



FaMAF

Manual de Evacuación

y

Lucha contra Incendio

Ing. Susana Pérez Zorrilla
Servicio de Higiene y Seguridad Laboral FaMAF

Versión 02 – Febrero 2010



Objetivos

Establecer el Plan de Emergencia para FaMAF que permita crear y mantener un patrón de comportamiento sistematizado a fin de reaccionar en el menor tiempo posible en presencia de una emergencia.

Alcances

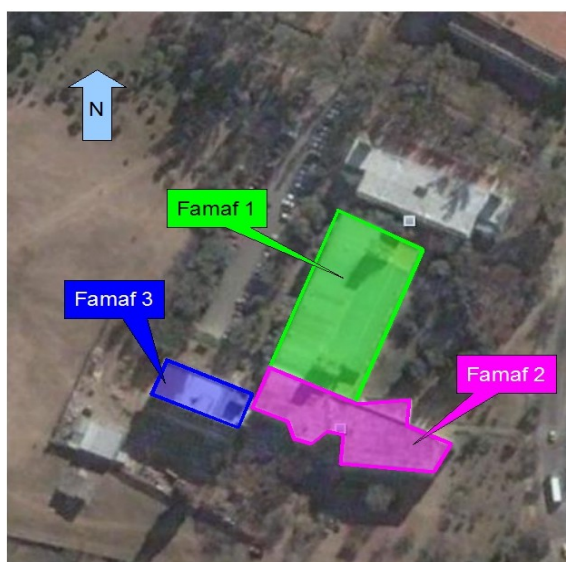
Todo el personal de FaMAF, Investigadores, Docentes, No Docentes, Alumnos, Becarios.

Definiciones

- **Emergencia:** Situación de Incendio, Derrame Químico, Escape de Gas o Amenaza de Bomba
- **Punto de encuentro:** lugar físico en el exterior del edificio que se ha establecido para coincidir con todas las personas involucradas en una evacuación.

Descripción del edificio

Las instalaciones ocupadas por FaMAF, se encuentran ubicadas en la Ciudad Universitaria de la Ciudad de Córdoba. Están integradas por un edificio que se ha considerado dividido en 3 (tres) módulos comunicados entre sí, según se observa en la Figura anexa.





FaMAF - Manual de Evacuación y Lucha contra Incendio

Servicio de Higiene y Seguridad Laboral FaMAF – Versión 02 – Febrero 2010

FaMAF 1

Está emplazado en sentido norte-sur, contando con 2 (dos) puertas dobles (2,70 m de ancho total cada puerta) usadas actualmente para ingreso y egreso de elementos de trabajo, y 1 (una) puerta antipánico (1,15 m de ancho). *En la planta baja del sector de oficinas (Este del edificio) existe otra puerta antipánico de 0,94 m de ancho .*

El edificio está integrado por subsuelo, planta baja y 3 (tres) pisos superiores. En su lado Oeste están los laboratorios y oficinas de becarios y en el lado Este se ubican las oficinas.

En el subsuelo Sur existen un seccionador principal y 6 seccionadores secundarios interrumpiendo uno de ellos el seccionador general del tablero del subsuelo Norte, los demás seccionadores secundarios interrumpen: zona taller mecánico y administración, (y cuatro seccionadores secundarios que interrumpen) todos los pisos del ala Oeste y además los correspondientes al FaMAF 2 que abarcan biblioteca, y el resto del edificio. Existe un tablero con seccionador principal de línea limpia para laboratorios del ala Oeste con 5 seccionadores secundarios. En el mismo lugar se encuentra el sistema de cisternas para elevar el agua a los dos tanques ubicados en las terrazas.

Existen 2 (dos) ascensores en ambos extremos y rampa (1,70 m de ancho) desde planta baja hasta primer piso.

En el subsuelo Norte se encuentra un seccionador general para el FaMAF 1 ala Este y 4 (cuatro) seccionadores secundarios para cada piso.

El sistema de gas natural que alimenta FaMAF 1 y 2 es controlado por la casilla ubicada en el frente de Ciencias Químicas.

El área cuenta con carteles indicadores de salida y extintores de incendio, contando actualmente con un sistema de detección y alarma contra fuego en los sectores de riesgo. El tablero de alarma principal se encuentra próximo a la salida principal en FaMAF 2.

FaMAF 2

Se encuentra ubicado en sentido transversal al anterior. *En su ala Este se encuentra la entrada principal de la Facultad, integrada por puertas dobles (2,30 m de ancho total) de acceso libre, seguida por la Biblioteca en planta baja y aulas en sus 2 (dos) plantas superiores comunicadas por amplias escaleras (2,20 m de ancho total). El ala Oeste está integrado por PB y 3 (tres) pisos superiores, en su mayoría oficinas para docentes e investigadores. En la planta baja existe una salida doble antipánico de 1,54 m de ancho total, ubicada próxima al taller de Mecanizado de Precisión.*

El gas se corta por medio de la llave principal ubicada al frente de Cs Químicas.

El sector cuenta con luces de emergencia, carteles indicadores de salida, extintores y detectores de humo en el área de oficialía.

FAMA F 3

Se lo denomina “LEF” es el de más reciente construcción, estando comunicado con el resto de la



edificación por su planta baja y se comunica a través de sus 2 (dos) pisos superiores con el FaMAF 2. La entrada principal está integrada por 2 (dos) puertas de doble hoja (4,40 m de ancho total) teniendo acceso restringido por medio de un sistema de tarjeta magnética. Tiene un (1) ascensor, un (1) montacargas y escaleras internas (1,40 m de ancho total). El área *cuenta con salidas antipánico de doble hoja (1,90 m de ancho total) en todos sus extremos Oeste de todas las plantas, desembocando en los pisos superiores a una escalera de emergencia.*

El corte del suministro de gas es por medio de una casilla ubicada en el frente Oeste del edificio y próximo a la cisterna de agua de la que se alimentan, por medio de bombas, las bocas de incendio de éste edificio. El mismo cuenta con carteles indicadores de salida, extintores, luces de emergencia, sistema de detección y alarma contra fuego. Se cuenta con una red de incendio con sala de bombas, esta red no está conectada con FaMAF 1 y 2.

Medios de protección contra incendios

El tetraedro del fuego representa a los 4 elementos necesarios para que el fuego pueda originarse:

- Calor
- Combustible
- Oxígeno
- La Reacción Química entre ellos.

El oxígeno y el combustible se encargan de mantener la combustión, el calor lleva al combustible a su estado de ignición y la reacción entre los elementos permite que el fuego se origine.

La privación de cualquiera de estos 4 elementos hará que el fuego no pueda generarse y en esto se basa el concepto de prevención del fuego.



La seguridad contra incendios

El concepto moderno de seguridad contra incendios es la práctica que nos permite evitar las causas de un accidente y, en el caso de que este sucediera, limitar los efectos del mismo y sus consecuencias.

Tiene tres aspectos principales:

- **PREVENCIÓN:** neutralizando los causas físico químicas y las causas humanos
- **CONTROL:** efectuada sobre un evento existente, limitando las consecuencias de un accidente.
- **EXTINCIÓN:** tiene como objeto limitar los efectos de un incendio, reducir sus dimensiones, violencia de combustión y, en lo posible, extinguirlo.



FaMAF - Manual de Evacuación y Lucha contra Incendio

Servicio de Higiene y Seguridad Laboral FaMAF – Versión 02 – Febrero 2010

Prevención

Las causas que provocan un Incendio son múltiples entre ellas podemos mencionar:

Causas físico químicas	Causas humanas
<ul style="list-style-type: none">● Sobrecargas en Instalaciones● Desperfectos en equipos eléctricos● Falta de control en llamas abiertas u otras fuentes de calor● Colocar elementos combustibles cerca de fuentes de calor o llama.● Instalaciones eléctricas precarias e irregulares	<ul style="list-style-type: none">● Fumar en lugares no autorizados● Arrojar fósforos o colillas encendidas desaprensivamente● Falta de orden y limpieza

Control

El personal deberá tener presente la ubicación de los extintores mas cercanos a su lugar de trabajo y conocer las rutas de escape para proceder a una evacuación ordenada y segura. Es importante la capacitación del personal en cómo actuar ante un incendio utilizando los equipos disponibles y la participación en los simulacros de evacuación y las pruebas de alarmas para el reconocimientos sonoro de las mismas.

Extinción

Agente extintor es todo aquello que apaga, sofoca, enfría, o inhibe la combustión, contrarrestando uno o más de los cuatros elementos que integran la reacción en cadena (el tetraedro del fuego)

Clase de Extintores

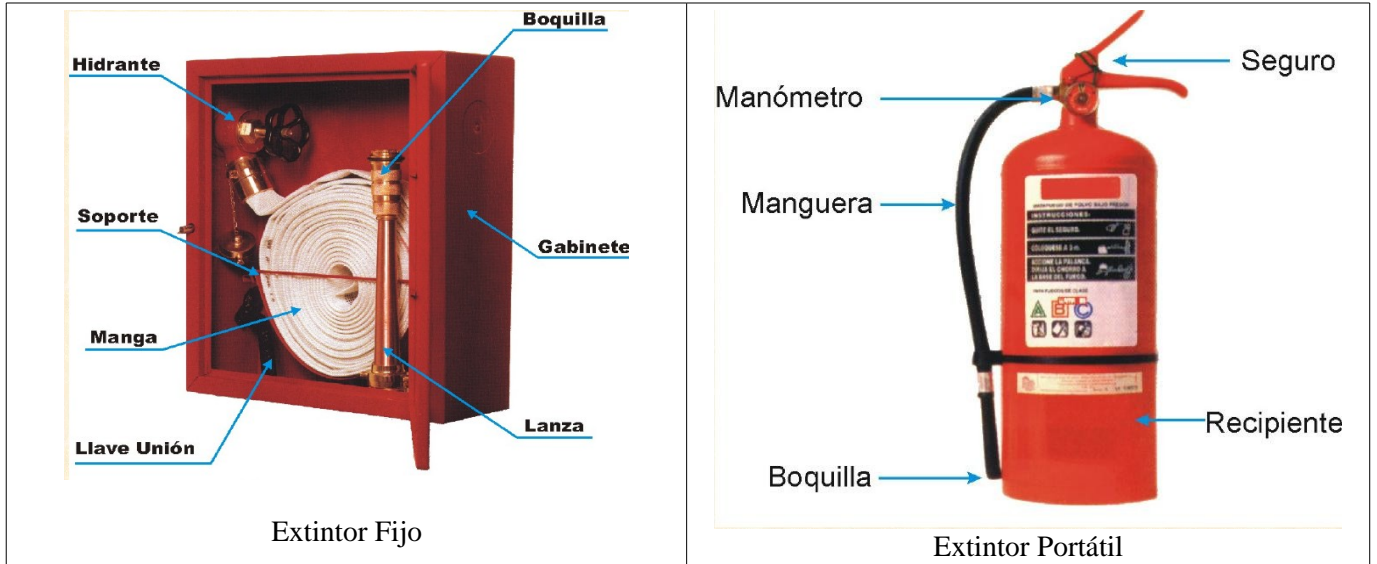
Su denominación se debe al agente extintor y si son portátiles o fijos. Pueden ser a base de agua, espuma, polvos químicos, arena, etc.

Extintores Portátiles:

Cuentan con la característica de ser transportables por una persona. Se tiene como ejemplo: un balde de arena (utilizados en las estaciones de servicios), chicotes o palmetas (utilizados en los incendios de campos) o matafuegos (utilizados por excelencia en todos los ámbitos industriales, comerciales, familiares, etc.).

Extintores Fijos:











- Hidrantes: Es un dispositivo instalado en la red de distribución exclusivo para agua de incendio ya sean en redes públicas o privadas.
- Bocas de incendio: son casetas fijadas a los muros que constan de una manguera y una lanza, alimentadas por una red de incendio o una cisterna.
- Sistema de rociadores: sistema alimentado por agua, que en la mayoría de los casos es automático y alimentado por la red principal de incendio.



Agente extintor

- **Agua :** el principio de extinción es enfriar y sofocar el fuego. Sirve para extinguir fuegos A o sea de elementos sólidos como papel, madera, etc. No usarlos en fuegos de instalaciones eléctricas.
- **Espuma:** la mezcla de espumígeno con agua forma el espumante, al dosificarle aire se forma la espuma. Esta cubre la superficie de líquidos combustibles o superficies, refrigerándolos y aislándolos del oxígeno.
- **Anhídrido Carbónico:** la principal función es extinguir el oxígeno o sea que actúa por sofocación. Sirve para fuegos eléctricos (C) y para fuegos de líquidos combustibles como solventes o pinturas y gases combustibles (B)
- **Polvo Químico Triclase:** ejerce el poder de extinción por enfriamiento y supresión de la reacción química. Son adecuados para los fuegos A, B y C. Pero ejerce un efecto corrosivo en los materiales.
- **Haloclean e Inergen:** En el Haloclean los compuestos halogenados han sido reemplazados por otras sustancias que no dañan el ambiente. El Inergen está compuesto por 42% de Nitrógeno, 50% de Argón y 8% de Anhídrido Carbónico. Ambos son utilizados en los centros de cómputos, servers, gabinetes de computación y eléctricos.
- **Extintores a base de Acetato de Potasio:** Estos extintores contienen una solución a base de acetato de potasio, para ser utilizados en la extinción de fuegos de aceites vegetales no saturados para los que se requiere un agente extintor que produzca un agente refrigerante y que reaccione con el aceite produciendo un efecto de saponificación que sella la superficie aislándola del oxígeno. La fina nube vaporizada previene que el aceite salpique, atacando solamente la superficie del fuego. Los extintores a base de acetato de potasio para fuegos de clase K fueron creados para extinguir fuegos de aceites vegetales en freidoras de cocinas comerciales.

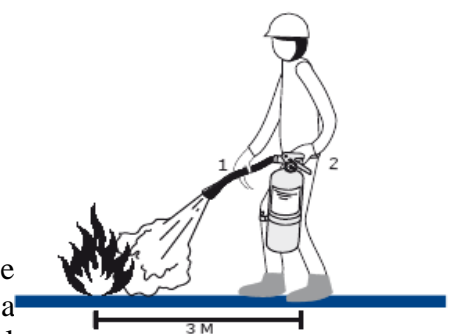
Extintores más convenientes según la clase de fuego

Clase de Fuego		Agua	Espuma	CO ₂	Polvo Químico	Haloclean Inergen	Polvos especiales	Acetato de Potasio
		SI	SI	NO	SI	SI	NO	NO
		NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO
		NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO
		NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
		NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI

Uso del extintor de fuego

Teniendo en cuenta el tipo de fuego que va a combatir, tome uno de los extintores que están a su alcance. Quite el precinto de material plástico que retiene la traba de la palanca de accionamiento y retírela girándola sobre sí misma y tirando hacia afuera.

Desenganche con una mano (1) la manguera de goma que se encuentra lateral al extintor, estírela, ubíquese a una distancia aproximada de 3 metros de la base del fuego, manteniendo el extinguidor en posición vertical dirija la boquilla hacia dicha base, con la otra mano (2) presione la palanca y desplacela en forma horizontal y alternativamente.



A partir de ese instante deberá tener en cuenta que, accionando el extintor en forma continua, se descargará en aproximadamente 50 segundos.



FaMAF - Manual de Evacuación y Lucha contra Incendio

Servicio de Higiene y Seguridad Laboral FaMAF – Versión 02 – Febrero 2010

Al accionar el extintor, nunca se ubique frente al viento. Combata el fuego con la salida de escape a su espalda.

Es conveniente atacar el foco de incendio con dos o tres matafuegos a la vez para poder lograr una acción mas eficiente e impedir la reignición. Nunca se debe dar por extinguido un fuego y perder el control sobre el mismo ya que se puede reiniciar, si todavía hay combustible, aire y calor en el lugar.

Rol de Evacuación:

Funciones y responsabilidades

Responsable	Requerimientos del puesto	Acciones
Jefe de Emergencia o Evacuación (1 Titular y 1 Suplente)	Tendrá habilidad en la instrucción y dirección de los diferentes equipos Promoverá reuniones periódicas con todos los miembros de los diferentes equipos, donde se traten de forma general las incidencias surgidas, en las diferentes inspecciones.	Luego de tomado conocimiento de la emergencia, se constituirá en la Central de Alarmas. Según considere la gravedad de la emergencia, pondrá en marcha el Plan de Evacuación. Es su responsabilidad llamar a Bomberos y Servicios Médicos, y ponerse a su servicio. Autoriza el ingreso de las personas al Edificio luego de una evacuación o a retirarse. Autoriza el restablecimiento de los servicios y ascensores y montacarga. Coordina el uso de la red de incendios de la UNC con el de FaMAF.
Jefe Técnico (3 Titulares y 3 suplentes)	Estará formado por personal voluntario. Actuarán de forma autónoma ante el inicio de una emergencia. Tendrán competencia Técnica en los aspectos de Prevención y lucha Contra Incendios. Serán personas que deban estar habitualmente en su puesto de trabajo. Reunirán unas condiciones físicas normales junto a agilidad y destreza.	Es responsable de desconectar las instalaciones. Bloqueará los ascensores y el montacargas, comprobando, previamente, que estén vacíos. Rescata a las personas atrapadas en los ascensores Cerrará la llave general del gas y el suministro de la corriente eléctrica. Restablece los servicios y funcionamiento de ascensores y montacarga luego de ser autorizado por el Jefe de Emergencia Se ocupa del mantenimiento del sistema contra incendio y del apagado de las bombas.
Responsable de Piso (10 Titulares y 10 Suplentes)	Se nombrará a uno (1) por nivel de cada edificio. Debe conocer el procedimiento de emergencia y haberlo practicado varias veces. Tendrán competencia Técnica en los aspectos de Prevención y lucha Contra Incendios.	Es responsable por asegurar la evacuación de todas las personas ubicadas en su nivel. Indica cuales son las salidas habilitadas En caso de no poder hacer evacuación vertical, conduce a las personas a un punto seguro dentro del nivel, por donde puedan ser evacuados por personal especializado (Bomberos). Realiza el conteo y verificación de las personas de su nivel en el Punto de Encuentro. Informa al Jefe de Emergencia de cualquier novedad (falta de persona, obstrucciones en salidas, etc.) Comunica el aviso del Jefe de Emergencia para el ingreso al Edificio y/o para abandonar el Punto de



FaMAF - Manual de Evacuación y Lucha contra Incendio

Servicio de Higiene y Seguridad Laboral FaMAF – Versión 02 – Febrero 2010

Responsable	Requerimientos del puesto	Acciones
		Encuentro.
Brigada de Incendio	Tendrán competencia Técnica en los aspectos de Prevención y lucha Contra Incendios.	Combatir y tratar de controlar el principio de incendio
Docente		Deberá mantener al alumnado en orden, comprobar que puede realizarse la evacuación, cerrar puertas y ventanas del aula, contar a sus alumnos en el Punto de Encuentro e informar al Responsable de Piso.
Alumnos, Becarios, Visitantes		Los estudiantes que estén fuera de su aula deben incorporarse a la que esté más próxima. Saldrán de la clase sin correr, ni volver hacia atrás, y sin recoger sus objetos personales. Seguirán al Docente que actúe como guía y se presentarán en el Punto de Encuentro.

Procedimiento

- Al producirse una situación de emergencia, se activará, tanto de forma automática como manual, la alarma.
- Las personas de la Brigada contra incendios que se encuentren en el lugar de la emergencia, comunicarán los detalles de la misma al Jefe de Emergencia y procederán a combatir el principio de incendio. En caso de que no pudieran controlar esta situación, abandonarán el lugar inmediatamente.
- Luego de tomado conocimiento de la emergencia, el Jefe de Emergencia, se constituirá en la Central de alarmas.
- Según considere la gravedad de la emergencia, llamará a Bomberos y /o Servicios Médicos, continuando con el Plan de Evacuación.
- Todas las personas dentro del FaMAF, al escuchar la alarma, procederán a evacuar el edificio con rumbo al Punto de Encuentro respectivo.
- La evacuación del edificio se hará por las vías de salida indicadas, en orden y con serenidad, no corriendo, poniendo especial cuidado en los discapacitados y ancianos.
- El orden de evacuación comenzará por la planta afectada por el peligro y seguirá por el resto de plantas, desde la más baja a la más alta, del aula más cercana a la salida a la más lejana. Dentro de cada planta, el desalojo se realizará por grupos.
- Será el Responsable del Piso inferior quien dará la orden al inmediato superior para que estos procedan al descenso de su respectiva planta.
- El Docente de cada aula será el responsable de conducir a los alumnos en la direcciones de salida indicadas. Si hay más de una salida debe estar informado previamente por el Responsable de Piso, por cual de ellas se debe salir.



FaMAF - Manual de Evacuación y Lucha contra Incendio

Servicio de Higiene y Seguridad Laboral FaMAF – Versión 02 – Febrero 2010

- En caso que no se pueda proceder a la evacuación vertical de las personas por alguna circunstancia, el Responsable del Piso procederá a realizarla en forma horizontal, buscando puntos seguros dentro de las plantas en las que se encuentren y que sean de fácil acceso desde el exterior. El personal cualificado, bomberos, procederán a su evacuación vertical.
- Es obligación del Responsable de Piso asegurarse que todas las personas de su planta hayan salido de sus puestos de trabajo.
- Una vez fuera del Edificio, todos los ocupantes se dirigirán al Punto de Encuentro fijado en el exterior del edificio, para su conteo y verificación por el Responsable de Piso respectivo . Hasta que el Jefe de Emergencia no de su autorización, no deben retirarse del lugar.
- En caso de ausencia de alguna persona durante el conteo y verificación en el Punto de Encuentro, el Responsable de Piso avisará de ello al Jefe de Evacuación, brindado toda la información posible.
- La autorización para que el personal pueda regresar al edificio o para retirarse, será dada por el Jefe de Emergencia de acuerdo con la autoridad responsable, Bomberos, mediante comunicación a los Jefes técnicos y a los Responsables de Piso.

Recomendaciones

- Los automóviles serán estacionados de cola a 45° grados en las áreas así programadas, para facilitar el ingreso a bomberos y ambulancias.
- Nunca se dejarán estacionados los autos en el sector de entrada principal del edificio, para permitir el libre acceso a los vehículos de auxilio. Este lugar deberá ser pintado para identificar su reserva para estos propósitos
- La Central de alarmas es recomendable ubicarla en un lugar seguro en la planta baja, de fácil acceso y supervisado las 24 hs. Puede coincidir con el lugar físico de la guardia de seguridad en el ingreso del Edificio.
- Destinar un interno exclusivo para emergencias que se encuentre en la Central de alarmas.
- Las personas involucradas (Jefe de Emergencia, Responsables de Piso, etc) deberán contar con un chaleco color naranja para su identificación.
- Al iniciarse las actividades de clase anuales, se informará a los alumnos de las vías de evacuación disponibles, punto de reunión y plan de evacuación. Se deberá hacer énfasis, particularmente, en los alumnos ingresantes a la FaMAF.



Anexo

Responsabilidades de todas las personas en FaMAF

Es obligación de TODOS:

- Mantener las vías de evacuación libres de obstáculos y transitables.
- Mantener los elementos de extinción libres de obstáculos que impidan su accesibilidad
- Asistir a los cursos de capacitación y participar en los simulacros
- Informar con urgencia a los responsables de cualquier anomalía detectada, para ello debe existir un avisador que indique quienes son los responsables del momento y donde se los ubica.
- Estar informados al respecto.

Metodología de evacuación para las personas en FaMAF

La evacuación se realizará en el mayor orden y silencio, obedeciendo a las directivas de los Responsables de Piso y utilizando únicamente las vías de escape que dichos Responsables indiquen, debiéndose cumplir con lo siguiente:

- Evacuar a paso rápido pero no correr en ninguna circunstancia.
- Evitar todo aquello que cause confusión (gritos, empujones, etc.).
- No demorarse por ninguna causa.
- Iniciada la evacuación evitar que alguien y por cualquier causa vuelva al lugar abandonado.
- En caso de invasión de humos, desplazarse agachados.
- Cerrar las puertas del recinto abandonado.
- En el caso de que las vías de escape no permitieran la evacuación, refugiarse en un recinto seguro, bloqueando el posible ingreso de humos al mismo, avisando de alguna manera de esa actitud o dejando una señal.
- Si la evacuación se efectúa en grupo, no abandonar el mismo sin autorización del Responsable de Piso.
- Evacuada la edificación, se deberán dirigir al Punto de Encuentro, donde se verificará que no falte ninguna persona, notificando al responsable general de la evacuación.

Teléfonos útiles

- Bomberos, Te 100
- Servicio Médico de Emergencia, Te 107
- Emergencia Ambiental, Te 105
- Área Seguridad y Vigilancia UNC 434-3208, 433-3170
- ART PROVINCIA 0800-333-1333



FaMAF - Manual de Evacuación y Lucha contra Incendio

Servicio de Higiene y Seguridad Laboral FaMAF – Versión 02 – Febrero 2010

Referencias

- I.E.S. LEONARDO DA VINCI. PLAN DE EVACUACIÓN . Alba de Tormes (Salamanca) España.
- Nota Práctica Nro 47. Plan de evacuación en centros docentes. Ministerio de Trabajo (España). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Facultad de Ciencias Exactas y Naturales . UBA. Servicio de Higiene y Seguridad . PLAN DE EVACUACION EN CASO DE EMERGENCIA. HyS N°: 007
- Baldi, Sergio. Ingeniería contra incendios. Postgrado en Higiene y Seguridad Laboral. UTN. 2002
- Protección contra incendios. Policía Federal Argentina. Superintendencia Federal de Bomberos. División Capacitación
- Prevención de incendios. Boletín. Provincia ART.