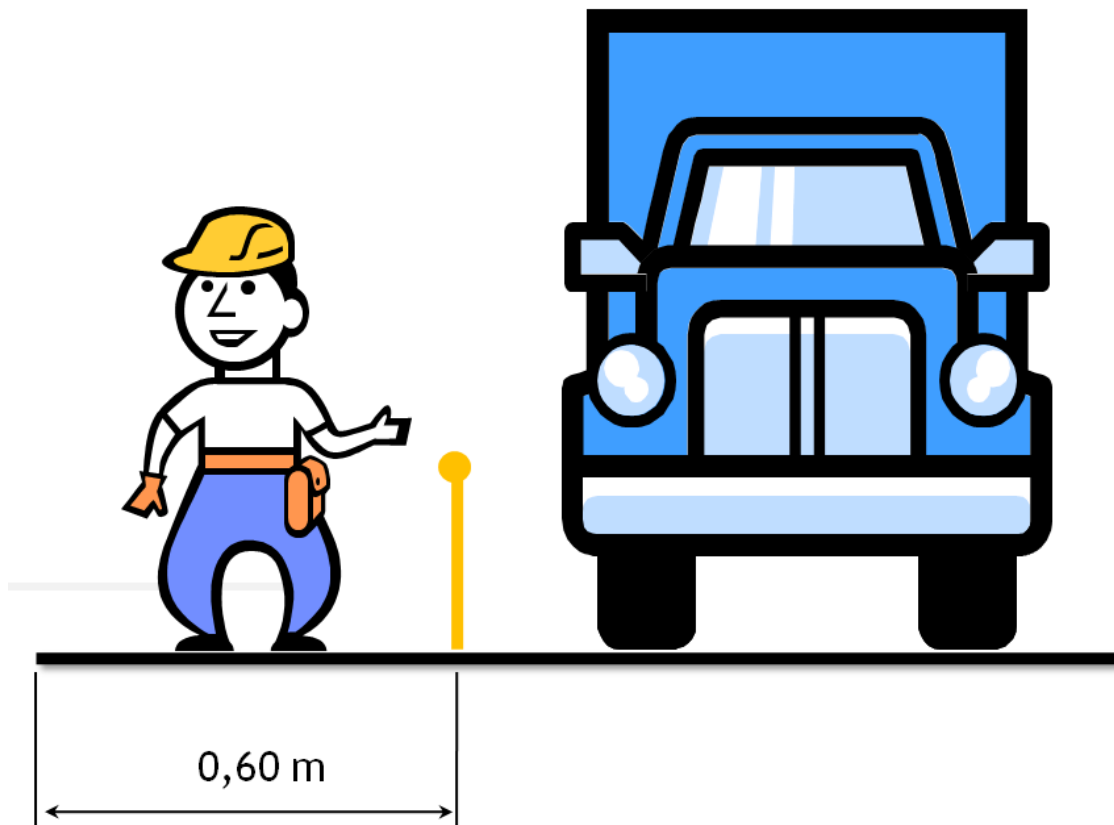
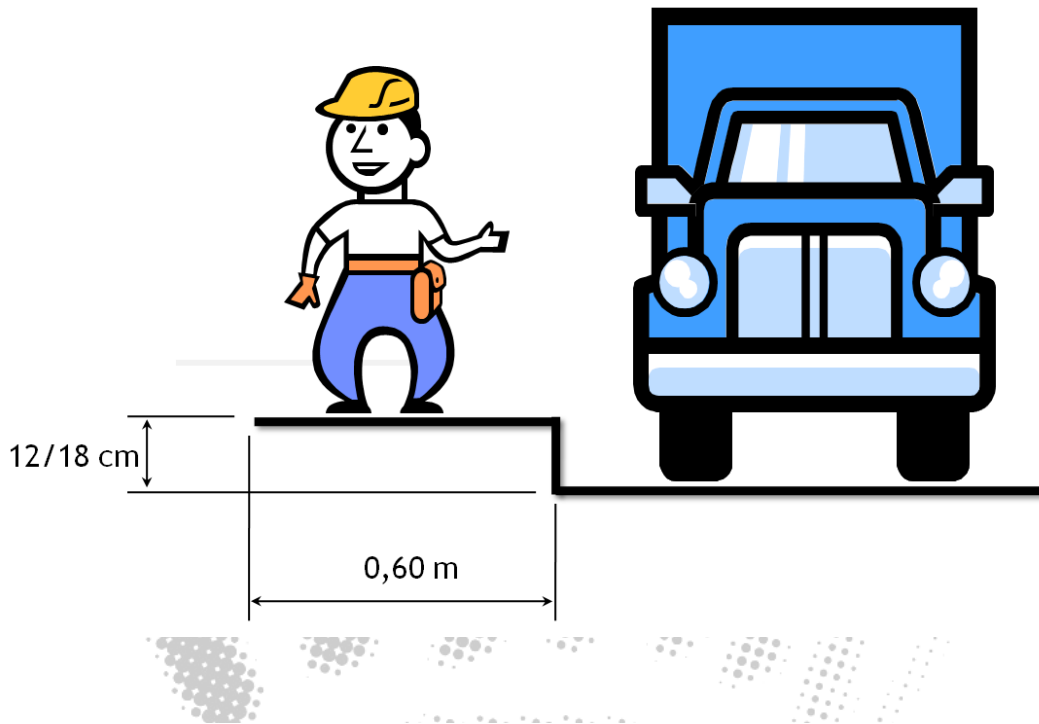
“...La amplitud de los medios de escape, se calculará de modo que permita evacuar simultáneamente los distintos locales que desembocan en él...”

Si a un medio de escape “A” confluyen otros medios de escape, por ejemplo el medio de escape “B” y “C”. El ancho exigido para el medio de escape “A” se calcula teniendo en cuenta la suma de las personas que se determinó que circulan por “B” y “C”. Es decir, si por “B” circulan 500 personas y por “C” circulan 300 personas, el ancho del medio de escape “A” se calcula en base a $500 + 300 = 800$ personas.

“...En caso de superponerse un medio de escape con el de entrada o salida de vehículos, se acumularán los anchos exigidos. En este caso habrá una vereda de 0,60 m. de ancho mínimo y de 0,12 m. a 0 18 m. de alto, que podrá ser reemplazada por una baranda. No obstante deberá existir una salida de emergencia.”

No se puede usar un camino vehicular como medio de escape, y si un medio de escape está pegado o al lado de un camino vehicular, ambos deben estar separados por algo más que una simple línea amarilla pintada en el piso. Hay que evitar de

todas las formas posibles que los vehículos puedan avanzar sobre el medio de escape. Ídem la salida, no se puede usar como salida del medio de escape, es decir la salida de emergencias, al portón por donde salen y entran los vehículos.



“4. Cuando un edificio o parte de él incluya usos diferentes, cada uso tendrá medios independientes de escape, siempre que no haya incompatibilidad a juicio de la autoridad competente, para admitir un medio único de escape calculado en forma acumulativa...”

La norma no define ni aclara que son usos diferentes ni qué es un uso, pero se podría llegar a entender por usos a los listados en la primera columna del Cuadro de Protección Contra Incendios del Anexo VII.

Por tanto, si en un mismo edificio o edificación o predio, se tiene un uso “depósito” y un uso “industria”, es decir, producción, cada uno de estos usos deberán tener medios de escape independientes.

Tampoco la norma aclara o define cuando dos usos son compatibles o incompatibles entre sí.

Si no existiera incompatibilidad entre dos usos diferentes, situación que no está aclarada legalmente, se podría usar un sólo medio de escape para ambos usos.

“...No se considerará incompatible el uso de viviendas con el de oficinas o escritorios. La vivienda para mayordomo, encargado, sereno o cuidador será compatible con cualquier uso, debiendo tener comunicación directa con un medio de escape.”

La única compatibilidad permitida es la vivienda, con el único requisito de que ésta tenga comunicación directa con un medio de escape, no con el exterior directamente.

“5. Las puertas que comuniquen con un medio de escape abrirán de forma tal que no reduzcan el ancho del mismo y serán de doble contacto y cierre automático. Su resistencia al fuego será del mismo

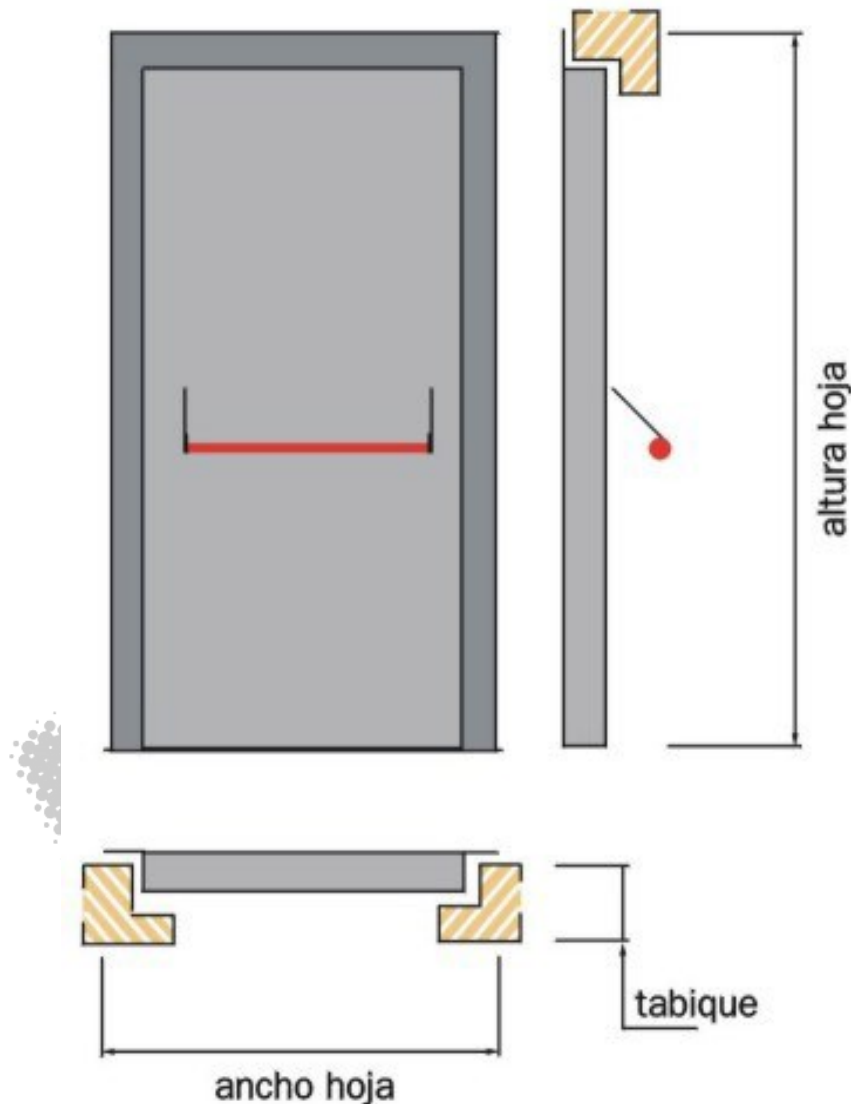
***rango que la del sector más comprometido, con un mínimo de F. 30
(Anexo VII) ...”***

Este punto está en concordancia con el inciso 3. Cuando una puerta abre sobre un medio de escape, su hoja no puede invadir el medio de escape, por consiguiente en muchos casos se hace necesario construir un vestíbulo a la salida del sector. Esta exigencia produce en la práctica cotidiana que las puertas de comunicación a un medio de escape, que deberían abrir en el sentido de la circulación de la evacuación, lo hagan hacia adentro.

Abrir una puerta hacia afuera directamente sobre un medio de tránsito, sea de evacuación o no, genera graves accidentes de tránsito peatonal.

Que una puerta que comunique con un medio de escape sea de doble contacto, cierre automático y F30, es una sobre exigencia.

No siempre un sector de uso, que debe tener la posibilidad de comunicarse con un medio de escape, constituye en sí mismo un sector de incendios, sino que puede estar dentro de un sector más grande, siendo este más grande el sector de incendios. Tampoco es necesaria la puerta para comunicarse con el medio de escape, salvo el sector de incendios que por concepto y norma legal debe estar sellado. Una puerta de un sector de incendios que comunique a un medio de escape debe tener el tipo de puerta indica en el inciso.



“...En el ancho de pasillos, corredores, escaleras y situación de los medios de escape se calculará según lo establecido en el Anexo VII...”

En inciso 3 Anexo VII establece la forma de calcular el ancho, cantidad y distribución de los medios de escape.

“...En lo referente a medios de egreso en espectáculos públicos, se adoptará lo establecido en el Código de Edificación de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires u otros municipios según corresponda, de acuerdo a lo establecido en el Capítulo 5 de la presente reglamentación...”

El decreto 351/79 aplica solamente a ámbitos laborales o donde exista una relación empleado-empleador, aunque sólo haya un sólo empleado. Por consiguiente en ámbitos del tipo público o comerciales se aplican las normas que al respecto tienen cada uno de los municipios o comunas, salvo que también existan trabajadores, que en cuyo caso se aplica a sus áreas las normas presentes.

Aunque este texto sólo hace referencia a “...espectáculos públicos...”, a 45 años de distancia se podría reinterpretar como lugares donde existan clientes o público en general, también menciona la palabra “...medios de egreso...” y no de medio de escape, pero en función de donde está ubicada la exigencia, se puede tomar el concepto de medio de egreso como medio de escape.

11.10) Análisis Artículos 173, 174 y 175

“Artículo 173: Las condiciones de situación, que constituyen requerimientos específicos de emplazamiento y acceso a los edificios, conforme a las características del riesgo de los mismos, se cumplimentarán según lo establecido en el Anexo VII.”

“Artículo 174: Las condiciones de construcción, que constituyen requerimientos constructivos que se relacionan con las características del riesgo de los sectores de incendio, se cumplimentarán según lo establecido en el Anexo VII.”

“Artículo 175: Las condiciones de extinción, que constituyen el conjunto de exigencias destinadas a suministrar los medios que faciliten la extinción de un incendio en sus distintas etapas, se cumplimentarán según lo establecido en el Anexo VII.”

Los artículos 173, 174 y 175 no dicen nada en especial más allá de definir qué significan las condiciones de situación (artículo 173), las de construcción (artículo 174) y de extinción (artículo 175).

En los tres casos, las condiciones se establecen en los incisos 5, 6 y 7 del Anexo VII al que se suma el Cuadro de Protección Contra Incendios.

“...Las condiciones generales y específicas relacionadas con los usos de los establecimientos, riesgo, situación, construcción y extinción están detalladas en el Anexo VII.”

¿Qué significan las condiciones generales?

Son condiciones que se aplican a todos los usos indistintamente de la actividad que en ellos se desarrollen. Dentro de estas condiciones generales se puede observar que se repiten algunas de las exigencias del Capítulo 18 y del propio Anexo VII, y agrega nuevos requisitos como por ejemplo de resistencia al fuego, de extintores portátiles, de medios de escape, etc., que están fuera de los puntos que regulan estos temas, ayudando aún más a la confusión de un decreto 351/79 de por sí desordenado y confundido desde su génesis.

¿Qué significan las condiciones específicas?

Son condiciones que se aplican según la actividad que se desarrolla dentro del uso, entonces las condiciones a aplicar cambian según la actividad. La selección de las condiciones a aplicar en cada caso se establece en el Cuadro de Protección Contra Incendios.

11.11) Análisis Artículos 176, 177, 178, 179 y 180

“Artículo 176: La cantidad de matafuegos necesarios en los lugares de trabajo, se determinarán según las características y áreas de los

mismos, importancia del riesgo, carga de fuego, clases de fuegos involucrados y distancia a recorrer para alcanzarlos.

Las clases de fuegos se designarán con las letras A-B-C y D y son las siguientes:

- 1. Clase A: Fuegos que se desarrollan sobre combustibles sólidos, como ser maderas, papel, telas, gomas, plásticos y otros.*
- 2. Clase B: Fuegos sobre líquidos inflamables, grasas, pinturas, ceras, gases y otros.*
- 3. Clase C: Fuegos sobre materiales, instalaciones o equipos sometidos a la acción de la corriente eléctrica.*
- 4. Clase D: Fuegos sobre metales combustibles, como ser el magnesio, titanio, potasio, sodio y otros.*

Los matafuegos se clasificarán e identificarán asignándole una notación consistente en un número seguido de una letra, los que deberán estar inscriptos en el elemento con caracteres indelebiles.

El número indicará la capacidad relativa de extinción para la clase de fuego identificada por la letra. Este potencial extintor será certificado por ensayos normalizados por instituciones oficiales.

En todos los casos deberá instalarse como mínimo un matafuego cada 200 metros cuadrados de superficie a ser protegida. La máxima distancia a recorrer hasta el matafuego será de 20 metros para fuegos de clase A y 15 metros para fuegos de clase B.

El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos de clase A, responderá a lo especificado en el Anexo VII e idéntico criterio se seguirá para fuegos de clase B, exceptuando los que presenten una superficie mayor de 1 metro cuadrado.”

Este artículo se encuentra analizado y ampliado en el material de lectura denominado “Cálculo de la Necesidad de Extintores Portátiles. Método de Carga de Fuego”, se puede encontrar en:

https://redproteger.com.ar/serie_extintores.htm.

“Artículo 177: En aquellos casos de líquidos inflamables (Clase B) que presenten una superficie mayor de 1 metro cuadrado, se dispondrá de matafuegos con potencial extintor determinado en base a una unidad extintora clase B por cada 0,1 metro cuadrado de superficie líquida inflamable, con relación al área de mayor riesgo, respetándose las distancias máximas señaladas precedentemente.”

Este artículo se encuentra analizado y ampliado en el material de lectura denominado “Cálculo de la Necesidad de Extintores Portátiles. Método de Carga de Fuego”, que se puede encontrar en:

https://redproteger.com.ar/serie_extintores.htm.

“Artículo 178: Siempre que se encuentren equipos eléctricos energizados, se instalarán matafuegos de la clase C. Dado que el fuego será en sí mismo clase A o B, los matafuegos serán de un potencial extintor acorde con la magnitud de los fuegos clase A o B que puedan originarse en los equipos eléctricos y en sus adyacencias.”

Este artículo se encuentra analizado y ampliado en el material de lectura denominado “Cálculo de la Necesidad de Extintores Portátiles. Método de Carga de Fuego”, que se puede encontrar en:

https://redproteger.com.ar/serie_extintores.htm.

“Artículo 179: Cuando exista la posibilidad de fuegos de clase D, se contemplará cada caso en particular.”

Los agentes extintores y los medios técnicos para usarlos (extintor portátil, pala, balde, etc.) depende de cada metal combustible en particular y de su estado de agregación. En general los agentes extintores tradicionales como el agua, las espumas físicas, el dióxido de carbono, los agentes limpios, los polvos químicos secos y el agente K, no sirven para este tipo de combustibles.

“Artículo 180: Quedan prohibidos por su elevada toxicidad como agentes extintores: tetracloruro de carbono, bromuro de metilo o similares. No obstante, formulaciones o técnicas de aplicación de otros compuestos orgánicos halogenados que sean aceptables a criterio de la autoridad competente, podrán utilizarse.”

Son formulaciones que pertenecen a la familia de agentes extintores llamados agentes halogenados, pero que fueron prohibidos a mediados del siglo XX por su elevada toxicidad con las personas, fueron reemplazados posteriormente por los agentes halogenados CFC y posteriormente por los del tipo HCFC o halocarbonos.

11.12) Análisis Artículos 181 y 182

“Artículo 181: Corresponderá al empleador incrementar la dotación de equipos manuales, cuando la magnitud del riesgo lo haga necesario, adicionando equipos de mayor capacidad según la clase de fuego, como ser motobombas, equipos semifijos y otros similares.”

“Artículo 182: Corresponderá al empleador la responsabilidad de adoptar un sistema fijo contra incendios con agente extintor que

corresponda a la clase de fuego involucrada en función del riesgo a proteger.”

Este es un típico artículo donde el estado delega en el empleador toda la responsabilidad de autodeterminar que necesita, sin ni siquiera aportar una sola referencia o dato.

¿Cómo proceder en este caso?

Deberá corresponder al especialista hacer un estudio de riesgo de incendio y determinar con justificaciones del tipo técnica y normativas, las necesidades de equipamiento extra para cada situación en cada sector con riesgo de incendio. Para esto es necesario, no sólo recurrir al conocimiento, sino a normas reconocidas que orienten en el tema, éstas pueden ser por ejemplo IRAM, NFPA, etc. Por lo general este tipo de estudio no se realiza, y es poco probable que la autoridad de aplicación lo solicite.

11.13) Análisis Artículos 183

“Artículo 183: El cumplimiento de las exigencias que impone la presente reglamentación, en lo relativo a satisfacer las normas vigentes, ...”

Se puede entender que este requerimiento sólo es para el Capítulo 18 del Anexo I y Anexo VII, y no para todo el decreto 351/79, dado que esta exigencia se encuentra dentro del capítulo 18.

“...deberá demostrarse en todos y cada uno de los casos mediante la presentación de certificaciones de cumplimiento de normas emitidas por entidades reconocidas por la autoridad competente...”

Es decir, que todo lo que el decreto exige en materia de protección contra incendio deberá realizarse cumpliendo normas que sean emitidas por entidades reconocidas por la SRT. Lo cual a su vez alguna entidad deberá certificar que se cumplen con esas normas. Este autor desconoce cuáles son las entidades reconocidas por la SRT para emitir normas, pero se puede aceptar que, por ejemplo, IRAM o NFPA, no necesitan demasiadas presentaciones y avales de la SRT para ser reconocidas.

“...La entidad que realice el control y otorgue certificaciones, deberá identificarse en todos los casos responsabilizándose de la exactitud de los datos indicados, que individualizan a cada elemento.”

La entidad, que puede ser empresa o persona, no necesita estar avalada, reconocida o certificada por otra entidad o la SRT, para hacer el trabajo de certificar que un empleador está cumpliendo con las normas. Sólo debe identificarse correctamente e identificar el o los elementos que certifica.

“...La autoridad competente podrá exigir cuando lo crea conveniente, una demostración práctica sobre el estado y funcionamiento de los elementos de protección contra incendio...”

La SRT o las Autoridades Laborales Locales, pueden exigir que el empleador ponga en marcha los sistemas de protección contra incendios.

“...Los establecimientos deberán tener indicado en sus locales y en forma bien visible la carga de fuego de cada sector de incendio.”

Este requisito es un sinsentido, porque el valor de la carga de fuego en sí mismo no sirve, no dice nada práctico, no dice nada que al leerlo le esclarezca una necesidad o requisito a verificar. El valor de la carga de fuego de un sector se usa sólo en dos

situaciones: Una para entrar en la tabla 2.2.1 o 2.2.2 del inciso 2.2 del Anexo VII, para determinar la resistencia al fuego del sector de incendios involucrado, donde además, se necesita saber el riesgo predominante; y segundo para entrar en las tablas 4.1 y 4.2 del inciso 4.1 del Anexo VII para determinar el potencial extintor A y B que necesitan cumplir los matafuegos del sector, donde además, también es necesario saber el riesgo predominantes del sector.

El dato de carga de fuego, en sí mismo, no sirve. Así sólo no dice nada útil. Por ejemplo sería de mayor utilidad que estuviera indicado en cada local la necesidad de potencial extintor.

11.14) Análisis Artículos 184, 185 y 186

“Artículo 184: El empleador que ejecute por sí el control periódico de recargas y reparación de equipos contra incendios...”

Lo primero a aclarar es que no es obligatorio que la recarga y mantenimiento la realice o lleve adelante un taller externo o del tipo tercerizado. Este trabajo lo puede llevar a cabo el propio empleador con su personal y en sus propias instalaciones.

“...deberá llevar un registro de inspecciones y las tarjetas individuales por equipos que permitan verificar el correcto mantenimiento y condiciones de los mismos.”

El empleador deberá llevar un registro de inspecciones, registro que no especifica qué formato debe tener y bajo qué protocolo llevarlo adelante, por lo tanto puede ser en papel o informatizado. Ahora bien, este requisito aplica a todos los equipos, no solamente a los extintores portátiles, aplica a la red de incendio, bombas de incendio, autobomba, etc., y todos ellos deben tener una tarjeta visible que permita determinar que se le ejecutó el mantenimiento y las inspecciones.

“Artículo 185: Cuando los equipos sean controlados por terceros, éstos deberán estar inscriptos en el registro correspondiente, en las condiciones que fije la autoridad competente, conforme a lo establecido en el artículo 186 de la presente reglamentación.”

“Artículo 186: Todo fabricante de elementos o equipos contra incendios deberá estar registrado como tal en el Ministerio de Trabajo.

El Ministerio de Trabajo mantendrá actualizado un Registro de Fabricantes de Elementos o Equipos Contra Incendios, complementando con un Registro de Servicios y Reparación de Equipos Contra Incendio.”

Estos registros fueron regulados por la Resolución SRT 50/97 en los artículos 1° al 4°:

“Artículo 1: Crear en el seno de la S.R.T. SUBGERENCIA DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO el Registro Provisorio Nacional Unico de Fabricantes e Importadores de Equipos, Medios y Elementos de Protección Personal (E.P.P.) y establecer los formularios para la inscripción que se aprueban como ANEXO I, que forma parte integrante de la presente Resolución.”

“Artículo 2: Crear en el seno de la S.R.T. SUBGERENCIA DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO el Registro provisorio Nacional Unico de Fabricantes e Importadores de Elementos y Equipos para la Protección contra Incendios (E.P.C.I.) y establecer los formularios para la inscripción que se aprueban como ANEXO II, que forma parte integrante de la presente Resolución.”

“Artículo 3: Crear en el seno de la S.R.T. SUBGERENCIA DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO el Registro Provisorio Nacional Unico de

Servicios y Reparación de Equipos contra Incendios (S.R.C.I.) y establecer los formularios para la inscripción que se aprueban como ANEXO III, que forma parte integrante de la presente Resolución.”

“Artículo 4: A todos los efectos los Fabricantes e Importadores de Elementos de protección personal, de Protección contra Incendios y los prestadores de Servicios y Reparación de Equipos contra Incendios, que a la fecha de publicación de la presente Resolución, tuvieran en vigencia el número de inscripción provisorio en los Registros pertinentes que hubiere extendido la EX- DIRECCION NACIONAL DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO, conservarán el número original hasta la caducidad del certificado extendido.”

Posteriormente en el año 2002 estos registros fueron derogados por la Resolución SRT 29/2002 y actualmente no es un requisito que cumplir.

Artículo 1: Dejar sin efecto la Resolución S.R.T. N° 050/97.

Es decir, quien haga el trabajo tercerizado de control de equipos de incendios, no necesita ningún tipo de autorización, ni habilitación especial y no debe estar anotado en ningún lado, al menos en relación con el decreto 351/79. Puede que sea necesario cumplir con requisitos locales de habilitación, AFIP, etc.

11.15) Análisis Artículos 187

El tema emergencias en la normativa citada, así como en el resto de la legislación en materia de higiene y seguridad en el trabajo, brilla por su ausencia, salvo alguna que otro texto suelto como el artículo 187.

“Artículo 187: El empleador tendrá la responsabilidad de formar unidades entrenadas en la lucha contra el fuego...”

Es una obligación, y no un logro o beneficio social empresarial, que el empleador disponga de su propia Brigada de Emergencias.

El artículo habla de fuego como si fuera la única emergencia que pudiera tener una empresa. Después de 45 años, ya se entendió que una empresa puede tener otras emergencias no asociadas necesariamente a la problemática del fuego, y por lo tanto la “unidad” debe estar preparada para todas ellas.

Esta exigencia también tiene su justificación en la teoría. Una empresa o empleador se beneficia con los peligros que adopta para producir con ellos bienes o servicios, y a través de ellos una ganancia monetaria. Es su obligación legal, por ser responsable, y también una obligación moral, hacerse cargo y estar preparado para enfrentar a los posibles daños que un peligro fuera de control pudiera ocasionar. Las brigadas públicas, llámense éstas bomberos voluntarios o del estado, están obviamente para colaborar, pero su función principal es atender a la problemática de la población civil. Además, las Brigadas Públicas no siempre están preparadas y tienen recursos suficientes para afrontar la problemática dentro de una empresa, en especial las de alto riesgo.

“...A tal efecto deberá capacitar a la totalidad o parte de su personal y el mismo será instruido en el manejo correcto de los distintos equipos contra incendios...”

La capacitación la hace extensiva a todo el personal y no sólo centrada en la brigada de emergencias. Todos en mayor o menor medida deben estar capacitados para afrontar las emergencias. Al menos el uso de los extintores portátiles debería ser una capacitación obligatoria para todo el personal.

En cuanto a la capacitación, se debe incluir también al entrenamiento como requisito para que alguien puede ser capaz de llevar adelante una tarea.

“...y se planificarán las medidas necesarias para el control de emergencias y evacuaciones...”

Es el único párrafo dentro de un único artículo que establece la obligatoriedad de tener un Plan de Emergencias y un Plan de Evacuación. Lo que no dice la norma es el contenido mínimo que deben reunir dichos planes.

“...Se exigirá un registro donde consten las distintas acciones proyectadas y la nómina del personal afectado a las mismas...”

Este párrafo habla de que los Planes de Emergencias y Evacuación deben estar registrados, es decir, escritos, como así también debe estar listado el personal afectado a cada plan, lo que habitualmente en la práctica se conoce como Rol de Emergencia/Evacuación u Organigrama de Emergencias.

“...La intensidad del entrenamiento estará relacionada con los riesgos de cada lugar de trabajo.”

Aunque la capacitación del personal tiene implícito el entrenamiento, éste último párrafo lo introduce como un requisito obligatorio. Se puede interpretar que el entrenamiento mencionado sólo hace referencia al personal afectado y no a todo el personal de la empresa, pero en realidad está refiriéndose a la totalidad del personal.

12) ANÁLISIS ANEXO VII DECRETO 351/79

12.1) Análisis Inciso 1.5 Anexo VII

El concepto de riesgo usado en el Anexo VII, está en relación con el tipo de combustible definido en el inciso 1.5 del Anexo VII.

“1.5. Materias explosivas: Inflamables de 1ra. categoría; inflamables de 2da. categoría; muy combustibles; combustibles; poco combustibles; incombustibles y refractarias.

A los efectos de su comportamiento ante el calor u otra forma de energía, las materias y los productos que con ella se elaboren, transformen, manipulen o almacenen, se dividen en las siguientes categorías:”

Estas definiciones corresponden a los riesgos R1, R2, R3, R4, R5, R6 y R7 que usan las tablas 2.1, 2.2.1, 2.2.2, Tabla 1 de inciso 4.1, Tabla 2 del inciso 4.2 y el Cuadro de Protección Contra Incendios del presente Anexo VII que se está analizando.

“1.5.1. Explosivos: Sustancia o mezcla de sustancias susceptibles de producir en forma súbita, reacción exotérmica con generación de grandes cantidades de gases, por ejemplo diversos nitroderivados orgánicos, pólvoras, determinados ésteres nítricos y otros.”

Corresponde al Riesgo R1. Técnicamente bien, pero sin una aplicación en la presente normativa, dado que no reglamenta la cuestión de explosión, salvo en el Cuadro de Protección Contra Incendios en el uso de Depósito de Garrafas.

“1.5.2. Inflamables de 1a categoría: Líquidos que pueden emitir valores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentánea será igual o inferior a 40° C, por ejemplo Alcohol, éter, nafta, benzol, acetona y otros.”

“1.5.3. Inflamables de 2a categoría: Líquidos que pueden emitir vapores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentáneo estará comprendido entre 41 y 120° C, por ejemplo: kerosene, aguarrás, ácido acético y otros.”

Corresponde al Riesgo R2. De acuerdo con este anexo los inflamables se clasifican en dos subgrupos: inflamables de primera categoría que corresponde a la definición 1.5.2, e inflamables de segunda categoría que corresponde a la definición 1.5.3. El de primera categoría son aquellos que tienen una temperatura de inflamación momentánea o también denominada temperatura de ignición menor o igual a 40°C y los de segunda esta temperatura está entre los 41 y 120°C, más de 120 °C ya no corresponde a esta categoría de inflamable y pasan al siguiente grupo denominado como “Muy Combustibles”.

Desde el punto de vista de las tablas del Anexo VII, no hay diferencia entre inflamables de primera y de segunda categoría, ambos corresponden al riesgo R2.

“1.5.4. Muy combustibles: Materias que expuestas al aire, puedan ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición, por ejemplo: hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros.”

Corresponde al Riesgo R3. Esta categoría no habla de líquido o sólidos, sino que los llama directamente como “materias”. En esta categoría entran los líquidos

combustibles que tienen una temperatura de inflamación momentánea superior a los 120°C.

“1.5.5. Combustibles: Materias que puedan mantener la combustión aún después de suprimida la fuente externa de calor; por lo general necesitan un abundante aflujo de aire; en particular se aplica a aquellas materias que puedan arder en hornos diseñados para ensayos de incendios y a las que están integradas por hasta un 30% de su peso por materias muy combustibles, por ejemplo: determinados plásticos, cueros, lanas, madera y tejidos de algodón tratados con retardadores y otros.”

Corresponde al Riesgo R4. Esta categoría tiene pocas diferencias con la anterior y usualmente se presentan problemas para su diferenciación, especialmente por los ejemplos que usan ambas categorías. En la práctica se hace complicado diferenciar si un material corresponde a la categoría “Muy Combustible” o “Combustible”. Esta norma establece una regla para diferenciarlos que es el inciso 2.3 del Anexo VII.

“1.5.6. Poco combustibles: Materias que se encienden al ser sometidas a altas temperaturas, pero cuya combustión invariablemente cesa al ser apartada la fuente de calor, por ejemplo: celulosas artificiales y otros.”

Corresponde al Riesgo R5. Sin observaciones y nada interesante que aportar.

“1.5.7. Incombustibles: Materias que al ser sometidas al calor o llama directa, pueden sufrir cambios en su estado físico, acompañados o no por reacciones químicas endotérmicas, sin

formación de materia combustible alguna, por ejemplo: hierro, plomo y otros.”

Corresponde al Riesgo R6. Sin una aplicación directa, normativamente hablando, pero sirve de referencia para saber qué es un material incombustible cuando el Capítulo 18 lo menciona en las características que deben guardar los materiales constructivos.

“1.5.8. Refractarias: Materias que al ser sometidas a altas temperaturas, hasta 1500° C, aún durante períodos muy prolongados, no alteran ninguna de sus características físicas o químicas, por ejemplo: amianto, ladrillos refractarios, y otros.”

Corresponde al Riesgo R7. Sin una aplicación directa, normativamente hablando. No aparece este término en todo el Capítulo 18 y Anexo VII.

12.2) Riesgos Versus Clases de Fuego

Antes de seguir avanzando conviene relacionar estos dos grandes conceptos para evitar errores posteriores.

Conviene repasar en primer lugar la clasificación de las clases de fuegos del decreto 351/79, al menos los Clase A y B.

“Artículo 176: ...Las clases de fuegos se designarán con las letras A - B - C y D y son las siguientes:

- 1. Clase A: Fuegos que se desarrollan sobre combustibles sólidos, como ser madera, papel, telas, gomas, plásticos y otros.*
- 2. Clase B: Fuegos sobre líquidos inflamables, grasas, pinturas, ceras, gases y otros...”*

Estas definiciones de clases de fuego quedaron desactualizadas, aunque sin errores conceptuales, pero son al menos del año 1979; aplicando una norma más actual y de referencia como la NFPA 10:2022, permite un mejor acercamiento al análisis:

“5.2 Clasificación de fuegos.

Los fuegos deben ser clasificados de acuerdo con los lineamientos especificados en 5.2.1 a 5.2.5.

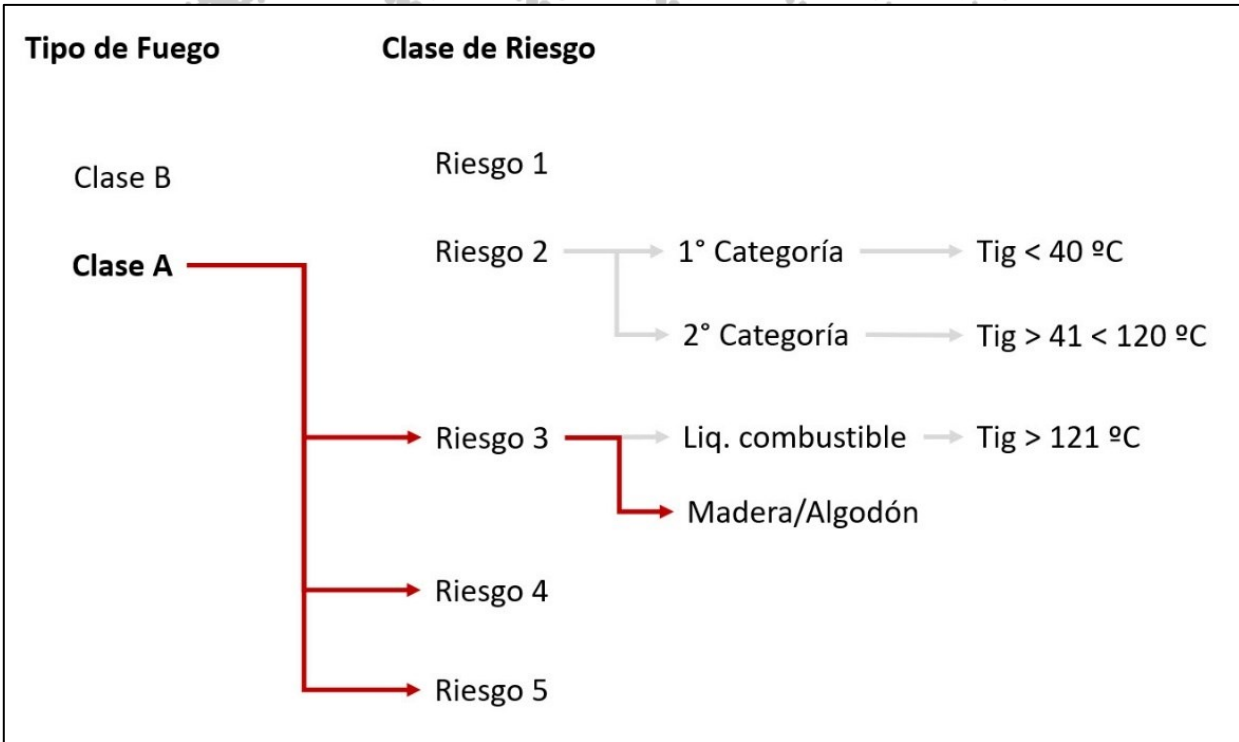
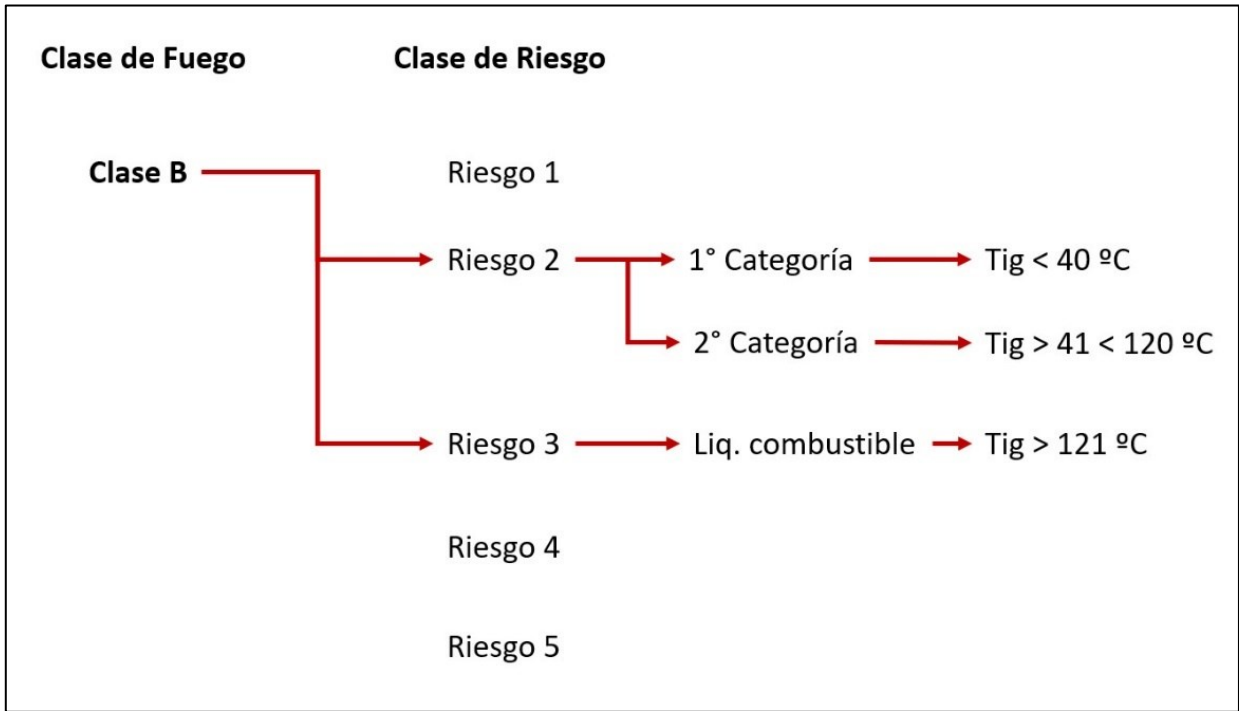
5.2.1 Fuegos clase A. Los fuegos clase A son fuegos en materiales combustibles ordinarios, tales como madera, tela, papel, caucho y muchos plásticos.

5.2.2 Fuegos clase B. Los fuegos clase B son fuegos en líquidos inflamables, líquidos combustibles, y gases inflamables.”

Si se presta atención a la definición de fuego Clase B de la norma NFPA 10, habla de líquidos inflamables y líquidos combustibles, mientras que el artículo 176 del decreto 351/79 sólo habla de líquidos inflamables, y quizás sea esto lo que puede haber llevado a una confusión o mala interpretación.

Por definición, para la República Argentina, un combustible líquido se puede clasificar como inflamable sólo hasta una temperatura de ignición o inflamación momentáneo de 120 °C, es decir R2, más de ese valor ya deja de ser un líquido inflamable y se transforma en un líquido combustible, es decir R3 o R4.

Conclusión: un combustible Clase B puede ser R2 si es un líquido inflamable como la gasolina o el kerosene, o R3 si es un líquido combustible como por ejemplo el aceite o la grasa.



12.3) Análisis Inciso 1.11 Anexo VII

“1.11. Sector de incendio

Local o conjunto de locales, delimitados por muros y entrepisos de resistencia al fuego acorde con el riesgo y la carga de fuego que contiene...”

El sector de incendio es un lugar con una resistencia al fuego tal que le permite durante el tiempo de resistencia al fuego: estabilidad estructural, tiempo seguro de evacuación y da tiempo a la respuesta de los servicios de emergencia.

Como el medio de escape es un camino seguro que conduce a una salida, el sector de incendio protege a sus ocupantes de los incendios externos o deja confinado un incendio dentro de un sector de incendio y por lo tanto da tiempo de evacuación.

Al igual que los medios de escape, el sector de incendios es parte del diseño y construcción de la edificación, y no una selección a posterior del especialista en higiene y seguridad en el trabajo o protección contra incendios.

Si los sectores de incendios no están definidos en el proceso de diseño y construcción, para realizarla a posterior se debe disponer de los datos de resistencia al fuego de todos los elementos constructivos, información que habitualmente tampoco existe.

Salvo raras excepciones, saber cuáles son los sectores de incendios de un establecimiento se ve dificultado por falencias en las etapas de diseño y construcción. A posterior como mucho, se puede hacer por aproximaciones que no siempre pueden resultar exactas en cuanto al concepto de lo que significa un sector de incendios.

“...comunicado con un medio de escape.”

Todo sector de incendios debe ser y comportarse como una unidad independiente, tanto para las cuestiones de protección contra incendios, así como también para las cuestiones de evacuación; por tanto todo sector de incendios debe si o si estar comunicado en forma directa con un medio de escape.

“Los trabajos que se desarrollan al aire libre se considerarán como sector de incendio.”

Toda actividad que se desarrolle al aire libre debe ser considerado como un sector de incendio. En estos casos no existen límites físicos con resistencia al fuego que lo delimiten y lo separen del resto, pero al menos debe existir una separación o espacio libre que garantice que los efectos de un sector no afecte a otro.

Un taller al aire libre, una playa de estacionamiento, un depósito al aire libre, un área de tanques, una zona de bombas, etc., constituyen sectores de incendio, que pueden ser considerados todos como un solo sector en caso de que no exista suficiente separación o alejamiento uno de otros, o cada área al aire libre como sectores de incendio independiente.

12.4) Análisis Inciso 2.1 Anexo VII

“2.1. Para determinar las condiciones a aplicar, deberá considerarse el riesgo que implican las distintas actividades predominantes en los edificios, sectores o ambientes de los mismos.

A tales fines se establecen los siguientes riesgos: (Ver tabla 2.1).”

Tabla 2.1

Actividad predominante	Clasificación de los materiales según su combustión						
	Riesgos						
	1	2	3	4	5	6	7
Residencial Administrativo	NP	NP	R3	R4	--	--	--
Comercial Industrial Depósito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos Cultura	NP	NP	R3	R4	--	--	--

Notas: Riesgo 1: Explosivo / Riesgo 2: Inflamable / Riesgo 3: Muy Combustible / Riesgo 4: Combustible / Riesgo 5: Poco Combustible / Riesgo 6: Incombustible / Riesgo 7: Refractarios / NP: No Permitido. El riesgo 1 "Explosivo" se considera solamente como fuente de ignición.

Este tema se encuentra dentro del inciso 2 "Resistencia al fuego de los elementos constitutivos de los edificios", pero es como que está mal ubicado o al menos con una escasa relación con el tema principal.

El riesgo permitido por actividad no es otra cosa que los tipos de combustibles que se permiten conforme a la actividad predominante que se desarrolla en el establecimiento.

¿Cuál sería la aplicación?

Definir que materiales se permiten en los edificios según la actividad predominante del edificio o edificación.

El primer punto de una inspección o auditoría de incendios debería ser verificar que el riesgo (tipo de combustible) esté permitido para la actividad auditada.

Las actividades Residencial, Administrativo, Espectáculos y Cultura, aunque estando en grupos separados se les permite los mismos riesgos. ¿Porque están separados? No se entiende. Tampoco se entiende porque los riesgos 5 al 7 figura una "rayita" (ni permitido, ni no permitido), porque si se admite un riesgo mayor como el R3, es de esperar que se permita uno menor como el R5 al R7. Son esas cosas poco entendibles de la normativa, pero como se aplica poco, su influencia en la protección contra incendios no es relevante.

En una actividad predominantemente cultural no se pueden tener procesos que impliquen R1 y R2, ni fabricación, ni depósito, ni comercialización, etc. Lo que no implica, por ejemplo, que un teatro no pueda tener un pequeño taller y use material inflamable, como pinturas y solventes, como parte de sus refacciones y mantenimiento.

12.5) Análisis Inciso 2.2 Anexo VII

La resistencia al fuego está en relación con el riesgo (decreto 351/79 Anexo VII inciso 1.5), la carga de fuego (decreto 351/79 Anexo VII inciso 1.2), y el tipo de ventilación del sector.

“2.2. La resistencia al fuego de los elementos estructurales y constructivos, se determinará en función del riesgo antes definido y de la "carga de fuego" de acuerdo a los siguientes cuadros: (Ver cuadros 2.2.1. y 2.2.2.).”

Cuadro 2.2.1 (ventilación natural)

Carga de Fuego	Riesgos				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	--	F60	F30	F30	--
Desde 16 a 30 kg/m ²	--	F90	F60	F30	F30
Desde 31 a 60 kg/m ²	--	F120	F90	F60	F30
Desde 61 a 100 kg/m ²	--	F180	F120	F90	F60
Más de 100 kg/m ²	--	F180	F180	F120	F90

Cuadro 2.2.2 (ventilación mecánica)

Carga de Fuego	Riesgos				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	--	NP	F60	F60	F30
Desde 16 a 30 kg/m ²	--	NP	F90	F60	F60
Desde 31 a 60 kg/m ²	--	NP	F120	F90	F60
Desde 61 a 100 kg/m ²	--	NP	F180	F120	F90
Más de 100 kg/m ²	--	NP	NP	F180	F120

Un análisis básico a estas dos tablas nos permite deducir que está prohibido los sistemas de ventilación mecánica en ambientes con Riesgo 2, es decir, inflamables; y que los ambientes con sistemas de ventilación natural por lo general requieren

menos resistencia al fuego para la misma carga de fuego y riesgo, y esto se debe a que en un incendio acumulan el calor con menor velocidad que su par con sistema de ventilación mecánica.

Los ambientes R1, es decir, explosivos, no tienen asignados valores de resistencia al fuego, porque no se usan estructuras y materiales resistentes al fuego como medida de protección.

Originalmente las tablas 2.2.1 y 2.2.2 se publicaron en el Boletín Oficial sin especificar las diferencias de aplicación de cada una de ellas, situación que después de 45 años sigue legalmente sin respuesta.

CUADRO: 2.2.1

Carga de Fuego	1	2	Riesgo 3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	—	F 60	F 30	F 30	—
Desde 16 hasta 30 kg/m ²	—	F 90	F 60	F 30	F 30
Desde 31 hasta 60 kg/m ²	—	F 120	F 90	F 60	F 30
Desde 61 hasta 100 kg/m ² ...	—	F 180	F 120	F 90	F 60
Más de 100 kg/m ²	—	F 180	F 180	F 120	F 90

CUADRO: 2.2.2.

Carga de Fuego	1	2	Riesgos 3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	—	NP	F 60	F 60	F 30
Desde 16 hasta 30 kg/m ²	—	NP	F 90	F 60	F 60
Desde 31 hasta 60 kg/m ²	—	NP	F 120	F 90	F 60
Desde 61 hasta 100 kg/m ²	—	NP	F 180	F 120	F 90
Más de 100 kg/m ²	—	NP	NP	F 180	F 120

De un análisis técnico de ambas tablas surge que la 2.2.1 es para ambientes con Ventilación Forzada y la 2.2.2 para ambientes de Ventilación Natural. Se puede llegar a esta conclusión por dos caminos distintos. El primero de ellos es mirar la columna R2 de ambas tablas, en la tabla 2.2.2 dice NP (no permitido), siendo este riesgo

correspondiente a los inflamables y como en los ambientes con riesgo de inflamables no se puede usar ventilación del tipo forzada, es entonces es que se puede concluir que la tabla 2.2.1 es para ambientes con sistemas de ventilación natural y la tabla 2.2.2 para ambientes con ventilación forzada. La otra manera de concluir es prestando atención a los valores de "F", para un mismo riesgo y carga de fuego, la tabla 2.2.1 tiene valores más bajos de "F" que la tabla 2.2.2. Los sistemas de extracción forzada tienen menos capacidad de extracción de humo de incendio y calor, al estar sin funcionar en un caso de incendios por no estar diseñado para esta función, que su par de ventilación natural, por consiguiente en un ambiente con ventilación forzada en caso de incendios se acumula calor mucho más rápido y necesitan mayor resistencia al fuego.

Extracto de Informe del INTI

"Hasta finales de 1999 en el país no se tenía la posibilidad de evaluar resistencia al fuego debido a la falta del equipamiento adecuado a tal fin (horno de simulación de incendio).

Hasta ese momento los únicos datos aproximados de resistencia al fuego de muros se tenían a través de la bibliografía extranjera (americana y europea).

Estos datos en ningún caso se correspondían exactamente a las tipologías utilizadas en el país. Las diferencias van desde las características de las materias primas utilizadas para la fabricación de los bloques, los procesos industriales a los que se los somete para su tratamiento, hasta sus diseños (espesores, volumen de huecos, etc.).

Por este motivo las estimaciones que se pudieran hacer acerca de las resistencias al fuego esperable en los muros nacionales en base a los datos disponibles eran sumamente imprecisas."

Fuente: Estudio comparativo de la resistencia al fuego de mampostería de ladrillos cerámicos de fabricación nacional. Charreau, G.; Almeida, L.; Tassara, A.

Normas IRAM 11.949:2002

De acuerdo con la norma *IRAM 11.949:2002 - Resistencia al fuego de los elementos de construcción. Criterios de clasificación*, un elemento Resistente al Fuego debe cumplir con los requisitos de aislación, ausencia de emisión de gases inflamables, capacidad portante y estanquidad. Un elemento Parallamas debe cumplir con los requisitos de capacidad portante, ausencia de emisión de gases inflamables y estanquidad. Un elemento Estable al Fuego lo es cuando cumple con el requisito de capacidad portante.

Se entiende por tales condiciones a:

Aislación. Capacidad de la probeta de impedir que, en las condiciones de ensayo establecidas en la IRAM 11.950 y durante alguna de las escalas de tiempo establecidas en la tabla 1: a) la temperatura promedio de su cara no expuesta exceda a la temperatura inicial en más de 140 °C; b) la temperatura máxima en cualquier punto de su cara expuesta exceda a la temperatura inicial en más de 180 °C; y c) prescindiendo de la temperatura inicial, la temperatura máxima en cualquier punto de su cara expuesta sea mayor que 220 °C.

Ausencia de emisión de gases inflamables. Aptitud del espécimen para no emitir gases que, en forma inducida, provoquen llamas en las condiciones de ensayo establecidas en la IRAM 11.950, durante alguna de las escalas de tiempo establecidas en la tabla 1.

Capacidad portante. Capacidad del espécimen de no colapsar de forma tal que no pueda desempeñar la función de soportar las cargas para la cual ha sido construido, en las condiciones de ensayo establecidas en la IRAM 11.950, durante alguna de las escalas de tiempo establecidas en la tabla 1.

Estanquidad. Aptitud del espécimen de impedir el paso de llamas y gases calientes en las condiciones de ensayo establecidas en la IRAM 11.950, durante alguna de las escalas de tiempo establecidas en la tabla 1.

Tabla 1 – Clasificación de los elementos de construcción (IRAM 11.949)

Designación	Tipo	Clasificación
Resistente al fuego	FR	30
Parallamas	FP	60
Estable al fuego	FE	90
		120
		180
		240
		360

12.6) Análisis Inciso 2.3 Anexo VII

“2.3. Como alternativa del criterio de calificación de los materiales o productos en «muy combustibles» o «combustibles» y para tener en cuenta el estado de subdivisión en que se pueden encontrar los materiales sólidos, podrá recurrirse a la determinación de la velocidad de combustión de los mismos, relacionándola con la del combustible normalizado (madera apilada, densidad).

Para relaciones iguales o mayores que la unidad, se considerará el material o producto como muy combustible, para relaciones menores como “combustible”. Se exceptúa de este criterio a aquellos productos que en cualquier estado de subdivisión se considerarán “«muy combustibles”, por ejemplo el algodón y otros.”

Este inciso se supone que debe servir para profundizar la clasificación entre R3 y R4, materiales muy combustibles de los materiales combustibles, pero resulta que no se puede aplicar en la práctica porque no aporta datos ni profundiza sobre velocidad

de combustión que se debería usar como referente, además, el dato de la velocidad de combustión de los materiales no es dato fácil de conseguir. Ante la duda, de que si un material es R3 o R4, siempre se debe clasificarlo como R3. Ante la duda el riesgo es siempre mayor.

12.7) Análisis Inciso 3 Anexo VII

Este inciso se encuentra analizado y ampliado en el material de lectura denominado “Verificación legal de Medios de Escape”, que se puede encontrar en:

https://redproteger.com.ar/serie_emergencia.htm.

12.8) Análisis Inciso 4 Anexo VII

Este inciso se encuentra analizado y ampliado en el material de lectura denominado “Cálculo de la Necesidad de Extintores Portátiles. Método de Carga de Fuego”, que se puede encontrar en:

https://redproteger.com.ar/serie_extintores.htm.

12.9) Análisis Inciso 5, 6 y 7 Anexo VII

Estos incisos están relacionados a los artículos 173, 174 y 175 del Capítulo 18, los cuales no dicen nada en especial más allá de definir qué significan las condiciones de situación, inciso 5, las de construcción, inciso 6 y las de extinción, inciso 7.

“Artículo 173: Las condiciones de situación, que constituyen requerimientos específicos de emplazamiento y acceso a los edificios, conforme a las características del riesgo de los mismos, se cumplimentarán según lo establecido en el Anexo VII.”

“Artículo 174: Las condiciones de construcción, que constituyen requerimientos constructivos que se relacionan con las características del riesgo de los sectores de incendio, se cumplimentarán según lo establecido en el Anexo VII.”

“Artículo 175: Las condiciones de extinción, que constituyen el conjunto de exigencias destinadas a suministrar los medios que faciliten la extinción de un incendio en sus distintas etapas, se cumplimentarán según lo establecido en el Anexo VII.

Las condiciones generales y específicas relacionadas con los usos de los establecimientos, riesgo, situación, construcción y extinción están detalladas en el Anexo VII.”

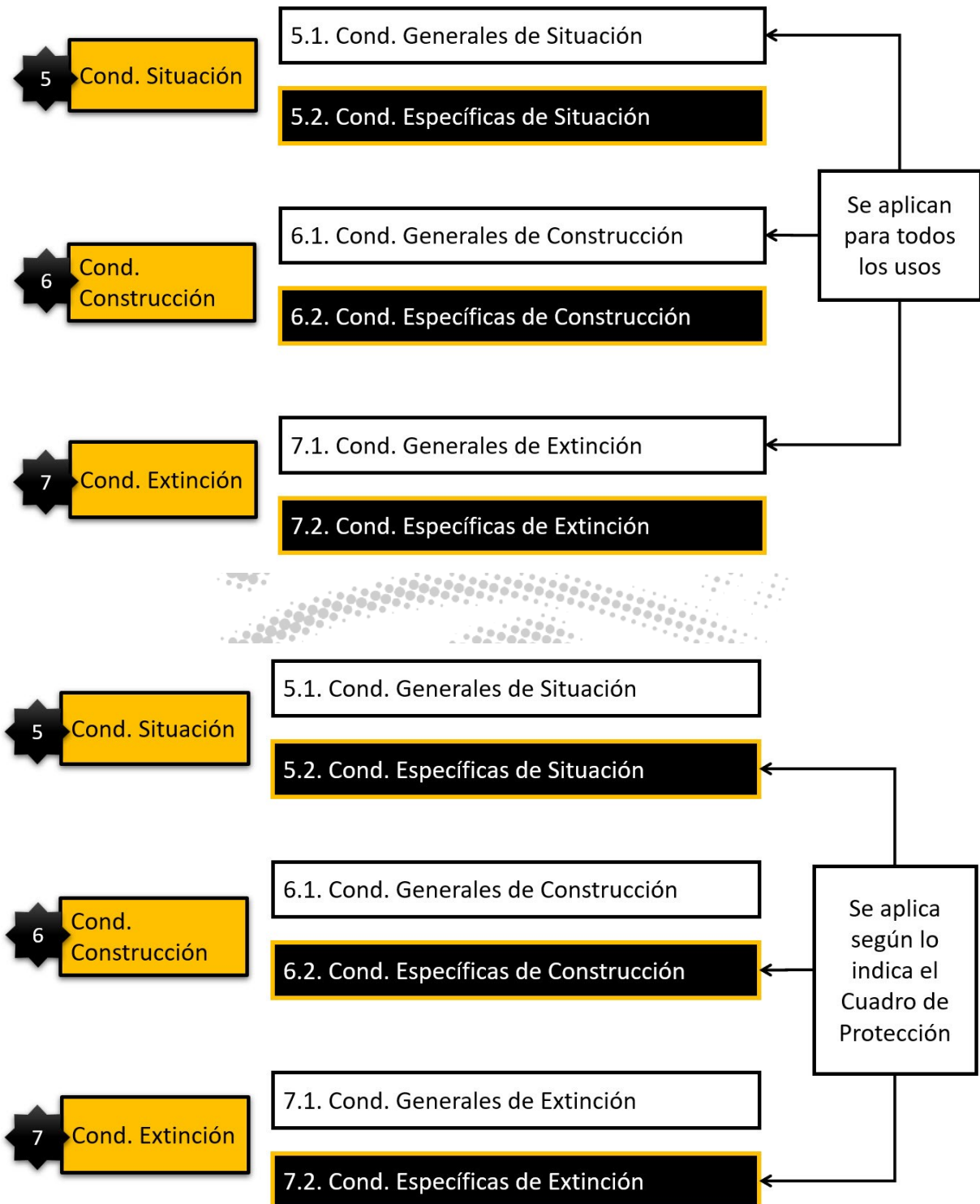
¿Qué significan las condiciones generales?

Son condiciones que se aplican a todos los usos indistintamente de la actividad que en ellos se desarrollen. Dentro de estas condiciones generales se puede observar que se repiten algunas de las exigencias del Capítulo 18 y del propio Anexo VII, y agrega nuevos requisitos como por ejemplo de resistencia al fuego, de extintores portátiles, de medios de escape, etc., que están fuera de los puntos que regulan estos temas, ayudando aún más a la confusión de un decreto 351/79 de por sí desordenado y confundido desde su génesis.

¿Qué significan las condiciones específicas?

Son condiciones que se aplican según la actividad que se desarrolla dentro del uso, entonces las condiciones a aplicar cambian según la actividad. La selección de las condiciones a aplicar en cada caso se establece en el Cuadro de Protección Contra Incendios.

Los incisos 5, 6 y 7 se subdividen respectivamente en 5.1 y 5.2, 6.1 y 6.2, y 7.1 y 7.2. Los subincisos 1 tratan de las condiciones generales de situación, construcción y extinción, y los subincisos 2 las condiciones especiales.



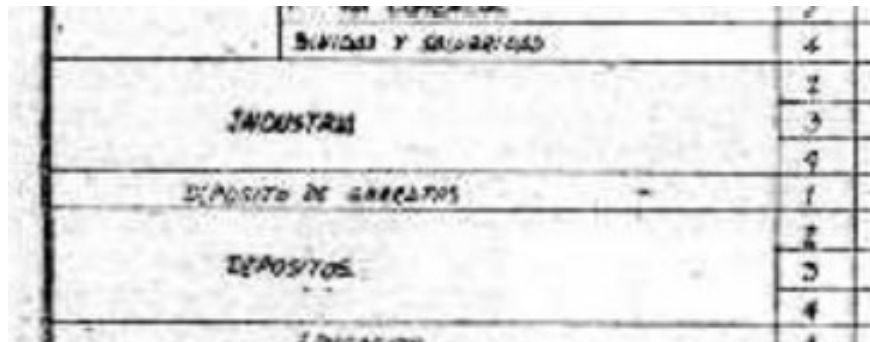
El Cuadro de Protección Contra Incendios se divide en dos grandes áreas: USOS y CONDICIONES. Dentro de Usos hay dos subáreas: Actividades y Riesgos. Dentro de Condiciones hay tres subáreas: Condiciones de Situación, Condiciones de Construcción y Condiciones de Extinción.

CUADRO DE PROTECCION CONTRA INCENDIO
(Condiciones específicas)

USOS		CONDICIONES																																		
		SITUACION		CONSTRUCCION												EXTINCION																				
RIESGO		S1	S2	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27	C28	C29	C30	C31	C32	
VIVIENDA - RESIDENCIAL COLECTIVO		3		1																																
BONITO-HOTEL (CATEGORÍA RESERVA)		3	2	1																																
ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS		3	2	1																																
COMERCIO	LOCALS COMERCIALES	3	2	1		3																														
	TIENDAS COMERCIALES	4	2	1		4																														
	TIENDAS COMERCIALES	3	2	1		2																														
	SERVICIOS Y SEGURIDAD	4	2	1																																
INDUSTRIAL		2	3	1																																
DEPOSITO DE CARBONES		3	2	1		3																														
DEPOSITOS		2	1	2																																
EDUCACION		4	2	1		4																														
ESPECTACULOS Y DIVERSIONES		3	2	1																																
ESTADIOS		4	2	1																																
GRANDES REUNIONES		4	2	1																																
TEMPLOS		4	2	1																																
ACTIVIDADES CULTURALES		4	2	1																																
ESTACION DE SERVICIOS - GASES		3	2	1																																
INDUSTRIA - TALLER MECANICO - PINTURA		3	2	1		3																														
CONSTRUCCION - INFERIORES		4	2	1		4																														
COMIDAS PRECOCIONADAS		3	2	1																																
ALRE CORRE		1	2																																	
MANTENIMIENTO PLANTAS		3	2																																	
AL ESTACIONAMIENTO		4	2																																	

NOTA: No cumple la condición C-3 cuando no tiene expediente de combustibles

El primer área (USOS) sirve para seleccionar la fila por donde se debe entrar a la tabla. Por ejemplo. La actividad "depósito" tiene tres riesgos: 2, 3 y 4. ¿Qué significa esto? Depósito Riesgo 2: Depósito de inflamable. Depósito Riesgo 3: Depósito de Muy Combustibles. Depósito Riesgo 4: Depósito de Combustible.



SINUS Y GUARDIAS	4	1	1
INDUSTRIAL	2	3	1
DEPOSITO DE GASES	1	1	1
DEPOSITOS	2	3	1
...	4	1	1

Ejemplo: De acuerdo con el artículo 160 "...Cuando se utilice un edificio para usos diversos se aplicará a cada parte y uso las protecciones que correspondan y cuando un edificio o parte del mismo cambie de uso, se cumplirán los requisitos para el nuevo uso..." Es decir, si quisiéramos determinar las protecciones para un depósito de inflamable, además, de cumplir con al menos los indicado en los artículos 165, 166 o 167, debemos dar cumplimiento a los indicado en los incisos 5.1.1, 6.1.1, 6.1.2, 6.1.6 y 7.1.1 del Anexo VII e ingresar el Cuadro de Protección Contra incendios por la fila "Depósito Riesgo 2" y cumplir con las condicione: S1 (inciso 5.2.1), S2 (inciso 5.2.2.) y C8 (inciso 6.2.8).

13) ANÁLISIS DECRETO 911/96

13.1) Análisis de la Estructura

El decreto está conformado por cuatro artículos y un anexo que es el cuerpo principal del decreto y está articulado, es decir, escrito como: artículo 1, artículo 2, etc. A su vez el Anexo está dividido en nueve capítulos, cada uno de ellos tratando un tema diferente.

13.2) Análisis Artículo 2 Decreto 911/96

"Artículo 2: A partir del dictado del presente no serán de aplicación a la industria de la construcción las disposiciones del Decreto N° 351

de fecha 5 de febrero de 1979, la Resolución del MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL N° 1069 de fecha 23 de diciembre de 1991 y toda otra norma que se oponga al presente.”

Este artículo es de suma importancia, dado que desplaza en su totalidad al decreto 351/79 de la industria de la construcción, y deja sin efecto el anterior reglamento. Por lo tanto nada relacionado al decreto 351/79 se puede aplicar, salvo como referencia no normativa. Por ejemplo, no se puede pedir para calcular extintores portátiles un estudio de carga de fuego, o calcular los medios de escape conforme al Anexo VII del decreto 351/79.

13.3) Análisis Artículos 88, 89, 90, 91, 92 y 93 Decreto 911/96

En materia de prevención y protección contra incendios, que es el tópico de análisis, la norma es muy pero muy pobre, escasa y limitada, salvo con algunas excepciones.

“Artículo 88: La prevención y protección contra incendio en las obras, comprende el conjunto de condiciones que se debe observar en los lugares de trabajo y todo otro lugar, vehículo o maquinaria, donde exista riesgo de fuego.

El responsable de Higiene y Seguridad definirá la tipología y cantidad mínima de elementos de protección y de extinción de incendios y deberá inspeccionarlos con la periodicidad que asegure su eficaz funcionamiento.”

Es el artículo más importante relacionado a este tema. Los tipos y cantidad de sistemas de protección contra incendios lo define en Responsable del Servicio de HyST, y la forma de hacerlo es dejarlo escrito en el Legajo Técnico y/o Programa de Seguridad, en forma general y/o específica para cada etapa de obra.

Para esto, el Responsable debe hacer uso de su conocimiento o normas tipo IRAM o similares que pudiera aplicar como referencia. No hay requisitos a cumplir que establezca esta norma legal. Por ejemplo, la cantidad de extintores portátiles no se calcula por el método de carga de fuego, tampoco existe requisitos de superficie o distancia a recorrer. La cantidad de éstos, su tipología y ubicación la define el Responsable del Servicio de HyST.

Una cuestión no menor es el término que usa de “...responsable de Higiene y Seguridad...”, está claro que quiere referirse al responsable del servicio de higiene y seguridad en el trabajo; pero error es grave dado que el “...responsable de Higiene y Seguridad...” es el empleador. Este error es recurrente es este decreto.

“Artículo 89: Los objetivos a cumplir son:

a) Impedir la iniciación del fuego, su propagación y los efectos de los productos de la combustión.

b) Asegurar la evacuación de las personas.

c) Capacitar al personal en la prevención y extinción del incendio.

d) Prever las instalaciones de detección y extinción.

e) Facilitar el acceso y la acción de los bomberos.”

Son objetivos muy similares y del mismo estilo a los definidos en el artículo 160 del decreto 351/79, por consiguiente su análisis es similar.

“Artículo 90: El responsable de Higiene y Seguridad debe inspeccionar, al menos una vez al mes, las instalaciones, los equipos y materiales de prevención y extinción de incendios, para asegurar su correcto funcionamiento.”

El artículo 88 ya menciona este tema con la diferencia que este le asigna un período de inspección de al menos un mes.

El error de ambos artículos es asignarle la tarea al Responsable y no al Servicio como área, de forma tal que dicho trabajo pueda hacerlo indistintamente cualquier integrante del sector de HyST. Igualmente lo importante es que se hagan las inspecciones y controles.

“Artículo 91: Los equipos e instalaciones de extinción de incendios deben mantenerse libres de obstáculos y ser accesibles en todo momento. Deben estar señalizados y su ubicación será tal que resulten fácilmente visibles.”

Requisitos muy elementales, pero necesarios en función de la dinámica de una obra de construcción. Es un artículo más importante para la Autoridad de Aplicación que para el Empleador, dado que puede usarlo como referencia para sancionar esta falta tan común en las obras en construcción.

“Artículo 92: Deben aislarse térmicamente los tubos de evacuación de humos y las chimeneas cuando atraviesen paredes, techos o tejados combustibles, aun tratándose de instalaciones temporarias.”

Artículo como perdido en este capítulo, pero que técnicamente no tiene observaciones que hacerle.

“Artículo 93: Se colocarán avisos visibles que indiquen los números de teléfonos y direcciones de los puestos de ayuda más próximos (bomberos, asistencia médica y otros) junto a los aparatos telefónicos y áreas de salida.”

Más allá de que los números de teléfono son importantes, lo correcto sería que se disponga de un Plan de Emergencias y Evacuación. En la actualidad con los celulares, y especialmente el acceso al 911 en algunas ciudades, este requisito quedo un poco obsoleto, aunque a decir verdad, un cartel no molesta a nadie y no cuesta una gran inversión.

13.4) Análisis Artículos 94, 95, 96 y 97 Decreto 911/96

Estos artículos tratan el tema de los depósitos de inflamables en las obras de construcción.

“Artículo 94: En los depósitos de combustibles sólidos, minerales, líquidos y gaseosos debe cumplirse con lo establecido en la Ley N° 13.660 y su reglamentación, además de cumplimentar con los artículos siguientes.”

Un primer análisis es compararlo con su similar del decreto 351/79.

“Artículo 164 Dto. 351/79: En las plantas de elaboración, transformación y almacenamiento de combustibles sólidos minerales, líquidos o gaseosos, deberá cumplirse con lo establecido en la Ley N° 13.660 y su reglamentación, además de lo siguiente: ...”

En el análisis que se hizo del artículo 164 del decreto 351/79 se había comentado que sólo se aplica a las empresas comprendidas o alcanzadas por la ley nacional 13.660 y no a todas las empresas comprendidas en las generales del decreto 351/79, y que posiblemente haya existido un error al escribir la introducción del referido artículo, y que la idea quizás haya sido establecer que en las empresas que tengan

combustibles líquidos inflamables, además, de cumplir con la ley 13.660 en caso de ser alcanzadas, deberán cumplir con los siguientes requisitos.

La lectura del artículo 94, no dice lo mismo, aunque usa las mismas palabras pero ordenadas de otra manera, lo que se puede interpretar que en las obras de construcción donde se deban almacenar se debe dar cumplimiento a los establecido en la ley 13.660 y las condiciones establecidas en el artículo 95.

El artículo habla que es de aplicación la ley 13.660, pero la misma se aplica recién para determinados volúmenes mínimos establecidos en el artículo 1.702 del decreto 10.877/1960 modificado por el artículo 1º del decreto 401/2005.

“Artículo 1.702: La presente reglamentación rige para acumulaciones superiores a TRES MIL METROS CUBICOS (3.000 m³) para fuel oil, gas oil o diesel oil; MIL QUINIENTOS METROS CUBICOS (1.500 m³) para líquidos inflamables o combustibles líquidos livianos; MIL (1.000) unidades de CUARENTA Y CINCO KILOGRAMOS (45 kg) de gas licuado y MIL TONELADAS (1.000 tn) de carbón mineral. Las instalaciones de producción y transformación para derivados del petróleo, gas natural o manufacturados cualquiera sea su capacidad, quedan comprendidas en la presente reglamentación. Aquellos almacenamientos de hidrocarburos cualquiera sea su modalidad y sus instalaciones asociadas que se encuentran por debajo de las cifras precedentemente establecidas, se regirán por las reglamentaciones que al respecto dicte el Organismo Competente, sin perjuicio de las disposiciones de seguridad que determinen las Municipalidades locales, en cuanto no se opongan a la normativa que resulte de aplicar las especificaciones técnicas y de seguridad, que el Organismo Competente determine respecto del cumplimiento y aplicación del presente reglamento.”

Conclusión: La ley 13.660 se aplica para almacenamientos de combustibles líquidos de más de 3.000 m³ para fuel oil, gas oil o diésel oil y 1.500 m³ para líquidos inflamables o combustibles líquidos livianos.

Para almacenamientos menores se aplican las resoluciones de la Secretaría de Energía de la Nación Nro. 76/2002 y 655/2003.

“Artículo 1 (Resolución SE 76/2002): Autorizar la instalación, exclusivamente en establecimientos agropecuarios, de tanques para almacenamiento de gas oil para consumo propio, al aire libre, confeccionados con polietileno de media o alta densidad, según corresponda, con configuración geométrica estable, no flexible, de una capacidad máxima de CINCO METROS CUBICOS (5 m³) por tanque, y cuyo material y construcción respondan a normas internacionalmente aceptadas, refrendadas en origen o cumplan con las especificaciones que en ellas se indican aprobadas por instituciones o laboratorios nacionales, reconocidos para tales fines.”

Artículo sustituido por artículo 1° de la Resolución 655/2003 de la Secretaría de Energía B.O. 17/10/2003).

“Artículo 2 (Resolución SE 655/2003): Autorizar la instalación en establecimientos industriales y en organismos y empresas de transportes y de obras y/o servicios, de tanques para almacenamiento de gas oil para consumo propio, dentro del predio y al aire libre, con las consideraciones sobre capacidad, material y construcción contenidas en el Artículo 1° de la Resolución de la SECRETARIA DE ENERGÍA N° 76 de fecha 23 de setiembre de 2002 entonces dependiente del ex MINISTERIO DE ECONOMÍA, estando prohibido la extensión del servicio al público en general.”

La resolución SE 76/2002 establece condiciones técnicas de instalación y de seguridad en cuanto a las características del tanque.

Conclusión: Para una obra en construcción, en donde la ley 13.660 queda excluida por capacidad, se debe aplicar las condiciones establecidas por la resolución SE 76/2002 con las modificaciones establecidas en la resolución SE 655/2003.

“Artículo 95: Los líquidos inflamables se deben almacenar, transportar, manipular y emplear de acuerdo con las siguientes disposiciones:

a) Deben almacenarse separadamente del resto de los materiales en lugares con acceso restringido y preferentemente a nivel del piso.”

El concepto de “separado” puede tener varias interpretaciones. Al menos el diccionario así lo establece:

1. “Establecer distancia, o aumentarla, entre algo o alguien y una persona, animal, lugar o cosa que se toman como punto de referencia.”
2. “Formar grupos homogéneos de cosas que estaban mezcladas con otras.”

De estas dos acepciones se puede interpretar que separados significa en el mismo ambiente pero agrupados en un lugar a una determinada distancia de los otros materiales.

3. Considerar aisladamente cosas que estaban juntas o fundidas.

En este caso se puede interpretar como que se deben ubicar en otro ambiente mediante separación física adecuada.

Lo ideal sería un ambiente exclusivo para los inflamables separados por una determinada distancia de otros ambientes. Pero el término sólo “separar” sin más agregado técnico que ese, puede aceptarse como cualquiera de los tres casos.

El término “...preferentemente a nivel del piso.”, se puede interpretar como a cota cero, pero también sobre el piso del almacén o depósito que se puede encontrar a una cota distinta de cero. Hay que evitar almacenar inflamables en ambientes sin ventilación como lo son los subsuelos, es decir a cotas negativas. Por razones de seguridad también se debería de evitar el almacenamiento en cotas positivas, es decir, en altura.

“b) Los edificios y construcciones destinadas al almacenamiento de líquidos inflamables deben ser ventilados. Tendrán cubierta para evitar la radiación solar directa, se ubicarán en la cota más baja del terreno.”

Este inciso deja claro que el nivel de depósito no debe ser de cota negativa, es decir, a nivel del subsuelo, donde la ventilación únicamente puede ser del tipo forzada, situación prohibida en ambientes inflamables. Por razones técnicas, la ventilación en un depósito de inflamables debe ser del tipo natural, jamás forzada o mecánica.

La idea de que estén en la cota más baja del terreno es por si hay un derrame, el líquido inflamable no atraviese todo el terreno de la obra, situación que es sumamente peligrosa.

La norma no dice que necesariamente los ambientes de almacenamiento deben ser cerrados con paredes. Puede ser un área abierta, cerrada con un tejido alambrado y techo para el sol.

“c) Los lugares destinados al almacenamiento de líquidos inflamables a granel deben estar rodeados de un muro o terraplén estanco al agua o por una zanja, de manera que en caso de escape del líquido almacenado, este puede ser retenido en su totalidad por la zanja o terraplén.”

Tratándose de una obra y considerando de que los lugares de almacenamiento están al aire libre, habría que tener en cuenta un volumen de contención un poco mayor al 100% del almacenamiento, por si justo coincide un derrame con lluvias intensas.

“d) Los depósitos de inflamables deberán poseer instalación eléctrica antiexplosiva e instalación de extintores.”

La instalación eléctrica tal como dice el artículo 86 se debe diseñar y ejecutar conforme a las disposiciones de la AEA.

“Artículo 86: Toda instalación deberá proyectarse como instalación permanente, siguiendo las disposiciones de la ASOCIACIÓN ARGENTINA DE ELECTROTÉCNICA...”

En los lugares de almacenamiento de explosivos o inflamables, al igual que en los locales húmedos o mojados, o con sustancias corrosivas, las medidas de seguridad adoptadas deberán respetar lo estipulado en el Reglamento de la ASOCIACION ELECTROTECNICA ARGENTINA.”

Con respecto al tema extintores portátiles aplica el artículo 88 y por ende queda a criterio técnico del Responsable del Servicio de HyST, o si se instalan siguiendo las exigencias de la resolución SE 76/2002 debe cumplir con:

“Artículo 17: La locación donde se encuentre instalado el tanque deberá contar con matafuegos acordes con la carga de fuego existente, debiendo cumplirse los controles conforme a lo establecido en las NORMAS IRAM correspondientes.”

Se refiere a la carga de fuego de la zona de tanques de almacenamiento de combustibles.

“Artículo 96: En todos los lugares en que se depositen, acumulen o manipulen explosivos o materiales combustibles e inflamables, queda terminantemente prohibido fumar, encender o llevar fósforos, encendedores de cigarrillos o todo otro artefacto que produzca llama. Se contará con dispositivos que permitan eliminar los riesgos de la electricidad estática.”

Es importante para aplicar estas indicaciones que alrededor del depósito exista un área de exclusión delimitada por vallas y carteles de seguridad. Es muy común que en las obras no exista restricción al fumar, por lo tanto este tema adquiere un valor muy importante.

“Artículo 97: Las sustancias propensas a calentamiento espontáneo, deben almacenarse conforme a sus características particulares para evitar su ignición.”

Parece una copia del artículo 169 del decreto 351/79. En realidad debería decir que las sustancias químicas se almacenarán conforme a sus características fisicoquímicas.

13.5) Análisis Artículos 349, 362, 363 y 364 Decreto 911/96

Los siguientes artículos tratan el tema de los cilindros de gases a presión.

“Artículo 349: El almacenamiento, manipulación y transporte de cilindros con gases a presión, cumplirá con lo reglamentado en el Capítulo Aparatos y Equipos sometidos a presión.”

Lo risueño de este artículo es que en todo el decreto 911/96 no existe tal capítulo. Alguien se olvidó de publicarlo. Lo más parecido son los artículos 362, 363 y 364 que vuelven sobre el tema de cilindros.

“Artículo 362: Los cilindros y otros envases que contengan gases a presión deben cumplir los siguientes requisitos:”

Como se podrá leer en los incisos subsiguientes este tema tiene un pobre desarrollo técnico, además, de escaso y limitado. Indistintamente del reglamento, debería de existir una norma a nivel nacional específica que regula el tema en los ambientes de trabajo.

“a) Contar con certificado habilitante.”

Este autor desconoce si existe una normativa legal que obligue a la certificación de los cilindros de gases, además, de la prueba hidráulica.

“b) Indicar claramente el contenido del cilindro en el cabezal y capuchón con letras y códigos de acuerdo a las Normas Técnicas internacionalmente reconocidas.”

Error al usar normas internacionales sin indicar específicamente el país, cuando, además, en la Argentina existen normas de IRAM al respecto que son las que deberían aplicar.

“c) Estar provistos de válvulas, manómetros, reguladores y dispositivos de descarga.”

No hay posibilidad, o no debería existir la posibilidad, del uso de un cilindro de gas a presión sin su correspondiente regulador y válvulas.

“Artículo 363: El almacenamiento, manipulación y transporte debe efectuarse observando las estrictas medidas de seguridad indicadas por el personal de Higiene y Seguridad y bajo la supervisión del responsable de la tarea.

Se observarán rigurosamente las Combinaciones permitidas y las Combinaciones Prohibidas y se utilizarán los colores convencionales para la identificación de los envases.”

Seguridad ARSEG					
ALMACENAMIENTO DE GASES COMPRIMIDOS -					
COMBINACIONES PERMITIDAS Y PROHIBIDAS					
Nombre y fórmula	Oxígeno	Oxido nitroso	Hidrógeno	Acetileno	Etileno
Argón (A)	SI	SI	SI	SI	SI
Acetileno (C2H2)	NO	NO	SI	-	SI
Aire	SI	SI	NO	NO	NO
Bióxido de Carbono (CO2)	SI	SI	SI	SI	SI
Etileno (C2H4)	NO	NO	SI	SI	-
Helio (He)	SI	SI	SI	SI	SI
Hidrógeno (H2)	NO	NO	-	SI	SI
Nitrógeno (N2)	SI	SI	SI	SI	SI
Oxido nitroso (N2O)	SI	-	NO	NO	NO
Oxígeno (O2)	-	SI	NO	NO	NO
Propano (C1H)	NO	NO	SI	SI	SI
Ciclopropano(C1H6)	NO	NO	SI	SI	SI
O2-001 Mezclas	SI	SI	NO	NO	NO
O2-He Mezclas	SI	SI	NO	NO	NO
N2O-CO2 Mezclas	SI	SI	SI	SI	SI
N2-He Mezclas	SI	SI	SI	SI	SI
O2-A Mezclas (Menos del 5 % O2)	SI	SI	NO	NO	NO
O2-A Mezclas (Más del 5 % O2)	SI	SI	NO	NO	NO

Hay que tener cuidado con esta tabla publicada por Infoleg porque están desplazadas las filas de algunas columnas y aparecen combinaciones de almacenamiento permitidos como el oxígeno y el hidrógeno y el acetileno.

La tabla del Boletín Oficial es un poquito mejor, y se pueden observar en forma más clara las filas de datos.

Seguridad ARSEG

ALMACENAMIENTO DE GASES COMPRIMIDOS - COMBINACIONES PERMITIDAS Y PROHIBIDAS					
Nombre y fórmula	Oxígeno	Oxido nitroso	Hidrógeno	Acetileno	Etileno
Argón (A)	SI	SI	SI	SI	SI
Acetileno (C2H2)	NO	NO	SI	-	SI
Aire	SI	SI	NO	NO	NO
Bióxido de Carbono (CO2)	SI	SI	SI	SI	SI
Etileno (C2H4)	NO	NO	SI	SI	-
Helio (He)	SI	SI	SI	SI	SI
Hidrógeno (H2)	NO	NO	-	SI	SI
Nitrógeno (N2)	SI	SI	SI	SI	SI
Oxido nitroso (N2O)	SI	-	NO	NO	NO
Oxígeno (O2)	-	SI	NO	NO	NO
Propano (C1H)	NO	NO	SI	SI	SI
Ciclopropano(C1H6)	NO	NO	SI	SI	SI
O2-001 Mezclas	SI	SI	NO	NO	NO
O2-He Mezclas	SI	SI	NO	NO	NO
N2O-CO2 Mezclas	SI	SI	NO	NO	NO
N2-He Mezclas	SI	SI	SI	SI	SI
O2-A Mezclas (Menos del 5 % O2)	SI	SI	SI	SI	SI
O2-A Mezclas (Más del 5 % O2)	SI	SI	NO	NO	NO

“Artículo 364: Los cilindros deben protegerse de las variaciones de temperatura...”

Más que protegerlos de las variaciones de temperatura, a los cilindros de gases a presión hay que protegerlos de las altas temperaturas que pudieran hacer aumentar en exceso la presión interna de recipiente.

“...y de descargas eléctricas...”

¿Cuál sería el problema de la electricidad en un cilindro de nitrógeno u aire a presión?

Más importante que eso, es que la electricidad puede ser un problema para el que tiene que manipular el cilindro o para los gases inflamables.

“...y ubicarse en locales adecuadamente ventilados.”

Jamás se deben almacenar los cilindros, de ningún tipo de gasas, en ambiente con falta de ventilación. Es más, el almacenamiento debe ser siempre al aire libre, protegidos del sol y de la manipulación de personas no autorizadas.

“...Además, debe evitarse toda posibilidad de golpes, separando los cilindros vacíos de los llenos y también los de distintos tipos de gases.”

Dado que por lo general los cilindros son esbeltos, corren el riesgo de caídas si no están amarrados a una estructura o colocados dentro de una canasta anticaídas. Se deben evitar colocarlos en zonas exenta de tránsito vehicular, situación que en una obra suele ser complicado.

La separación entre vacíos y llenos es una excelente práctica. El problema de no juntar distintos gases en un mismo lugar es básicamente por la reacción entre ellos. Después es una cuestión de orden y saber que hay en cada lugar del depósito.

14) ANÁLISIS DECRETO 617/97

14.1) Análisis de la Estructura

El decreto está conformado por seis artículos y un anexo que es el cuerpo principal del decreto y está articulado, es decir, escrito como: artículo 1, artículo 2, etc. A su

vez el Anexo está dividido en once títulos, cada uno de ellos tratando un tema diferente. Los temas de protección contra incendios están desarrollados en el título VII.

14.2) Análisis Artículo 3 Decreto 617/97

“Artículo 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.”

Este artículo es de suma importancia, dado que desplaza en su totalidad al decreto 351/79 de la actividad agraria. Por lo tanto nada relacionado al decreto 351/79 se puede aplicar. Por ejemplo, no se puede pedir para calcular extintores portátiles un estudio de carga de fuego, o calcular los medios de escape conforme al Anexo VII del decreto 351/79.

14.3) Análisis Título VII Decreto 617/97

“Artículo 28: Los productos agroquímicos no podrán ser almacenados junto con productos inflamables. ...”

En este artículo el término usado es más acertado que el usado en el decreto 911/96, pero si se usa la definición del diccionario el concepto de junto se reduce a “unido, cercano, juntamente, cerca, al lado”, lo cual permitiría, según la definición, almacenarlos en el mismo edificio que los inflamables, pero no tan cercanos entre ellos.

Lo que técnicamente está requiriendo decir, es que deben ser almacenados en edificios independientes, no por capricho técnico, sino, por la potenciación de un

incendio entre ambos. El artículo no especifica distancias, ni expresa la idea de edificios separados en forma expresa.

“...Para la construcción de los depósitos de almacenamiento, ya sea de productos inflamables o agroquímicos, se utilizarán materiales no combustibles. ...”

El decreto no define que son materiales no combustibles, cuestión que técnicamente no hay problemas de definir, y en todo caso se puede usar como referente la definición 1.5.6 del Anexo VII del decreto 351/79.

“...La ventilación e iluminación deben ser las suficientes como para controlar los riesgos existentes.”

La ventilación, en ambos tipos de depósitos, es fundamental para mantener un ambiente higiénicamente saludable, en el caso de los agroquímicos, y un ambiente sin acumulación de vapores inflamables, para el caso del depósito de inflamables, que además en este último caso debe ser del tipo natural.

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

Una gran aclaración para este artículo, el mismo NO autoriza la quema, que en muchas provincias están prohibidas, si no, que establece condiciones de seguridad o prevención en materia de incendios.

“... 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.”

Estos tres requisitos que se deben cumplir son para evitar la propagación de los incendios a zonas que no se quisieron quemar. Son escasos, pero se puede decir, que suficientes.

“Artículo 30: En las cercanías de materiales combustibles y donde se produzcan o acumulen polvos de igual característica, sólo se emplearán artefactos de iluminación antideflagrantes.”

Es un requisito técnicamente impecable, salvo por el término “cercanías”, que es subjetivo, pero que llevado a la práctica de la actividad agraria, suena como a excesivo.

“Artículo 31: Deben controlarse regularmente los acopios de materiales que produzcan fermentación y elevación de la temperatura.”

Es un tema importante para evitar la combustión espontánea de los materiales que se producen en el campo, que además, del daño que se puede producir en las instalaciones, está en juego el valor comercial de lo producido en el campo.

“Artículo 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.”

Esta primera parte del artículo es técnicamente impecable, no hay fisuras en el mismo, salvo que no termina por definir la metodología de cálculo, ni condiciones para su distribución e instalación. La norma IRAM 3517-2 tampoco llega a cubrir a la actividad agraria.

“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.”

En este caso el decreto permite que las ART puedan cubrir estos huecos normativos con su asesoramiento.

“Artículo 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.”

Hasta la palabra “explosión” el artículo es técnicamente correcto, pero hacerlo extensivo al riesgo de incendio, en términos generales, sin especificar, es muy impreciso, dado que casi todos los ambientes tienen riesgos de incendio.

15) ANÁLISIS DECRETO 249/2007

15.1) Análisis de la Estructura

El decreto está conformado por cuatro artículos y un anexo que es el cuerpo principal del decreto y está articulado, es decir, escrito como: artículo 1, artículo 2, etc. A su vez el Anexo está dividido en siete títulos y veinticuatro capítulos, cada uno

de ellos tratando un tema diferente. Los temas de protección contra incendios están desarrollados en el capítulo 10 del título III.

15.2) Análisis Artículo 3 Decreto 249/2007

“Artículo 3: A partir del dictado del presente no serán de aplicación para la actividad minera las disposiciones del Decreto Nro. 351/79, con excepción de las remisiones expresas que figuran en el ANEXO I.”

Este artículo es de suma importancia, dado que desplaza en su totalidad al decreto 351/79 de la actividad minera. Por lo tanto nada relacionado al decreto 351/79 se puede aplicar. Por ejemplo, no se puede pedir para calcular extintores portátiles un estudio de carga de fuego, o calcular los medios de escape conforme al Anexo VII del decreto 351/79.

15.3) Análisis Artículo 13 Decreto 249/2007

El artículo 13 se encuentra dentro del Título II Capítulo 2 que trata en su primera parte sobre el “Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo”.

“Artículo 13: Para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo precedente, los empleadores adoptarán los recaudos necesarios para que los responsables de los Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo lleven a cabo, como mínimo, las funciones y tareas que se indican seguidamente:

m) seleccionar los elementos, medios y equipos contra incendio necesarios y adecuados, para cada tipo de riesgo y para hacer frente a las situaciones de emergencia que puedan presentarse;”

Este artículo establece las tareas que el Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo debe llevar adelante para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 12 respecto a la política, entre ellas están las referidas a los temas de incendios y emergencias.

Por tanto, es responsabilidad del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo el de planificar la prevención y lucha contra los incendios, con la selección de los recursos necesario, y además, de las cuestiones relacionadas a las emergencias, que como se verá más adelante presenta una serie de superposiciones de responsabilidades.

“Artículo 12: 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, propendiendo a proteger la vida, preservar la integridad psicofísica de los trabajadores, como así también preservar los bienes materiales.”

15.4) Análisis Título III Capítulo 10 Decreto 249/2007

Hay que empezar reconociendo que es la primera norma legal relacionada a la higiene y seguridad en el trabajo, que tiene un capítulo que considera y regula el tema emergencias, aunque mezclado con los temas de incendio, es un gran y enorme avance.

Como los artículos relacionados a los temas de incendios están entremezclados con los referidos a las emergencias, en el análisis de los mismo se procederá a reagruparlos.

15.4.1) Artículos Relacionados a los Incendios

“Artículo 120: El director de la mina debe cerciorarse de que en todo momento estén disponibles medios de protección eficaces en todos los edificios y los puntos en los que haya riesgo de incendio, dentro o en los alrededores de una mina.”

Este artículo pone al director de la mina, como máxima autoridad, en la tarea indelegable de verificar que estén todos los elementos para la protección contra incendios; siempre es conveniente que esta tarea la realice acompañado de un especialista. El diccionario dice sobre cerciorarse como: “asegurar a alguien la verdad de algo”. Por lo tanto el trabajo, entre otros, del director de la mina es asegurarse de que estén disponibles, y no solamente en lo físico, sino también en lo operativo.

“Artículo 121: Los locales, estructuras, salas o depósitos destinados a contener instalaciones, equipos, materiales o combustibles, deben disponer de un sistema de prevención y control de incendio adecuado al tipo de riesgo.”

Artículo del tipo genérico que no define nada en especial que no sea algo lógico y relacionado, además, al artículo 13 inciso (m).

“Artículo 122: El director deberá designar a una persona competente y experimentada para elaborar un plan de prevención contra incendios, en el cual se indicarán todos los sitios de la mina en los que haya un riesgo de incendio, la naturaleza de ese riesgo y la ubicación y tipo del material existente de lucha contra el fuego; realizar inspecciones periódicas de todos los puntos estratégicos, dentro o en los alrededores de la mina, y de todo el material de lucha

contra el fuego, y consignar los resultados de estas inspecciones en un registro con tal fin.”

Se supone que con el término “director” está designando o se refiere al director de la mina, basándonos en lo establecido en el artículo 120.

Este artículo, el 122, tiene o genera el inconveniente de que se puede presentar una serie de problemas referidos a la asignación de responsabilidades, teniendo en cuenta al inciso (m) del artículo 13 el cual le asigna esta misma responsabilidad al Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo, aunque hay que reconocer que el inciso (m) del artículo 13 no se refiere a la responsabilidad en la planificación, tal como lo especifica el artículo 122.

“Artículo 13 (m): seleccionar los elementos, medios y equipos contra incendio necesarios y adecuados, para cada tipo de riesgo y para hacer frente a las situaciones de emergencia que puedan presentarse;”

Técnicamente sería un problema menor si el director de la mina le asignara esta responsabilidad de planificar al Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

“Artículo 124: Los materiales de desecho que constituyan un peligro de incendio, bloqueo, caídas, cortes y otros riesgos de accidentes, deben ser removidos y depositados en sitios adecuados al potencial de riesgo de los mismos.”

Artículo correcto, pero que mezcla en un capítulo referido a incendios, accidentes y situaciones de otra índole, lo cual no le quita valor jurídico, sólo que a los efectos del

orden y de encontrar un artículo sobre un determinado tema, produce que quede escondido.

“Artículo 125: El empleador de la explotación minera deberá inspeccionar periódicamente las instalaciones a fin de minimizar las posibilidades de incendio y contar con los elementos e instalaciones de extinción de incendio adecuados; los que deberá habilitar e inspeccionar la autoridad competente.”

Artículo similar y en la misma línea que el artículo 120, pero con la diferencia que en este hace referencia a la figura inespecífica del “empleador de la explotación”. Como conclusión, y sin ser el autor de este análisis un especialista en Derecho, el tema propuesto por el artículo 125 estaría cubierto por la verificación realizada por el director de la mina.

“Artículo 128: Deben protegerse contra los incendios, entre otros, los siguientes lugares:

- a) los locales donde se conserven grasas u otros materiales inflamables;***
- b) las terminales de carga o parada de vehículos;***
- c) todas las salas de máquinas, los locales de calderas, garajes para locomotoras o vehículos, talleres, almacenes y otras construcciones;***
- d) todos los vehículos;***
- e) todos los puntos donde se reparen vehículos; y***
- f) los lugares donde puedan acumularse temporalmente desechos de materiales combustibles. Asimismo, deben instalarse recipientes metálicos cubiertos o equivalentes.”***

Artículo que está en la misma línea que el artículo 121, con la diferencia que este es mucho más específico y concreto.

“Artículo 129: En todo momento se debe disponer de material móvil o portátil de lucha contra el fuego y se deberá instalar bocas de incendio donde corresponda.”

Este artículo sigue la misma línea que sus antecesores, los artículos 121 y 128, pero en este caso bien concreto a los equipos móviles de lucha contra el fuego, pero sigue sin definir absolutamente nada. Hasta ahora es una colección de artículos que no definen exigencias concretas.

“Artículo 133: En la distribución de los extintores deberá tenerse en cuenta los siguientes aspectos: la zona, el ordenamiento y las condiciones de ocupación, la severidad del riesgo, las clases de fuego que son de esperarse y distancia a recorrer para llegar a los extintores. Además deberá considerarse la carga de fuego, la velocidad de desarrollo del fuego, la intensidad y la velocidad de graduación del calor y el humo aportado por los materiales en combustión. ...”

Tremendo artículo desde lo técnico, excesivo por momentos, si sólo se considera que se trata de determinar la necesidad de extintores portátiles. La mayoría de los términos usados, por no decir todos, no están definidos, y muchos de ellos de una alta complejidad de cálculo, y sólo para determinar cuántos extintores portátiles se necesitan; pero no todo termina acá, sino que lo remata al tema resumiéndolo en dos tablas incluidas en el artículo 134.

“... Cuando se instalen extintores deben seleccionarse puntos que:

- a) *proporcionen una distribución adecuada;*
- b) *sean de fácil accesibilidad y estén relativamente libres de obstrucciones temporales;*
- c) *estén cerca de los trayectos normales de paso;*
- d) *estén cerca de entradas y salidas; y*
- e) *resguarden a los extintores de daños físicos.”*

La segunda parte de este artículo es mucho más coherente y define algunos criterios, muy correctos, para la ubicación de los extintores portátiles. El único que se podría cuestionar es el concepto de “...relativamente libres de obstrucciones temporales;”, lo cual da pie a que se puedan obstruir los extintores por una temporalidad nunca definida. La relatividad de la obstrucción es un término muy subjetivo, o están obstruidos o no lo están.

“Artículo 134: Para determinar la cantidad de extintores necesarios en los establecimientos y lugares de trabajo se tendrá en cuenta lo establecido en el artículo anterior, considerando los siguientes distintos tipos de riesgos: ...”

Tabla N° 1 - Tamaño Mínimo y Emplazamiento de los Extintores para Fuegos Clase A

	Ocupación Riesgo alto	Ocupación Riesgo moderado	Ocupación Riesgo Bajo
Carga de fuego	Mayor a 60 Kg/m ²	Hasta 60 Kg/m ²	Hasta 30 Kg/m ²
Clasificación mínima Extintor individual.	6-A	4-A	2-A
Distancia máxima a recorrer hasta el extintor	20 mts.	20 mts.	20 mts.

Tabla Nº 2 – Tamaño mínimo y emplazamiento de los extintores para Fuegos Clase B

	Ocupación Riesgo Alto	Ocupación Riesgo Moderado	Ocupación Riesgo Bajo
Carga de fuego	Mayor a 60 Kg/m ²	Hasta 60 Kg/m ²	Hasta 30 Kg/m ²
Clasificación mínima Extintor individual	Mayor a 20 B	10-20 B	5-10 B
Distancia máxima a recorrer hasta el extintor	9-15 mts.	9-15 mts.	9-15 mts.

Después de un exquisito y sobreabundante relato de exigencias técnicas para determinar la necesidad de extintores portátiles, todo se resume en dos tablas, las cuales en sí mismas no están mal, pero para lo cual no era necesario el artículo 133. Una cuestión de estas tablas es la falta de definición de lo que significa “carga de fuego”, que tampoco es grave, pero que hubiera sido mejor una definición propia para no tener que hacer referencia a la definición del Anexo VII del decreto 351/79, que el propio decreto 249/2007 lo excluye del marco normativo para minería.

“...Riesgo bajo: Cuando los materiales sean de escasa combustibilidad y los fuegos o incendios posibles se prevean como de pequeña magnitud.

Riesgo moderado: Cuando los materiales, combustibles u otros inflamables, a resguardar, por su cantidad u otras circunstancias, permitan prever que los posibles fuegos no excederán de dimensiones medias y no revistan gran peligrosidad.

Riesgo alto: Areas o actividades de gran peligrosidad, en cuanto susceptibles de originar fuegos de gran magnitud.”

Esta clasificación de riesgo carece de objetividad y sobreabunda en términos subjetivos que no permite hacer una correcta diferenciación entre los mismo. Usa términos como “pequeña magnitud” para referirse a los riesgos de incendio bajo, de “gran magnitud” para referirse a los riesgos moderados, y de “gran magnitud” para

referirse a los riesgos de incendio altos; tres términos que al no ponerle valor, salvo la relación que aparece en las tablas con la carga de fuego, no permiten hacer una valoración correcta de los mismos.

“Artículo 135: Se deberán emplear extintores de Clase C para sofocar fuegos de equipos eléctricos en carga.”

Idea correcta pero mal configurada la exigencia técnica, no sólo se trata de considerar a los equipos eléctricos en carga como sometidos al Riesgo C, sino a todo tipo de equipamiento eléctrico y a sus adyacencias.

“Artículo 136: Se establecerán, según normas IRAM, la señalización para seguridad contra incendio, la de los medios de escape, símbolos y pictogramas, para identificar las clases de fuegos para los cuales son aptos los extintores.”

Excelente artículo, es la primera vez desde el año 1972, que al menos, en los temas de incendios, hace referencia a las normas IRAM como complementarias del paquete normativo.

“Artículo 137: Las estaciones o lugares destinados a abastecer de combustible a las máquinas a combustible líquido deberán estar adecuadamente ventilados, ser de material incombustible y tener una superficie lisa impermeable. Las mismas deben contar con un apropiado sistema de detección, extinción de incendio y de alarmas.”

“Artículo 138: El abastecimiento de combustible líquido a las máquinas debe ser realizado únicamente en las estaciones

establecidas para la carga de combustible; exceptuándose únicamente a las estacionarias.”

“Artículo 140: Se debe dotar a la maquinaria de combustión interna con extintores contra incendio, tipo ABC.”

Tres artículos que están técnicamente correctos, pero que hubieran quedado mejor ubicados en algún capítulo referido a máquina viales.

“Artículo 139: Las correas de los transportadores, los blindajes y los tabiques de ventilación de la mina deben ser de material que evite la propagación de las llamas.”

Artículo técnicamente correcto, aunque el término de “evite la propagación de las llamas” no está definido ni aclarado.

15.4.2) Artículos Relacionados a las Emergencia

“Artículo 123: El director de una mina deberá asegurar que el establecimiento cuente con uno o más equipos de personas capacitadas que actuarán bajo la dirección de persona competente designada, para los casos de incendio u otros de urgencia.”

El artículo refiere a la creación y capacitación de lo que habitualmente es de llamarse como Brigada de Emergencias. La particularidad que la persona encargada de estas brigadas no necesariamente debe poseer título académico habilitante alguno, sino que alcanza con que sea competente en el tema.

“Artículo 126: El empleador debe desarrollar e implementar un programa de entrenamiento para su personal para la prevención y

control de incendios; organizar y entrenar brigadas internas de bomberos; ...”

Se puede entender que es una continuación del artículo 123, y no sólo se refiere al entrenamiento de las llamadas brigadas de emergencias, sino que lo hace extensivo a todo el personal.

Al menos en los temas de incendios y de emergencias, las responsabilidades varían entre las asignadas al “*director de la mina*”, que es un cargo concreto y específico, y es una persona física, y las asignadas al “*empleador*” que es una figura, en la mayoría de los casos, del tipo persona jurídica, salvo, cuando este empleador es una persona física.

“...preparar planes, equipos y procedimientos a seguir ante posibles situaciones de emergencia; ...”

Entremezclado con las exigencias del entrenamiento, aparece la obligación del empleador de tener planes de emergencias.

“... y dictar normas de almacenamiento, uso, manejo y transporte de líquidos inflamables y combustibles.”

Entremezclado con los temas del entrenamiento y de los planes de emergencias, aparece este requisito de considerar la seguridad con el tema del uso de los líquidos inflamables y combustibles.

“Artículo 127: El empleador debe contar con los equipos y materiales para controlar derrumbes y otro tipo de emergencias. Debe desarrollar un plan general de emergencias y realizar simulacros periódicos. El personal será informado y entrenado en los roles que

le corresponden, ya sean de evacuación o de control. Las instalaciones deben contar con un sistema de alarma fácilmente comprensible, para transmitir la información necesaria en caso de emergencia.”

Por un lado trata del tema de control de derrumbes, lo cual esta muy bien, pero lo mezcla con el desarrollo de planes de emergencias, que se podría entender que en este caso los refiere exclusivamente al caso de derrumbes; lo mezcla con el entrenamiento en roles de emergencias y evacuación; y por último hace referencia, y todo por el mismo precio, a contar con un sistema de alarma para emergencias. Aparece un constante normativa, al menos desde el decreto 351/79, de tener artículos compuestos por temas disímiles, y se observa en muchos casos que los temas están entremezclados, lo cual desde la aplicación práctica de la norma vuelve a muchas exigencias confusas.

“Artículo 130: Cuando se pueda recurrir a una organización exterior de lucha contra el fuego, en todas las bocas de incendio deberán instalarse empalmes uniformes o adaptadores fácilmente disponibles y utilizables.”

Técnicamente correcto, permite y habilita indirectamente a la intervención de brigadas tercerizadas y externas, y trata en estos casos de la compatibilidad de conexiones, que debería llevarse y aplicarse a todos los equipos.

“Artículo 131: Se deberá disponer en todo momento y de modo fácilmente accesible de material y dispositivos adecuados de salvamento, incluidos los aparatos de respiración autónomos. Las personas que puedan tener que utilizarlos deberán ser

adecuadamente instruidas y recibir una capacitación permanente en cuanto a su uso.”

Técnicamente correcto, sin mucho más para aportar.

“Artículo 132: El reingreso a áreas que han sufrido emergencias (deslizamientos, derrumbes, hundimientos) se hará luego de una inspección de los supervisores, que descarte riesgos físicos o ambientales en las mismas.”

Lo único para aportar a este artículo es que los supervisores, al menos, conozcan sobre esta responsabilidad y autoridad que legalmente tienen asignadas y sobre la cual no pueden delegar en otras personas.

16) MARCO NORMATIVO NO LEGAL

Las normas técnicas no legales son de gran ayuda a los especialistas, dado que permite complementar o incluso llenar los huecos o indefiniciones de las distintas normas que obligatoriamente hay que cumplir.

En una época, por allá lejos, se aplicaba mucho el siguiente reglamento:

- Reglamento de la Cámara de Aseguradores de instalaciones contra incendio en base a hidrantes, extintores y cuerpo de bomberos de fábrica.

El cual su última edición que se conoce data de 1979.

Actualmente otra norma del mismo estilo que anda dando vueltas y que este autor desconoce la aplicación práctica real es:

- Guía Técnica Nro. 1. Diseño y Pautas de Instalación de Sistemas de Hidrantes y Bocas de Incendio. Junio 2014. (Círculo de Ingenieros de Riesgo)

Refiriéndonos a entidades reconocidas se pueden mencionar algunas normas de IRAM y NFPA que tratan el tema como ser:

- IRAM 3501: Certificación de instalaciones contra incendios
- IRAM 3529: Instalaciones fijas contra incendio. Tanques de agua
- IRAM 3546: Servicio de mantenimiento de instalaciones fijas contra incendios
- IRAM 3555/6: Rociadores automáticos de agua
- IRAM 3597: Sistemas de hidrantes y bocas de incendio
- IRAM 3619: Evaluación técnica de instalaciones fijas contra incendios
- IRAM 3636: Sistemas fijos de agua fraccionada
- IRAM 3651: Sistemas de espuma de baja expansión y de mezclas
- NFPA 13: Instalación de sistemas de rociadores
- NFPA 14: Instalación de sistemas de hidrantes y mangueras
- NFPA 15: Sistemas de agua pulverizada fija
- NFPA 20: Bombas estacionarias para protección contra incendios
- NFPA 22: Tanques de agua para protección contra incendios
- NFPA 24: Instalación de redes de servicio privado
- NFPA 25: Inspección, pruebas y mantenimiento de sistemas de protección contra incendios a base de agua.