

PLANES DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

El plan de emergencia de cualquier establecimiento plantea el doble objetivo de proteger a las personas y a las instalaciones ante situaciones críticas, minimizando sus consecuencias. La mejor salvaguarda para los ocupantes ante una emergencia es que puedan trasladarse a un lugar seguro, a través de un itinerario protegido y en un tiempo adecuado. Esto implica realizar una evacuación eficiente.

Para afrontar con éxito una situación “de emergencia”, la única forma válida, además de la prevención, es la planificación anticipada de las diferentes alternativas y acciones a seguir por los equipos que tendrán que hacer frente a dicha emergencia.

Más allá de todas las leyes y normativas vigentes, las autoridades de un establecimiento deberán adoptar las medidas necesarias en materia de lucha contra incendios y evacuación de personas. Debe entenderse como establecimiento a todo edificio, tanto del ámbito público o privado, de viviendas, de oficinas, escuelas, hospitales y, en todos aquellos edificios con atención y concentración masiva de público.

El Plan de Evacuación es parte integral del Plan de Emergencias, que se elabora para dar respuesta ante la ocurrencia de un evento

Para la definición de los planes de emergencia y elaboración del plan de evacuación se deberán tener en consideración:

Evaluación del riesgo: enunciación y valorización de las condiciones de riesgo de los edificios en relación con los medios disponibles.

Medios de protección: Determinará los medios materiales y humanos disponibles y/o necesarios, se definirán los equipos y sus funciones y otros datos de interés para garantizar la prevención de riesgos y el control inicial de las emergencias que pudieran ocurrir

Plan de emergencia: Contemplará las diferentes hipótesis de emergencias y los planes de actuación para cada una de ellas y las condiciones de uso y mantenimiento de instalaciones. Plan de evacuación: Consistente en el diseño y divulgación general del Plan, la realización de la formación específica del personal incorporado al mismo, la realización de simulacros, así como su revisión para su actualización cuando corresponda

El plan de evacuación es parte del plan de emergencias, y deberá ser único y diseñado específicamente para el edificio en cuestión

Por qué es necesario un Plan?

Porque ante una emergencia, la gente reacciona con pánico, gritos, etc., y diversos estudios muestran que, aun conociendo el plan de emergencia, no reaccionan de forma correcta.

Existen datos acerca del comportamiento humano durante un incendio, estos revelan que el 94% de la gente no usa salidas de emergencia, y el 87% ni intenta usarlas.

Plan de Emergencias

Debe describir la forma en que se debe actuar ante la ocurrencia de una emergencia interna o externa en un establecimiento determinado.

Debe ser más amplio en sus alcances, constituyendo lo que normalmente se conoce como un *"Plan de Contingencias"*, el cual incluye los aspectos preventivos, de protección y de actuación.

Sus objetivos se basan en: evitar la ocurrencia del siniestro mediante la prevención; prever que existan los medios necesarios para controlar un hipotético siniestro en caso de que este llegara a ocurrir; y por último, adoptar todas las medidas necesarias para contrarrestar la emergencia, resguardando la integridad física y la vida de los ocupantes del lugar, intentando controlar la emergencia y protegiendo las instalaciones y bienes materiales.

Objetivos de la protección

- ✓ Prevenir la ocurrencia de un siniestro o emergencia interna/externa.
- ✓ Si se produce que queden a resguardo los ocupantes
- ✓ Asegurar la evacuación de las instalaciones en caso de que fuera necesario.
- ✓ Facilitar las acciones de control de la emergencia: acciones de extinción, contención de derrames, primeros auxilios, etc.).
- ✓ Evitar daños mayores, proteger los bienes materiales y las instalaciones.

Para el logro de los objetivos planteados, es necesario contar con los elementos técnicos; personas capacitadas y entrenadas para dar respuesta a la emergencia; y un plan de organización interna de los recursos humanos al momento del siniestro, siendo estos últimos la componente humana.

ORGANIZACIÓN INTERNA

La organización constituye un elemento fundamental para que el plan de emergencias y el de evacuación sean eficaces.

Deben tenerse en cuenta las siguientes pautas a cumplimentar:

Identificar y evaluar los riesgos internos y externos a los que está expuesto el inmueble y por ende su personal.

Identificar, clasificar, ubicar y registrar los recursos humanos, materiales y financieros de que se dispone para hacer frente a una situación de emergencia.

Establecer y mantener un sistema de información y comunicación (que incluya lista de comunicaciones) interna y externa

Realizar campañas de difusión internas, con énfasis en la prevención.

Fomentar la participación del personal para la realización de ejercicios y simulacros.

Elementos necesarios de un Plan de Emergencias

Medios técnicos; Se efectuará una descripción detallada de los medios técnicos necesarios y que se dispongan para la autoprotección. Incluye, por ejemplo, la descripción de las instalaciones de detección, de alarma, los equipos de extinción de incendios, señalización, emergencia y los medios de socorro y rescate indicando para cada uno de ellos sus características, ubicación, adecuación, nivel de dotación, estado de mantenimiento, etc.

Recursos humanos Se efectuará una descripción detallada de los medios humanos necesarios y disponibles para participar en las acciones de autoprotección. Se efectuará para cada lugar y para cada tiempo que implique diferentes disponibilidades humanas: día, noche, festivos, vacaciones, etc.

Deberán definirse roles y funciones de los responsables

Organización de medios técnicos y recursos humanos: contempla la coordinación entre ambos

Relación entre las emergencias y la evacuación

Planes de Emergencias deben haber tantos como distintas situaciones que nos puedan ocasionar daños, o nos amenacen.

El Plan de Evacuación es **ÚNICO**, no importa cuál sea la emergencia, el proceso de la evacuación debe ser siempre el mismo.

Teniendo en cuenta que una emergencia es una situación, real o en evolución, con capacidad de ocasionar daños a las instalaciones, y por ende, a las personas que en ellas se encuentran, habrá un determinado momento de la evolución de esta emergencia que será necesario poner a salvo a las personas.

Dado que el Plan de Evacuación es parte integrante de un sistema de planes de emergencias, debe determinarse en qué momento de la evolución de una emergencia se hace necesario evacuar a las personas

Definición de Plan de Evacuación

“Conjunto de actividades y procedimientos tendientes a conservar la vida y la integridad física de las personas en el evento de verse amenazadas, mediante el desplazamiento a través y hasta lugares de menor riesgo” (Definición según NFPA)

Un PLAN significa estar ORGANIZADO para responder.

- ✓ La diferencia entre la Evacuación y el Plan de Evacuación, es la Organización,
- ✓ Tiene como único objetivo retirar a las personas afectadas por una emergencia.

Qué es un Plan de Evacuación eficaz?

El plan de evacuación es la planificación y organización humana para la utilización óptima de los medios técnicos previstos con la finalidad de reducir al mínimo las posibles consecuencias que

podieran derivarse de una situación de riesgo, es por lo tanto una forma de actuación que se debe elaborar para que cada persona involucrada sepa lo que tiene que hacer y llevarlo a la práctica en el menor tiempo posible.

Para que se considere eficaz, el plan de evacuación debe garantizar que las personas puedan trasladarse a un lugar seguro, a través de un itinerario seguro y en el menor tiempo posible

Tiempos de evacuación

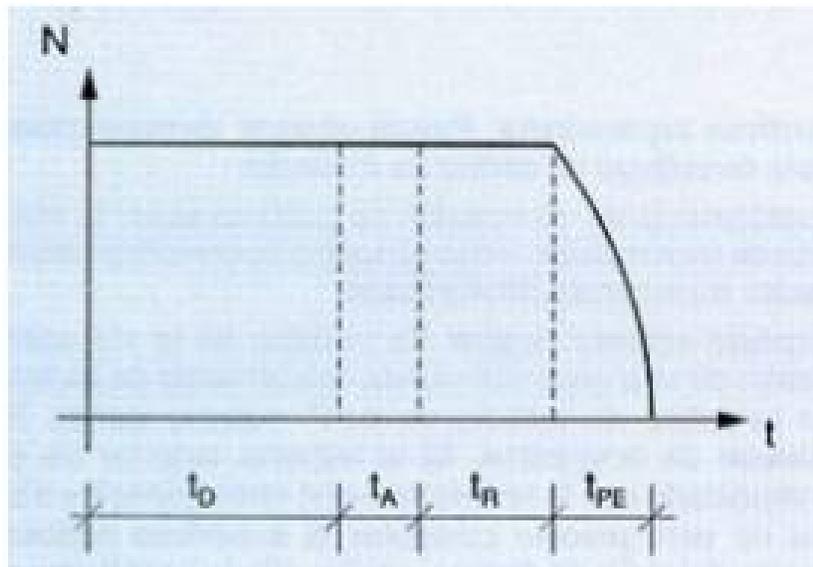
En el desalojo por emergencia en un local o edificio se pueden considerar cuatro tiempos diferenciados de la evacuación:

Tiempo de detección t_D

Tiempo de alarma t_A

Tiempo de retardo t_R

Tiempo propio de evacuación t_{PE}



RELACIÓN ENTRE EL NÚMERO DE PERSONAS EVACUADAS Y EL TIEMPO DE EVACUACIÓN

La suma de todos es el tiempo de evacuación.

Cada uno de estos tiempos es función del grado de conocimiento

Este y sus diferentes componentes está en función del nivel y grado de avance del plan de emergencia.

$$t_E = t_D + t_A + t_R + t_{PE}$$

El proceso de evacuación se lleva a cabo a través de cuatro fases, las cuales tienen una duración cuya sumatoria determinará el tiempo total de salida. El tiempo de reacción está representado por las tres primeras fases (Detección, Alarma, Retardo), donde no se presenta disminución en el número de personas en la edificación.

En la última o cuarta fase (Salida), empieza a disminuir el número de personas en la edificación. El tiempo necesario es la duración entre el momento en que se genera la alarma y la salida de la última persona de la edificación.

Ni bien se inicia un problema (por ejemplo un incendio) se comienza con un proceso que termina por producir condiciones críticas que impiden o comprometen seriamente la integridad física de las personas a ser evacuadas.

Para la optimización del tiempo total de evacuación se puede considerar la forma de hacer mínimos cada uno de los tiempos sumandos.

El tiempo de detección comprende desde el inicio del fuego o emergencia hasta que la persona responsable inicia la alarma. Este tiempo puede analizarse considerando si la detección es automática o humana, el insumido por la comprobación de la emergencia y el aviso para iniciar la alarma

En el caso de detección automática, la central de alarma puede estar programada para activar la alarma correspondiente, iniciando la evacuación. En el caso de detección por una persona transcurrirá un tiempo hasta que se verifique la gravedad del suceso y se notifique la necesidad de activar la alarma correspondiente.

El tiempo de alarma es el propio de emisión de (los mensajes correspondientes) por los medios de megafonía, luces o sonidos codificados. Este tiempo puede optimizarse técnicamente

El tiempo de retardo es el asignado para que el conjunto de personas a evacuar asimilen los mensajes de alarma e inicien el movimiento hacia los itinerarios correspondientes de salida. Influye de una manera importante en la disminución de t_R la eficacia de comunicación de los mensajes y la buena organización del personal de ayuda para la evacuación.

El tiempo propio de evacuación se inicia en el momento que las primeras personas usan las vías de evacuación con intención de salir al lugar seguro preindicado. Se puede contar aproximadamente desde la salida del primer evacuado.

Para el tiempo total de evacuación se puede considerar, que tendría que ser obviamente inferior al menor de los tiempos de resistencia de los materiales que limitan los itinerarios de evacuación, y contando también con que dichas vías de evacuación cumplen con las condiciones mínimas de protección contra humos y sustancias tóxicas inhalables, tomándose como medida preventiva aminorar en la medida de lo posible el tiempo total de exposición de las personas evacuadas. Este tiempo total de evacuación depende del número de salidas del edificio o recinto a evacuar.

Cómo mejorar el Tiempo Total de la Evacuación?

El plan de evacuación busca establecer las condiciones, que le permita a los ocupantes y usuarios de las organizaciones, protegerse en caso de que un siniestro o amenaza colectiva ponga en peligro su integridad, mediante acciones rápidas, coordinadas y confiables, tendientes a desplazarse hacia lugares de menor riesgo. Para ello es necesario:

Establecer un procedimiento normalizado de evacuación para los ocupantes y usuarios de las instalaciones.

Generar entre los ocupantes un ambiente de confianza hacia el proceso de evacuación.

Optimizar el uso de los recursos de emergencia disponibles en las instalaciones.

Minimizar el tiempo de reacción de los ocupantes ante una emergencia.

Aumentar el tiempo disponible, mediante la detección temprana del siniestro, control eficaz del siniestro, limitación de los materiales que puedan generar el riesgo.

Disminuir el tiempo necesario, mediante sistemas de notificación adecuados, control del número máximo de personas en la edificación.

Hacer que los factores de interferencia, incidan lo menos posible en el tiempo de salida.

Entrenamiento mediante capacitación y simulacros de evacuación.

Para poder trabajar en un proceso de disminución del Tiempo Total de Evacuación (TSC), debemos actuar sobre cada uno de los componentes que condicionan dicho tiempo en las diferentes etapas del proceso de evacuación.

La decisión de evacuar

Quizás el momento más crítico de todo el proceso sea el momento de la decisión de evacuar, situación que en casi todos los casos recae en una persona. No hay fórmulas mágicas, no hay recetas, no hay equipos que puedan decidir por las personas; la decisión es compleja, se juega contra el tiempo, y mientras se decide el tiempo pasa. Tampoco se puede caer en el facilismo de evacuar por cualquier circunstancia. Si se generan muchas evacuaciones falsas o innecesarias, se creará un clima donde se termine descreyendo de la necesidad de evacuar. Además, el propio proceso de evacuación entraña problemas, personas que entran en pánico, personas que se lastiman o caen durante la salida, infartos, problemas con mujeres embarazadas, problemas con los ancianos y enfermos, etc.

En el Plan se deberían dejar pautas muy claras para que, el que tiene que tomar la decisión de evacuar, lo haga de la manera lo más acertada posible

El mejor Plan de Evacuación es el que nunca tenemos que usar o poner en funcionamiento, dado que el hecho de realizar una evacuación real implica un potencial de daño para los evacuados.

Una cosa es un simulacro, donde todos sabemos que se trata de eso, de una simulación, pero otra muy distinta es una evacuación real y concreta, en esas condiciones las personas pueden dejar de comportarse tal lo simulado y prevalecer el instinto natural de supervivencia.

En una evacuación real, para reducir el instinto de supervivencia al mínimo, es necesario que el comienzo de la etapa de salida se de en condiciones no críticas.

La ruta de escape: Algunas consignas básicas

- ✓ Tiene que ser lo más corta posible, para minimizar el tiempo de evacuación,
- ✓ Tiene que ofrecer la suficiente garantía de que las personas no se van a encontrar el problema en su camino, o que el camino les genera el problema,
- ✓ Tiene que permitir circular a la cantidad de personas que por él piensan evacuar.
- ✓ Se debe evitar, en lo posible, las escaleras o pisos con desniveles ascendentes.
- ✓ Evitar pasillos que reducen su ancho en forma brusca en el trayecto.
- ✓ Las puertas deben abrir hacia fuera, y disponer de barral anti-pánico.

La ruta de escape: Algunas consignas básicas

- ✓ En caso de que las puertas abran hacia dentro, se deberá prever una persona por puerta para que las abra antes de iniciar la evacuación. Dichas puertas deberán poder ser trabadas en posición abiertas.
- ✓ Hay que tratar de evitar mezclar personas de edades muy diferentes, por ejemplo, en una escuela los chicos de los años inferiores (primaria con los chicos del polimodal, etc.), o casos similares. En caso de ser la única ruta de escape, podemos escalonar la salida, primero las más chicos, y después los más grandes. En una evacuación real, el instinto de supervivencia puede hacer que los más grandes dañen y pasen por encima de los más chicos, o más desvalidos.
- ✓ Las rutas de escape y las puertas que le sirven de salida deben estar identificadas e iluminadas de manera de poder seguir el camino en caso de falta de luz natural. La iluminación debe ser del tipo autónoma.

Vías de evacuación

Para proyectar las vías de evacuación, se requiere, en primer lugar, estar familiarizado con la respuesta de la gente ante emergencias. Estas reacciones pueden variar ampliamente dependiendo de las capacidades físicas y mentales y de las condiciones de los ocupantes de un edificio.

El diseño y la capacidad de los pasillos, escaleras y otros medios de evacuación se relacionan con las dimensiones físicas del cuerpo humano.

La tendencia de las personas a evitar el contacto directo con otras, ha de tenerse en cuenta como factor principal en la determinación del número de ellas que pueden ocupar un determinado espacio al mismo tiempo.

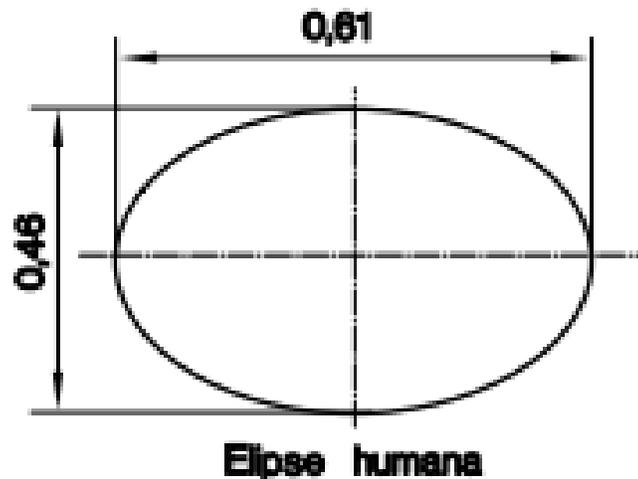
Si se les da la oportunidad, las personas establecen automáticamente sus "territorios" para evitar el contacto directo con las demás.

La territorialidad es una variable importante en situaciones de grandes aglomeraciones. La conducta de las personas congregadas en un espacio cerrado se ve influenciada por la territorialidad. Las personas necesitamos, un espacio vital que puede ser más o menos amplio, dependiendo de las características del lugar, de las circunstancias sociales y de las condiciones de la situación.

Se ha calculado que aproximadamente pueden ser 50 centímetros desde el cuerpo a la persona próxima. El individuo tiende a marcar su territorio. En una situación de catástrofe, el individuo no tolera la invasión de su espacio y llega a defenderlo con gran violencia. Se pone, así de relieve, la importancia que tiene el diseño del espacio en relación a sus posibles ocupantes. El ancho de las vías de evacuación se establece en función de la anchura estándar de los hombros de las personas y se deduce así la velocidad y tiempo necesario para dicha evacuación. Es un aspecto relevante tener en cuenta que las personas tienden a dejar un espacio de separación por lo anteriormente expuesto. Resulta fácil deducir los problemas que ante estas situaciones puede generar el no considerar este aspecto

Se adopta como válida la referencia genérica que asemeja la proyección horizontal de una persona adulta a una elipse en la cual el valor medio de los diámetros mayor y el menor son 0.61 y 0.46 metros respectivamente.

Se utiliza el concepto de "elipse humana" para realizar el diseño de los sistemas de evacuación pedestre.



El eje mayor de la elipse mide 61 cm y el menor 46 cm.

Esta elipse supone una superficie de 0,2 m² que puede servir de base de cálculo para la capacidad máxima de un local con personas que permanecen de pie.

El movimiento y las vías de evacuación

Los movimientos de las personas producen un efecto de balanceo que puede variar entre el hombre y la mujer y dependen también del tipo de movimiento, del franqueo de escaleras, de la libertad de movimientos y de la acumulación de personas en un mismo local.

En un movimiento libre normal, el balanceo del cuerpo es del orden de 4 cm hacia la izquierda y la derecha.

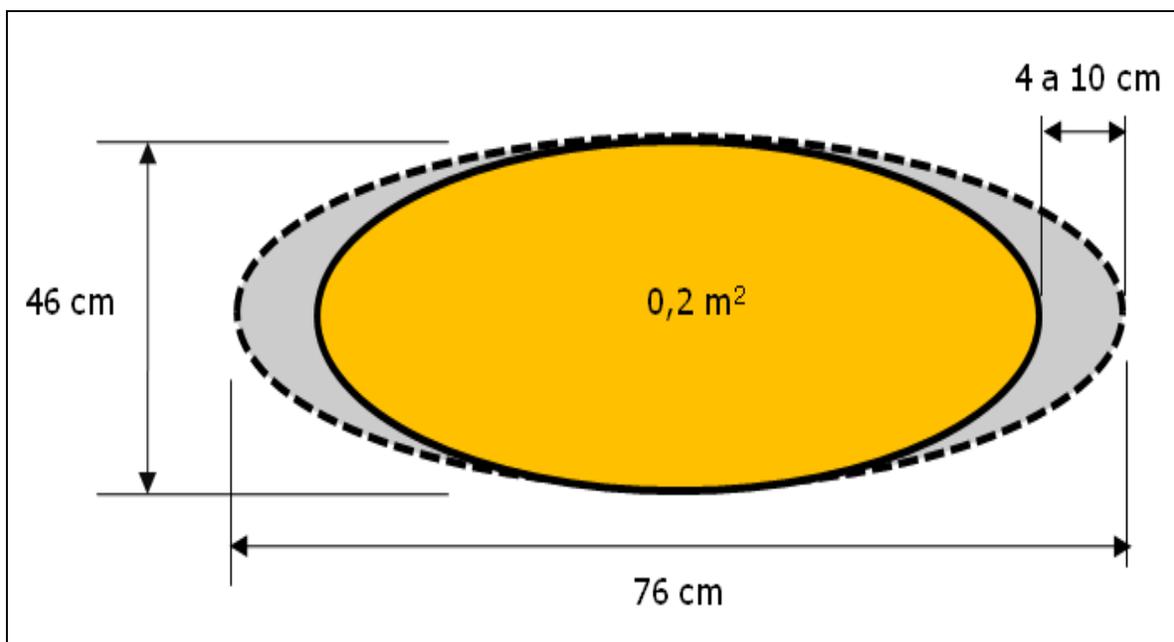
Cuando el movimiento supone abrirse camino en una muchedumbre densa y por escaleras, el balanceo es prácticamente de unos 10 cm.

En teoría, esto indica que se necesita una anchura de 76 cm para permitir el paso de una fila de peatones que suben o bajan escaleras.

El reunir unas personas en unos espacios en los cuales hay menos de 0,3 m² por persona, en condiciones de emergencia, puede suponer la creación de situaciones peligrosas.

Cuando la superficie media ocupada por cada persona se reduce a 0,27 m², el contacto es inevitable. Sobre decir que con la tensión psíquica impuesta por una situación de emergencia producida por un incendio, por ejemplo, estas condiciones pueden contribuir a presiones que produzcan lesiones entre los ocupantes.

Cuando se forma una cola de espera por causa de un taponamiento artificial temporal o debido a un error de diseño, el control se vuelve muy difícil y el bienestar de las personas se encuentra amenazado.



La ruta de escape: Normativa legal

En la Argentina, las rutas de escape en los ambientes de trabajo, llamadas "medios de escape", deben cumplir con la Ley N° 19587/72 de Higiene y Seguridad en el Trabajo – Decreto N° 351/79.

- *Capítulo 18 - Protección contra incendios*

Artículo 172

- *Anexo VII - Punto 3 - Medios de escape*

3.1. Ancho de pasillos, corredores y escaleras

3.2. Situación de los medios de escape

3.3. Caja de escalera

3.4. Escaleras auxiliares exteriores

3.5. Escaleras verticales o de gato (cuando constituyan medio de escape).

3.6. Escaleras mecánicas (cuando constituyan medio de escape)

Punto de reunión

- El punto de reunión es un lugar seguro donde las personas evacuadas se reunirán terminada la evacuación.
- En plantas muy grandes o de grandes extensiones, ver siempre la posibilidad de realizar evacuaciones parciales en puntos seguros dentro del mismo establecimiento.
- El punto de reunión puede ser solamente un lugar señalado dentro o fuera de la empresa, pero también puede tener otros servicios como botiquines, teléfonos de emergencias, listados de personal para control, elementos de protección personal, indicaciones, etc.
- El punto de reunión final debiera ser siempre el exterior del edificio

Normativa Legal

Ley N° 19587/72 (Higiene y Seguridad en el Trabajo)

Decreto N° 351/79 – Capítulo 18

Artículo 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 los 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.

Artículo 187

El empleador tendrá la responsabilidad de formar unidades entrenadas en la lucha contra el fuego. 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 y se planificarán las medidas necesarias para el control de emergencias y evacuaciones.

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

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

Normativa Legal en Bahía Blanca

Ordenanza n° 14219 del 09/01/2007

Creación del Plan de Evacuación y Simulacro

Artículo 1° - Créase en el Partido de Bahía Blanca, el "Plan de Evacuación y Simulacro" para casos de incendio, explosión o advertencia de explosión o cualquier otra situación de la que surja la necesidad de desalojar las instalaciones, el que básicamente deberá contemplar en su redacción referencias a:

- *Edificio;*
 - *Zona limitada;*
 - *Área;*
 - *Evacuar por;*
 - *Responsables de la evacuación;*
 - *Señalización, luces de emergencia, matafuegos;*
 - *Teléfonos de emergencia;*
 - *Personal de seguridad*
 - *Personal de mantenimiento;*
 - *Punto de reunión en la vía pública;*
 - *Cantidad de personal del inmueble;*
 - *Responsable del Plan*
- **Artículo 2°** - El Plan será de aplicación obligatoria en edificios, tanto del ámbito público como del ámbito privado, de viviendas, de oficinas, escuelas, hospitales y en todos aquellos edificios con atención y concentración masiva de público, adecuándolo a las características propias del inmueble, su destino y de las personas que lo utilicen, siendo de aplicación voluntaria en los edificios de vivienda de hasta tres pisos.
 - **Artículo 3°** - La documentación, avalada por un profesional responsable, se presentará en la Municipalidad de Bahía Blanca, en el área que el Ejecutivo determine.
 - **Artículo 4°** - El Plan, deberá contemplar la realización de simulacros, al menos, dos veces al año.

Recomendaciones para los ocupantes

Mantenga la calma: el pánico causa desgracias.

Corte la energía eléctrica y el suministro de gas.

Dé aviso a viva voz a personas cercanas y comuníquela la novedad a quien corresponda (responsable del área, del edificio, cuartel de bomberos, etc.).

Use SIEMPRE las escaleras para evacuar un edificio que se incendia. NUNCA utilice ascensores.

Si el incendio comienza en un piso inferior a aquel donde usted se encuentra, retire inflamables de las ventanas (cortinados, papeles, etc.).

Si se encuentra aislado en un ambiente y el humo ha invadido el exterior, mantenga las puertas cerradas y cubra con trapos humedecidos sus contornos.

No abra las ventanas a menos que sea necesario para permitir la entrada de aire. Antes de hacerlo, verifique que no haya humo ó fuego en el exterior.

Trate de llevar consigo algún extintor para abrirse paso si tuviera que atravesar una zona incendiada.

Mientras abandona el lugar, cierre las puertas que encuentre a su paso, para circunscribir el fuego, y evitar que éste avance

Antes de abrir una puerta, tóquela. Si está caliente NO la abra. Si no lo está, ábrala quedando a resguardo detrás de ella, y salga una vez que haya comprobado que no hay fuego del otro lado.

Cuando tenga que transitar una zona invadida por el humo, hágalo arrastrándose por el suelo y cubriéndose la cara con un trapo humedecido. Los vapores tienden a elevarse, por eso el aire al ras del suelo es más respirable. El paño mojado le ayudará a filtrar y enfriar los gases.

Si su ropa fuera tomada por las llamas, NO CORRA: acuéstese en el suelo y rueda sobre sí mismo a fin de sofocarlas, cubriéndose el rostro con sus manos. Si le resulta posible, mójese. Si una persona cerca suyo estuviera en esta situación, haga lo mismo con ella y/o cúbrala con una manta para sofocar el fuego.

Si ya ha logrado salir, NUNCA vuelva para recuperar algún objeto.

Si no pudiera salir de donde está, trate de llamar la atención sobre su presencia mediante el teléfono ó haciendo señales por una ventana con algún paño visible.

NUNCA salte de un edificio en llamas. Muchas personas pierden de este modo la vida sin tener en cuenta que podrían haber sido rescatadas en pocos minutos.

Si fuera rescatado mediante escalera del cuerpo de bomberos, baje por ella de cara a los escalones y sin mirar hacia abajo.

NOTA:

El presente material fue elaborado por: Ing. Carlos Tolcachir y Esp. Ing. MARÍA G HEGUILÉN
Pertencientes al GRUPO DE ESTUDIOS DE SEGURIDAD E HIGIENE - ENERO 2015

Bibliografía

Manual "Confección de Planes de Evacuación" - Ing. Néstor Adolfo Botta - Editorial Red Proteger
4ta. Edición – Abril 2011 - Rosario - Argentina

Guía Práctica de Simulacros de Evacuación en Inmuebles - 3ª edición, julio 2009
SEGOB – CENAPRED - SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
México

La conducta humana ante situaciones de emergencia: análisis de proceso en la conducta individual
– Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales de España - Manuel Fidalgo Vega Licenciado en
Psicología

Planes de emergencia en lugares de pública concurrencia - Ministerio de Trabajo y Asuntos
sociales de España - Tomás Piqué Ardanuy Ingeniero Técnico Químico Licenciado en Derecho

Cálculo estimativo de vías y tiempos de evacuación - – Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales de
España - Adolfo Pérez Guerrero Ingeniero Industrial

CONSIDERACIONES EN TORNO A LOS MODELOS PARA EL ESTUDIO DE LA EVACUACIÓN DE
EDIFICIOS (UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA Departament d'Organització d'Empreses)
Tesis presentada para la obtención del grado de Doctor Ingeniero Industrial por Salvador
Casadesús Pursals Dirigida por el Dr. Federico Garriga Garzón Terrassa, 27 de septiembre de 2005