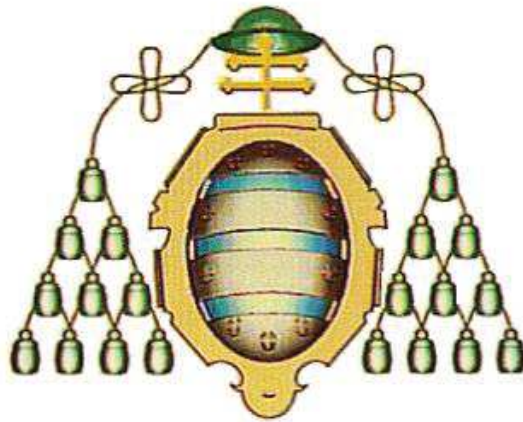


**UNIVERSIDAD DE OVIEDO**



Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales

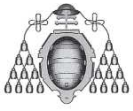
*Trabajo Fin de Máster*

**INTEGRACIÓN DEL PLAN DE  
AUTOPROTECCIÓN DE LA INSTALACIÓN  
RADIOLÓGICA 0176 EN EL PLAN DE  
AUTOPROTECCIÓN DE LA ESCUELA DE  
INGENIERÍA DE MINAS, ENERGÍA Y  
MATERIALES DE OVIEDO**

**Sandra Fernández Cadavieco**

Director: D. Francisco Javier Iglesias Rodríguez

Febrero 2016



## AGRADECIMIENTOS.

*Me gustaría aprovechar este espacio para mostrar mi más profundo agradecimiento a todas aquellas personas y empresas que, de alguna manera, forman parte de este trabajo.*

*En primer lugar agradecer a **D. Francisco Javier Iglesias Rodríguez**, director de este trabajo Fin de Máster, su dedicación, cercanía y ayuda a lo largo de todo el tiempo que he cursado el Máster de Prevención de Riesgos Laborales y, en especial, a lo largo del desarrollo del Trabajo Fin de Máster.*

*De igual forma me gustaría agradecer a **Dña. Diana Llana Camblor**, **D. Gerardo Hidalgo Ibañez**, **Dña. Rocío Montes García**, y **D. Gonzalo J. Trufero García**, todos ellos del departamento de Prevención de Riesgos Laborales de la empresa Europreven (GRUPO OPT); por transmitirme vuestro conocimiento, preocuparos por mí, proporcionarme todos los medios de trabajo, escuchado y sabido valorar el esfuerzo y trabajo que he desempeñado durante el desarrollo de las prácticas. Muchas gracias.*

*Agradecer a **todos los profesores del Máster de Prevención de Riesgos Laborales** los conocimientos que han sabido proporcionarnos a lo largo de este año y medio.*

*Abel, Andrea, Ángela, Toño, Bego, David, Elena, Estela, Gemma, Juan, Lara, Leti, Lore, Noemí y Rebe, **todos ellos compañeros del Máster de Prevención de Riesgos Laborales**; ha sido un año y medio único, con todos nuestros documentos compartidos vía Dropbox, hemos sido una piña y sabiendo permanecer unidos durante este periodo. Gracias por demostrarme lo que es realmente tener compañeros de clase, donde todos colaboramos y nos ayudamos sin interés alguno, muchas gracias.*

*Por otro lado, ha habido personas que me han mostrado con los años un gran cariño y afecto:*

***Mi madre**; mi mayor amiga, mi confidente. Siempre a mi lado, has sabido hacer que no desfallezca en muchos momentos y has sido mi mayor apoyo durante toda mi vida. Siempre has sabido hacerme ver la taza medio llena, transmitiéndome alegría y optimismo, incluso en los peores momentos. Gracias a ti me he convertido en lo que hoy soy. Gracias mami por hacerme ver que incluso en el túnel más oscuro hay posibilidad de ver un rastro de luz y ser capaz de seguirla. Te quiero.*

***Mi abuela**; siempre presente, siempre pendiente, buscando un motivo para hacerme sonreír, enseñándome todas las cosas que tienen valor en esta vida. Por todo el cariño que me has transmitido en todos estos años esto va por ti, welitina.*



**Mi abuelo;** aunque hace mucho que no estas presente, por desgracia. Por haber sido como mi padre, haberme sabido escuchar, por todos los buenos consejos que me diste, por todos los buenos momentos que pasamos juntos, por enseñarme a ser mejor persona y por haber sido uno de los grandes apoyos y referentes que he tenido, por haberme dicho en tantas ocasiones “Sandrina, estudia duro, sé que llegarás lejos”. Nunca te olvidaré welitín.

**Mi padre, mi hermana, tíos y tías, primos y primas;** igual de importantes todos ellos. Siempre ayudando cuando se necesita, preocupándoos por mí en todo momento. Os quiero a todos.

**Katia;** mi sobrina, mi mayor tesoro. Nunca pensé que un ser tan pequeño pudiera ayudar tanto a un adulto. Por todos nuestros momentos, por tus risas, por tus “te quiero tía”, porque has hecho de nuestro hogar un sitio mejor.

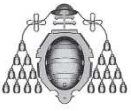
**José,** mi pareja; siempre pendiente de mí, has sido mi gran apoyo, con tus desvelos, la forma en la que haces que me sienta contigo, sólo contigo se lo que es sentirse unido realmente a alguien. Gracias mi vida, gracias por creer en mí, por animarme en conseguir todo aquello que me propongo, por hacerme creer que sí que soy capaz de todo y más, por hacerme sentirme especial, te quiero mi vida.

**Fran;** mi médico... mi salvador, si no fuera por ti ambos sabemos que hoy no estaría escribiendo estas palabras. Ante todo un gran amigo y mejor persona, un referente a seguir. Gracias por haber dado tanto sin pedir nada a cambio. Nunca te agradeceré todo lo que has hecho por mí. Gracias cielo.

**Gabri;** Muchos años han pasado desde el viaje a Toledo, viaje en el que comenzamos nuestra gran amistad. Por todo tu apoyo incondicional, por haber pasado juntos buenos y malos momentos, pero siempre juntos, por ser como eres, por ser como mi hermano “pequeño”. Gracias por todo tu apoyo cariño.

**Charlie y Parra;** dos grandes amigos y dos grandes apoyos. Por todas esas horas en el centro de estudio, por todos esos momentos juntos, por todo lo que hicisteis por mí cuando más lo necesitaba, por haberme dejado formar parte de, ahora, nuestra segunda familia, nuestro grupo, que tanta gente compone y a los que tanto aprecio. Gracias a todos, os quiero chicos.

**Sonia, Marta, Sara y Helena;** por haber sabido sacarme una sonrisa en los peores momentos, siempre habéis estado ahí, para cualquier cosa, ofreciéndome vuestra ayuda y apoyo. Gracias chicas.



***Cristóbal;*** por haber estado ahí siempre, un gran apoyo, un gran ejemplo de esfuerzo, dedicación y superación. Gracias por todo lo que me has enseñado y dejarme formar parte de tu proyecto, Bizarro Big Band.

***A todos mi compañeros músicos,*** de muchos sitios, muchas agrupaciones, agrupaciones que siguen en funcionamiento, otras no, en algunas no sigo y en otras sí, pero a todos los que formáis parte de mi vida, Banda de Música de Candás, Banda de Música de Corvera, Banda de Música de Pravia, Bizarro Big Band, pequeños grupos que hemos formado, ... ¡gracias!.

***En definitiva, a todas las personas que, aunque no he citado expresamente, me hacéis sonreír, que, por fortuna, sois muchos, ¡GRACIAS!.***

***“La música es mi vida y mi vida es la música.  
Quien no entienda esto, no es digno de Dios”.***

***Wolfgang Amadeus Mozart.***

## ÍNDICE

1.	Planteamiento y objetivos .....	1-2
2.	Procedimientos, materiales y métodos .....	7
3.	Desarrollo, resultados y discusión general.....	9
4.	Conclusiones .....	11
5.	Bibliografía .....	13
	Anexo: Integración del Plan de Autoprotección de la Instalación Radiológica 0176 en el Plan de Autoprotección de la Escuela de Minas, Energía y Materiales de Oviedo .....	15

## 1. PLANTEAMIENTO Y OBJETIVOS

Este documento constituye el Trabajo Fin de Máster del Máster en Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad de Oviedo.

Los objetivos del presente trabajo son:

- Realizar la actualización del propio plan de autoprotección de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo tal y como refleja en su Capítulo 9. Mantenimiento de la eficacia y actualización del Plan de Autoprotección en su punto 9.4. Programa de revisión y actualización de toda la documentación que forma parte del plan de autoprotección, con el objeto de que se refleje, con fidelidad, la situación en la que se encuentra tras el paso de éste intervalo de tiempo con todos los cambios que han ido surgiendo en la Escuela
- Realizar la actualización del Plan de Autoprotección de la instalación radiológica (IRA 0176) de la Escuela en el Plan de Autoprotección
- Una vez realizada la actualización del Plan de Autoprotección se realizará la integración en el Plan de Autoprotección de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo
- Concienciar a los docentes de la importancia del “factor tiempo” en el caso de que se produzca una emergencia real en la Escuela

Es muy importante tener presente que, un Plan de Autoprotección, es un “documento vivo” dado que las condiciones del mismo van a cambiar en función de los cambios que se producen en la Escuela. Por este motivo, se debe modificar y actualizar siempre y cuando cambien las condiciones estructurales, personales y organizativas contenidas en el mismo. Esto lleva a la necesidad de actualizarlo periódicamente, tal y como se ha llevado a cabo en la elaboración del presente documento.

## Planteamiento y objetivos

Es de extrema necesidad que todas las personas que están involucradas en el Plan de Autoprotección de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo estén perfectamente organizadas y posean la formación e información necesaria para desarrollar su cometido correctamente. Del mismo modo, todos los ocupantes del edificio deben estar perfectamente informados de cómo actuar en caso de emergencia.

Todo lo descrito anteriormente se puede resumir en los siguientes puntos:

- Conocer las instalaciones, analizando la peligrosidad de sus distintas zonas o locales, así como los medios de protección disponibles
- Analizar la adecuación de todos los medios de evacuación y protección, así como de las instalaciones generales
- Prevenir las causas de las posibles emergencias, detectándolas y evitándolas
- Garantizar la fiabilidad de los medios de protección, de forma activa y permanente
- Programar los planes de actuación frente a las posibles emergencias
- Determinar las personas organizadas, formadas y adiestradas que garanticen rapidez y eficacia en las acciones a emprender para el control de las emergencias
- Ofrecer información a todos los usuarios de las instalaciones de cómo deben actuar ante una emergencia y en condiciones normales, para su prevención
- Organizar las relaciones que sean necesarias para la coordinación de los servicios externos
- Cumplir la normativa vigente sobre seguridad

Cualquier Plan de Autoprotección persigue, principalmente, dos fines:

- Velar por la integridad física de las personas
- Proteger los bienes, instalaciones y el medio ambiente

De esta forma, el Real Decreto 393/2007, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia; define “Autoprotección” como *“sistema de acciones y medidas, adoptadas por los titulares de las actividades, públicas o privadas, con sus propios medios y recursos, dentro de su ámbito de competencias, encaminadas a prevenir y controlar los riesgos sobre las personas y los bienes, a dar respuesta adecuada a las posibles situaciones de emergencia y a garantizar la integración de estas actuaciones en el sistema público de protección civil”*. Es decir, mediante el Plan de Autoprotección se pretende tener la capacidad de dar una respuesta eficaz a las posibles incidencias derivadas de una situación de emergencia, minimizando los daños personales y materiales que puedan producirse.

Por tanto, con este documento y, una vez que el edificio esté dotado con el correcto equipamiento de medios de prevención y protección, se conseguirá optimizar los recursos disponibles para hacer frente a las eventuales situaciones de emergencia que puedan darse.

En este punto se hace necesario definir el concepto de emergencia. Así, se puede decir que se trata de *“un suceso imprevisto y no deseado, que se produce limitado en un tiempo y que comprende desde que se descubre la presencia de un riesgo (con alta probabilidad de desembocar el accidente) hasta la génesis, desarrollo y consumación del accidente mismo”*.

La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en su artículo 20, recoge que: *“El empresario, **teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias antes señaladas. Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias***



*con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas”.*

Algunos de los factores de riesgo más importantes que justifican la implantación de un Plan de Autoprotección en lugares con gran afluencia de personas, como la Escuela de Minas, Ingeniería y Materiales de Oviedo, teniendo en cuenta además, la existencia de la Instalación Radiológica serán:

- **Densidad de ocupación:** dificulta el movimiento físico y la correcta percepción de las señales existente, modificando la conducta de los ocupantes. A su vez, condiciona el método idóneo para alertar a los ocupantes en caso de emergencia, ya que si la notificación de la emergencia comportara reacciones de pánico agravaría el problema
- **Características de los ocupantes:** en general, coexisten personas con diferentes características y circunstancias
- **Existencia de personal foráneo:** hay personas que no están familiarizadas con el edificio. Esto dificulta la localización de salidas, de pasillos o de vías que conducen a ellas o de cualquier otra instalación de seguridad que se encuentre en dichos locales
- **Limitaciones lumínicas:** dan lugar a dificultades de la percepción e identificación de señales, accesos a vías de evacuación, etc. A su vez se incrementa el riesgo de atropellos, caídas, empujones...

La existencia de alguno de estos factores o la conjunción de todos ellos junto a otros que puedan darse, podría dar lugar a consecuencias graves o incluso catastróficas ante la aparición de una situación de emergencia, si previamente no se ha previsto tal evento y se han tomado medidas para su control.

El contenido, la estructura y los sectores en los que es de aplicación el Plan de Autoprotección se detallan en el Anexo I del Real Decreto 393/2007, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

## Planteamiento y objetivos

Para que todo lo anterior sea efectivo, el Plan de Autoprotección ha de estar actualizado de forma periódica. En caso contrario, se podría estar proporcionando una información errónea sobre:

- El edificio o sus instalaciones, lo cual podría poner en peligro a las personas en caso de una emergencia (ya que podrían tomar decisiones en base a datos obsoletos).
- Los medios de protección, dado que podrían estar obsoletos
- Los medios humanos internos, dado que se deben de tener en cuenta los cambios del personal en los diferentes equipos de actuación

## 2. PROCEDIMIENTOS, MATERIALES Y MÉTODOS

Se ha realizado la actualización del Plan de Autoprotección de la Escuela de Minas de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo mediante el apoyo del Trabajo Fin de Máster realizado en Julio de 2014 por Hugo Vegas Rodríguez y, por otra parte, mediante las diversas visitas realizadas a la escuela para averiguar qué elementos son relevantes para llevar a cabo con la mayor precisión posible la actualización del Plan de Autoprotección.

Del mismo modo, se ha realizado la actualización del Plan de Actuación de la Instalación Radiactiva IRA 0176 mediante el apoyo de la versión realizada el 17 de Marzo de 2005 por José Manuel Pérez Iglesias y la información recabada mediante la ayuda de María Antonia Buergo Mateo durante las distintas visitas al Laboratorio de Energía Nuclear.

De esta forma se puede realizar la actualización e integración adaptando ambos Planes de Actuación a las nuevas circunstancias del edificio de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo.

Se han incluido todos los cambios que durante este lapso de tiempo han sido realizados en la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo y han tenido influencia dentro del Plan de Autoprotección. Dentro de éstos cambios se incluyen tanto los realizados en las instalaciones de la Escuela, los medios de que dispone tanto materiales como humanos, y algunas instalaciones que han cambiado su utilidad. Todo esto no se habría podido conseguir sin la gran ayuda de Francisco Javier Iglesias que ha tenido posible que ésta actualización del Plan refleje e incluya todos los cambios y modificaciones realizadas.

A la hora de realizar la elaboración del Plan de Actuación para el Laboratorio de Energía Nuclear se ha seguido la Guía de Seguridad del Plan de Emergencia en centrales nucleares concretamente el punto 7. Protección Radiológica, dentro de la colección de guías de seguridad del CSN utilizando la metodología empleada para el cálculo de instalaciones de primer nivel.

Como medios materiales para la realización del Plan de Actuación ha sido el ordenador personal mediante el uso de diversos programas como son:

- Word del paquete office
- Excel del paquete office
- Power Point del paquete office
- Visio del paquete office
- Autocad 2016

### 3. DESARROLLO, RESULTADOS Y DISCUSIÓN GENERAL

A continuación se enumeran los cambios más interesantes que se han realizado en el Plan de Autoprotección de la Escuela Técnica Superior de Minas de Oviedo:

- Se ha actualizado la normativa de aplicación al Plan de Actuación de Emergencia comprobando que el edificio cumple con la nueva normativa
- Se han actualizado los miembros de los diferentes equipos humanos de intervención que actuarán en caso de producirse una emergencia
- Se han incorporado diversas imágenes del exterior de la Escuela de Minas, Ingeniería y Materiales de Oviedo. Imágenes de todas las fachadas y accesos al edificio
- Se han actualizado los planos de la Escuela incluyendo en los mismos la puerta de salida habilitada en la planta sótano en la cafetería
- Se han actualizado las instalaciones contempladas en los planos debido a los cambios sufridos tras la última revisión del Plan de Autoprotección
- Se ha revisado y actualizado la información sobre la última revisión de los extintores
- Se ha incluido el nuevo horario de la Escuela de Minas, Ingeniería y Materiales de Oviedo. La hora de cierre se ha cambiado de las 21:00 a las 20:00 y la hora de apertura se ha cambiado de las 08:00 a las 09:00
- Se ha modificado el nombre de “Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Oviedo” por la nueva denominación de la

## Desarrollo, resultados y discusión general

Escuela “Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo

- Se ha incluido dentro de los usos destinados a la Escuela el uso de Investigación
- Se ha actualizado el número de alumnos y personal laboral que hay en la escuela
- Se ha homogeneizado el formato del Plan de Autoprotección
- Se ha revisado el cálculo del factor de riesgo mediante el Método Grétener
- Se ha actualizado la información de ayuda exterior indicando la localización de los mismos
- Se ha realizado una descripción teórica de los medios de protección existentes para luego cotejarlos y poder valorarlos con los disponibles en la Escuela
- Se han revisado los medios de protección existentes en el edificio para comprobar que no ha habido cambios en los mismos
- Se ha actualizado el formato de las tablas
- Se ha desarrollado el apartado de coordinación entre la dirección del Plan de Autoprotección y la dirección del Plan de Protección Civil donde se integra el Plan de Autoprotección especificando las medidas a tomar en caso de emergencia
- Se han incluido protocolos de actuación en caso de diversas emergencias como son emergencias generales, accidentes...
- Se han actualizado todos los anexos siendo los cambios más relevantes un nuevo procedimiento de uso de equipos de protección, procedimiento de primeros auxilios y al nuevo Anexo VI. Plan de Emergencia Interior de la IRA 0176

### 4. CONCLUSIONES

El Plan de Autoprotección es un documento que resulta de gran utilidad para facilitar el conocimiento a todos los trabajadores de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo de los diferentes tipos de emergencias que pueden producirse en la misma y los roles que deben desempeñar cada uno de los implicados para minimizar las consecuencias que pudieran producir las emergencias.

A este respecto, es importante recalcar la relevancia de que se establezcan equipos de intervención, en los que cada integrante conozca su papel a la perfección para realizar su rol sin interrumpir en el de otro, realizando su papel lo más rápidamente posible sin tener ningún tipo de dudas al respecto.

El factor tiempo es un factor muy relevante a la hora de proceder la intervención en casi todos los tipos de emergencias que puedan producirse (incendio, aviso de bomba, paquete sospechoso, inundación...) por lo que, el conocimiento de los protocolos de actuación para proceder a una evacuación eficaz del edificio será determinante a la hora de evacuar la Escuela de manera satisfactoria.

Del mismo modo, sirve como recopilación de las medidas y medios de los que se dispone para actuar en caso de emergencia, estando en conocimiento de los usuarios de los mismos.

Se realiza también la integración de un plan de Autoprotección de un Laboratorio existente en la propia Escuela. Se ha de tener en cuenta que, hay ciertos tipos de instalaciones dentro de la Escuela que, por su riesgo intrínseco, precisan de un Plan de Autoprotección propio para tener un protocolo de actuación en el momento que suceda alguna emergencia y, de esta forma, se puedan realizar las medidas de protección adecuadas en el mínimo tiempo posible.

El Plan de Autoprotección se ha desarrollado con el fin de que todos los trabajadores, estudiantes y visitas de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo conozcan el modo de actuar en caso de emergencia y así

## **Conclusiones**

eviten los posibles daños que se puedan producir en caso de una emergencia real (tanto materiales como humanos)



## 5. BIBLIOGRAFÍA

GRETENER, M (1991). *Evaluación del riesgo de incendio. Método de cálculo*. Cepreven. Madrid

IRANZO GARCÍA Y. *NTP 818: Norma Básica de autoprotección*. INSHT.

JEFATURA DEL ESTADO, Ley 31/1995, de 8 de noviembre , de Prevención de Riesgos Laborales. *BOE núm 269 de 10/11/1995*, pp. 32590-32611.

MINISTERIO DE VIVIENDA. Real decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. *BOE núm. 74 de 28/03/2006*, pp. 11816-11831.

MINISTERIO DEL INTERIOR. Orden de 29 de noviembre de 1984 por la que se aprueba el Manual de Autoprotección para el desarrollo del Plan de Emergencia contra Incendios y de Evacuación de locales y Edificios. *BOE núm. 49 de 26/02/1985*, pp. 4864-4871.

MINISTERIO DEL INTERIOR. Real Decreto 1468/2008, de 5 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia. *BOE núm. 239 de 03/10/2008*, pp. 39836-39837

MINISTERIO DEL INTERIOR. Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia. *BOE núm. 72 de 24/03/2007*, pp. 12841-12850.

PIQUÉ ARDANUY, T. *NTP 361: Planes de emergencia en lugares de pública concurrencia*. INSHT.

GÓMEZ BLANCO, RAIMUNDO Y SAAVEDRA OBERMANN, ANA. *Manual práctico para la realización de Planes de Autoprotección y simulacros de emergencia*. Punto Rojo, 2013. ISBN: 978-84-15833-07-9.

VEGAS RODRÍGUEZ, HUGO. Trabajo Fin de Máster: Actualización del Plan de autoprotección de la escuela técnica superior de ingenieros de minas de Oviedo. (2014)

**ANEXO: INTEGRACIÓN DEL PLAN DE  
AUTOPROTECCIÓN DE LA INSTALACIÓN  
RADIOLÓGICA 0176 EN EL PLAN DE  
AUTOPROTECCIÓN DE LA ESCUELA DE MINAS,  
ENERGÍA Y MATERIALES DE OVIEDO**

A continuación se desarrolla el Plan de Autoprotección de la Escuela de Minas, Energía y Materiales de Oviedo.

# **PLAN DE AUTOPROTECCIÓN**

**ESCUELA DE INGENIERÍA DE MINAS, ENERGÍA  
Y MATERIALES DE OVIEDO**



**UNIVERSIDAD DE OVIEDO**

**FEBRERO 2016**



## 0. Presentación

0.1. Introducción.....	2
0.2. Objetivos .....	5
0.3. Contenido .....	6
0.4. Legislación de referencia. Textos consultados.....	11
0.5. Glosario de términos .....	14



## 0.1. Introducción

Este plan de autoprotección define la secuencia de actuaciones de las personas presentes en el lugar cuando se declara un incendio o en caso de cualquier tipo de emergencia, con el objeto de reducir los posibles accidentes y daños a materiales o instalaciones

Se entiende como autoprotección al sistema de acciones y medidas encaminadas a prevenir y controlar los riesgos sobre las personas y los bienes, a dar respuesta adecuada a las posibles situaciones de emergencias y a garantizar la integración de estas actuaciones con el sistema público de protección civil. Estas acciones y medidas deben ser adoptadas por los titulares de las actividades públicas o privadas, con sus propios medios y recursos, dentro de su ámbito de competencia.

El Plan de Autoprotección, según el Real Decreto 393/2007, se define como el documento que establece el marco orgánico y funcional previsto para un centro, establecimiento, espacio, instalación o dependencia, con el objeto de prevenir y controlar los riesgos sobre las personas y los bienes y dar respuesta adecuada a las posibles situaciones de emergencia, en la zona bajo responsabilidad del titular de la actividad, garantizando la integración de éstas actuaciones con el sistema público de protección civil. De esta forma se aborda la identificación y evaluación de los riesgos, las acciones y medidas necesarias para la prevención y control de riesgos, así como las medidas de protección y otras actuaciones a adoptar en caso de emergencia.

El Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia, establece en su Texto Original que “ la obligación de los poderes públicos de garantizar el derecho a la vida y a la integridad física, como el más importante de todos los derechos fundamentales, incluido en el artículo 15 de la Constitución Española, debe plantearse no sólo de forma que los ciudadanos alcancen la protección a través de las Administraciones Públicas, sino que se ha de procurar la adopción de medidas destinadas a la prevención y control de riesgos en su origen, así como a la actuación inicial en las situaciones de emergencia que pudieran presentarse“.

La Ley 17/2015 de 9 de julio, del Sistema nacional de Protección Civil la cual entra en vigor el 10 de Enero de 2016 derogando así la Ley 2/1985, de 21 de enero, sobre protección civil, contempla los aspectos relativos a la autoprotección.

Mediante la introducción de la Ley 2/1985 se establece un primer marco normativo de actuación para la protección civil no sólo con el fin de responder frente a las emergencias en que concurra un interés nacional, movilizándolo los recursos a su alcance, sino también para procurar y



salvaguardar una coordinación de los distintos servicios y recursos de protección civil mediante su integración en “un diseño o modelo nacional mínimo”.

La nueva Ley 17/2015 refuerza los mecanismos que potencien y mejoren el funcionamiento del sistema nacional de protección de los ciudadanos ante emergencias y catástrofes, que ya previó la ley anterior, disponiendo así de un instrumento de seguridad pública que facilita el ejercicio cooperativo, coordinado y eficiente de las competencias distribuidas por la doctrina constitucional entre las Administraciones Públicas.

En el artículo 5 de la Ley 17/2015 se expone el derecho a la protección en caso de catástrofe en la cual se reseña que todos los residentes en el territorio español tienen derecho a ser atendidos por las Administraciones Públicas en caso de catástrofe. En su artículo 6 se expone el derecho a la información, es decir, que todos tienen derecho a ser informados adecuadamente acerca de los riesgos colectivos importantes que les afecten, las medidas previstas y adoptadas para hacerles frente y las conductas que deban seguir para prevenirlos. En su artículo 7 se expone el derecho a la participación, en el 7-bis el deber de colaboración y en el 7-ter el deber de cautela y autoprotección.

En el Título II de la Ley 17/2015, en su Capítulo I define la anticipación como aquello que tiene por objeto determinar los riesgos en un territorio basándose en las condiciones de vulnerabilidad y las posibles amenazas, y comprende los análisis y estudios que permitan obtener información y predicciones sobre situaciones peligrosas.

De este modo, en su Capítulo II indica que la prevención en protección civil consiste en el conjunto de medidas y acciones encaminadas a evitar o mitigar los posibles impactos adversos de los riesgos y amenazas de emergencia.

El presente Plan de Autoprotección se realiza además dando cumplimiento a lo estipulado por la Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales en su artículo 20, en el que se establece que el empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias antes señaladas.

Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros



auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

Para su elaboración se han tomado los valores y parámetros establecidos en el Código Técnico de Edificación en su Documento Básico “Seguridad en caso de incendio” (SI) y/o el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, siguiendo para todo ello las pautas marcadas por el Real Decreto 393/2007 del Ministerio del Interior de 23 de marzo, por la que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

Su objetivo principal va dirigido a las situaciones de emergencia ocasionadas por incendios, aunque también se tendrán en consideración las situaciones de emergencia por amenaza de bomba. No obstante, la organización creada para ello servirá de base para la activación del Plan de Emergencia ante cualquier otra situación de emergencia que pueda presentarse.

El Plan de Autoprotección tendrá en cuenta exclusivamente las condiciones reales de los edificios objeto del Plan en el momento de su elaboración.

Es posible que dado el tiempo transcurrido entre la fecha de inauguración de la instalación y la actual legislación vigente, la evaluación de los distintos recorridos de evacuación, medios contra incendios, ocupación, resistencia al fuego de materiales, etc. se consideren como “No Adecuados”, sin perjuicio, que los mismos fueran perfectamente válidos en la fecha de apertura de las instalaciones o reformas de adecuación posterior.





## 0.2. Objetivos

El principal objetivo del Plan de Protección es el de prevenir y controlar los riesgos sobre las personas y los bienes y dar respuesta adecuada a las posibles situaciones de emergencia, en la zona bajo responsabilidad del titular de la actividad, garantizando la integración de éstas actuaciones con el sistema público de Protección Civil.

La elaboración del Plan de Autoprotección del edificio donde se ubica la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo situada en la Calle Independencia 13 (Asturias, Oviedo), persigue los siguientes objetivos.

- ✓ Conocer las instalaciones y riesgos que se puedan encontrar dentro del edificio y, más concretamente, en sus laboratorios, almacenes y locales de instalaciones
- ✓ Proteger la integridad física de las personas, de los bienes materiales, instalaciones y del medio ambiente.
- ✓ Evitar en lo posible las causas que puedan dar lugar a una emergencia
- ✓ Organizar los medios humanos y materiales disponibles para la prevención del riesgo que pudiera derivarse de una situación de emergencia para garantizar la viabilidad de su funcionamiento
- ✓ Conseguir una rápida intervención, en caso necesario, y garantizar una evacuación eficaz
- ✓ Conocer las instalaciones del edificio, así como los medios de protección disponibles
- ✓ Detectar las carencias existentes en materia de detección, prevención y protección contra incendios
- ✓ Constituir los diferentes equipos de intervención compuestos por personas formadas y adiestradas que garanticen rapidez y eficacia en las acciones a emprender para el control de las emergencias
- ✓ Proporcionar a los ocupantes de los edificios toda la información en cuanto a las actuaciones ante una emergencia y, en circunstancias normales, su prevención.
- ✓ Facilitar la posible intervención de los recursos y medios exteriores de protección (bomberos, ambulancias, policías, etc.) en caso de emergencia.
- ✓ Informar a los trabajadores, alumnos y/o visitantes de las pautas de actuación ante una emergencia



## 0.3. Contenido

### CAPITULOS

#### **CAPITULO 1 Identificación de los titulares y del emplazamiento de la actividad**

En este capítulo se reflejan los datos del titular de la actividad, así como la dirección del emplazamiento de las instalaciones y la designación de la figura del Director del Plan de Autoprotección y del Director del Plan de Actuación.

#### **CAPITULO 2 Descripción de la actividad y del medio físico en el que se desarrolla la misma**

En este capítulo se describen la actividad de la empresa y sus instalaciones, la clasificación y descripción del tipo de usuarios existentes en la misma, la descripción del entorno, los accesos y condiciones de accesibilidad de la Ayuda Externa en caso necesario.

Acompañan a este capítulo del Plan planos con descripción de la situación de la instalación, sus accesos y de la ubicación de las instalaciones.

#### **CAPITULO 3 Inventario, análisis y evaluación de riesgos**

Se describen en este capítulo las instalaciones especiales del edificio y se evalúa el riesgo de los sectores determinados por la compartimentación del mismo mediante la aplicación de diferentes métodos según las características de la instalación objeto de estudio (Gretener, Mosler, RSCIE,... ). Se identifican, cuantifican y tipifican las personas que tienen acceso a las instalaciones en función de su relación con la actividad principal.

Acompañan a este capítulo del Plan planos con la ubicación de los locales o instalaciones de riesgo especial.

#### **CAPITULO 4 Inventario y descripción de las medidas y medios de autoprotección**

Se inventarían y describen las medidas y medios, tanto humanos como materiales, existentes en la instalación a estudio para hacer frente a la situación de emergencia. También, se identifican los diferentes sectores de acuerdo con la compartimentación del edificio y se determinan los recorridos de evacuación, salidas de edificio, planta, recinto y escaleras existentes. Del mismo modo, en aplicación de las disposiciones existentes en materia de seguridad, se evalúa la idoneidad de estos medios humanos y materiales, la sectorización, y los recorridos de evacuación, salidas y escaleras, estableciéndose la hipótesis de puerta o escalera mayor bloqueada con el fin de evaluar si las condiciones de evacuación son adecuadas o no.



Acompañan a este capítulo del Plan planos de ubicación de los medios de autoprotección existentes en la instalación y planos de los recorridos de evacuación.

### **CAPITULO 5 Programa de mantenimiento de instalaciones**

Se describe el tipo de mantenimiento preventivo de las instalaciones de riesgo especial que se encuentran en el edificio así como de las instalaciones de protección existentes en el mismo.

Se adjunta una plantilla para la programación de inspecciones de seguridad en la instalación.

Acompaña a este capítulo del Plan el cuadernillo con las operaciones de mantenimiento de los medios de protección y las inspecciones de seguridad.

### **CAPITULO 6 Plan de actuación ante emergencias**

Se identifican y clasifican las emergencias dependiendo del tipo de riesgo, de la gravedad del mismo, de la ocupación de la instalación y de los medios humanos disponibles para hacer frente a la emergencia.

Se describen los procedimientos de actuación ante una alerta de emergencia así como los mecanismos previstos para la alarma con identificación de las personas y puestos necesarios para realizar esta comunicación.

Se anexan los procedimientos de actuación de primeros auxilios.

En este capítulo se identificarán también los equipos de intervención necesarios para actuar en caso de emergencia.

### **CAPITULO 7 Integración del Plan de Autoprotección en otros de ámbito superior**

En caso de existir dentro del municipio o comunidad autónoma un Plan de rango superior se establecerán los protocolos de coordinación necesarios para interrelacionar ambos Planes.

En caso de no existir dichos Planes de rango superior quedará preestablecido el nexo de unión con el mismo para cuando este sea promulgado.



## **CAPITULO 8 Implantación del Plan de Autoprotección**

Se identifica en este capítulo al responsable de la implantación del Plan de Autoprotección, estableciéndose al mismo tiempo el programa de formación e información de las personas que acceden al edificio.

Se describe el estado de la señalización de evacuación y medios contra incendios existentes en el edificio, así como el establecimiento de normas para la actuación de visitantes en caso necesario.

Se establece un programa para la dotación y adecuación de los medios materiales necesarios para la implantación del Plan de Autoprotección.

## **CAPITULO 9 Mantenimiento de la eficacia y actualización del Plan de Autoprotección**

Se establece el programa de formación continua para el personal de los equipos de emergencia así como un programa de sustitución de medios y recursos en caso de considerarlo necesario, programándose ejercicios anuales y simulacros para la comprobación de la eficacia del Plan, estableciéndose al mismo tiempo un programa de auditorías e inspecciones para la comprobación de la eficacia de la implantación del Plan.

## **ANEXOS**

### **ANEXO I. DIRECTORIO DE COMUNICACIÓN**

En este anexo se incluye las siguientes relaciones de teléfonos:

1. Teléfonos del Personal de emergencias.
2. Teléfonos de ayuda exterior.
3. Otras formas de comunicación

### **ANEXO II. FORMULARIOS PARA LA GESTIÓN DE EMERGENCIAS**

Se incluyen en este anexo las consignas que se deben llevar a cabo (llamada a las ayudas exteriores, generales de prevención, en caso de inundación, caso de tormenta, personal de mantenimiento...) así como los formularios que se rellenarán según la emergencia que se presente y con miras a disponer de los datos que puedan surgir en el momento que se da la emergencia (preparar y decidir el tipo de emergencia, recepción de amenaza de bomba, comunicación de accidente/incidente, investigación de emergencias, caso de incendio...).



### **ANEXO III. GUÍA BÁSICA PARA EL USO DE LOS MEDIOS CONTRA INCENDIOS**

Se incluyen en este anexo los conceptos e instrucciones básicas a seguir para la utilización de extintores y bocas de incendio equipadas. Se incluyen los procedimientos de actuación de los equipos de alarma y evacuación, equipos de primeros auxilios, jefe de emergencia...

### **ANEXO IV. SIMULACRO DE EMERGENCIA DE 2016**

Se incluye el procedimiento a seguir en caso de simulacro así como las instrucciones y la toma de datos en caso de emergencia.

Se incluyen en este anexo los resultados recogidos tras la realización del último simulacro de emergencia realizado (2012).

### **ANEXO V. PRIMEROS AUXILIOS**

Guía de primeros auxilios donde figuran las actuaciones, conductas y tratamientos a seguir en caso de lesión o emergencias médicas.

### **ANEXO VI. PLANOS**

Se incluyen en este anexo los planos de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo indicando en ellos la posición de todos los equipos de medios de extinción disponibles (extintores, bocas de incendio equipadas de seguridad, pulsadores de emergencia...), ubicación de servicios médicos, el punto de reunión y las posibles vías de evacuación.

### **ANEXO VII. PLAN DE EMERGENCIA DEL LABORATORIO DE ENERGÍA NUCLEAR**

Los riesgos que produce el uso de radiaciones ionizantes, ha obligado a los organismos internacionales a promover normas en materia de radioprotección que permitan reducir dichos riesgos a niveles mínimos. Cada país ha convertido las normas emitidas por estos organismos en leyes y reglamentos. En lo que respecta a la Legislación Española es bastante amplia.

En el Plan de Emergencia Interior se detallarán las medidas previstas por el titular y la asignación de responsabilidades para hacer frente a las condiciones de accidente, con objeto de mitigar sus consecuencias, proteger al personal de la instalación y notificar su ocurrencia de forma inmediata a los órganos competentes, incluyendo la evaluación inicial de las circunstancias y de las consecuencias de la situación. Además, establecerá las actuaciones previstas por el titular para prestar su ayuda en las intervenciones de protección en el exterior de la instalación, de acuerdo con



los Planes de emergencia exterior que establezcan los órganos competentes, cuando así lo determine el Consejo de Seguridad Nuclear.



## 0.4. Legislación de referencia. Textos consultados

### Leves, Reales Decretos y Órdenes:

- **Ley 31/1995**, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales
- **Ley 17/2015**, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil
- **Real Decreto 1070/2012**, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico
- **Real Decreto 2060/2008**, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias
- **Real Decreto 393/2007**, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia
- **Real Decreto 314/2006**, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de Edificación
- **Real Decreto 2267/2004**, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad de incendios en los establecimientos industriales
- **Real Decreto 2059/1981**, de 10 de abril, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación (NBE-CPI/81 Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios)
- **Real Decreto 1587/1982**, de 25 de junio, de Protección contra Incendios en los Edificios que modifica la NBE-CPI/81, pasando a llamarse NBE-CPI/82
- **Real Decreto 279/1991**, de 1 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de la Eficicación “NBE-CPI/91: Condiciones de protección contra incendios en los edificios”
- **Real Decreto 485/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo
- **Real Decreto 486/1997**, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
- **Real Decreto 1942/1993**, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios
- **Real Decreto 1196/2003**, de 19 de septiembre, por el que se aprueba la Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas



- **Orden de 29 de noviembre de 1984**, por la que se aprueba el Manual de Autoprotección para el desarrollo del Plan de Emergencia contra Incendios y de Evacuación en Locales y Edificios

**Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo:**

- **NTP 28:** Medios manuales de extinción
- **NTP 39:** Resistencia ante el fuego de elementos constructivos
- **NTP 40:** Detección de incendios
- **NTP 41:** Alarma de incendio
- **NTP 42:** Bocas e hidrantes de incendio. Condiciones de instalación
- **NTP 99:** Métodos de extinción y agentes extintores
- **NTP 368:** Extinción de incendios plan de revisión de equipos
- **NTP 436:** Cálculo estimativo de vías y tiempos de evacuación
- **NTP 460:** Mantenimiento preventivo de las instalaciones peligrosas
- **NTP 680:** Extinción de incendios: plan de revisión de equipos
- **NTP 888:** Señalización de emergencia en los centros de trabajo (I)
- **NTP 889:** Señalización de emergencia en los centros de trabajo (II)
- **NTP 1.035:** Bocas de incendio equipadas (BIE): utilización

**Documentos Técnicos Cepreven:**

- **DT 5:** Listas de comprobación para verificación de las instalaciones de Seguridad contra incendios
- **DT 10:** Elementos separadores cortafuegos
- **DT 14:** Uso de sustancias peligrosas. Clasificación. Etiquetado. Envasado
- **DT 15:** Evaluación del Riesgo de Incendio. Método de cálculo
- **DT 16:** El comportamiento de las personas en situaciones de emergencia
- **DT 19:** Documento CFPA-EUROPA. Incendios Provocados
- **DT 20:** Documento CFPA-EUROPA. El incendio y su impacto en el Medio Ambiente

**Reglas Técnicas Cepreven:**





- **R.T. 1 -ROC:** Instalaciones de Rociadores Automáticos de Agua
- **R.T.2-EXT:** Instalaciones de Extintores Móviles
- **R.T.2-CHE:** Instalaciones de Hidrantes Exteriores
- **R.T.2-BIE:** Instalaciones de Bocas de Incendio Equipadas
- **R.T.2-ABA:** Abastecimiento de Agua Contra Incendios
- **R.T.3-DET:** Instalaciones de Detección Automática de Incendios

### **Otra legislación**

- **ITC-BT-028:** Instrucción Técnica Complementaria para Baja Tensión
- **CTE-DB-SI:** Código Técnico de la Edificación Documento Básico Seguridad en Caso de Incendio



## 0.5. Glosario de términos

**ACCIDENTE:** Se engloban bajo esta denominación aquellos sucesos incontrolados en una actividad, laboral, industrial capaces de producir daño.

**ACTIVIDAD:** Conjunto de operaciones o tareas que puedan dar origen a accidentes o sucesos que generen situaciones de emergencia.

**AGENTE EXTINTOR:** Producto cuya acción, al ser proyectado sobre un fuego en cantidad suficiente, y de forma adecuada, provoca la extinción del mismo.

**AGENTE IMPULSOR:** Producto que proporciona la presión necesaria para la proyección del agente extintor.

**ALARMA:** Aviso o señal por la que se informa a las personas para que sigan instrucciones específicas ante una situación de emergencia o ante la posibilidad de que ocurra.

**ALERTA:** Situación declarada con el fin de tomar precauciones específicas debido a la probable y cercana ocurrencia de un suceso o accidente. Notificación a los equipos de intervención que se ha producido una emergencia.

**ALTURA DE EVACUACIÓN:** Máxima diferencia de cotas entre un origen de evacuación y la salida de edificio que le corresponda. A efectos de determinar la altura de evacuación de un edificio no se consideran las plantas en las que únicamente existan zonas de ocupación nula.

**ALUMBRADO DE EMERGENCIA:** Instalación destinada a proporcionar automáticamente la iluminación necesaria para los ocupantes de un edificio o instalación cuando se produce un fallo o corte de la alimentación de alumbrado habitual. Suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de la señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

**ANTIDFLAGRANTE:** Técnica destinada a evitar el inicio o propagación de una combustión en atmósferas inflamables.

**AUTOBOMBA:** Vehículo de lucha contra incendios, dotado de bomba accionada por el motor del vehículo.

**AUTO EXTINGUIBLE:** Material que no mantiene la combustión cuando se retira la fuente de ignición.



**AUTOPROTECCIÓN:** Sistema de acciones y medidas, adoptadas por los titulares de las actividades, públicas o privadas, con sus propios medios y recursos, dentro de su ámbito de competencias, encaminadas a prevenir y controlar los riesgos sobre las personas y los bienes, a dar respuesta adecuada a las posibles situaciones de emergencia (independientemente de la ayuda exterior que se pueda recibir) y a garantizar la integración de estas actuaciones en el sistema público de protección civil.

**BIE (Boca de Incendio Equipada):** Conjunto de elementos como manguera, lanza y válvula conectados de forma permanente a un abastecimiento de agua, destinado a la protección de incendios.

**BLEVE:** Explosión por expansión del vapor de un líquido en ebullición. Las sustancias que pueden dar lugar a una BLEVE son principalmente los líquidos sobrecalentados y los gases licuados a presión.

**BOMBA JOCKEY:** Bomba que mantiene la presión en la red de agua contra incendios.

**CARGA DE FUEGO:** Suma de las energías caloríficas que se liberan en la combustión de todos los materiales combustibles existentes en un espacio (contenidos del edificio y elementos constructivos).

**CENTRAL DE INCENDIOS:** Componente del Sistema de Detección de Incendios que recibe, evalúa y actúa de la forma establecida, en el caso que los detectores periféricos, pulsadores, etc. envíen una señal de alarma.

**CENTRO, ESTABLECIMIENTO, ESPACIO, DEPENDENCIA O INSTALACIÓN:**  
La totalidad de la zona, bajo control de un titular, donde se desarrolle una actividad.

**COLUMNA SECA:** Es una instalación utilizada casi exclusivamente para el uso de los Servicios de Bomberos que está constituida por una conducción vacía que discurre a lo largo de la vertical del edificio, provista de bocas de conexión en pisos y de toma, en fachada, para conexión de los equipos de agua de los bomberos, los cuales proporcionan a la conducción la presión y el caudal necesarios.

**COMBURENTE:** Que hace entrar en combustión. Un oxidante, generalmente, el oxígeno del aire u otras sustancias químicas.

**COMBUSTIBLE:** Material que puede arder o sufrir una rápida oxidación. Sustancia capaz de combinarse con un comburente y dar lugar a una combustión.



**COMBUSTIÓN:** Acción y efecto de arder o quemar. Reacción rápida y exotérmica. La sustancia reductora se llama combustible y la sustancia oxidante, comburente.

**COMPARTIMENTACIÓN:** Dividir o subdividir un espacio estanco con la intención de evitar la propagación de un incendio en caso de producirse un fuego. La compartimentación se valora mediante la resistencia al fuego (RF) de los elementos compartimentadores.

**CONFINAMIENTO:** Medida de protección de las personas, tras un accidente, que consiste en permanecer dentro de un espacio interior protegido y aislado del exterior.

**CORTAFUEGO:** Características de los elementos constructivos o delimitadores en base a estabilidad, aislamiento térmico y estanqueidad.

**CURVA NORMALIZADA TIEMPO-TEMPERATURA:** Curva nominal que representa un modelo de fuego totalmente desarrollado en un sector de incendio.

**CURVAS TIEMPO-TEMPERATURA:** Temperatura del aire en la proximidad de las superficies de un elemento, en función del tiempo. Pueden ser nominales o paramétricas.

**DAÑO:** Perjuicio, lesión o detrimento que se sufre por la acción u omisión de otro, en la persona o sus bienes. La pérdida de vidas humanas, las lesiones corporales, los perjuicios materiales y el deterioro grave del medioambiente, como resultado directo o indirecto inmediato o diferido de las propiedades tóxicas, inflamables o explosivas y oxidantes de las sustancias peligrosas, y a otros efectos físicos o fisicoquímicos consecuencia del desarrollo de distintas actividades (industriales, laborales, etc.)

**DEFLAGRACIÓN:** Arder una sustancia súbitamente con llama y sin explosión.

**DENSIDAD DE CARGA DE FUEGO:** Carga de fuego por unidad de superficie construida  $q_f$  o por unidad de superficie de toda la envolvente, incluidas sus aberturas,  $q_t$ .

**DETECCIÓN DE INCENDIOS:** Sistema utilizado para detectar y manifestar la aparición de un fuego, incluso cuando este sea imperceptible al ojo humano.

**DETECTOR DE INCENDIO:** Componente del Sistema de Detección de Incendios que reacciona ante alguno de los distintos fenómenos fisicoquímicos existentes en un fuego.

**EFFECTO DOMINÓ:** La concatenación de efectos causantes de riesgo que multiplican las consecuencias, debido a que los fenómenos peligrosos pueden afectar, además de los elementos vulnerables exteriores, otros recipientes, tuberías, equipos o instalaciones del mismo



establecimiento o de otros próximos, de tal manera que a su vez provoquen nuevos fenómenos peligrosos.

**EMERGENCIA:** Situación en la que el riesgo se materializa en accidente y es necesario dar una respuesta adecuada con la intervención de medios y recursos.

**EQUIPOS DE EMERGENCIA:** los Equipos de Emergencia constituyen el conjunto de personas entrenadas y organizadas para la prevención y actuación en accidentes o emergencias dentro del ámbito del edificio o instalación. Su misión será tomar todas las precauciones útiles para impedir que se encuentren reunidas las condiciones que puedan originar un accidente.

**ESTUDIO DE SEGURIDAD:** Contiene la evaluación de los riesgos de incendio, explosión, derrames, etc. así como las condiciones y medios de seguridad de los distintos edificios e instalaciones existentes.

El Estudio de Seguridad está formado por los varios de los Capítulos que forman el Plan de Autoprotección:

CAPÍTULO 2 – Descripción de la actividad y del medio físico en el que se desarrolla

CAPÍTULO 3 – Inventario, análisis y evaluación de riesgos

CAPÍTULO 4 – Inventario y descripción de las medidas y medios de autoprotección

**EXTINCIÓN AUTOMÁTICA:** Formado por una fuente de alimentación de agente extintor (polvo, CO<sub>2</sub>, gases, etc.) que generalmente está constituida por una batería de botellas.

Existen diversos métodos de aplicación, siendo los más utilizados los siguientes:

- Inundación total
- Inundación parcial o local

El accionamiento de estos sistemas puede ser automático, a través de la señal emitida por un detector de incendios o manual.

Los sistemas de inundación total, generalmente están provistos de un sistema de alarma que advierte al personal antes de producirse la descarga del agente extintor.

**EXTINTOR PORTÁTIL:** Aparato autónomo, de fácil transporte y manejo que contiene un agente extintor para ser proyectado contra el fuego para su eliminación.

Todos los extintores se basan en el mismo principio: impedir que el aire pueda entrar en contacto con los materiales que se queman, puesto que el oxígeno es imprescindible para la



combustión. Aislar el cuerpo que arde del oxígeno del aire se puede realizar proyectando sobre él, líquidos, polvos, espumas o gases.

**EVACUACIÓN:** Acción de traslado planificado de las personas, afectadas por una emergencia, de un lugar a otro provisional seguro.

**FOTOLUMINISCENTE:** Sistema de señalización que permite en condiciones de baja visibilidad una adecuada iluminación de los sistemas contra incendios y vías de evacuación del edificio.

**FUEGO:** Combustión que se manifiesta con desprendimiento de luz, calor intenso y a veces llama. Nombre común de las combustiones de aportación. Comprende tanto las combustiones con llama como las incandescentes.

**FUENTE DE IGNICIÓN:** Foco de energía capaz de originar una combustión (chispa, llama, calor, etc.).

**HIDRANTE:** Los hidrantes son tomas de agua que permiten la conexión y abastecimiento de agua a las mangueras y vehículos del Servicio de Bomberos. Suelen estar situados en exteriores de edificios.

**HUMO:** Conjunto de partículas sólidas y líquidas en suspensión en el aire o en productos volátiles, resultantes de una combustión. Residuo gaseoso que se desprende de una combustión incompleta. **IGNIFUGACIÓN:** Tratamiento por el cual se modifica la composición de un material con el fin de mejorar su comportamiento ante el fuego.

**INCENDIO:** Fuego incontrolado de considerables proporciones que destruye lo que no debería quemarse.

**INTERFASE:** Se entiende como tal al conjunto de procedimientos y medios comunes entre los planes de emergencia interior y exterior.

**INTERVENCIÓN:** Consiste en la respuesta a la emergencia, para proteger y socorrer a las personas y los bienes.

**MEDIOS:** Conjunto de personas, máquinas, equipos y sistemas que sirven para reducir o eliminar riesgos y controlar las emergencias que se puedan generar.

**MERCANCÍAS PELIGROSAS:** Cualquier materia, producto o sustancia envasada, embalada o a granel que tenga las propiedades indicadas según el código IMDG, así como cualquier otra sustancia que pueda constituir una amenaza para la seguridad en el edificio o sus proximidades.



En el concepto de mercancías peligrosas se incluyen igualmente los recipientes, cisternas, envases, embalajes y contenedores que hayan contenido esta clase de mercancías, salvo que hayan sido debidamente limpiados, degasificados, inertizados y secados, o cuando dichos recipientes, por la naturaleza de las mercancías que hayan contenido puedan ser herméticamente cerrados con toda seguridad.

**NIVEL:** Fase de actuación.

**OCUPACIÓN:** Máximo número de personas que puede contener un edificio, espacio, establecimiento, recinto, instalación o dependencia, en función de la actividad o uso que en él se desarrolle. El cálculo de la ocupación se realiza atendiendo a las densidades de ocupación indicadas en la normativa vigente. No obstante, de preverse una ocupación real mayor a la resultante de dicho cálculo, se tomará esta como valor de referencia. E igualmente, si legalmente fuera exigible una ocupación menor a la resultante de aquel cálculo, se tomará esta como valor de referencia.

**OPERATIVO:** Conjunto de actuaciones programadas ante un hecho conocido de antemano.

**ÓRGANO COMPETENTE PARA EL OTROGAMIENTO DE LICENCIA O PERMISO PARA LA EXPLOTACIÓN O INICIO DE ACTIVIDAD:** El Órgano de la Administración Pública que, conforme a la legislación aplicable a la materia a que se refiere la actividad, haya de conceder el título para su realización.

**PELIGRO:** Probabilidad de que se produzca un efecto dañino específico en un periodo de tiempo determinado o en circunstancias determinadas.

**PEMU:** Plan de Emergencia Municipal.

**PLAN DE AUTOPROTECCIÓN:** Está previsto para una actividad, centro, establecimiento, espacio, instalación o dependencia, con el objeto de prevenir y controlar los riesgos sobre las personas y los bienes y dar respuesta adecuada a las posibles situaciones de emergencias, en la zona bajo responsabilidad del titular, garantizando la integración de éstas actuaciones en el sistema público de protección civil.

El Plan de Autoprotección está formado por nueve capítulos y anexos:

- 1- Identificación de los titulares y del emplazamiento de la actividad
- 2- Descripción de la actividad y del medio físico en el que se desarrolla
- 3- Inventario, análisis y evaluación de riesgos
- 4- Inventario y descripción de las medidas y medios de autoprotección



- 5- Programa de mantenimiento de instalaciones
- 6- Plan de actuación ante emergencias
- 7- Integración del Plan de Autoprotección en otros de ámbito superior
- 8- Implantación del Plan de Autoprotección
- 9- Mantenimiento de la eficacia y actualización del Plan de Autoprotección

**PLAN DE ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS:** Documento perteneciente al plan de autoprotección en el que se prevé la organización de la respuesta ante situaciones de emergencias clasificadas, las medidas de protección en intervención a adoptar, y los procedimientos y secuencia de actuación para dar respuesta a las posibles emergencias.

**PLANIFICACIÓN:** Es la preparación de las líneas de actuación para hacer frente a las situaciones de emergencia.

**PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS:** Es el estudio e implantación de las medidas necesarias y convenientes para mantener bajo observación, evitar o reducir las situaciones de riesgo potencial y daños que pudieran derivarse. Las acciones preventivas deben establecerse antes de que se produzca la incidencia, emergencia, accidente o como consecuencia de la experiencia adquirida tras el análisis de las mismas.

**PUNTO DE INFLAMACIÓN (FLASH POINT):** Es la temperatura mínima a la cual un líquido desprende vapores en suficiente cantidad para formar una mezcla inflamable con el aire mediante una fuente de ignición interior.

**REACCIÓN AL FUEGO:** Respuesta de un material al fuego medida en términos de su contribución al desarrollo del mismo con su propia combustión, bajo condiciones específicas de ensayo.

**RECORRIDOS DE EVACUACIÓN:** Recorrido que conduce desde un origen de evacuación hasta una salida de planta, situada en la misma planta considerada o en la otra, o hasta una salida de edificio. Conforme a ello, una vez alcanzada una salida de planta, la longitud del recorrido posterior no computa a efectos del cumplimiento de los límites a los recorridos de evacuación.

**RECORRIDOS DE EVACUACIÓN ALTERNATIVOS:** Se considera que dos recorridos de evacuación que conducen desde un origen de evacuación hasta dos salidas de planta o de edificio diferentes son alternativos cuando en dicho edificio forman entre sí un ángulo mayor que 45° o bien





separados por elementos constructivos que sean EI-30 (RF-30) e impidan que ambos recorridos puedan quedar simultáneamente bloqueados por el humo.

**RECURSOS:** Elementos naturales o técnicos cuya función habitual no está asociada a las tareas de autoprotección y cuya disponibilidad hace posible o mejor las labores de prevención y actuación ante emergencias.

**REHABILITACIÓN:** Es la vuelta a la normalidad y reanudación de la actividad.

**RESISTENCIA AL FUEGO (RF):** Capacidad de un elemento de construcción para mantener durante un período de tiempo determinado la función portante que le sea exigible, así como la integridad y/o el aislamiento térmico en los términos especificados en el ensayo normalizado correspondiente.

**RIESGO:** Fenómeno o suceso no deseado, de origen natural o generado por la actividad humana, que puede producir daños a las personas, bienes o entorno ambiental.

**ROCIADORES AUTOMÁTICOS DE AGUA:** También llamados “Sprinkler” están formados por una serie de conducciones ramificadas y conectadas a una fuente de abastecimiento, a las que se acoplan cabezas rociadoras. Son de gran eficacia pues actúan cuando se detecta el fuego de manera automática. La apertura de las cabezas rociadoras se efectúa a través de un dispositivo que se activa por acción de la temperatura generada en el incendio.

**SALIDA DE EDIFICIO:** Puerta o hueco de salida a un espacio exterior seguro.

**SALIDA DE EMERGENCIA:** Salida de planta o de edificio prevista para ser utilizada exclusivamente en caso de emergencia y que está señalizada de acuerdo con ello.

**SALIDA DE PLANTA:** Es alguno de los siguientes elementos, pudiendo estar situada, bien en la planta considerada o bien en otra planta diferente:

1.- el arranque de una escalera no protegida que conduce a una planta de salida de edificio, siempre que no tenga un ojo o hueco central con un área en planta mayor que 1,3 m<sup>2</sup>.

2.- Una puerta de acceso a una escalera protegida, a un pasillo protegido o a un vestíbulo de independencia de una escalera especialmente protegida, con capacidad suficiente y que conduce a una salida de edificio.

3.- Una puerta de paso, a través de un vestíbulo de independencia, a un sector de incendio diferente que exista en la misma planta.



#### 4.- Una salida de edificio.

**SECTOR BAJO RASANTE:** Sector de incendio en el que los recorridos de evacuación de alguna de sus zonas deben salvar necesariamente una altura de evacuación ascendente igual o mayor que 1,5 m.

**SECTOR DE INCENDIO:** Espacio de un edificio separado de otras zonas del mismo por elementos constructivos delimitadores resistentes al fuego durante un período de tiempo determinado, en el interior del cual se puede confinar (o excluir) el incendio para que no se pueda propagar a (o desde) otra parte del edificio.

**SISTEMA DE ALARMA DE INCENDIOS:** Sistema que permite emitir señales acústica y/o visuales a los ocupantes de un edificio.

**SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS:** Sistema que permite detectar un incendio en el tiempo más corto posible y emitir las señales de alarma y de localización adecuadas para que puedan adoptarse las medidas apropiadas.

**SISTEMA DE PRESIÓN DIFERENCIAL:** Sistema de ventiladores, conductos, aberturas y otros elementos característicos previstos con el propósito de generar una presión más baja en la zona del incendio que en el espacio protegido.

**SUPERFICIE ÚTIL:** Superficie en planta de un recinto, sector o edificio ocupable por las personas.

**SUSTANCIA PELIGROSA:** las clasificadas como tales en el artículo 2.D del Real Decreto 886/1988, por su naturaleza tóxica, inflamable o explosiva y oxidante. Los criterios de clasificación se recogen en el Anexo IV del Real Decreto 886/1988 y Real Decreto 952/1990.

**TELÉFONO 112:** Central de atención para toda Europa de llamadas de urgencias y emergencias.

**TEMPERATURA DE AUTOIGNICIÓN:** Es la temperatura a partir de la cual la sustancia combustible arde espontáneamente (a la presión normal), sin necesidad de la presencia de ninguna chispa o llama.

**TITULAR DE LA ACTIVIDAD:** La persona física o jurídica que explote o posea el centro, establecimiento, espacio, dependencia o instalación donde se desarrollen las actividades.



**USO ADMINISTRATIVO:** Edificio, establecimiento o zona en el que se desarrollan actividades de gestión o de servicios en cualquiera de sus modalidades, como por ejemplo, centros de la administración pública, bancos, despachos profesionales, oficinas, etc.

**USO APARCAMIENTO:** Edificio, establecimiento o zona independiente o accesoria a otro uso principal, destinado a estacionamiento de vehículos y cuya superficie construida exceda de 100 m<sup>2</sup>, incluyendo las dedicadas a revisiones tales como lavado, puesta a punto, montaje de accesorios, comprobación de neumáticos y faros, etc. que no requieran la manipulación de productos o de útiles de trabajo que puedan presentar riesgo adicional y que se produce habitualmente en la reparación propiamente dicha. Se excluyen de este uso los aparcamientos en espacios exteriores del entorno de los edificios, aunque sus plazas estén cubiertas.

**USO COMERCIAL:** Edificio o establecimiento cuya actividad principal es la venta de productos directamente al público o la prestación de servicios relacionados con los mismos, incluyendo, tanto las tiendas y a los grandes almacenes, los cuales suelen constituir un único establecimiento con un único titular como los centros comerciales, los mercados, las galerías comerciales, etc.

**USO DOCENTE:** Edificio, establecimiento o zona destinada a docencia, en cualquiera de sus niveles: escuelas infantiles, centros de enseñanza primaria, secundaria, universitaria o formación profesional. No obstante, los establecimientos docentes que no tengan la característica propia de este uso (básicamente, el predominio de actividades en aulas de elevada densidad de ocupación) deben asimilarse a otros usos.

**USO HOSPITALARIO:** Edificio o establecimiento destinado a asistencia sanitaria con hospitalización de 24 horas y que está ocupado por personas que, en su mayoría, son incapaces de cuidarse por sí mismas, tales como hospitales, clínicas, sanatorios, residencias geriátricas, etc.

**USO PÚBLICA CONCURRENCIA:** Edificio o establecimiento destinado a alguno de los siguientes usos: cultural (destinados a restauración, espectáculos, reunión, deporte, esparcimiento, auditorios, juego y similares), religioso y de transporte de personas.

**USO RESIDENCIAL PÚBLICO:** Edificio o establecimiento destinado a proporcionar alojamiento temporal, regentado por un titular de la actividad diferente del conjunto de los ocupantes y que puede disponer de servicios comunes, tales como limpieza, comedor, lavandería, locales para reuniones y espectáculos, deportes, etc. incluye a los hoteles, hostales, residencias, pensiones, apartamentos turísticos, etc.



**USO RESIDENCIAL VIVIENDA:** Edificio o zona destinada a alojamiento permanente, cualquiera que sea el tipo de edificio: vivienda unifamiliar, edificio de pisos o de aparcamientos, etc.

**VENTILACIÓN FORZADA:** Extracción de humos mediante el uso de ventiladores mecánicos.

**VENTILACIÓN NATURAL:** Extracción de humos basada en la fuerza ascensional de éstos debida a la diferencia de densidades entre masas de aire a diferentes temperaturas.

**VESTÍBULO DE INDEPENDENCIA:** Recinto de uso exclusivo para circulación situado entre dos recintos o zonas con el fin de aportar una mayor garantía de compartimentación contra incendios y que únicamente puede comunicar con las zonas a independizar o con aseos de planta.

**VÍA DE EVACUACIÓN:** Espacio destinado para la circulación de los ocupantes de un edificio o instalación en caso de emergencia, saliendo directamente al exterior o a un lugar suficientemente seguro.

**ZONAS DE OCUPACIÓN NULA:** Zona en la que la presencia de personas sea ocasional o bien a efectos de mantenimiento, tales como salas de máquinas y cuartos de instalaciones, locales para material de limpieza, determinados almacenes y archivos, aseos de planta, trasteros de viviendas, etc.



## **1. Identificación de los titulares y del emplazamiento de la actividad**

1.1. Dirección del emplazamiento .....	2
1.2. Titulares de la actividad .....	3
1.3. Datos del Director del Plan de Autoprotección.....	4
1.4. Datos del Director del Plan de Actuación .....	5
1.5. Datos del Director de Plan de Autoprotección (Suplente) .....	6
1.6. Datos del Director de Plan de Actuación (Suplente).....	7



## 1.1. Dirección del emplazamiento

<b>Nombre del centro:</b>	Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo		
<b>Emplazamiento:</b>	C/ Independencia, Nº 13	<b>Localidad:</b>	Oviedo
<b>Código Postal:</b>	33004	<b>Provincia:</b>	Asturias
<b>Teléfono conserjería:</b>	985 10 42 55		
<b>Teléfono secretaría:</b>	985 10 42 80	<b>Fax:</b>	985 10 42 42
<b>Correo electrónico:</b>	eimem@uniovi.es		
<b>Web:</b>	<a href="http://www.eimem.es">http://www.eimem.es</a>		
<b>Actividad Principal:</b>	Docencia		



## 1.2. Titulares de la actividad

<b>Razón Social</b>	Universidad de Oviedo		
<b>Emplazamiento</b>	Edificio Histórico C/ San Francisco, N° 3	<b>Localidad:</b>	Oviedo
<b>Código Postal:</b>	33003	<b>Provincia:</b>	Asturias
<b>Teléfono</b>	985 10 29 01	<b>Fax:</b>	985 10 40 85
<b>Correo electrónico:</b>	rector@uniovi.es		



### 1.3. Datos del Director del Plan de Autoprotección

<b>Nombre</b>	Francisco Blanco Álvarez
<b>Cargo</b>	Director de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo
<b>Teléfono</b>	985104240
<b>Correo</b>	dir.eimem@uniovi.es

Nota.- De acuerdo con la NBA en sus disposiciones generales 3.3, apartado 2º, se designará, por parte del titular de la actividad, una persona como responsable única para la gestión de las actuaciones encaminadas a la prevención y el control de riesgos. Entendemos que esta persona será al mismo tiempo la responsable de establecer y coordinar los distintos planes de autoprotección que puedan existir en distintos edificios o instalaciones de la misma empresa.





#### 1.4. Datos del Director del Plan de Actuación

<b>Nombre</b>	Francisco Javier Iglesias Rodríguez
<b>Cargo</b>	Subdirector de Ordenación Académica de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo
<b>Teléfono</b>	985104258
<b>Correo</b>	subdir.eimem@uniovi.es

Nota.- De acuerdo con la NBA en sus disposiciones generales 3.3, apartado 2º, se designará, por parte del titular de la actividad, una persona como responsable única para la gestión de las actuaciones encaminadas a la prevención y el control de riesgos. Entendemos que esta persona será al mismo tiempo la responsable de establecer y coordinar los distintos planes de autoprotección que puedan existir en distintos edificios o instalaciones de la misma empresa.



### 1.5. Datos del Director de Plan de Autoprotección (Suplente)

<b>Nombre</b>	Ana Suárez Sánchez
<b>Cargo</b>	Responsable de Acuerdos Internacionales del Centro
<b>Teléfono</b>	985104284
<b>Correo</b>	suarezana@uniovi.es



### 1.6. Datos del Director de Plan de Actuación (Suplente)

<b>Nombre</b>	Rodrigo Álvarez García
<b>Cargo</b>	Secretario de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo
<b>Teléfono</b>	985104259
<b>Correo</b>	sec.eimem@uniovi.es



## **2. Descripción de la actividad y del medio físico en el que se desarrolla**

2.1. Descripción de las actividades .....	2
2.2. Descripción de las instalaciones.....	4
2.3. Clasificación y descripción de los usuarios.....	6
2.4. Descripción del entorno.....	7
2.5. Descripción de los accesos y condiciones de accesibilidad de la ayuda externa .....	8
2.6. Plano de situación.....	13
2.7. Plano de accesos .....	15
2.7.1. Planta Sótano.....	15
2.7.2. Planta Principal .....	16
2.8. Plano de instalaciones .....	17
2.8.1. Planta Sótano.....	17
2.8.2. Planta Principal .....	19
2.8.3. Planta Primera .....	21
2.8.4. Planta Segunda .....	23
2.8.5. Planta Tercera.....	25



## 2.1. Descripción de las actividades

La Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo está compuesta por un único edificio en el cual se realizan principalmente labores de docencia dentro de las diferentes especialidades que oferta la Universidad de Oviedo en la EIMEM, como son:

- Grado: Grado en Ingeniería de Tecnologías Mineras
- Másteres Universitarios: Máster Universitario en Ingeniería energética, Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Materiales, Máster Universitario en Dirección de Proyectos, Máster Universitario en Minería, Obra civil y Medio Ambiente
- Primer y segundo ciclo: Ingeniero de Minas

Así mismo, el edificio alberga en su interior locales en donde se realizan labores administrativas relacionadas con la docencia. Contiene también numerosos laboratorios y despachos donde principalmente se llevan a cabo actividades de investigación, doctorados y prácticas relacionadas con los estudios cursados en la Escuela.

Los departamentos de los que consta la escuela son:

- Administración de Empresas
- Ciencias de los Materiales y Metalurgia
- Construcción e Ingeniería de Fabricación
- Energía
- Estadística e Investigación Operativa y Didáctica de la Matemática
- Explotación y Prospección de Minas
- Física
- Geología
- Matemáticas
- Ingeniería Eléctrica. Electrónica de Computadores y Sistemas
- Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente
- Química Física y Analítica
- Química Orgánica e Inorgánica
- Filología Inglesa, Francesa y Alemana



Del mismo modo, los Grupos de Investigación de los que dispone son:

- Grupo de Siderurgia, Metalurgia y Materiales
- Grupo de Procesos Biológicos de Desarrollo
- Grupo de Ingeniería del Terreno
- Grupo de Ingeniería Minera y de Obra Civil
- Grupo de Ingeniería para el Desarrollo
- Grupo de Investigación del Subsuelo y Medio Ambiente
- Grupo de Mineralurgia y Reciclaje
- Grupo de Proyectos de Ingeniería
- Grupo de Tecnología de Rocas y Materiales Industriales

En la Escuela se desarrollan además actividades complementarias a las docentes como son conferencias y celebración de otros eventos de carácter cultural.

Todas las actividades mencionadas anteriormente coinciden con la descripción que el Código Técnico da para uso Docente en el que se enmarca todo establecimiento en el que se desarrolla esta actividad a cualquiera de sus niveles; y para uso Administrativo debido a que se desarrollan actividades de gestión y de servicios.

**Uso del centro**  
**DOCENTE, INVESTIGACIÓN y ADMINISTRATIVO**

En el edificio la actividad realizada es muy intensa durante una amplia franja horaria desde las 9:00 h de la mañana hasta las 20:00 horas de la tarde de lunes a viernes. En período nocturno y durante los fines de semana y festivos, los únicos medios humanos existentes es el personal de seguridad que se encargan de la vigilancia de todo el recinto universitario.



## 2.2. Descripción de las instalaciones

El edificio de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo ocupa un solar de 5.858 m<sup>2</sup> en la Calle Independencia (Oviedo). Las medidas, en planta, del edificio son de 60x70 metros, con una altura de 12 m en la parte delantera y de 14 m en la parte trasera.

El edificio consta de cinco plantas en las que se localizan:

- 25 laboratorios especializados
- 12 aulas de docencia equipadas con ordenadores conectados a internet y pizarra digital con una capacidad de 884 plazas (organizadas en filas al mismo nivel de mesas y asientos)
- 9 aulas de informática (con capacidad para más de 100 alumnos)
- Numerosos despachos
- Una cafetería con cocina y comedor localizada en la planta sótano
- Un comedor perfectamente equipado (mesas, sillas, varios microondas y agua corriente) para libre uso de estudiantes, profesores y personal de administración y servicios localizado en la primera planta
- Una biblioteca con sala de lectura de 300 m<sup>2</sup> totales en la que se dispone de más de 18.000 monografías, 1.000 títulos de revistas, más de 2.000 mapas y, dispone además, de acceso remoto a bases de datos de todos los ámbitos y disciplinas científicas a través de sus ordenadores con conexión a internet
- Una sala de estudio que dispone de sillas, mesas y un pequeño recinto con ordenadores
- Fotocopiadora
- Salas de reuniones (aula Magna, sala de juntas y sala de profesores)
- Aula ABB de automatización y Control en la que se pueden acceder a los modernos sistemas de gestión y control
- Aula de HUNOSA de Minería en la que se puede acceder a las tecnologías propias del Laboreo de Minas



Existen también almacenes para productos de limpieza, útiles de mantenimiento, productos químicos, documentación de biblioteca... la Escuela posee en el sótano un almacén de productos radiactivos que contiene una fuente de neutrones y dos fuentes de Cesio.

La sala de calderas y los dos centros de transformación (uno propiedad de la Escuela y otro propiedad de la energía y sin acceso por parte de la EIMEM) se encuentran también en el sótano.

En la planta tercera se localizan dos viviendas.

En el patio interior trasero existe un almacén exterior de gases cerrado con valla metálica.

Se trata de un edificio con dos vías de comunicación vertical con un ascensor y escaleras.

<b>Número de plantas</b>	5
<b>Superficie total</b>	8.330 m <sup>2</sup>
<b>Planta</b>	Superficie
<b>Sótano</b>	2.000 m <sup>2</sup>
<b>Principal</b>	2.000 m <sup>2</sup>
<b>Primera</b>	2.000 m <sup>2</sup>
<b>Segunda</b>	2.000 m <sup>2</sup>
<b>Tercera</b>	330 m <sup>2</sup>





### 2.3. Clasificación y descripción de los usuarios

Puesto que el uso principal de esta Escuela está encaminado a la docencia, investigación y ciertas tareas de administración, ésta albergará en su interior la siguiente clasificación de usuarios:

- **Alumnado:** Estudiantes universitarios que desempeñan labores de aprendizaje de teoría en las aulas y de práctica en los laboratorios, teniendo en cuenta las distintas especialidades cursadas en esta Escuela.

- **Personal Docente:** Empleados en edad laboral que desempeñan sus funciones para la Universidad de Oviedo y que se encuentran generalmente en las aulas, en los laboratorios correspondientes a su departamento y en sus despachos.

- **Limpieza, conserjería y otros servicios:** Personal contratado por la Universidad de Oviedo con la función de mantenimiento, limpieza, servicio de cafetería y otras funciones administrativas que pueden encontrarse dispersos por el edificio en función de sus horarios y turnos establecidos.

<b>Alumnos:</b>	329
<b>Personal docente</b>	91
<b>Equipo de dirección</b>	3 (2 de ellos son personal docente)
<b>Equipo de administración</b>	3
<b>Conserjería</b>	3
<b>TOTAL:</b>	427



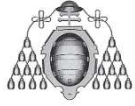
## 2.4. Descripción del entorno

Se describe en este apartado el análisis de los factores que influyen sobre el riesgo potencial del edificio con respecto a su entorno, indicando si el mismo está ubicado en una zona urbana, rural o industrial, si constituye un riesgo aislado o, si por razones de distancia o de medianería con otros edificios o instalaciones, hay que considerar riesgos colindantes.

La Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo se encuentra situada en el Campus Oviedo Centro de la ciudad de Oviedo.

Dadas las características del edificio y la zona donde se encuentra situado se considera su ubicación como de ZONA URBANA

Orientación	Lindes	Distancia	Riesgo
Norte	Calle Independencia	30 m hasta el edificio más próximo	Bajo
Este	Calle Ventura Rodríguez	15 m hasta el edificio más próximo	Medio
Sur	Eurostars Hotel de la Reconquista	Pared medianera	Alto
Oeste	Calle del Arquitecto Reguera	15 m hasta el edificio más próximo	Medio



## 2.5. Descripción de los accesos y condiciones de accesibilidad de la ayuda externa

### CONDICIONES DE APROXIMACIÓN AL RECINTO



#### Calle Independencia

Capacidad portante y resistencia al punzamiento del suelo: sin datos técnicos de capacidad y resistencia. En la inspección visual realizada se observa un buen estado de conservación y mantenimiento del firme, estimándose este con una capacidad superior a  $20 \text{ kN/m}^2$ .

**Valoración: Adecuada**

Nota.- Puede presentar problemas de afluencia de tráfico en determinadas horas del día.

Ancho de la Calle: 7 m      Sentido: único.      Firme: Asfalto



#### Calle Ventura Rodríguez

Capacidad portante y resistencia al punzamiento del suelo: sin datos técnicos de capacidad y resistencia. En la inspección visual realizada se observa un buen estado de conservación y mantenimiento del firme, estimándose este con una capacidad superior a  $20 \text{ kN/m}^2$ .

**Valoración: Adecuada**

Nota.- Puede presentar problemas de afluencia de tráfico en determinadas horas del día.

Ancho de la Calle: 6 m      Sentido: único.      Firme: Asfalto



## CONDICIONES DE APROXIMACIÓN AL RECINTO



### Calle del Arquitecto Reguera

Capacidad portante y resistencia al punzamiento del suelo: sin datos técnicos de capacidad y resistencia. En la inspección visual realizada se observa un buen estado de conservación y mantenimiento del firme, estimándose este con una capacidad superior a  $20 \text{ kN/m}^2$ .

**Valoración: Adecuada**

Nota.- Puede presentar problemas de afluencia de tráfico en determinadas horas del día.

Ancho de la Calle: 6 m      Sentido: único.      Firme: Asfalto



## CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD POR FACHADA

### Acceso por la fachada del edificio

Se indica en este apartado la posibilidad de acceder por huecos o ventanas desde el exterior a los servicios de extinción de incendios. Estos huecos deben cumplir una serie de condiciones en cuanto a su altura, anchura, etc. especificadas en la Sección SI 5 – Intervención de Bomberos, del Código Técnico de Edificación.



Dispone de 4 filas horizontales de 42 huecos (ventanas) en cada una, lo que permite el acceso al edificio por todas las plantas excepto por la planta sótano y por la fachada oeste de la planta principal, donde las ventanas tienen rejas. La altura del alféizar con respecto al nivel de cada planta a la que accede es inferior a 1,20 metros, teniendo una distancia entre ventanas de plantas consecutivas de 1 metro. Las dimensiones de los huecos tanto horizontal como vertical son de 2,37 y 3 metros respectivamente.





## CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD POR FACHADA

### Accesos a través de las puertas

Se indica en este apartado el posible acceso mediante puertas desde el exterior a los servicios de extinción de incendios.



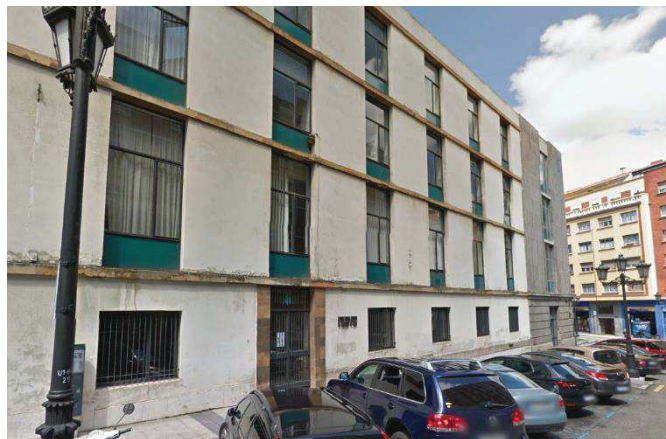
#### Acceso 1

Fachada: Norte      Planta: Principal      Uso: Entrada/salida principal de la Escuela

Accesibilidad: Buena para personas. No apta para minusválidos (hay escalones)

Características: Varias puertas con un total de 14 m. de ancho con apertura hacia fuera.

El horario de apertura es de 9:00 a 20:00 de lunes a viernes.

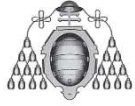


#### Acceso 2

Fachada: Este      Planta: Sótano      Uso: Entrada de minusválidos

Accesibilidad: Buena para personas. Apta para minusválidos (situada a nivel de calle)

Características: Una puerta de doble hoja de 1,80 m. de ancho con apertura hacia dentro. Se abre en el momento en que se activa la alarma de evacuación



## CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD POR FACHADA



### Acceso 3

Fachada: Este

Planta: Sótano

Uso: Salida / salida desde la cafetería

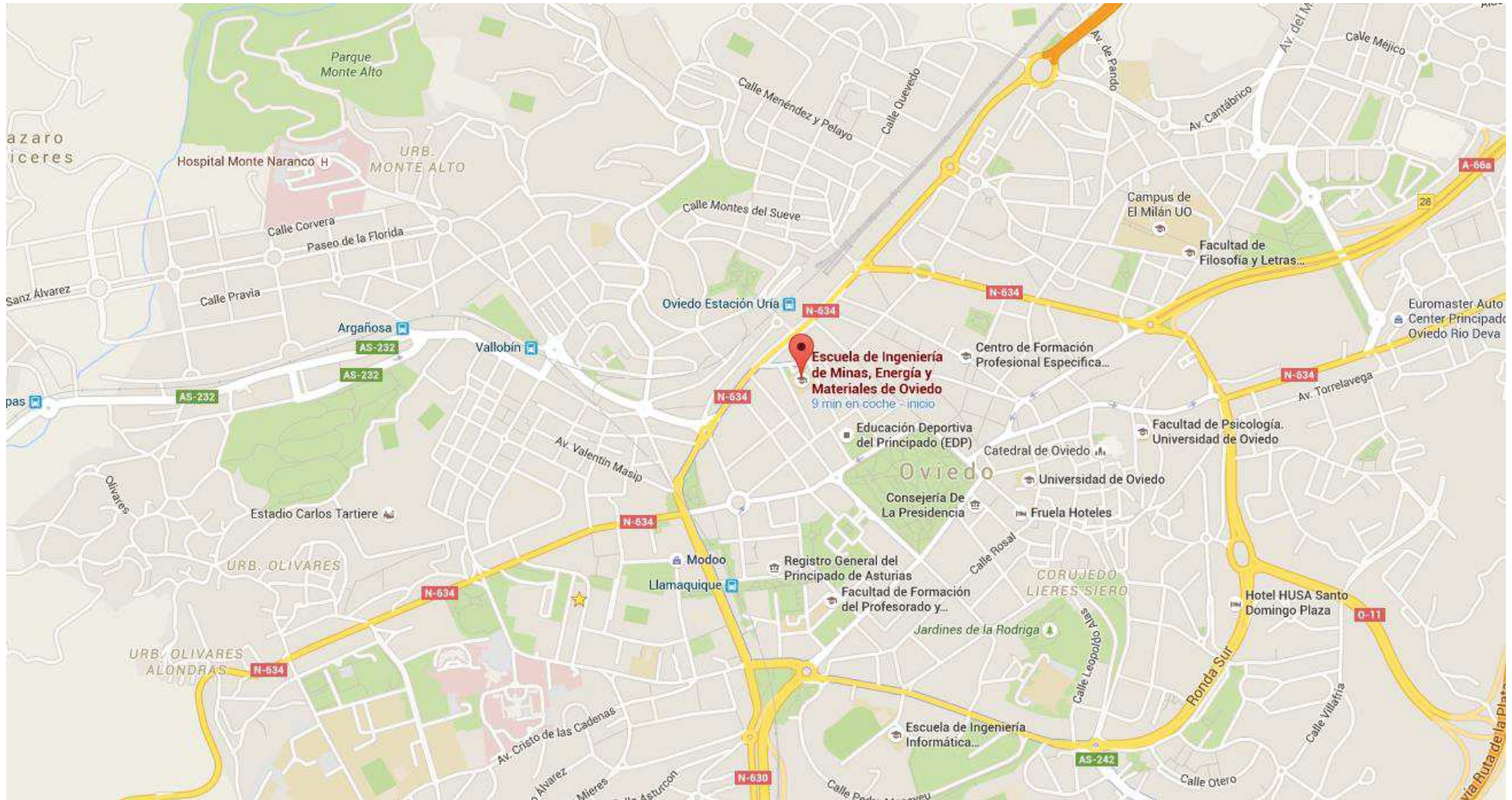
Accesibilidad: Buena para personas. No apta para minusválidos (hay escalones)

Características: Una puerta de 3 hojas de 0,80 m. de ancho con apertura hacia adentro. El horario de apertura es de 9:00 a 20:00 de lunes a viernes.

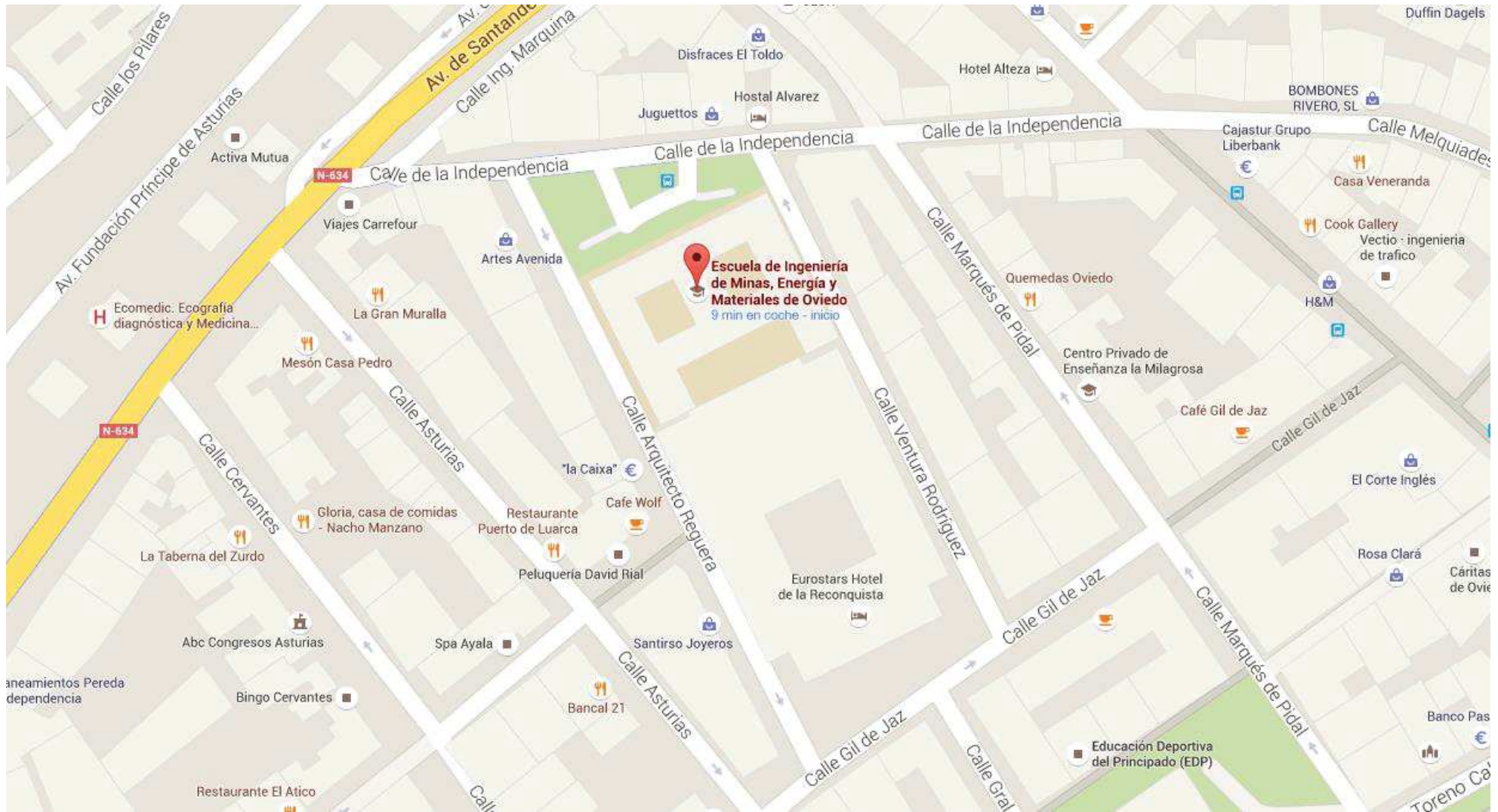




## 2.6. Plano de situación



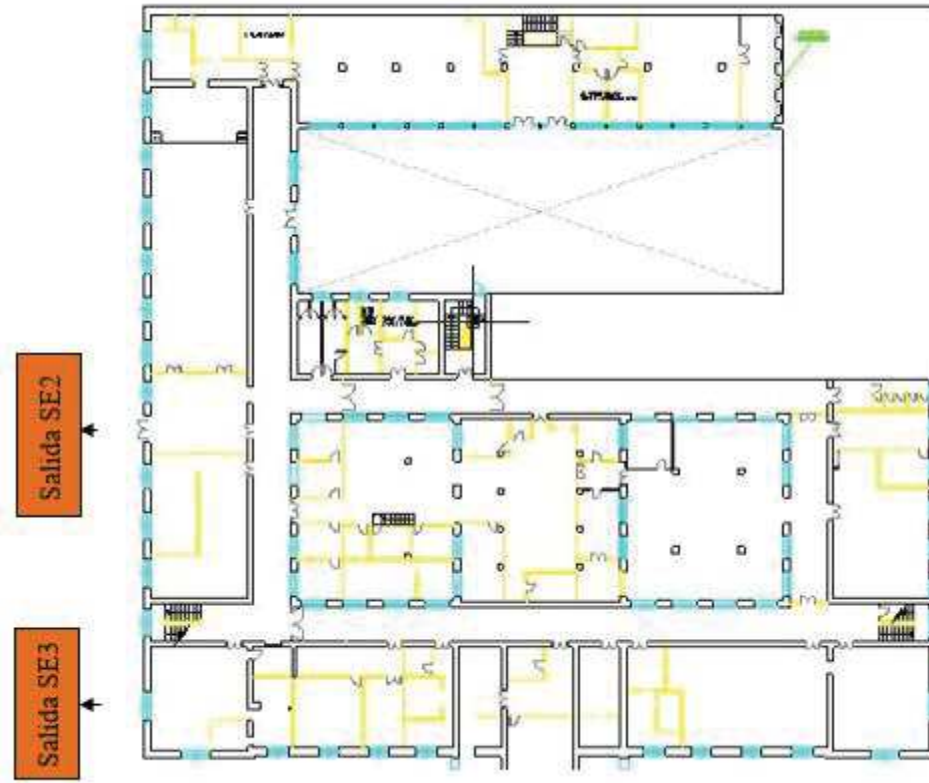






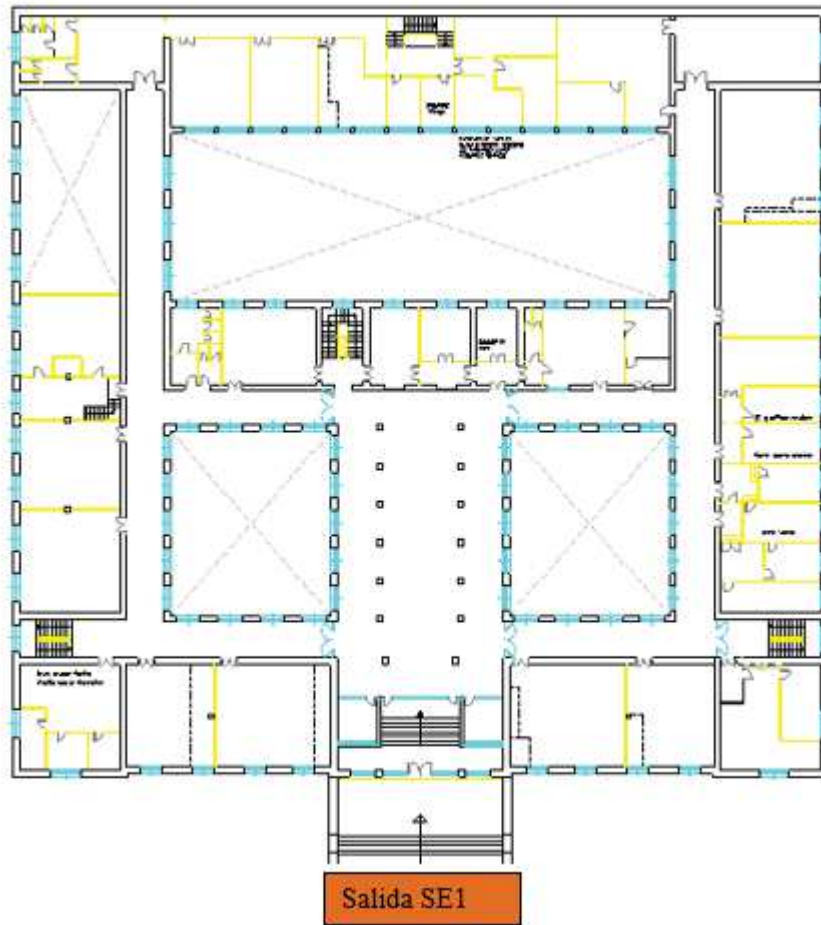
## 2.7. Plano de accesos

### 2.7.1. Planta Sótano





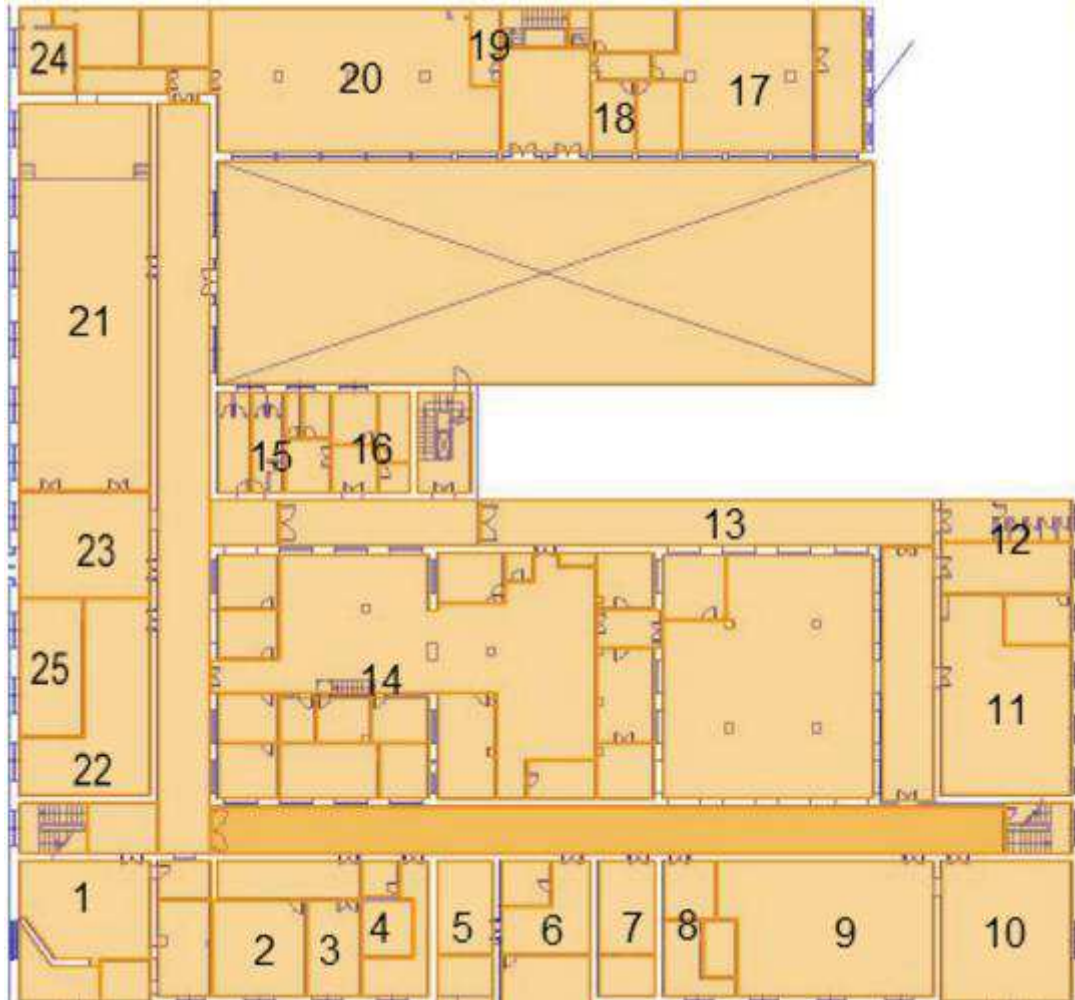
### 2.7.2. Planta Principal





## 2.8. Plano de instalaciones

### 2.8.1. Planta Sótano





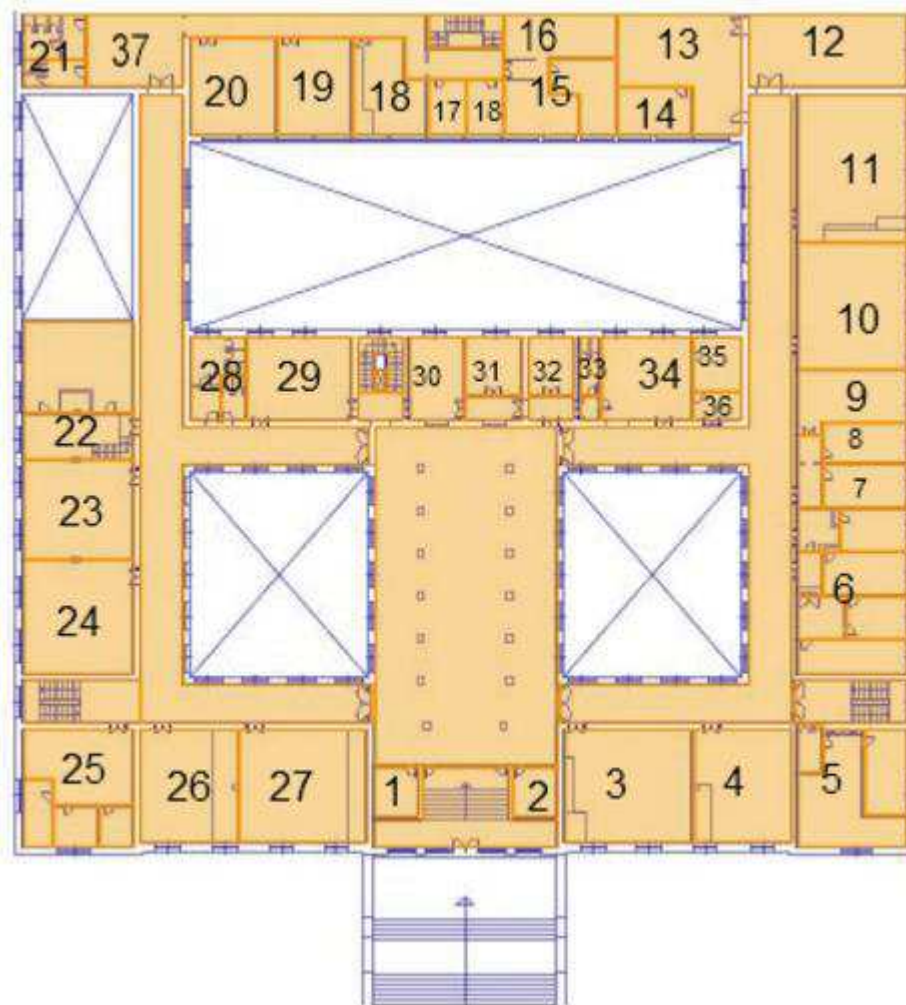


### Leyenda Planta Sótano

1	Cafetería	2	Almacén Biblioteca
3	Servicio de Limpieza	4	Laboratorio de Ensayos Mecánicos de Materiales
5	Caldera	6	Cuadro Eléctrico
7	Centro de Transformación de Energía Eléctrica	8	Sala de Comunicaciones
9	Laboratorios de Generadores y motores Térmicos	10	Laboratorio de Transportes y Sondeos
11	Laboratorio de Mineralurgia: Preparación y Concentración de M.	12	Servicios
13	Pasillo	14	Laboratorio de Metalurgia
15	Servicios	16	Laboratorio de espectrometría de absorción atómica
17	Laboratorio de Radioactividad Ambiental	18	Despacho de Hidráulica
19	Laboratorio de Mecánica de Fluidos e Hidráulica	20	Laboratorio de Mecánica de Fluidos e Hidráulica
21	Aula Magna	22	Laboratorio de Electrotécnica
23	Hall y entrada Inferior a la Escuela	24	Tuna de la Universidad a la Escuela
25	Laboratorio de Modelización Matemática e Inteligencia Artificial		



### 2.8.2. Planta Principal



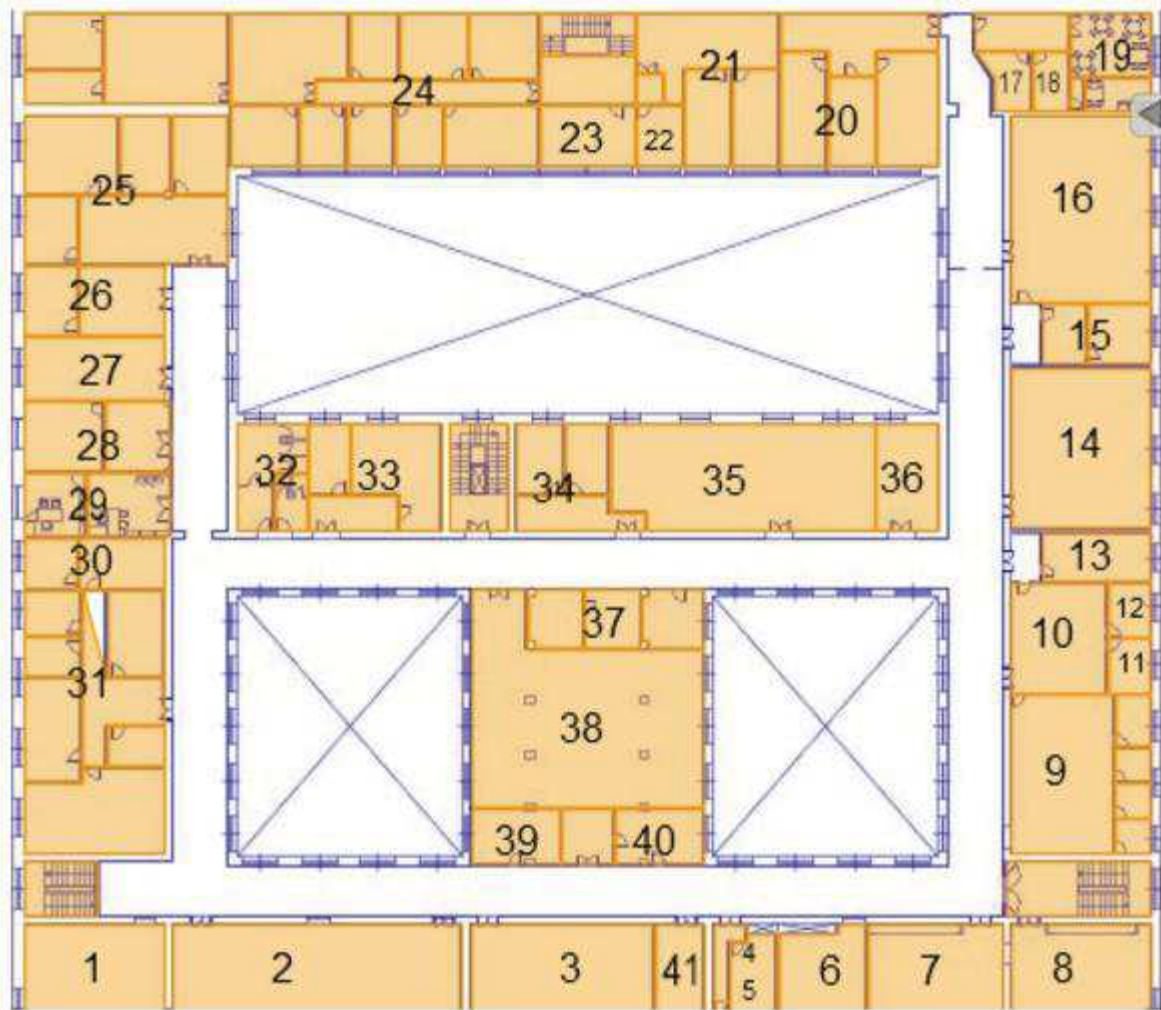


### Leyenda Planta Baja

1	Portería	2	Oficina de Orientación Laboral y del Colegio de Ingenieros de Minas del Noroeste
3	Aula nº4 – Informática	4	Aula nº3 – Informática
5	Sede Departamental de Explotación de Minas	6	Despachos de Profesores de Matemáticas
7	Despacho	8	Despacho
9	Despachos profesores de ingeniería eléctrica	10	Aula nº 9
11	Aula nº 8	12	Aula nº 2 – Informática
13	Aula nº 1 - Informática	14	Sala de Becarios de Informática
15	Despacho	16	Despacho
17	Despacho	18	Aula nº 7
19	Aula nº 6	20	Aula nº 5
21	Servicios	22	Tribunas Aula Magna y Almacén
23	Aula nº 4	24	Aula nº 3
25	Laboratorio de laboreo de minas	26	Aula nº 2
27	Aula nº 1	28	Servicios
29	Sala de profesores	30	Director
31	Subdirector	32	Secretario
33	Servicio	34	Secretaría de la Escuela
35	Administrador	36	Archivo
37	Sala de Taquillas		



### 2.8.3. Planta Primera





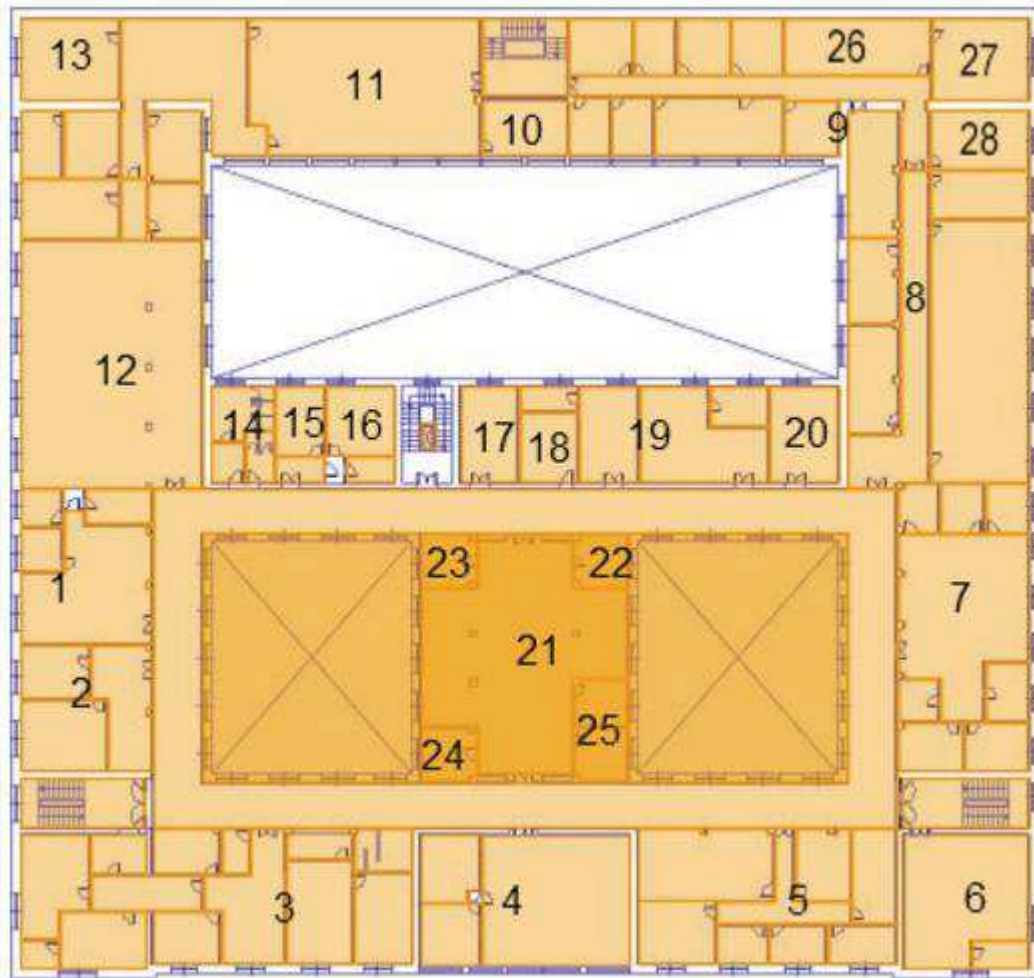


### Leyenda Planta Primera

1	Sala de estudio	2	Biblioteca
3	Aula “Luis Fernández Velasco”	4	Despacho
5	Despacho	6	Despacho
7	Laboratorio de Mecánica de Tocas y del Suelo (I)	8	Laboratorio de Mecánica de Tocas y del Suelo (II)
9	Laboratorio de Geología	10	Aula de informática de Explotación
11	Despacho	12	Despacho
13	Despacho	14	Aula nº 10
15	Despacho	16	Aula “Pintado Fe”
17	Despacho	18	Despacho
19	Comedor	20	Siderurgia
21	Despachos de Proyectos	22	Despacho
23	Despacho	24	Laboratorio de Metalogenia e investigación de yacimientos
25	Sección Departamental de Organización de Empresas	26	Despacho de Dibujo
27	Despacho	28	Despacho
29	Oficina del Defensor Universitario	30	Laboratorio de Mineralogía
31	Centro Europeo de Gemología y Joyería	32	Servicios
33	Despacho	34	Sede Departamental de Ciencia de los Materiales
35	Sala de juntas	36	Despacho
37	Aula de informática de Estudiantes	38	Sala de estudios
39	Despacho	40	Despacho
41	Despacho		



### 2.8.4. Planta Segunda



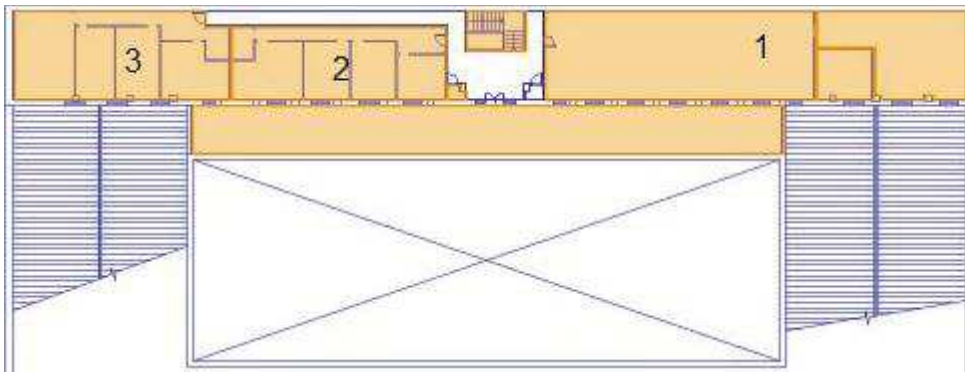


### Leyenda Segunda Planta

1	Laboratorio de Cementos	2	Despacho
3	Laboratorio de Ciencia e Ingeniería de Materiales	4	Laboratorio de Electrónica y Automática. Aula ABB
5	Laboratorio de Estratigrafía y Explotación de Hidrocarburos	6	Laboratorio de Topografía y Geofísica
7	Laboratorio de Ingeniería Nuclear	8	Laboratorio y Despachos de Física
9	Consejo de Estudiantes	10	Despacho
11	Laboratorio de Química	12	Laboratorio de Recursos Energéticos y Medio Ambiente
13	Almacén Productos Químicos	14	Servicios
15	Dirección Departamento energía	16	Despacho
17	Sede Departamental de Energía	18	Despacho
19	Aula de Informática de Energía	20	Despacho
21	Laboratorio de Procesos Termoenergéticos	22	Despacho
23	Despacho	24	Despacho
25	Despacho	26	Laboratorio de Proyectos
27	Sala de Videoconferencia	28	Delegación de Estudiantes



### 2.8.5. Planta Tercera



1. Laboratorio y despachos de Contaminación
2. Vivienda
3. Laboratorio de Modelización Matemática e Inteligencia Artificial. Observatorio Astronómico.



### 3. Inventario, análisis y evaluación de riesgos

3.1. Descripción de las instalaciones especiales del edificio que puedan dar lugar a una situación de emergencia o incidir de manera desfavorable en el desarrollo de la misma. ....	2
3.1.1. Ubicación y características de las instalaciones especiales.....	2
3.1.2. Condiciones que deben cumplir las instalaciones especiales.....	4
3.1.3. Localización de las llaves de corte.....	7
3.2. Identificación, análisis y evaluación de riesgos propios de la actividad y las instalaciones propias o externas que puedan afectar por su proximidad.....	8
3.2.1. Evaluación del riesgo del edificio .....	8
3.2.2. Definición y clasificación de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo (EIMEM).....	8
3.2.3. Nivel de riesgo según la “guía para el desarrollo del plan de emergencia contra incendios y evacuación en locales y edificios”.....	9
3.2.4. Evaluación del riesgo mediante el Método Grétener .....	11
3.3. Identificación, cuantificación y tipología de las personas tanto afectas a la actividad como ajenas a la misma que tengan acceso a las instalaciones.....	21
3.3.1. Ocupación.....	21
3.3.2. Criterios generales.....	21
3.4. Plano de ubicación por plantas de los locales o instalaciones de riesgo especial ....	26
3.4.1. Planta Sótano.....	26
3.4.2. Planta Principal .....	29
3.4.3. Planta Primera .....	31
3.4.4. Planta Segunda .....	33
3.4.5. Planta Tercera.....	34

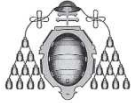


### 3.1. Descripción de las instalaciones especiales del edificio que puedan dar lugar a una situación de emergencia o incidir de manera desfavorable en el desarrollo de la misma.

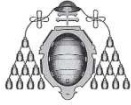
#### 3.1.1. Ubicación y características de las instalaciones especiales

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme a los grados de riesgo ALTO, MEDIO y BAJO según los criterios que se establecen en el Código Técnico de la Edificación – Sección SI 1 Propagación Interior (locales y zonas de riesgo especial).

Instalación	Descripción	Riesgo
<b>Instalaciones eléctricas</b>	Ubicación: El contador eléctrico general se encuentra en la planta sótano del edificio, junto al transformador. Sin acceso desde el exterior.	Riesgo Especial <b>BAJO</b>
<b>Centro de transformación</b>	Ubicación: El centro de transformación se encuentra situado en un cuarto de la planta sótano del edificio, sin acceso desde el exterior.	Riesgo Especial <b>BAJO</b>
<b>Sala de calderas</b>	Ubicación: Se encuentra en la planta sótano del edificio departamental y con acceso desde el exterior por la fachada norte, muy próxima a la entrada principal del edificio. Características: Instalación del año 1987 con 404 KW de potencia nominal.	Riesgo Especial <b>MEDIO</b>
<b>Máquinas de ascensor</b>	Ubicación: Se encuentran en la última planta del edificio. La llave de corte del ascensor está situada en la Conserjería.	Riesgo Especial <b>BAJO</b>
<b>Almacén de material radiactivo</b>	Ubicación: En una sala de la planta sótano, al lado de la sala de calderas.	Riesgo Especial <b>BAJO</b>
<b>Climatización</b>	Ubicación: Solo existe climatización en un cuarto de la segunda planta perteneciente al área de informática gráfica. Actualmente este sistema se encuentra inutilizado y no está previsto volver a ponerlo en funcionamiento. Los compresores de la climatización se encuentran en la terraza situada en la tercera planta.	Riesgo Especial <b>BAJO</b>



Instalación	Descripción	Riesgo
<b>Almacén de limpieza y mantenimiento</b>	Ubicación: En la planta sótano del edificio, al lado de la caldera. Características: 34 m <sup>2</sup> de superficie. Considerando una altura normal de 2,50 m. el volumen aproximado del local se situará en 85 m <sup>3</sup> con lo que se trata de un local de Riesgo Especial bajo.	Riesgo Especial <b>BAJO</b>
<b>Almacén de Biblioteca</b>	Ubicación: Planta sótano. Características: Archivo de libros y documentos con 36,5 m <sup>2</sup> de superficie. Considerando una altura normal de 2,50 m. el volumen aproximado del local se situará en 91,25 m <sup>3</sup> con lo que se trata de un local de Riesgo Especial bajo.	Riesgo Especial <b>BAJO</b>
<b>Cocina</b>	Ubicación: Planta sótano. Características: Potencia instalada menor de 30 kW	Riesgo Especial <b>BAJO</b>
<b>Fotocopiadora</b>	Ubicación: Planta principal. Características: 12 m <sup>2</sup> de superficie. Considerando una altura normal de 3 m. el volumen aproximado del local se situará en 36 m <sup>3</sup> con lo que se trata de un local de Riesgo Especial bajo.	Riesgo Especial <b>BAJO</b>
<b>Centro de transformación propiedad de hc energía</b>	Ubicación: Planta sótano. Sin ningún tipo de acceso desde la Escuela.	Riesgo Especial <b>BAJO</b>
<b>Laboratorios</b>	Ubicación: En todo el edificio, desde la planta sótano a la planta tercera. Características: Laboratorios de Física y química, tanto de investigación como de prácticas. Se clasifican de acuerdo con su carga ponderada en Mcal/m <sup>2</sup> . Para laboratorios químicos, según la tabla del Anexo I del método de cálculo de Gretener, se considera una carga de 119,62 Mcal/m <sup>2</sup> . Para laboratorios físicos, se considera una carga de 47,85 Mcal/m <sup>2</sup> . Según la tabla 3 de clasificación del riesgo intrínseco, de la NTP 550, de laboratorios de uso docente, aquellos cuya carga ponderada sea inferior a 200 Mcal/m <sup>2</sup> constituyen Riesgo intrínseco Bajo.	Riesgo Especial <b>BAJO</b>



### 3.1.2. Condiciones que deben cumplir las instalaciones especiales

Los locales y zonas de riesgo especial clasificados como de riesgo ALTO, MEDIO y BAJO deben cumplir las siguientes condiciones según los criterios que se establecen en el Código Técnico de la Edificación – Sección SI 1 Propagación Interior (locales y zonas de riesgo especial)

Instalación	R de la estructura	EI paredes y techos	Vestíbulo de independencia	EI de puertas de comunicación con el resto del edificio	Máximo recorrido de evacuación hasta salida
<b>Instalaciones de Riesgo MEDIO</b>					
Sala de calderas	Norma: R120 Cumple	Norma: EI120 Cumple	Norma: si Cumple	Norma: 2xEI <sub>2</sub> 30-C5 Cumple	Norma: ≤ 25 m Cumple
<b>Instalaciones de Riesgo BAJO</b>					
Instalaciones eléctricas	Norma: R90 Cumple	Norma: EI90 Cumple	Norma: - Cumple	Norma: EI <sub>2</sub> 45-C5 Cumple	Norma: ≤ 25 m Cumple
Centro de transformación	Norma: R90 Cumple	Norma: EI90 Cumple	Norma: - Cumple	Norma: EI <sub>2</sub> 45-C5 Cumple	Norma: ≤ 25 m Cumple
Máquinas de ascensor	Norma: R90 Cumple	Norma: EI90 Cumple	Norma: - Cumple	Norma: EI <sub>2</sub> 45-C5 Cumple	Norma: ≤ 25 m Cumple
Almacén de material radiactivo	Norma: R90 Cumple	Norma: EI90 Cumple	Norma: - Cumple	Norma: EI <sub>2</sub> 45-C5 Cumple	Norma: ≤ 25 m Cumple
Climatización	Norma: R90 Cumple	Norma: EI90 Cumple	Norma: - Cumple	Norma: EI <sub>2</sub> 45-C5 Cumple	Norma: ≤ 25 m Cumple
Almacén de limpieza y mantenimiento	Norma: R90 Cumple	Norma: EI90 Cumple	Norma: - Cumple	Norma: EI <sub>2</sub> 45-C5 Cumple	Norma: ≤ 25 m Cumple
Almacén de Biblioteca	Norma: R90 Cumple	Norma: EI90 Cumple	Norma: - Cumple	Norma: EI <sub>2</sub> 45-C5 Cumple	Norma: ≤ 25 m Cumple





<b>Instalación</b>	<b>R de la estructura</b>	<b>EI paredes y techos</b>	<b>Vestíbulo de independencia</b>	<b>EI de puertas de comunicación con el resto del edificio</b>	<b>Máximo recorrido de evacuación hasta salida</b>
<b>Cocina</b>	Norma: R90 Cumple	Norma: EI90 Cumple	Norma: - Cumple	Norma: EI <sub>2</sub> 45-C5 Cumple	Norma: ≤ 25 m Cumple
<b>Fotocopiadora</b>	Norma: R90 Cumple	Norma: EI90 Cumple	Norma: - Cumple	Norma: EI <sub>2</sub> 45-C5 Cumple	Norma: ≤ 25 m Cumple
<b>Centro de transformación propiedad de hc energía</b>	Norma: R90 Cumple	Norma: EI90 Cumple	Norma: - Cumple	Norma: EI <sub>2</sub> 45-C5 Cumple	Norma: ≤ 25 m Cumple
<b>Laboratorios</b>	Norma: R90 Cumple	Norma: EI90 Cumple	Norma: - Cumple	Norma: EI <sub>2</sub> 45-C5 Cumple	Norma: ≤ 25 m Cumple



Ante la gran variedad de laboratorios presentes en la Escuela y los diferentes riesgos que pueden suponer se hace necesario describir de forma general los posibles materiales, máquinas o sustancias presentes en cada laboratorio.

Planta	Laboratorio	Contenido
<b>Sótano</b>	Laboratorio de Generadores y motores Térmicos	Un motor de automóvil, el cual es montado y desmontado por los alumnos con el objetivo de comprender su funcionamiento
	Laboratorio de Transportes y Sondeos	Un torno, varias cortadoras, un taladro, una esmeriladora, varios sopletes y varios experimentos
	Laboratorio de Metalurgia	Estufas, sopletes, separadores, productos químicos ácidos y botellas de gases a presión
	Laboratorio de Mecánica de Fluidos e Hidráulica	Tuberías, bombas, caudalímetros, manómetros, etc.
<b>Principal</b>	Laboratorio de Laboreo de Minas	Taladros, ciclones, separadores por campos eléctricos y magnéticos, separadores por flotación (espumas) y separadores por sedimentación
<b>Primera</b>	Laboratorio de Mecánica de Rocas y Suelo	Máquinas destinadas a la realización de ensayos de tracción en los materiales.
	Laboratorio de Geología	Equipos de fotogrametría y ordenadores. Dispone de un cuadro eléctrico propio.
	Laboratorio de Metalogenia e Investigación de Yacimientos	Microscopios, cortadoras, pulidoras, extractores de partículas, productos químicos, disolventes, neveras, un aparato de rayos X, molinos, estufas, centrifugadoras y digestores
	Gemología y Joyería	Cizallas manuales, hornos, laminadoras, plegadoras, sopletes de gas natural y botellas de oxígeno. Este laboratorio cuenta con detectores de gas y una campana extractora.
<b>Segunda</b>	Laboratorio de Cementos	Equipos para ensayos de tracción y compresión de los materiales así como mezclas de los mismos
	Laboratorio de Ingeniería de los Materiales	Hornos, prensas, trituradoras, estufas, máquinas para comprimir materiales y equipos de rayos X
	Laboratorio de Electrónica y Automática	Transformadores, osciloscopios, bases para montar circuitos y diversos componentes: diodos, transistores, microprocesadores, etc.



Planta	Laboratorio	Contenido
Segunda	Laboratorio de Estratigrafía y Explotación de Hidrocarburos	Lupas, microscopios y columnas estratigráficas
	Laboratorio de Topografía y Geofísica	Teodolitos, equipos de sísmica, cartuchos de escopeta de caza y un equipo eléctrico de 400 V
	Laboratorio de Ingeniería Nuclear	Fuentes radiactivas de baja actividad encapsuladas, cámaras de ionización, detectores de radiactividad de campo y dosímetros
	Laboratorio de Física	Balanzas, osciloscopios, equipos de reflexión/refracción de la luz, equipos de electricidad y óptica, material de ensayos para averiguar la equivalencia mecánica del calor y péndulos. Además, en el interior del laboratorio hay despachos con sus correspondientes mesas, sillas y equipos informáticos.
	Laboratorio de Recursos Energéticos	Hornos, estufas, compuestos químicos necesarios para el análisis de carbones, mecheros de gas, trituradoras, calorímetros, molinos, taladradoras y matraces para calentar muestras. La sala dispone de campanas extractoras y cuadro eléctrico propio.
	Laboratorio de Procesos Termoenergéticos	Ordenadores, columnas de destilación, estufas y centrifugadoras.
Tercera	Laboratorio de Contaminación	Decantadores, ciclones, matraces, pHmetros, estufas, productos químicos, hornillos

### 3.1.3. Localización de las llaves de corte

Llaves de corte	Localización
Corte del suministro eléctrico	La llave de corte del suministro eléctrico general se encuentra en la planta sótano del edificio. Existen cuadros de corte parciales en cada planta del edificio, así como en los laboratorios.
Corte del suministro de gas ciudad	La llave de corte general de gas ciudad se encuentra en la planta sótano del edificio, en la sala de calderas.
Corte del suministro del agua	La llave de corte general del suministro de agua está situada en la planta sótano, con acceso desde el exterior por la fachada norte del edificio.



## **3.2. Identificación, análisis y evaluación de riesgos propios de la actividad y las instalaciones propias o externas que puedan afectar por su proximidad.**

### **3.2.1. Evaluación del riesgo del edificio**

La evaluación de riesgos en las instalaciones se realiza siguiendo dos de los métodos más utilizados hasta la fecha, dado que la reciente Norma Básica de Autoprotección no establece ningún método a seguir para llevarla a cabo. El primero de los métodos es ampliamente utilizado a nivel nacional y el segundo a nivel internacional, siendo ambos sistemas perfectamente complementarios.

Basándose en el Manual de Autoprotección “Guía para el desarrollo del Plan de Emergencia contra incendios y de evacuación en los locales y edificio”, se evaluará el riesgo de incendio del edificio en ALTO, MEDIO y BAJO según su riesgo intrínseco o en función de la ocupación de personas, superficie de la actividad y altura de los edificios. Si se trata de una actividad que no sea Industrial o de Almacenamiento, se clasificará según los anexos A<sub>1</sub> a A<sub>8</sub> adjudicándole su Grupo correspondiente y evaluando el riesgo en ALTO, MEDIO o BAJO según el anexo B de dicho Manual de Autoprotección.

Independientemente de la anterior sistemática de evaluación del riesgo y como complemento documental del Plan de emergencia, se realizará una segunda evaluación del riesgo según el Método de Grétener contenido en el DT-15 “Evaluación del riesgo de incendio. Método de Cálculo” de Cepreven.

### **3.2.2. Definición y clasificación de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo (EIMEM)**

La Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo está compuesta por un único edificio que posee diversos usos: docente, administrativo e industrial. El uso industrial se lo proporcionan los distintos laboratorios ya que, según la norma, cuando un local o zona esté contenido en edificios administrativos y supere unos límites de superficie determinados se regularán por las condiciones particulares propias de su uso específico. Por tanto los laboratorios, al igual que los distintos almacenes (de productos químicos, de mantenimiento y limpieza, etc.) se englobarán en el grupo A<sub>9</sub> “instalaciones industriales y de almacenamiento”.



### 3.2.3. Nivel de riesgo según la “guía para el desarrollo del plan de emergencia contra incendios y evacuación en locales y edificios”

**Uso Docente:** los edificios cuyo uso sea Docente destinados a enseñanza pública o privada, en cualquiera de sus grados y especialidades, se clasificarán en los siguientes grupos de acuerdo con sus características:

- Grupo 0: Edificios cuya altura no sea superior a 7 m. y cuya capacidad no sea superior a 200 alumnos.
- Grupo I: Edificios cuya altura no sea superior a 14 m. y cuya capacidad no sea superior a 1.000 alumnos.
- Grupo II: Edificios cuya altura no sea superior a 28 m. y cuya capacidad no sea superior a 2.000 alumnos.
- Grupo III: Edificios cuya altura sea superior a 28 m. o cuya capacidad sea superior a 2.000 alumnos.

Como la capacidad total del edificio es de aproximadamente 2.000 alumnos y su altura máxima no supera los 28 metros, pertenecerá al Grupo II.

#### ANEXO B

Uso	Nivel de riesgo		
	Alto (A)	Medio (M)	Bajo (B)
Residencial público	III y II	I y O	----
Administración y oficinas	III y II	I	O
Sanitario	III y II	I	O
Espectáculos y reunión	III y II	I y O	----
Bares, cafeterías y restaurantes	----	III	II, I y O
<b>Docente</b>	III	<b>II</b>	I y O
Comercial	III y II	I	O
Garaje-aparcamiento	----	III	II, I y O
Industria	Según se describe en el Anexo A <sub>9</sub>		

Nivel de riesgo\* → Medio

\* Según la “Guía para el desarrollo del Plan de Emergencia contra incendios y de evacuación en locales y edificios”



**Uso Administrativo:** Los edificios cuyo uso sea Administrativo y de Oficina destinados a albergar locales en los que se desarrollen gestiones, estudios o cualquier otra actividad administrativa pública o privada, incluyendo archivos, salas de reunión y otros espacios destinados a actividades complementarias a aquellas, se clasificarán en los siguientes grupos de acuerdo con sus características:

- Grupo 0: Edificios cuya altura no sea superior a 10 m. y cuya superficie útil por planta no supere los 500 m<sup>2</sup>.
- Grupo I: Edificios cuya altura no sea superior a 28 m. y cuya superficie útil por planta no supere los 1.000 m<sup>2</sup>.
- Grupo II: Edificios cuya altura no sea superior a 50 m. y cuya superficie útil por planta no supere los 2.000 m<sup>2</sup>.
- Grupo III: Edificios cuya altura sea superior a 50 m., cualquiera que sea la superficie de cada planta, o cuya superficie útil por planta supere los 2.000 m<sup>2</sup>, cualquiera que sea el número de éstas.

La superficie media útil por planta del edificio es de 2000 m<sup>2</sup>, de los cuales aproximadamente un 50% está ocupado por despachos, salas de reunión, archivos, etc., con lo que la superficie a considerar será de 1000 m<sup>2</sup>. Como además la altura del edificio no es superior a 28 m, pertenece al Grupo I.

#### ANEXO B

Uso	Nivel de riesgo		
	Alto (A)	Medio (M)	Bajo (B)
Residencial público	III y II	I y O	----
<b>Administración y oficinas</b>	III y II	<b>I</b>	O
Sanitario	III y II	I	O
Espectáculos y reunión	III y II	I y O	----
Bares, cafeterías y restaurantes	----	III	II, I y O
Docente	III	II	I y O
Comercial	III y II	I	O
Garaje-aparcamiento	----	III	II, I y O
Industria	Según se describe en el Anexo A <sub>9</sub>		

Nivel de riesgo\* → Medio



\* Según la “Guía para el desarrollo del Plan de Emergencia contra incendios y de evacuación en locales y edificios”

**Uso industrial:** El resto del edificio que no es de uso administrativo ni de uso docente estrictamente hablando se trata, generalmente, de laboratorios tanto físicos como químicos y de almacenes. Por lo tanto, además de la clasificación anterior debemos añadir la correspondiente a este otro uso que se encontrará englobado dentro de las instalaciones industriales y de almacenamiento en el anexo A9 donde encontramos un listado de actividades con la evaluación del riesgo de cada una. Así para los laboratorios presentes en el edificio se obtiene un riesgo MEDIO.

Nivel de riesgo\* → Medio

\* Según la “Guía para el desarrollo del Plan de Emergencia contra incendios y de evacuación en locales y edificios”

Se puede concluir, como resultado final, que la Escuela de Ingenieros de Minas, Energía y Materiales de Oviedo tiene un nivel de riesgo de incendio en general MEDIO

### 3.2.4. Evaluación del riesgo mediante el Método Grétener

El Método Grétener realiza una evaluación del tipo cuantitativo del riesgo técnico de incendios, a través de datos uniformes. Una vez que se ha determinado la cuantía de este riesgo, se pueden ir incorporando distintas protecciones y medidas de seguridad, de forma que el riesgo llegue a las cotas de seguridad que se pretenden.

El método está referido al conjunto de edificios, o partes del mismo, que forman sectores de incendios compartimentados.

Este método se basa en calcular el **factor B definido como exposición al riesgo**, siendo este la relación existente entre los peligros potenciales y las medidas de protección adoptadas, en referencia siempre a un determinado compartimento o edificación. Por ello, una construcción se considera segura contra el riesgo de incendio cuando éste no sobrepasa el valor considerado como suficiente y cuando las protecciones pasivas garanticen la no propagación del incendio.



Matemáticamente:

$$B = \frac{P}{M}$$

Siendo:

- M = los factores de protección
- P = los factores de peligro

El producto de las magnitudes que influyen en el peligro denominado potencial P, se compone de los diferentes factores de peligro relacionados con el contenido de un edificio y con el mismo edificio.

En relación con el contenido del edificio, se toman las magnitudes cuya influencia es más relevante, como los equipamientos mobiliarios y las materias y mercancías, que van a determinar directamente el desarrollo del incendio.

Los factores de peligro (P) son los correspondientes al contenido de la edificación y aquellos factores inherentes a la propia edificación.

$$P = q \times c \times r \times k \times l \times e \times g$$

Por su parte, las medidas de protección (M) pueden ser normales (N), especiales (S), y constructivas o pasivas (F).

$$M = N \times S \times F$$

Siendo:

- $N = n_1 \times n_2 \times n_3 \times n_4 \times n_5$
- $S = s_1 \times s_2 \times s_3 \times s_4 \times s_5 \times s_6$
- $F = f_1 \times f_2 \times f_3 \times f_4$





Por tanto, la **expresión global** del Método Grétener es:

$$B = \frac{q \times c \times r \times k \times l \times e \times g}{N \times S \times F}$$

Los factores q, c, r, k son inherentes al contenido de la edificación, mientras que los factores i, e, g son inherentes al edificio en sí mismo. El significado de estos factores es el siguiente:

- q = Carga térmica mobiliaria
- c = Combustibilidad
- r = Peligro de humos
- k = Peligro de corrosión
- i = Carga térmica inmobiliaria
- e = Nivel de planta g  
Superficie del compartimento
- n<sub>1</sub> = Extintores portátiles
- n<sub>2</sub> = BIE
- n<sub>3</sub> = Fuentes de agua/fiabilidad
- n<sub>4</sub> = Conductos transporte de agua
- n<sub>5</sub> = Personal instruido en extinción
- s<sub>1</sub> = Detección del fuego
- s<sub>2</sub> = Transmisión de alarma
- s<sub>3</sub> = Disponibilidad de los bomberos
- s<sub>4</sub> = Tiempo para la intervención
- s<sub>5</sub> = Instalación de extinción automática
- s<sub>6</sub> = Instalación de evacuación de humos
- f<sub>1</sub> = Estructura portante
- f<sub>2</sub> = Fachadas
- f<sub>3</sub> = Forjados
- f<sub>4</sub> = Dimensión de las células

Los valores de los distintos factores dimensionales se obtienen en las tablas de ponderación que aparecen en la guía del Método de Grétener. El resultado de las operaciones determina el riesgo de incendio potencial.

El **riesgo de incendio efectivo (R)**, es el resultado de la exposición (B) multiplicado por el factor de peligro de activación (A), que cuantifica la posibilidad de que ocurra un incendio. Por tanto:

$$R = B \times A$$

Mediante los diferentes datos obtenidos con las tablas se puede calcular el parámetro B y, por tanto, determinar la exposición al riesgo de incendio.



Se debe relacionar el valor de la exposición al riesgo de incendio con otros conceptos que sirvan para dar una visión de la magnitud del riesgo y, como consecuencia, de las medidas de protección más adecuadas.

Por ello se debe tener en cuenta que para cada construcción hay que asumir un cierto nivel del riesgo. Así, el riesgo de incendio aceptado debe ser definido para cada caso particular ya que no puede ni debe tener el mismo valor para todas las edificaciones.

El Método Grétenner recomienda fijar un valor límite admisible, partiendo de un riesgo normal al que se le hayan incorporado los factores correctores que den lugar a un aumento o disminución del riesgo para las personas.

Por lo tanto, el **riesgo de incendio aceptado (Ru)** se obtiene aplicando sobre un **riesgo de incendio normal (Rn)** un factor de corrección, que es la **situación de peligro de las personas PH,E**.

$$Ru = Rn \times PH, E$$

Finalmente, para calcular el nivel de seguridad contra incendios se realiza una comparación entre el riesgo de incendio efectivo R y el riesgo de incendios aceptado, Ru

$$g = \frac{Ru}{R}$$

Por lo tanto.

- La seguridad contra incendios es suficiente si  $g > 1$
- La seguridad contra incendios es insuficiente si  $g < 1$



### Cálculos:

Mediante los pasos descritos en el apartado anterior se obtiene:

La exposición al riesgo de incendio (B):

$$B = \frac{P}{M}$$

a)  $P = q \times c \times r \times k \times l \times e \times g$

- Carga de incendio mobiliaria (factor q):

La carga mobiliaria comprende para cada compartimento cortafuegos, la cantidad total de calor desprendida en la combustión completa de todas las materias mobiliarias, dividida por la superficie del suelo del compartimento considerado.

✓ Se ha supuesto un poder calorífico de 500 MJ/m<sup>2</sup> para el edificio, con lo que se obtiene un valor de **q = 1,30**

- Combustibilidad (factor c):

Cuantifica la inflamabilidad y la velocidad de combustión de las materias combustibles.

✓ Considerando un grado de combustibilidad de “medianamente inflamable” (3) para el edificio, el factor toma un valor de **c = 1,20**

- Peligro de humos (factor r):

Se refiere a las materias que arden desarrollando un humo particularmente intenso.

✓ El peligro de humo tiene una catalogación de medio (2) para el edificio, con lo que se obtiene un valor de **r = 1,10**

- Peligro de corrosión o toxicidad (factor k):

Este término hace referencia a las materias que producen al arder cantidades importantes de gases corrosivos o tóxicos.

✓ Este peligro se considera medio para el edificio, con lo que se obtiene un valor de **k = 1,10**

- Carga térmica inmobiliaria (factor i):

Este término permite tener en cuenta la parte combustible contenida en los diferentes elementos de la construcción y su influencia en la propagación previsible del incendio.



✓ Como la estructura del edificio es de hormigón, así como su fachada, el factor toma un valor de  **$i = 1,00$**  en el edificio

- Nivel de la planta respecto de la altura útil del edificio (factor e):

Este término cuantifica las dificultades presumibles que tienen las personas que habitan el establecimiento para evacuarlo, además de la complicación de la intervención de los bomberos, teniendo en cuenta el número y situación de plantas.

✓ El edificio consta de cinco plantas con una altura máxima de 14 metros en la parte trasera, por lo tanto  **$e = 1,75$**

- Dimensión de la superficie del compartimento (factor g):

Este término cuantifica la probabilidad de propagación horizontal de un incendio. Cuando mayores sean las dimensiones de un compartimento, más desfavorables son las condiciones de lucha contra el fuego.

✓ La relación longitud/anchura es de 1:1 y la superficie es de 3000 m<sup>2</sup>, obteniéndose un valor de  **$g = 1,40$**

Por lo tanto:

$$P = q \times c \times r \times k \times l \times e \times g$$

$$P = 1,30 \times 1,20 \times 1,10 \times 1,10 \times 1,00 \times 1,75 \times 1,40$$

$$P = 4,62$$



b)  $M = N \times S \times F$

- Medidas normales (factores n):

$n_1$  se refiere a la cantidad de extintores portátiles existentes en el edificio.

- ✓ El número de extintores es suficiente, por lo que este factor toma un valor de 1,00

$n_2$  se refiere a las BIE.

- ✓ No existen BIE, por lo que este factor toma un valor de 0,80

$n_3$  se refiere a la fiabilidad de las fuentes de agua para extinción

- ✓ No se considera este factor ya que las características del sistema de bombeo para la red contra incendios no se pueden encuadrar en ninguna de las clasificaciones de la tabla, por eso este valor para el edificio será de 1,00

$n_4$  se refiere a la longitud de los conductos para el transporte de agua.

- ✓ La longitud de las mangueras desde un hidrante exterior hasta el edificio es menor de 70 m, por lo que este valor es de 1,00

$n_5$  se refiere al personal instruido en materia de extinción de incendios.

- ✓ En estos momentos existe personal disponible y formado. Por lo tanto, este valor es de 1,00

De esta manera:

$$N = n_1 \times n_2 \times n_3 \times n_4 \times n_5$$

$$N = 1,00 \times 0,80 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00$$

$$N = 0,80$$

- Medidas especiales (factores s):

$s_1$  detección del fuego.

- ✓ Ninguna de las categorías es aplicable al edificio, por lo que este valor es 1,00

$s_2$  transmisión de alarma.

- ✓ Ninguna de las categorías es aplicable al edificio, por lo que este valor es 1,00

$s_3$  disponibilidad de bomberos.



- ✓ Se considera la inexistencia de un cuerpo de extinción de empresa, por lo que este valor es 1,00 para la Escuela

$s_4$  tiempo para la intervención de los cuerpos de bomberos especiales.

- ✓ Como la Escuela y el parque de bomberos se encuentran a una distancia menor de 5 km y el tiempo esperado es menor de 15 minutos, este valor es de 1,00

$s_5$  instalaciones de extinción.

- ✓ No existe este tipo de instalación en el edificio. Por lo tanto, se tomará el valor de 1,00

$s_6$  instalaciones de evacuación de calor y de humo.

- ✓ No existe este tipo de instalación. Por lo tanto se tomará el valor de 1,00 para todos los edificios de la Escuela

De esta manera:

$$S = s_1 \times s_2 \times s_3 \times s_4 \times s_5$$

$$S = 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00$$

$$S = 1,00$$

- Medidas de protección inherentes a la construcción (factores f):

$f_1$  resistencia al fuego de la estructura portante del edificio.

- ✓ Como la resistencia del edificio al fuego será de más de 90 min., este valor será de 1,30

$f_2$  resistencia al fuego de la fachada.

- ✓ La fachada del edificio tendrá una resistencia al fuego mayor de 90 min., entonces este valor será 1,15

$f_3$  resistencia al fuego de las separaciones entre plantas, teniendo en cuenta las comunicaciones verticales.

- ✓ El volumen del edificio se considera grande, lo que favorece la propagación horizontal y vertical del fuego (edificio V según Grétener). Como la resistencia al fuego de suelos y techos estará entre 30 y 60 min. se tomará un valor de 1,00

$f_4$  dimensión de las células cortafuegos, teniendo en cuenta las superficies vidriadas usadas como dispositivo de evacuación del calor y del humo.



✓ Como no existen células cortafuegos, el valor tomado será 1,00

De esta manera:

$$F = f_1 \times f_2 \times f_3 \times f_4$$

$$F = 1,30 \times 1,15 \times 1,00 \times 1,00$$

$$F = 1,50$$

Con todo ello se obtiene:

$$M = N \times S \times F$$

$$M = 0,80 \times 1,00 \times 1,50$$

$$M = 1,20$$

Con los cálculos obtenidos ya se puede determinar el **factor de exposición al riesgo B** para el edificio:

$$B = \frac{P}{M}$$

$$B = \frac{4,62}{1,20}$$

$$B = 3,85$$

Para hallar el **riesgo de incendio efectivo R** debemos antes saber el factor A de peligro de activación, el cual representa una aproximación a la cuantificación del peligro de activación o probabilidad de ocurrencia de un incendio.

Este valor se ha de tomar de una tabla que acompaña el método, y nos da un valor para cada uno de los usos a los que esté destinado el edificio.

El uso del local que representa el peligro más elevado es el uso de laboratorio, alcanzando éste más del 10% del uso total. Por tanto, A será de 1,20 (medio).

Por lo tanto, el Riesgo de Incendio efectivo, R será:

$$R = B \times A$$

$$R = 3,85 \times 1,20$$

$$R = 4,62$$



Una vez determinado R, hay que determinar el riesgo de incendio aceptado  $R_u$  para el cual se necesita saber un factor de corrección  $PH,E$  el cual se halla en función de la clasificación de la exposición al riesgo de las personas  $p$  (facilidad/dificultad de evacuación), del nivel del piso  $E$  y del número de personas  $H$  del compartimento cortafuegos considerado. Según las características del edificio se obtiene un valor de  $PH,E = 1,00$

Por lo tanto, y teniendo en cuenta que  $R_n$  es el riesgo de incendio normal establecido en 1,30 se obtiene:

$$R_u = PH,E \times R_n$$

$$R_u = 1,00 \times 1,30$$

$$R_u = 1,30$$

De todos los valores se obtiene la siguiente relación:

$$g = \frac{R_u}{R}$$

$$g = \frac{1,30}{4,62}$$

$$g = 0,28 < 1$$

Por lo tanto, se concluye que:

La **seguridad contra incendios** en la EMIEM tiene un valor de  $g < 1$ , lo que indica que es **INSUFICIENTE**





### **3.3. Identificación, cuantificación y tipología de las personas tanto afectas a la actividad como ajenas a la misma que tengan acceso a las instalaciones.**

La realización de la identificación, cuantificación y tipología de las personas (tanto afectas a la actividad como ajenas a la misma que tengan acceso a las instalaciones) se realizará mediante el análisis del Código Técnico de la Edificación concretamente en su Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio (DB-SI) utilizando para ello el Documento con comentarios del Ministerio de Fomento (versión Junio 2015).

#### **3.3.1. Ocupación**

Para la aplicación de las exigencias relativas a la ocupación y evacuación del edificio, se han tomado los valores de densidad establecidos en el Código Técnico de la Edificación en su Sección SI 3 – Evacuación de ocupantes para cada uso o actividad desarrollados en el mismo.

Con carácter general se consideran ocupadas, simultáneamente, todas las zonas del edificio y los diferentes locales, con excepción de los espacios de ocupación ocasional (cuartos de limpieza, salas de máquinas, etc.)

La densidad de ocupación establecida contempla la acumulación de personas que puede darse en cualquier ocasión, bajo cualquier circunstancia y momento punta, muy superior, probablemente, al régimen habitual de presencia de personas en el edificio, y cuya ocupación es, además, en muchos casos, alternativa a otros recintos del sector considerado.

De esta manera, se determinará el dimensionado más exigente de las vías y recorridos de evacuación que pueda resultar más eficaz ante una emergencia en caso necesario.

#### **3.3.2. Criterios generales**

Se define el **Uso Docente y de Investigación** en el Código Técnico de Edificación (CTE) en su Anejo SI A - Terminología lo define como aquel edificio, establecimiento o zona destinada a docencia, en cualquiera de sus niveles: escuelas infantiles, centros de enseñanza primaria, secundaria, universitaria o formación profesional. No obstante, los establecimientos docentes que no tengan característica propia de este uso (básicamente, el predominio de actividades en aulas de elevada densidad de ocupación) deben asimilarse a otros usos.

Así mismo, se define el **Uso Administrativo** como aquel edificio, establecimiento o zona en los que se desarrollan actividades de gestión o de servicios en cualquiera de sus modalidades,



como por ejemplo, centros de la administración pública, bancos, despachos profesionales, oficinas, etc.

También se consideran de este uso establecimientos destinados a otras actividades cuando sus características constructivas y funcionales, el riesgo derivado de la actividad y las características de los ocupantes se puedan asimilar a este uso mejor que a cualquier otro. Como ejemplo de dicha asimilación pueden citarse los consultorios, los centros de análisis clínicos, los ambulatorios, los centros docentes en régimen de seminario, etc.”.Para realizar el cálculo de la ocupación se toman los **valores de densidad de ocupación** que se muestran en la siguiente tabla, obtenido del CTE-DB-SI. A efectos de determinar la ocupación se debe de tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo

Uso previsto	Zona, tipo de actividad	Ocupación (m <sup>2</sup> /persona)
<b>Cualquiera</b>	Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, locales para material de limpieza, etc.	Ocupación nula
	Aseos de planta	3
<b>Residencial vivienda</b>	Plantas de vivienda	20
<b>Residencial público</b>	Zonas de alojamiento	20
	Salones de uso múltiple	1
	Vestíbulos generales y zonas generales de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta	5
<b>Aparcamiento</b>	Vinculado a una actividad sujeta a horarios: comercial, espectáculos, oficina, etc.	15
	En otros casos	40
<b>Administrativo</b>	Plantas o zonas de oficinas	10
	Vestíbulos generales y zonas de uso público	2
<b>Docente</b>	Conjunto de planta o del edificio	10
	Locales diferentes de aulas, como laboratorios, talleres, gimnasios, salas de dibujo, etc.	5
	Aulas (excepto escuelas infantiles)	1,5
	Aulas de escuelas infantiles y salas de lectura de bibliotecas	2
<b>Hospitalario</b>	Salas de espera	2
	Zonas de hospitalización	15
	Servicios ambulatorios y de diagnóstico	10



Uso previsto	Zona, tipo de actividad	Ocupación (m <sup>2</sup> /persona)
	Zonas destinadas a tratamiento a pacientes internados	20
<b>Comercial</b>	En establecimientos comerciales: Áreas de ventas en plantas de sótano, baja y entreplanta	2
	Áreas de ventas en plantas diferentes de las anteriores	3
	En zonas comunes de centros comerciales Mercados y galerías de alimentación	2
	Plantas de sótano, baja y entreplanta o en cualquier otra con acceso desde el espacio exterior	3
	Plantas diferentes de las anteriores	5
<b>Comercial</b>	En áreas de venta en las que no sea previsible gran afluencia de público, tales como exposición y ventas de muebles, vehículos, etc.	5
<b>Pública concurrencia</b>	Zonas destinadas a espectadores sentados Con asientos definidos en el proyecto	1per/asiento
	Sin asientos definidos en el proyecto	0,5
	Zonas de espectadores de pie	0,25
	Zonas de público en discotecas	0,5
	Zonas de público en pie, en bares, cafeterías, etc.	1
	Zonas de público en gimnasios: Con aparatos	5
	Sin aparatos	1,5
	Piscinas públicas Zonas de baño (superficie de los vasos de las piscinas)	2
	Zonas de estancia de público en piscinas descubiertas	4
	Vestuarios	3
	Salones de uso múltiple en edificios para congresos, hoteles, etc.	1
	Zonas de público en restaurantes de “comida rápida”	1,2
	Zonas de público sentado en bares, cafeterías, restaurantes, etc.	1,5
	Salas de espera, salas de lectura en bibliotecas, zonas de uso público en museos, galerías de arte, ferias y exposiciones, etc.	2
	Vestíbulos generales, zonas de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta	2
Zonas de público en terminales de transporte	10	
Zonas de servicio en bares, restaurantes, cafeterías, etc.	10	
<b>Archivos, almacenes</b>		40



Según los datos que se han expuesto anteriormente se puede realizar un cálculo de la ocupación en la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo.

En la tabla que se presenta a continuación se exponen las diferentes zonas de las que dispone la Escuela, la superficie (m<sup>2</sup>) que tiene la zona, los m<sup>2</sup>/persona necesarios según los datos expuestos en la tabla anterior y, realizando la operación correspondiente, la ocupación que puede tener dicha zona:

$$\text{ocupación (persona)} = \frac{\text{Superficie}}{\text{m}^2/\text{persona}}$$

Planta	Zona	Superficie (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> /persona	Ocupación
<b>Planta sótano</b>	Cafetería y comedor	73,6	1	74
	Aula Magna	241,01	2	121
	Almacenes	92,1	40	3
	Laboratorios	982,14	5	197
	Instalaciones	78,46	Operación nula	-
	Despachos	28,70	10	3
	Zonas comunes y aseos	44,98	3	15
	Vestíbulos generales	292,96	2	147
	<b>TOTAL</b>	<b>1.833,95</b>		<b>560</b>
<b>Planta principal</b>	Secretaría y administración	113,08	10	12
	Portería	12	1	12
	Oficina de Colocación	12	1	12
	Sala de profesores	55,48	2	28
	Aulas	790,03	1,5	527
	Laboratorios	84,55	5	17
	Despachos	354,68	10	36
	Aula Magna – Tribunales	36,96	2	19
	Zonas comunes y aseos	47,47	3	16
	Vestíbulos generales	492,6	2	247
<b>TOTAL</b>	<b>1.998,85</b>		<b>926</b>	
<b>Planta primera</b>	Comedor	29,30	1,5	20
	Aulas	343,21	1,5	229
	Sala de juntas	81,20	2	41
	Sala de estudio y lectura	145,28	2	73

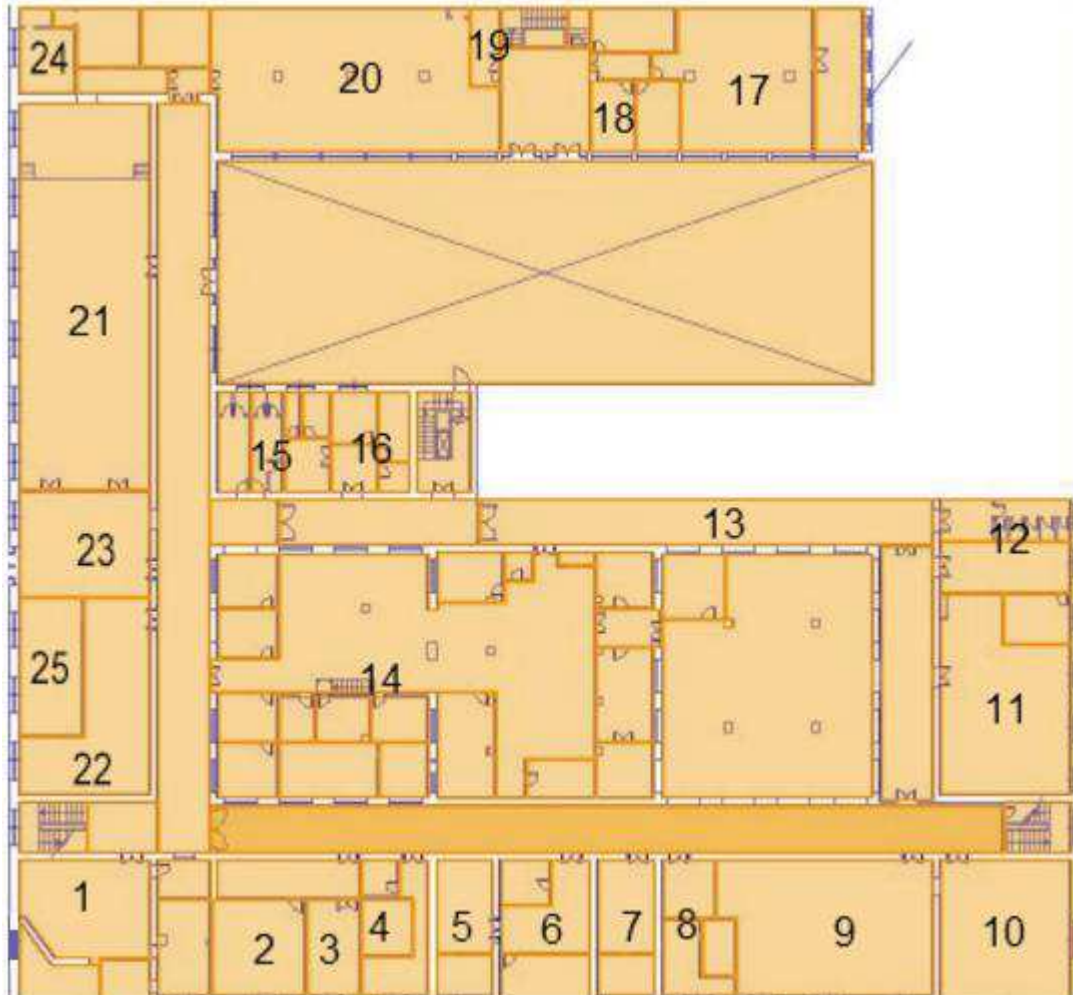


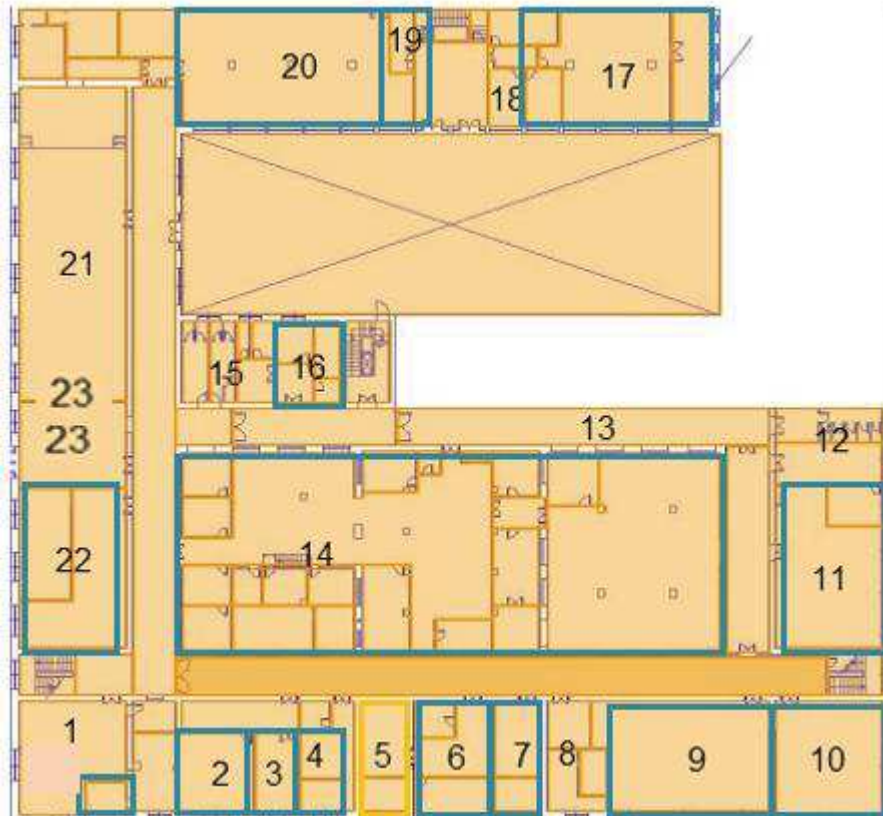
<b>Planta</b>	<b>Zona</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>m<sup>2</sup>/persona</b>	<b>Ocupación</b>
<b>Planta primera</b>	Biblioteca	128,82	2	65
	Despachos	356,27	10	36
	Laboratorios	564,33	5	113
	Almacén	50,50	40	2
	Zonas comunes y aseos	22,49	3	8
	Vestíbulos generales	207,31	2	104
	<b>TOTAL</b>	<b>1.928,71</b>		<b>691</b>
<b>Planta segunda</b>	Zonas comunes y aseos	22,49	3	8
	Laboratorios	841,97	5	169
	Despachos	740,17	10	75
	Aulas	44,81	1,5	30
	Vestíbulos generales	207,31	2	104
	Almacenes	75,31	40	2
	<b>TOTAL</b>	<b>1.932,06</b>		<b>388</b>
<b>Planta tercera</b>	Laboratorio	148,43	5	29
	Vivienda	55	20	3
	Despacho	16,77	10	2
	Zonas comunes	15,76	10	2
	Vestíbulo	89,81	2	45
	<b>TOTAL</b>	<b>326,77</b>		<b>81</b>
<b>TOTAL</b>		<b>8.020,34</b>		<b>2.639</b>



### 3.4.Plano de ubicación por plantas de los locales o instalaciones de riesgo especial

#### 3.4.1. Planta Sótano







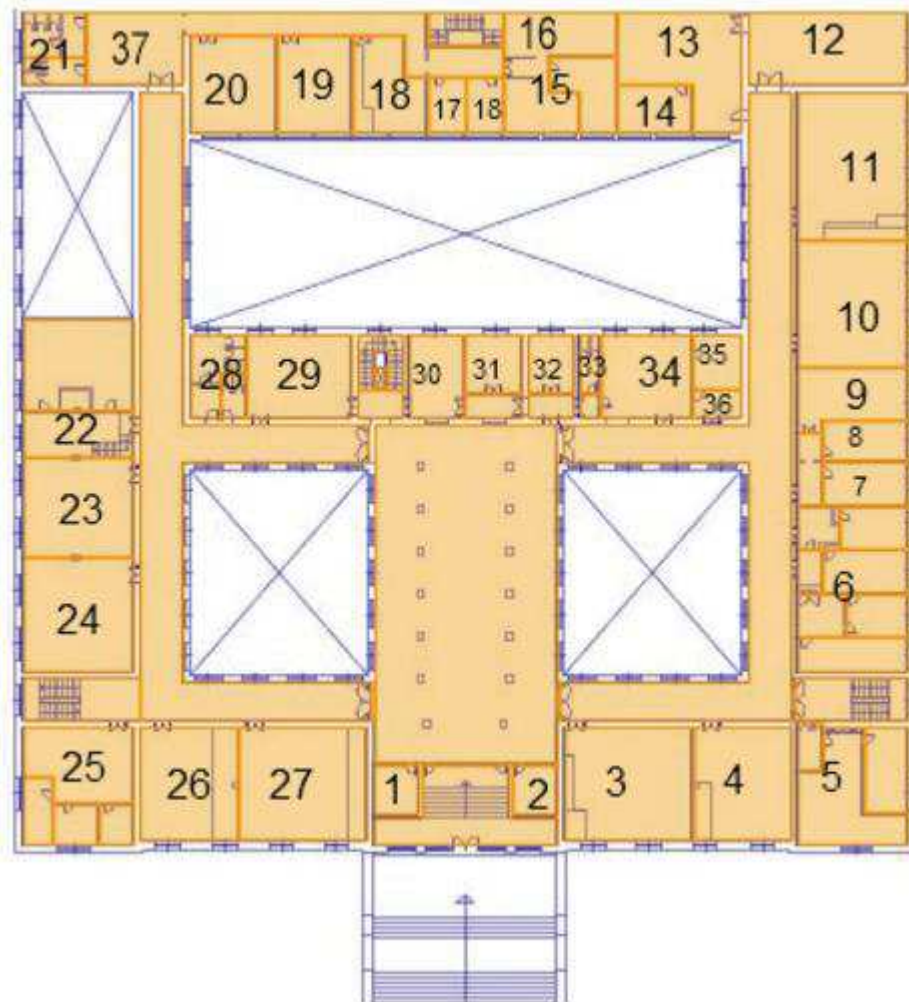
### Leyenda Planta Sótano

1	Cafetería	2	Almacén Biblioteca
3	Servicio de Limpieza	4	Laboratorio de Ensayos Mecánicos de Materiales
5	Caldera	6	Cuadro Eléctrico
7	Centro de Transformación de Energía Eléctrica	8	Sala de Comunicaciones
9	Laboratorios de Generadores y motores Térmicos	10	Laboratorio de Transportes y Sondeos
11	Laboratorio de Mineralurgia: Preparación y Concentración de M.	12	Servicios
13	Pasillo	14	Laboratorio de Metalurgia
15	Servicios	16	Laboratorio de espectrometría de absorción atómica
17	Laboratorio de Radioactividad Ambiental	18	Despacho de Hidráulica
19	Laboratorio de Mecánica de Fluidos e Hidráulica	20	Laboratorio de Mecánica de Fluidos e Hidráulica
21	Aula Magna	22	Laboratorio de Electrotécnica
23	Hall y entrada Inferior a la Escuela	24	Tuna de la Universidad a la Escuela
25	Laboratorio de Modelización Matemática e Inteligencia Artificial		





### 3.4.2. Planta Principal



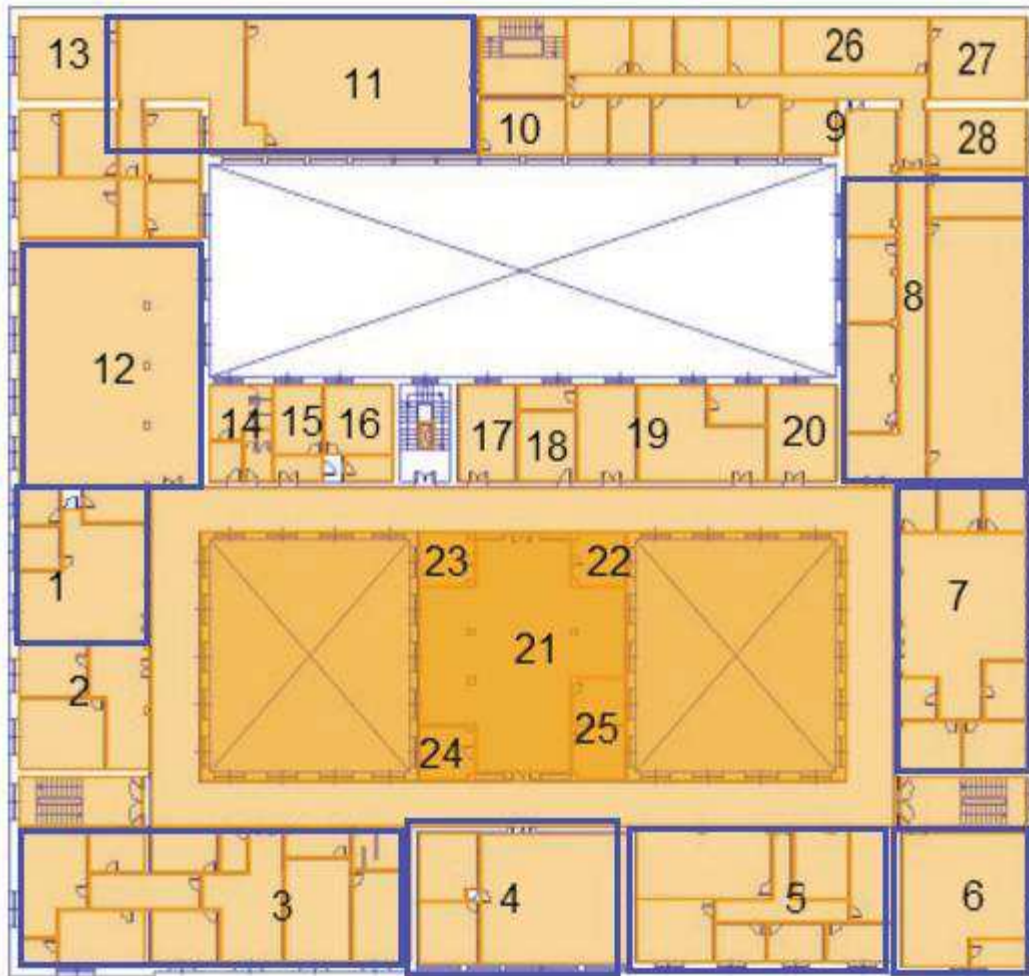


### Leyenda Planta Baja

1	Portería	2	Oficina de Orientación Laboral y del Colegio de Ingenieros de Minas del Noroeste
3	Aula nº4 – Informática	4	Aula nº3 – Informática
5	Sede Departamental de Explotación de Minas	6	Despachos de Profesores de Matemáticas
7	Despacho	8	Despacho
9	Despachos profesores de ingeniería eléctrica	10	Aula nº 9
11	Aula nº 8	12	Aula nº 2 – Informática
13	Aula nº 1 - Informática	14	Sala de Becarios de Informática
15	Despacho	16	Despacho
17	Despacho	18	Aula nº 7
19	Aula nº 6	20	Aula nº 5
21	Servicios	22	Tribunas Aula Magna y Almacén
23	Aula nº 4	24	Aula nº 3
25	Laboratorio de laboreo de minas	26	Aula nº 2
27	Aula nº 1	28	Servicios
29	Sala de profesores	30	Director
31	Subdirector	32	Secretario
33	Servicio	34	Secretaría de la Escuela
35	Administrador	36	Archivo
37	Sala de Taquillas		



### 3.4.3. Planta Primera



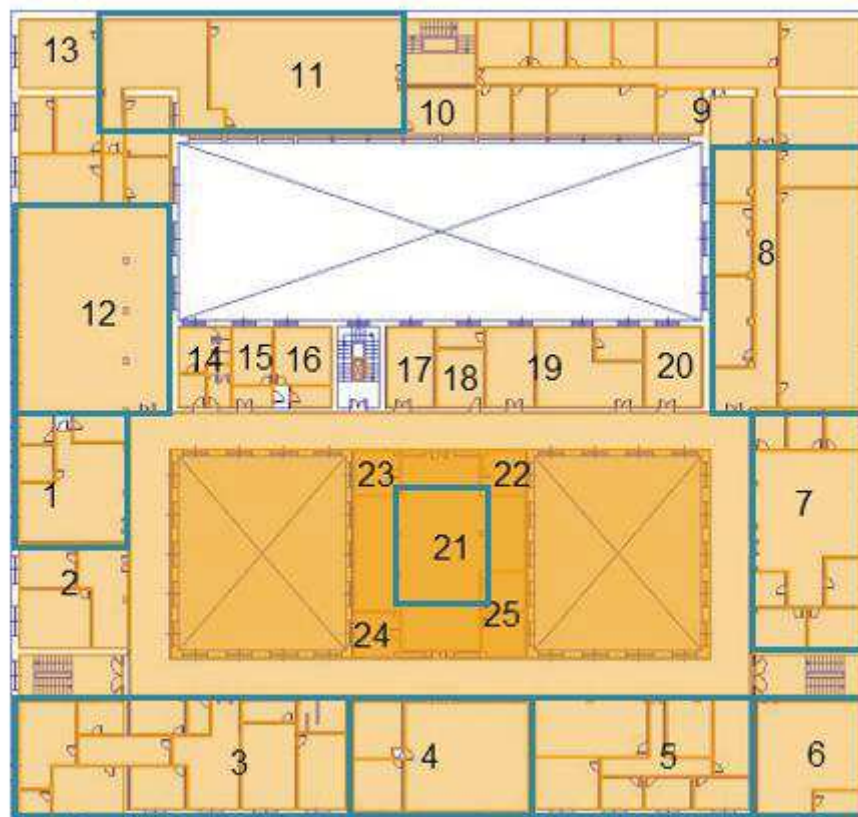


### Leyenda Planta Primera

1	Sala de estudio	2	Biblioteca
3	Aula “Luis Fernández Velasco”	4	Despacho
5	Despacho	6	Despacho
7	Laboratorio de Mecánica de Tocas y del Suelo (I)	8	Laboratorio de Mecánica de Tocas y del Suelo (II)
9	Laboratorio de Geología	10	Aula de informática de Explotación
11	Despacho	12	Despacho
13	Despacho	14	Aula nº 10
15	Despacho	16	Aula “Pintado Fe”
17	Despacho	18	Despacho
19	Comedor	20	Siderurgia
21	Despachos de Proyectos	22	Despacho
23	Despacho	24	Laboratorio de Metalogenia e investigación de yacimientos
25	Sección Departamental de Organización de Empresas	26	Despacho de Dibujo
27	Despacho	28	Despacho
29	Oficina del Defensor Universitario	30	Laboratorio de Mineralogía
31	Centro Europeo de Gemología y Joyería	32	Servicios
33	Despacho	34	Sede Departamental de Ciencia de los Materiales
35	Sala de juntas	36	Despacho
37	Aula de informática de Estudiantes	38	Sala de estudios
39	Despacho	40	Despacho
41	Despacho		



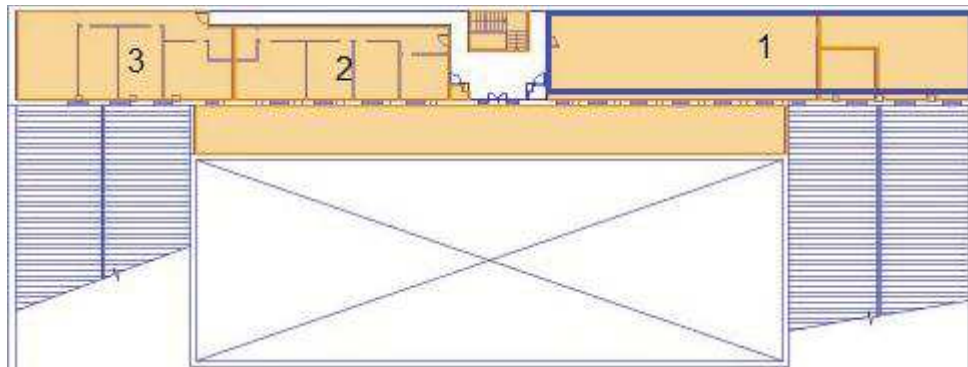
### 3.4.4. Planta Segunda



- |   |   |
|---|---|
| 1 Laboratorio de cementos                 | 3 Laboratorio de ingeniería de los materiales                 |
| 4 Laboratorio de electrónica y automática | 5 Laboratorio de estratigrafía y explotación de hidrocarburos |
| 6 Laboratorio de topografía y geofísica   | 7 Laboratorio de ingeniería nuclear                           |
| 8 Laboratorio y despachos de física       | 11 Laboratorio de química                                     |
| 12 Laboratorio de recursos energéticos    | 21 Laboratorio de procesos termoenergéticos                   |



### 3.4.5. Planta Tercera



1 Laboratorio de contaminación

4 Máquinas del ascensor



## **4. Inventario y descripción de las medidas y medios de autoprotección**

4.1. Inventario y descripción de las medidas y medios, humanos y materiales, de que dispone la entidad para controlar los riesgos detectados, enfrentar la situación de emergencia y facilitar la intervención de los servicios externos de emergencia .....	3
4.1.1. Inventario .....	3
4.1.1.1. Medios Humanos .....	3
4.1.2. Medios materiales .....	6
4.1.2.1. Detección y alerta de incendios .....	6
4.1.2.2. Sistemas de alarma .....	8
4.1.2.3. Medios de extinción de incendios .....	9
4.1.2.4. Hidratantes .....	13
4.1.2.5. Extintores portátiles .....	13
4.1.2.6. Señalización y alumbrado de emergencia .....	22
4.1.2.7. Sectorización .....	26
4.1.2.8. Salidas y recorridos de evacuación .....	27
4.1.2.9. Punto de reunión .....	32
4.2. Medidas y medios, humanos y materiales, disponibles en aplicación de disposiciones específicas en materia de seguridad valoración .....	33
4.2.1. Medios humanos .....	34
4.2.1.1. Ayudas exteriores .....	35
4.2.1.2. Personal de Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo	36
4.2.2. Medios Materiales .....	36
4.2.2.1. Detección y alerta de incendios .....	36
4.2.2.2. Sistemas de alarma .....	37
4.2.2.3. Medios de extinción de incendios .....	38





---

4.2.2.4. Señalización y alumbrado de emergencia .....	39
4.2.2.5. Puertas cortafuegos.....	42
4.2.2.6. Sectorización .....	42
4.2.2.7. Salida y recorridos de evacuación .....	42
4.2.2.8. Punto de reunión.....	57
4.3. Plano de ubicación por plantas de los medios de autoprotección .....	58
4.3.1. Planta Sótano.....	58
4.3.2. Planta Principal .....	60
4.3.3. Planta primera .....	62
4.3.4. Planta segunda.....	64
4.3.5. Planta tercera .....	66
4.4. Plano de recorridos de evacuación .....	67
4.4.1. Planta sótano .....	67
4.4.2. Planta principal.....	69
4.4.3. Planta primera .....	71
4.4.4. Planta segunda.....	73
4.4.5. Planta tercera .....	75





## **4.1. Inventario y descripción de las medidas y medios, humanos y materiales, de que dispone la entidad para controlar los riesgos detectados, enfrentar la situación de emergencia y facilitar la intervención de los servicios externos de emergencia**

### **4.1.1. Inventario**

#### **4.1.1.1. Medios Humanos**

Los medios humanos son los medios, tanto externos como internos, de los que se dispone para hacer frente a una emergencia. Se entiende por:

- **Ayuda exterior:** servicios de bomberos, policía, protección civil, etc.
- **Medios humanos interiores:** relación de personas disponibles dentro del edificio para hacer frente a la situación de emergencia

<b>Ayuda exterior</b>	
<b>Teléfono exterior general de emergencias: 112</b>	
Bomberos	Ubicación: Edificio de Seguridad Ciudadana, C/ Camino de Rubín 39 Teléfono: 080      Otros teléfonos: 985 211 999 – 985 219 612 Tiempo estimado de llegada: 10 minutos
Protección Civil	Ubicación: Bajos del estadio de Fútbol Carlos Tartiere Teléfono: 985 275 126 Email: <a href="mailto:proteccioncivil@oviedo.es">proteccioncivil@oviedo.es</a> Tiempo estimado de llegada: 5 minutos
Policía Nacional	Ubicación: C/ General Yagüe, 5 Teléfono: 091 Tiempo estimado de llegada: 5 minutos
Policía Municipal	Ubicación: C/ Camino Rubín 64 Teléfono: 092      Otros teléfonos: 985 113 477 Tiempo estimado de llegada: 5 minutos



<b>Ayuda exterior</b>	
Guardia Civil	Ubicación: C/Camino de Rubín, 1 Teléfono: 062      Otros teléfonos: 985 119 000 Tiempo estimado de llegada: 10 minutos
Asistencia Sanitaria	Urgencias Sanitarias (Ambulancias): 061
Información Toxicológica	Teléfono: 915 620 420
Servicio Prevención Universidad	Ubicación: C/ Catedrático Gimeno s/n Médico: Dr. Arturo Canga Alonso Teléfono: 985 109 515 Email: <a href="mailto:acanga@uniovi.es">acanga@uniovi.es</a> DUE: Dña. Laura Mallada Rivero Teléfono: 985 109 516 Email: <a href="mailto:malladalaura@uniovi.es">malladalaura@uniovi.es</a>
Ambulancias (Transinsa)	Ubicación: Polígono Espiritu Santo, Parcela 12 Teléfono: 902 119 691



<b>Medios humanos interiores</b>	
<b>Dirección</b>	
Horario	Número total de personas
Lunes a viernes, de 9:00 a 20:00	3
<b>Conserjería</b>	
Horario	Número total de personas
Lunes a viernes, de 9:00 a 20:00	3
<b>Secretaría</b>	
Horario	Número total de personas
Lunes a viernes, de 9:00 a 20:00	5
<b>Biblioteca</b>	
Horario	Número total de personas
Lunes a viernes, de 9:00 a 20:00	3
<b>Sección departamental de Administración de Empresas</b>	
Horario	Número total de personas
Lunes a viernes, de 9:00 a 20:00	3
Nota - Se han contabilizado como medios humanos a aquellas personas dispuestas para la colaboración con los diferentes Equipos de Intervención, independientemente del número de trabajadores que exista.	



### 4.1.2. Medios materiales

Se entiende por medios materiales a los distintos dispositivos (detectores, pulsadores, extintores, bies, etc.) que ayudan a detectar, combatir y controlar una emergencia.

#### 4.1.2.1. *Detección y alerta de incendios*

Se entiende por detección de incendios al hecho de descubrir y avisar que hay un incendio en un determinado lugar. Las características últimas que cualquier sistema de detección debe valorar en su conjunto son:

- Rapidez en la detección, es decir, la demora en la puesta en marcha del plan de emergencia y, por lo tanto, sus posibilidades de éxito
- Fiabilidad en la detección, es decir, evitar que las falsas alarmas quiten credibilidad y confianza al sistema, lo que desembocaría en una pérdida de rapidez en la puesta en marcha del plan de emergencia

La detección de un incendio se puede realizar por:

- Detección humana
- Una instalación de detección automática (detectores automáticos, pulsadores manuales, central de señalización y mando a distancias, líneas, aparatos auxiliares: alarma general, teléfono directo a bomberos, accionamiento sistemas extinción)
- Sistemas mixtos

La elección del sistema de detección viene condicionada por las pérdidas humanas o materiales en juego, la posibilidad de vigilancia constante y total por personas, la rapidez requerida, la fiabilidad requerida, su coherencia con el resto del plan de emergencia, su coste económico entre otros.

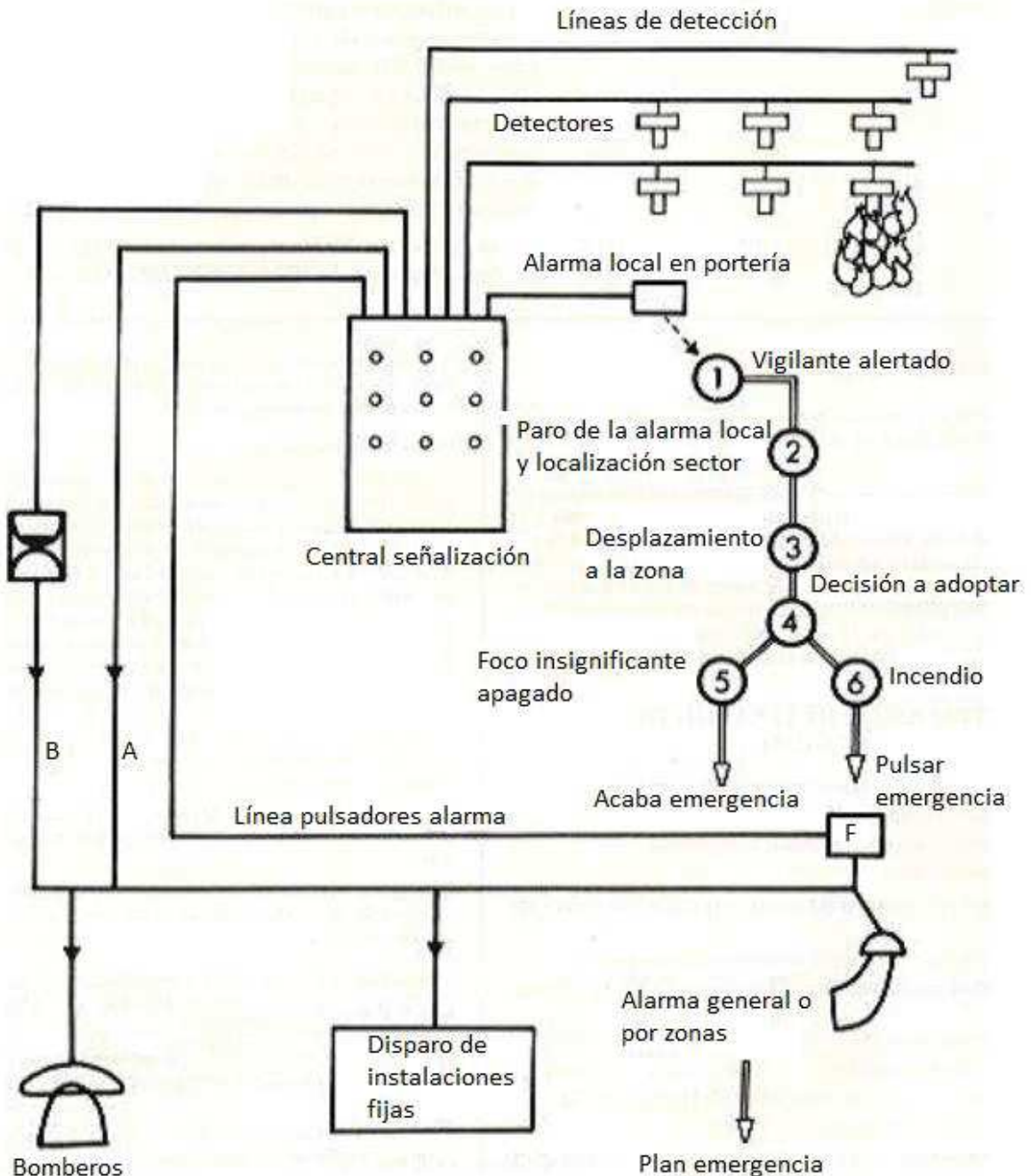
En la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo **no existe un sistema automático de detección y alerta de incendios**, por ese motivo, se lleva a cabo una detección humana. Con la detección humana se garantiza que:

- Durante el día: si hay presencia continuada de personas (en densidad suficiente) en las distintas áreas, la detección rápida del incendio queda asegurada en todas las zonas o áreas visibles (no así en zonas “escondidas”).
- Durante la noche: la tarea de detección se confía al servicio de vigilancia mediante rondas estratégicas cada cierto tiempo.



Es obvio que la rapidez de detección en este caso es baja, pudiendo alcanzar una demora igual al tiempo entre rondas.

A continuación, se muestra un esquema de una posible instalación automática de detección de incendios. Componentes y funciones obtenida de la NTP 40: Detección de incendios.





#### **4.1.2.2. Sistemas de alarma**

La transmisión de la alerta puede ser por voces o por sistemas más completos. La transmisión por voces sólo tiene sentido para locales pequeños, poco compartimentados y durante las horas de alta ocupación. Sus desventajas son evidentes para otras situaciones y, aun así, en ocasiones, se ha dado el lastimoso hecho de que se ha “olvidado” avisar a algunas personas que estaban en aseos, vestuarios, altillos...

Otros sistemas más completos de transmisión de alarma incluyen, buscapersonas, emisores receptores, teléfonos interiores y exteriores, pulsadores de alarma, instalaciones de alerta (usualmente sirenas) e instalaciones de megafonía.

Se definen por lo tanto el sistema de alarma como aquel que permite emitir señales acústicas y/o visuales a los ocupantes de un edificio. Su función se corresponde con la del denominado “sistema de comunicación de alarma” según el Reglamento de Protección Contra Incendios y puede estar integrada junto con la del sistema de detección de incendios en un mismo sistema.

- **Sirenas:** el edificio de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo dispone de un sistema de reproducción de sonido y avisos de emergencia cuya señal alerta a todo el edificio
- **Pulsadores de alarma, instalaciones de alerta y megafonía:** se denominan como instalaciones específicas de alarma de incendio más recomendadas por los prevencionistas y que con mayor profusión se encuentra requeridas en la legislación vigente y normativas. Existe una diferencia notable en sus campos de aplicación.
  - **Pulsadores de alarma:** transmiten la alarma desde cualquiera de ellos hasta un punto de control
  - **Instalaciones de alerta y megafonía:** está previsto que alerten, desde un punto de vista de control, a las personas que deben emprender alguna acción para limitar las consecuencias del incendio. En el caso de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo **se dispone de sistema de megafonía repartido por todo el edificio.** De esta manera se hace posible transmitir cualquier mensaje a todos los ocupantes. Los altavoces están instalados en cada uno de los laboratorios, aulas, recintos... recibiendo el mensaje por medio del micrófono que se encuentra en el cuarto de conserjería, cuyo funcionamiento es comprobado y revisado cada semana.



- **Teléfono:** Es uno de los medios más utilizados en los planes de emergencia para la transmisión de alarmas entre el personal o solicitud de ayudas externas. El uso del teléfono como aviso interior es cuando se ha previsto con anterioridad que se efectúe por una extensión especial, que sólo se utiliza para emergencias. La lista de teléfonos de importancia relacionados con el Plan de Autoprotección de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo figura en el Directorio de Comunicación (Anexo I), así como en el Puesto de Control, con el fin de tener a disposición los números necesarios en caso de emergencia.

#### ***4.1.2.3. Medios de extinción de incendios***

Se denomina medios de extinción de incendios a aquel conjunto de medios materiales existentes en el edificio que contienen un agente extintor para ser proyectado contra el fuego para la eliminación del mismo.

En la organización de un plan de prevención y protección contra incendios se debe tener en cuenta que es tan importante la elección de los equipos de protección más adecuados, como un buen programa de mantenimiento con las revisiones necesarias, además, obviamente, de la adecuada formación teórico-práctica del personal. Las instalaciones y los elementos de lucha contra incendios están ideados para actuar cuando ocurra la emergencia, pero lo más probable es que estén largos periodos sin que tengan que intervenir.

Los medios de extinción más comunes se enumeran a continuación:

- Abastecimiento de agua
- Bocas de incendio
- Hidratantes
- Columnas secas
- Extintores



#### 4.1.2.3.1. Abastecimiento de agua

La captación de agua para abastecer la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo se realiza a través de la red pública de abastecimiento.

#### 4.1.2.3.2. Bocas de incendio

Se denomina Boca de Incendio Equipada, también denominada BIE, a aquella instalación semifija de extinción de incendios que:

- Utiliza agua como agente extintor, por lo que está conectada a una red de abastecimiento de agua que garantiza el suministro
- Puede ser utilizada por el personal del centro de trabajo en la extinción de un fuego cuando por su envergadura así se estime y/o los extintores se hayan agotado
- Es eficaz para luchar contra el fuego en un arco delimitado por la longitud de la manguera y el alcance del agua que arroja
- Incluye dentro de su armario elementos básicos necesarios, como son:
  - Manómetro: indica la presión de agua suministrada por la red de abastecimiento
  - Soporte o Carrete: aloja la manguera enrollada
  - Manguera: canaliza el agua. Puede ser de diverso tipo según su anchura, longitud y rigidez
  - Válvula: permite abrir y cerrar el paso de agua desde la red de suministro hacia la manguera
  - Lanza: permite el agarre del extremo de la manguera para dirigir el chorro
  - Boquilla: permite seleccionar el tipo de chorro de salida de la manguera

Dos BIE pueden ser diferentes por la longitud y el diámetro de sus mangueras, que determinan el alcance y cantidad del agua que pueden arrojar, lo que afecta a su efectividad como medio de extinción. Dejando al margen variaciones de carácter estético, sí que hay algunas características cuya variación afecta al modo en que se utiliza una BIE y atañen a la puerta del armario, la manguera, el soporte o carrete, válvula y el conjunto lanza-boquilla, tal y como puede observarse en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**





Se pueden distinguir dos tipos de BIE.:

- **BIE 45 mm:** Al ser flexible la manguera, se hace necesario desplegarla o desenrollarla en su totalidad antes de abrir la válvula de paso de agua. Su utilización es aconsejable en locales en los que sean previsibles incendios de importancia.

- **BIE de 25 mm:** su principal característica es que la manguera al ser semirrígida posibilita su funcionamiento sin proceder previamente a su extensión total. Las limitaciones del caudal que es capaz de transportar la hacen aconsejable para los locales con carga de fuego no elevada.

**En la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo no existen BIE**



SEGÚN MECANISMO DE APERTURA DE LA PUERTA DEL ARMARIO			
			
Puertas de BIE de apertura y cierre libre, girando sobre su eje vertical mediante bisagras		Puerta de apertura forzada rompiendo el cristal de seguridad	
SEGÚN EL MATERIAL DE LA MANGUERA			
			
Manguera flexible plana	Detalle de BIE de manguera. FLEXIBLE PLANA: antes de utilizarla hay que desenrollarla por completo	Manguera semirrígida	Detalle de BIE de manguera SEMIRÍGIDA: puede utilizarse sin desenrollarla por completo
SEGÚN LA MOVILIDAD DEL SOPORTE O CARRETE			
			
Soporte o carrete extraíble que pivota sobre un eje, quedando perpendicular al armario		Soporte o carrete no extraíble. La manguera se desenrolla ayudada por un dispositivo orientador o "guía"	
SEGÚN LOS TIPOS DE BOQUILLA DE LA LANZA Y DE VÁLVULAS			
			
La boquilla de la lanza puede ofrecer distintas opciones de chorro		Diferentes modelos de válvulas de apertura del paso de agua desde la red	



#### **4.1.2.4. Hidratantes**

El hidratante es un equipo que suministra gran cantidad de agua en poco tiempo. Permite la conexión de mangueras y equipos de lucha contra incendios, así como el llenado de las cisternas de agua de los bomberos.

Se conecta y forma parte íntegramente de la red de agua específica de protección contra incendios del establecimiento a proteger o de las redes de agua de uso público en las ciudades.

Se pueden diferenciar entre dos tipos de hidratantes:

- Hidratante de columna (izquierda)
  - Columna seca: el hidratante contra incendios se vacía automáticamente tras su utilización, protegiéndolo de daños por heladas. Incorpora un sistema anti rotura, que asegura la estanqueidad en caso de rotura por impacto.
  - Columna húmeda: Tiene válvulas individuales, que permiten el uso independiente de cada una de las bocas contra incendios.
- Hidratantes bajo nivel de tierra (derecha)



**La Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo dispone de una hidrante de columna húmeda situada a 20 metros del edificio.**

#### **4.1.2.5. Extintores portátiles**

Para que un incendio se inicie o se mantenga, hace falta la coexistencia en espacio y tiempo con intensidad suficiente de cuatro factores: combustible, comburente (aire), energía y reacción en cadena (radicales libres)



Si se elimina uno de los factores o se disminuye su intensidad suficientemente, el fuego se extinguirá. Según el factor que se pretenda eliminar o disminuir el procedimiento o método de extinción recibe el nombre de:

Eliminación → Combustible

Sofocación → Comburente

Enfriamiento → Energía

Inhibición → Reacción en cadena

- **Eliminación del combustible:** El fuego precisa, para su mantenimiento, un combustible que lo alimente. Si el combustible es eliminado de las proximidades de la zona de fuego, este se extingue al consumirse los combustibles en ignición. Esto se puede conseguir:
  - Directamente cortando el flujo a la zona de fuego de gases o líquidos, o bien quitando sólidos o recipientes que contengan líquidos o gases, de las proximidades de la zona de fuego.
  - Indirectamente refrigerando los combustibles alrededor de la zona de fuego
- **Sofocación:** La combustión consume grandes cantidades de oxígeno, precisa por tanto de la afluencia de oxígeno fresco a la zona de fuego. Esto puede evitarse:
  - Por ruptura de contacto combustible-aire recubriendo el combustible con un material incombustible (manta ignífuga, arena, espuma, polvo, tapa de sartén, etc.).
  - Dificultando el acceso de oxígeno fresco a la zona de fuego cerrando puertas y ventanas
  - Por dilución de la mezcla proyectando un gas inerte ( $N_2$  o  $CO_2$ ) en suficiente cantidad para que la concentración de oxígeno disminuya por debajo de la concentración mínima necesaria.
- **Enfriamiento:** De la energía desprendida en la combustión, parte es disipada en el ambiente y parte inflama nuevos combustibles propagando el incendio. La eliminación de tal energía supondría la extinción del incendio. Esto podría conseguirse arrojando sobre el fuego sustancias que por descomposición o cambio de estado absorban energía.



- **Inhibición:** Las reacciones de combustión progresan a nivel atómico por un mecanismo de radicales libres. Si los radicales libres formados son neutralizados, antes de su reunificación en los productos de combustión, la reacción se detiene.

Existen diversos **tipos de fuego** en función del combustible. La peligrosidad del combustible depende fundamentalmente de su capacidad de emitir gases o vapores en la unidad de tiempo a una temperatura determinada. Los tipos de fuego están **normalizados** según la Norma UNE 23-010-76:

- **Clase A:** Fuego de materias sólidas, generalmente de naturaleza orgánica, donde la combustión se realiza normalmente con formación de brasas.
- **Clase B:** Fuego de líquidos o de sólidos licuables.
- **Clase C:** Fuego de gases.
- **Fuego D:** Fuego de metales.

Debido a que existen distintos tipos de fuegos van a existir **distintos tipos de agentes extintores**. Se debe tener en cuenta que existen muchas variables que pueden influir sobre la elección de un agente extintor y su forma de aplicación. A continuación se puede visualizar el tipo de extintor más adecuado para cada clase de fuego.

Tipo de extintor	Clases de fuego				
	A	B	C	D	E
Extintores de agua pulverizada	XXX	X			
Extintores de agua a chorro	XX				
Extintores de espuma física	XX	XX			
Extintores de polvo convencional		XXX	XX		X
Extintores de polvo polivalente	XX	XX	XX		X
Extintores de polvo especial				X	
Extintores de anhídrido carbónico	X	XX			XX
Extintores de hidrocarburos halogenados	X	XX	X		
Extintores específicos para fuego de metales				X	

XXX Muy adecuado

XX Adecuado

X Aceptable



A la hora de realizar la colocación de los extintores se han de tener en cuenta una serie de parámetros, como son:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales, y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Se colocarán sobre soportes fijados a parámetros verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos, deberán ser protegidos
- Su ubicación deberá señalizarse conforme a lo establecido en la Norma Une 23-033-81. La señalización podrá complementarse con las indicaciones direccionales que contiene la misma Norma.



Extintor de incendios	Señal cuadrada o rectangular Fondo rojo Símbolo blanco	Se utilizará para indicar la ubicación de un extintor portátil y se situará inmediatamente próxima al mismo
-----------------------	--	---

Del mismo modo, los extintores estarán sometidos a las siguientes operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento:

- Se verificará periódicamente y como máximo cada tres meses, la situación, accesibilidad y aparente buen estado del extintor y todas sus inscripciones
- Cada seis meses se realizarán las operaciones previstas en las instrucciones del Fabricante o Instalador. Particularmente se verificará el peso del extintor, su presión en caso de ser necesario, así como el peso mínimo previsto para los botellines que contengan agente impulsor.
- Cada doce meses se realizará una verificación de los extintores por personal especializado.



- Las verificaciones semestrales y anuales se recogerán en tarjetas unidas de forma segura a los extintores, en las que constará la fecha de cada comprobación y la identificación de la persona que la ha realizado. En caso de ser necesaria observaciones especiales, éstas podrán ser indicadas en las mismas.
- Las operaciones de retimbrado y recarga se realizarán de acuerdo con lo dispuesto en el “Reglamento de Aparatos a Presión” del Ministerio de Industria y Energía.

En la siguiente tabla se observa la relación de extintores que hay en el edificio

<b>Extintores existentes en el edificio</b>					
<b>Planta</b>	<b>Polvo ABC</b>	<b>CO<sub>2</sub></b>	<b>Agua</b>	<b>Halón</b>	<b>Total</b>
<b>Sótano</b>	37	1	0	0	38
<b>Principal</b>	35	0	0	0	35
<b>Primera</b>	32	0	0	0	32
<b>Segunda</b>	24	0	0	0	24
<b>Tercera</b>	4	0	0	0	4
<b>TOTAL</b>	131	0	0	0	133
Última revisión		2015			



A continuación, se detalla la localización de los extintores en cada planta.

<b>Planta sótano</b>	<b>Nº extintores polvo ABC</b>	<b>Nº extintores CO<sub>2</sub></b>
<b>Aula Magna-Salón de actos</b>	6	0
<b>Servicios cafetería – comedor</b>	1	0
<b>Laboratorio de electrotecnia</b>	1	0
<b>Laboratorio de hidráulica</b>	1	0
<b>Laboratorio de metalurgia</b>	8	0
<b>Laboratorio de generadores térmicos</b>	1	0
<b>Laboratorio de concentración de M.</b>	6	0
<b>Limpieza</b>	1	1
<b>Pasillos y escaleras</b>	12	0





<b>Planta principal</b>	<b>Nº extintores polvo ABC</b>
<b>Dirección del centro</b>	1
<b>Recepción y conserjería</b>	1
<b>Secretaría y administración</b>	2
<b>Sala de profesores</b>	1
<b>Departamento de explotación de minas</b>	2
<b>Oficina de Orientación Laboral y del Colegio de Ingenieros de Minas del Noroeste</b>	1
<b>Aulas de informática</b>	1/aula
<b>Aulas de la nº 1 a la nº 11</b>	1 extintor/día
<b>Pasillos y escaleras</b>	14
<b>Despachos profesores</b>	0



<b>Planta principal</b>	<b>Nº extintores polvo ABC</b>
<b>Sala de juntas</b>	2
<b>Departamento de ciencia de los materiales</b>	1
<b>Gemología</b>	3
<b>Laboratorio de Metalogenia</b>	3
<b>Biblioteca</b>	2
<b>Sala de lectura – estudio</b>	0
<b>Sala de audiovisuales</b>	2
<b>Aula nº 12 y nº 14</b>	1 extintor/ día
<b>Laboratorios de geología</b>	1
<b>Despachos profesores</b>	0
<b>Delegación de alumnos</b>	1
<b>Pasillos y escaleras</b>	14



<b>Planta principal</b>	<b>Nº extintores polvo ABC</b>
Laboratorios de combustible	4
Laboratorios de cemento	1
Laboratorio de electrónica	1
Laboratorio de metalotecnia	3
Laboratorio de energía nuclear	1
Laboratorio de física	1
Laboratorio de geofísica y topografía	1
Laboratorio de química	1
Departamento de energía	1
Despachos de profesores	0
Pasillos y escaleras	10

<b>Planta principal</b>	<b>Nº extintores polvo ABC</b>
Laboratorio	1
Pasillos y escaleras	3



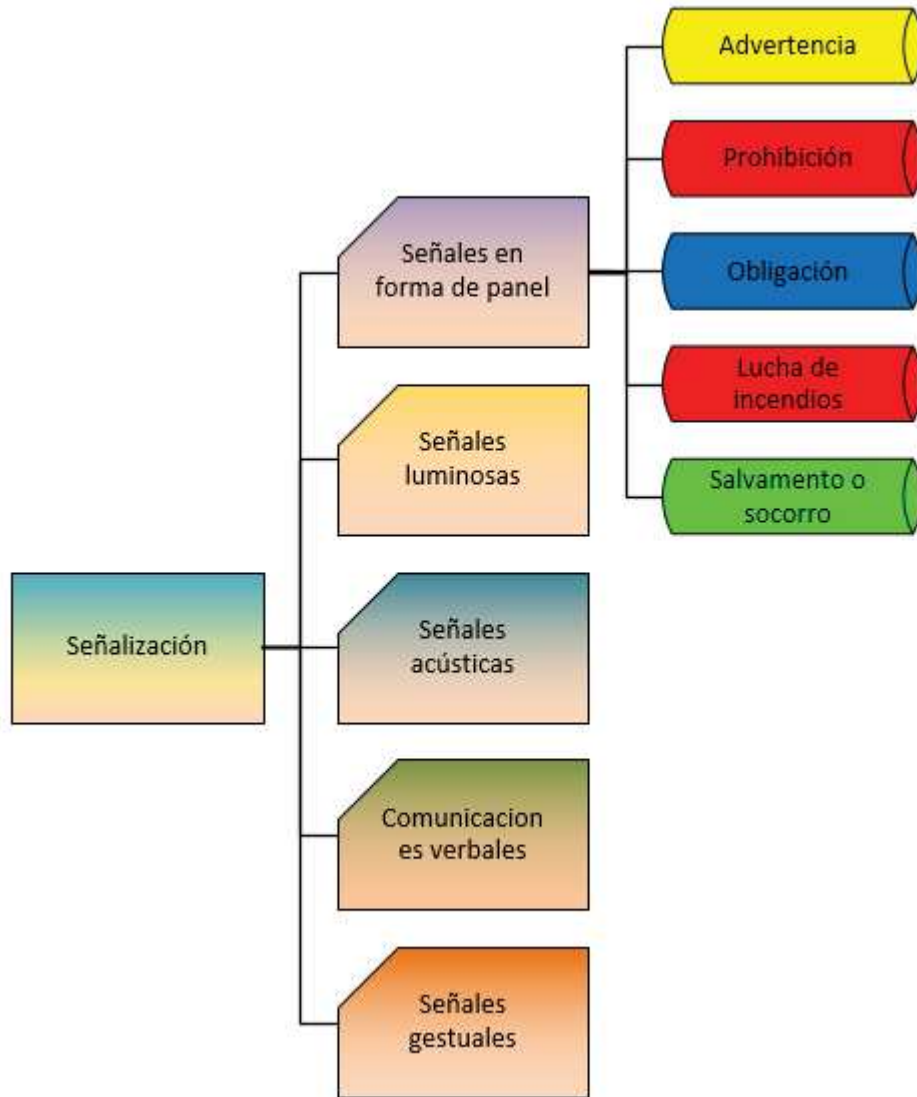
#### **4.1.2.6. Señalización y alumbrado de emergencia**

La señalización tiene varios objetos

- Llamar la atención sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- Facilitar la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.

La señalización **no deberá considerarse una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva** y deberá utilizarse cuando mediante estas últimas no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente. Tampoco deberá considerarse una medida sustitutoria de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se muestra un esquema con los tipos de señalización que se pueden encontrar en un lugar de trabajo según el RD 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.



Los colores de seguridad podrán formar parte de una señalización de seguridad o constituirlos por sí mismos. En la se muestran los colores de seguridad, su significado y otras indicaciones de uso:

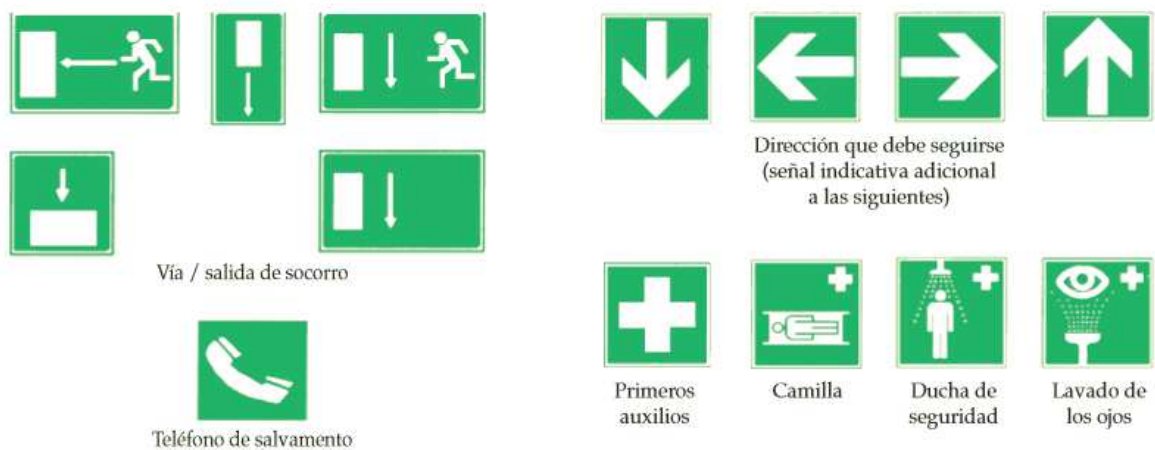


Color	Significado	Indicaciones y precisiones
<b>Rojo</b>	Señal de prohibición	Comportamientos peligrosos
	Peligro-alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia Evacuación
<b>Amarillo o amarillo anaranjado</b>	Señal de advertencia	Atención, precaución. Verificación
<b>Azul</b>	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica Obligación de utilizar un equipo de protección individual
<b>Verde</b>	Señal de salvamento o de auxilio	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales.
	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad

Con el fin de facilitar la evacuación del edificio se dispondrá de señalización en forma de panel para señalar las salidas de emergencia asegurando siempre que la señalización tenga:

- Una buena característica colorimétrica y fotométrica que garanticen su buena visibilidad y comprensión.
- Instalación preferentemente a una altura y en una posición apropiada en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos.
- Buena iluminación, accesibilidad y visibilidad. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes
- Se retirarán cuando deje de existir la situación que las justificaba

Las señales de salvamento o socorro que se colocarán para indicar la forma de evacuación del edificio se indican a continuación:



La señalización existente en el edificio cubre todas las rutas de evacuación y salidas de emergencia. No existe señalización de medios contra incendios.

En la actualidad la señalización está siendo sometida a un proceso de adecuación en lo que respecta a su fotoluminiscencia.

Una vez terminado el proceso de adecuación, la señalización cumplirá con los requisitos exigidos por la normativa actual. En concreto el CTE, el RD 485/1997, RD 486/1997 y las normas UNE 23035-1, UNE 815Hi01, UNE 23033, UNE 23031, UNE 230314/88 y DIN 67510-1.

Respecto al alumbrado de emergencia según el Código Técnico de la Edificación en el apartado 4 del Documento Básico “DB-SU Seguridad de utilización”, establece que **contarán con alumbrado de emergencia**, entre otros, **los recorridos de evacuación o las señales de seguridad**.

Así mismo, según la Instrucción Técnica Complementaria para Baja Tensión, ITC-BT-028 en los locales de pública concurrencia se dispondrá de alumbrado de emergencia para garantizar la seguridad de las personas que evacuen la zona, entre otros lugares, en las salidas de emergencia y en las señales de seguridad reglamentarias, en todo cambio de dirección de la ruta de evacuación, en toda intersección de pasillos con las rutas de evacuación o cerca de cada equipo manual destinado a la prevención y extinción de incendios (en distancias inferiores a 2 metros, medidos horizontalmente).

La Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo dispone de una instalación de alumbrado de emergencia fijo, que está provisto de fuente propia de energía y entra automáticamente en funcionamiento al producirse un descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal. La autonomía de dicho alumbrado de emergencia es de, aproximadamente, una hora.



En la Escuela de Minas de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo se dispone de una puerta cortafuegos localizada en el sótano tal y como puede observarse a continuación.

<b>Puertas cortafuegos</b>			
<b>Planta</b>	<b>Unidades</b>	<b>Resistencia y estabilidad al fuego</b>	<b>Características</b>
<b>Sótano</b>	1	RF 60	Puerta de una sola hoja para separación del local donde se encuentra el transformador de la Escuela y el resto del edificio
Total puertas cortafuegos			1

#### **4.1.2.7. Sectorización**

Se considera sector de incendio el espacio de un edificio separado de otras zonas del mismo por elementos constructivos delimitadores resistentes al fuego durante un periodo de tiempo determinado, en el interior del cual se puede confinar (o excluir) el incendio para que no se pueda propagar a otra parte del edificio. La sectorización de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo es la que sigue.

<b>Sector</b>	<b>Zona</b>	<b>Uso</b>	<b>Superficie</b>
<b>1</b>	EIMEM	Despachos, docente, salas y despachos comunes	8.313 m <sup>2</sup>
<b>2</b>	Centro de transformación de Energía Eléctrica	Centro de transformación	17 m <sup>2</sup>

Para la determinación de los sectores de incendio se ha tenido en cuenta la compartimentación existente en el edificio y las condiciones de estanqueidad y conservación que se les presupone a las puertas cortafuegos instaladas, así como su ubicación dentro del edificio.





#### **4.1.2.8. Salidas y recorridos de evacuación**

Se considera origen de evacuación todo punto que se pueda ocupar en un edificio, exceptuando el interior de las viviendas, así como aquellos recintos en los que la densidad de ocupación no exceda de una persona/ 10 m<sup>2</sup> y su superficie no sea superior a 50 m<sup>2</sup>.

La longitud del recorrido de evacuación se medirá desde su eje hasta una salida de planta que conduzca finalmente hasta una salida de edificio.

Las distintas puertas de salida de las diferentes plantas de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo se exponen a continuación:

<b>Planta</b>	<b>Salida</b>	<b>Ancho de paso</b>	<b>Capacidad de evacuación</b>	<b>Evacuación total</b>
<b>3<sup>a</sup></b>	Salida a Escalera E4	7,30 m	1460 personas	1.460 personas
<b>2<sup>a</sup> parte delantera</b>	Salida a Escalera E1	2,28 m	456 personas	156 personas
	Salida a Escalera E2	2,28 m	456 personas	
	Salida a Escalera E2	1,22 m	244 personas	
<b>2<sup>a</sup> parte trasera</b>	Salida a Escalera E4	5,80 m	1160 personas	1.160 personas
<b>1<sup>a</sup> parte delantera</b>	Salida a Escalera E1	2,36 m	472 personas	1.172 personas
	Salida a Escalera E2	2,28 m	456 personas	
	Salida a Escalera E3	1,22 m	244 personas	
<b>1<sup>a</sup> parte trasera</b>	Salida a Escalera E4	5,80 m	1160 personas	1.160 personas
<b>Planta principal</b>	Salida a Escalera E1	2,36 m	472 personas	3.988 personas
	Salida a Escalera E2	2,36 m	472 personas	
	Salida a Escalera E3	1,22 m	244 personas	
	Salida de Edificio SE1	14 m	2800 personas	
<b>Sótano parte delantera</b>	Salida de Edificio SE2	1,80 m	360 personas	840 personas
	Salida de Edificio SE3	2,40	480 personas	



<b>Planta</b>	<b>Salida</b>	<b>Ancho de paso</b>	<b>Capacidad de evacuación</b>	<b>Evacuación total</b>
<b>Sótano parte trasera</b>	Salida a escalera E4	5,80 m	1.160 personas	1.160 personas

Del mismo modo, las características de los recorridos de evacuación se muestran a continuación:

<b>Planta</b>	<b>Recorrido</b>	<b>Ancho mínimo de paso</b>	<b>Recorrido de evacuación más largo</b>	<b>Nº de salidas a las que conduce</b>
<b>3ª</b>	Zonas comunes y pasillos	1,03 m	19 m	1
<b>2ª parte delantera</b>	Zonas comunes y pasillo	3,20 m	50 m	3
<b>2ª parte trasera</b>	Zonas comunes y pasillos	1,21 m	23 m	1
<b>1ª parte delantera</b>	Zonas comunes y pasillos	1,41 m	50 m	3
<b>1ª parte trasera</b>	Zonas comunes y pasillos	1,91 m	25 m	1
<b>Principal</b>	Zonas comunes y pasillos	1,49 m	46 m	4
<b>Sótano parte delantera</b>	Zonas comunes y pasillos	2,27 m	45 m	2
<b>Sótano parte trasera</b>	Zonas comunes y pasillos	1,22 m	14,75 m	1



Se tiene que tener en cuenta que aquellos recintos con una ocupación superior a 100 personas precisan disponer de más de una salida. Por ese motivo se realiza un análisis individual de las salidas del recinto del Aula Magna recogidos:

Salidas	Ancho de paso	Capacidad de evacuación	Capacidad total de evacuación
Puerta A	1,68 m	336 personas	1.008 personas
Puerta B	1,68 m	336 personas	
Puerta C	1,68 m	336 personas	

A continuación se expone en la siguiente tabla los recorridos de evacuación disponibles en el Aula Magna:

Recorrido	Ancho mínimo de paso	Recorrido de evacuación más largo	Nº de salidas a las que conduce
Interior del Aula Magna	2 m	20 m	3

A continuación se exponen los cálculos detallados para calcular la capacidad de evacuación de las escaleras de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo:



### 1. Escalera E1

Escalera	E1
Situación	Escalera de comunicación del edificio. Zona este.
Ancho	1,48 m
Huella	33 cm
ContraHuella	16,5 cm
Recorrido descendente	Parte delantera de Planta Segunda a Planta Principal
Capacidad de evacuación descendente	237 personas
Recorrido ascendente	Planta sótano a Planta Principal
Capacidad de evacuación ascendente	$P = A \times (160 - 10h) = 1,48m \times (160 - 10 \times 2m)^1$ $P = 207 \text{ personas}$

### 2. Escalera E2

Escalera	E2
Situación	Escalera de comunicación del edificio. Zona Oeste
Ancho	1,48 m
Huella	33 cm
ContraHuella	16,5 cm
Recorrido descendente	Parte delantera de Planta Segunda a Planta Principal
Capacidad de evacuación descendente	237 personas

<sup>1</sup> Para el cálculo de la evacuación ascendente de una escalera no protegida se aplica la siguiente fórmula de acuerdo con el CTE  $A \geq \frac{P}{160-10h}$



Escalera	E2
Recorrido ascendente	Planta Sótano a Planta Principal
Capacidad de evacuación ascendente	$P = A \times (160 - 10h) = 1,48 \text{ m} \times (160 - 10 \times 2 \text{ m})$ $P = 207 \text{ personas}$

### 3. Escalera E3

Escalera	E3
Situación	Escalera de comunicación del edificio. Zona Sur – Centro del edificio
Ancho	1,19 m
Huella	34 cm
ContraHuella	16 cm
Recorrido descendente	Planta Segunda a Planta Principal
Capacidad de evacuación descendente	190 personas
Recorrido ascendente	Planta Sótano a Planta Principal
Capacidad de evacuación ascendente	$= A \times (160 - 10h) = 1,19 \text{ m} \times (160 - 10 \times 2 \text{ m})$ $P = 167 \text{ personas}$

### 4. Escalera E4

Escalera	E4
Situación	Escalera de comunicación del edificio. Zona Sur – Parte trasera del edificio
Ancho	1,51 m
Huella	33 cm
ContraHuella	16 cm



<b>Escalera</b>	<b>E4</b>
<b>Recorrido descendente</b>	Planta Tercera a Planta Principal
<b>Capacidad de evacuación descendente</b>	242 personas
<b>Recorrido ascendente</b>	Planta Sótano a Planta Principal
<b>Capacidad de evacuación ascendente</b>	$= A \times (160 - 10h) = 1,51 m \times (160 - 10 \times 2 m)$ $P = 211 personas$

Como modo resumen se obtienen los cálculos de evacuación general, que serán:

<b>Salida</b>	<b>Ancho de paso</b>	<b>Capacidad de evacuación</b>	<b>Capacidad total</b>
<b>SE 1</b>	14 m	2.800 personas	3.640 personas
<b>SE 2</b>	1,80 m	360 personas	
<b>SE 3</b>	2,40 m	480 personas	

#### **4.1.2.9. Punto de reunión**

Debe señalizarse mediante flechas el sentido del recorrido de evacuación en las vías, así como las puertas que deban ser atravesadas durante la evacuación y que conducen hasta el exterior siguiendo el recorrido de evacuación. Es importante que esté claramente señalizado el inicio del recorrido desde cualquier punto en el que pueda encontrarse un ocupante del centro hasta el exterior del mismo, punto de reunión o zona de seguridad.

Se establece un Punto de Reunión para los ocupantes de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo ubicado en el lado izquierdo del aparcamiento de la entrada principal de la Escuela, (fachada norte del edificio).



#### **4.2. Medidas y medios, humanos y materiales, disponibles en aplicación de disposiciones específicas en materia de seguridad valoración**

Los siguientes apartados se desarrollan teniendo en cuenta la legislación vigente en materia de seguridad, que se detalla a continuación:

**Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**, por el que se aprueba el Código Técnico de Edificación.

**Sección SI 1 Propagación interior**, donde se especifican los elementos de compartimentación en sectores de incendio, locales y zonas de riesgo especial, espacios ocultos y la reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.

**Sección SI 3 Evacuación de ocupantes**, donde se especifican las características con las que deben cumplir los medios de evacuación, la compatibilidad de los elementos de evacuación, cálculo de la ocupación, número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación...

**Sección SI 4 Instalaciones de protección contra incendios**, donde se especifican los medios de protección contra incendios de los que se debe disponer, sus características y la señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios.





**Sección SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas**, donde se establecen las condiciones de los elementos que componen los recorridos de evacuación

**Sección SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento**, donde se establecen otras condiciones para los elementos que componen los recorridos de evacuación

**Sección SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada**, donde se recogen características con las que deben cumplir las instalaciones de alumbrado de emergencia y la iluminación normal

**Sección SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento**, donde se dan las características constructivas y recorridos peatonales para zonas de uso Aparcamiento.

**Real Decreto 485/1997, de 14 de abril**, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

**Real Decreto 486/1997, de 14 de abril**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

**Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre**, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios

**Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre**, por el que se aprueba la Norma Básica de Edificación, Condiciones de Protección Contra Incendios en los Edificios.

En aplicación de estas disposiciones, se evalúa en este apartado la idoneidad de los medios humanos y materiales de que dispone la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo y que se inventariaron en el punto 4.1

#### **4.2.1. Medios humanos**

No existe legislación vigente que regule aspectos relacionados con los medios humanos de que se debe disponer para la actuación en caso de emergencia. Se entiende por medios humanos:

- Ayudas exteriores
- Personal de Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo





#### **4.2.1.1. Ayudas exteriores**

El edificio se encuentra situado en la zona centro de la ciudad y, aunque se encuentra alejado de los principales servicios de emergencias, las comunicaciones permiten que dichos servicios se presenten en el lugar en, aproximadamente, 10 minutos desde la recepción del aviso.

De esta manera, se dispone de servicio de Bomberos, Policía Nacional, Policía Municipal, Guardia Civil, Protección Civil, y asistencia sanitaria.

Todo ello garantiza una rápida intervención por mano de personal cualificado en cualquier caso de emergencia.

**Valoración Ayuda Exterior: ADECUADO**



#### **4.2.1.2. Personal de Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo**

Se tomará en cuenta para la valoración de este apartado lo expuesto en el Manual de Autoprotección para el desarrollo del Plan de Emergencia, donde se determinan los diferentes Equipos de Intervención que podrán actuar ante una emergencia y que nos permitirá establecer la estructura organizativa y jerarquizada, con las funciones y responsabilidades que corresponderían a todo el personal del edificio ante situaciones de emergencia, tal y como determina la nueva Norma Básica de Autoprotección.

Por tanto, teniendo en cuenta que se suelen formar los siguientes equipos:

- **JEFE DE EMERGENCIAS** (Director del Plan de Actuación de Emergencias)
- **EQUIPO DE PRIMERA INTERVENCIÓN** (todo el personal)
- **EQUIPO DE SEGUNDA INTERVENCIÓN** (mínimo 2 miembros)
- **EQUIPO DE ALARMA Y EVACUACIÓN** (mínimo 2 miembros)
- **EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS** (mínimo 2 miembros)

La Escuela necesitaría contar con un mínimo de 10 personas sin incluir los suplentes correspondientes.

Una vez conocida la relación del personal del centro de que se dispone, que figura en el apartado 4.1, se sabe que en la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo habrá aproximadamente 17 personas en horario de apertura del centro educativo de lunes a viernes.

**Personal de Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo: ADECUADO**

#### **4.2.2. Medios Materiales**

Se valoran el cumplimiento de la legislación, de los medios materiales disponibles en el edificio para la protección contra incendios, sectorización y compartimentación y para la evacuación de los ocupantes que se encuentren en el Edificio en el momento de la emergencia.

##### **4.2.2.1. Detección y alerta de incendios**

Los siguientes datos están sacados de la Tabla 1.1 de la Sección SI 4 del Código Técnico de Edificación.



#### 4.2.2.1.1. Detectores

Los edificios de Uso Docente y de Uso Administrativo deben disponer de detectores en zonas de riesgo alto siempre que la superficie construida exceda de 2.000 m<sup>2</sup>. Si excede de 5.000 m<sup>2</sup>, contará con un Sistema de detección de incendio en todo el edificio.

La Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo tiene una superficie total de 8.330 m<sup>2</sup> con lo que debe contar con detectores en todo el edificio. Sin embargo, no dispone de dicha instalación.

**Valoración de los detectores: INADECUADO**

#### 4.2.2.1.2. Pulsadores

Los edificios de Uso Docente y de Uso Administrativo deben disponer de Sistema de Detección de Incendio en los casos mencionados en el punto anterior.

El edificio de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo no cuenta con instalación de pulsadores.

**Valoración de los pulsadores: INADECUADO**

#### 4.2.2.2. *Sistemas de alarma*

Los siguientes datos están sacados de la Tabla 1.1 de la Sección SI 4 del Código Técnico de Edificación.

##### 4.2.2.2.1. Sirenas, megafonía y teléfonos

Los edificios de Uso Docente y de Uso Administrativo deben disponer de Sistema de alarma siempre que la superficie construida exceda de 1.000 m<sup>2</sup>.

La Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo supera esa superficie. Cuenta con un sistema de alarma que se complementa con la megafonía instalada en todo el edificio y el sistema telefónico de comunicación interna

**Valoración de sirenas, megafonía y teléfonos: ADECUADO**



### **4.2.2.3. Medios de extinción de incendios**

Los siguientes datos están sacados de la Tabla 1.1 de la Sección SI 4 del Código Técnico de Edificación.

#### **4.2.2.3.1. Bocas de incendio equipadas**

Los edificios de Uso Administrativo y de Uso Docente deben disponer de Bocas de Incendio siempre que la superficie construida exceda de 2.000 m<sup>2</sup>. Este es el caso de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo. De acuerdo con la nota, los equipos deben ser de 25 mm.

El Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios establece las siguientes características para la instalación:

- Se situarán a una distancia máxima de 5 m de las salidas de cada sector de incendio.
- El número y distribución de las BIE será tal que la totalidad de la superficie del sector de incendio en que estén instaladas quede cubierta por una BIE, considerando como radio de acción de ésta la longitud de su manguera incrementada en 5 m.
- La separación máxima entre cada BIE y su más cercana será de 50 m.
- Alrededor de la BIE no habrá obstáculos.
- Las condiciones de presión, caudal y reserva de agua deberán estar adecuadamente garantizadas.

**Valoración de las Bocas de Incendio Equipadas (BIE): INADECUADO**

#### **4.2.2.3.2. Extintores portátiles**

Todo establecimiento debe disponer de extintores portátiles de eficacia 21A-113B:

- Cada 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.
- En las zonas de riesgo especial.
- En el Edificio el número de extintores y su eficacia, así como el agente extintor son suficientes y adecuados.



El Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios añade:

- Serán fácilmente visibles y accesibles, situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio. Su parte superior quedará, como máximo, a 1,70 m del suelo.

### **Valoración de extintores portátiles: ADECUADO**

#### **4.2.2.3.3. Hidratantes**

Los edificios de Uso Administrativo y Docente deben disponer de un Hidrante exterior siempre que la superficie total construida esté comprendida entre 5.000 y 10.000 m<sup>2</sup> y uno más por cada 10.000 m<sup>2</sup> adicionales.

Por tanto, la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo, cuya superficie construida es de aproximadamente 8.330 m<sup>2</sup>, necesitaría un hidrante.

La Escuela dispone de una hidrante exterior.

### **Valoración de hidratantes: ADECUADO**

#### **4.2.2.4. Señalización y alumbrado de emergencia**

##### **4.2.2.4.1. Señalización**

Las condiciones que debe cumplir la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo se expone tanto en el SI 3 en su punto 7 como en el SI 4 en su punto 2.

En el SI 3 punto 7 se indica que las señales de evacuación utilizadas serán las que se indican en la **Norma UNE 23034:1988** “Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación” conforme a los criterios de ubicación, tipo de señalización, donde deben ubicarse... del mismo modo, indica que las señales **deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal**. En el caso de tener alumbrado de tipo **fotoluminiscente** deben cumplir lo establecido en las **Norma UNE 23035-1:2003** “Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 1: Medida y calificación”, **UNE 23035-2:2003** “Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 2: Medida de productos en el lugar de utilización” y **UNE 23035-4:2003** “Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 4: Condiciones generales. Mediciones y clasificación” realizando su **mantenimiento** conforme a lo



establecido en la **Norma UNE 23035-3:2003** “Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 3: Señalizaciones y balizamientos fotoluminiscentes”.

En el SI 4 punto 2 se indica la forma de señalar los medios de protección contra incendios de utilización manual y sus dimensiones.

Se ha de tener en cuenta también las prescripciones relativas al Alumbrado de Emergencia que figura en el SUA 4 del Código Técnico de la Edificación en su punto 2.

De esa normativa se obtiene, a modo resumen:

- Las **salidas de recinto, planta o edificio** tendrán una **señal de “SALIDA”** cuando superen los 50 m<sup>2</sup>.
- Las **salidas de uso exclusivo para emergencias**, llevarán la señal con el rótulo **“Salida de emergencia”**.
- Señales indicativas de dirección de los recorridos donde no se perciban directamente las salidas y frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- En **recorridos** en los que existan alternativas que puedan **inducir a error** se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede **claramente indicada** la alternativa correcta.
- Junto a **puertas que no sean salidas**, y puedan inducir a error, se colocará el cartel de **“Sin salida”**.
- Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidratantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se **deben señalar mediante señales cuyo tamaño sea:**
  - 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m
  - 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m
  - 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m



Señalización	Recorrido evacuación	Salidas de planta	Salidas de edificio	Medios contraincendios
Cantidad	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Suficiente
Conservación	Buena	Buena	Buena	Buena
Calidad cumplimiento UNE 23034-5	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple

**Valoración señalización: ADECUADO a falta de adecuación de luminiscencia**

#### 4.2.2.4.2. Alumbrado de emergencia

Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Se dispone de alumbrado de emergencia en todo el edificio.

Características de la instalación:

- La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.
- El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 segundos y el 100% a los 60 segundos.
- Mantendrá sus condiciones de servicio durante una hora como mínimo.

**Valoración alumbrado de emergencia: ADECUADO**



#### **4.2.2.5. Puertas cortafuegos**

De acuerdo con el Código Técnico, las puertas que delimitan sectores de incendio, tendrán una resistencia al fuego (EI) de la mitad del tiempo de resistencia al fuego que se requiera a la pared en la que se encuentre, o la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas. Han de ser de cierre automático y en caso de puertas de dos hojas, estas deben estar equipadas además con un dispositivo de coordinación de dichas hojas.

La resistencia de la puerta cortafuegos está estimada en RF60, resistencia adecuada para la compartimentación en sectores de incendios establecida, y separación de escaleras y pasillos de emergencia.

**Valoración puertas cortafuegos: ADECUADO**

#### **4.2.2.6. Sectorización**

Para Uso Docente, en un edificio de más de una planta, los sectores de incendio no podrán superar los 4.000 m<sup>2</sup>.

Para Uso Administrativo la superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500 m<sup>2</sup>.

La Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo tiene un total de 8.330 m<sup>2</sup>, constituyendo dos sectores de incendios: uno de 17 m<sup>2</sup> (Centro de Transformación de Energía Eléctrica) y otro de 8.313 m<sup>2</sup>.

**Valoración sectorización: ADECUADO**

#### **4.2.2.7. Salida y recorridos de evacuación**

##### **4.2.2.7.1. Número de salidas y la longitud de los recorridos de evacuación**

El Código Técnico de Edificación en el Documento Básico SI 3 en su punto 3, indica el **número de salidas y la longitud de los recorridos de evacuación** que debe haber en cada caso, como mínimo, así como las dimensiones y características de puertas, escaleras y pasillos. Para conocer el número de salidas de planta se tendrá que tener en cuenta lo que se indica en la Tabla 3.1.





El número de salidas por recinto, planta o edificio:

- **Una salida de planta:** cuando la ocupación **no exceda de 100 personas**, cuando la longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de 25 m o cuando la altura de la planta considerada no excede de 28 m.
- **Más de una salida de planta:** en general, cuando le sea exigible considerando únicamente la ocupación de dicha planta, o bien cuando el edificio esté obligado a tener más de una escalera para la evacuación descendente o más de una para evacuación ascendente. La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m, la longitud de los recorridos de evacuación desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos no excede de 25 m.

#### 4.2.2.7.2. Criterios para la asignación de los ocupantes

El Código Técnico de Edificación en el Documento Básico SI 3 en su punto 4.1 establece los **criterios para la asignación de los ocupantes**, de esta forma establece que cuando en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

#### 4.2.2.7.3. Cálculos para el dimensionado de los elementos de evacuación

El Código Técnico de Edificación en el Documento Básico SI 3 en su punto 4.2 se establecen los **cálculos a desarrollar para el dimensionado de los elementos de evacuación**. A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes.

En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta.

La anchura libre para puertas será de 0,80 m, y de pasillos y escaleras, 1,00 m como mínimo. El cálculo de la anchura o de la capacidad de los elementos de evacuación se llevará a cabo conforme a los criterios siguientes:

- La anchura A, en metros de las puertas, pasos y pasillos será al menos igual a  $P/200$ , siendo P el número de personas asignadas a dicho elemento de evacuación.



- La escalera tendrá una anchura  $A$  que cumpla  $A = P/160$  en evacuación descendente y  $A = P/(160-10h)$  en evacuación ascendente, donde:  $A$  será la anchura de la escalera en metros,  $P$  el número de personas asignados a la escalera en el conjunto de plantas situadas por encima del tramos considerado y  $h$  la altura de evacuación ascendente en metros.

#### 4.2.2.7.4. Puertas situadas en recorridos de evacuación

El Código Técnico de Edificación en el Documento Básico SI 3 en su punto 6 indica que las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

De esta manera, en zonas ocupadas por personas que estén familiarizadas con la puerta considerada, podrá utilizarse manilla o pulsador. En el resto de casos el dispositivo podrá consistir en una barra horizontal o de deslizamiento.

Las puertas de apertura automática dispondrán de un sistema tal que, en caso de fallo del mecanismo de apertura o del suministro de energía, abra la puerta e impida que ésta se cierre, o bien que, cuando sean abatibles, permita su apertura manual.

#### 4.2.2.7.5. Origen de evacuación

El Código Técnico de Edificación en el Documento Básico SI 3 en su Anejo SI A indica que el origen de evacuación es todo punto ocupable de un edificio, exceptuando el interior de las viviendas, así como aquellos recintos en los que la densidad de ocupación no exceda de 1 persona/10 m<sup>2</sup> y cuya superficie total no exceda de 50 m<sup>2</sup>, como pueden ser las habitaciones de hotel, residencia u hospital, los despachos de oficinas, etc.

#### 4.2.2.7.6. Recorridos de evacuación

El Código Técnico de Edificación en el Documento Básico SI 3 en su Anejo SI A indica que el recorrido de evacuación es aquel que conduce desde un origen de evacuación hasta una salida de planta, situada en la misma planta considerada o en otra, o hasta una salida de edificio.



La longitud del recorrido de evacuación se medirá sobre el eje del mismo. No se consideran válidos los recorridos por escaleras mecánicas, tornos u otros elementos que puedan dificultar el paso.

Se considera que dos recorridos de evacuación que conducen desde un origen de evacuación hasta dos salidas de planta o edificio diferentes son alternativos cuando en dicho origen forman entre si un ángulo superior a 45° o bien están separados por elementos constructivos que sean RF 30 e impidan que ambos recorridos puedan quedar simultáneamente bloqueados por el humo.

#### 4.2.2.7.7. Salida del edificio

El Código Técnico de Edificación en el Documento Básico SI 3 en su Anejo SI A indica que la salida de planta es alguno de los siguientes elementos, pudiendo estar situada, bien en la planta considerada o bien en otra planta diferente.

- a) El arranque de una escalera no protegida que conduce a una planta de salida del edificio, siempre que no tenga un ojo o hueco central con un área en planta mayor que 1,30 m<sup>2</sup>. Sin embargo, cuando la planta esté comunicada con otras por huecos diferentes de los de las escaleras, el arranque de escalera antes citado no puede considerarse salida de planta.
- b) Una puerta de acceso a una escalera protegida, a un pasillo protegido o a un vestíbulo de independencia de una escalera especialmente protegida, con capacidad suficiente y que conduce a una salida de edificio.
- c) Una puerta de paso a través de un vestíbulo de independencia\*, a un sector de incendio diferente que existe en la misma planta, siempre que:
  - El sector inicial tenga otra salida de planta que no conduzca al mismo sector alternativo.
  - El sector alternativo tenga una superficie en zonas de circulación suficiente para albergar a los ocupantes del sector inicial.
  - La evacuación del sector alternativo no confluya con la del sector inicial en ningún otro sector del edificio, excepto cuando lo haga en un sector de riesgo mínimo.



#### 4.2.2.7.8. Salida del edificio

El Código Técnico de Edificación en el Documento Básico SI 3 en su Anejo SI A indica que la salida del edificio es aquella puerta o hueco de salida a un espacio exterior seguro. En el caso de salidas previstas para un máximo de 500 personas pueden admitirse como salida de edificio aquella que comunique con un espacio exterior que disponga de dos recorridos alternativos hasta dos espacios exteriores seguros, uno de los cuales no exceda de 50 m.

*\*Nota importante:* La obligación de que exista vestíbulo de independencia en el paso entre sectores distintos ubicados en la misma planta para que la puerta entre ambos sea considerada como salida de planta es un requisito del reciente CTE, la normativa anterior, y más concretamente la NBE-CPI/96, consideraba salida de planta la puerta que separaba sectores ubicados en la misma planta siempre que se cumpliera el resto de condicionantes mencionados anteriormente, pero no exigía la necesidad de la existencia de vestíbulo previo. Dado que la mayoría de edificios construidos hasta la fecha no cumplen este requisito, y éste será solamente de obligado cumplimiento para los de nueva construcción, así como para los antiguos que tengan que adaptar el edificio a lo dispuesto en el Artículo 2 del Código Técnico de la Edificación, se aplicará este requisito a los edificios a los que sea legalmente exigible, contemplando para el resto de edificios no obligados al cumplimiento del CTE, lo dispuesto por la NBE-CPI/96.

A continuación se procede al análisis de las salidas disponibles en la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo.

##### a) Planta tercera

Salidas a	Ancho de paso	Capacidad de evacuación	Evacuación asignada
Escalera E4	7,30 m	1.460 personas	74 personas
Total		1.460 personas	74 personas

**1 única puerta de salida para un recinto cuya ocupación es menor de 100 personas.**

**Altura de planta menor de 28 m**

**Valoración: ADECUADA**



Recorrido	Ancho de paso	Longitud hasta salida	Nº de salidas a las que conduce
Zonas comunes y pasillos	Punto más desfavorable superior a 1 m	Igual o inferior a 25 m	1

**Valoración: ADECUADA**

**b) Planta segunda parte delantera**

Salidas a	Ancho de paso	Capacidad de evacuación	Evacuación asignada
Escalera E1	2,28 m	456 personas	125 personas
Escalera E2	2,28 m	456 personas	125 personas
Escalera E3	1,22 m	244 personas	50 personas
Total		1.156 personas	300 personas

**Capacidad de evacuación (hipótesis de puerta de mayor capacidad bloqueada):**

**1156 – 456 = 700, mayor que la evacuación total necesaria que es de 300 personas  $700 > 300$**

**Valoración: ADECUADA**

Recorrido	Ancho de paso	Longitud hasta salida	Nº de salidas a las que conduce
Zonas comunes y pasillos	Punto más desfavorable superior a 1 m	Igual o inferior a 50 m	3

**Valoración: ADECUADA**



**c) Planta segunda parte trasera**

Salidas a	Ancho de paso	Capacidad de evacuación	Evacuación asignada
Escalera E4	5,80 m	1160 personas	80 personas
Total		1.160 personas	80 personas

**1 única puerta de salida para un recinto cuya ocupación es menor de 100 personas.**

**Altura de planta menor de 28 m.**

**Valoración: ADECUADA**

Recorrido	Ancho de paso	Longitud hasta salida	Nº de salidas a las que conduce
Zonas comunes y pasillos	Punto más desfavorable superior a 1 m	Igual o inferior a 20 m	1

**Valoración: ADECUADA**

**d) Planta primera parte delantera**

Salidas a	Ancho de paso	Capacidad de evacuación	Evacuación asignada
Escalera E1	2,36 m	472 personas	250 personas
Escalera E2	3,39 m	456 personas	250 personas
Escalera E3	1,22 m	244 personas	100 personas
Total		1.172 personas	600 personas

**Capacidad de evacuación (hipótesis de puerta de mayor capacidad bloqueada):**

**1172 – 472 = 700, mayor que la evacuación total necesaria que es de 600 personas  $700 > 600$**

**Valoración: ADECUADA**



Recorrido	Ancho de paso	Longitud hasta salida	Nº de salidas a las que conduce
Zonas comunes y pasillos	Punto más desfavorable superior a 1 m	Igual o inferior a 50 m	3

**Valoración: ADECUADA**

**e) Planta primera parte trasera**

Salidas a	Ancho de paso	Capacidad de evacuación	Evacuación asignada
Escalera E4	5,80 m	1.160 personas	80 personas
Total		1.160 personas	80 personas

**1 única puerta de salida para un recinto cuya ocupación es menor de 100 personas.**

**Altura de planta menor de 28 m.**

**Valoración: ADECUADA**

Recorrido	Ancho de paso	Longitud hasta salida	Nº de salidas a las que conduce
Zonas comunes y pasillos	Punto más desfavorable superior a 1 m	Igual o inferior a 25 m	1

**Valoración: ADECUADA**



**f) Planta principal**

Salidas a	Ancho de paso	Capacidad de evacuación	Evacuación asignada
Escalera E1	2,36	472 personas	25 personas
Escalera E2	2,36	472 personas	25 personas
Escalera E3	1,22 m	244 personas	10 personas
Edificio SE1	14 m	2.800 personas	2.047 personas
Total		3.988 personas	2.107 personas

**Capacidad de evacuación (hipótesis de puerta de mayor capacidad bloqueada):**

**3988 – 2800 = 1188, menor que la evacuación total necesaria que es de 2107 personas**

$$1188 < 2107$$

Recorrido	Ancho de paso	Longitud hasta salida	Nº de salidas a las que conduce
Zonas comunes y pasillos	Punto más desfavorable superior a 1 m	Igual o inferior a 50 m	4

**Valoración: ADECUADA**





**g) Planta sótano parte delantera**

Salidas a	Ancho de paso	Capacidad de evacuación	Evacuación asignada
Edificio SE2	1,80 m	360 personas	260 personas
Edificio SE3	2,40 m	480 personas	70 personas
Total		840 personas	330 personas

**Capacidad de evacuación (hipótesis de puerta de mayor capacidad bloqueada):**

**536 – 480 = 360, mayor que la evacuación total necesaria que es de 330 personas  $360 < 330$**

**Valoración: ADECUADA**

Recorrido	Ancho de paso	Longitud hasta salida	Nº de salidas a las que conduce
Zonas comunes y pasillos	Punto más desfavorable superior a 1 m	Igual o inferior a 50 m	2

**Valoración: ADECUADA**



**h) Planta sótano parte trasera**

Salidas a	Ancho de paso	Capacidad de evacuación	Evacuación asignada
Escalera E4	5,80 m	1.160 personas	81 personas
Total		1.160 personas	81 personas

**1 única puerta de salida para un recinto cuya ocupación es menor de 100 personas.**

**Altura de planta menor de 28 m.**

**Valoración: ADECUADA**

Recorrido	Ancho de paso	Longitud hasta salida	Nº de salidas a las que conduce
Zonas comunes y pasillos	Punto más desfavorable superior a 1 m	Igual o inferior a 25 m	1

**Valoración: ADECUADA**



**i) Aula Magna**

Salidas	Ancho de paso	Capacidad de evacuación	Evacuación asignada
Puerta A	1,68 m	336 personas	50 personas
Puerta B	1,68 m	336 personas	50 personas
Puerta C	1,68 m	336 personas	21 personas
Total		1.008 personas	121 personas

**Capacidad de evacuación (hipótesis de puerta de mayor capacidad bloqueada):**

**1008 – 336 = 672, mayor que la evacuación total necesaria que es de 121 personas  $672 > 121$**

**Valoración: ADECUADA**

Recorrido	Ancho de paso	Longitud hasta salida	Nº de salidas a las que conduce
Zonas comunes y pasillos	Punto más desfavorable superior a 1 m	Igual o inferior a 50 m	3

**Valoración: ADECUADA**



Los recorridos de evacuación calculados anteriormente para las escaleras indican que:

### 1. Escalera E1

Escalera	E1
Ancho	1,48 m
Capacidad de evacuación descendente	237 personas
Evacuación descendente asignada	375 personas
Capacidad de evacuación ascendente	207 personas
Evacuación ascendente asignada	0 personas

**Valoración Escalera E1: INADECUADO**

### 2. Escalera E2

Escalera	E2
Ancho	1,48 m
Capacidad de evacuación descendente	237 personas
Evacuación descendente asignada	375 personas
Capacidad de evacuación ascendente	207 personas
Evacuación ascendente asignada	0 personas

**Valoración Escalera E2: INADECUADO**



### 3. Escalera E3

Escalera	E3
Ancho	1,19 m
Capacidad de evacuación descendente	190 personas
Evacuación descendente asignada	150 personas
Capacidad de evacuación ascendente	167 personas
Evacuación ascendente asignada	0 personas

**Valoración E3: ADECUADA**

### 4. Escalera E4

Escalera	E4
Ancho	1,51 m
Capacidad de evacuación descendente	242 personas
Evacuación descendente asignada	237 personas
Capacidad de evacuación ascendente	211 personas
Evacuación ascendente asignada	81 personas

**Valoración E3: ADECUADA**



## 5. Evaluación general

Se ha considerado como salida de edificio a todas las puertas de salida a un espacio exterior seguro, que cumpla con las siguientes características:

- Permite la dispersión de los ocupantes que abandonan el edificio, en condiciones de seguridad (tiene delante de cada salida del edificio que comunique con él, una superficie de al menos  $0,5 P \text{ m}^2$  dentro de la zona delimitada con un radio  $0,1 P \text{ m}^2$  de distancia desde la salida de edificio, siendo P el número de ocupantes para dicha salida).
- Si el espacio no está comunicado con la red viaria o con otros espacios abiertos se tratará de una zona situada a más de 15 metros de cualquier parte del edificio.
- Permite una amplia disipación del calor del humo y de los gases producidos por el incendio.
- Permite el acceso de las ayudas exteriores.

Puesto que las 2 puertas que comunican el edificio con el espacio exterior cumplen con dichas características, se consideran como salidas de edificio.

Salida	Ancho de paso	Capacidad de evacuación	Evacuación asignada	Valoración
SE1	14 m	2.800 personas	2.047 personas	Adecuada
SE2	1,80 m	360 personas	260 personas	Adecuada
SE3	2,40	480 personas	70 personas	Adecuada
Total		3.640 personas	2.377 personas	

**Capacidad de evacuación (hipótesis de puerta de mayor capacidad bloqueada):**

**$3336 - 2800 = 840$  menor que la evacuación total necesaria que es de 2377 personas**

$$840 < 2377$$

**Valoración: INADECUADA**



#### **4.2.2.8. Punto de reunión**

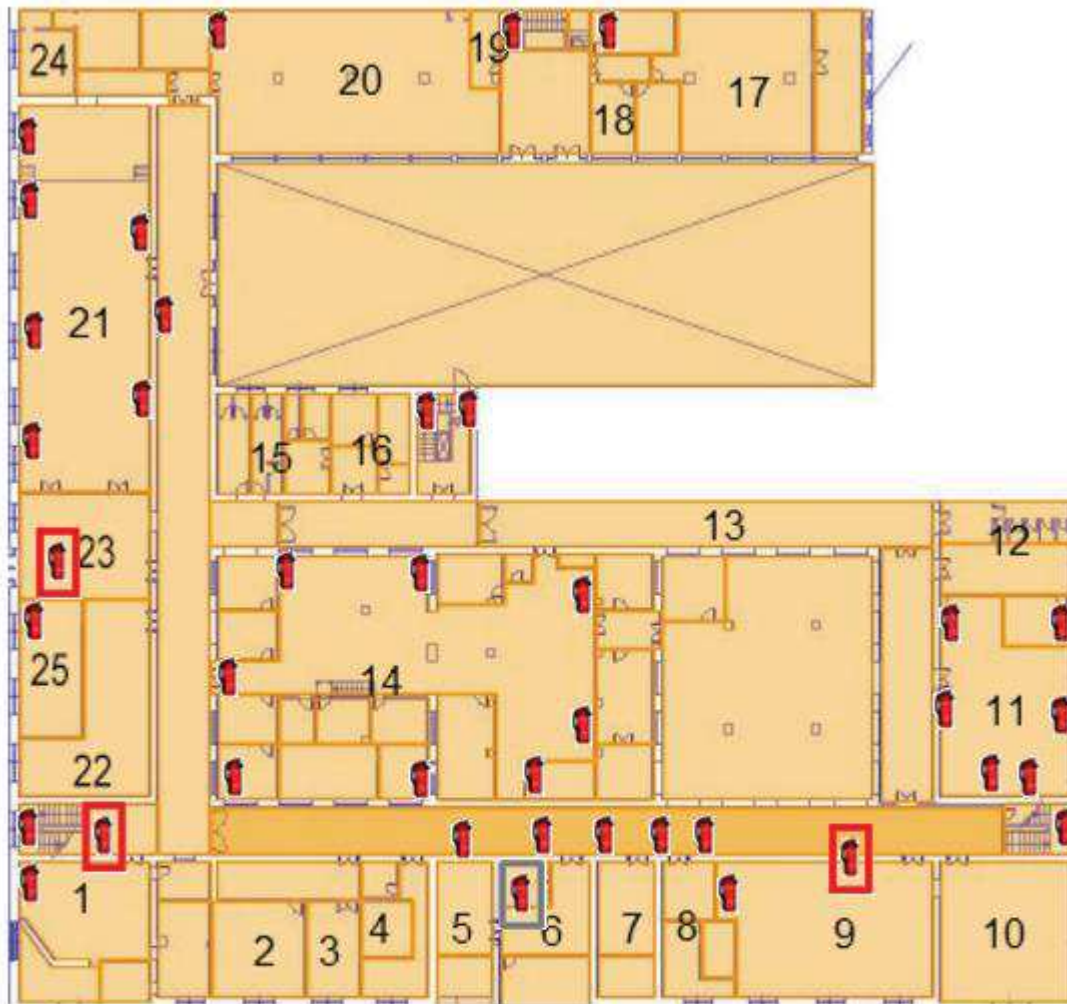
La normativa actual no establece las características que debe tener el Punto de Reunión. Sin embargo, ante la evidencia de que ha de constituir un Espacio Exterior Seguro, se tendrá en cuenta lo establecido a este respecto en el Código Técnico, cuidando además que su situación sea a distancia prudencial del edificio donde pudiera llegar a darse la emergencia. Una vez confirmado que los alrededores de la Escuela Superior de Ingenieros de Minas de Oviedo constituyen Espacios Exteriores Seguros, de acuerdo con lo citado del Código Técnico en el apartado anterior, se obtiene que el Punto de Reunión que se establece cumple con las exigencias.




**Valoración punto de reunión: ADECUADA**



### 4.3. Plano de ubicación por plantas de los medios de autoprotección

#### 4.3.1. Planta Sótano



-  Extintor de polvo ABC 6 kg
-  Extintor de polvo ABC 12 kg
-  Extintor de CO<sub>2</sub> 5 kg



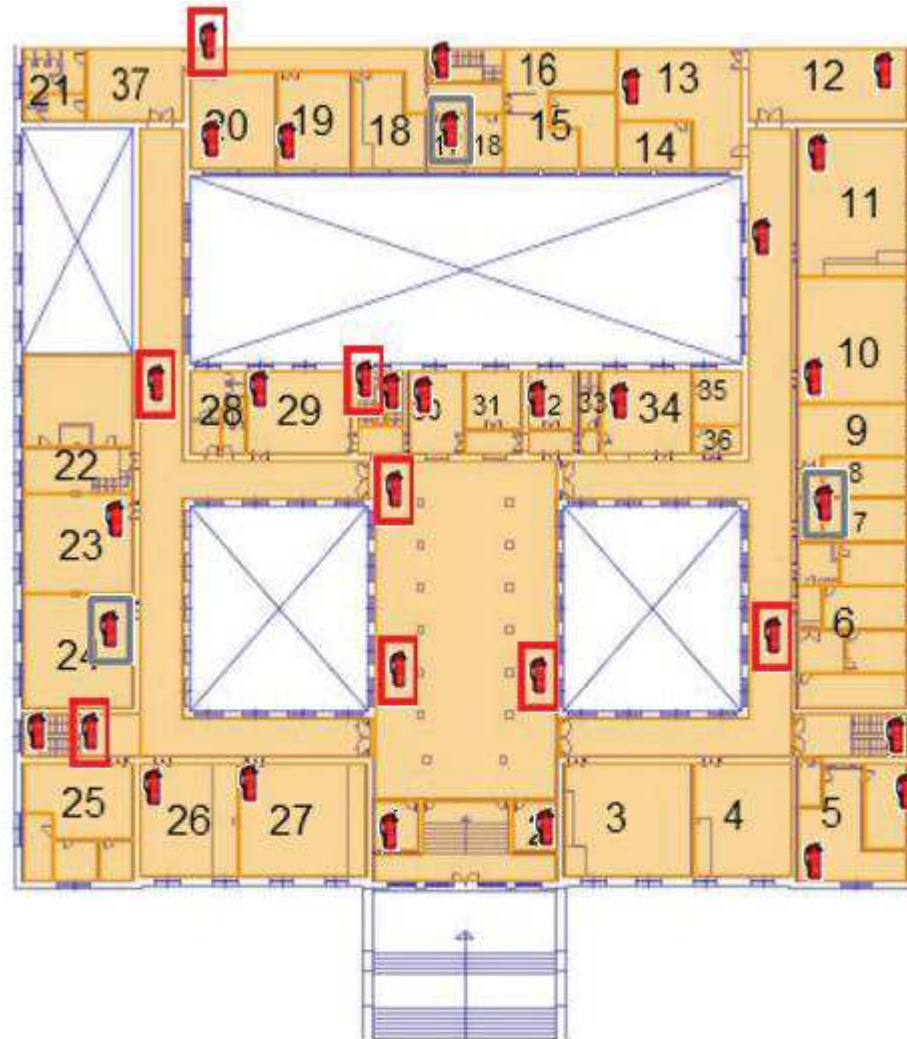





### Leyenda Planta Sótano

1	Cafetería	2	Almacén Biblioteca
3	Servicio de Limpieza	4	Laboratorio de Ensayos Mecánicos de Materiales
5	Caldera	6	Cuadro Eléctrico
7	Centro de Transformación de Energía Eléctrica	8	Sala de Comunicaciones
9	Laboratorios de Generadores y motores Térmicos	10	Laboratorio de Transportes y Sondeos
11	Laboratorio de Mineralurgia: Preparación y Concentración de M.	12	Servicios
13	Pasillo	14	Laboratorio de Metalurgia
15	Servicios	16	Laboratorio de espectrometría de absorción atómica
17	Laboratorio de Radioactividad Ambiental	18	Despacho de Hidráulica
19	Laboratorio de Mecánica de Fluidos e Hidráulica	20	Laboratorio de Mecánica de Fluidos e Hidráulica
21	Aula Magna	22	Laboratorio de Electrotécnica
23	Hall y entrada Inferior a la Escuela	24	Tuna de la Universidad a la Escuela
25	Laboratorio de Modelización Matemática e Inteligencia Artificial		



### 4.3.2. Planta Principal



-  Extintor de polvo ABC 6 kg
-  Extintor de polvo ABC 12 kg
-  Extintor de CO<sub>2</sub> 5 kg

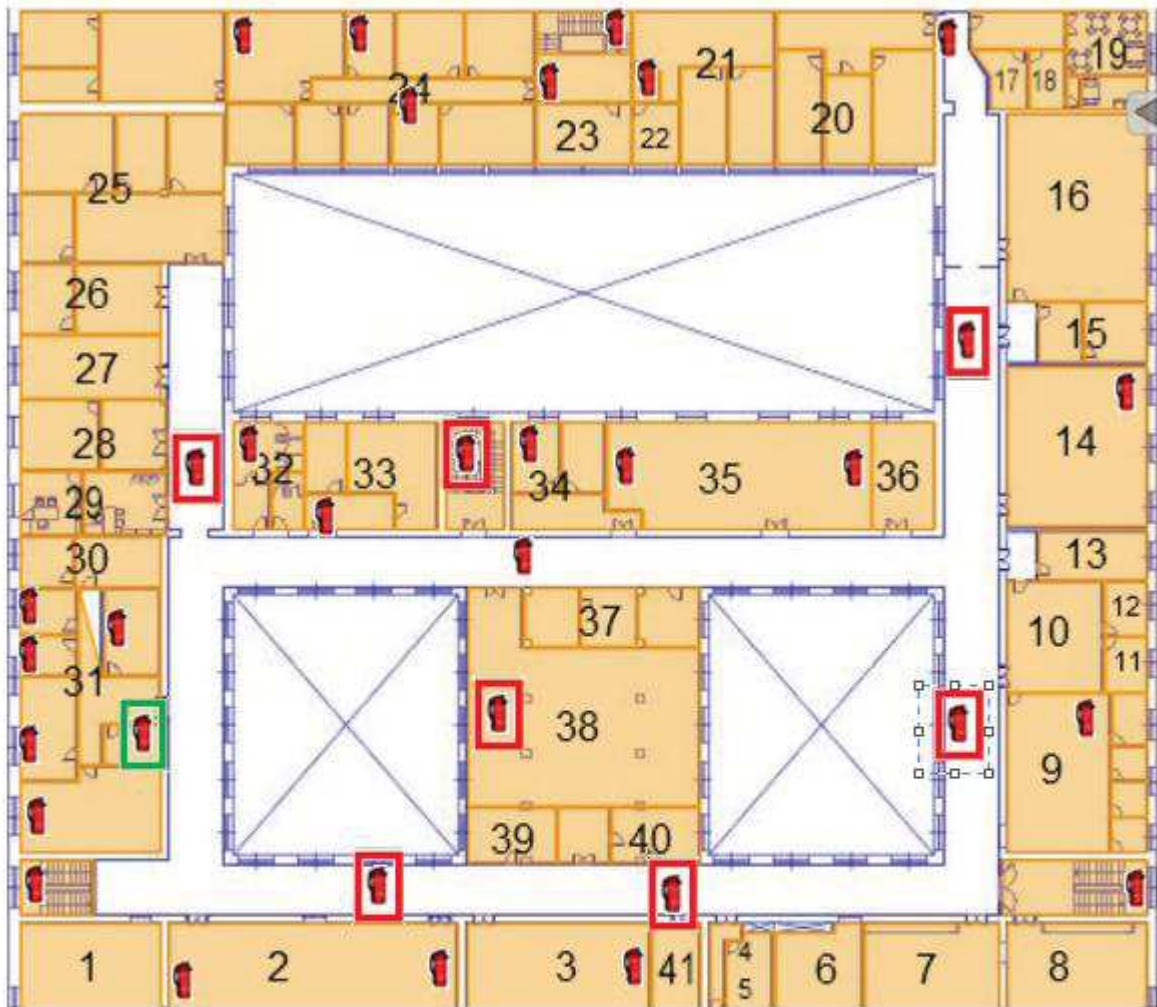





### Leyenda Planta Baja

1	Portería	2	Oficina de Orientación Laboral y del Colegio de Ingenieros de Minas del Noroeste
3	Aula nº4 – Informática	4	Aula nº3 – Informática
5	Sede Departamental de Explotación de Minas	6	Despachos de Profesores de Matemáticas
7	Despacho	8	Despacho
9	Despachos profesores de ingeniería eléctrica	10	Aula nº 9
11	Aula nº 8	12	Aula nº 2 – Informática
13	Aula nº 1 - Informática	14	Sala de Becarios de Informática
15	Despacho	16	Despacho
17	Despacho	18	Aula nº 7
19	Aula nº 6	20	Aula nº 5
21	Servicios	22	Tribunas Aula Magna y Almacén
23	Aula nº 4	24	Aula nº 3
25	Laboratorio de laboreo de minas	26	Aula nº 2
27	Aula nº 1	28	Servicios
29	Sala de profesores	30	Director
31	Subdirector	32	Secretario
33	Servicio	34	Secretaría de la Escuela
35	Administrador	36	Archivo
37	Sala de Taquillas		



### 4.3.3. Planta primera



-  Extintor de polvo ABC 6 kg
-  Extintor de polvo ABC 9 kg
-  Extintor de polvo ABC 12 kg



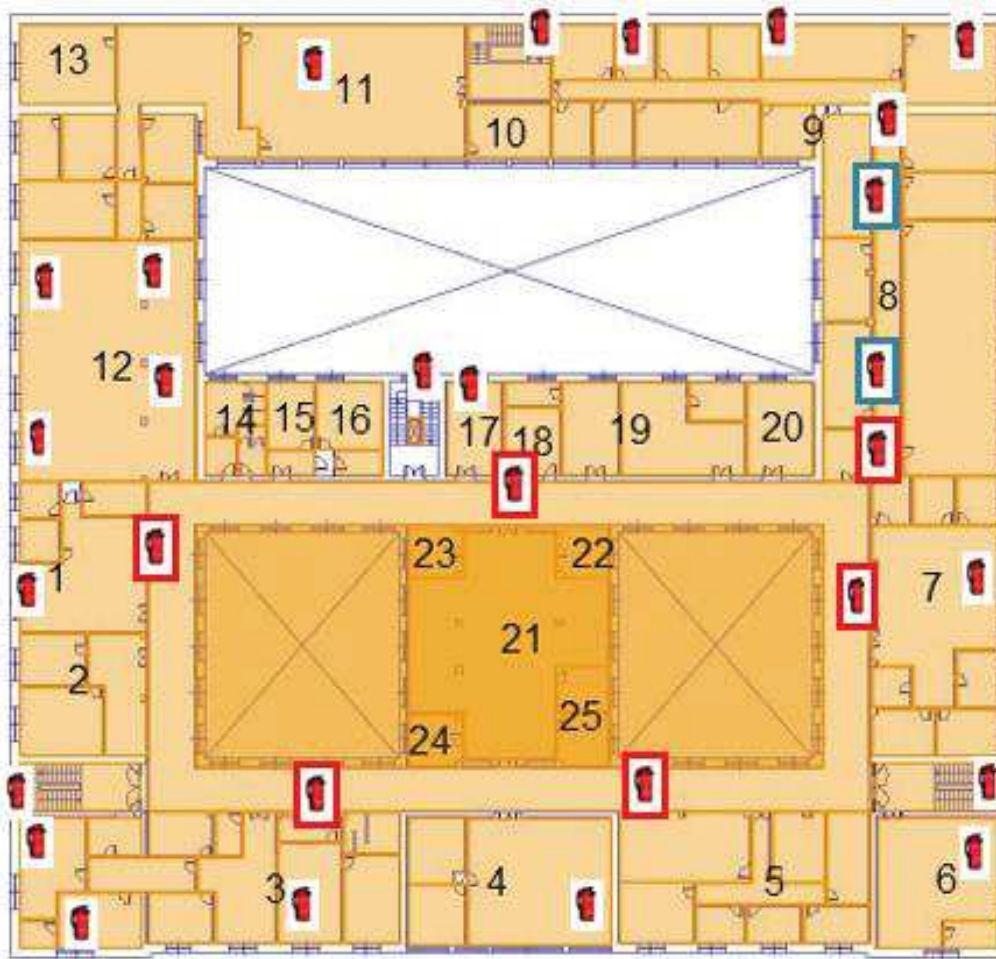
### Leyenda Planta Primera




1	Sala de estudio	2	Biblioteca
3	Aula “Luis Fernández Velasco”	4	Despacho
5	Despacho	6	Despacho
7	Laboratorio de Mecánica de Tocas y del Suelo (I)	8	Laboratorio de Mecánica de Tocas y del Suelo (II)
9	Laboratorio de Geología	10	Aula de informática de Explotación
11	Despacho	12	Despacho
13	Despacho	14	Aula nº 10
15	Despacho	16	Aula “Pintado Fe”
17	Despacho	18	Despacho
19	Comedor	20	Siderurgia
21	Despachos de Proyectos	22	Despacho
23	Despacho	24	Laboratorio de Metalogenia e investigación de yacimientos
25	Sección Departamental de Organización de Empresas	26	Despacho de Dibujo
27	Despacho	28	Despacho
29	Oficina del Defensor Universitario	30	Laboratorio de Mineralogía
31	Centro Europeo de Gemología y Joyería	32	Servicios
33	Despacho	34	Sede Departamental de Ciencia de los Materiales
35	Sala de juntas	36	Despacho
37	Aula de informática de Estudiantes	38	Sala de estudios
39	Despacho	40	Despacho
41	Despacho		





#### 4.3.4. Planta segunda



-  Extintor de polvo ABC 6 kg
-  Extintor de polvo ABC 3 kg
-  Extintor de polvo ABC 12 kg

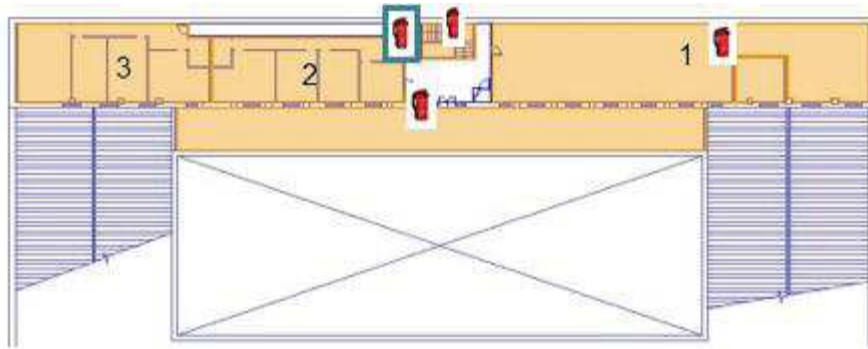



### Leyenda Segunda Planta


1	Laboratorio de Cementos	2	Despacho
3	Laboratorio de Ciencia e Ingeniería de Materiales	4	Laboratorio de Electrónica y Automática. Aula ABB
5	Laboratorio de Estratigrafía y Explotación de Hidrocarburos	6	Laboratorio de Topografía y Geofísica
7	Laboratorio de Ingeniería Nuclear	8	Laboratorio y Despachos de Física
9	Consejo de Estudiantes	10	Despacho
11	Laboratorio de Química	12	Laboratorio de Recursos Energéticos y Medio Ambiente
13	Almacén Productos Químicos	14	Servicios
15	Dirección Departamento energía	16	Despacho
17	Sede Departamental de Energía	18	Despacho
19	Aula de Informática de Energía	20	Despacho
21	Laboratorio de Procesos Termoenergéticos	22	Despacho
23	Despacho	24	Despacho
25	Despacho	26	Laboratorio de Proyectos
27	Sala de Videoconferencia	28	Delegación de Estudiantes



#### 4.3.5. Planta tercera



 Extintor de polvo ABC 6 kg

 Extintor de polvo ABC 3 kg

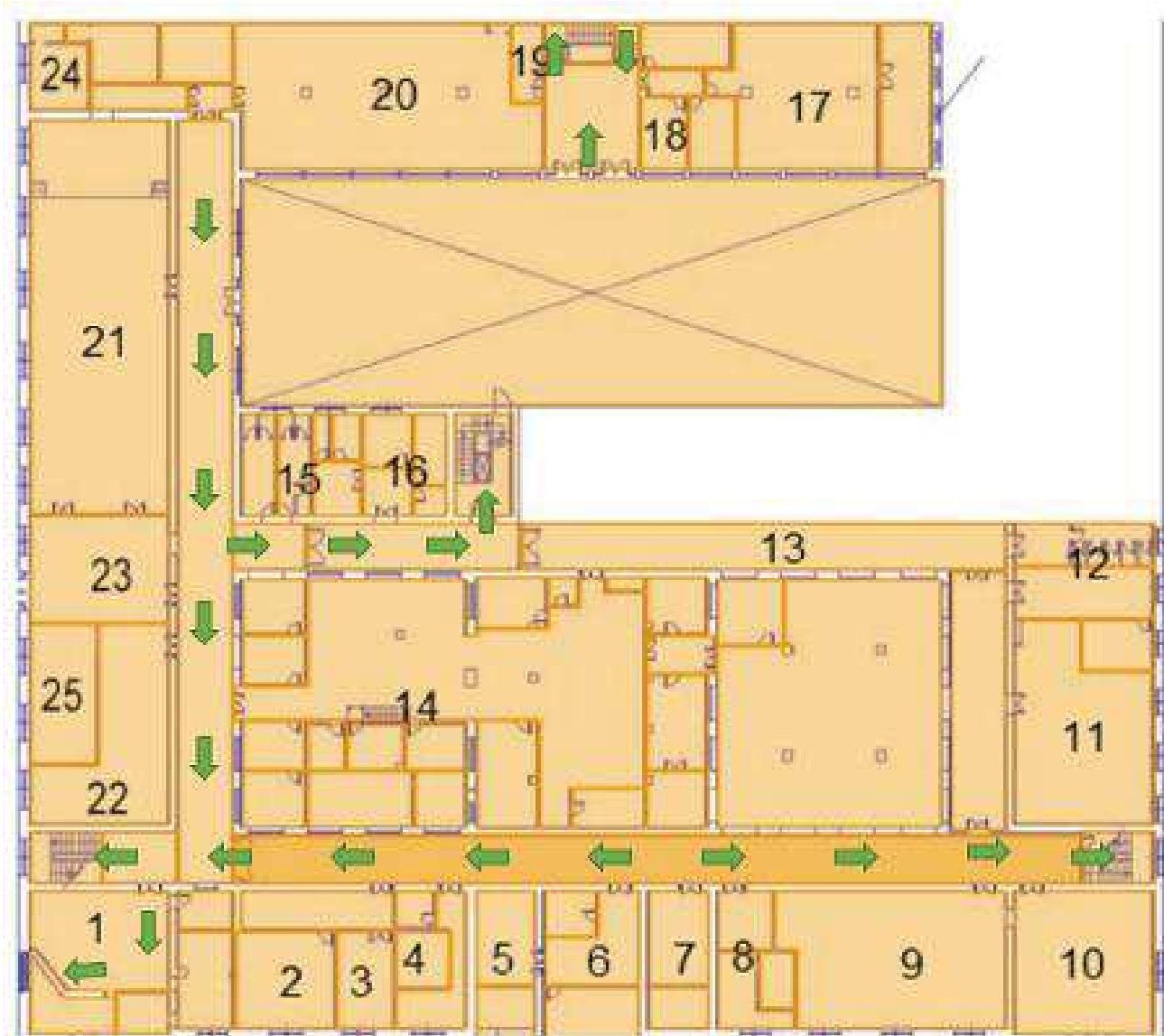
1. Laboratorio y despachos de Contaminación
2. Vivienda
3. Laboratorio de Modelización Matemática e Inteligencia Artificial. Observatorio Astronómico.





#### 4.4. Plano de recorridos de evacuación

##### 4.4.1. Planta sótano



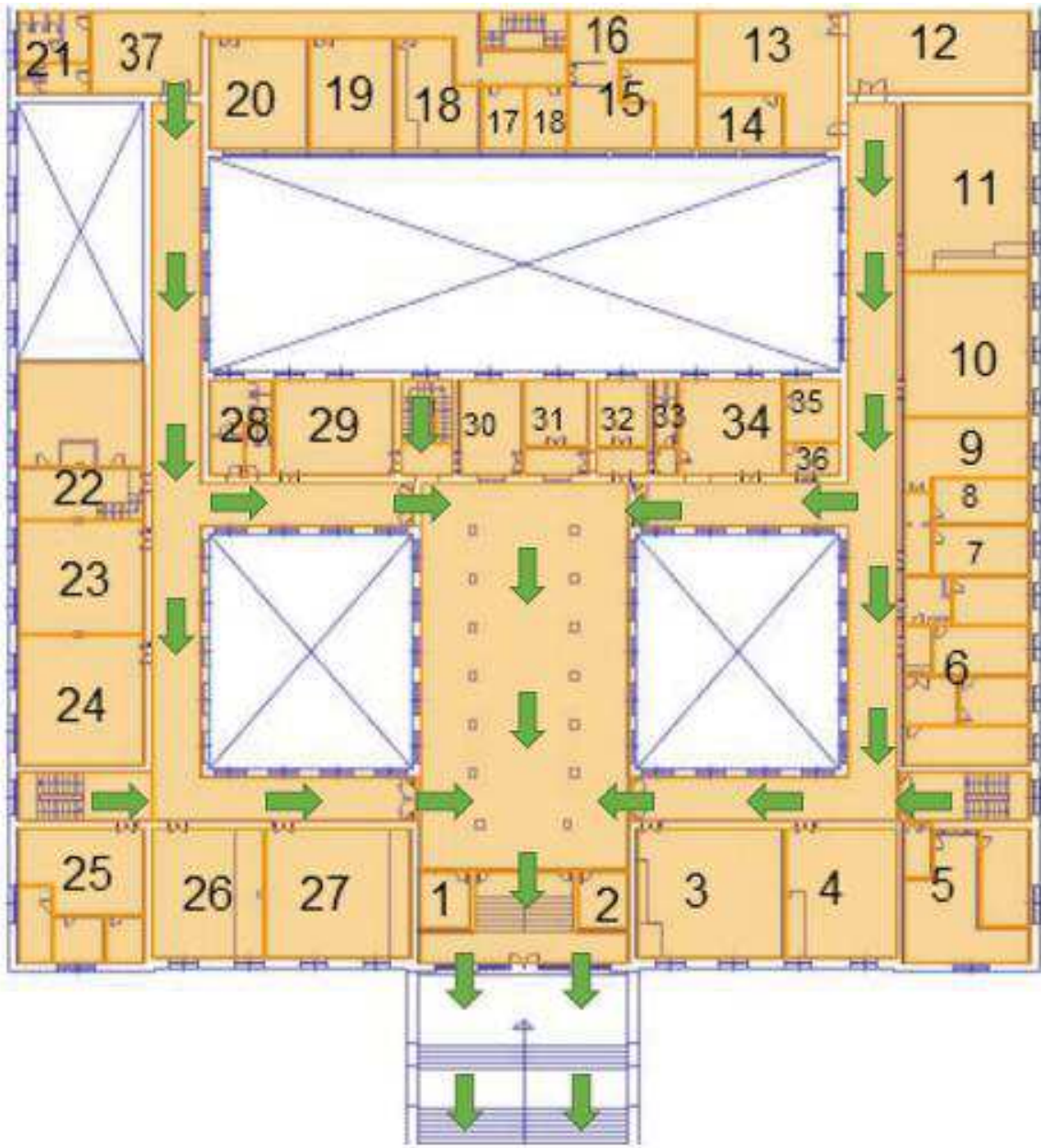


### Leyenda Planta Sótano

1	Cafetería	2	Almacén Biblioteca
3	Servicio de Limpieza	4	Laboratorio de Ensayos Mecánicos de Materiales
5	Caldera	6	Cuadro Eléctrico
7	Centro de Transformación de Energía Eléctrica	8	Sala de Comunicaciones
9	Laboratorios de Generadores y motores Térmicos	10	Laboratorio de Transportes y Sondeos
11	Laboratorio de Mineralurgia: Preparación y Concentración de M.	12	Servicios
13	Pasillo	14	Laboratorio de Metalurgia
15	Servicios	16	Laboratorio de espectrometría de absorción atómica
17	Laboratorio de Radioactividad Ambiental	18	Despacho de Hidráulica
19	Laboratorio de Mecánica de Fluidos e Hidráulica	20	Laboratorio de Mecánica de Fluidos e Hidráulica
21	Aula Magna	22	Laboratorio de Electrotécnica
23	Hall y entrada Inferior a la Escuela	24	Tuna de la Universidad a la Escuela
25	Laboratorio de Modelización Matemática e Inteligencia Artificial		



### 4.4.2. Planta principal



Punto de encuentro

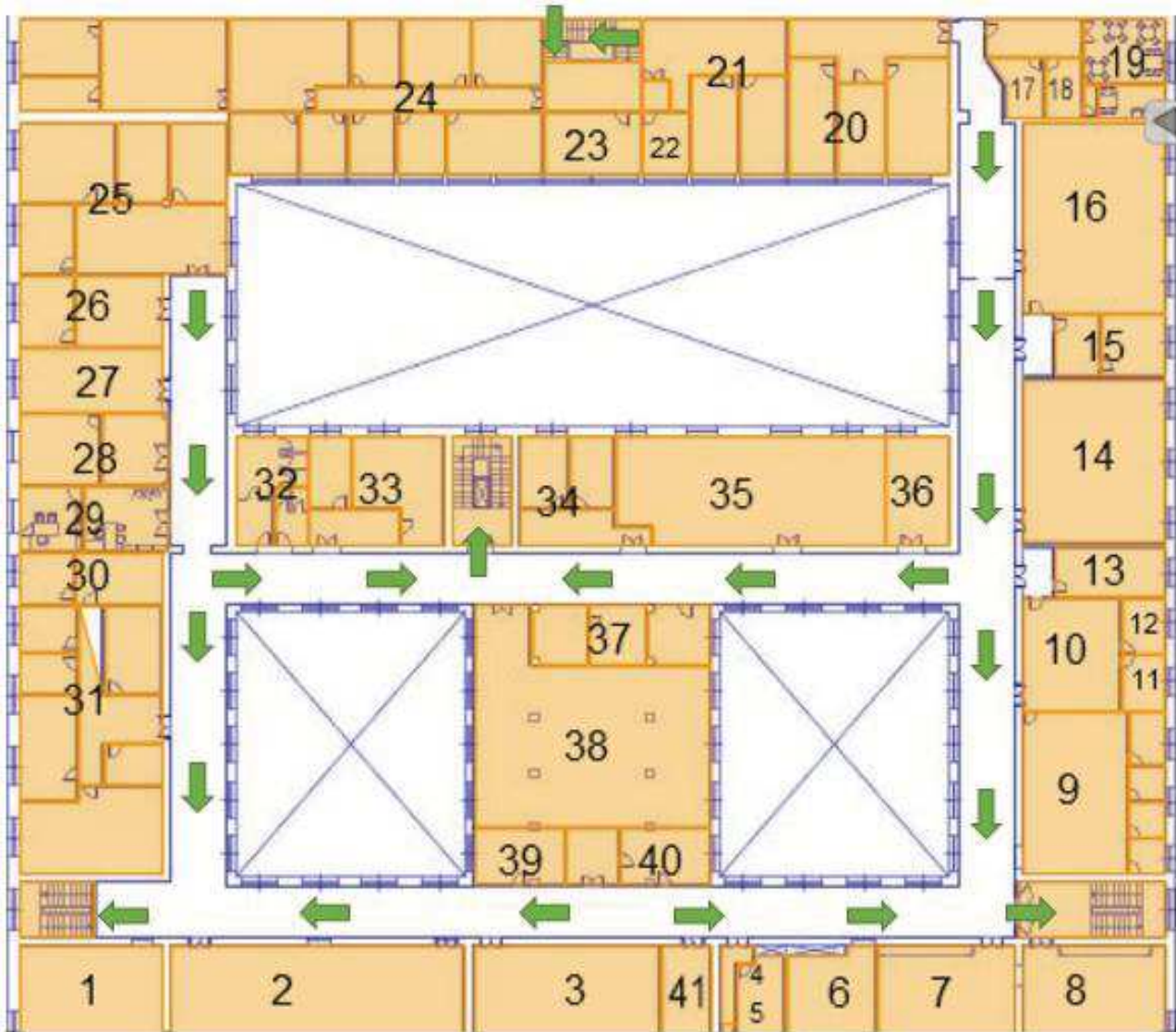


### Leyenda Planta Baja

1	Portería	2	Oficina de Orientación Laboral y del Colegio de Ingenieros de Minas del Noroeste
3	Aula nº4 – Informática	4	Aula nº3 – Informática
5	Sede Departamental de Explotación de Minas	6	Despachos de Profesores de Matemáticas
7	Despacho	8	Despacho
9	Despachos profesores de ingeniería eléctrica	10	Aula nº 9
11	Aula nº 8	12	Aula nº 2 – Informática
13	Aula nº 1 - Informática	14	Sala de Becarios de Informática
15	Despacho	16	Despacho
17	Despacho	18	Aula nº 7
19	Aula nº 6	20	Aula nº 5
21	Servicios	22	Tribunas Aula Magna y Almacén
23	Aula nº 4	24	Aula nº 3
25	Laboratorio de laboreo de minas	26	Aula nº 2
27	Aula nº 1	28	Servicios
29	Sala de profesores	30	Director
31	Subdirector	32	Secretario
33	Servicio	34	Secretaría de la Escuela
35	Administrador	36	Archivo
37	Sala de Taquillas		



### 4.4.3. Planta primera





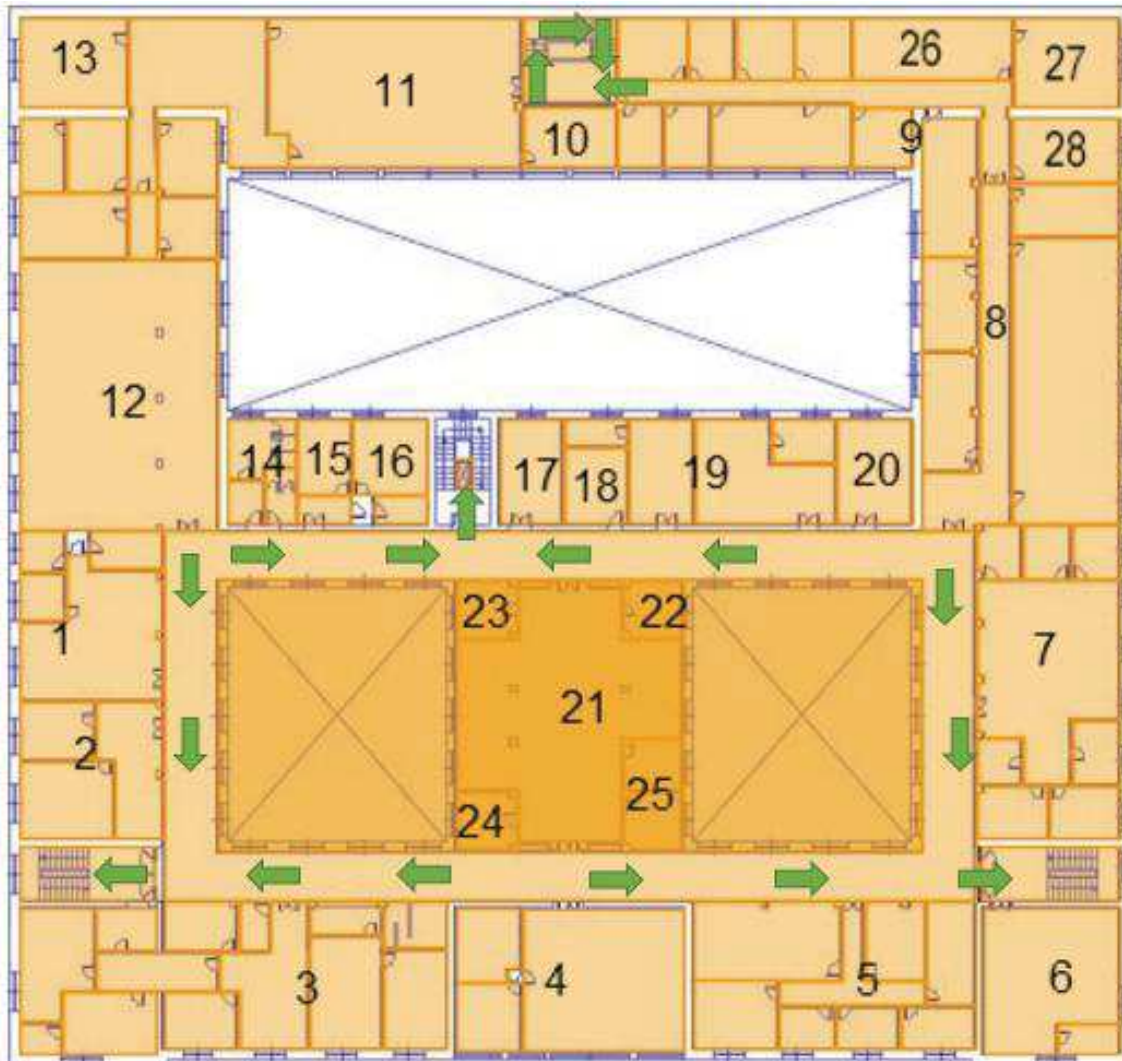
### Leyenda Planta Primera

1	Sala de estudio	2	Biblioteca
3	Aula “Luis Fernández Velasco”	4	Despacho
5	Despacho	6	Despacho
7	Laboratorio de Mecánica de Tocas y del Suelo (I)	8	Laboratorio de Mecánica de Tocas y del Suelo (II)
9	Laboratorio de Geología	10	Aula de informática de Explotación
11	Despacho	12	Despacho
13	Despacho	14	Aula nº 10
15	Despacho	16	Aula “Pintado Fe”
17	Despacho	18	Despacho
19	Comedor	20	Siderurgia
21	Despachos de Proyectos	22	Despacho
23	Despacho	24	Laboratorio de Metalogenia e investigación de yacimientos
25	Sección Departamental de Organización de Empresas	26	Despacho de Dibujo
27	Despacho	28	Despacho
29	Oficina del Defensor Universitario	30	Laboratorio de Mineralogía
31	Centro Europeo de Gemología y Joyería	32	Servicios
33	Despacho	34	Sede Departamental de Ciencia de los Materiales
35	Sala de juntas	36	Despacho
37	Aula de informática de Estudiantes	38	Sala de estudios
39	Despacho	40	Despacho
41	Despacho		





#### 4.4.4. Planta segunda





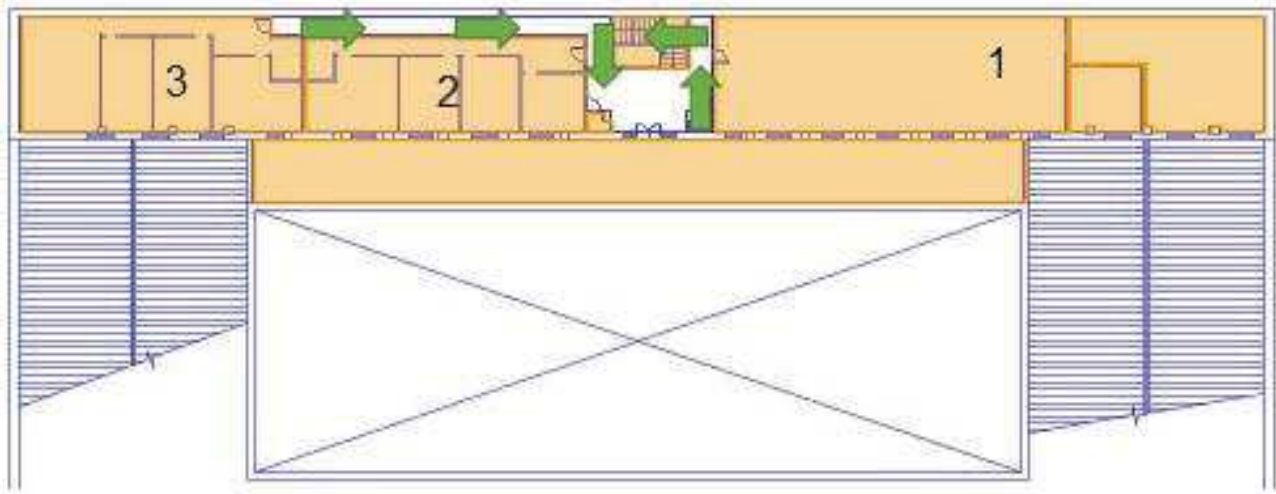
### Leyenda Segunda Planta

1	Laboratorio de Cementos	2	Despacho
3	Laboratorio de Ciencia e Ingeniería de Materiales	4	Laboratorio de Electrónica y Automática. Aula ABB
5	Laboratorio de Estratigrafía y Explotación de Hidrocarburos	6	Laboratorio de Topografía y Geofísica
7	Laboratorio de Ingeniería Nuclear	8	Laboratorio y Despachos de Física
9	Consejo de Estudiantes	10	Despacho
11	Laboratorio de Química	12	Laboratorio de Recursos Energéticos y Medio Ambiente
13	Almacén Productos Químicos	14	Servicios
15	Dirección Departamento energía	16	Despacho
17	Sede Departamental de Energía	18	Despacho
19	Aula de Informática de Energía	20	Despacho
21	Laboratorio de Procesos Termoenergéticos	22	Despacho
23	Despacho	24	Despacho
25	Despacho	26	Laboratorio de Proyectos
27	Sala de Videoconferencia	28	Delegación de Estudiantes





#### 4.4.5. Planta tercera



1. Laboratorio y despachos de Contaminación
2. Vivienda
3. Laboratorio de Modelización Matemática e Inteligencia Artificial. Observatorio Astronómico.



## 5. Programa de mantenimiento de instalaciones

5.1. Descripción del mantenimiento preventivo de las instalaciones de riesgo que garantiza el control de las mismas.....	2
5.1.1. Administración del mantenimiento .....	3
5.2. Descripción del mantenimiento preventivo de las instalaciones de protección que garantiza la operatividad de las mismas. ....	5
5.2.1. Alumbrado de emergencia e iluminación.....	6
5.2.2. Bombas contra incendios .....	7
5.2.3. Columnas secas .....	9
5.2.4. Sistemas de bocas de incendios equipadas (BIE).....	10
5.2.5. Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios .....	11
5.2.6. Extintores de incendio .....	12
5.2.7. Hidratantes exteriores.....	13
5.2.8. Sistema manual de alarma de incendios.....	15
5.2.9. Puertas cortafuego .....	16
5.2.10. Señalización fotoluminiscente.....	17
5.2.11. Sistema de abastecimiento de agua contra incendios.....	17
5.3. Realización de las inspecciones y revisiones de seguridad.....	19
5.3.1. Revisiones según reglamentos específicos.....	19
5.3.2. Revisiones y controles específicos de mantenimiento .....	19
5.4. Cuadernillo con las operaciones de mantenimiento realizadas e inspecciones de seguridad	20



## **5.1. Descripción del mantenimiento preventivo de las instalaciones de riesgo que garantiza el control de las mismas.**

En el Capítulo 3: “Inventario, análisis y evaluación de riesgos” se ha visto la relación de instalaciones de riesgo especial que existen en el edificio y su grado de peligrosidad, valorando también, su cumplimiento con la legislación vigente en cuando a seguridad contra incendios.

En este capítulo, se describe la administración y desarrollo del mantenimiento preventivo que deberá llevarse a cabo para prevenir los riesgos generados por dichas instalaciones. De esta manera, se podrán establecer procedimientos que permitan examinar periódicamente las condiciones peligrosas que presenten o puedan llegar a presentar, ya sea por su diseño, funcionamiento o situación dentro del edificio.

*El mantenimiento preventivo desde el punto de vista de la seguridad, consiste en programar las revisiones y/o cambios de algunos componentes o piezas según intervalos predeterminados de tiempo, con el objetivo de reducir la probabilidad de avería o pérdida de rendimiento que provoque o pueda provocar una situación de emergencia que afecte a la seguridad de los bienes, tanto humanos como materiales existentes en las instalaciones.*

Cuando las instalaciones puedan generar situaciones de riesgos de accidente y otros daños para la salud, son especialmente importantes las inspecciones o revisiones de seguridad ya que serán estas las que nos permitan identificar fallos o desviaciones que puedan ser generadores de riesgos.

Generalmente, las instalaciones de riesgo especial, como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. están reguladas por reglamentos específicos que establecen las revisiones e inspecciones que deberán realizarse como mantenimiento preventivo. Dichas revisiones serán realizadas por servicios especializados externos contando con la colaboración de la propia empresa.

A continuación se muestran las acciones a llevar a cabo para cumplir con un correcto mantenimiento preventivo de aquellas instalaciones de riesgo especial consideradas en el presente Plan de Autoprotección.



### **5.1.1. Administración del mantenimiento**

*Toda la información generada como resultado de los distintos tipos de revisiones que puedan afectar a las condiciones de funcionamiento seguro de los equipos, además de ser analizada, deberá ser conocida por el servicio de mantenimiento.*

De esta manera se podrá organizar y controlar las diferentes acciones.

#### **5.1.1.1. Organización**

Se establecerá la política y los procedimientos que permitan mantener el programa de mantenimiento en marcha y el personal que llevará a cabo cada actividad.

Para ello, es recomendable elaborar un calendario donde se hagan constar las revisiones e inspecciones a realizar, incluyendo también, según su prioridad, los trabajos de reparación que surjan tras revisiones anteriores.

De igual modo, los registros serán la herramienta necesaria para programar las siguientes inspecciones u operaciones a realizar y para disponer de toda la información generada, tanto por medio del mantenimiento, como en caso de reparaciones o intervenciones.

La NTP 640 proporciona los detalles que constituirán la programación y la planificación de los trabajos para el mantenimiento preventivo:

#### **a) Programación**

- Prioridades de trabajo
- Cuando debe hacerse cada trabajo
- Necesidades de mano de obra
- Disponibilidad de materiales necesarios para efectuar los trabajos

#### **b) Planificación**

- Por qué debe hacerse y quién lo hará
- En qué consiste y cómo debe hacerse
- Dónde debe hacerse
- Materiales necesarios
- Calendario de realización

#### **c) Control**

- Planificar cuidadosamente y de forma completa cada operación específica
- Mantener todos los quipos en perfecto estado



- Seleccionar y formar al personal idóneo para efectuar las distintas operaciones de mantenimiento
- Control de piezas de recambio

**d) Objetivos**

- Garantizar el control de las instalaciones de riesgos
- Asegurar las inspecciones periódicas y las reparaciones rápidas
- Prevenir accidentes por medio de recomendaciones técnicas

**e) Formar de realizar el mantenimiento preventivo**

- Revisando las instalaciones con intervalos de tiempo iguales entre revisiones, desmontando los componentes objeto de revisión antes de que fallen y reponiéndose a tiempo cero.
- Revisando las instalaciones periódicamente y según su estado efectuar su sustitución si exceden sus límites de operación.
- Desmontando los componentes para ser examinados y sustituyendo los que están en deficientes condiciones.

**f) Medición y distribución de los tiempos de mantenimiento**

Habrá que tener en cuenta el tiempo necesario para realizar cada operación de mantenimiento y la frecuencia con que debe llevarse a cabo. Generalmente, esos tiempos se conocen por medio de estadísticas que permiten distribuir los tiempos según las tasas de fallos.

Una vez se llevan a cabo estas mediciones de tiempos se podrán establecer las estrategias oportunas que proporcionen un mejor y más seguro rendimiento de las instalaciones.

**5.1.1.2. *Mantenimiento preventivo***

**a) Objetivos**

- Garantizar el control de las instalaciones de riesgo.
- Asegurar las inspecciones periódicas y las reparaciones rápidas.
- Prevenir accidentes por medio de recomendaciones y técnicas.

**b) Formas de realizar el mantenimiento preventivo**

- Revisando las instalaciones con intervalos de tiempo iguales entre revisiones, desmontando los componentes objeto de revisión antes de que fallen y reponiéndose a tiempo cero.



- Revisando las instalaciones periódicamente y según su estado efectuar su sustitución si exceden sus límites de operación.
- Desmontando los componentes para ser examinados y sustituyendo los que están en deficientes condiciones.

### c) **Medición y distribución de los tiempos del mantenimiento**

Habrá que tener en cuenta el tiempo necesario para realizar cada operación de mantenimiento y la frecuencia con que debe llevarse a cabo. Generalmente, esos tiempos se conocen por medio de estadísticas que permiten distribuir los tiempos según las tasas de fallos.

Una vez se llevan a cabo estas mediciones de tiempos se podrán establecer las estrategias oportunas que proporcionen un mejor y más seguro rendimiento de las instalaciones.

## **5.2. Descripción del mantenimiento preventivo de las instalaciones de protección que garantiza la operatividad de las mismas.**

Para la elaboración de este apartado se tiene en cuenta lo establecido en el **Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RD 1942/1993)** que en su Artículo 19 obliga a someter las instalaciones de Protección Contra Incendios a las revisiones de conservación indicadas.

Teniendo en cuenta los programas de mantenimiento que constan en dicho Reglamento y las recomendaciones expuestas en las respectivas Reglas Técnicas, a continuación se describen las actuaciones que se deberán llevar a cabo y los formularios para mantenimiento a rellenar, con el fin de garantizar la operatividad de las instalaciones de protección existentes en la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo.

### **Reglas Técnicas consultadas:**

**RT2-ABA** Abastecimiento de Agua Contra Incendios

**RT1-ROC** Instalación de Rociadores Automáticos de Agua

**RT2-CHE** Instalaciones de Columnas Hidrantes al Exterior de los edificios

**RT2-EXT** Extintores móviles

**RT2-BIE** Bocas de Incendio Equipadas

**RT3-DET** Instalaciones de detección automática de incendios



### **5.2.1. Alumbrado de emergencia e iluminación**

Este sistema está constituido por aparatos autónomos automáticos de alumbrado de emergencia y señalización, formados por:

- Equipo productor de luz con cristal y carcasa, circuito electrónico, baterías y lámparas.
- Red de suministro eléctrico.

#### **a) Operaciones a realizar por el personal del usuario o titular de la instalación semanalmente**

- Comprobación visual de su estado general y funcionamiento de la permanencia.

#### **b) Operaciones a realizar por el personal del usuario o titular de la instalación cada seis meses**

- Limpiar el equipo (cristal y carcasa).
- Reponer lámparas fundidas.
- Comprobar el funcionamiento de cada equipo con la llave de prueba.
- Comprobación de la fijación a la estructura.
- Reposición de baterías defectuosas.
- Sustitución de equipos dañados.
- Comprobación del correcto funcionamiento de la instalación completa.

#### **c) Registro de operaciones:** Tanto el mantenedor como el usuario o titular de la instalación, conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando, como mínimo:

- Las operaciones efectuadas.
- El resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de elementos defectuosos que se hayan realizado.
- Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección de la Comunidad Autónoma correspondiente.



### **5.2.2. Bombas contra incendios**

El equipo de bombas contra incendios, generalmente está formado por los siguientes elementos:

**Bomba Jockey**, que compensa de forma automática las pequeñas fugas, manteniendo presurizada la red. **Bomba principal eléctrica**, que entra en funcionamiento cuando la anterior resulta insuficiente.

**Cuadros de control**, para cada una de las bombas

**Depósitos o aljibes.**

**Colectores de aspiración e impulsión del agua.**

**a) Operaciones a realizar por el personal del usuario o titular de la instalación cada tres meses**

- Verificación de existencia de goteo correcto en el prensaestopas y se detectará la posible existencia de anomalías de funcionamiento (ruidos, vibraciones).
- Se procederá al paro de la bomba, mediante el pulsador del cuadro de control.
- Se arrancará manualmente la bomba, comprobando la presión a caudal cero, y el funcionamiento de la válvula de seguridad si es necesario.
- Se procederá a la parada de la bomba, ya sea mediante el interruptor del cuadro o mediante el propio del motor diésel, en su caso.
- Con la bomba parada se cortará la alimentación principal al cuadro y se verificará la alarma óptica y acústica.
- Se desconectará la bomba principal de la posición “automático”, verificándose el funcionamiento de las alarmas ópticas y acústicas, en su caso.
- Con las bombas desconectadas se descargará agua hasta que se produzca la alarma de demanda por baja presión.
- Se conectará de nuevo la bomba Jockey.
- Si las bombas no trabajan en carga, y son centrífugas horizontales, se comprobará el cebado de las mismas mediante la apertura de las válvulas de purga situadas sobre el cuerpo de bomba. Se dejará fluir un poco de agua de forma que permita comprobar el funcionamiento correcto del sistema de cebado y la reposición automática de agua.
- Comprobar el nivel de aceite de la caja de rodamiento de las bombas.





- Comprobar el nivel de aceite del motor diesel.
- Una vez terminada la revisión, comprobar que la instalación queda en “automático” y con las válvulas abiertas.

**b) Operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema o por el personal de la empresa mantenedora autorizada anualmente**

- Operaciones anteriores.
- Se desprecintará la válvula principal de corte de la bomba, accionándola repetidas veces y volviéndola a precintar en posición abierta. La misma operación se realizará en la válvula del colector de aspiración.
- Se obtendrá la curva de funcionamiento de la bomba. Se realizarán, al menos, cuatro medias, correspondientes a los caudales cero, 25% del nominal, 100% del nominal y 150% del nominal.
- En caso de que la sala de bombas posea tubería de retorno dotada de caudalímetros para realizar estas pruebas, se procederá de la forma siguiente:
- Con la válvula del colector de retorno cerrada, se arrancará manualmente la bomba. Cuando la presión se estabilice (la bomba Jockey no estará funcionando) se tomará medida de la presión en el colector de impulsión.
- La válvula del colector de retorno se irá abriendo hasta que fluyan los caudales a controlar. Para cada uno de estos caudales se tomará la medida de presión en el colector de impulsión una vez estabilizado el flujo.
- Si no se cuenta con caudalímetros en la sala de bombas, se efectuarán medidas en el colector de pruebas, mediante lanzas calibradas y tubo de pitot. El procedimiento será, por lo demás, semejante al del apartado anterior.
- Si tampoco se cuenta con colector de pruebas, las medidas de caudal se tomarán en el hidrante o hidrantes más cercanos a la sala de bombeo. Las medidas de presión se realizarán en el colector de impulsión.
- Se realizará la medida de la velocidad de giro de la bomba, mediante tacómetro mecánico, eléctrico u óptico. Dicha medida se registrará para caudal cero y caudal nominal, y se comparará con la velocidad nominal y habitual.



- c) Operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema o por el personal de la empresa mantenedora autorizada cada cinco años**
- Se vaciará el aljibe de reserva de agua contra incendios para su limpieza y mantenimiento.
- d) Registro de operaciones: Tanto el mantenedor como el usuario o titular de la instalación, conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando, como mínimo:**
- Las operaciones efectuadas.
  - El resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de elementos defectuosos que se hayan realizado.
  - Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección de la Comunidad Autónoma correspondiente.

### **5.2.3. Columnas secas**

El sistema de columna seca estará compuesto por toma de agua en fachada o en zona fácilmente accesible al servicio contra incendios, con la indicación de uso exclusivo de los bomberos, tal y como se indica en la Norma UNE 23400 Material de lucha contra incendios.

- a) Operaciones a realizar por el personal del usuario o titular de la instalación cada seis meses**
- Comprobación de la accesibilidad de la entrada de la calle y tomas de piso.
  - Comprobación de la señalización.
  - Comprobación de las tapas y correcto funcionamiento de sus cierres (engrase si es necesario).
  - Comprobar que las llaves de las conexiones siamesas están cerradas.
  - Comprobar que las llaves de seccionamiento están abiertas.
  - Comprobar que todas las tapas de racores están bien colocadas y ajustadas.
- b) Registro de operaciones: Tanto el mantenedor como el usuario o titular de la instalación, conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando, como mínimo:**
- Las operaciones efectuadas.
  - El resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de elementos defectuosos que se hayan realizado.



- Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección de la Comunidad Autónoma correspondiente.

#### **5.2.4. Sistemas de bocas de incendios equipadas (BIE)**

Las bocas de incendio equipadas (BIE) pueden ser de los tipos BIE de 45 mm y BIE de 25 mm. Se ajustarán a lo establecido en las normas UNE-EN 671-1:2013 sobre Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 1: Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas y UNE-EN 671-2:2013 sobre Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 2: Bocas de incendio equipadas con mangueras planas.

##### **a) Operaciones a realizar por el personal del usuario o titular de la instalación cada tres meses**

- Comprobación de la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación.
- Comprobación por inspección de todos los componentes, procediendo a desenrollar la manguera en toda su extensión y accionamiento de la boquilla caso de ser de varias posiciones.
- Comprobación, por lectura del manómetro, de la presión de servicio.
- Limpieza del conjunto y engrase de cierres y bisagras en puertas del armario.

##### **b) Operaciones a realizar por el personal del usuario o titular de la instalación cada año**

- Desmontaje de la manguera y ensayo de ésta en lugar adecuado.
- Comprobación del correcto funcionamiento de la boquilla en sus distintas posiciones y del sistema de cierre.
- Comprobación de la estanquidad de los racores y manguera y estado de las juntas.
- Comprobación de la indicación del manómetro con otro de referencia (patrón) acoplado en el racor de conexión de la manguera.

##### **c) Operaciones a realizar por el personal del usuario o titular de la instalación cada cinco años**

- La manguera debe ser sometida a una presión de prueba de 15 Kg/cm<sup>2</sup>.



**d) Registro de operaciones:** Tanto el mantenedor como el usuario o titular de la instalación, conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando, como mínimo:

- Las operaciones efectuadas.
- El resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de elementos defectuosos que se hayan realizado.
- Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección de la Comunidad Autónoma correspondiente.

**EN EL PUNTO 5.4 DE ESTE CAPÍTULO SE ENCUENTRAN LOS FORMULARIOS  
PARA EL MANTENIMIENTO DE LAS BIE's**

### **5.2.5. Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios**

Los sistemas automáticos de detección de incendio y sus características y especificaciones se ajustarán a la norma UNE 23007 sobre Sistemas de detección y de alarmas de incendios.

**a) Operaciones a realizar por el personal del usuario o titular de la instalación cada seis meses**

- Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro).
- Sustitución de pilotos, fusibles, etc., defectuosos.
- Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc).

**b) Operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema o por el personal de la empresa mantenedora autorizada de forma anual**

- Verificación integral de la instalación.
- Limpieza del equipo de centrales y accesorios.
- Verificación de uniones roscadas o soldadas.
- Limpieza y reglaje de relés.
- Regulación de tensiones e intensidades.
- Verificación de los equipos de transmisión de alarma.
- Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico



- c) **Registro de operaciones:** Tanto el mantenedor como el usuario o titular de la instalación, conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando, como mínimo:
- Tanto el mantenedor como el usuario o titular de la instalación, conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando, como mínimo:
  - Las operaciones efectuadas.
  - El resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de elementos defectuosos que se hayan realizado.
  - Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección de la Comunidad Autónoma correspondiente.

**EN EL PUNTO 5.4 DE ESTE CAPÍTULO SE ENCUENTRAN LOS FORMULARIOS  
PARA EL MANTENIMIENTO DE LA DETECCIÓN AUTOMÁTICA**

### **5.2.6. Extintores de incendio**

Los extintores de incendio, sus características y especificaciones se ajustarán al Reglamento de aparatos a presión y a su Instrucción técnica complementaria.

- a) **Operaciones a realizar por el personal del usuario o titular de la instalación trimestralmente**
- Comprobación de la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación.
  - Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etc.
  - Comprobación del peso y presión en su caso.
  - Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.).
- b) **Operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema o por el personal de la empresa mantenedora autorizada anualmente.**
- Comprobación del peso y presión en su caso.



- En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín.
  - Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.
  - En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifique.
  - En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato. Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo, que se coloca en el cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no pueda ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma
- c) Registro de operaciones: Tanto el mantenedor como el usuario o titular de la instalación, conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando, como mínimo:
- Las operaciones efectuadas.
  - El resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de elementos defectuosos que se hayan realizado.
  - Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección de la Comunidad Autónoma correspondiente.

**EN EL PUNTO 5.4 DE ESTE CAPÍTULO SE ENCUENTRAN LOS FORMULARIOS  
PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS EXTINTORES**

### **5.2.7. Hidratantes exteriores**

Los hidrantes exteriores serán del tipo de columna hidrante al exterior (CHE) o hidrante de arqueta (boca hidrante). Las columnas hidratantes al exterior se ajustarán a lo establecido en las normas UNE 23405:1990 Hidratante de columna seca, UNE 23406:1990 Lucha contra incendios. Hidratante de columna húmeda, UNE 23400:1998 Material de lucha contra incendios y UNE 23091



mangueras de impulsión para lucha contra incendios. Los hidrantes de arqueta se ajustarán a lo establecido en la norma UNE 23407:1990 lucha contra incendios. Hidratante bajo nivel de tierra, salvo que existan especificaciones particulares de los servicios de extinción de incendios de los municipios en donde se instalen.

**a) Operaciones a realizar por el personal del usuario o titular de la instalación trimestralmente**

- Comprobar la accesibilidad a su entorno y la señalización en los hidrantes enterrados.
- Inspección visual comprobando la estanquidad del conjunto.
- Quitar las tapas de las salidas, engrasar las roscas y comprobar el estado de las juntas de los racores.

**b) Operaciones a realizar por el personal del usuario o titular de la instalación cada seis meses**

- Engrasar la tuerca de accionamiento o rellenar la cámara de aceite del mismo.
- Abrir y cerrar el hidrante, comprobando el funcionamiento correcto de la válvula principal y del sistema de drenaje.

**c) Operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema o por el personal de la empresa mantenedora autorizada anualmente**

- Inspección del anillo de distribución y alimentación a los hidrantes (red de tuberías).
- Puntos de alimentación y abastecimiento.
- Inspección de los puntos de drenaje.
- Revisión de juntas, racores, estabilidad y fijación de todos los sistemas de conexión.
- Accesibilidad y manejabilidad en la apertura y cierre de válvulas. Estanquidad.
- Verificación del funcionamiento de la válvula de drenaje.
- Comprobación por presión estática y verificación manométrica de las oscilaciones de la presión para detectar posibles fugas en la red y en los propios hidrantes.
- Verificar la limpieza interior de la red manejando las válvulas para control del flujo de agua y conducirlo a un sumidero.



- Revisión de válvulas, cierre, apertura, manejabilidad y engrase de vástagos, comprobando las juntas.
  - Inspección de la protección contra heladas de la red de tuberías (si posee en algún tramo).
- d) Registro de operaciones:** Tanto el mantenedor como el usuario o titular de la instalación, conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando, como mínimo:
- Las operaciones efectuadas.
  - El resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de elementos defectuosos que se hayan realizado.
  - Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección de la Comunidad Autónoma correspondiente.

**EN EL PUNTO 5.4 DE ESTE CAPÍTULO SE ENCUENTRAN LOS FORMULARIOS  
PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS HIDRANTES**

### **5.2.8. Sistema manual de alarma de incendios**

Los sistemas manuales de alarma de incendio están constituidos por un conjunto de pulsadores que permiten provocar voluntariamente y transmitir una señal a una central de control y señalización permanentemente vigilada, de tal forma que sea fácilmente identificable la zona en que ha sido activado el pulsador.

- a) Operaciones a realizar por el personal del usuario o titular de la instalación trimestralmente**
- Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro).
  - Sustitución de pilotos, fusibles, etc., defectuosos.
  - Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc).
- b) Operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema o por el personal de la empresa mantenedora autorizada**
- Verificación integral de la instalación.
  - Limpieza de sus componentes.





- Verificación de uniones roscadas o soldadas.
  - Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.
- c) **Registro de operaciones:** Tanto el mantenedor como el usuario o titular de la instalación, conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando, como mínimo:
- Las operaciones efectuadas.
  - El resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de elementos defectuosos que se hayan realizado.
  - Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección de la Comunidad Autónoma correspondiente.

### 5.2.9. Puertas cortafuego

- a) **Operaciones a realizar por el personal del usuario o titular de la instalación trimestralmente**
- Comprobación de su accesibilidad.
  - Comprobación de la señalización.
  - Comprobación del correcto funcionamiento del mecanismo de apertura (antipánico o no).
- b) **Operaciones a realizar por el personal del usuario o titular de la instalación cada seis meses**
- Comprobar el correcto funcionamiento de las barras antipánico.
  - Examinar su estado general, incluidos bornes y bisagras.
  - Comprobar estado de la cerradura y limpieza de la misma, de bisagras y rodamientos.
  - Comprobar que los burletes de las puertas, para la estanquidad al humo, están en buen estado.
  - Comprobar que el mecanismo de cierre automático se encuentra en servicio.
  - Cerrar y abrir la puerta manualmente
- c) **Registro de operaciones:** Tanto el mantenedor como el usuario o titular de la instalación, conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando, como mínimo:
- Las operaciones efectuadas.



- El resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de elementos defectuosos que se hayan realizado.
- Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección de la Comunidad Autónoma correspondiente.

#### **5.2.10. Señalización fotoluminiscente**

##### **a) Operaciones a realizar por el personal del usuario o titular de la instalación trimestralmente**

- Comprobación visual de su estado general y visibilidad

##### **b) Operaciones a realizar por el personal del usuario o titular de la instalación cada seis meses**

- Limpieza y estado.
- Ubicación correcta.
- Señalización completa.
- Sustitución de placas dañadas.

##### **c) Registro de operaciones:** Tanto el mantenedor como el usuario o titular de la instalación, conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando, como mínimo:

- Las operaciones efectuadas.
- El resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de elementos defectuosos que se hayan realizado.
- Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección de la Comunidad Autónoma correspondiente.

#### **5.2.11. Sistema de abastecimiento de agua contra incendios**

Sus características y especificaciones se ajustarán a lo establecido en la norma UNE 23500:2012 sobre sistemas de abastecimiento de agua contra incendios. El abastecimiento de agua podrá alimentar a varios sistemas de protección si es capaz de asegurar, en el caso más desfavorable de utilización simultánea, los caudales y presiones de cada uno.

##### **a) Operaciones a realizar por el personal del usuario o titular de la instalación trimestralmente**

- Verificación por inspección de todos los elementos, depósitos, válvulas, mandos, alarmas motobombas, accesorios, señales, etc.



- Comprobación de funcionamiento automático y manual de la instalación de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador.
  - Mantenimiento de acumuladores.
  - Limpieza de bornas( reposición de agua destilada, etc).
  - Verificación de niveles (combustible, agua, aceite, etc.).
  - Verificación de accesibilidad a elementos.
  - Limpieza general.
  - Ventilación de salas de bombas.
- b) Operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema o por el personal de la empresa mantenedora autorizada de forma anual**
- Verificación integral de la instalación.
  - Gama de mantenimiento anual de motores y bombas de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
  - Limpieza de filtros y elementos de retención de suciedad en alimentación de agua.
  - Prueba del estado de carga de baterías y electrolito de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
  - Prueba, en las condiciones de su recepción, con realización de curvas del abastecimiento con cada fuente de agua y de energía.
- c) Registro de operaciones:** Tanto el mantenedor como el usuario o titular de la instalación, conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando, como mínimo:
- Las operaciones efectuadas.
  - El resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de elementos defectuosos que se hayan realizado.
  - Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección de la Comunidad Autónoma correspondiente.

**EN EL PUNTO 5.4 DE ESTE CAPÍTULO SE ENCUENTRAN LOS FORMULARIOS  
PARA EL MANTENIMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA**



### 5.3. Realización de las inspecciones y revisiones de seguridad

Este tipo de acciones permiten recopilar toda la información relevante sobre las instalaciones, que permitirá realizar un mantenimiento eficaz de las mismas.

Para instalaciones de riesgo especial, como es el caso, se llevarán a cabo dos tipos distintos de revisiones:

- Revisiones según reglamentos específicos
- Revisiones y controles específicos de mantenimiento

#### 5.3.1. Revisiones según reglamentos específicos

Se llevarán a cabo las revisiones establecidas para cada instalación o componente de acuerdo con el reglamento específico de dicha instalación. Por lo general, estas revisiones son realizadas por servicios especializados externos con los que colabora la propia empresa. Instalaciones como **transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad**, etc. son algunas de las que se encuentran reguladas por reglamentos específicos, donde se hace constar el mantenimiento preventivo, bien por medio del Reglamento en cuestión, bien por medio de las respectivas Instrucciones Técnicas vinculadas al Reglamento.

#### 5.3.2. Revisiones y controles específicos de mantenimiento

La NTP 460: Mantenimiento preventivo de las instalaciones peligrosas menciona los siguientes aspectos como medio para establecer el mantenimiento preventivo que se realizará para cada instalación:

- Periodicidad
- ¿Qué se debe inspeccionar?
- ¿Quién hace las revisiones?



## **5.4. Cuadernillo con las operaciones de mantenimiento realizadas e inspecciones de seguridad**



### INSPECCIONES DE SEGURIDAD DE LAS INSTALACIONES

Tarjeta de registro de partes críticas				
Código		Instalaciones/equipo		
Ubicación		Periodicidad		
Partes críticas (*)	Aspectos a revisar	Realizado		Fecha próxima revisión
		Si	No	
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				



Conclusiones			
Fecha revisión		Responsable revisión	
Firma			

(\* Nota: CRITERIOS PARA ELEGIR LAS PARTES CRÍTICAS DE LOS EQUIPOS

Elementos que, de fallar, puedan generar riesgo de accidente.

Elementos que puedan verse sometidos a un envejecimiento de necesario control.

Elementos que puedan verse sometidos a un deterioro.

Elementos que, de fallar, puedan generar defectos de calidad en el producto o proceso.

Elementos que tengan funciones específicas de seguridad.

Inspección seguridad

Página \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



## MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Alumbrado de emergencia				
Planta o zona	Operaciones a realizar	Realizado		Próxima revisión
		Si	No	
	Estado general			
	Permanencia			
	Limpieza del equipo			
	Reposición de lámparas fundidas			
	Comprobación de funcionamiento			
	Reposición de baterías			
	Sustitución de equipos dañados			
	Comprobación del correcto funcionamiento de la instalación completa			
Resultados de las revisiones, pruebas y sustituciones:				

Alumbrado de Emergencia

Página \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_





<b>Bombas contra incendios</b>				
Planta o zona	Operaciones a realizar	Realizado		Próxima revisión
		Si	No	
	Comprobación de accesibilidad			
	Comprobación de las lámparas en el cuadro de maniobra			
	Se realizará una descarga de agua suficiente para poner en marcha automáticamente la bomba Jockey			
	Se desconectará la bomba Jockey y se realizará una descarga de agua para originar el arranque automático de la bomba principal			
	Verificación de existencia de goteo correcto en el prensaestopas y posibles anomalías de funcionamiento			
	Se procederá al paro de la bomba			
	Se arrancará manualmente la bomba			
	Se procederá a la parada de la bomba			
	Con la bomba parada se cortará la alimentación principal al cuadro y se verificará la alarma óptica y acústica			



<b>Bombas contra incendios</b>				
Planta o zona	Operaciones a realizar	Realizado		Próxima revisión
		Si	No	
	Se desconectará la bomba principal de la posición “automático			
	Con las bombas desconectadas se descargará agua hasta que se produzca la alarma de demanda por baja presión			
	Se conectará de nuevo la bomba Jockey			
	Si las bombas no trabajan en carga, y son centrífugas horizontales, se comprobará el cebado de las mismas mediante la apertura de las válvulas de purga situadas sobre el cuerpo de bomba			
	Comprobar el nivel de aceite de la caja de rodamiento de las bombas			
	Comprobar el nivel de aceite del motor diesel			
	Finalmente, comprobar que la instalación queda en “automático” y con las válvulas abiertas			
	Se desprecintará la válvula principal de corte de la bomba, accionándola repetidas veces			



<b>Bombas contra incendios</b>				
Planta o zona	Operaciones a realizar	Realizado		Próxima revisión
		Si	No	
	Se obtendrá la curva de funcionamiento de la bomba			
	En caso de que la sala de bombas posea tubería de retorno dotada de caudalímetro para realizar estas pruebas, se procederá de la forma siguiente:			
	Con la válvula del colector de retorno cerrada, se arrancará manualmente la bomba			
	La válvula del colector de retorno se irá abriendo hasta que fluyan los caudales a controlar			
	Si no se cuenta con caudalímetro en la sala de bombas, se efectuarán medidas en el colector de pruebas, mediante lanzas calibradas y tubo de pitot			
	Si tampoco se cuenta con colector de pruebas, las medidas de caudal se tomarán en el hidrante o hidrantes más cercanos a la sala de bombeo			
	Se realizará la medida de la velocidad de giro de la bomba, mediante tacómetro mecánico, eléctrico u óptico			



<b>Bombas contra incendios</b>				
Planta o zona	Operaciones a realizar	Realizado		Próxima revisión
		Si	No	
	Se vaciará el aljibe de reserva de agua contra incendios para su limpieza y mantenimiento			
<b>Resultados de las revisiones, pruebas y sustituciones:</b>				

Bombas contra incendios

Página \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



<b>Columnas secas</b>				
Planta o zona	Operaciones a realizar	Realizado		Próxima revisión
		Si	No	
	Comprobación de la accesibilidad de la entrada de la calle y tomas de piso			
	Comprobación de la señalización			
	Comprobación de las tapas y correcto funcionamiento de sus cierres (engrase si es necesario).			
	Comprobar que las llaves de las conexiones siamesas están cerradas			
	Comprobar que las llaves de seccionamiento están abiertas			
	Comprobar que todas las tapas de racores están bien colocadas y ajustadas			
<b>Resultados de las revisiones, pruebas y sustituciones:</b>				

Columnas secas

Página \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



<b>Sistemas de bocas de incendios equipadas</b>				
Planta o zona	Operaciones a realizar	Realizado		Próxima revisión
		Si	No	
	Comprobación de la accesibilidad, señalización, conservación			
	Comprobación por inspección de todos los componentes			
	Comprobación, por lectura del manómetro, de la presión de servicio			
	Limpieza del conjunto y engrase de cierres y bisagras en puertas del armario			
	Desmontaje de la manguera y ensayo de ésta en lugar adecuado			
	Comprobación del correcto funcionamiento de la boquilla en sus distintas posiciones y del sistema de cierre			
	Comprobación de la estanquidad de los racores y manguera y estado de las juntas			
	Comprobación de la indicación del manómetro con otro de referencia (patrón) acoplado en el racor de conexión de la manguera			
	La manguera debe ser sometida a una presión de prueba de 15 Kg/cm <sup>2</sup>			
<b>Resultados de las revisiones, pruebas y sustituciones:</b>				

Bocas de incendios equipadas

Página \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



<b>Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios</b>				
Planta o zona	Operaciones a realizar	Realizado		Próxima revisión
		Si	No	
	Comprobación de funcionamiento de las instalaciones			
	Sustitución de pilotos, fusibles, etc., defectuosos			
	Mantenimiento de acumuladores			
	Verificación integral de la instalación			
	Limpieza del equipo de centrales y accesorios			
	Verificación de uniones roscadas o soldadas			
	Limpieza y reglaje de relés			
	Regulación de tensiones e intensidades			
	Verificación de los equipos de transmisión de alarma			
	Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico			
<b>Resultados de las revisiones, pruebas y sustituciones:</b>				

Detección y Alarma de Incendios

Página \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



<b>Extintores de incendios</b>				
Planta o zona	Operaciones a realizar	Realizado		Próxima revisión
		Si	No	
	Comprobación de la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación			
	Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etc			
	Comprobación del peso y presión en su caso			
	Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.)			
	Comprobación del peso y presión en su caso			
	En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín			
	Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas			
	En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente			





<b>Extintores de incendios</b>				
Planta o zona	Operaciones a realizar	Realizado		Próxima revisión
		Si	No	
	En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato			
	A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al retimbrado del mismo de acuerdo con la ITC-MIE-AP5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios			
	Se rechazarán aquellos extintores que, a juicio de la empresa mantenedora presenten defectos que pongan en duda el correcto funcionamiento y la seguridad del extintor			
<b>Resultados de las revisiones, pruebas y sustituciones:</b>				

Extintores

Página \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



<b>Hidrantes</b>				
Planta o zona	Operaciones a realizar	Realizado		Próxima revisión
		Si	No	
	Comprobar la accesibilidad a su entorno y la señalización en los hidrantes enterrados			
	Inspección visual comprobando la estanquidad del conjunto			
	Quitar las tapas de las salidas, engrasar las roscas y comprobar el estado de las juntas de los racores			
	Engrasar la tuerca de accionamiento o rellenar la cámara de aceite del mismo			
	Abrir y cerrar el hidrante, comprobando el funcionamiento correcto de la válvula principal y del sistema de drenaje			
	Inspección del anillo de distribución y alimentación a los hidrantes (red de tuberías)			
	Puntos de alimentación y abastecimiento			
	Inspección de los puntos de drenaje			
	Revisión de juntas, racores, estabilidad y fijación de todos los sistemas de conexión			
	Accesibilidad y manejabilidad en la apertura y cierre de válvulas. Estanquidad			



<b>Hidrantes</b>				
Planta o zona	Operaciones a realizar	Realizado		Próxima revisión
		Si	No	
	Verificación del funcionamiento de la válvula de drenaje			
	Comprobación por presión estática y verificación manométrica de las oscilaciones de la presión para detectar posibles fugas en la red y en los propios hidrantes			
	Verificar la limpieza interior de la red manejando las válvulas para control del flujo de agua y conducirlo a un sumidero			
	Revisión de válvulas, cierre, apertura, manejabilidad y engrase de vástagos, comprobando las juntas			
	Inspección de la protección contra heladas de la red de tuberías (si posee en algún tramo)			
<b>Resultados de las revisiones, pruebas y sustituciones:</b>				

Hidrantes

Página \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



<b>Sistema manual de alarma de incendios</b>				
Planta o zona	Operaciones a realizar	Realizado		Próxima revisión
		Si	No	
	Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro)			
	Sustitución de pilotos, fusibles, etc., defectuosos			
	Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc)			
	Verificación integral de la instalación			
	Limpieza de sus componentes			
	Verificación de uniones roscadas o soldadas			
	Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico			
<b>Resultados de las revisiones, pruebas y sustituciones:</b>				

Sistema manual de alarma de incendios

Página \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



<b>Puertas cortafuego</b>				
Planta o zona	Operaciones a realizar	Realizado		Próxima revisión
		Si	No	
	Comprobación de su accesibilidad			
	Comprobación de la señalización			
	Comprobación del correcto funcionamiento del mecanismo de apertura (antipánico o no)			
	Comprobar el correcto funcionamiento de las barras antipánico			
	Examinar su estado general, incluidos bornes y bisagras			
	Comprobar estado de la cerradura y limpieza de la misma, de bisagras y rodamientos			
	Comprobar que los burletes de las puertas, para la estanquidad al humo, están en buen estado			
	Comprobar que el mecanismo de cierre automático se encuentra en servicio			
	Cerrar y abrir la puerta manualmente			
<b>Resultados de las revisiones, pruebas y sustituciones:</b>				

Puertas Cortafuego

Página \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



<b>Señalización fotoluminiscente</b>				
Planta o zona	Operaciones a realizar	Realizado		Próxima revisión
		Si	No	
	Comprobación visual de su estado general y visibilidad			
	Limpieza y estado			
	Ubicación correcta			
	Señalización completa			
	Sustitución de placas dañadas			
<b>Resultados de las revisiones, pruebas y sustituciones:</b>				

Señalización fotoluminiscente

Página \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



<b>Sistema de abastecimiento de agua contra incendios</b>				
Planta o zona	Operaciones a realizar	Realizado		Próxima revisión
		Si	No	
	Verificación por inspección de todos los elementos, depósitos, válvulas, mandos, alarmas motobombas, accesorios, señales,...			
	Comprobación de funcionamiento automático y manual de la instalación de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador			
	Mantenimiento de acumuladores			
	Limpieza de bombas (reposición de agua destilada, etc.)			
	Verificación de niveles (combustible, agua, aceite, etc.)			
	Verificación de accesibilidad a elementos			
	Limpieza general			
	Ventilación de salas de bombas			
	Verificación integral de la instalación			
	Gama de mantenimiento anual de bombas y motores de acuerdo con las instrucciones del fabricante			



<b>Sistema de abastecimiento de agua contra incendios</b>				
Planta o zona	Operaciones a realizar	Realizado		Próxima revisión
		Si	No	
	Limpieza de filtros y elementos de retención de suciedad en alimentación de agua			
	Prueba del estado de carga de baterías y electrolito de acuerdo con las instrucciones del fabricante			
	Prueba, en las condiciones de su recepción, con realización de curvas de abastecimiento con cada fuente de agua y de energía			
<b>Resultados de las revisiones, pruebas y sustituciones:</b>				

Abastecimiento de agua contra incendios

Página \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_





## 6. Plan de actuación ante emergencias

6.1. Características generales del plan.....	3
6.2. Identificación y clasificación de las emergencias .....	4
6.2.1. En función del tipo de riesgo.....	4
6.2.2. En función de la gravedad.....	6
6.2.3. En función de la ocupación y los medios humanos .....	7
6.3. Incidencia de la gravedad de la emergencia en función de la disponibilidad de medios. ....	8
6.3.1. Conato de emergencia .....	8
6.3.2. Emergencia Parcial.....	9
6.3.3. Emergencia General. ....	10
6.4. Esquema y causas de la activación del plan de emergencia.....	11
6.5. Procedimientos de actuación ante emergencias .....	12
6.5.1. Detección y alerta.....	14
6.5.2. Mecanismos de alarma.....	14
6.5.3. Mecanismos de respuesta frente a la emergencia.....	15
6.5.4. Evacuación y/o confinamiento.....	18
6.5.5. Prestación de las primeras ayudas.....	19
6.5.6. Modos de recepción de las ayudas externas.....	20
6.5.7. Persona encargada de recibir a los Equipos Exteriores.....	20
6.6. Identificación y funciones de las personas y equipos que llevarán a cabo los procedimientos de actuación en emergencias .....	21
6.6.1. Conato de emergencia. ....	22
6.6.2. Emergencia parcial.....	23
6.6.3. Emergencia general.....	24
6.6.4. Equipos de emergencia.....	25



6.6.5. Actuación en caso de Evacuación .....	40
6.6.6. Aviso del fin de la emergencia.....	40
6.6.7. Actuaciones post- emergencia.....	40
6.6.8. Investigación de siniestros .....	41
6.6.9. Comité de emergencias (CE).....	41
6.6.10. Equipo de operaciones (EO). .....	42
6.6.11. Puesto de control (PC).....	42
6.7. Responsable de la puesta en marcha del plan de actuación ante emergencias.....	43



## 6.1. Características generales del plan

El Plan de Emergencia define la secuencia de acciones a desarrollar para el control inicial de las emergencias que puedan producirse, planificando la organización humana con los medios necesarios que la posibilite.

En este documento, se proporcionan las características generales del Plan de Emergencia de la Escuela, que son:

- 1. Definir y clasificar las posibles situaciones de emergencia, frente a las cuales hay necesidad de autoprotegerse.*
- 2. Establecer la estructura jerárquica y funcional, de las personas que deben intervenir en una situación de emergencia*
- 3. Definir y establecer la secuencia de acciones a desarrollar, para el control inicial de las posibles emergencias.*

Por tanto, el plan de emergencia supone una organización con niveles de mando y la fijación de las funciones específicas de cada persona o personas, de manera que queden prefijadas y garantizadas las funciones de protección ante emergencia. Así:

- 1. La detección se realiza por la persona presente en la zona en la que se inicia*
- 2. La alarma se transmite por testigos presenciales, de viva voz, por teléfono o pulsadores de alarma*
- 3. La evacuación se efectúa bajo la dirección de jefes de evacuación nombrados en las diferentes zonas. Éstos determinarán previamente el itinerario más seguro*

Todas las características generales del plan se realizan en función de los medios humanos y técnicos disponibles en cada momento o turno de actividad, elementos que han sido suministrados previamente por la Universidad.



## 6.2. Identificación y clasificación de las emergencias

Los riesgos potencialmente más importantes, que pueden generar situaciones de emergencia, y que precisan diferentes acciones para su control. La clasificación de las emergencias se realizará en función del:

- Tipo de riesgo
- Gravedad
- Ocupación y los medios humanos

### 6.2.1. En función del tipo de riesgo

Existen distintos tipos de emergencias que pueden producirse en función del tipo del riesgo como son: incendio, explosión, derrame o vertido incontrolado de producto químico, amenaza de bomba, paquete sospechoso, accidente/emergencia médica u otros.

#### 6.2.1.1. *Incendio*

Se trata de un riesgo que puede darse con diferentes niveles de gravedad.

Surge con motivo de averías, cortocircuitos, sobrecalentamientos o errores humanos, entre otras causas. Si no es controlado en sus primeras fases llega a desarrollarse pudiendo tener consecuencias muy graves.

Las medidas que hay que tomar van encaminadas a evacuar a los ocupantes de una forma rápida, ordenada y segura así como a controlar o extinguir el fuego.

Nos podemos encontrar con dos tipos de incendios:

- a) Los producidos por fuegos sin riesgo de explosión que son los que tienen lugar por combustión de sustancias (papel, madera...) no explosivas o que no están en condiciones de explotar.
- b) Los inducidos por un fogonazo de gas inflamable en los que, al producirse una combustión tan rápida, resulta muy difícil evitar sus consecuencias huyendo del lugar del accidente.



#### **6.2.1.2. Explosión**

Las medidas que hay que tomar van encaminadas a evacuar a los posibles heridos y ocupantes de la zona afectada, a retirar los materiales y a cortar los suministros de energía susceptibles de provocar sucesivas explosiones en cadena. Este tipo de emergencia suele ir asociada de una emergencia por incendio.

#### **6.2.1.3. Derrame o vertido incontrolado de producto químico**

Se trata de un riesgo acontecido por una mala manipulación de equipos y materiales.

Las acciones a tomar serán la atención a las posibles personas afectadas y el acordonamiento del área derramada.

#### **6.2.1.4. Amenaza de bomba**

Este tipo de riesgo suele ir acompañado de llamada telefónica de preaviso.

Es uno de los principales riesgos que pueden darse en lugares públicos y que por sus posibles consecuencias implica la evacuación total del edificio y coordinación con Ayudas Externas.

#### **6.2.1.5. Paquete sospechoso**

En ocasiones la recepción de paquetes desconocidos con contenido sin identificar puede implicar riesgos para las personas y las instalaciones.

Podría tratarse del tipo de riesgo anterior, por lo que se haría necesario actuar de la misma manera hasta descartar que su contenido sea peligroso o implique algún tipo de riesgo.

#### **6.2.1.6. Accidente/emergencia médica**

Una emergencia médica es un suceso que ocurre de forma imprevista y que afecta a la salud de la persona, requiriendo asistencia médica inmediata. Las medidas que hay que tomar, serán la atención de las personas accidentadas y, si fuese necesario, la evacuación del herido. Ejemplos de emergencias médicas que pueden darse en la Escuela son: Politraumatismos, Accidentes oculares, Amputaciones de dedos, Quemaduras, Desmayos, etc.

#### **6.2.1.7. Otros**

Además de los riesgos mencionados anteriormente, dependiendo del tipo de instalaciones o de la actividad que se desarrolle en el edificio, pueden existir otros riesgos que se analizarán puntualmente. Tal puede ser el caso de animalarios, museos, fábricas de explosivos, etc.



A otros riesgos como son inundaciones, actos vandálicos o fallo del suministro eléctrico, entre otros, aunque disponen de procedimientos complementarios también les es aplicable la organización creada para la activación del Plan de emergencias.

### **6.2.2. En función de la gravedad**

La materialización de un riesgo potencial en cualquier área se considerará como una situación de emergencia y supondrá la aplicación de la acción correctora pertinente con los medios humanos y materiales disponibles y con carácter prioritario.

Existen distintos tipos de emergencias que pueden producirse en función del tipo de la gravedad como son: conato de emergencia, emergencia parcial y emergencia general.

#### **6.2.2.1. Conato de emergencia**

Es el accidente que puede ser controlado y dominado de forma sencilla y rápida por el personal y medios de la planta, sector o dependencia donde se origina.

#### **6.2.2.2. Emergencia parcial**

Es el accidente que para ser dominado requiere la actuación de las personas y equipos de emergencia existentes en el Edificio y de ayuda exterior en caso necesario. Los efectos de la emergencia parcial quedarán limitados a un sector y no afectarán a otros sectores colindantes ni a terceras personas.

#### **6.2.2.3. Emergencia general**

Es el accidente que precisa de la actuación de todos los equipos y medios de protección disponibles, así como de la ayuda de medios de socorro y salvamento exteriores. La emergencia general comportará la evacuación de las personas de los sectores afectados que estén o puedan verse afectados por el accidente.

#### **6.2.2.4. Evacuación**

Ante esta situación se procederá a la evacuación total de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo con las condiciones que garanticen la máxima seguridad, interviniendo los equipos de salvamento exteriores.

Todo el personal integrante de la Escuela habrá sido informado previamente de un punto de reunión general para que, en el caso de que se produzca este tipo de emergencia, acudan al mismo para confirmar su presencia.



El punto de reunión exterior suele fijarse en una zona próxima a la entrada principal de la Escuela, con el fin de poder controlar que todo el personal ha sido evacuado. La evacuación se realizará de forma ordenada y controlada.

### **6.2.3. En función de la ocupación y los medios humanos**

Se analizará por separado los riesgos que surgen debido a la ocupación y los que ocurren debido a los medios humanos.

#### **6.2.3.1. Ocupación**

El edificio tiene un total de ocupación máxima de 500 personas aproximadamente.

De lunes a viernes por tratarse de días lectivos y laborales, el edificio cuenta con una ocupación superior, viéndose considerablemente reducida durante la noche, fines de semana o periodos vacacionales.

#### **6.2.3.2. Medios humanos**

Dada las características de funcionamiento del edificio, la disponibilidad de medios humanos existentes sufrirá variaciones en función de los horarios y de la ocupación existente según la actividad.

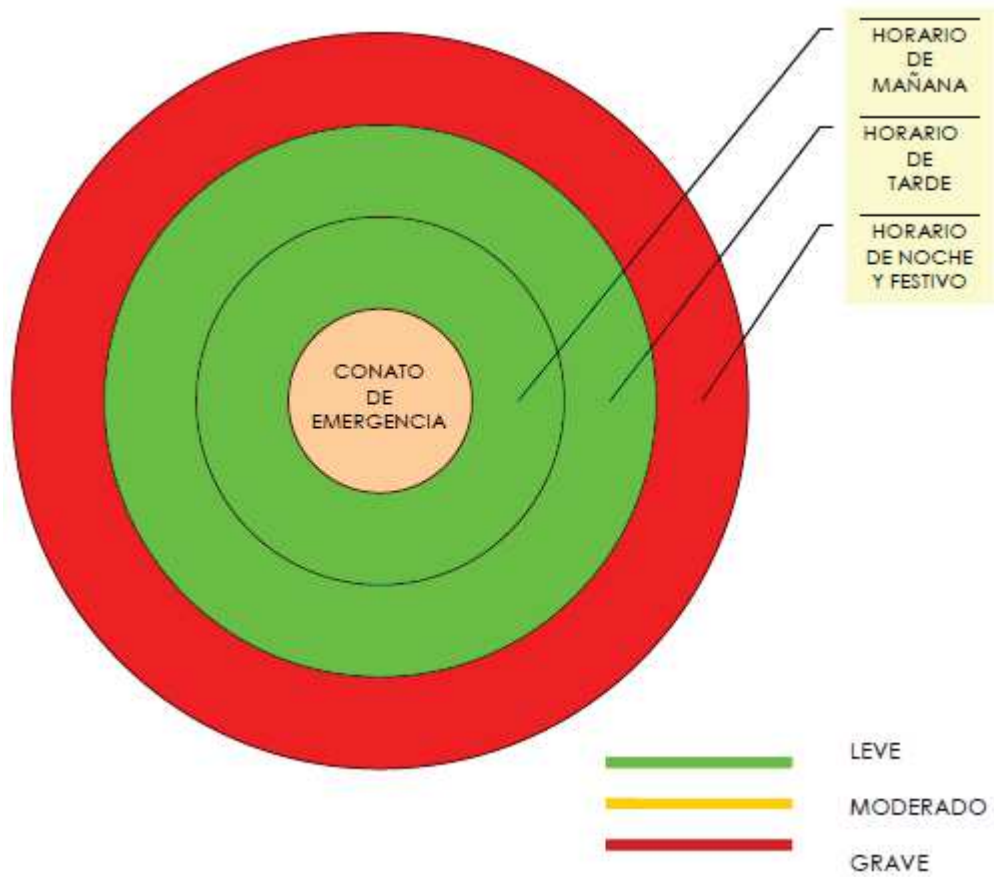
Teniendo en cuenta los horarios facilitados del personal del centro, se disponen de los siguientes medios humanos:

<b>Horario</b>	<b>Medios humanos</b>
08:00 a 15:00 – 16:00	15 personas entre el personal de laboratorio y despachos
Sin horario fijo	100 personas entre profesores, investigadores y diferentes áreas, despachos y laboratorios
Horario docente	50 profesores en despacho



### 6.3. Incidencia de la gravedad de la emergencia en función de la disponibilidad de medios.

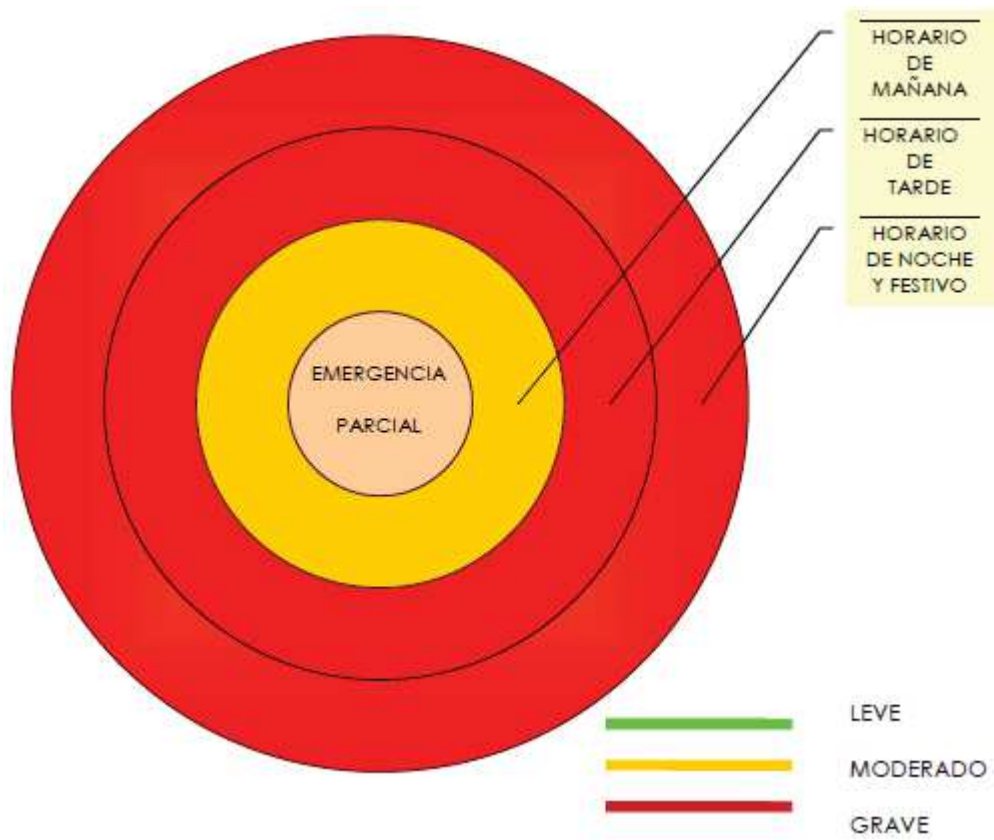
#### 6.3.1. Conato de emergencia





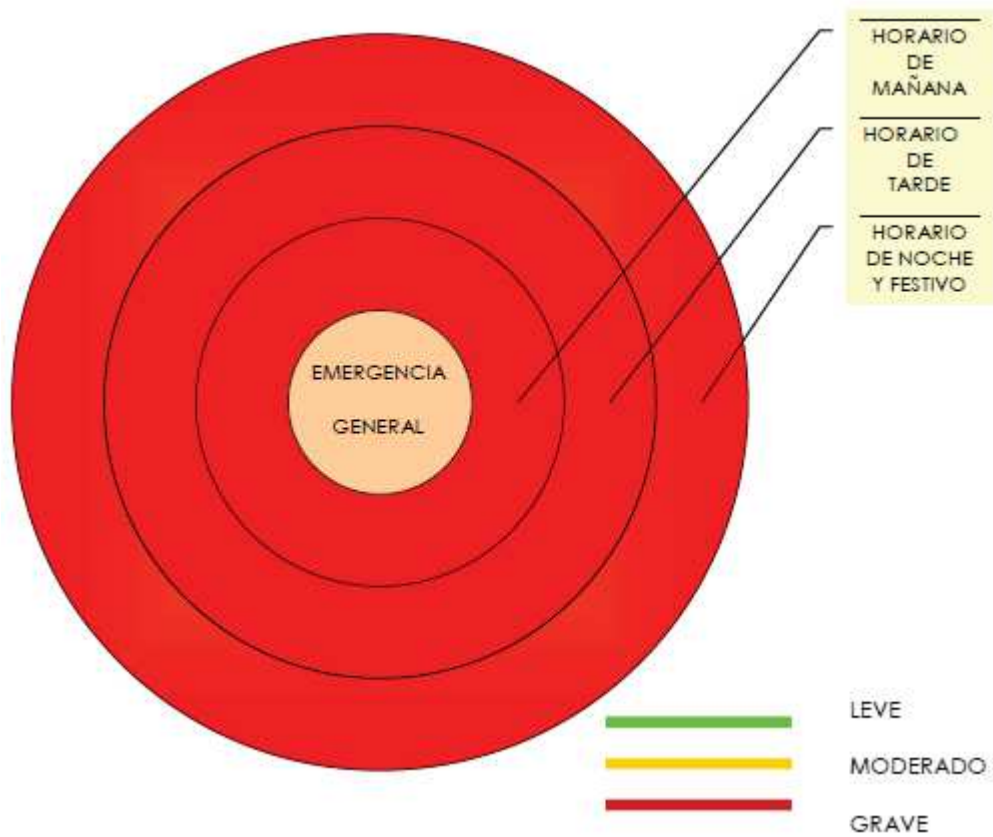


### 6.3.2. Emergencia Parcial.



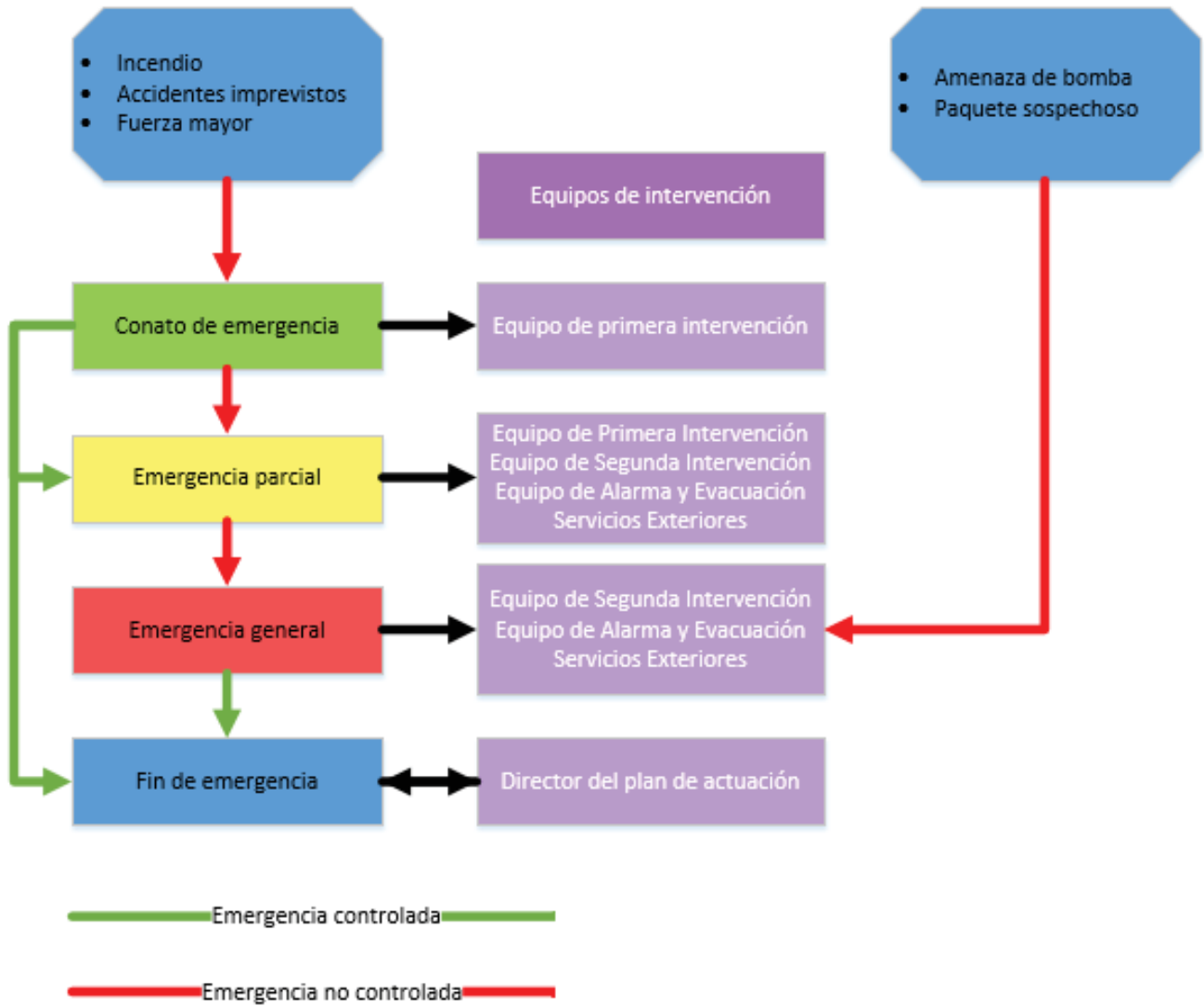


### 6.3.3. Emergencia General.





### 6.4. Esquema y causas de la activación del plan de emergencia





## **6.5. Procedimientos de actuación ante emergencias**

Una emergencia puede ser detectada por apreciación directa del personal o por comunicación de terceras personas. A continuación se describe el proceso de actuación en función de las posibles situaciones de emergencia. Toda persona que descubra una situación de emergencia avisará directamente o por teléfono al Centro de Control, como consecuencia de ello se entrará en fase de alerta.

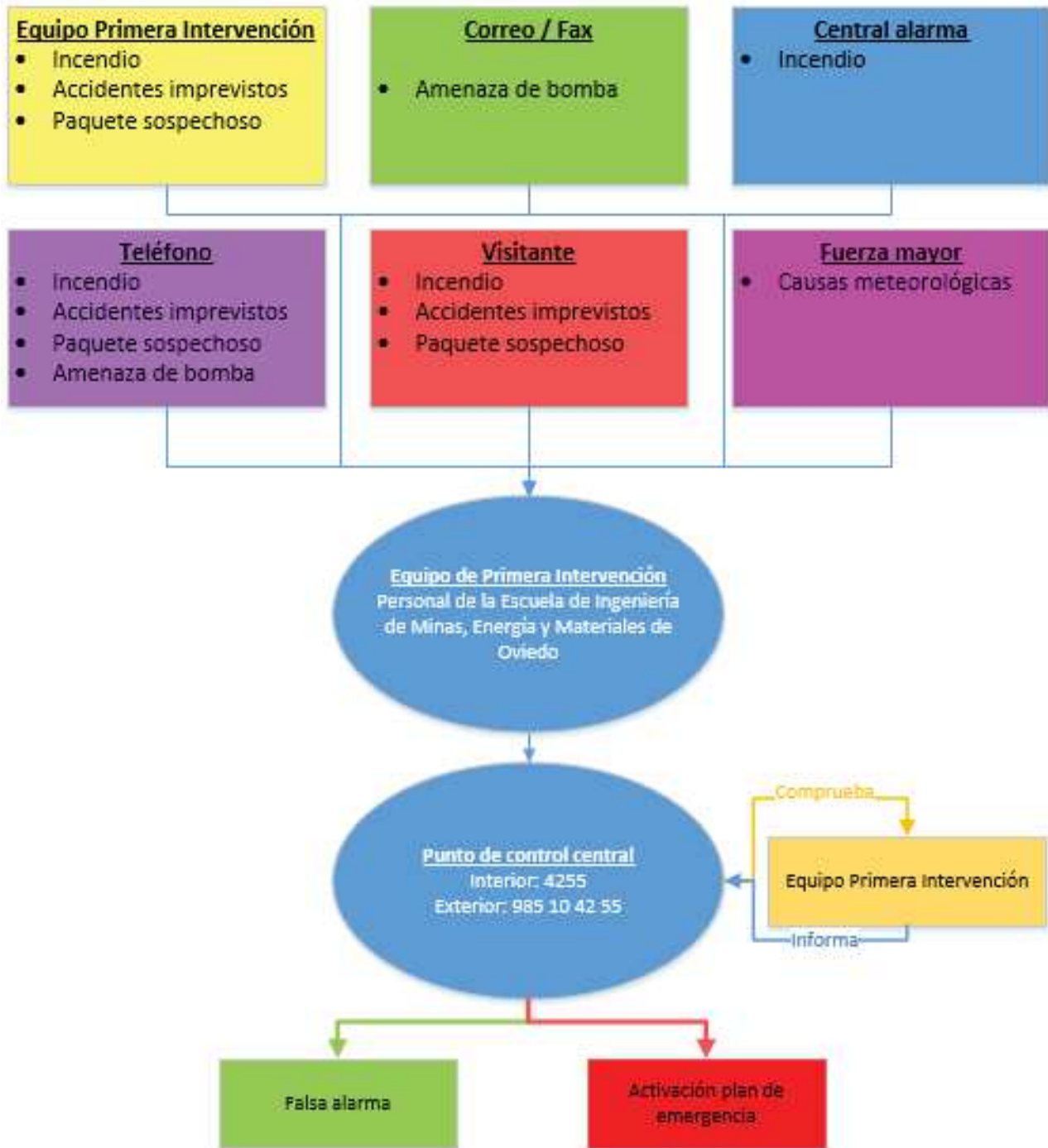
En función de la gravedad de la situación, se preverá la correspondiente acción con el fin de combatirla y reducirla, clasificando el tipo y magnitud de las actuaciones de acuerdo con el grado y situación de la emergencia.

Los primeros pasos a efectuar corresponden a alertar a los Equipos de Intervención Interiores. En caso necesario, se solicitará ayuda externa, dando la alarma para realizar la evacuación de la parte de la Escuela afectada o, si fuese necesario, de la totalidad de la misma.

Las señales de alarma se utilizarán para dar la orden de evacuación a los ocupantes y se transmitirán por el equipo de alerta, a través de la megafonía de la escuela y de los teléfonos internos.

Si el Jefe de Emergencia considera que la totalidad del edificio puede verse afectada, se procederá a dar alarma general. Con la alarma general se evacuará el edificio por completo y, los bomberos y servicios de emergencia actuarán contra el siniestro.

En cualquier situación de emergencia es recomendable cumplir los procedimientos de emergencia asignados.





### **6.5.1. Detección y alerta**

Tan pronto como se descubra una emergencia o se tenga notificación de ello, se comunicará inmediatamente por medio de los siguientes medios:

1. A la conserjería de la Escuela por medio del siguiente número: 985104255
2. Al teléfono móvil al Servicio de vigilancia del campus: 629269197

### **6.5.2. Mecanismos de alarma**

El Puesto de Control lo comunicará de inmediato al Director del Plan de Actuación (Jefe de Emergencia) y al Equipo de Primera Intervención más próximo al lugar donde se ha detectado la emergencia mediante los sistemas dispuestos para ello.

Para la comunicación con los distintos departamentos y trabajadores que formen parte de algún Equipo de Intervención, se usarán la megafonía y el teléfono.

#### ***6.5.2.1. Identificación de la persona que dará los avisos***

Puesto que la megafonía se encuentra en la Sala de Control, serán sus responsables los que se encargarán de dar los avisos utilizando los distintos medios citados antes.

En caso de tener que dar algún aviso a los Servicios de Ayuda Externos, será el Director del Plan de Actuación la persona encargada de hacerlo vía telefónica.

#### ***6.5.2.2. Identificación del centro de coordinación de atención de emergencias de protección civil***

El número de teléfono 112 está concebido a nivel europeo como el número único para prestar asistencia al ciudadano ante cualquier tipo de incidencia o emergencia (sanitaria, de extinción de incendios y salvamento, de seguridad ciudadana) y, por la posible necesidad de coordinar los anteriores, de protección civil, cualquiera que sea la Administración pública de la que dependan.

En caso de que la emergencia sea debida a incendio, el número directo de Bomberos de Oviedo es el 080. Debido a su capacidad de respuesta más rápida, será preferible contactarlo para este cometido. Desde este número se coordinarán el resto de los servicios externos de emergencias.



### **6.5.3. Mecanismos de respuesta frente a la emergencia.**

A continuación se establece una serie de actuaciones en caso de emergencia, amenaza de bomba y en caso de recibir un paquete sospechoso.

#### **6.5.3.1. Actuación en caso de emergencia**

Cualquier incidencia o conato de emergencia que ocurra en el edificio se pondrá inmediatamente en conocimiento del Puesto de Control por medio de los números que se mencionan a continuación, desde los que se dará aviso urgente al Director de Plan de Actuación para que acuda al mismo y dé las instrucciones oportunas a los distintos equipos de intervención y al Jefe de Intervención para que se dirija al lugar de la emergencia, activándose en ese momento el Plan de Emergencia.

Los teléfonos para la comunicación con el Puesto de Control, serán los siguientes:

<b>Puesto de control</b>	
Teléfono interior	4255
Teléfono exterior	985 10 42 55
Servicio de vigilancia del campus	629 26 91 97



### 6.5.3.2. Actuación en caso de amenaza de bomba

El procedimiento a seguir será el siguiente:

Actuación en caso de amenaza de bomba	
1	Atender la llamada como cualquier otro prestando la máxima atención a todos los detalles
2	Tomar nota del mensaje recibido, procurando que sea textual
3	Observar el tono de voz, si el interlocutor intenta desfigurarla y se trata de hombre o mujer
4	Tratar de detectar si la llamada se efectúa desde un teléfono público o privado
5	Intentar que repita el mensaje una vez concluido, aduciendo interferencias o problemas de audición, y comprobar si coincide exactamente
6	Anotar todos los datos así como la hora en que se produce la llamada y duración
7	Llamar inmediatamente al Director del Plan de Actuación (JE) o comunicarlo al número de emergencia
8	Comunicar con: 1º. Teléfono interior: 4255 2º. Teléfono exterior: 985 10 42 55 3º. Servicio de vigilancia del campus en caso de no recibir contestación
9	Evitar toda acción u omisión que pueda hacer cundir la alarma
10	No abandonar el puesto de trabajo hasta recibir las órdenes oportunas
11	El Director del Plan de Actuación (JE) comunicará inmediatamente la incidencia a las Fuerzas de Seguridad del Estado (Policía / Guardia Civil) y seguirá las pautas que le indiquen
12	Rellenará el formulario “Para la recepción de amenaza de bomba” que se encuentra en el Anexo II de formularios para la gestión





### **6.5.3.1. Actuación en caso de recibir un paquete sospechoso**

El procedimiento a seguir será el siguiente:

<b>Actuación en caso de recibir un paquete sospechoso</b>	
1	Comunicarlo en el puesto de control
2	No permitir que nadie manipule el objeto
3	El puesto de control avisará al Director del Plan de Actuación (JE)
4	El Director del Plan de Actuación (JE) lo comunicará a la Policía
5	Se seguirán los pasos que indique la Policía



#### 6.5.4. Evacuación y/o confinamiento.

La evacuación podrá ser realizada de forma parcial o general.

Se denominará **evacuación parcial** a aquella en la cual *se precisa desalojar áreas más o menos amplias de una zona, sin necesidad de desalojar el edificio en su totalidad.*

Se denominará **evacuación general** cuando *la magnitud de la emergencia hace necesario el desalojo completo del edificio, la zona de seguridad estará siempre en el exterior, estableciéndose como tales las dos zonas verdes que se encuentran en frente de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo.*

Cuando se realice la evacuación y/o confinamiento se realizará un **aviso por megafonía** ya que es el principal medio para la comunicación de la evacuación en el edificio. Para ello, se utilizará un mensaje que, de forma sutil, invite a los usuarios a abandonar el edificio evitando ese riesgo. El mensaje a leer será el siguiente:

*“Atención, rogamos que por favor procedan a abandonar el edificio. Por razones operativas nos vemos obligados a su cierre momentáneo. Procedan a salir de forma ordenada para evitar aglomeraciones. Utilicen la salida más próxima al punto en el que se hallen, siguiendo para ello la señalización instalada y las indicaciones del personal”.*

*“Muchas gracias”.*

Actuación del personal responsable de megafonía en caso de emergencia general	
1	Se comunicará a los ocupantes de la Escuela la necesidad de abandonar la misma
2	El tono de voz empleado será pausado, con el fin de transmitir tranquilidad al personal que se localice en el edificio
3	No se comunicará la razón con el objeto de evitar situaciones de pánico entre el público existente
4	No abandonar el puesto de trabajo hasta que se lo ordene el Director del Plan de Actuación
5	El texto leído por la persona situada en megafonía será el siguiente (repetirlo a intervalos de 10 segundos hasta que se evacue el edificio en su totalidad)



#### **6.5.4.1. Vías de evacuación**

La Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo está formada por un único edificio que constituye un único sector.

Puesto que no existen puertas cortafuegos ni escaleras protegidas en ninguno de los casos, los recorridos de evacuación superan los 50 m desde las zonas más altas y alejadas de las Salidas de edificio.

Asimismo, tanto la capacidad de las escaleras, en el caso de la parte trasera del edificio, como la capacidad de las puertas de Salida del mismo es insuficiente para soportar la ocupación máxima total del mismo.

En el Capítulo 4 se muestra la identificación de cada vía de evacuación, con sus salidas y la valoración de todas ellas de acuerdo con la legislación vigente. De la misma manera, en el mismo capítulo, se dispone de planos donde se indican las direcciones de evacuación, escaleras y puertas disponibles que podrán utilizarse en caso de evacuación del edificio.

Teniendo en cuenta que la capacidad de evacuación de las puertas ha resultado insuficiente para la evacuación necesaria, será necesario organizar la evacuación de las personas de tal manera que puedan salir siguiendo un orden y evitando cualquier aglomeración posible.

#### **6.5.5. Prestación de las primeras ayudas.**

En ocasiones la emergencia llega a implicar daños a las personas que se encuentren cerca del lugar del suceso en el momento en que este se produce.

Otra posibilidad es que la emergencia en sí sea un daño producido en alguna persona, bien como consecuencia de un accidente dentro del recinto, bien por enfermedad o daños causados por un tercero.

En estas circunstancias, teniendo en cuenta la existencia de un Equipo de Primeros Auxilios en el centro, este deberá atender a aquellas personas que resultaran heridas de alguna manera prestando las primeras ayudas pertinentes mientras llegan las Ayudas Externas.

En el Anexo IV del Plan de Autoprotección se encuentra la Guía de Primeros Auxilios con las orientaciones adecuadas con el fin de actuar en cada caso



### **6.5.6. Modos de recepción de las ayudas externas.**

Se recomienda disponer de la siguiente información preparada para que, en caso de emergencia, la persona encargada de recibir a los Servicios Exteriores tenga a disposición los datos mínimos y más relevantes en cuanto al edificio, la emergencia y los medios existentes:

- **PUNTO 2.5 DEL CAPÍTULO 2**
  - Apartado en el que se analiza la Accesibilidad al edificio, según las vías de aproximación y los accesos por fachada.
- **ANEXO II. FORMULARIOS PARA LA GESTIÓN DE EMERGENCIAS**
  - Es recomendable tener rellenado el Formulario de Gestión correspondiente antes de la llegada de los Servicios Exteriores.
- **PLANOS**
  - Capítulo 2, apartado 2.7: Plano de accesos
  - Capítulo 2, apartado 2.8: Plano de instalaciones
  - Capítulo 3, apartado 3.4: Plano de ubicación por plantas de los locales o instalaciones de riesgo especial
  - Capítulo 4, apartado 4.3: Plano de ubicación por plantas de los medios de autoprotección
  - Capítulo 4, apartado 4.4: Plano de recorridos de evacuación

### **6.5.7. Persona encargada de recibir a los Equipos Exteriores**

Una vez ha llegado al puesto de control el Director del Plan de Actuación (JE), la persona responsable de conserjería que haya realizado la llamada a las Ayudas Externas por petición de aquel, saldrá a recibir a los Servicios Exteriores con la información citada anteriormente.



## **6.6. Identificación y funciones de las personas y equipos que llevarán a cabo los procedimientos de actuación en emergencias**

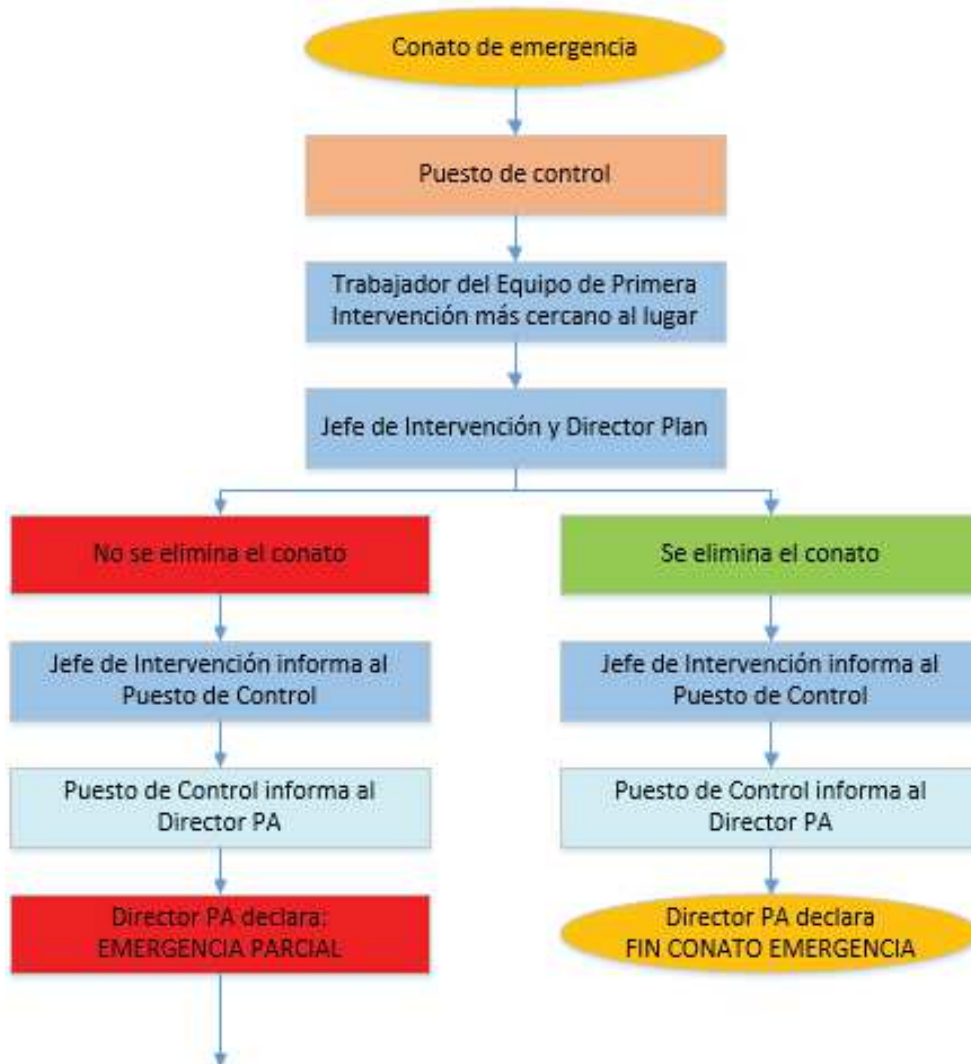
Los equipos de emergencia constituyen el conjunto de personas especialmente entrenadas y organizadas para la prevención y actuación en accidentes o emergencias dentro de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo.

Su misión será tomar todas las precauciones y medidas útiles para impedir que se encuentren reunidas las condiciones que puedan originar una emergencia.

La dirección de la emergencia será asumida de manera global en la Sala de Control por el Director del Plan de Actuación como figura coordinadora y será el lugar a donde se desplace para desde allí coordinar la respuesta a la emergencia, el Jefe de Intervención como figura ejecutiva en el lugar de la emergencia, el Equipo de Segunda Intervención compuesto por personal adiestrado perteneciente a los servicios de mantenimiento y seguridad que darán cobertura a todo el centro. Los equipos de Primera Intervención, Primeros Auxilios y Alarma y Evacuación estarán formados por personal del edificio objeto del plan de Autoprotección.

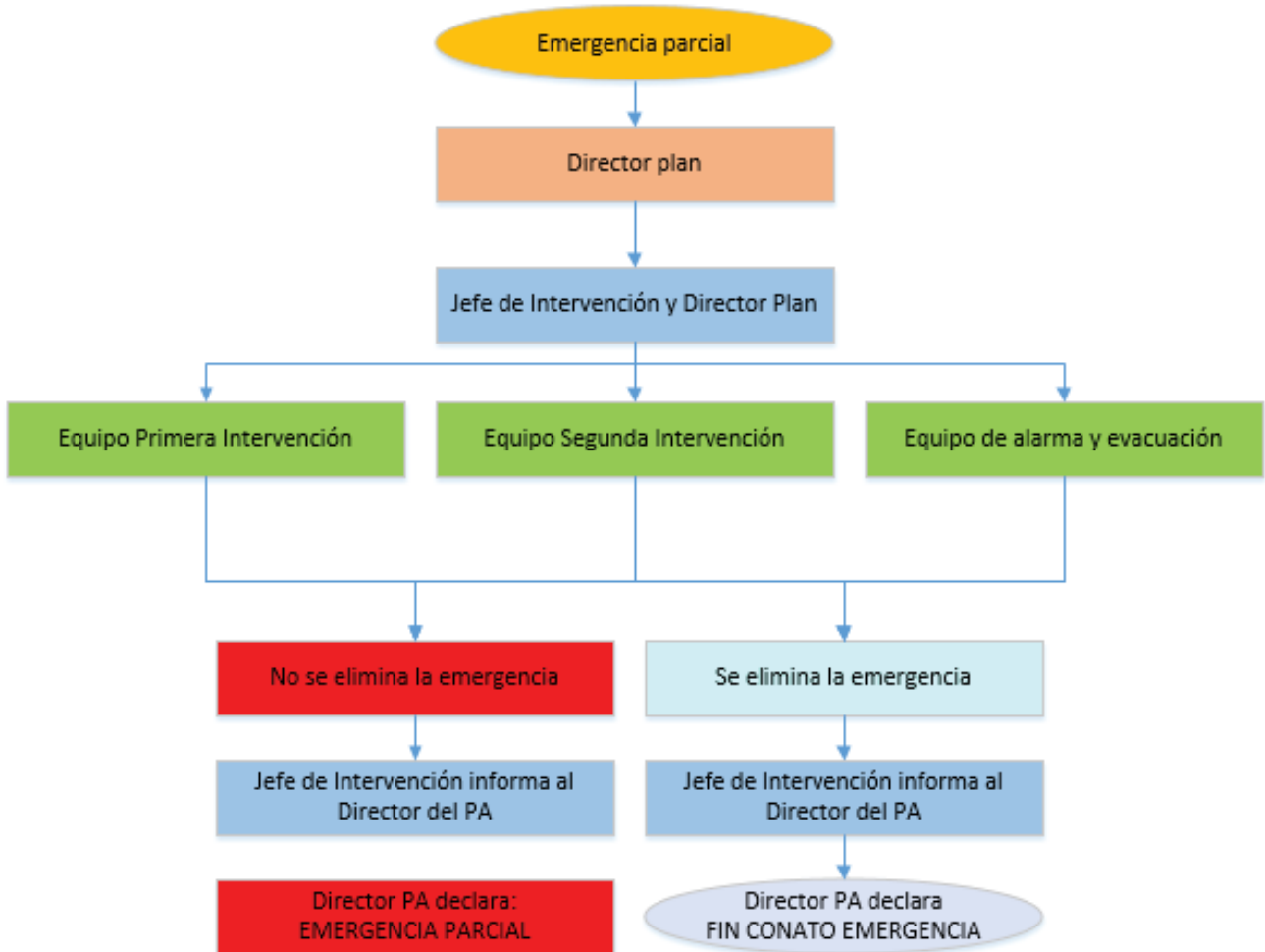


### 6.6.1. Conato de emergencia.



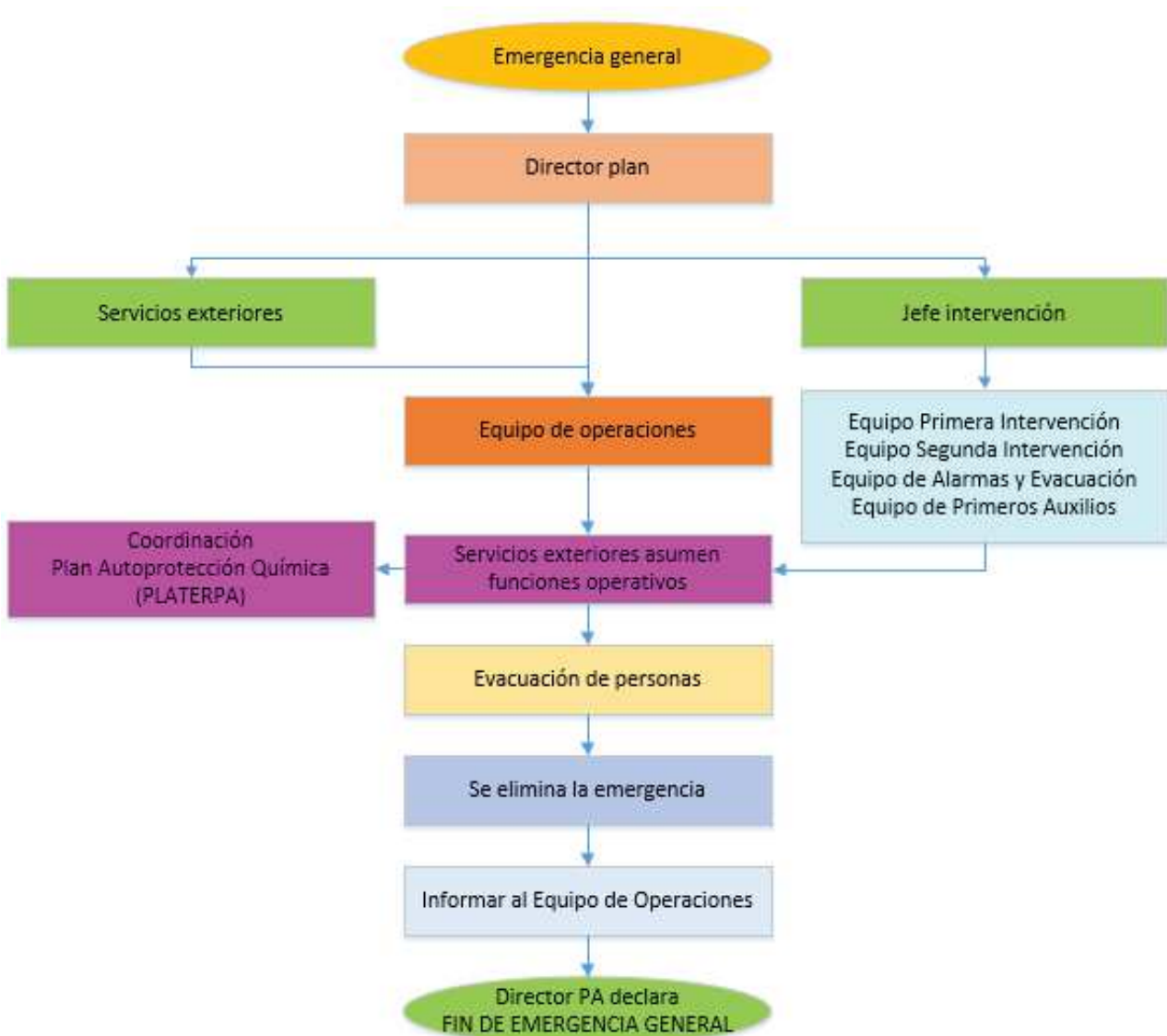


### 6.6.2. Emergencia parcial.





### 6.6.3. Emergencia general.







#### **6.6.4. Equipos de emergencia**

El primer objetivo de los Equipos de Emergencia es el de tomar las precauciones necesarias para impedir que se presenten las condiciones que puedan originar un accidente.

El segundo objetivo es adoptar las medidas idóneas para que, en caso de que se produzca la emergencia, disminuir sus consecuencias.

##### **6.6.4.1. Funciones generales**

Aparte de las funciones específicas que cada uno de los Equipos de Autoprotección y de sus componentes tendrá asignadas, las funciones generales de todos sus miembros son:

- Estar informado del riesgo potencial (incendio, explosión, corrosión,..) en las diferentes zonas.
- Señalar las anomalías que se detecten y verificar que sean reparadas.
- Conocer la existencia y operación de los medios materiales disponibles.
- Estar capacitado para suprimir, sin demora, las causas que puedan provocar cualquier accidente, mediante:
  - Acción indirecta, transmitiendo la alarma a las personas designadas en el Plan de Emergencia.
  - Acción directa y rápida (corte de la corriente eléctrica, aislamiento de materiales inflamables, etc.)
- Combatir el fuego desde que se descubre, mediante:
  - Dar la alarma.
  - Aplicación de las consignas del Plan de Emergencia.
  - Uso de los medios de primera intervención disponibles mientras no lleguen los refuerzos.
- Prestar los primeros auxilios.



### 6.6.4.2. Jefe de emergencia (JE)

#### Al descubrir una emergencia:

Actuación de Jefe de emergencia	
1	Póngase en comunicación con el Centro de control a fin de informar del hecho (lo normal será que le llame a él), indicando la gravedad del mismo.
2	Solicite la presencia del Equipo de Alarma y Evacuación en el Punto de Encuentro, y del Equipo de Primera Intervención y del Jefe de Intervención en el lugar del siniestro
3	Actúe con extintores portátiles adecuados a la clase de fuego.
4	Si no puede controlar el fuego, una vez presente el Jefe de Intervención en el lugar, cédale el mando y diríjase al Punto de Encuentro.
6	Dé instrucciones al Equipo de Alarma y Evacuación.
7	De acuerdo con los informes recibidos por parte del Jefe de Intervención, dé las instrucciones pertinentes para que se inicie la evacuación de la zona afectada o de todo el edificio.
8	Solicite la presencia de los Bomberos. A la llegada de éstos ceda el mando a su responsable y preste ayuda en todo lo que necesiten.
9	Finalizada la emergencia, ordene una inspección de la zona siniestrada para asegurarse que no quedan brasas o conatos de posible reactivación.
10	Mande reponer y reparar el equipo utilizado
11	En caso de que no exista Jefe de Intervención el Jefe de Emergencia asumirá sus funciones

#### Al tener conocimiento de una emergencia:

1. Acuda al Punto de Encuentro
2. Siga los mismos pasos a partir del punto 6 del apartado anterior



**Director del plan de actuación (JE):**

Francisco Blanco Álvarez

Suplente: Francisco Javier Iglesias Rodríguez



### 6.6.4.3. Jefe de Intervención (JI)

Actuación de Jefe de Intervención	
1	Póngase en comunicación con el Centro de control a fin de informar del hecho (lo normal será que le llame a él), indicando la gravedad del mismo.
2	Solicite la presencia del Equipo de Primera Intervención en el lugar del siniestro.
3	Solicite la presencia del Equipo de Alarma y Evacuación en el Punto de Encuentro y del Jefe de Intervención en el lugar del siniestro.
4	Actúe con extintores portátiles adecuados a la clase de fuego.
5	Extinguido el fuego, informe al Centro de Control.
6	Si no puede controlar el fuego, actúe con la BIE más próxima y espere la llegada del EPI.
7	Conseguida la extinción, informe de ello al Centro de control. Deje una persona de RETEN en el lugar del siniestro.
8	Si no puede controlar el fuego, informe al Jefe de Emergencia, proponiendo, cuando considere oportuno, la evacuación de la zona o de todo el edificio.
9	Avise al personal para iniciar la evacuación.
10	Abandone el lugar
11	Tome medidas para evitar la propagación del fuego
12	A la llegada de los bomberos, informe al responsable del mismo sobre la situación (origen del incendio, extensión, tipo de combustible, etc.) y ceda el mando de las operaciones, prestando su ayuda en cualquier asunto en que sea solicitada su colaboración.
13	Finalizada la emergencia, redacte un informe que incluya: zona afectada y daños, cronología del suceso, causas iniciales, actuación de los Equipos de Emergencia, desarrollo del plan y fallos encontrados



**Al tener conocimiento de una emergencia:**

1. Diríjase al lugar del siniestro
2. Presente en ese lugar y dirija y coordínela actuación del Equipo de Primera Intervención
3. Siga los mismos pasos a partir del punto 5 del apartado anterior

**Jefe de Intervención:**

Francisco Javier Iglesias Rodríguez

Suplente: Rodrigo Álvarez García



#### 6.6.4.4. *Equipo de primera intervención (EPI)*

##### Al descubrir una emergencia:

Actuación del Equipo de Primera Intervención	
1	Avise, mediante pulsador de alarma o por teléfono al Centro de Control de la Escuela
2	Solicite la presencia del resto del Equipo de Primera Intervención
3	Intente controlar con los medios disponibles la causa que provoca la emergencia, si está acompañado de otro miembro del equipo u otra persona indíquelo que avise del suceso de la siguiente manera que se indica a continuación, si está sólo hágalo usted mismo y siga las instrucciones que le dé el Puesto de Control
4	Avise al suceso: <ul style="list-style-type: none"><li>• Llamando al 4255 si llama por un terminal de la red del edificio o al teléfono 985 10 42 55 si llama desde cualquier otro teléfono</li><li>• En caso de no recibir contestación, se deberá llamar al servicio de vigilancia del campus: 629 26 91 97</li></ul>
5	Extinguido el fuego o concluida la emergencia informe al Puesto de Control
6	En caso de incendio evite la propagación de las llamas (retire productos que aviven el fuego)
7	En caso de emergencia no permita la aglomeración de personas y su proximidad al motivo de la emergencia.
8	Evite riesgos innecesarios.
9	A la llegada del Jefe de Intervención siga sus instrucciones o las del puesto de control.



### Al tener notificación de una emergencia:

<b>Actuación del Equipo de Primera Intervención</b>	
1	Si la emergencia es en su zona, acuda inmediatamente al lugar del siniestro, en caso de que la emergencia sea incendio lleve el extintor adecuado al tipo de fuego y actúe siguiendo los pasos del punto 3 al punto 8.
2	Si la emergencia no es en su zona, manténgase alerta y espere instrucciones del Director del Plan de Actuación (JE) o del Puesto de Control.
3	Si la emergencia es en su zona, siga las instrucciones del Jefe de Intervención y/ o los Servicios Externos.
4	Abra las puertas de salida de par en par para facilitar la evacuación del sector afectado. Una vez evacuada la zona vuelva a cerrar las puertas.
5	Compruebe la accesibilidad de las vías de evacuación, retire obstáculos y utilice la vía más cercana prevista para ello.
6	Hasta la llegada de estos equipos dirija a las personas de la zona afectada hacia un lugar seguro. Si es posible, hacia el Punto de Reunión establecido.
7	Compruebe que no queda nadie en la zona.

### Al recibir la orden de evacuación

<b>Actuación del Equipo de Primera Intervención</b>	
1	Solamente evacuarán a instancias del Jefe de Intervención.
2	Recibida la orden de evacuación, eviten la propagación del fuego (cierre puertas y ventanas, retire productos que aviven el incendio, etc.).
3	Diríjense al exterior del edificio, espere la llegada de los Bomberos e infórmeles de: a) Situación y proporciones del siniestro. b) Ubicación de los medios de extinción.



### **Miembros del equipo de primera intervención:**

Pertenecerá a este equipo, todo el personal adscrito a la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales.

Se pretende que todo el personal del edificio, tenga unos conocimientos mínimos de cómo actuar en caso que se produzca una emergencia.

El principio primordial de la extinción de incendios es combatir el fuego en su origen, no hay que olvidar que la mayor parte de los incendios se originan por un descuido y que combatidos en su inicio son de fácil extinción, por lo que el criterio de proximidad a un posible foco de incendio es la base fundamental del Equipo de Primera Intervención.





#### 6.6.4.5. *Equipo de segunda intervención (ESI).*

Sus componentes, con formación y adiestramiento adecuados, actuarán cuando, dada su gravedad, la emergencia no pueda ser controlada por los equipos de primera intervención. Prestarán apoyo a los servicios de ayuda exterior cuando su actuación sea necesaria.

#### **Al tener notificación de una emergencia:**

<b>Actuación del Equipo de Segunda Intervención</b>	
1	Acuda rápidamente con el material apropiado al lugar de la emergencia.
2	Si es necesario, pida ayuda al EPI de la zona.
3	En caso de incendio si extingue el fuego, comuníquelo al Puesto de Control.
4	En caso de que alguna persona esté afectada o se encuentre en peligro, póngala a salvo.
5	En caso de emergencia de otro tipo, siga las indicaciones del JI y espere la llegada de los Servicios Externos, no permita la aglomeración de personas ni su proximidad al motivo de la emergencia.
6	Aísle la zona siniestrada impidiendo el acceso a la misma hasta que lleguen las ayudas exteriores que los releven en esta tarea
7	Si recibe la señal de evacuación del Jefe de Emergencia, dirigir y encauzar la evacuación de forma ordenada, así como abra las puertas del patio interior trasero y del hall del salón de actos a la calle al objeto de convertir estas en una vía alternativa de evacuación.
8	Si no puede controlar el fuego: <ul style="list-style-type: none"><li>• Informe inmediatamente al Puesto de Control y solicite la presencia del Jefe de Intervención.</li><li>• Prepare las BIES y demás medios contra incendios que existan.</li></ul>
9	Indique las instrucciones al Equipo de Alarma y Evacuación y Equipo de Primeros Auxilios para coordinar la evacuación, mientras tanto vaya organizando con los medios disponibles la evacuación del sector afectado, una vez se haya evacuado totalmente el recinto, volver a cerrar las puertas para evitar corrientes de aire que propaguen el incendio.



<b>Actuación del Equipo de Segunda Intervención</b>	
10	Impida la propagación del fuego refrigerando los materiales próximos susceptibles de arder, con extintores de agua pulverizada o agua.
11	Colaborar en el posible rescate de las personas que pueden haber quedado atrapadas o impedidas.
12	Espere la llegada del JI y los Servicios Externos e infórmeles de la situación.
13	Póngase a disposición de los Servicios Externos, Jefe de Intervención y Director del Plan de Actuación, así como colabore en lo que soliciten, siempre con el consentimiento del Jefe de Intervención.

**Miembros del equipo de segunda intervención:**

Pedro Riesgo Fernández

Avelino Andrés García Jesús

Lorena Fernández Sampedro

Amparo Oyagüe Álvarez



#### **6.6.4.6. Equipo de alarma y evacuación (EAE).**

Sus componentes realizan acciones encaminadas a asegurar una evacuación eficaz y ordenada de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo.

Serán los responsables de garantizar que se ha realizado la orden de evacuación en el edificio y comprobarán la efectividad de la misma.

#### **Al recibir la orden de evacuación en emergencia parcial:**

<b>Actuación del Equipo de Segunda Intervención</b>	
1	Cerciorarse de que ha sido recibida la orden de evacuación en todo el edificio.
2	Acordone las calles o pasillos adyacentes al punto que se haya dado la emergencia, y procure que las puertas cortafuegos queden cerradas.
3	Si la emergencia es en una zona concreta abra las puertas de salida de par en par para facilitar la evacuación.
4	Una vez evacuada la zona vuelva a cerrar las puertas.
5	Compruebe la accesibilidad de las vías de evacuación, retire obstáculos y utilice la vía más cercana de las previstas para ello.
6	Intente garantizar una evacuación ordenada.
7	Si recibe la señal de evacuación del Jefe de Emergencia, dirigir y encauzar la evacuación de forma ordenada, así como abra las puertas del patio interior trasero y del hall del salón de actos a la calle al objeto de convertir estas en una vía alternativa de evacuación.
8	Ayude a quien lo necesite. Antes y durante la asistencia a una persona con discapacidad en la evacuación se le preguntará como desea ser asistido, pues en la mayoría de los casos sabrá mejor que nadie como se le debe ayudar. En el caso de personas con discapacidad visual se les dará la mano, siempre que las personas lo precisen y lo soliciten, desde delante mientras se descenden escaleras, y se les ofrecerá el brazo para desplazamientos horizontales.
9	Compruebe que no queda nadie en la zona.



<b>Actuación del Equipo de Segunda Intervención</b>	
10	En el exterior, dirija a su gente a la zona establecida como Punto de Reunión.
11	Informe al Puesto de Control de Emergencias de lo acontecido en la evacuación.

**Al recibir la orden de evacuación en emergencia parcial:**

1. Siga los pasos del punto 2 al punto 11.
2. Ordene que las salidas del edificio estén abiertas de par en par.
3. A la llegada de los Servicios Externos siga sus instrucciones.

**Miembros del equipo de alarma y evacuación:**

José Antonio Testera Quintanal

María José Fidalgo Tuñón

Octavio Pérez Fernández

Rodrigo Álvarez García



#### **6.6.4.7. Equipo de primeros auxilios (EPA)**

Sus componentes prestarán los primeros auxilios a los lesionados por la emergencia. Los primeros auxilios son la primera ayuda que se le presta al herido antes de ser asistido por el personal sanitario y ser trasladado a un centro asistencial.

##### **Al tener notificación de afectado:**

Diríjase al lugar de la emergencia, en caso de existir heridos recuerde: Los objetivos de los primeros auxilios son:

- Asegurar el traslado de los accidentados a un centro asistencial.
- Conservar la tranquilidad para actuar con serenidad y rapidez. Esto da confianza al lesionado. Además contribuye a la ejecución correcta y oportuna de las técnicas y procedimientos necesarios para prestar un primer auxilio. De la actitud del socorrista depende, en gran parte, la vida de los heridos. Debe evitarse el pánico.
- No se debe retirar del lado de la víctima. Si se encuentra solo, solicite la ayuda necesaria al Puesto de Control
- Efectuar una revisión de la víctima, para descubrir lesiones distintas a la que motivo la atención y que no pueden ser manifestadas por esta o sus acompañantes. Ejemplo: una persona quemada que simultáneamente presenta fracturas y a las cuales muchas veces no se les presta suficiente atención por ser más visible la quemadura.
- Organice un cordón humano con personal del Equipo de Primera Intervención. Esto no sólo facilita su acción, sino que permite que los accidentados tengan suficiente aire.
- Preste atención inmediata en el siguiente orden, los que:
  1. Sangran abundantemente.
  2. No presenten señales de vida (muerte aparente).
  3. Presenten quemaduras graves.
  4. Presentan síntomas de fracturas.
  5. Tienen heridas leves.
- Una vez prestados los primeros auxilios, ordene el traslado del/ los lesionados al centro de salud u hospital más cercano.
- Determine posibles peligros en el lugar del accidente y ubique a la víctima en un lugar seguro.
- Afloje las ropas del accidentado y compruebe si las vías respiratorias están libres de obstáculos.



- Cuando realice la valoración general de la víctima, evite movimientos innecesarios.
- Si la víctima está consciente, pídale que mueva cada una de sus cuatro extremidades, para determinar sensibilidad y movimiento.
- Coloque a la víctima en posición lateral de seguridad, para evitar acumulación de secreciones que obstruyan las vías respiratorias (vómito y mucosidades).
- Cubra al lesionado para mantenerle la temperatura corporal.
- Proporcione seguridad emocional y física.
- No obligue al lesionado a levantarse o moverse especialmente si se sospecha fractura, antes es necesario inmovilizarlo.
- No dé líquidos por vía oral a personas con alteraciones de la conciencia.
- No haga comentarios sobre el estado de salud del lesionado, especialmente si ésta se encuentra inconsciente.
- Si el accidentado está afectado por inhalaciones de gas tóxico, éste debe ser trasladado a un lugar con aire fresco
- En caso de que el accidentado haya sufrido efectos de un impacto u onda expansiva, es posible que haya sufrido lesiones internas
- Si el accidentado tiene la ropa o zapatos contaminados por un producto corrosivo o similar y, siempre y cuando no haya sufrido quemaduras, se le quitarán las prendas contaminadas
- Si la víctima tiene prendas ardiendo:
  - Evitar que corra
  - Cubrirlo con una manta o prenda similar para apagar las llamas. Si no se dispone de material para taparle, la víctima debe permanecer en el suelo tumbada, dándole vueltas sobre sí mismo lentamente hasta que se apaguen las llamas
  - Si se dispone de extintores de polvo seco o espuma (preferentemente) usarlos, teniendo cuidado de no proyectar el chorro a sus ojos
- En caso de contacto con material corrosivo, irritante, etc. lavar piel y ojos con agua abundante durante al menos, 15 minutos
- Mantener al accidentado con calor y quieto
- No administrarle bebida alguna
- Solicitar asistencia médica en cuanto sea posible
- En caso de respiración difícil o parada cardiorrespiratoria, administrar respiración artificial y/o masaje cardiorrespiratorio



**Miembros del equipo de primeros auxilios:**

Ana Suárez Sánchez

Alicia Álvarez Queipo



### 6.6.5. Actuación en caso de Evacuación

Una vez reciba el aviso de evacuación, actuará del siguiente modo:

1. Dejará lo que esté haciendo si no es imprescindible para las labores de evacuación
2. Abandonará de forma ordenada el edificio o zona, por la ruta menos peligrosa y más rápida
3. En caso de que la ruta de evacuación esté bloqueada por fuego, utilizar los medios de extinción de incendios para abrir una vía de escape
4. Si sospecha que alguna persona ha quedado atrapada en el edificio o zona afectada, notifíquelo en Conserjería o al Jefe de Emergencia
5. Si son visibles nubes de gases, manténgase alejado de ellas, huyendo en dirección transversal a la del viento
6. Una vez abandonado el edificio o zona afectada, acuda al punto de reunión ubicado en el aparcamiento de la entrada principal de la Escuela
7. Independientemente de lo aquí expuesto, el personal a evacuar seguirá las instrucciones que le indiquen los coordinadores de la evacuación.

### 6.6.6. Aviso del fin de la emergencia

Cuando la situación que ha dado lugar a una emergencia está controlada, a criterio del Jefe de Emergencia, se dará la orden o señal de fin de la emergencia. En función del Nivel de emergencia, este aviso se realizará del siguiente modo:

El director del plan de actuación (JE), ordenará que se dé aviso mediante megafonía. Además, se comunicará mediante teléfono, megafonía u otro medio al personal implicado el fin de la emergencia. También se comunicará al Rector de la Universidad de Oviedo y al Director de la Escuela de Minas el fin de la emergencia.

### 6.6.7. Actuaciones post-emergencia

Una vez declarado el fin de la emergencia, el personal de la Escuela de Minas y, los allí presentes en el momento de la emergencia, podrán volver a sus puestos habituales o retomar sus actividades. Solo entonces, podrán comenzar los trabajos de reparación, limpieza y demás acciones correctivas necesarias.

Tras producirse el fin de emergencia, el Jefe de Intervención, o la persona en quien delegue, deberá:

- ✓ Recibir a las personas (familiares) relacionadas con el personal perteneciente a la Escuela de Minas, en los lugares que se destinen a tal efecto
- ✓ Comprobar que el Servicio de Conserjería, mantiene el control de entrada y facilita a las autoridades la entrada al recinto de la Escuela





- ✓ Organizar una rueda de prensa, si se estima necesario
- ✓ El Jefe de Emergencia, o la persona en quien delegue, deberá:
- ✓ Hacerse cargo de las comunicaciones con el exterior
- ✓ Con ayuda de quién estime oportuno, realizar un control de presencia del personal de la Escuela
- ✓ Recibir a las autoridades
- ✓ Informar al personal de la Escuela sobre el alcance de las consecuencias
- ✓ Debe hacerse recuento de extintores y del estado de los medios de autoprotección y reponerlos o reparar los daños producidos en éstos.

#### **6.6.8. Investigación de siniestros**

El director del plan de actuación (JE) ordenará la investigación de las causas y la elaboración de un informe. Así, se procederá a la investigación de las causas que posibilitaron el origen de la emergencia, su propagación y consecuencias.

Se analizará el comportamiento de las personas y de la organización durante el transcurso de la emergencia.

Una vez elaborado el informe, se remitirá a la dirección de la Escuela y al servicio de prevención de la Universidad y al vicerrectorado al objeto de tomar las medidas correctoras necesarias.

#### **6.6.9. Comité de emergencias (CE).**

Sus componentes prestarán asesoramiento sobre la implantación y mantenimiento del Plan de Autoprotección. Serán miembros de este comité el Director del Plan de Actuación, el Jefe de Intervención y una persona en representación de cada equipo de intervención. En caso necesario se pedirá asesoramiento técnico especializado ajeno a la empresa.

##### **Funciones del Comité de emergencias:**

1. Planificar las inversiones a realizar para la mejora de la seguridad contra incendios y condiciones de compartimentación y evacuación.
2. Revisar el Plan de Autoprotección con una periodicidad no superior a tres años.
3. Planificar la ejecución de Simulacros de Emergencia y Evacuación
4. Prever la formación anual necesaria para los equipos de intervención



#### **6.6.10. Equipo de operaciones (EO).**

En caso de producirse una Emergencia General se formará un Equipo de Operaciones compuesto por el Director del Plan de Actuación, una persona delegada por el Comité de Emergencias y los responsables de los Servicios Exteriores que sean solicitados.

Este equipo será el responsable de tomar la decisión de abandonar el edificio (en caso de ser necesario abandonar el Centro antes de la formación del Equipo de Operaciones, el Director del Plan de Actuación asumirá la responsabilidad).

#### **6.6.11. Puesto de control (PC).**

El Puesto de Control está ubicado en la Conserjería de la EIMEM.

Al tener conocimiento de una emergencia.

1. Avise de inmediato al Director del Plan de Actuación para que acuda al Puesto de Control y siga el protocolo de actuación establecido.
2. Contacte con el Jefe de Intervención para que se dirija al lugar de la emergencia.
3. Hasta la llegada del Director del Plan de Actuación avise al Equipo de Intervención más cercano a la zona afectada para que intente controlar la emergencia e informar de la misma.



## **6.7. Responsable de la puesta en marcha del plan de actuación ante emergencias.**

De acuerdo con la Norma Básica de Autoprotección, en su apartado 3.3, puntos 5 y 6, donde se establecen las funciones del Director del Plan de Actuación, la persona Responsable de la puesta en marcha del Plan de Actuación ante Emergencias, ha de ser el Director del Plan de Actuación pues tal y como se menciona en dicha norma, este será el responsable de activar el Plan de Actuación de acuerdo con lo establecido en el mismo, declarando la correspondiente situación de emergencia, notificando a las autoridades competentes de Protección Civil, informando al personal y adoptando las acciones inmediatas para reducir las consecuencias del accidente o suceso.

<b>Responsable de la puesta en marcha del plan de actuación ante emergencias</b>	
Director del Plan de Actuación	Francisco Blanco Álvarez
Cargo	Director de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo
Teléfono	985 10 42 40



## **7. Integración del Plan de Autoprotección en otros de ámbito superior**

7.1. Protocolos de notificación de la emergencia .....	2
7.2. Coordinación entre la dirección del Plan de Autoprotección y la dirección del Plan de Protección Civil donde se integra el Plan de Autoprotección .....	4
7.3. Formas de colaboración de la organización de autoprotección con los planes y las actuaciones del sistema público de protección civil.....	8



## 7.1. Protocolos de notificación de la emergencia

Si existieran planes de autoprotección de ámbito superior, tendrían que existir protocolos de notificación de la emergencia, coordinación entre la dirección del Plan de Emergencia y la dirección del Plan de Protección Civil donde se integre.

### Fase de detección

1. Detección automática: Envíe al servicio de seguridad de ronda a la zona y espere confirmación, llame al centro de control para notificar de la detección.
2. Detección telefónica: Envíe al Jefe de Intervención y al Equipo de Primera Intervención.
3. En ambos casos pase a fase de **alarma interior**.

### Transmisión de la alarma interior

1. Avise al Jefe de Emergencia.
2. Avisa al Equipo de Apoyo.
3. Espere instrucciones del Jefe de Emergencia.
4. De acuerdo con las instrucciones del Jefe de Emergencia, llame a los Bomberos.

### Transmisión de la alarma exterior

1. Espere confirmación de Bomberos.
2. Queda pendiente de las instrucciones que le pueda dar el Jefe de Emergencia.

### Transmisión de la orden de evacuación

1. Planta afectada.
2. Plantas por encima de la planta afectada, comenzado por la inmediatamente superior.
3. Plantas por debajo de la planta afectada.

### NOTA

**Tenga en lugar visible los teléfonos de emergencia (Bomberos, Protección Civil, ambulancias, Policía Local y centros sanitarios) y los correspondientes a las personas implicadas en el Plan de Emergencia actualizadas permanentemente. Ver anexo II**



Siguiendo el Plan de Actuación descrito y desarrollado en el Capítulo anterior, la emergencia pasará por varias fases antes de proceder a su notificación a las ayudas exteriores.

Por tanto, si el Conato de emergencia y posteriormente, la Emergencia parcial no pueden ser eliminados con los medios y equipos disponibles en el centro, se procederá a avisar a los Servicios Exteriores declarando a su vez la Emergencia general.

Puesto que es el Director del Plan de Actuación el que ha dirigido la emergencia en todo momento y el responsable de declarar cada situación de emergencias, será este el que se encargará de notificarlo a las autoridades competentes de Protección Civil, de acuerdo con lo establecido en la Norma Básica de Autoprotección, apartado 3.3, punto 6.

La relación de números de contacto en caso de emergencia con los diferentes Servicios Exteriores, se encuentra en el Capítulo 4 con los Medios Humanos y en el Anexo I (Directorio de comunicación).

Los diferentes servicios de recepción de emergencias existentes disponen de procedimientos propios de recopilación de datos con el fin de disponer de toda la información necesaria que permita organizar los medios necesarios para afrontar cada situación. Es por ello importante disponer y conocer toda aquella información o datos que pudieran solicitarnos en el momento de la llamada. Para ello, será útil tener a mano los Formularios para la Gestión de Emergencias (Anexo II) rellenos con los datos de la emergencia.



## 7.2. Coordinación entre la dirección del Plan de Autoprotección y la dirección del Plan de Protección Civil donde se integra el Plan de Autoprotección

Actualmente, no existen protocolos ni procedimientos que garanticen la coordinación de los servicios de emergencia con los propios del Plan de Autoprotección por parte de los órganos competentes en materia de protección civil.

Existe a nivel autonómico un Plan Territorial de Protección Civil del Principado de Asturias (PLATERPA) el cual tiene por objeto hacer frente a situaciones de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública, así como aquellas consideradas emergencia menor o no calamitosa, que puedan presentarse en el ámbito geográfico del Principado de Asturias.

El PLATERPA pretende a su vez establecer la estructura organizativa que garantice:

- La respuesta a todas las emergencias que puedan producirse en el Principado de Asturias, tanto en los supuestos de grave riesgo o catastróficas como en las emergencias ordinarias o no calamitosas, de acuerdo con los riesgos
- La organización de todos los servicios, medios y recursos, propios y ajenos, públicos y privados llamados a intervenir y previamente definidos, en función de su disponibilidad y de la necesidad de movilización prevista en el PLATERPA
- La integración de los Planes Territoriales Municipales y de los Planes Sectoriales y Especiales en el PLATERPA
- La integración del PLATERPA en el Plan Territorial Nacional

El PLATERPA realiza una estructura de dirección y coordinación donde se establecen:

- ✓ Director del Plan / Comité de Dirección
- ✓ Comité Asesor
- ✓ Gabinete de información
- ✓ CECOP / CECOPI
- ✓ Puesto de mando avanzado

Dentro de la estructura operativa, basada en la actuación coordinada de los Grupos de Acción, se distingue la siguiente estructura:

- ✓ Grupo de intervención
- ✓ Grupo sanitario
- ✓ Grupo de apoyo técnico
- ✓ Grupo logístico y de orden

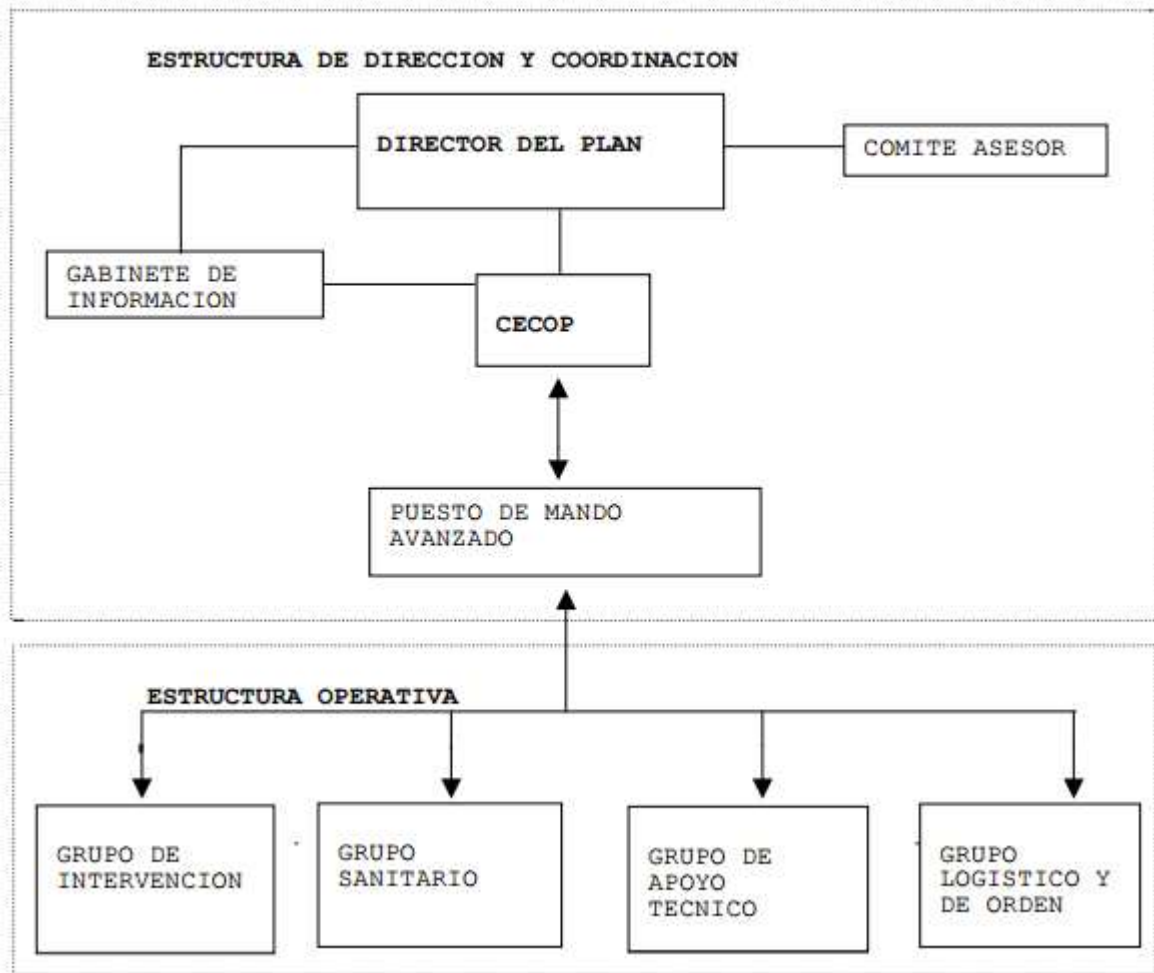


Estos grupos deberán coordinarse con los diferentes planes municipales y Planes de Autoprotección de cualquier centro o actividad. Estos procedimientos de coordinación no se han establecido todavía.

El PLATERPA plantea tres posibles situaciones sobre las cuales realiza tres estructuras diferentes sobre la coordinación de los grupos de acción.

- **Situación 1:** Emergencias localizadas que requieren la concurrencia de medios y recursos movilizados por la entidad pública “112 Asturias” ajenos al área afectada o cuya respuesta exige que el Director del PLATERPA asuma la coordinación de la intervención

**ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL PLATERPA (Situación 1)**

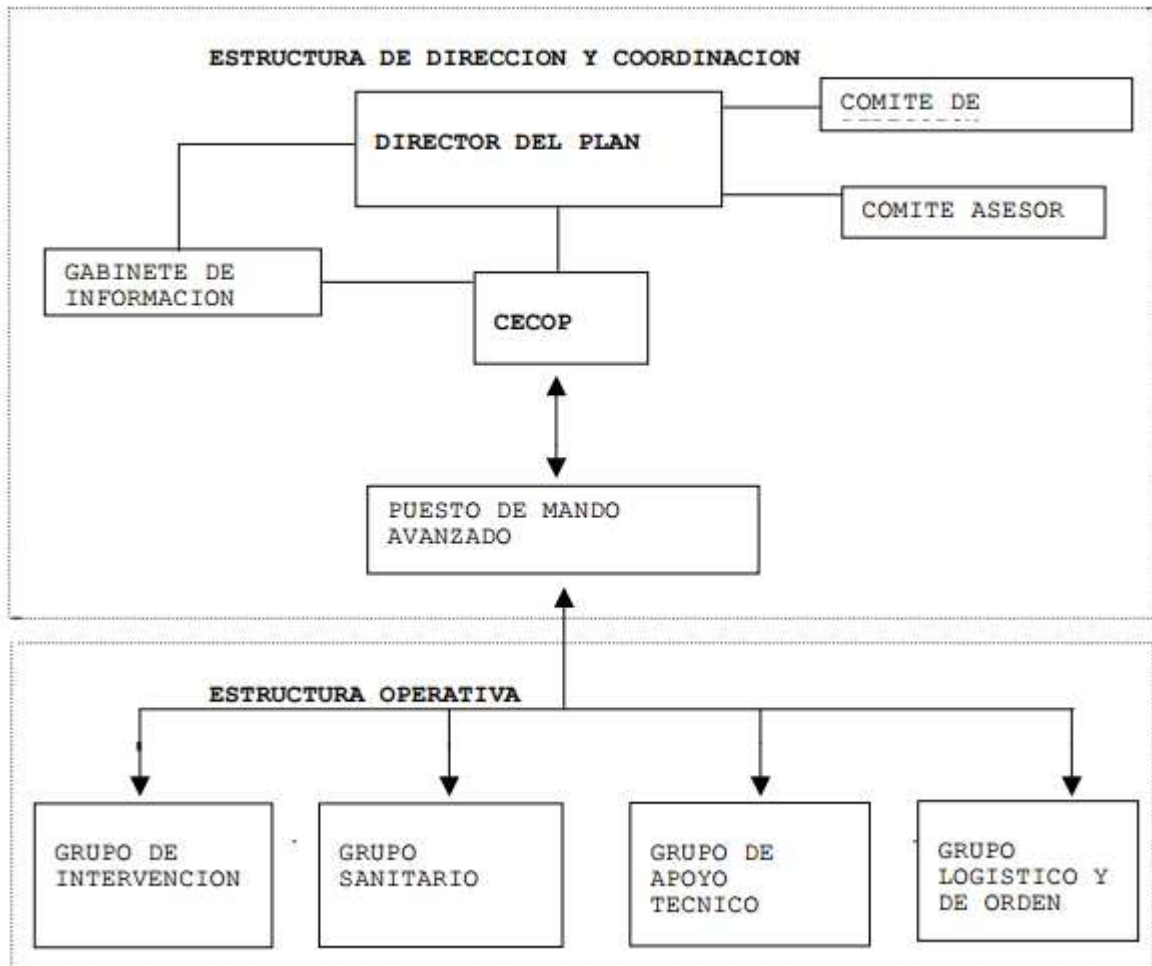






- **Situación 2:** Emergencias que por su naturaleza o gravedad y/o extensión del riesgo exigen la movilización de medios y recursos públicos y privados adscritos a PLTERPA, y en todo caso exigen que el Director del PLATERPA asuma la coordinación de todas las acciones.

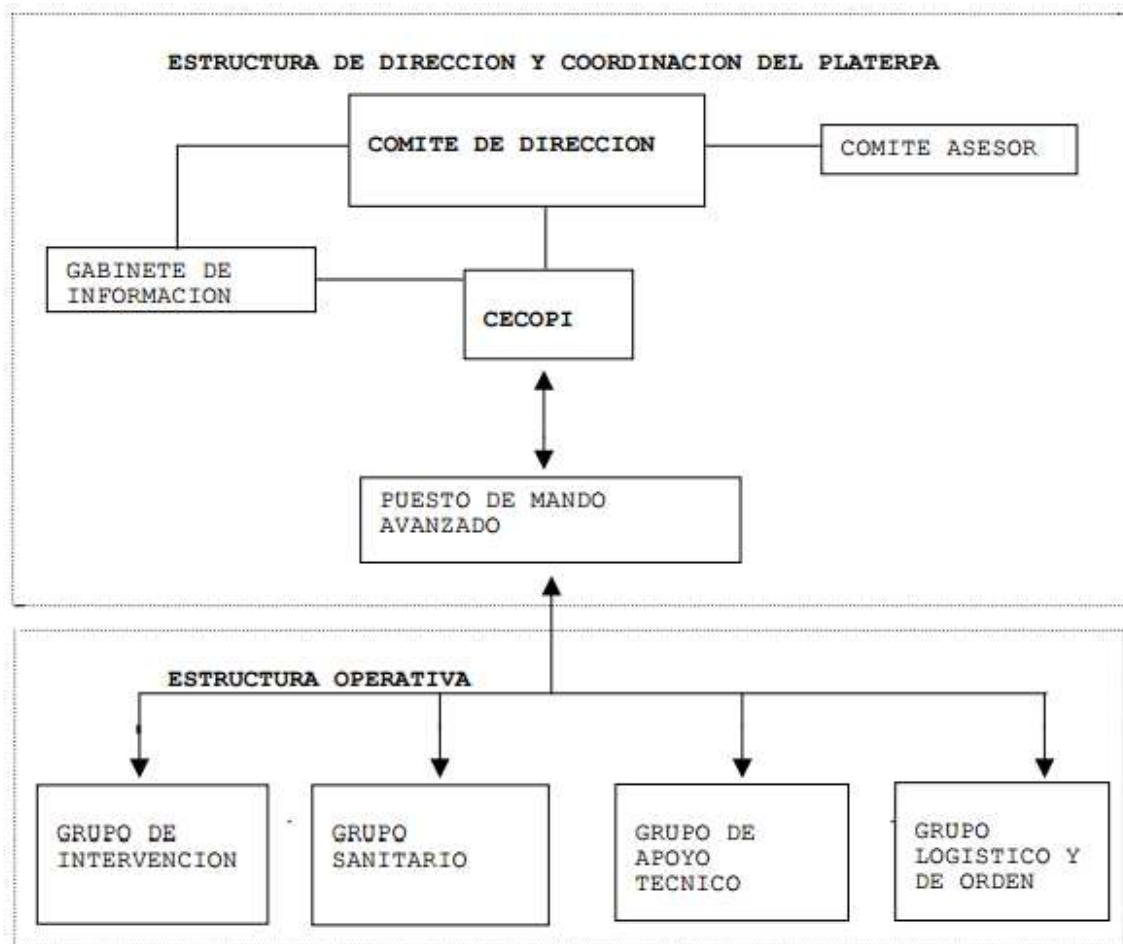
**ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL PLATERPA (Situación 2)**





- **Situación 3:** Emergencias en las que se presenten circunstancias en las que está presente el interés nacional con arreglo a los supuestos previstos en la Norma Básica, capítulo 1 apartado 1.2:
  - Las que requieran para la protección de personas y bienes la aplicación de la Ley Orgánica 4/1981, de 1 de junio, reguladora de los estados de alarma, excepción y sitio
  - Aquellas en las que sea necesario prever la coordinación de Administraciones diversas porque afectan a varias comunidades autónomas y exijan una aportación de recursos a nivel supraautonómico
  - Las que por sus dimensiones efectivas o previsibles requieran una dirección nacional de las Administraciones Públicas implicadas

**ESQUEMA ESTRUCTURAL DEL PLATERPA EN SITUACION 3**





### 7.3. Formas de colaboración de la organización de autoprotección con los planes y las actuaciones del sistema público de protección civil

La Norma Básica de Autoprotección en el punto 3.4 de “Coordinación y actuación operativa” dice lo siguiente en cuanto a la coordinación con el sistema público de protección civil:

Los órganos competentes en materia de protección civil velarán porque los Planes de Autoprotección tengan la adecuada capacidad operativa, en los distintos supuestos de riesgo que puedan presentarse, y quede asegurada la necesaria coordinación entre dichos Planes y los de Protección Civil que resulten aplicables, así como la unidad de mando extra, en los casos que lo requieran.

Con esa finalidad, por dichos órganos, se establecerán los protocolos que garanticen, por un lado, la comunicación inmediata de los incidentes que se produzcan y tengan o puedan tener repercusiones sobre la autoprotección y, por otro, la movilización de los servicios de emergencia que, en su caso, deben actuar. Asimismo establecerán los procedimientos de coordinación de tales servicios de emergencia con los propios del Plan de Autoprotección y los requisitos organizativos que permitan el ejercicio del mando por las autoridades competentes en materia de protección civil.

La colaboración entre la organización de autoprotección de la Escuela de Minas, Energía y Materiales de Oviedo y el sistema público de Protección Civil puede ser variada y se debe establecer en este apartado. Como ejemplo pueden citarse las siguientes:

- Inspecciones del establecimiento para conocerlo.
- Conocimiento de los equipos instalados en el mismo.
- Participación en los simulacros para lograr una coordinación efectiva.
- Posibilidad de aportación de medios propios del centro, establecimientos o dependencias, tanto humanas como materiales.

En la actualidad **no se han establecido aún los protocolos que aseguren la coordinación con los servicios de emergencia.**



## **8. Implantación del Plan de Autoprotección**

8.1. Identificación del responsable de la implantación del Plan .....	2
8.2. Programa de formación y capacitación para el personal con participación activa en el Plan de Autoprotección. ....	3
8.2.1. Programa de formación y capacitación. ....	3
8.3. Programa de formación e información a todo el personal sobre el Plan de Autoprotección .....	5
8.3.1. Programa de formación e información .....	5
8.4. Programa de información general para los usuarios .....	6
8.5. Señalización y normas para la actuación de visitantes.....	7
8.6. Programa de dotación y adecuación de medios materiales y recursos.....	8



### **8.1. Identificación del responsable de la implantación del Plan**

Por implantación del Plan de Emergencia entendemos, al conjunto de medidas a tomar o secuencia de acciones a realizar para asegurar la eficacia operativa del mismo.

Será responsabilidad del titular de la actividad el desarrollar las actuaciones para la implantación del Plan de Autoprotección (Artículo 4 de la Norma Básica de Autoprotección).

En la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de la Universidad de Oviedo esta responsabilidad recae sobre Francisco Blanco Álvarez, cuyos datos figuran en el Capítulo 1 del presente Plan de Autoprotección.

De conformidad con lo previsto en la legislación vigente, el personal que se encuentre al servicio de las actividades desarrolladas en el edificio, tendrá la obligación de participar, en la medida de sus capacidades, en el Plan de Autoprotección y asumir las funciones que les sean asignadas en dicho Plan (disposición 1.5 de la Norma Básica de Autoprotección).



## 8.2. Programa de formación y capacitación para el personal con participación activa en el Plan de Autoprotección.

De acuerdo con la Norma Básica de Autoprotección, la implantación del Plan de Autoprotección deberá comprender la formación e información teórico-práctica y la capacitación del personal asignado al Plan de Autoprotección estableciendo un adecuado programa de actividades formativas.

### 8.2.1. Programa de formación y capacitación.

Todo el personal recibirá formación en materia de seguridad contra todo tipo de riesgos catastróficos (especialmente contra el riesgo de incendio) y en materia de primeros auxilios.

Esta formación se realizará para:

- Todo el personal del edificio
- Los equipos de emergencia
- Los responsables de la dirección de emergencias

El alcance de cada uno de estos niveles de formación, así como la duración de los cursos y prácticas correspondientes, son las que se indican a continuación:

Nivel	Alcance	Duración		
		Teoría	Práctica	Simulacro
<b>Básico</b>	Todo el personal	1 h *		1 h (opcional)
<b>Medio</b>	Personal Equipos de emergencia	1 h	1 h	1 h (opcional)
<b>Avanzado</b>	Director del Plan de Actuación y Jefe de Intervención	1 h	1 h	1 h (opcional)

*\* Esta formación teórica podrá ser sustituida por la correspondiente ficha informativa de actuación en caso de Emergencia*

#### 8.2.1.1. Nivel Básico de Primera Intervención

**Objetivo:** Lograr que las personas actúen adquieran un buen conocimiento del Plan de Autoprotección para que actúen correctamente en situaciones de emergencia y evacuación de las instalaciones.

**Contenido:** Normas de prevención (pautas de actuación), organización, lucha contra incendios, evacuación y señalización.



**Metodología:** Se llevará a cabo la formación para este nivel por medio de charlas y presentaciones en diapositivas.

### **8.2.1.2. Nivel Medio de Segunda Intervención**

**Objetivo:** Conocer las misiones que se encomiendan a los diferentes Equipos de Intervención de acuerdo con el Plan de Actuación y las técnicas para la prevención y lucha contra el riesgo de incendio.

**Contenido:** Causas del fuego, su desarrollo y propagación, consecuencias de los siniestros, materiales combustibles e inflamables, comportamiento de los materiales ante el fuego, equipos y sistemas de lucha contra incendios, técnicas de extinción, consignas de actuación para extinción, auxilio y evacuación, ayudas a las fuerzas exteriores de apoyo.

**Metodología:** Se llevará a cabo la formación para este nivel por medio de charlas y presentaciones en diapositivas.

Los miembros de los Equipos de Primera y Segunda Intervención realizarán prácticas de fuego real provocado y controlado, empleando los mismos equipos de lucha contra incendios existentes en el edificio o propiedad de la Universidad de Oviedo y aplicados a situaciones de emergencia simulada en cada una de las instalaciones.

### **8.2.1.3. Nivel Avanzado**

**Contenido:** Causas del fuego, su desarrollo y propagación, consecuencias de los siniestros, materiales combustibles e inflamables, comportamiento de los materiales ante el fuego, equipos y sistemas de lucha contra incendios, técnicas de extinción, consignas de actuación para extinción, auxilio y evacuación, ayudas a las fuerzas exteriores de apoyo.

**Metodología:** Se llevará a cabo la formación para este nivel en centros de formación o instalaciones especializadas, a lo largo del tiempo y de una manera continuada y progresiva.

Está destinado al Director del Plan de Autoprotección y al Jefe de Intervención



### **8.3. Programa de formación e información a todo el personal sobre el Plan de Autoprotección**

De acuerdo con la Norma Básica de Autoprotección, la implantación del plan de autoprotección también deberá comprender la información previa por medio de mecanismos de los riesgos de la actividad y del Plan de Autoprotección, para el personal.

#### **8.3.1. Programa de formación e información**

**Contenido:** Presentación del Plan de Autoprotección, capítulos de Plan de Autoprotección, Equipos de Intervención y esquemas de actuación

**Metodología:** Se programarán reuniones informativas para todo el personal del edificio teniendo en cuenta los turnos de trabajo establecidos.

**Destinatario:** Todo el personal





#### **8.4. Programa de información general para los usuarios**

El programa de información se podrá consultar en la señalización existente en el centro. Se dispondrá a su vez de un manual del plan de autoprotección en la Conserjería de la Escuela y un resumen del mismo se podrá visualizar desde la propia web de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo.



### **8.5. Señalización y normas para la actuación de visitantes.**

El centro cuenta actualmente con una señalización en materia de seguridad que informa de las actuaciones a realizar, de los diferentes medios de protección con los que se cuenta o de la ubicación de las salidas en caso de emergencia.

Los visitantes del centro a su vez podrán informarse de los pasos a seguir en una situación de emergencia a través de la señalización, así como de la consejería del centro en caso de que precisen un mayor grado de información.

#### **VISITANTES DEL EDIFICIO**

##### **Si descubre una situación anómala, incendio o emergencia.**

1. Avise con celeridad a personas del establecimiento.

##### **Ante avisos de evacuación parcial o total**

1. Mantenga la calma, no grite.
2. Siga el itinerario de evacuación señalado que, en cada momento, le indiquen los miembros de los equipos de personal del centro.
3. Una vez en el exterior del inmueble, no haga uso, bajo ningún concepto, de su vehículo, acudiendo al punto de reunión que se le haya indicado.
4. Estas consignas deben localizarse en los vestíbulos de acceso al establecimiento, así como en las zonas o salas de espera para el mayor conocimiento y la más amplia difusión del personal ajeno al centro.



## **8.6. Programa de dotación y adecuación de medios materiales y recursos**

En el Capítulo 6 de este Plan se enumeran las funciones organizativas del Comité de Emergencias, entre las que se encuentra planificar las inversiones a realizar para la mejora de la seguridad contra incendios y condiciones de compartimentación y evacuación. Por tanto, serán las personas que compongan dicho Comité, las encargadas de revisar el Plan de Autoprotección con el fin de determinar la dotación y adecuación de medios materiales y recursos que serán necesarios en el edificio.

El inventario y la valoración de los medios materiales disponibles se encuentran en el Capítulo 4 de este Plan. Todas las medidas y medios tanto humanos como materiales son valorados como ADECUADOS o INADECUADOS. Siempre que existan medidas o medios INADECUADOS será necesario programar las acciones necesarias para corregir la deficiencia.

A continuación se establece el Programa de Dotación y Adecuación de Medios Materiales y Recursos según el estudio realizado en este Plan de Autoprotección.



Deficiencia detectada	Medios materiales y recursos necesarios	Responsable	Plazo	¿Se ha realizado adecuación?	
				Si	No
<b>Inexistencia de sistema de timbres que anuncien la situación de emergencia, así como un sistema de megafonía deficiente en algunos lugares.</b>	Mantenimiento y mejora del sistema de megafonía de la Escuela. Instalación de timbres de emergencia.	Director del Plan de Actuación	Hasta el 01/01/2017	X	
<b>Falta de señalización de seguridad en determinadas zonas del edificio</b>	Instalación de la señalización de seguridad	Director del Plan de Actuación	Hasta el 01/01/2017		X
<b>En situaciones de emergencia no se identifica convenientemente a los integrantes de los diferentes equipos de control de la emergencia</b>	Compra de chalecos identificativos de los miembros de los diversos equipos de control de la emergencia al objeto de que identifiquen y autoricen convenientemente los accesos a las diferentes zonas, así como les confieran más autoridad para la evacuación de edificio si se declara tal emergencia.	Director del Plan de Actuación	Hasta el 01/01/2017	X	



## **9. Mantenimiento de la eficacia y actualización del Plan de Autoprotección**

9.1. Programa de reciclaje de formación e información.....	2
9.2. Programa de sustitución de medios y recursos.....	3
9.3. Programa de ejercicios y simulacros .....	4
9.3.1. Simulacros de emergencias .....	4
9.3.2. Clasificación de los simulacros .....	5
9.4. Programa de revisión y actualización de toda la documentación que forma parte del plan de autoprotección.....	6
9.5. Programa de auditorías e inspecciones.....	7



## **9.1. Programa de reciclaje de formación e información**

La Norma Básica de Autoprotección da importancia al reciclaje de la formación e información al determinar la necesidad de establecer un adecuado programa de actividades formativas periódicas para asegurar el mantenimiento de la formación teórica y práctica del personal asignado al Plan de Autoprotección, estableciendo sistemas o formas de comprobación de que dichos conocimientos han sido adquiridos. Por tanto, aquella formación e información mencionadas en el Capítulo anterior, ha de ser continua, de manera que los trabajadores con actuaciones definidas en el Plan de Actuación, incluso en caso de incorporarse a la plantilla tras la implantación inicial del presente Plan de Autoprotección, puedan disponer de la capacitación adecuada en caso de producirse una emergencia.

Se espera así, que dicha formación se añada a la experiencia adquirida y permita mantener un adecuado nivel de eficacia.

Por ello y con el fin de mantener la formación teórica y práctica del personal, el Comité de Emergencias se encargará de prever la formación anual que vaya a ser necesaria para los equipos de intervención, procurando que se lleven a cabo las actividades formativas periódicamente y que se establezcan por parte del centro sistemas o formas de comprobación de que dichos conocimientos han sido adquiridos.

El programa anual comprenderá las siguientes actividades:

- Cursos periódicos de formación y adiestramiento del personal
- Mantenimiento de las instalaciones susceptibles de provocar un incendio (calderas, cocinas...)
- Mantenimiento de las instalaciones de detección, alarma y extinción de incendios según lo establecido en la Norma Básica de Edificación
- Inspecciones de seguridad



## **9.2. Programa de sustitución de medios y recursos.**

En el Capítulo 5 del presente Plan de Autoprotección figura el Programa de Mantenimiento de Instalaciones. De acuerdo con dicho programa se dispone de un Cuadernillo de operaciones de mantenimiento e inspecciones, donde constarán todas las revisiones realizadas de cada instalación.

La información que se recopile por medio de dicho cuadernillo será la necesaria para determinar los medios y recursos que deberán ser sustituidos y con qué periodicidad.

Asimismo, en el Capítulo 4, donde se encuentra el inventario y valoración de todos los medios humanos y materiales existentes en el edificio, constan las deficiencias encontradas, las cuales servirán para determinar las necesidades de sustitución para el resto de medios que no se revisan conforme al Capítulo 5.

Será el Comité de emergencias el que se encargue de comprobar dichos documentos con el fin de determinar la necesidad de sustitución de medios y recursos.



### **9.3. Programa de ejercicios y simulacros**

Para evaluar los Planes de Autoprotección, asegurar la eficacia y operatividad de los Planes de Actuación en emergencias, se realizarán simulacros de emergencia con la periodicidad mínima que se fije y en todo caso, al menos una vez al año, evaluando sus resultados y en su caso, las medidas correctoras.

También los programas de ejercicios y simulacros, ayudan a sensibilizar al personal en general ante una situación de emergencia, por ello, se realizarán ejercicios de coordinación con los medios externos (bomberos, policía, servicios sanitarios, etc.).

#### **9.3.1. Simulacros de emergencias**

Simulacro de Emergencia es la realización de ejercicios prácticos, con el fin de evaluar el Plan de Autoprotección y asegurar la eficacia y operatividad del Plan de Actuación en emergencias, así como el progresivo adiestramiento de los componentes de la organización en emergencia.

La Norma Básica de Autoprotección establece los siguientes objetivos para la realización de simulacros:

- Verificación y comprobación de la eficacia de la organización de respuesta ante una emergencia
- Verificación y comprobación de la capacitación del personal adscrito a la organización de respuesta
- Verificación y comprobación del entrenamiento de todo el personal de la actividad en la respuesta frente a una emergencia
- Verificación y comprobación de la suficiencia e idoneidad de los medios y recursos asignados
- Verificación y comprobación de la adecuación de los procedimientos de actuación

Implicarán la activación total o parcial de las acciones contenidas en el Plan de Actuación en Emergencias.





### 9.3.2. Clasificación de los simulacros

Los simulacros serán de dos tipos:

- **Simulacro parcial:** afecta a una de las plantas o a uno o varios sectores.
- **Simulacro general o global:** afecta al conjunto del edificio e implica a todos los medios contemplados en el Plan.

De acuerdo con la Norma Básica de Autoprotección, apartado 1.4 i), se debe informar con la antelación suficiente a los órganos competentes en materia de Protección Civil de las Administraciones Públicas de la realización de los simulacros previstos en el Plan de Autoprotección.

El Comité de Emergencias tendrá la función de planificar la ejecución de los Simulacros, teniendo en cuenta que la Norma Básica de Autoprotección establece que en todo caso, la periodicidad mínima de realización de simulacros será al menos una vez al año, incluyendo una evaluación de los resultados.

Se adjunta como Anexo 5 de éste documento el simulacro realizado en 2015.



#### **9.4. Programa de revisión y actualización de toda la documentación que forma parte del plan de autoprotección**

La revisión del Plan de Autoprotección consta como una de las funciones del Comité de emergencias siendo responsabilidad del titular de la actividad dicha revisión.

De acuerdo con la Norma Básica de Autoprotección (punto 3.7), el Plan de Autoprotección tendrá vigencia indeterminada realizando una revisión y actualización periódica en los siguientes aspectos:

- Cada tres años como máximo para mantener actualizado el Plan de Autoprotección
- Cuando se realicen obras y se modifiquen partes del centro, establecimiento o dependencia que tengan que ver con las medidas propuestas en el Plan de Autoprotección
- Cuando se produzca un cambio en la normativa
- En función de la evaluación de los resultados de la puesta en práctica del Plan de Autoprotección mediante la realización de simulacros
- Cambio o mejora en las instalaciones y medios de protección general

Por ello, el Comité de Emergencias deberá realizar la revisión y actualización de toda la documentación con una periodicidad estipulada por la Universidad de Oviedo.

Según lo anterior, una vez implantado el Plan de Autoprotección se realizarán anualmente al comienzo del primer trimestre las siguientes funciones:

- Realización de una puesta en común a fin de mejorar y, en su caso corregir, las posibles incidencias habidas en el funcionamiento del Plan de Emergencia existente.
- Jornada de formación teórico/práctica del personal que se haya incorporado con posterioridad a la fecha de la implantación del Plan de Emergencia.
- Simulacro de emergencia anual.
- Comprobación de las revisiones efectuadas por los distintos mantenedores de las instalaciones de detección, alarma y extinción de incendios según lo establecido en la legislación vigente.
- Adecuación del plan de emergencia a las modificaciones u obras de reforma menores que se realicen en el edificio.



## **9.5. Programa de auditorías e inspecciones**

Una auditoría consiste en asegurarse de, que la organización, los procesos y procedimientos establecidos son adecuados, al sistema de gestión de seguridad. Debe ser realizada con independencia y objetividad. Las inspecciones son revisiones parciales de un equipo, de una instalación o de un sistema de organización. Tanto las auditorías como las inspecciones se pueden realizar por personal propio o por personal ajeno del centro.

Las auditorías e inspecciones serán responsabilidad de la Universidad de Oviedo y se realizarán con la periodicidad que esta determine.

Asimismo, las Administraciones Públicas, en el ámbito de Autoprotección, ejercerán funciones de vigilancia, inspección y control.

De esta manera, los órganos competentes en materia de Protección Civil de las Administraciones Públicas estarán facultados para adoptar las medidas de inspección y control necesarias para garantizar el cumplimiento de la Norma Básica de Autoprotección (Art. 8 del Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia).

En el mismo Real Decreto (RD 393/2007), en la Disposición final segunda se incluye entre las atribuciones de las comunidades autónomas el desarrollo de los procedimientos de control e inspección de los planes de autoprotección.

De acuerdo con esto, la Norma Básica de Autoprotección, aprobada por dicho Real Decreto, considera a los órganos de las Administraciones Públicas competentes para velar por el cumplimiento de las obligaciones impuestas en materia de autoprotección, ejerciendo la inspección y control de la autoprotección.



## ANEXOS

ANEXO I. Directorio de comunicación .....	4
Anexo I.1. Teléfonos del personal de emergencias .....	4
Anexo I.2. Teléfonos de ayuda exterior.....	7
Anexo I.3. Otras formas de comunicación.....	8
ANEXO II. Formularios para la gestión de emergencias.....	11
Anexo II.1. Consignas de actuación para la llamada a las ayudas externas .....	11
Anexo II.2. Recepción de las ayudas externas.....	13
Anexo II.3. Modelo de notificación emergencia al 112 .....	14
Anexo II.4. Formulario para preparar y decidir el tipo de emergencia .....	15
Anexo II.5. Formulario para la recepción de amenaza de bomba.....	17
Anexo II.6. Formulario de comunicación de accidente/incidente.....	18
Anexo II.7. Formulario Investigación de Emergencias .....	20
Anexo II.8. Formulario en caso de incendio .....	21
Anexo II.9. Formulario para paquete sospechoso .....	22
Anexo II.10. Consignas generales de prevención .....	23
Anexo II.11. Consignas generales de prevención para Equipos de Emergencia .....	24
Anexo II.12. Consignas en caso de inundación .....	25
Anexo II.13. Consignas en caso de tormenta.....	26
Anexo II.14. Consignas en caso de fuga de gas o explosión.....	26
Anexo II.15. Consignas para el personal de mantenimiento .....	27
Anexo II.16. Consignas para prevención en almacenes .....	29
Anexo II.17. Consignas para el personal de limpieza .....	30
Anexo II.18. Consignas generales para todo el personal.....	31



---

ANEXO III. Guía Básica para el uso de los medios contra incendios.....	32
Anexo III.1. Conceptos básicos.....	32
Anexo III.2. Principios básicos de seguridad contra incendios .....	33
Anexo III.3. Medios de extinción.....	34
Anexo III.4. Procedimiento de manejo de bocas de incendio equipadas .....	38
Anexo III.5. Procedimientos de actuación.....	40
ANEXO IV. Simulacro de emergencia .....	48
Anexo IV.1. Objetivo .....	48
Anexo IV.2. Metodología .....	49
Anexo IV.3. Planificación del simulacro .....	51
Anexo IV.4. Instrucciones para la realización del simulacro .....	53
Anexo IV.5. Toma de datos para un simulacro de emergencia .....	56
Anexo IV.6. Simulacro realizado en 2012.....	58
ANEXO V. Primeros auxilios .....	63
Anexo V.1. Propósito de este anexo.....	63
Anexo V.2. Concepto de primeros auxilios .....	64
Anexo V.3. Normas y procedimientos generales de actuación en los primeros auxilios	66
Anexo V.4. Valoración primaria y secundaria.....	73
Anexo V.5. Reanimación cardio pulmonar (RCP).....	81
Anexo V.6. Heridas y hemorragias .....	87
Anexo V.7. Luxaciones, esguinces, fracturas .....	95
Anexo V.8. Quemaduras.....	100
Anexo V.9. Intoxicaciones.....	104
Anexo V.10. Atragantamiento .....	107
Anexo V.11. Golpe de calor.....	109
Anexo V.12. Envenenamiento por mordedura y picadura de animales .....	111



---

Anexo V.13. Procedimiento de RCP .....	114
ANEXO VI. Planos.....	115
Anexo VI.1. Planta sótano .....	116
Anexo VI.2. Planta principal.....	117
Anexo VI.3. Planta primera .....	118
Anexo VI.4. Planta segunda.....	119
Anexo VI.5. Planta tercera.....	120
ANEXO VII. Plan de emergencia del laboratorio de energía nuclear (IRA-0176).....	121
Anexo VII.1. Introducción.....	121
Anexo VII.2. Objetivo .....	122
Anexo VII.3. Ámbito de aplicación .....	124
Anexo VII.4. Normativa de aplicación.....	126
Anexo VII.5. Posibles situaciones de emergencia radiactiva .....	128
Anexo VII.6. Organización del titular para afrontar emergencias y coordinación con las autoridades competentes .....	130
Anexo VII.7. Finalización de la emergencia y recuperación de la instalación .....	144
Anexo VII.8. Mantenimiento del Plan de Emergencia Interior .....	145



## ANEXO I. DIRECTORIO DE COMUNICACIÓN

### ANEXO I.1. TELÉFONOS DEL PERSONAL DE EMERGENCIAS

Para una rápida identificación de todo el personal que colabora e interviene directamente en el Plan de Autoprotección, se realiza una tabla donde quede reflejado los teléfonos del personal de emergencia. Se realizará periódicamente su revisión y actualización.

A continuación se expone en la siguiente tabla la relación del organismo de actuación. Los organismos de actuación son:

- **JE:** Jefe de Emergencia o Director del Plan de Actuación ante Emergencias
- **JI:** Jefe de Intervención
- **EPI:** Equipo de Primera Intervención
- **ESI:** Equipo de Segunda Intervención
- **EAE:** Equipo de Alarma y Evacuación
- **EPA:** Equipo de Primeros Auxilios
- **EANE:** Equipo de Ayudas con Necesidades Especiales
- **SV:** Servicio de Vigilancia



Organismo de actuación	Puesto a ocupar	Nombre y Apellidos	Teléfono fijo	e-mail
JE	Titular	Francisco Blanco Álvarez	985104240	franblanco@uniovi.es
	Suplente	Francisco Javier Iglesias Rodríguez	985104258	fjiglesias@uniovi.es
JI	Titular	Francisco Javier Iglesias Rodríguez	985104258	fjiglesias@uniovi.es
	Suplente	Rodrigo Álvarez García	985104295	alvarezrodrigo@uniovi.es
EPI	Todos el personal docente que se encuentren en las instalaciones cuando se produce una emergencia			
ESI	Titulares	Pedro Riesgo Fernández	985104284	priesgo@uniovi.es
		Avelino Andrés García Jesús	985104294	
		Lorena Fernández Sampedro		
		Amparo Oyagüe Álvarez		
EAE	Titulares	José Antonio Testera Quintanal		
		María José Fidalgo Tuñón	9851042740	Mjfidalgo@uniovi.es
		Octavio Pérez Fernández	985104261	perezoctavio@uniovi.es





Organismo de actuación	Puesto a ocupar	Nombre y Apellidos	Teléfono fijo	e-mail
		Rodrigo Álvarez García	985104295	alvarezrodrigo@uniovi.es
EPA	Titulares	Ana Suárez Sánchez	985104284	suarezana@uniovi.es
		Alicia Álvarez Queipo	985104255	alvarezalicia@uniovi.es
SV 24 horas		Seguridad de la Escuela	629 269 197	
Otros	Conserjería de la EIMEM		985104255	



## ANEXO I.2. TELÉFONOS DE AYUDA EXTERIOR

Se dispondrá de un directorio de comunicación de los Organismos y Servicios de información y ayuda externa.

Organismo	Teléfono
Teléfono único de emergencias	112
Emergencias sanitarias (SAMU Asturias)	061
Guardia Civil Emergencias	062
Policía Nacional	091
Policía Local de Oviedo	092
Bomberos	080
Ambulancias Oviedo	902 11 96 91
AQUALIA (Servicios de aguas Oviedo)	985 96 30 06
Ayuntamiento Oviedo	984 08 38 00
Centro de Salud la Lila	985 10 89 00
Hospital Universitario Central de Asturias	985 10 61 00
Información toxicológica	915 620 420
Protección civil	985 18 16 95
Red Eléctrica	985 98 56 86
Servicio de Prevención de la Universidad	985 10 95 15
Subdelegación / delegación del gobierno	984 76 90 00



## MENSAJE DE EMERGENCIA TIPO (solicitud de ayuda externa)

*Buenos días/tardes.*

*Soy **identificarse** y llamo de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo ubicada en la Calle Independencia, 13.*

*Soy el Jefe de Emergencia del Centro y les informo que se ha producido un **tipo de emergencia** en la zona **indicar la zona donde se ha producido**, que afecta a **indique la naturaleza del siniestro** y hay **nº de personas** heridos.*

*Nuestro teléfono de contacto es el 985 10 42 55. Les esperamos en la conserjería del acceso principal del centro.*

*En el caso de evacuar el edificio, les esperaremos en el aparcamiento exterior del centro dado que es nuestro punto de reunión establecido.*

### **Información complementaria:**

- ¿Qué sustancia ha producido el daño?
- **Descripción del accidente:** Alcance del siniestro y estimación de sus efectos en el interior y exterior de la EIMEM
- Número de plantas del edificio afectadas
- ¿Hay personas atrapadas?

## **ANEXO I.3.OTRAS FORMAS DE COMUNICACIÓN**

En este apartado se recogerán otras formas de comunicarse bien en situación de emergencia o en situación de normalidad a efectos de mantener una comunicación fluida entre los componentes que forman parte del Plan de Autoprotección, como puede ser, correo electrónico, mensajes sms, radiotelefonía, etc.

La forma de transmitir información al resto de los trabajadores y a los estudiantes y visitantes de las instalaciones y, además, de forma permanente, es por medio de carteles.

Durante la confección del plan se diseñarán carteles con sus correspondientes consignas o instrucciones.

Los carteles están destinados, entre otras razones, a:

- Memorizar las actuaciones en emergencia
- Aprender a dominar el conato de incendio



- Uso de equipos de extinción
- Instrucciones y prohibiciones en las evacuaciones
- Normas de prevención

Los carteles varían de tamaño y ubicación, dependiendo de las personas a quienes van destinadas. Todos ellos deben tener un **lenguaje claro e instrucciones precisas**.

Instrucciones de evacuación	
1	Mantener la calma
2	Comenzar la evacuación cuando se dé la señal de emergencia
3	Obedecer instrucciones del Equipo de Alarma y Evacuación y de los Coordinadores
4	Evacuar la zona en orden
5	Realizar la evacuación en silencio
6	Si la vía de evacuación está inundada de humo, “sellar” el acceso y esperar las ayudas externas. Colocar, en la medida de lo posible, “trapos” húmedos en la parte inferior de las puertas
7	Si cuando suena la señal de evacuación no se encuentra en su lugar habitual, se deberá unir al primer grupo que vea y avisar de que usted ha sido evacuado en el punto de reunión
8	Comprobar que la zona queda vacía y señalizarlo

Normas generales	
1	Ayudarse unos a otros
2	Transportar a los impedidos de una manera eficaz
3	Dirigir y ayudar, con especial atención, a los discapacitados
4	Comunicar al Equipo de Alarma y Evacuación las incidencias observadas en la evacuación
5	Parar y desconectar las máquinas que se estén utilizando
6	No dejar NUNCA equipos de alta potencia enchufados sin supervisión (incluidos calefactores eléctricos)



<b>Prohibiciones durante la evacuación</b>	
<b>1</b>	Separarse del grupo evacuado
<b>2</b>	Dejar huecos en las filas de evacuación
<b>3</b>	Llevarse objetos o similares
<b>4</b>	Correr
<b>5</b>	Empujarse y atropellarse
<b>7</b>	Detenerse
<b>8</b>	Retroceder por algo o por alguien
<b>9</b>	Utilización de ascensores
<b>10</b>	Abandonar los puntos de reunión hasta nueva orden



## ANEXO II.FORMULARIOS PARA LA GESTIÓN DE EMERGENCIAS

Un formulario es aquel modelo utilizado para la resolución de determinados trámites. Se rellenará el formulario en caso de cualquier tipo de emergencia con el fin de guardar un registro de las situaciones de emergencia que se produzcan en la EIMEM.

### ANEXO II.1.CONSIGNAS DE ACTUACIÓN PARA LA LLAMADA A LAS AYUDAS EXTERNAS

Se establecen una serie de consignas para llevar a cabo en función de las diferentes situaciones de emergencia que pueden producirse en la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo como son:

- Incendio
- Amenazas de bomba
- Evacuación de la Escuela

En caso de incendio	
1	Mantener actualizadas las fichas con los teléfonos del personal del Edificio, teléfonos de emergencia y claves en emergencia
2	Recepción de alarmas: al detectar o recibir una alarma de incendio, comunicar inmediatamente el hecho al Centro de Control
3	Comunicación del suceso: confirmada la alarma de incendio, localizar al Jefe de Intervención y avisar inmediatamente al 112. Comprobar la recepción de estos avisos
4	Procesar únicamente llamadas relacionadas con la emergencia, procurando para ello mantener una línea abierta con el exterior
5	Cerrar las puertas y las ventanas



### En caso de amenaza de bomba

<b>1</b>	Mantenga la calma e intente recopilar el mayor número de detalles posible (para ello, utilice el formato que se adjunta en este Plan de Emergencias). Trate esta información con carácter confidencial y evite su difusión innecesaria entre el resto de personal.  Comunique la situación al Jefe de Emergencias y siga puntualmente sus indicaciones.
<b>2</b>	En caso de localización de un objeto sospechoso: Aislar el paquete, no moverlo, tocarlo o perforarlo.
<b>3</b>	Compruebe la posible existencia de otros objetos sospechosos. Despejar la zona y abrir puertas y ventanas para aliviar una posible onda expansiva.

### En caso de evacuación

<b>1</b>	Orden de evacuación: Será responsabilidad del Jefe de Emergencia o sustituto, en ausencia de éstos, corresponderá a la persona de mayor rango presente en el edificio
<b>2</b>	En ausencia de los responsables del edificio, avisar a la Policía
<b>3</b>	Ante riesgo inminente, el Responsable del Equipo de Alarma y Evacuación podrá asumir dicha responsabilidad en último extremo
<b>4</b>	Alertar instalaciones próximas
<b>5</b>	En la medida de lo posible, permanezca en su puesto y colabore con el Jefe de Emergencias en la transmisión de comunicaciones y peticiones de ayuda necesarias. Si su participación no es necesaria o ante exposición al riesgo: abandone su puesto, desvíe las llamadas a alguna de las extensiones situadas próximas al acceso principal y diríjase al área de reunión general.



## ANEXO II.2.RECEPCIÓN DE LAS AYUDAS EXTERNAS

Cuando lleguen las ayudas externas hay que informar de la situación que se está teniendo en las instalaciones de la escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo, para ello cuando se reciba la ayuda externa el protocolo a seguir será el siguiente:

Recepción de las ayudas externas	
1	El Jefe de Emergencias, cuyo lugar de trabajo en las emergencias está situado en el Centro de Control será quien reciba a las Ayudas Exteriores, les entregará un plano de cada planta del edificio
2	El Jefe de Emergencias informará al equipo de ayudas externas de:
	2.1 La ubicación del siniestro en el edificio y el recorrido desde el Centro de Control indicándolo en el plano.
	2.2 Las características conocidas del mismo
	2.3 La peligrosidad de zonas próximas al lugar del siniestro
	2.4 Las incidencias producidas en la evacuación, si fuera necesario
2.5 La existencias de heridos y/o atrapados	
3	Permanecerá a disposición de las Ayudas Externas para informarle de lo que necesiten o de las información que le vayan proporcionando los componentes de la Brigada





## ANEXO II.3. MODELO DE NOTIFICACIÓN EMERGENCIA AL 112

Modelo de notificación al 112					
<b>0</b>	<b>Identificación del centro</b>				
<b>Provincia</b>	Asturias	<b>Localidad</b>		Oviedo	
<b>Denominación del centro</b>	EIMEM	<b>Nº código centro</b>			
<b>Dirección postal</b>	C/ Independencia, 13	<b>Teléfono</b>		985 10 42 55	
<b>Persona de contacto</b>					
<b>Fecha emergencia</b>			<b>Hora inicio</b>		
<b>1</b>	<b>Tipo de emergencia</b>				
<b>Se ha producido:</b>					
<b>Zona en el que se produce</b>					
<b>Zonas que afecta</b>					
<b>¿Heridos?</b>					
<b>En caso afirmativo</b>	Leves			Atrapados	
	Quemados			Intoxicados	
	Lesionados			Muertos	
<b>Puede afectar a zonas colindantes</b>		Si		No	
<b>En el centro están</b>	JE <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	JI <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Nº trabajadores y estudiantes		
<b>Actuaciones realizadas</b>	Evacuación del centro <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Extinción del incendio <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Otros		
<b>Consecuencias ocasionadas</b>					
<b>Medidas adoptadas</b>					



## ANEXO II.4.FORMULARIO PARA PREPARAR Y DECIDIR EL TIPO DE EMERGENCIA

Formulario para preparar y decidir el tipo de emergencia (A rellenar por el Jefe de Emergencia)			
<b>Nivel de la emergencia</b>	<input type="checkbox"/> Conato <input type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> General		
<b>Tipo de emergencia</b>	<input type="checkbox"/> Incendio <input type="checkbox"/> Amenaza <input type="checkbox"/> Bomba <input type="checkbox"/> Otros		
<b>Detectada por</b>	<input type="checkbox"/> Visitante <input type="checkbox"/> Personal del centro <input type="checkbox"/> Sistema de detección		
<b>Localizado en:</b>	<input type="checkbox"/> Sótano <input type="checkbox"/> Principal <input type="checkbox"/> Primera <input type="checkbox"/> Segunda <input type="checkbox"/> Tercera		
<b>Hora</b>		<b>Horario del suceso</b>	<input type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Laboral <input type="checkbox"/> Fuera de horario
<b>Evacuación a efectuar</b>	<input type="checkbox"/> Sin evacuación <input type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> General		
<b>Personas que han intervenido en la emergencia</b>	Indicar nombre y apellidos de las mismas		
	JE		
	JI		
	EPI		
	ESI		
	EPA		
	EAE		
Ayuda externa			
<b>Observaciones</b>			





## ANEXO II.5.FORMULARIO PARA LA RECEPCIÓN DE AMENAZA DE BOMBA

Formulario para la recepción de amenaza de bomba					
<b>Texto íntegro de la comunicación</b>					
<b>Hora prevista de la explosión</b>					
<b>Lugar donde está colocado el artefacto</b>					
<b>Forma y tamaño</b>					
<b>Número de teléfono desde donde se hizo la llamada</b>					
Datos de la comunicación (características de la voz del comunicante, ruidos ambientales, etc)					
Hombre		Mujer		Niño	
Tartamudez		Ebriedad		Risas	
Tráfico		Interferencias		Máquinas	
Conversaciones		Bar		Música	
Español		Acento regional		Extranjero	
Animales		Megafonía		Cabina telefónica	
Hora de la llamada			Fecha de llamada		
Persona que recibe la llamada					
Observaciones					



## ANEXO II.6.FORMULARIO DE COMUNICACIÓN DE ACCIDENTE/INCIDENTE

Formulario de comunicación de accidente/incidente			
Código del accidente		Fecha	
Identificación de la persona que cumplimenta los datos:			
Nombre		Apellidos	
DNI		Lugar de trabajo	
Puesto de trabajo		Estado tras accidente	<input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Grave <input type="checkbox"/> Muy grave
Colectivo	<input type="checkbox"/> Contrata <input type="checkbox"/> Concesión <input type="checkbox"/> CSIC <input type="checkbox"/> PAS <input type="checkbox"/> PDI <input type="checkbox"/> Becario <input type="checkbox"/> Estudiante		
<i>Becario o estudiante, si el accidente ha tenido lugar realizando una práctica o actividad académica</i>			
Nombre del docente responsable de la actividad:			
Teléfono accidentado		e-mail accidentado	
	Contrata	Concesión	Entidad CSIC
Nombre Mutua			
Tipo de accidente	<input type="checkbox"/> Accidente <input type="checkbox"/> Enfermedad <input type="checkbox"/> Otros		Fecha
¿Baja?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Lugar	<input type="checkbox"/> Centro de trabajo <input type="checkbox"/> In itinere <input type="checkbox"/> In misión <input type="checkbox"/> Otros
¿Trabajo habitual?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	En caso negativo, especifique	
Hora del día		Hora trabajo	Día semana
Parte del cuerpo lesionada			Tipo de lesión
<input type="checkbox"/> Cráneo	<input type="checkbox"/> Cara excepto ojos	<input type="checkbox"/> Ojos	<input type="checkbox"/> Cuello/cervicales
<input type="checkbox"/> Región lumbar	<input type="checkbox"/> Abdomen	<input type="checkbox"/> Genitales	<input type="checkbox"/> Manos
<input type="checkbox"/> Dedos	<input type="checkbox"/> Miembros superiores excepto manos	<input type="checkbox"/> Pies	<input type="checkbox"/> Miembros inferiores excepto pies
<input type="checkbox"/> Lesiones múltiples	<input type="checkbox"/> Órganos internos	<input type="checkbox"/> Tórax	<input type="checkbox"/> Región dorsal



### Formulario de comunicación de accidente/incidente

<b>Nombre testigo</b>		<b>Teléfono del testigo</b>	
<b>Descripción del accidente</b>			
<b>Aparato o agente material</b>			
<b>Forma en la que se produce el accidente</b>			
<input type="checkbox"/> Caída de personas a distinto nivel			
<input type="checkbox"/> Caída de personas al mismo nivel			
<input type="checkbox"/> Caída de objetos por desplome			
<input type="checkbox"/> Caída de objetos por derrumbamiento			
<input type="checkbox"/> Caída de objetos por manipulación			
<input type="checkbox"/> Caída de objetos desprendidos			
<input type="checkbox"/> Pisadas sobre objetos			
<input type="checkbox"/> Choques o golpes sobre objetos inmóviles			
<input type="checkbox"/> Choques o golpes sobre objetos móviles			
<input type="checkbox"/> Golpes o cortes por objetos o herramientas			
<input type="checkbox"/> Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos			
<input type="checkbox"/> Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos			
<input type="checkbox"/> Proyección de fragmentos o partículas			
<input type="checkbox"/> Sobreesfuerzos y riesgos ergonómicos			
<input type="checkbox"/> Exposición a temperaturas ambiente extremas			
<input type="checkbox"/> Contactos térmicos			
<input type="checkbox"/> Contactos eléctricos			
<input type="checkbox"/> Exposición a sustancias nocivas o tóxicas			
<input type="checkbox"/> Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas			
<input type="checkbox"/> Exposición a radiaciones			
<input type="checkbox"/> Explosión			
<input type="checkbox"/> Incendio			
<input type="checkbox"/> Daños causados por seres vivos			
<input type="checkbox"/> Atropellos o golpes con vehículos			
<input type="checkbox"/> Exposición al ruido			
<input type="checkbox"/> Exposición a vibraciones			
<input type="checkbox"/> Iluminación adecuada			
<input type="checkbox"/> Carga mental			
<input type="checkbox"/> Factores psicosociales de la organización			
<input type="checkbox"/> Otros. Especificar:			
<b>Observaciones</b>			



## ANEXO II.7.FORMULARIO INVESTIGACIÓN DE EMERGENCIAS

Formulario de investigación de emergencias			
<b>Identificación del centro</b>			
<b>Nombre del centro</b>	EIMEM	<b>Domicilio</b>	C/ Independencia 13
<b>Municipio</b>	Oviedo	<b>Teléfono</b>	985 10 42 55
<b>Datos de la emergencia</b>			
<b>Tipo de emergencia</b>		<b>Fecha</b>	
<b>Hora</b>		<b>Lugar</b>	
<b>Testigos</b>			
<b>Análisis de la emergencia</b>			
<b>Descripción</b>			
<b>Causas</b>			
<b>Consecuencias</b>			
<b>Medidas correctoras propuestas</b>			
Fecha:		Fecha:	
Firmado: Jefe de Emergencias		Firmado: Jefe de Intervención	



## ANEXO II.8.FORMULARIO EN CASO DE INCENDIO

Se rellenará el siguiente formulario en caso de incendio con el fin de facilitar la información que sea posible a los Servicios de Ayuda Exterior y de Protección Civil.

Formulario incendio			
Persona que da el aviso			
Localización del incendio			
Causas del incendio			
Alcance del siniestro			
Tiempo transcurrido desde que se detectó el incendio			
Equipos que intervienen			
<input type="checkbox"/> Jefe de Emergencias <input type="checkbox"/> Jefe de Intervención <input type="checkbox"/> Equipo Primera Intervención			
<input type="checkbox"/> Equipo segunda intervención <input type="checkbox"/> Equipo primeros auxilios <input type="checkbox"/> Equipo de alarma y evacuación			
¿Se logra el control de la situación?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	¿Se ha evacuado el edificio?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
¿Hay heridos?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	¿Cuántos?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Observaciones			
Persona			
Hora			
Fecha			





## ANEXO II.9.FORMULARIO PARA PAQUETE SOSPECHOSO

Se rellenará el siguiente formulario en caso de recepción de un paquete sospechoso con el fin de facilitar la información que sea posible a los servicios de ayuda exterior y de Protección Civil.

Formulario recepción paquete sospechoso			
<b>Lugar donde se ha encontrado o recibido</b>			
<b>Descripción del paquete</b>			
<b>Tiene sellos</b>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>¿Cuántos?</b>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>Lleva nombre</b>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>Enviado desde el extranjero</b>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>Tiene remitente</b>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>Escritura con mala ortografía</b>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>Mensajes tipo “confidencial” o “personal”</b>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>Presenta suciedad (aceite, olor)</b>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>¿Se percibe sonido de reloj?</b>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>¿Cables o papel de aluminio?</b>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>¿Puede tener agentes biológicos?</b>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<b>¿Lo han movido de sitio?</b>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>Observaciones</b>			
<b>Persona</b>		<b>Fecha/hora</b>	
<b>Personas que han estado en contacto con el paquete</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>•</li><li>•</li><li>•</li><li>•</li><li>•</li><li>•</li><li>•</li><li>•</li><li>•</li><li>•</li></ul>		



## ANEXO II.10. CONSIGNAS GENERALES DE PREVENCIÓN

Consignas generales de prevención	
1	No arrojar colillas encendidas en papeleras o en el suelo y utilizar los ceniceros.
2	No efectuar conexiones o adaptaciones eléctricas en electrodomésticos de uso privado.
3	Solicitar adaptadores adecuados a las instalaciones a conectar.
4	No manipular las instalaciones eléctricas, ni improvisar fusibles.
5	Manipular con cuidado los productos inflamables, evitando riesgos de incendio (sprays, colonias, quitamanchas, etc.).
6	No colocar telas, pañuelos o tejidos sobre las lámparas de alumbrado.
7	Cuidar que las tulipas de cartón, plástico o pergamino no queden en contacto con las lámparas.
8	Asegurarse del correcto voltaje de los utensilios eléctricos y no dejar conectados los mismos después de su uso.
9	No utilizar las conducciones (gas, electricidad, etc.) como colgadores de utensilios o prendas.
10	Asistir a los cursos de formación de personal en prevención y extinción de incendios.
11	Seguir las instrucciones de carteles y avisos para casos de incendio.
12	No instalar depósitos ni almacenar garrafas/ envases de sustancias peligrosas (con pictograma de peligrosidad) o de aceite (vegetal o derivado de las tareas de mantenimiento) en zonas cercanas a canaletas o desagües.
13	No realizar trasvases de sustancias peligrosas o de aceite en zonas cercanas a canaletas o desagües.
14	Comunicar a Dirección las anomalías observadas periódicamente.
15	No dejar equipos de alta potencia enchufados sin supervisión (incluidos calefactores eléctricos)



## ANEXO II.11. CONSIGNAS GENERALES DE PREVENCIÓN PARA EQUIPOS DE EMERGENCIA

Consignas generales de prevención para Equipos de Emergencia	
1	Comprobación diaria de que los itinerarios de evacuación, puertas y salidas de emergencia y otros dispositivos de socorro estén libres de obstáculos, despejados, señalizados y no cerrados con llave.
2	Inspección diaria de lugares con riesgo de incendio y donde habitualmente no hay personas.
3	Comprobación diaria de que todas las puertas cortafuego estén bien cerradas.
4	Comprobar que todos los aparatos eléctricos queden desconectados al final de cada jornada.
5	Comprobar periódicamente que los elementos de comunicación de alarmas (teléfonos, pulsadores, etc.) y los aparatos de extinción (extintores, mangueras, etc.) estén en buenas condiciones de utilización.
6	Comprobar periódicamente que la dotación de equipo auxiliar contra incendios esté correctamente almacenado y en condiciones.
7	Comunicar a Dirección las anomalías observadas.



## ANEXO II.12. CONSIGNAS EN CASO DE INUNDACIÓN

Consignas en caso de inundación	
1	El Jefe de la Emergencia, cuando reciba el aviso de inundación (o riesgo inminente), evaluará la situación, ordenando el cierre de suministro de agua a la zona afectada y la paralización de suministro eléctrico a la zona.
2	Acto seguido recabará de la ayuda interior y/o exterior que estime necesaria para normalizar la situación en el plazo más breve posible.
3	El Equipo de Primera Intervención efectuará los desemboces de urgencia oportunos y la extracción del agua acumulada.
4	En caso de inundación por lluvia intensa, el Jefe de Emergencia se pondrá en contacto con Protección Civil (112) para recabar información sobre el riesgo de inundación en la zona.
5	El Centro de Control atenderá las llamadas sobre la situación en la zona (accesos), de aquellas personas que quieran acceder a las instalaciones mientras exista el riesgo de inundación por lluvias torrenciales.
6	En el caso de detectarse una inundación en el edificio, se procederá de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"><li>• Se avisará inmediatamente al Jefe de Emergencia, quien decidirá la necesidad del corte del suministro eléctrico de la zona afectada o en general. Esta acción del corte de suministro eléctrico será realizada por el Jefe de Mantenimiento.</li><li>• Se procederá al bombeo del agua acumulada hacia el exterior del edificio.</li><li>• Se avisará a los Bomberos si fuera necesario.</li></ul>
7	Una vez resuelto la emergencia el jefe de Emergencia y/o de Intervención efectuará la investigación del accidente (si el problema ha sido interno) y propondrá medidas a la Dirección.
8	Todas las informaciones que emita sobre la emergencia han de ser claras y precisas. Asegúrese de que su información ha sido recibida y comprendida.



## ANEXO II.13. CONSIGNAS EN CASO DE TORMENTA

Consignas en caso de inundación	
1	El Jefe de la Emergencia será el que en cada caso decidirá qué actuaciones pondrá en marcha y de cuales prescindirá.
2	En un principio, podría intervenir el Equipo de Primera Intervención, a petición del Jefe de Emergencia.
3	Las misiones básicas del personal del Equipo de Primera Intervención y los encargados de cada zona, en caso de tormenta, serán las de controlar el estado de los desagües y colectores, proteger las zonas de servicios, cerrar puertas y zonas de difícil acceso.
4	El personal que trabaje con ordenadores o equipos electrónicos procederá a guardar la información que esté trabajando y cerrará y desconectará estos equipos. No reemprenderá los mismos hasta que cese la tormenta y/o sea avisado por su jefe o encargado.
5	Se dejará de realizar trabajos en instalaciones eléctricas.
6	Se situarán lejos de estructuras metálicas

## ANEXO II.14. CONSIGNAS EN CASO DE FUGA DE GAS O EXPLOSIÓN

Consignas en caso de inundación	
1	Inmediatamente ventilar la zona afectada por la fuga.
2	No activar/ desactivar ningún interruptor de la luz ni equipo eléctrico.
3	Se avisará inmediatamente al Jefe de Mantenimiento, quien procederá al corte del suministro de gas. Para ello, se cerrará la llave de paso de entrada al edificio o de la botella de gas.
4	A continuación avisará a la compañía suministradora para comunicar el incidente y seguir sus instrucciones.
5	Se avisará al Jefe de Emergencia de la situación detectada.
6	Ambos valorarán la situación y verificarán el alcance y origen de la anomalía y propondrán las medidas pertinentes, paralizando la actividad en condiciones de seguridad si lo consideran oportuno.
En caso de haberse producido una explosión seguida de un incendio, se aplicará las actuaciones para caso de incendio detalladas en el plan de emergencia.	



## ANEXO II.15. CONSIGNAS PARA EL PERSONAL DE MANTENIMIENTO

Consignas para el personal de mantenimiento	
1	Revisión periódica de las instalaciones eléctricas y sométalas a pruebas e inspecciones para evitar deterioros y accidentes.
2	Conozca el uso correcto de las instalaciones y equipos eléctricos, como detectar averías y realizar las reparaciones.
3	Evitar conexiones o añadidos provisionales en cuadros eléctricos.
4	Mantener cerrados y limpios los cuadros eléctricos.
5	No sobrecargar líneas con nuevos aparatos de consumo.
6	Cuidado en no perforar canalizaciones empotradas al efectuar taladros en tabiques.
7	Evitar empalmes encintados, especialmente cerca, encima o sobre elementos combustibles.
8	Evitar líneas grapadas sobre madera, bajo tarimas o junto a elementos combustibles.
9	Mantener limpios los cuartos de contadores. No utilizar como almacén.
10	Revisión mensual de alumbrado de emergencia.
11	Comprobación periódica del funcionamiento de los teléfonos interiores y medios de localización
12	Vigilar la dotación y estado de los extintores de CO2 junto a cuadros eléctricos.
13	Evitar el almacenamiento de productos combustibles junto a focos de calor o productos abrasivos y cáusticos
14	Evitar el almacenamiento de productos químicos o tóxicos. Utilizar recintos especiales.
15	Tener especial cuidado en la manipulación de disolventes y productos inflamables.
16	Mantener en orden el stock de materias inflamables en cuarto aparte.
17	Poner la mayor atención al manejar sopletes de soldadura. Evitar hacerlo en las cercanías de materia combustible. Situar en el lugar un extintor adecuado.
18	En sala de calderas, limpieza periódica del hogar de combustión y tubos de humos. Limpieza periódica de chimeneas y cajas de humos.



### Consignas para el personal de mantenimiento

<b>19</b>	Control periódico del estado y tara de los termostatos de calderas.
<b>20</b>	No utilizar serrín en limpieza por derrame de combustibles.
<b>21</b>	Evitar el almacenamiento de productos combustibles y efectuar limpieza periódica.
<b>22</b>	Evitar bornas de cables eléctricos sueltas y revisar el buen estado de cajas de empalme.
<b>23</b>	Atención a chimeneas metálicas sin calorifugar próximas a depósitos de combustible.
<b>24</b>	Mantener una adecuada ventilación e iluminación del recinto de calderas.
<b>25</b>	Mantener puertas cortafuegos cerradas.



## ANEXO II.16. CONSIGNAS PARA PREVENCIÓN EN ALMACENES

<b>Consignas para el personal de mantenimiento</b>	
<b>1</b>	Considerar las características de peligrosidad de los productos y sus incompatibilidades, agrupando los de características similares, separando los incompatibles y aislando o confinando los de características especiales.
<b>2</b>	Los productos que puedan reaccionar entre sí de forma violenta no deben ser almacenados conjuntamente. En caso de incendio, caídas, roturas o cualquier otro tipo de incidente, los envases o embalajes pueden resultar dañados y los productos contenidos en ellos pueden entrar en contacto produciendo reacciones peligrosas.
<b>3</b>	Los productos tóxicos no deben almacenarse junto a productos comburentes y ambos no deben almacenarse junto a inflamables, peróxidos, gases comprimidos, licuados o disueltos y productos que desprenden gases inflamables en contacto con el agua.
<b>4</b>	Comprobar que todos los productos están adecuadamente etiquetados, llevando un registro actualizado de productos almacenados. Se debe indicar la fecha de recepción o preparación, nombre del técnico responsable y de la última manipulación.





## ANEXO II.17. CONSIGNAS PARA EL PERSONAL DE LIMPIEZA

<b>Consignas para el personal de mantenimiento</b>	
1	En los pavimentos, previamente al fregado, se recogerá la suciedad
2	Toda limpieza realizada en el interior del establecimiento se realizará en medio húmedo para evitar general polvo
3	La lejía deberá estar envasada en frasco opaco, debidamente identificado y sin mezclar con ningún otro producto
4	El suelo debe estar limpio, seco, sin baldosas rotas o defectuosas, evitándose así deslizamientos y caídas.
5	Limpiar el área de forma que quede una zona de área seca. La mitad del pasillo debe estar libre para el tránsito.
6	Señalizar las zonas húmedas con carteles de "Suelo Mojado" al comienzo, mitad y final de la sección
7	Antes de dejar la zona de trabajo temporalmente desenchufar aparatos.
8	Asegurarse que pasillos y corredores estén siempre despejados, en especial caminos de evacuación y salidas de emergencia.
9	A los sumideros, se les debe echar agua periódicamente para impedir que gases (de las aguas residuales) pasen al ambiente de la zona.
10	Nunca utilizar gasolina, benceno o tetracloruro de carbono. Así pues se han de elegir los productos menos tóxicos y menos inflamables.
11	No deben mezclarse los productos limpiadores pues pueden formarse gases peligrosos o reacciones energéticas.



## ANEXO II.18. CONSIGNAS GENERALES PARA TODO EL PERSONAL

### Consignas generales para todo el personal

Son las consignas generales para todo el personal del centro tanto para la prevención de incidencias, como para su detección, extinción, evacuación, etc.

#### PREVENCIÓN DE INCIDENCIAS

- Se mantendrá ordenado y limpio el puesto de trabajo
- Se mantendrán libres de obstáculos las salidas de emergencia al igual que el acceso a los medios de extinción
- NO FUMAR ni crear focos de calor en zonas en que no esté permitido
- Se LIMPIARÁ inmediatamente cualquier derrame sobre el pavimento
- PARALIZAR la actividad y AVISAR al Jefe de Emergencia en caso de peligro inminente.
- SEÑALIZAR siempre las situaciones de riesgo temporal
- RESPETAR siempre la señalización de seguridad
- Los miembros del operativo se equiparán adecuadamente con los medios que estén previstos, y que estén al alcance, salvo afectación por la emergencia

#### DETECCIÓN Y ALARMA

- Si detecta una incidencia, COMUNÍQUELA inmediatamente al Jefe de Emergencia
- Hacer una rápida y juiciosa valoración de la incidencia. Sea realista, nunca optimista
- Nunca trate una incidencia, sin antes haber comunicado su existencia
- No se interne en una zona con humo sin la debida protección y/o ayuda. NO ACTÚE NUNCA SOLO
- Al recibir una alarma actúe con rapidez, pero sin precipitación. EVITE EL PÁNICO, NO CORRA NI GRITE, y cumpla todas las consignas recibidas.

#### EVACUACIÓN

- Evacuar de forma ordenada siguiendo las instrucciones recibida
- Impedir que las personas a evacuar se demoren recuperando bultos y objetos personales
- Arrimar a las personas lo máximo posible a las paredes, y si existiesen humos, es conveniente taparse las vías respiratorias y andar agachado
- Actúe con serenidad y calma, pero sin pausa
- Mantenga el silencio, evite los gritos, siga con rapidez y no mire hacia atrás
- Nunca retroceda y no se detenga cerca de las puertas de salida
- No entorpezca la acción del personal de grupos operativos a la llegada de estos.



## ANEXO III.GUÍA BÁSICA PARA EL USO DE LOS MEDIOS CONTRA INCENDIOS

### ANEXO III.1.CONCEPTOS BÁSICOS

**Fuego:** reacción química de combustión normalmente acompañada de desprendimiento de luz y de calor

**Incendio:** accidente no deseado producido por un fuego incontrolado

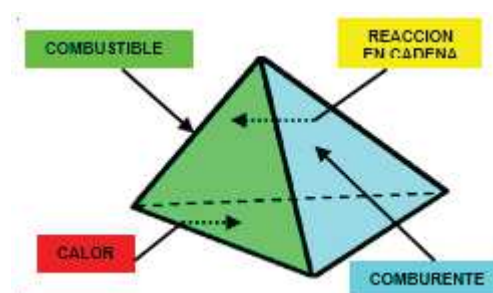
**Factores necesarios para la producción de un fuego:** Esencialmente son tres, y constituyen el llamado triángulo del fuego.

a) Combustible: Todo material susceptible de quemaduras en condiciones determinadas.

b) Comburente: Factor que permite el proceso del fuego, al proporcionar la atmósfera adecuada para ello. En casi la totalidad de los incendios, es el oxígeno del aire el que desempeña este papel.

c) Calor: Energía que hace desencadenar, en presencia de los dos factores anteriores y en proporciones adecuadas, el proceso del fuego.

Para que exista fuego es necesario que se encuentren presentes estos tres factores en condiciones determinadas. Suprimiendo cualquiera de ellos, o lo que es lo mismo, eliminando cualquiera de los lados del triángulo del fuego, éste quedaría eliminado.





## **ANEXO III.2.PRINCIPIOS BÁSICOS DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS**

Si descubre un conato de incendio, mantenga la calma y actúe según el procedimiento siguiente:

- Dé la alarma a su inmediato superior y en caso de no hallarlo informe al Equipo de Protección Contra-incendios, bien sea llamando a centralita, indicando: Quién informa, Qué ocurre y Dónde ocurre. Si eso no es posible accione el pulsador de alarma más próximo.
- No corra ni grite, de esa manera contribuirá a evitar conductas de pánico en las personas que se encuentren en el establecimiento.
- Avise a las personas que se encuentren con usted de la conveniencia de evacuar la zona y diríjalas hacia la salida de emergencia más próxima.
- Si ésta se encuentra bloqueada por el humo o el fuego o hay aglomeración de personas utilice la salida de emergencia alternativa.
- No utilice los ascensores o escaleras mecánicas ni permita que otras personas lo hagan.
- Una vez en el exterior dirija al público a la zona de seguridad prevista en el Manual de autoprotección. No permita que nadie vuelva a entrar en el edificio.



## ANEXO III.3.MEDIOS DE EXTINCIÓN

Los medios de extinción más comúnmente utilizados para la extinción de incendios son: los extintores portátiles, tanto de polvo como de dióxido de carbono, y las bocas de incendio equipadas.

### Anexo III.3.1.1.Procedimiento de manejo de extintores

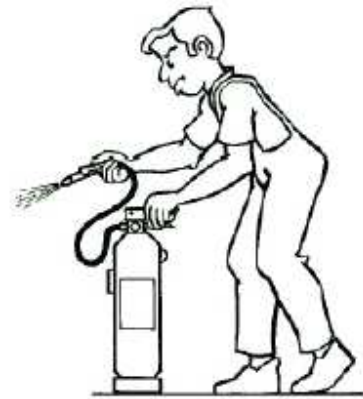
#### MANEJO DE EXTINTORES



1. Descolgar el extintor asíéndolo por la maneta o asa fija y dejarlo sobre el suelo en posición vertical.



2. Asir la boquilla de la manguera del extintor y comprobar, en caso que exista, que la válvula o disco de seguridad (V) está en posición sin riesgo para el usuario. Sacar el pasador de seguridad tirando de su anilla.



3. Presionar la palanca de la cabeza del extintor y en caso de que exista apretar la palanca de la boquilla realizando una pequeña descarga de comprobación.





4. Dirigir el chorro a la base de las llamas con movimiento de barrido. En caso de incendio de líquidos proyectar superficialmente el agente extintor efectuando un barrido evitando que la propia presión de impulsión provoque derrame del líquido incendiado. Aproximarse lentamente al fuego hasta un máximo aproximado de un metro.

#### MANEJO DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS DE 25 mm





### PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE EXTINTORES

Extintor de Dióxido de Carbono	Extintor de Polvo Polivalente
	
<p>1. Placas de mantenimiento</p> <p>2. Instrucciones de uso</p> <p>3. Asa transporte</p>	<p>4. Palanca descarga</p> <p>5. Boquilla descargta</p> <p>6. Manguera</p> <p>7. Precinto seguridad</p> <p>8. Manómetro</p>
<p><b>1</b></p>	<p>Todo extintor debe ser revisado periódicamente por una empresa mantenedora y quedar reflejado en un libro o registro de mantenimiento</p>
<p><b>2</b></p>	<p>El mantenimiento del extintor y la fecha de la próxima revisión queda reflejado en la pegatina que lleva colocada en la parte central de este y en la placa troquelada situada normalmente en la parte trasera</p>
<p><b>3</b></p>	<p>La distancia máxima desde cualquier punto ocupable de un edificio hasta un extintor debe ser inferior a 15 m o a 300 m<sup>2</sup> si hablamos de espacios diáfanos.</p>
<p><b>4</b></p>	<p>La eficacia mínima de los extintores debe ser 21 A 113 B</p>
<p><b>5</b></p>	<p>La altura máxima de colocación del extintor no debe superar 1,70 m. desde su extremo superior hasta el suelo</p>





## PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE EXTINTORES

<b>6</b>	El extintor siempre debe tener colocado el pasador junto con el plomito o plástico que asegura que el extintor no ha sido utilizado. Si en algún momento observamos que el pasador no posee alguna de estas medidas de seguridad debemos comunicarlas a la empresa mantenedora para que nos sustituya el extintor
<b>7</b>	Los extintores deben permanecer bien conservados y no presentar signos de corrosión o golpes que pudieran debilitarlo
<b>8</b>	Los extintores deben ser visibles desde cualquier punto ocupable y fácilmente accesibles. Además deben permanecer en su lugar y no ir cambiándolos de ubicación. Si un extintor no es fácilmente visible debemos señalizarlo con una señal normalizada.
<b>Pasos de manejo de extintores</b>	
<b>Paso 1</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Comprobar que el extintor tiene la anilla de seguridad</li><li>2. Si es posible verificar que la eficacia del extintor es adecuada al fuego que vamos a intentar apagar</li><li>3. Coger el extintor por la maneta y por la base</li></ol>
<b>Paso 2</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Apoyarlo o arrastrarlo por el suelo si fuera necesario, pero sin invertirlo.</li><li>2. No retire la anilla de seguridad porque en el traslado podría accionarlo involuntariamente.</li><li>3. Una vez en el lugar del incendio, retirar la anilla de seguridad.</li><li>4. Sujetar la manguera con una mano y accionar la válvula de disparo con la otra realizando un disparo de prueba.</li></ol>
<b>Paso 3</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Una vez comprobado su funcionamiento, dirigir el chorro de agente extintor hacia la base de las llamas, procurando mantener el extintor lo más vertical posible (no es necesario mantenerlo en vilo, puede dispararse desde el suelo).</li><li>2. Efectuar un movimiento de barrido en zig-zag de fuera hacia adentro. En el caso de fuego de combustibles sueltos o líquidos inflamables, evitar que el chorro por el efecto de soplo y choque extienda la superficie en ignición y/o provoque proyecciones de partículas inflamadas.</li><li>3. Evitar que el chorro de agente extintor toque a las personas.</li><li>4. En caso de extintores de polvo, evitar que éste caiga sobre el área incendiada en forma de llovizna.</li></ol>



### PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE EXTINTORES

#### Operaciones posteriores a la extinción

<b>1</b>	Remover con cualquier elemento (un palo, una barra, etc.) los restos y comprobar que el fuego se ha sofocado
<b>2</b>	Ventilar el local
<b>3</b>	Enviar a su recarga o notificar a mantenimiento qué extintor se ha utilizado
<b>4</b>	Efectuada la recarga, volver a colocar en su emplazamiento, listo para una nueva eventualidad





### PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE EXTINTORES

Clase s de fuego	Combustibles	Tipos de extintores		
		Polvo ABC	CO <sub>2</sub>	Agua
A	Sólidos: cartón, madera, papel, tejido...	Excelente	Bueno	Excelente
B	Líquidos: gasolina, alcohol, disolvente, pintura, aceite...	Excelente	Bueno	No adecuado
C	Gases: butano, propano, gas ciudad, metano...	Excelente	No adecuado	No adecuado
D	Metales: Sodio, potasio, aluminio pulverizado, magnesio...	Polvo seco especial para metales		
Fuego en presencia de tensión eléctrica superior a 25 V		Anhídrido carbónico (CO <sub>2</sub> )		



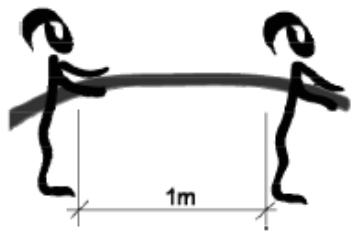



## ANEXO III.4. PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS		
	BIE 45 mm	BIE 25 mm
		
	1. Manómetro 2. Válvula de apertura	3. Manguera 4. Devanadera 5. Boquilla de descarga
<b>Paso 1</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abrir o romper el cristal del armario de la BIE</li> <li>2. Girar la devanadera donde está alojada la manguera para extraerla con mayor facilidad</li> <li>3. Desenrollas la manguera desde la boquilla y desplegarla en dirección hacia el incendio. En el caso de las BIE 25 mm se pueden utilizar sin desplegarla totalmente</li> </ol>	
<b>Paso 2</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Una persona sujeta fuertemente la lanza con ambas manos y la otra abre la válvula dando paso al agua</li> <li>5. Es imprescindible en las BIE de 45 mm que una segunda persona ayude en la sujeción de la máquina</li> <li>6. Una vez abierta la válvula ayudará a la otra persona a mantener la manguera</li> </ol>	



### PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

<b>Paso 3</b>	<p>7. Las dos personas adoptarán una postura lateral a una distancia aproximada de un metro y sujetando la manguera con ambas manos</p> <p>8. Se arrojará el agua en forma pulverizada siempre que sea posible, sobre los objetos que arden, salvo que se deba atacar el fuego desde lejos, en cuyo caso el chorro lleno tiene más alcance</p>	
<b>Paso 4</b>	<p>9. Si el humo afecta a las vías respiratorias no taparemos con una prenda húmeda y dirigiremos el chorro hacia el techo. El movimiento de la manguera será giratorio para abarcar la máxima superficie posible</p> <p>10. Si el humo continúa afectando las vías respiratorias debemos utilizar un equipo autónomo de respiración o evacuar el edificio. Nunca pondremos la vida en peligro.</p> <p>11. En el momento quede controlado el incendio continuaremos atacando con el agua hasta que no quede ningún foco de calor. Las boquillas disponen de un mecanismo de apertura y cierre para ir utilizando agua pulverizada o a chorro.</p>	



## ANEXO III.5.PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN

### Anexo III.5.1 EQUIPOS DE ALARMA Y EVACUACIÓN (EAE)

EQUIPO DE ALARMA Y EVACUACIÓN (AEA)		
Responsables del equipo		
Nombre y Apellidos	DNI	Firma
Funciones a desempeñar		
1	Cuando reciba del JE la Orden de Evacuación, dará instrucciones a todo el personal para que abandone el edificio.	
1	1.1 Accionará la Señal de Alarma cuando reciba la orden de evacuación del JE	
1	1.2 Comunicará a través de la megafonía la ubicación del fuego con el fin de que todos los trabajadores abandonen el edificio por salidas libres	
2	Se asegurará de que la Señal de Alarma haya sido escuchada en todos los puntos del edificio	
3	Se asegurará de que están libres las vías de evacuación	
4	Impedirá la utilización de los ascensores	
5	Dirigirá ordenadamente hacia las salidas a todos los ocupantes	
6	Procurará evita y, en su caso, controlar situaciones de pánico	
7	Concentrará a todos los evacuados en el Lugar de Reunión, no permitiendo que nadie lo abandone sin que haya sido identificado inequívocamente	
8	Bajo ninguna circunstancia permitirá el retorno de ninguna persona al edificio	
9	Confirmará que en el interior del local siniestrado no ha quedado ningún trabajador o visitante. Para ello:	



### EQUIPO DE ALARMA Y EVACUACIÓN (AEA)

9.1 Deberá llevarse en Recepción un registro permanente de todas las personas que hay en el local en cada momento, tanto trabajadores como representantes y visitantes

9.2 Los trabajadores tendrán la ineludible obligación de comunicar en Recepción o a sus compañeros, sus entradas y salidas del local

#### Sustitutos

Nombre y Apellidos	DNI	Firma



## Anexo III.5.2 EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS (EPA)

EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS (EPA)		
<b>Responsables del equipo</b>		
Nombre y Apellidos	DNI	Firma
<b>Funciones a desempeñar</b>		
1	Prestarán los primeros auxilios a los lesionados con la emergencia	
2	Deberán poseer conocimientos específicos de primeros auxilios	
3	Al comienzo de la emergencia, y una vez constatado que hay heridos que atender, llamarán a los servicios médicos externos	
4	Esperarán su llegada, y cuando se produzca se pondrán a sus órdenes	
<b>Sustitutos</b>		
Nombre y Apellidos	DNI	Firma



### Anexo III.5.3 EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS (EPA)

EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS (EPA)		
<b>Responsables del equipo</b>		
Nombre y Apellidos	DNI	Firma
<b>Funciones a desempeñar</b>		
<p>Este equipo actuará cuando sea insuficiente la intervención del EPI y a solicitud del JI</p> <p>En caso de siniestro, los miembros de este equipo deberán permanecer localizados y localizables para actuar de manera inmediata cuando se solicite su presencia</p>		
<b>1</b>	Al escuchar o recibir el aviso de emergencia se dirigirán al lugar del siniestro, donde se encontrarán con el JEI, el cual informará de la situación	
<b>2</b>	En el lugar del siniestro actuarán de acuerdo con las instrucciones que reciban del JE, utilizando los medios más adecuados	
<b>3</b>	Si el fuego amenaza la seguridad de los intervinientes abandonarán las operaciones de extinción. También las abandonarán cuando se reciba la orden del JE o cuando llegue la ayuda externa y no sea necesaria su intervención	
<b>4</b>	Cuando el JE declare el final de emergencia, se incorporarán a sus puestos de trabajo en situación de no emergencia	
<b>Sustitutos</b>		
Nombre y Apellidos	DNI	Firma



### Anexo III.5.4 JEFE DE EMERGENCIAS (JE)

<b>JEFE DE EMERGENCIAS (JE)</b>		
<b>Responsables del equipo</b>		
Nombre y Apellidos	DNI	Firma
<b>Funciones a desempeñar</b>		
<b>1</b>	Póngase en comunicación con el Centro de control a fin de informar del hecho (lo normal será que le llame a él), indicando la gravedad del mismo	
<b>2</b>	Solicite la presencia del EAE en el Punto de Encuentro, y del EPI y del JI en el lugar del siniestro	
<b>3</b>	Actúe con extintores portátiles adecuados a la clase de fuego	
<b>4</b>	Conseguida la extinción, informe de ello el Centro de control. Deje una persona de RETEN en el lugar del siniestro	
<b>5</b>	Si no puede controlar el fuego, una vez presente el JI en el lugar, cédale el mando y diríjase al Punto de Encuentro	
<b>6</b>	Dé instrucciones al EAE	
<b>7</b>	De acuerdo con los informes recibidos por parte del JI, dé las instrucciones pertinentes para que se inicie la evacuación de la zona afectada o de todo el edificio	
<b>8</b>	Solicite la presencia de los Bomberos. A la llegada de éstos ceda el mando a su responsable y preste ayuda en todo lo que soliciten	
<b>9</b>	Finalizada la emergencia, ordene una inspección de la zona siniestrada para asegurarse que no quedan brasas o conatos de posible reactivación	
<b>10</b>	Mande reponer y reparar el equipo utilizado	



**JEFE DE EMERGENCIAS (JE)**

**11** En caso de que no exista JI el JE asumirá sus funciones

**Sustitutos**

Nombre y Apellidos	DNI	Firma





## Anexo III.5.5 JEFE DE INTERVENCIÓN (JI)

<b>JEFE DE INTERVENCIÓN (JI)</b>		
<b>Responsables del equipo</b>		
Nombre y Apellidos	DNI	Firma
<b>Funciones a desempeñar</b>		
<b>1</b>	Póngase en comunicación con el Centro de control, a fin de informar del hecho (lo normal será que le llame a él), indicando la gravedad del mismo	
<b>2</b>	Solicite la presencia del EPI en el lugar del siniestro	
<b>3</b>	Solicite la presencia del EAE y del JE en el Punto de Encuentro	
<b>4</b>	Actúe con extintores portátiles adecuados a la clase de fuego	
<b>5</b>	Extinguido el fuego, informe al Centro de control	
<b>6</b>	Si no puede controlar el fuego, actúe con la BIE más próxima y espere la llegada del EPI	
<b>7</b>	Conseguida la extinción, informe de ello al Centro de control. Deje una persona de RETEN en el lugar del siniestro	
<b>8</b>	Si no puede controlar el fuego, informe al Jefe de Emergencia, proponiendo, cuando considere oportuno, la evacuación de la zona o de todo el edificio.	
<b>9</b>	Avisé al personal para iniciar la evacuación	
<b>10</b>	Abandone el lugar	
<b>11</b>	Tome medidas para evitar la propagación del fuego	



### JEFE DE INTERVENCIÓN (JI)

12

A la llegada de los bomberos, informe al responsable del mismo sobre la situación (origen del incendio, extensión, tipo de combustible, etc.) y ceda el mando de las operaciones, prestando su ayuda en cualquier asunto en que sea solicitada su colaboración

13

Finalizada la emergencia, redacte un informe que incluya:

- a) Local afectado y daños
- b) Cronología del suceso
- c) Causas iniciales
- d) Actuación de los equipos de emergencia
- e) Desarrollo del plan y fallos encontrados

### Sustitutos

Nombre y Apellidos	DNI	Firma



## ANEXO IV.SIMULACRO DE EMERGENCIA

### ANEXO IV.1. OBJETIVO

La realización de simulacros de evacuación en centro escolares - ocupacionales tiene por objeto su implantación en las prácticas pedagógicas habituales, debiéndose realizar de forma habitual y periódica y con carácter general y obligatorio.

La práctica habitual de simulacros de evacuación se encuentra dentro de las previsiones de un Plan General de Emergencia relativas a centros docentes y ocupacionales, de manera que sea una actividad más dentro de las tareas propias del centro, a fin de conseguir estos objetivos:

- Enseñar a los alumnos – usuarios a conducirse adecuadamente en situaciones de emergencia
- Conocer las condiciones del edificio o edificios para conseguir una evacuación ordenada y sin riesgo para sus ocupantes, ni deterioro de los edificios ni del mobiliario del centro, debiéndose realizar todo ello en el menor tiempo posible
- Mentalizar a los alumnos y a los profesores de la importancia de los problemas relacionados con la seguridad y emergencia
- Comprobar la efectividad del plan de emergencias/autoprotección implantado
- Comprobar la rapidez con que se produce el flujo de información
- Comprobar la respuesta de los equipos de intervención en relación con las misiones encomendadas
- Comprobar cómo el personal utiliza los avisos de emergencia, las vías de evacuación, etc
- Estimar los tiempos de evacuación de las zonas afectadas
- Estimar los tiempos de llegada de los equipos a los puestos correspondientes
- Estimar los tiempos de llegada de los servicios de ayuda exterior
- Comprobar el funcionamiento de los equipos materiales (comunicaciones, sistemas de alarma, medios contra incendios, etc.) utilizados para la evacuación y lucha contra el fuego
- Auditar el plan de emergencia/autoprotección al objeto de mejorarlo



## ANEXO IV.2. METODOLOGÍA

Se nombrará un director y el número de árbitros que se juzguen para cada simulacro.

El nombramiento de la dirección del simulacro, recaerá en el Jefe de Emergencia, quien por su parte designará a los árbitros que estimen oportunos.

La misión del director del simulacro será la de plantear el ejercicio, vigilar su ejecución, dirigir su desarrollo, presidir el juicio crítico, y resumir las conclusiones que se desprendan del mismo.

Para el desempeño de estas funciones contará con árbitros ajenos a los equipos de emergencia, los cuales tendrán como misión principal la de seguir el desarrollo del simulacro, tomando nota de cuantas deficiencias o aciertos se observen, subrayándolos en el juicio crítico posterior e requiriendo a los ejecutantes acerca de los motivos de sus sucesivas decisiones.

La organización y desarrollo de un simulacro, comprenderá las fases siguientes.

- Preparación.
- Ejecución.
- Juicio crítico.

### a) Fase de preparación

Se determinará el día y la hora, se designarán los árbitros y el personal de los equipos de emergencia que deben intervenir en el ejercicio, previendo que en dicho día y hora se dé un nivel de ocupación elevado.

Se llevará a cabo una reunión de las personas anteriores, en un lugar previamente elegido, para darles a conocer la naturaleza del ejercicio y las condiciones de comienzo del mismo.

Se adoptará la decisión más adecuada en función de la situación que se plantee, con objeto de aproximarla lo más posible a la realidad y prever la cooperación de las ayudas exteriores de apoyo que hayan sido llamadas.

### b) Fase de ejecución

Aplicación práctica de todas las enseñanzas recibidas y comprende las partes siguientes:

- La alerta del personal de los equipos de emergencia.
- La reunión y despliegue de los mismos.
- La intervención coordinada de los equipos.



- La resolución oportuna y correcta de las incidencias que el director del ejercicio y los árbitros planteen.
- La conclusión del simulacro y la vuelta a la normalidad.

**c) Fase de juicio crítico**

Se celebrará una reunión inmediatamente después de acabado el ejercicio, con asistencia del director, árbitros y miembros de los equipos de emergencia.

En el curso de la reunión se analizarán detenidamente todos sus detalles y en especial los aspectos siguientes:

- Tiempo empleado en el simulacro. Factores negativos que hayan dilatado el simulacro respecto a la duración estimada.
- Reconocimientos practicados en los locales para asegurarse de la ausencia total de personas.
- Comportamiento del personal en general y del personal de los equipos de emergencia.

Se emitirá el informe correspondiente con el fin de realizar los cambios pertinentes para el mejoramiento del plan.

A efectos orientativos se pueden considerar tiempos máximos para la evacuación de un edificio escolar los siguientes:

1. Diez minutos para la evacuación total del edificio
2. Tres minutos para la evacuación de cada una de las plantas

**Se estima que la duración total de una práctica de evacuación, es decir, desde la interrupción de las actividades que se esté realizando hasta que se llega al punto de encuentro, no debería ser superior a treinta minutos**

El simulacro debe realizarse en la situación máxima de ocupación del edificio, dentro de su actividad diaria, así como con la disposición normal del mobiliario, sin que los alumnos o usuarios hayan sido previamente alertados del día ni de la hora del ejercicio; los profesores que recibirán con anterioridad las instrucciones oportunas a efectos de planificación del ejercicio práctico, tampoco deberán conocer ni el día ni la hora, que serán determinados por la Dirección del Centro, según su propio criterio y responsabilidad.



### ANEXO IV.3. PLANIFICACIÓN DEL SIMULACRO

Se realizará una reunión previa para dar a conocer la naturaleza del ejercicio y las condiciones del mismo.

El día y la hora serán tomadas con objeto de aproximar el simulacro lo más posible a la realidad, previendo en dicho día y hora un nivel de ocupación representativa a la normal.

Los puntos a tratar durante la reunión para la planificación del simulacro se resumen en la siguiente tabla:

Puntos a tratar en la planificación del simulacro	
Fecha y hora de realización	
Tipo de emergencia que supone	<input type="checkbox"/> Incendio <input type="checkbox"/> Amenaza de bomba <input type="checkbox"/> Derrame o vertido <input type="checkbox"/> Explosión <input type="checkbox"/> Paquete sospechoso <input type="checkbox"/> Otro
Grado de información previa al personal sobre la realización del simulacro	<input type="checkbox"/> Sin información <input type="checkbox"/> Con información
Lugar donde se supone se origina la situación de emergencia	
Conocimiento de la emergencia por:	<input type="checkbox"/> Personal <input type="checkbox"/> Detección automática
Tipo de alarma a realizar	<input type="checkbox"/> Restringida (a zona) <input type="checkbox"/> General
Tipo de evacuación llevada a cabo	<input type="checkbox"/> Sin evacuación <input type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Total
Servicios de ayuda exterior	<input type="checkbox"/> Sin ayuda <input type="checkbox"/> Bomberos <input type="checkbox"/> Protección civil <input type="checkbox"/> Guardia civil <input type="checkbox"/> Policía <input type="checkbox"/> Ambulancia <input type="checkbox"/> Otros
¿Se interrumpirá la afluencia de visitantes?	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Fuera del horario de apertura



<b>Puntos a tratar en la planificación del simulacro</b>	
<b>Tipo de fuego o incidente que provoca la emergencia</b>	<input type="checkbox"/> Real <input type="checkbox"/> Botes o máquinas de humo <input type="checkbox"/> Ninguno
<b>¿Simulación de heridos?</b>	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si
<b>¿Presencia de personas atrapadas?</b>	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si
<b>¿Presencia de barreras en las salidas?</b>	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si

Además de estos puntos se debe tener en cuenta una serie de consideraciones previas a la realización de simulacros, como son:

- 1º) Si se lleva a cabo en una zona determinada del edificio, se avisará al resto del personal de la celebración del simulacro. Prioritariamente se avisará a los conserjes.
- 2º) Se contactará con los servicios de ayuda externa si es necesaria su colaboración, en caso de no serlo, poner en su conocimiento la realización del simulacro. Para ello se realizará una llamada a bomberos al 080 o al teléfono de emergencias 112 con cinco minutos de antelación por parte del Director de Plan de Actuación (JE) informando de la realización del mismo junto con sus características, y se esperará la llamada de comprobación por parte de estas centrales de emergencia en el mismo número desde el que se originó la comunicación.
- 3º) Se contempla la posible afluencia de visitantes o transeúntes por el edificio y los exteriores

Se informará a las concesiones, tiendas u oficinas de la realización del simulacro, especialmente a reprografía y cafetería.



## **ANEXO IV.4. INSTRUCCIONES PARA LA REALIZACIÓN DEL SIMULACRO**

**Previamente al desarrollo del simulacro, se realizará una llamada a bomberos al 080 y otra al teléfono de emergencias 112** con cinco minutos de antelación por parte del Director de Plan de Actuación (JE) desde su despacho. Se identificará e informará que se va a realizar un simulacro interno debido a fuego en el que no será necesaria la presencia de las fuerzas de seguridad del estado, bomberos, etc. Se indicará que su duración estimada será de 30 minutos y que una vez finalizado el mismo se volverá a realizar una nueva llamada para informar de la conclusión del mismo. Finalmente, se esperará la llamada de comprobación por parte de estas centrales de emergencia en el mismo número desde el que se originó la comunicación, como mínimo cinco minutos. Transcurrido ese tiempo se continuará con el desarrollo normal del simulacro.

**Suponemos en este caso el desencadenamiento de un incendio por causas desconocidas en un aula de estudio de la Escuela** que es detectado por parte de una persona de la universidad. Esta persona nota un fuerte olor a humo junto con una cortina que interrumpe la visibilidad en el pasillo contiguo a la mencionada aula.

**Desde este punto, la persona que descubre el suceso lo pone en conocimiento** del Centro de Recepción de Emergencias, es decir la **consejería del centro, teléfono 4255** ( o 985104255 si se llama desde una línea externa).

**Desde el Centro de Recepción de Emergencias**, en función de la gravedad de lo acontecido y de acuerdo con la información recibida por el comunicante, **se contactará e informará al Director de Plan de Actuación (JE)** (Sr. Mario Menéndez, teléfono 985104240) para que acuda al puesto de control (PC) situado en la consejería de la escuela y **al jefe de intervención (JI)** (Sr. Francisco Blanco Álvarez, teléfono 985104258) para que se desplace al lugar de los hechos

**Posteriormente, y una vez personado el JE en el puesto de control, éste ordenará avisar al personal de seguridad** al teléfono 629 269 197 (o si se llama desde un teléfono interior 1296 puesto base, o 1295 Cesar), indicando lo que está ocurriendo e informando de las acciones que se están llevando a cabo.

**Se avisará a todos los integrantes de los equipos de intervención para que se personen en el puesto de control y se pongan a disposición del JE y del JI**, activando así el protocolo de emergencia previsto. La lista de integrantes figura en hoja anexa.





**Desde el puesto de control el JE envía inmediatamente al Equipo de Primera Intervención (EPI) más cercano al lugar del suceso para ayudar en el control del siniestro.**

**Desde el lugar del suceso, el Jefe de Intervención informará al JE en el Puesto de Control,** a través de los medios previstos para ello, indicando que existen personas con síntomas de “problemas de respiración en el área afectada, así como heridos con quemaduras de diversa consideración y una persona que está sufriendo un ataque cardíaco (maniquí)”. Es en este momento cuando el JI solicita que acudan al lugar del siniestro los Equipos de Segunda Intervención (ESI) y de Primeros Auxilios (EPA).

**El JE desde el puesto de control da aviso al ESI para que se dirija al lugar del suceso, al responsable del EPA para que se preparen y procedan a auxiliar a los heridos y al Equipo de Alarma y Evacuación (EAE) para que se prepare ante la posibilidad de evacuar toda la zona afectada o la totalidad de la escuela.** Se procederá a distribuir a los integrantes del equipo por las diferentes plantas y sectores del edificio al objeto de que se hagan responsables cada uno de evacuar sus respectivas zonas, caso de ser necesaria la evacuación. Hasta dicho momento el equipo permanecerá en el punto de control.

**Tras personarse los equipos en los lugares de actuación se seguirán las indicaciones del Jefe de Intervención** tanto los miembros del EPI como los del ESI y los del EPA que han llegado en su auxilio. Se procederá a verificar el estado de los heridos afectados por el incendio y sus posibles lesiones.

**Ante la imposibilidad de controlar la emergencia con los medios propios, el JI informará al JE del desarrollo de la misma y de la necesidad de dar aviso a los medios externos.**

**Desde el puesto de control el JE según la información recibida del Jefe de Intervención valorará positivamente la necesidad de recurrir a la Ayuda Externa y dará el aviso al Jefe de Intervención de la evacuación total de la instalación. (Se simulará la llamada solicitando la ayuda externa).**

**El JE procederá a dar la orden de evacuación total al EAE.** Transmitirá las oportunas indicaciones para la apertura de las puertas del patio interior trasero, así como de la puerta que da al exterior del edificio ubicada en el hall del salón de actos, al objeto de disponer de vías de evacuación secundarias.



**Por megafonía uno de los miembros del EAE dará el mensaje de evacuación del edificio.**

Es conveniente que en los avisos de megafonía o demás comunicaciones se mencione la palabra simulacro.

**Los miembros del EAE procederán a evacuar toda la zona afectada** y controlar el número de personas evacuadas al objeto de que nadie pueda haber quedado atrapado o no se haya enterado de la necesidad de evacuación del edificio. Asimismo, tratarán de ayudar a evacuar a cualquier persona que se encuentre impedida para poder hacerlo por sus propios medios (minusválidos).

**Finalmente cada integrante del EAE, recorrerá su zona del edificio a controlar cerrando todas las puertas** de comunicación de sectores que encuentre a su paso (caso de incendio o abriéndolas caso de amenaza de bomba), **cerciorándose de que no quede nadie en el mismo.** Posteriormente acudirá e informará al JE en el puesto de control.

**Desde el puesto de control el JE,** una vez dado el aviso a la ayuda exterior informándoles de todo lo acontecido, simulará **mandar a una persona para recibir la ayuda por la puerta principal** e informará al Jefe de Intervención de este paso.

**Una vez llegada la ayuda externa, se conduce a los equipos de actuación al lugar de la emergencia y a los mandos al centro de control, explicándoles lo sucedido.**

**Cuando se personen los medios exteriores en el edificio, estos tomarán junto con el JE y el JI el control de dicha emergencia.**

**Durante todo el tiempo que dure la emergencia se mantendrá constantemente la comunicación entre el JE, el JI y los medios externos.**

**Desde el lugar del suceso, una vez evacuado todo el edificio** salvo las personas que se encuentran luchado contra el incendio y a instancias de ayuda externa, **el JI comunica al JE que se ha conseguido controlar la situación y que puede darse la emergencia por finalizada.**

**El JE declara el fin de la misma y ordenará avisar tanto por megafonía como directamente a todas las personas que se encuentran en el punto de reunión que pueden regresar a sus puestos de trabajo.**

**Finalmente, se realizará una llamada a bomberos al 080 y otra al teléfono de emergencias 112** por parte del JE desde su despacho, informando de la finalización exitosa del simulacro y se esperará la llamada de comprobación por parte de estas centrales de emergencia en el mismo número desde el que se originó la comunicación.





El comportamiento general del personal durante la evacuación ha sido:

.....

.....

**1.3 Centro de control:**

- ¿El teléfono de emergencias se tiene a mano?:  No  Si
- ¿Se procede a llamar al 112?:  No  Si
- ¿Se identifica la empresa?:  No  Si
- ¿Se dan los datos correctos de la ubicación?:  No  Si
- ¿Se procede a informar sobre lo sucedido?:  No  Si
- ¿Se procede a informar sobre la gravedad (víctimas y otros riesgos)?:  No  Si
- ¿ Se procede a informar del punto de reunión con las ayudas externas?:  No  Si

**1.4 Incidencias:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## ANEXO IV.6.SIMULACRO REALIZADO EN 2012

### Anexo IV.6.1 DESARROLLO DEL SIMULACRO

El simulacro se desarrolló de acuerdo con el siguiente orden cronológico de acontecimientos:

12:20 – Se realizan las llamadas de emergencia a los teléfonos 080 y 112.

12:26 – Se produce la primera detonación

12:27 – Se produce la segunda detonación

12:32 – Se producen los avisos telefónicos al JE y JI.

12:33 – Llegada del JE al punto de control y del JI al punto de emergencia

12:34 – Llamada del JI al JE comunicando la situación

12:35 – Aviso a los equipos para que acudan al punto de control y a seguridad del campus

12:36 – ESI y EPA salen del punto de control y llegan al punto de emergencia poniéndose a las órdenes del JI

12:37 – Preparación y distribución del EAE para que estén atentos por si son necesarios

12:40 – Evacuación del herido y actuación del EPA sobre quien ha sufrido el infarto

12:41 – Aviso de evacuación por parte del JI

12:42 – Aviso de evacuación del edificio por parte del JE y simulación de llamada a equipos de emergencia exterior

12:43 – Aviso por megafonía de la realización del simulacro

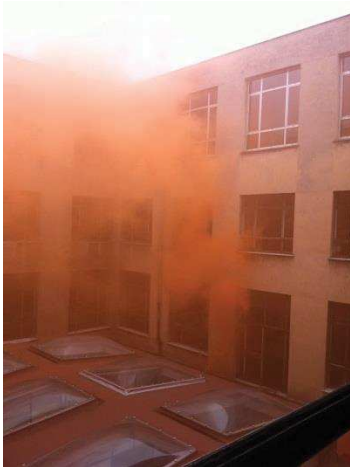
12:49 – Completada la evacuación del edificio y aviso por parte del JI del control de la emergencia

12:50 – Se declara el fin de la emergencia

12:55 – Se avisa al 080 y al 112 de la conclusión del simulacro



## Anexo IV.6.2 REPORTAJE FOTOGRÁFICO





### Anexo IV.6.3 CONCLUSIONES DEL SIMULACRO

Tras la realización del simulacro y en la exposición de incidencias por parte de todos los integrantes en el mismo se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- Ha sido imposible contactar con bomberos a través de la línea telefónica fija de la universidad, siendo necesario utilizar un teléfono móvil para tal fin
- El tiempo transcurrido desde las detonaciones hasta que se avisó al centro de control fue de 3 minutos
- Se han constatado problemas de comunicación entre los diferentes equipos. Los equipos de radio utilizados y los teléfonos móviles han sufrido numerosas interferencias debido al grosor de las paredes del edificio que apantallaba dichas comunicaciones
- Las órdenes sobre la distribución de los papeles de los integrantes del EAE tuvieron que repetirse varias veces y tampoco tenían claro lo que debían hacer
- Los mensajes emitidos por la megafonía del centro no se escuchaban en todas las zonas del mismo debido al gran apantallamiento de las paredes
- Al herido tardaron en evacuarlo de la zona de emergencia 3 minutos. Tampoco se alejaron del humo los integrantes del EPA para practicar la RCP
- Los evacuados en algunos casos se resistían a abandonar el edificio e incluso si lo hacían caminaban a un ritmo muy lento. En algunas ocasiones se observó falta de autoridad por parte del EAE
- Numerosas personas no acudieron al punto de reunión y se agolparon a la entrada del edificio hasta que finalmente se les obligó a evacuar dicha zona
- No se cortó el acceso al edificio hasta declararse la evacuación

Por tanto, en sí el simulacro constituyó la mejor manera de poner en práctica el plan de emergencia/autoprotección de la instalación y, a grandes rasgos, podemos indicar que al ser la primera vez que se pone en marcha un protocolo de estas características en la escuela, creemos que ha resultado una experiencia positiva así como que ha tenido unos resultados e impacto positivos en el colectivo de personas que integran la E.T. S. de Ingenieros de Minas de Oviedo.

No obstante hemos de destacar algunos rasgos negativos que se han puesto de manifiesto tales como el excesivo tiempo empleado en la evacuación o los problemas de comunicación, que si no se mejoran pueden hacer que se produzcan consecuencias desastrosas en futuras situaciones de emergencia.





Tales hechos se tratarán de controlar y eliminar con las propuestas de mejora que se abordarán en el siguiente punto.

## **Anexo IV.6.4 PROPUESTAS DE MEJORA AL PLAN DE EMERGENCIA/AUTOPROTECCIÓN**

A la vista de las conclusiones expuestas con anterioridad se realizan las siguientes propuestas de acciones de mejora al plan de autoprotección de la Escuela:

- Reforzar la comunicación, designando si es necesario a una persona que actúe de enlace entre el JE y el JI en la emergencia.
- Instalar timbres que informen sobre la situación de emergencia y la necesidad de evacuación del edificio.
- Utilizar chalecos identificativos de los miembros de los diversos equipos de control de la emergencia al objeto de que identifiquen y autoricen convenientemente los accesos a las diferentes zonas, así como les confieran más autoridad cara a la evacuación de edificio.
- Implicar a un mayor número de personas en los equipos de control de la emergencia.
- Complementar la formación proporcionada a los integrantes de los equipos de la emergencia y a los diferentes colectivos que se integran la Escuela.
- Establecer una persona que limite los accesos al edificio en el mismo momento en que se tiene constancia de una posible emergencia, caso de que no esté en ese momento presente el servicio de seguridad del campus

## **Anexo IV.6.5 EQUIPOS DE EMERGENCIA**

### **Director del plan de actuación (JE):**

Mario Menéndez Álvarez: 4240

Suplente: Francisco Blanco Álvarez: 4258

### **Jefe de Intervención:**

Francisco Blanco Álvarez: 7258

Suplente: Francisco Javier Iglesias Rodríguez: 4284

### **Miembros del equipo de primera intervención:**





Pertenecerá a este equipo, todo el personal adscrito a la ETSIMO.

**Miembros del equipo de segunda intervención:**

Pedro Riesgo Fernández: 4284

Francisco Javier Iglesias Rodríguez: 4284

Luis Escanciano Montoussé: 4284

Jesús Crespo Alonso: 4280

Amparo Oyagüe Álvarez (biblioteca, teléfono 4274)

Antonio Luís Marqués Sierra (667015185)

**Miembros del equipo de alarma y evacuación:**

Mario González Álvarez: 4255

José Antonio Testera Quintanal: 4255

Alicia Álvarez Queipo: 4255

María Jesús Gutiérrez García: 4255

María José Fidalgo Tuñón: 4280

Concepción Vázquez Meana: 4280

Héctor Fernández Parades: 4280

Lorena Fernández Sampedro (biblioteca, teléfono 4274)

María Luisa Álvarez Heres (biblioteca, 4274)

**Miembros del equipo de primeros auxilios:**

Ana Suárez Sánchez: 4284

Ana Isabel Pérez Sánchez: 4280



## ANEXO V.PRIMEROS AUXILIOS



### ANEXO V.1.PROPÓSITO DE ESTE ANEXO

Este anexo está destinado a cualquier persona que precise realizar acciones prioritarias a víctimas lesionadas o repentinamente enfermas. La terminología empleada es sencilla sin utilizar terminologías médicas, con el fin de que en una sola lectura atenta se puedan capturar los conceptos más significativos de las acciones.

Este anexo pretende guiarnos tanto en situaciones en que el riesgo de muerte es inminente, y nuestra acción puede ser fundamental, como en casos en donde los mal llamados accidentes requieren de una actuación rápida antes de la llegada de los profesionales.

No es intención de esta guía reemplazar las acciones de socorristas, médicos o personal entrenado, pero sí guiarnos en actuaciones correctas para brindar ayuda en situaciones necesarias.

Respecto de “qué hacer”, sólo se enumeran unas pocas medidas básicas iniciales. A este respecto, es importante comprender que la actuación básica tiene un límite, que sólo puede superarse con la ayuda profesional avanzada.

Por este motivo, no se presenta un tratado “detallado” acerca de procedimientos, sino una divulgación en la que se encuadran las posibilidades y los límites de la ayuda. A lo largo de los capítulos de esta guía, hemos considerado conceptos básicos y claves generales para la actuación. Comenzamos por la resucitación cardiopulmonar (RCP) y la maniobra de Heimlich, herramientas fundamentales de situaciones críticas, para seguir con la mención de medidas iniciales en las escenas y casos más frecuentes de accidentes.



## ANEXO V.2. CONCEPTO DE PRIMEROS AUXILIOS

Se puede **definir** la técnica de **primeros auxilios** como aquel conjunto de actuaciones y técnicas que **permiten la atención inmediata de un accidentado**, hasta que llegue la asistencia médica profesional, con el fin de que **las lesiones** que ha sufrido una persona **“no empeoren”**.

Es importante destacar que quien realiza primeros auxilios no reemplaza la intervención especializada, sino que la facilita. Primer respondiente, socorrista, auxiliador, rescatador o reanimador son los términos habitualmente utilizados para denominar a personas que han recibido alguna instrucción teórico-práctica aplicable a la asistencia de accidentes o enfermedades de aparición súbita.

En general, son quienes se hacen cargo de la escena. Sin embargo, hay ocasiones en las que personas no preparadas deben hacerse cargo hasta la llegada de un auxiliador.

Ante la ocurrencia de un evento sorpresivo, las personas pueden reaccionar de modos no previstos. Entonces es cuando se ponen en juego diferentes cuestiones, en las que es importante no sólo el conocimiento, sino también ciertos detalles de personalidad, como la capacidad de liderazgo, de decisión, el aplomo y el autocontrol.

Varios cursos incorporan en forma efectiva una didáctica sistematizada con el objeto de hacer más sencillo el proceso de aprendizaje y favorecer los puntos claves que no deben omitirse sobre todo en el caso de querer auxiliar a una persona con un paro cardio respiratorio.

Accionar la cadena de sobrevida correctamente permitirá finalmente salvar la vida de otro ser humano.





Antes de brindar auxilio a otra persona, debe evaluar la seguridad de la escena o del lugar. Además de anticipar los potenciales peligros físicos, ya sea por derrumbes, atropellamiento, humo, sustancias tóxicas o descargas eléctricas, debe evitar el contacto directo con sangre, secreciones bronquiales, semen, vómitos, o cualquier tipo de líquido biológico. Asegúrese entonces de utilizar las barreras apropiadas de bioseguridad, ya sean guantes de látex o de polietileno.

En caso de no contar con ellos, puede utilizar una bolsa de polietileno o cualquier tipo de lienzo que haga de barrera. Recuerde, no debe tocar nunca en forma directa ningún tipo de secreciones.

Se debe tener en cuenta que la **obligación de socorrer** viene **establecida** en diferentes normativas como es en la **Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales**, artículo 195 del Código Penal, artículo 51 de la Ley de Tráfico y Seguridad Vial, artículo 129 del Reglamento General de Conductores y en la propia Constitución Española de 1978.

El **derecho** a la vida, la salud y la integridad física es un **deber** que todos tener **obligación de proteger**

Concretamente, la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en su Art. 20 señala al empresario la obligación del análisis de las posibles situaciones de emergencias, así como la adopción de las medidas necesarias, entre otras en materia de primeros auxilios. Tal y como indica la mencionada ley los puntos que hay que considerar en la organización de los primeros auxilios en la empresa son los siguientes:

1. Designación del personal encargado de poner en práctica los primeros auxilios (PA)
2. Comprobación periódica del correcto funcionamiento de estas medidas
3. Organización de las relaciones necesarias con servicios externos
4. Formación adecuada del personal, disposición de material adecuado y número de personal suficiente

Se debe diferenciar claramente entre URGENCIA y EMERGENCIA.

**URGENCIA:** es una situación que en opinión del enfermo o de un pariente requiere de intervención médica inmediata. Esta situación de urgencia continúa hasta que se ha realizado una evaluación y un diagnóstico médico.

**EMERGENCIA:** es una situación de urgencia en la que existe una situación de muerte potencial para el individuo si no se actúa de forma inmediata.



Si nos encontramos ante una emergencia de cualquier tipo, es importante mantener la calma e intentar actuar rápidamente, pero con tranquilidad. De esta forma, haremos mejor las cosas y evitaremos transmitir nuestro nerviosismo al accidentado. Si la víctima está consciente, puede transmitirle tranquilidad ver que nuestra reacción es de serenidad, y le ayudará a pensar que no se encuentra muy grave, lo cual facilitará la situación.

Los riesgos más comunes que nos podemos encontrar cuando se produce un accidente en el lugar de trabajo son las caídas (a distinto y mismo nivel), choques, golpes, proyecciones, atrapamientos, sobreesfuerzos, contusiones, cuerpos extraños en los ojos, heridas, hemorragias, quemaduras, fracturas y luxaciones y la pérdida de consciencia.

## ANEXO V.3.NORMAS Y PROCEDIMIENTOS GENERALES DE ACTUACIÓN EN LOS PRIMEROS AUXILIOS

### Anexo V.3.1 PRINCIPIOS BÁSICOS EN LA ACTUACIÓN DE LOS PRIMEROS AUXILIOS

1. **Proteger:** En primer lugar se debe proteger uno mismo y después a la víctima. Podemos evitar nuevos accidentes si señalizamos el lugar del accidente. Solamente si hay peligro para el accidentado se le desplazara, manteniendo recto el eje cabeza-tronco.
2. **Avisar:** Dar el aviso de emergencia indicado, el número de heridos, su estado aparente, factores que puedan agravar la situación e indicar el lugar exacto donde ha ocurrido el accidente. De esta información dependerá la calidad y cantidad de medios humanos y materiales que llegaran con ayuda.
3. **Socorrer:** Es el objetivo principal de los PA pero para hacerlo correctamente lo primero que hay que hacer es una evaluación del herido.



## Anexo V.3.2 PRINCIPIOS GENERALES CON RESPECTO A QUIEN REALIZA LOS PRIMEROS AUXILIOS

**Estar tranquilo**, pero actuar rápidamente, con la tranquilidad damos confianza al herido y a los que se encuentran cerca. Los testigos del accidente suelen mostrar pánico y quien realice los PA debe dar ejemplo mostrando tranquilidad.

**Hacer una composición del lugar** cuando se llega al lugar del accidente no se debe comenzar atendiendo al primer herido que nos encontramos, ya que puede haber heridos más graves y además otras fuentes de peligro que pueden causar mayores accidentes, por lo tanto se debe hacer un reconocimiento del lugar y de la situación.

**Mover al herido con precaución:** jamás se cambiará de sitio al accidentado antes de cerciorarse de su estado y de sus heridas.

**Examinar bien al herido** comprobar si el herido respira, tiene pulso, estado de consciencia, fracturas que presenta, hemorragias, quemaduras y si pierde el conocimiento.

**No hacer más que lo indispensable** no hay que reemplazar nunca a los servicios sanitarios, sino que se habrá delimitar a proporcionar medidas estrictamente necesarias.

**Mantener caliente al herido:** intentaremos que el herido tenga una temperatura agradable, y si hace frío el cuerpo del herido debe ser calentado, siendo la mejor forma de hacerlo envolviéndolo en una manta.

**No dar de beber cuando está inconsciente:** debido a su estado no podrá tragar y existe peligro de que el líquido penetre en las vías respiratorias. Si la víctima está consciente y no presenta ninguna herida podríamos mojarle los labios o darle pequeños tragos cortos. Solamente se le suministrara agua.

**Tranquilizar a la víctima:** el accidentado está asustado y tiene miedo, se debe hablarle, ya que está angustiado, tranquilizarle diciéndole que hay gente que sabe lo que hace y que se van a ocupar de él. En el caso de que tenga una herida es preferible que él no la vea.

**No dejar nunca sólo al accidentado:** su estado puede agravarse en un corto estado de tiempo, por este motivo no se debe dejarlo solo.



### **Anexo V.3.3 PRINCIPIOS GENERALES CON RESPECTO A LA VÍCTIMA**

Aflojar las ropas del accidentado para poder atender correctamente sus heridas.

Comprobar si las vías respiratorias están libres de cuerpos extraños.

Evitar movimientos innecesarios y no tratar de vestirlo.

Si la víctima está consciente comprobar el movimiento y sensibilidad de sus extremidades.

Colocar a la víctima en posición lateral de seguridad para evitar la acumulación de secreciones (vómitos o mucosidades).

Mantener su temperatura corporal constante.

Si se produce una parada cardiaca, no respira, realizar la reanimación cardio-pulmonar (RCP).



## Anexo V.3.4 SIGNOS Y SÍNTOMAS

**Síntoma:** es una manifestación de una alteración orgánica o funcional apreciable solamente por el paciente.

**Signo:** es la manifestación de una alteración orgánica o funcional apreciable tanto por el paciente como por un observador.

Ambos nos van a proporcionar información sobre el estado del herido.

**Respiración:** la frecuencia normal de respiración es de 16-20 respiraciones por minuto (rpm) contándose tanto la inspiración como la expiración (van juntas). El aumento de la frecuencia del ritmo respiratorio se puede producir al realizar movimientos continuos, trabajos en altura, etc. La disminución de la frecuencia generalmente se presenta ante el sueño, intoxicaciones, etc.

Taquipnea es el aumento de la frecuencia.

Bradipnea es la disminución de la frecuencia.

Disnea se presenta cuando hay dificultades para respirar, es decir el acto inconsciente de la respiración se convierte en algo consciente.

**Pulso:** el pulso es la transición a todas las arterias del organismo del impulso cardiaco sistólico, es decir cuando el corazón se contrae. La arteria más utilizada para valorar el pulso es la radial que está localizada en la cara anterior de la muñeca. También puede explorarse en la carótida, situada a ambos lados de la garganta, por su facilidad en caso de PA buscaremos siempre este pulso. No buscaremos el pulso en ambos lados a la vez porque se interrumpe el paso de la sangre.

A la hora de controlar el pulso debemos tener en cuenta tres variables: amplitud, ritmo y frecuencia (60-80 ppm). Cuando aumenta la frecuencia cardiaca se denomina taquicardia y la disminución bradicardia.

**La presión arterial o tensión arterial:** es la presión que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias. Depende de la actividad del corazón, elasticidad de las paredes del corazón y el volumen de viscosidad de nuestra sangre.

La presión máxima se produce al final del latido de expulsión del ventrículo izquierdo y se llama máxima o sistólica. La presión mínima se produce en la parte final de la diástole ventricular y se llama mínima o diastólica. Los valores dependen de las características enumeradas anteriormente de cada persona pero la máxima se considera preocupante a partir de 18 y la mínima a partir de 10-11.





Cuando tenemos una bajada de tensión o hipotensión se presentan los siguientes signos: palidez, vómitos, sudoración fría, mareo, etc. Cuando se sufre una hipertensión o subida de tensión los síntomas son dolores de cabeza muy fuertes y mareos.

**Colocación del rostro:** en estados patológicos las alteraciones de la colocación del rostro pueden ser muy útiles para hacer un primer diagnóstico.

Así la palidez en la piel y mucosas nos puede indicar que hay una hemorragia interna.

Un excesivo enrojecimiento, además de sufrir una insolación, también podemos sospechar de una intoxicación por CO<sup>2</sup> o por algún otro tipo de gas.

Cianosis (del rojo a morado), nos indica una insuficiente oxigenación de la sangre.

Ictericia (del amarillo a verde): nos indica un problema hepático o en las vías biliares.



## Anexo V.3.5 REGLAS DEL TRIAGE

TRIAJE es una palabra francesa que significa elegir o clasificar. Es un procedimiento que surge de la sanidad militar por el gran número de bajas que se producen en el combate y ha sido adaptada universalmente para las situaciones de emergencias con un gran número de víctimas. Consiste en una clasificación rápida de los heridos según la gravedad de sus lesiones y la probabilidad de supervivencia al recibir servicios médicos adecuados.

### Reglas del triage:

En el TRIAGE la primera regla es la del etiquetaje o diagnóstico que constituye la primera E, la siguiente es la estabilización y la última es evacuación. El TRIAGE para ser eficaz ha de ser rápido para no retrasar la atención de las víctimas que esperan. Se suele considerar que se deben utilizar 30sg para clasificar una víctima muerta, 1m para una víctima leve y 3m para una víctima muy grave. Además de rápido ha de ser preciso y seguro ya que todo error inicial sería fatal para las víctimas graves.

Para llegar a cabo estas reglas es necesario que la persona responsable del TRIAGE sea un facultativo con mucha experiencia en emergencias.

### Clasificación de las víctimas

Aunque en varios países han optado por otros sistemas más antiguos, la clasificación más usada recurre a un sistema de colores que está aceptado internacionalmente.

**Rojo:** indica una elevada prioridad en cuanto al tratamiento y al traslado.

**Amarillo:** se aplica a las prioridades medias.

**Verde:** se usa para pacientes ambulatorios.

**Negro:** para las víctimas mortales o moribundas.



## Anexo V.3.6 ASPECTOS JURÍDICOS RELACIONADOS CON LOS PRIMEROS AUXILIOS

Algunas de las siguientes preguntas pueden resumir las preocupaciones de los responsables en primeros auxilios:

- ¿Qué ocurriría si al atender a un accidentado agrava su situación?
- ¿Qué ocurriría si fallece al trasladarle?
- ¿Qué responsabilidad asumo si mi actuación no es correcta?
- ¿Qué pasaría si no atiendo a la víctima?

Según el Art. 1 del código penal son delitos o faltas las acciones u omisiones dolosas o culposas penadas por las ley. Esto quiere decir que para que exista delito el ser humano a de actuar con dolo o con culpa, es decir con intención o imprudencia.

Los delitos o faltas en las que podría incurrir el responsable de los primeros auxilios serían los siguientes:

1. Omisión del deber de socorro. Se puede dar en la situación en la cual la persona encargada de los primeros auxilios omite la prestación de socorro a otra en peligro grave y cuando la persona encargada de los primeros auxilios no busque ayuda de otros servicios si él no puede hacer nada.
2. La omisión del deber de impedir denunciar ciertos delitos. Esta situación se da en situaciones en la cual una persona está en peligro grave causado por otra persona y se impide la denuncia del mismo porque la persona encargada de auxiliarle impida la denuncia.
3. Delitos imprudentes. La imprudencia se produce cuando la acción carece de intención, pero no se había puesto en ella la debida diligencia (cuidado). El código penal castiga tanto la imprudencia temeraria como la imprudencia simple, siendo esta última una falta.



## ANEXO V.4. VALORACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA

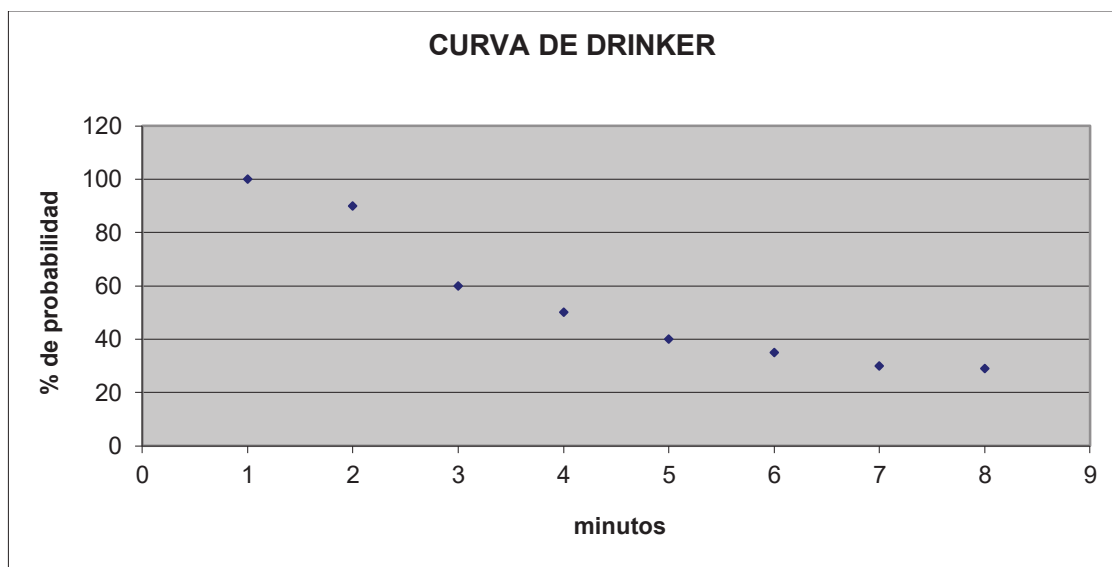
### Anexo V.4.1 LA VALORACIÓN PRIMARIA

El proceso de valoración consiste en la recogida de datos sobre el paciente que pueden ser de utilidad para la correcta actuación del auxiliador. Esta valoración ha de ser sistemática y precisa.

Entendemos dos formas de valoración que son complementarias y consecutivas: la valoración primaria y la valoración secundaria.

En una situación de urgencia, a pesar de que la reacción intuitiva de cualquier persona es emprender alguna acción, no se ha de caer en este error, pues la valoración primaria requiere pocos minutos y de su realización correcta puede depender la vida del accidentado.

Para justificar la forma de actuar con rapidez y de la cual va a depender la vida del accidentado vamos a tener en cuenta la curva de DRINKER.



Esta curva nos indica lo siguiente:

- Antes de 1º minuto se tiene la probabilidad del 95% de salvar al accidentado.
- Antes de 2º minuto se tiene la probabilidad del 90% de salvar al accidentado.
- Antes de 3º minuto se tiene la probabilidad del 75% de salvar al accidentado.
- Antes de 4º minuto se tiene la probabilidad del 50% de salvar al accidentado.
- Antes de 5º minuto se tiene la probabilidad del 25% de salvar al accidentado.



- A partir del 5º minuto se tiene menos del 20%. de probabilidad de salvar al accidentado.

La valoración primaria se inicia con la primera impresión del auxiliador al ver al herido, y esta impresión se forma a partir de lo que vemos y oímos, seguida de una evaluación propiamente dicha.

### **¿Qué es lo que vemos?**

La observación del lesionado supone tener en cuenta los siguientes elementos:

- Postura:
  - Inmóvil o inquieto.
  - De espaldas o boca abajo.
  - Piernas estiradas o encogidas.
  - Manos temblorosas.
- Expresión:
  - Hinchazón.
  - Simetría facial.
  - Irritación
  - Etc.
- Temperamento:
  - Nervioso.
  - Preocupado.
  - Hostil.
  - Impaciente.
- Estado de consciencia:
  - Si está despierto.
  - Si contesta a preguntas

Posteriormente se afloja la ropa apretada del accidentado y si es necesario romperemos su ropa para realizar una mejor evaluación de su estado, siempre teniendo cuidado de no causar mas daño.

Como tercer paso a observar son las coloraciones de la piel. Es necesario observar el color en las superficies internas de los labios, en la boca, en los párpados y en las mucosas.

### **¿Qué es lo que oímos?**

En el caso que el lesionado este consciente debemos interrogarlo con preguntas dirigidas principalmente hacia los signos y síntomas que en ese momento le causan mayores molestias.

Así, el dolor se describe precisando el sitio, la intensidad, la duración y la irradiación.

Debe tenerse en cuenta la relación que guarda el dolor con el agravamiento de algunas de las funciones corporales.



Para evaluar el estado de consciencia debe anotarse y preguntarse de manera descriptiva sobre los siguientes términos:

- Respuesta verbal:
  - Lenguaje confuso.
  - Incomprensible.
  - No habla.
  - etc.
- La apertura ocular:
  - Los ojos se abren espontáneamente.
  - Solo con el dolor.
  - Al hablarle.
- Respuesta motora
  - Le indicaremos que mueva las extremidades.
  - Flexiona o extensión.
  - Movimientos orientados.
  - Obedece o no a las órdenes.

Con este interrogatorio sobre estos tres parámetros nos permitirá verificar si un lesionado en un momento dado está supuestamente bien o si se va agravando poco a poco. En este interrogatorio las reacciones emocionales deben manejarse con mucho cuidado, tratando de hacer entender al accidentado el carácter de sus lesiones, que procedimientos se le realizan, como se encuentran sus acompañantes, donde va a ser trasladado, información de los familiares, etc, y así se obtendrá una mayor colaboración por parte del accidentado y se nos facilitará nuestra actividad.

### El ABC de la valoración primaria

La valoración primaria va a consistir principalmente en identificar los problemas que amenazan la vida del individuo y están resumidos en lo que se conoce como ABC: Airway, Breathing, Circulation.

- **Airway:** permeabilidad de las vías aéreas necesaria para que el aire llegue a los pulmones.
- **Breathing:** existencia de respiración espontánea.
- **Circulation:** existencia de latido cardiaco y ausencia de grandes hemorragias.

La alteración de estos tres puntos se da en la parada cardiorrespiratoria.

Para solucionar estos problemas vamos a seguir el siguiente orden:



1. **Valoración de la conciencia:** si el herido está consciente descartaremos parada respiratoria o cardíaca y para comprobarlo lo estimularemos de forma táctil y de forma auditiva, siempre intentando evitar tocar cualquier lesión. Si la persona responde es evidente que está consciente y dependiendo de su respuesta nos daremos cuenta de su estado de lucidez. Una persona que se mueve o agita sin detectar nuestra presencia está inconsciente, al igual que el que no responde a nuestros estímulos.
2. **Valoración de la respiración:** si una persona está inconsciente puede que no respire. Primero debemos hacerle realizar la apertura de la vía aérea, para buscar y evitar que la lengua obstruya la entrada de aire al caer relajada hacia atrás durante el estado de inconsciencia.

Antes que nada hay que verificar manualmente sino existe ningún objeto que obstruya las vías respiratorias y si los hay sacarlos ayudándonos de los dedos índice y medio en forma de gancho.

Posteriormente utilizaremos la maniobra frente-mentón, excepto cuando hay riesgo de lesión cervical, que es cuando habrá que realizar la apertura de las vías respiratorias con la maniobra de levantar la mandíbula con las dos manos y sostenerla mientras se realizan las insuflaciones.

Para comprobar si respira debemos ver, oír y sentir. Para esto pondremos nuestro oído a poca distancia de la boca y de la nariz del herido y a la vez miraremos al pecho para observar si sube y baja con las insuflaciones.

Si respira pero sigue inconsciente le colocaremos en **posición lateral** de seguridad, excepto si hay riesgo de lesión cervical. Si tras un minuto en esa posición no notamos movimientos respiratorios asumiremos que la persona se encuentra en parada respiratoria. Pasaremos entonces a realizar la **RCP (reanimación cardio pulmonar)**.



3. **Valoración del pulso de la corriente sanguínea y control de hemorragias:** lo importante es detectar si la persona tienen o no circulación sanguínea. El pulso es la forma más normal de medirla, pero a veces no es fácil encontrarlo porque está débil o porque es demasiado irregular. Por eso hay que prestar atención a todos los factores que pudieran indicarnos si a la persona le funciona el corazón.

Si comprobamos que el herido no tiene pulso, debemos combinar las insuflaciones con el masaje cardíaco, es decir oxigenaremos su aire con el nuestro y luego intentaremos que su corazón irrigue el cuerpo manteniendo en alguna medida la circulación y el oxígeno llegue a las células, es decir practicaremos la RCP (reanimación cardio pulmonar).

Cuando terminemos de hacer la valoración primaria pasaremos a una exploración del resto de los órganos que llamaremos valoración secundaria.





## Anexo V.4.2 LA VALORACIÓN SECUNDARIA.

Solo después de realizar la valoración primaria y las debidas actuaciones de reanimación y apertura de vías, se inicia la valoración secundaria del accidentado. Esta consististe en la valoración del accidentado de pies a cabeza, examinando individualmente cada parte del cuerpo y realizando una evaluación cuidadosa. Es usual iniciarlo por la cabeza y seguir hacia abajo, aunque si hay alguna señal que nos indique la probable localización de una herida se podrá fijar la atención en esa parte sospechosa. Así los desgarros de vestidos, vestimenta empapada de sangre, nos indicará señales de probables heridas.

En esta valoración secundaria tendremos que buscar: fracturas, golpes recibidos (cabeza, tórax, etc) que puedan producir hemorragias internas, además de contusiones, heridas, quemaduras, etc.

De todas formas aconsejamos examinar al accidentado de arriba a bajo metódicamente siguiendo los siguientes pasos:

### **CARA:**

- Ojos: levantar los párpados e inspeccionarlos cuidadosamente. El tamaño de las pupilas, su reacción a la luz y el estado de los reflejos ha de tenerse en cuenta. Para ello tenemos que tener en cuenta el reflejo pupilar. Normalmente las pupilas se contraen al estímulo de la luz, si ambas pupilas están dilatadas la lesión puede indicarnos shock o hemorragia severa, agotamiento por el calor o intoxicación por drogas. Si ambas pupilas están contraídas la causa puede ser una insolación o también por intoxicación con fármacos o narcóticos. Si las pupilas no son de igual tamaño puede indicarnos un golpe en la cabeza o una parálisis.

La forma de observar el reflejo pupilar será la siguiente: con una pequeña linterna se alumbrará el ojo y se observa si al alumbrar se contrae la pupila. Si no tenemos nada para iluminar se abre muchas veces el párpado y se observa la contracción de la pupila. Si no hay contracción de las pupilas, hay que sospechar una lesión neurológica grave.

- Nariz: las hemorragias sanguíneas o de líquidos claros por las fosas nasales nos indica un signo grave que sugiere fractura en el cráneo.
- Oídos: al igual que la nariz por los oídos puede emanar sangre o ese líquido claro (cefalorraquídeo) indicándonos posible fractura craneal.



- **Boca:** las manchas, la coloración o las quemaduras nos pueden indicar diversas intoxicaciones. Es necesario abrir completamente la boca y examinarla con cuidado. Se percibirá el olor del aliento que en algunos casos nos va a indicar la causa de la lesión, así por ejemplo: el olor a gasolina del aliento nos indicará una intoxicación por hidrocarburos, el olor a alcohol una intoxicación etílica, si el olor es a almendras amargas será envenenamiento por cianuro, si huele a ajo o cebolla será intoxicación con pólvora, etc.

Cuando hay una hemorragia hay que buscar su origen, por ejemplo la encía, el carrillo.

Si el lesionado vomita tenemos que observar las características del vómito que podrá orientar el diagnóstico, pudiendo ser abundante, hemorrágico, en copos, pudiéndonos indicar diferentes intoxicaciones.

**CABEZA:** hay que palpar suavemente los huesos de la cabeza, buscando las posibles lesiones o traumatismos que puedan presentar.

**TORAX:** durante el examen de esta parte del cuerpo hay que dirigir la atención hacia los huesos que lo forman, su simetría o sus deformidades. Para palpar las costillas, el auxiliador debe iniciar el examen lo más cerca posible de la columna vertebral y seguir gradualmente su exploración hacia delante hasta llegar la esternón. Hay que evitar mover al lesionado y hay que realizar una revisión cuidadosa de la columna vertebral en todo su trayecto, palpando la misma.

**ABDOMEN:** en esta zona hay que revisar edemas, bultos, heridas o exposición de vísceras, y a la vez localizar sitios dolorosos que indiquen específicamente órganos que pueden producir una gravedad en el paciente.

**PELVIS:** el examen de la pelvis puede llevarse a cabo por métodos similares al comentado en las costillas, sobre todo observar la simetría o deformación.

**EXTREMIDADES:** cada hueso de estas zonas debe ser examinado y generalmente lo pondrá de manifiesto una herida, si no hay signos de fracturas conviene comprobar el movimiento de las articulaciones para diagnosticar las dislocaciones.

Hemos de tener en cuenta que nunca debemos:

- Emitir nuestra opinión sobre el estado del accidentado al mismo o a sus familiares
- Dejar que se acerquen curiosos
- Sustituir al médico



- Permitir que el lesionado se enfríe
- Mover o trasladar al lesionado
- Dejar que el lesionado se levante o se siente
- Administrar comida, agua, café o licor
- Administrar medicación.



### Anexo V.4.3 REGISTRO ESCRITO

Durante todo este proceso de la valoración primaria y secundaria intentaremos obtener una serie de datos que nos den información sobre la víctima y lo plasmaremos en un informe por escrito para transmitirlo posteriormente a los servicios sanitarios. Algunos de los datos que registraremos por escrito serán: nombre y apellidos del accidentado, edad, fecha del suceso, hora del suceso, tipo de urgencia o de accidente, lugar del suceso, si el accidentado llevaba información sanitaria (placa, chapas...), registro de los signos vitales, procedimientos de primeros auxilios aplicados, si se ha realizado una RCP se debe anotar el tiempo que se ha estado aplicando dicha maniobra.

### ANEXO V.5.REANIMACIÓN CARDIO PULMONAR (RCP)

Hay una serie de accidentes que originan que el lesionado pierda el pulso; es decir, que el corazón deje de latir, o bien que la persona deje de respirar. En cualquiera de estos casos hay que actuar inmediatamente y proceder a restablecer las funciones interrumpidas; para ello se utilizan las técnicas de reanimación.

Los síntomas de la parada cardiorrespiratoria son:

- Sujeto inconsciente, no responde a una llamada, sacudida...
- Ausencia de pulso
- Coloración azulada de la piel, sobre todo en labios y zonas distales,
- Frialidad en extremidades
- Dilatación pupilar.

Cuando atendamos a un accidentado:

- Observaremos si respira, colocaremos nuestro oído junto a su boca y miraremos si el tórax sube y baja.
- Comprobaremos si hay pulso en las arterias carótidas. Antes de proceder a ninguna maniobra con el accidentado es necesario cerciorarse de que, efectivamente, la circulación de la sangre se ha detenido.

Lo primero que debemos hacer es comprobar el pulso del accidentado en el cuello, al lado de la nuez, es muy importante no emplear nunca el dedo pulgar ya que las pulsaciones del propio dedo pueden confundir al socorrista.

Si no notamos, oímos ni vemos su respiración, comenzaremos con la **RCP**:





## Anexo V.5.1 REALIZACIÓN DE COMPRESIONES O MASAJE CARDÍACO

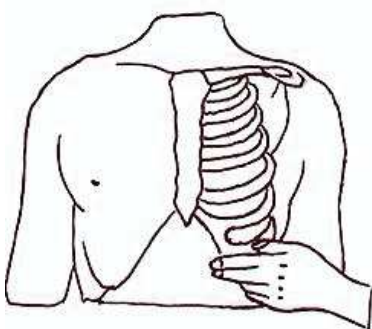
Si el corazón se ha parado, la actuación es urgentísima, ya que la muerte puede sobrevenir en un tiempo muy corto. Recuérdese a este respecto, como se reducen las posibilidades de recuperación de una persona a medida que transcurren los minutos sin que la sangre llegue a su cerebro.

### COLOCAR LAS MANOS SOBRE EL TÓRAX DE LA VÍCTIMA.

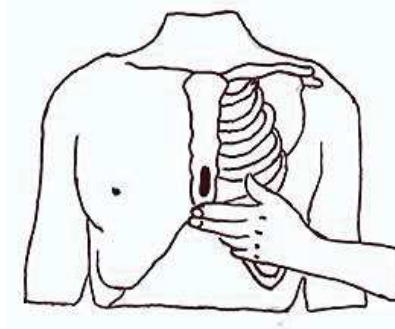
Estando el accidentado tumbado boca arriba sobre una superficie dura, el socorrista coloca el talón de su mano izquierda sobre el tercio inferior del esternón de la víctima. El talón de la otra mano se coloca sobre la anterior.



### LOCALIZACION DEL PUNTO DE COMPRESION.



Recorriendo el borde inferior costal, llegaremos a la apófisis xifoides, punta del esternón.



Una vez localizada la apófisis xifoides, colocaremos dos dedos por encima de esta.

Esta apófisis nunca se debe presionar, ya que podría dañar los órganos que hay debajo.



Colocaremos después el talón de la mano por encima de los dos dedos.

### PRESIONAR EL PECHO DEL ACCIDENTADO.

Con las dos manos a unísono y ayudándose con el pecho del propio cuerpo si es necesario (según la fuerza del socorrista y la constitución de la víctima), se presiona rápida y enérgicamente el pecho del accidentado hacia abajo, comprimiéndolo.

Normalmente el pecho debe bajar unos 4 cm. con este movimiento.



No debe actuarse tímidamente al hacer la compresión del pecho del accidentado. Téngase en cuenta que ésta es una maniobra a vida o muerte y que en el peor de los casos, siempre es preferible que la víctima termine con una costilla rota, pero viva, antes que muerta e incólume. Además, la caja torácica de un ser humano tiene una gran flexibilidad y resistencia.



### **SOLTAR LAS MANOS.**

Una vez realizada la compresión, se retirarán las manos para permitir al tórax recuperar su posición inicial. Esto permite que el corazón vuelva a llenarse de sangre, una vez vaciado por la compresión.

### **REPETIR LA MANIOBRA.**

Los movimientos de compresión de la caja torácica deben repetirse a un ritmo aproximado de una cada segundo, con el objeto de que la sangre sea bombeada de un modo similar a como lo hace el corazón en condiciones normales





## Anexo V.5.2 **REALIZACIÓN DE VENTILACIONES O RESPIRACIÓN ARTIFICIAL**

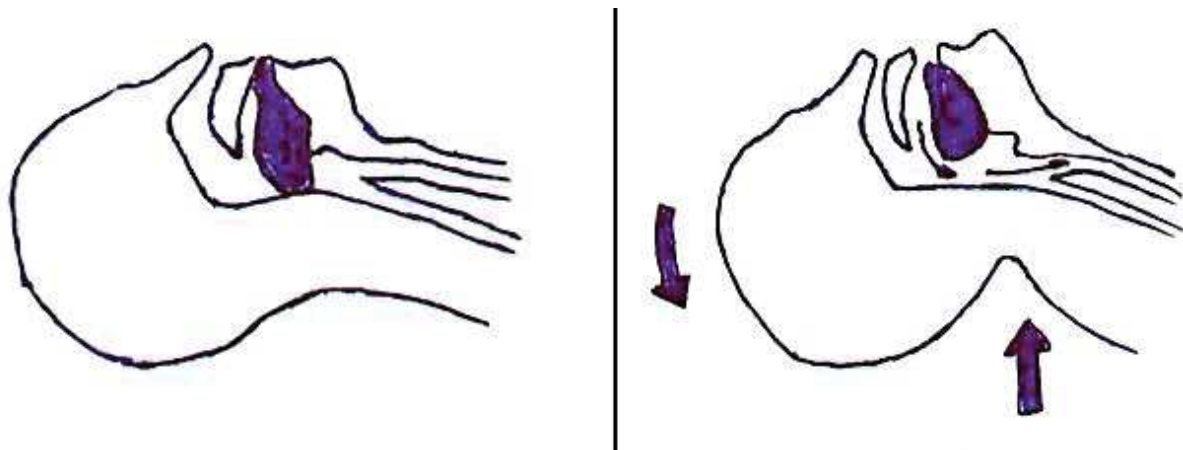
Este método de respiración consiste en insuflar aire en los pulmones del accidentado soplando a través de su boca, lo cual ha de hacerse a un ritmo similar al de la respiración normal; es decir, una vez cada 4 ó 5 segundos.

La técnica de la respiración boca a boca es la siguiente:

### **LIBERAR LAS VÍAS RESPIRATORIAS.**

Se meten los dedos en la boca del accidentado, envueltos en un pañuelo, para sacar los elementos extraños que pueda haber, incluida la dentadura postiza del accidentado, si es el caso.

A continuación y estando el lesionado tendido boca arriba sobre una superficie preferiblemente dura, se realiza la maniobra frente mentón, de modo que la cabeza caiga hacia atrás. Esto permite liberar las vías respiratorias de la obstrucción de la lengua, en caso de que se hubiera producido.



A veces es suficiente con realizar estas dos maniobras para que el accidentado comience a respirar espontáneamente. Si no es así, hay que continuar con los puntos que siguen.

### **TAPAR LA NARIZ DEL ACCIDENTADO.**

Sin dejar de tirar del cuello hacia arriba para que la cabeza siga bien echada atrás, con la otra mano se comprime la nariz del accidentado (sobre la parte más blanda) con los dedos índice y pulgar. Esto es necesario para evitar que el aire que luego se va a insuflar por la boca se escape por la nariz.

### **SOPLAR CON FUERZA.**

Se abre bien la boca de la víctima y se le introduce el insuflador (boquilla de plástico). Manteniendo éste apretado contra la barbilla del accidentado, se sopla fuertemente a través del mismo para introducir aire en sus pulmones.





Si no hay insuflador, se puede colorar una mascarilla, una gasa u otro paño sobre la boca del accidentado, para luego soplar a través de él mismo. Si tampoco se dispone de paño alguno, será necesario aplicar la boca del socorrista directamente sobre la de la víctima, abarcándola totalmente para impedir que el aire se escape.

### **RETIRARSE DE LA BOCA DE LA VÍCTIMA.**

Una vez hecha una insuflación hay que retirar la boca para que el accidentado espire. Al mismo tiempo se observa su pecho para ver si se ha elevado al insuflar y si desciende al retirarse; lo cual prueba la eficacia de la maniobra efectuada.





## ANEXO V.6. HERIDAS Y HEMORRAGIAS

### Anexo V.6.1 HERIDAS

Son lesiones que producen una alteración en la continuidad de la piel.

Las heridas pueden ser:

- Punzantes: tienen una entrada pequeña y son profundas y dolorosas.
- Incisas: bordes limpios y alargados, no muy profundas y dolorosas.
- Contusas: presentan bordes muy irregulares, normalmente con cuerpos extraños

Por tanto, las heridas además de la piel pueden destruir los tejidos que se encuentran bajo la misma: músculos y nervios.

Si no hay hemorragia o ésta es pequeña se seguirán las siguientes pautas:

- Lavarse las manos y antebrazos con agua y jabón.
- Desinfectarse con alcohol y dejar secar al aire.
- Limpiar los bordes y alrededores de la herida, con una gasa estéril mojada con yodo o en agua y jabón.
- Limpiar la propia herida con una gasa estéril mojada igual que la anterior, moviéndose desde el centro hacia el exterior. No utilizar algodón, ya que deja hilos en la herida y luego podría infectarse.
- Colocar compresas con agua oxigenada.
- Cubrir la herida con gasa estéril y sujetarla con esparadrapo o venda
- En caso de que se pueda evacuar al accidentado con rapidez, es preferible no entrar en limpiezas complicadas y laboriosas, limitándose a eliminar lo más importante, tapar y evacuar.
- Si no disponemos de desinfectante, ni de agua y jabón, no tocaremos la herida, limitándose a retirar de la misma los cuerpos extraños que sean accesibles y a cubrirla con una compresa o en su defecto con un paño limpio.
- En caso de que el cuerpo extraño sea de mayor tamaño, no deberá retirarse, ya que puede estar comprimiendo una arteria o vena y al retirarlo nos produciría una hemorragia, en estos casos, limpiar la herida e inmovilizar el miembro afectado para que en el traslado no se mueva ese cuerpo extraño y evacuar.



## Anexo V.6.2 HEMORRAGIAS

La hemorragia es la salida de sangre por rotura de un vaso sanguíneo.

El sistema circulatorio tiene la función de transportar los nutrientes y el oxígeno a las células del organismo, también es el responsable de mantener la temperatura interna del cuerpo humano.

Existen diversos tipos de hemorragias:

- **Exteriorizadas:** cuando la hemorragia es interna pero sale al exterior a través de uno de los orificios naturales del organismo.
- **Internas:** cuando la sangre va a parar a una cavidad del organismo por lo que en estos casos, no se ve.

El sistema circulatorio está compuesto por:

- Corazón.
- Vasos sanguíneos.
- Sangre.

El corazón actúa de bomba, impulsando la sangre a través de los vasos sanguíneos que son los conductos por donde circula la sangre.

Existen tres tipos de vasos:

- **Arterias:** son los vasos que salen del corazón. La sangre circula a mucha presión y a impulsos. Son rígidas y la gran mayoría transporta oxígeno.
- **Venas:** son los vasos que van hacia el corazón. La sangre circula a poca presión y de forma continua. Son elásticas y la gran mayoría transporta anhídrido carbónico.
- **Capilares:** son los vasos más pequeños y son los responsables del intercambio gaseoso.



### Anexo V.6.3 HEMORRAGIAS EXTERIORIZADAS

Cuando las hemorragias aun siendo internas salen al exterior a través de:

- **Oídos:** Cuando la pérdida de sangre es abundante y previamente ha existido un traumatismo (golpe) en la cabeza, el origen de la hemorragia suele ser la fractura de la base del cráneo.

En este caso la actuación del socorrista va encaminada a facilitar la salida de la sangre de la cavidad craneal, pues, de lo contrario, la masa encefálica sería desplazada o comprimida por la invasión sanguínea, pudiendo ocasionar lesiones irreversibles en el cerebro. Para facilitar la salida de sangre, se debe colocar al accidentado en P.L.S. (traumático), con el oído sangrante dirigido hacia el suelo. Control de signos vitales y evacuación urgente hacia un Centro sanitario con servicio de Neurología.

- **Naríz:** El origen de estas hemorragias puede ser producidas por un golpe, por un desgaste de la mucosa nasal o como consecuencia de una patología en la que la hemorragia sería un signo, como por ejemplo en caso de la hipertensión arterial (HTA).

Para detener la hemorragia, se debe efectuar una presión directa sobre la ventana nasal sangrante y contra el tabique nasal, presión que se mantendrá durante 5 minutos (de reloj). La cabeza debe inclinarse hacia delante, para evitar la posible inspiración de coágulos.

Pasados los 5 minutos, se aliviará la presión, con ello comprobaremos si la hemorragia ha cesado. Caso contrario, se efectuará un taponamiento anterior con gasa mojada en agua oxigenada. Si la hemorragia no se detiene se debe evacuar a un Centro sanitario con urgencia.

- **Boca:** cuando la hemorragia se presenta en forma de vómito, puede tener su origen en el pulmón (hemoptisis) o en el estómago (hematemesis).

Existe la posibilidad de que exista una hemorragia que se produce en el interior del organismo pero no sale al exterior por lo que no se ve pero sí se puede detectar porque el paciente presenta signos y síntomas de SHOCK.

El estado de SHOCK es aquel en el que el aporte de oxígeno a los tejidos es insuficiente por un fallo del sistema cardiovascular. Ante la falta de oxígeno las células mueren por lo que si no se pone remedio a tiempo se produce la muerte del individuo.

Síntomas: palidez, aturdimiento, sudor frío, pulso rápido y débil y respiración superficial y agitada.



En este caso se debe:

- Colocar al herido boca arriba con las piernas elevadas y aflojar todas las prendas que le puedan comprimir.
- Control de las hemorragias, inmovilizar fracturas, abrigo para evitar la pérdida de calor
- Traslado urgente a centro hospitalario.



## Anexo V.6.4 HEMORRAGIAS EXTERNAS

Son aquellas en las que la sangre sale al exterior a través de una herida. Actuaremos lo más rápidamente posible para impedir o reducir al máximo posible el sangrado.

Las hemorragias más importantes se producirán en las extremidades, ya que son las partes del cuerpo más expuestas a traumatismos de tipo laboral y es por donde pasan las arterias de forma más superficial.

No obstante, los métodos que a continuación se explican, sirven para detener cualquier tipo de hemorragia, aplicando cierta lógica según el método, la forma y el lugar en donde se produce la hemorragia, así por ejemplo, el torniquete sólo se aplicará en caso de hemorragias en extremidades.

A fin de controlar y detener la emergencia (hemorragia), utilice Vd. siempre tres métodos por orden, utilizando el siguiente en caso de que el anterior no tenga éxito.

Son los siguientes:

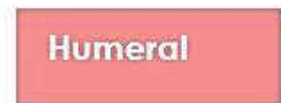
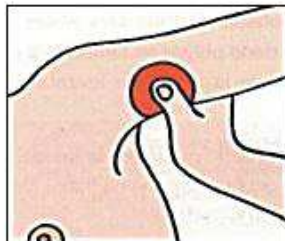
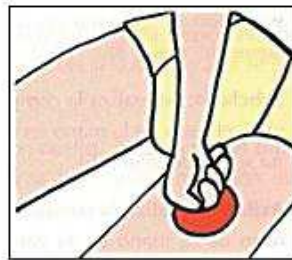
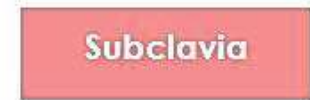
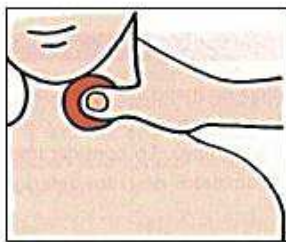
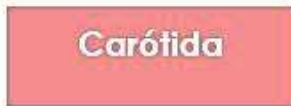
- **Compresión directa:** Efectuar una presión en el punto de sangrado utilizando un apósito lo más limpio posible (gasas, pañuelo...) durante un tiempo mínimo de 10 minutos, además de elevar el miembro afectado a una altura superior a la del corazón del accidentado. Transcurrido este tiempo, se aliviará la presión, pero NUNCA se quitará el apósito. En caso de éxito se procederá a vendar la herida realizando el traslado al Hospital. Este método no se puede utilizar en el caso de que la hemorragia la produzca una fractura abierta de un hueso.



- **Compresión arterial:** Se utiliza cuando se producen hemorragias en las extremidades. Consiste en encontrar la arteria principal del brazo (A. humeral) o de la pierna (A. femoral) y detener la circulación sanguínea en esa arteria, consiguiendo una reducción (no eliminación) del aporte sanguíneo muy importante. La arteria humeral tiene su trayecto por debajo del músculo bíceps del brazo, por lo que el socorrista procederá a comprimir en esta zona con las yemas de sus dedos. La arteria femoral se comprime a



nivel de la ingle o de la cara interna del muslo; para ello el socorrista utilizará el talón de su mano o bien el puño en caso de comprimir en el muslo. La compresión debe mantenerse hasta la llegada de la ambulancia o el ingreso en urgencias hospitalarias. Este sería el método a elegir en caso de una hemorragia producida por una fractura abierta de un hueso.



- **Torniquete** (en casos de conocimiento): Lo utilizaremos sólo en caso de que los demás métodos no sean eficaces. El torniquete produce una detención de TODA la circulación sanguínea en la extremidad, por lo que conlleva la falta de oxigenación de los tejidos y la muerte de los mismos, formándose toxinas (sustancias tóxicas) por necrosis y trombos por acumulación plaquetaria.

### ¿Cómo hacemos el torniquete?

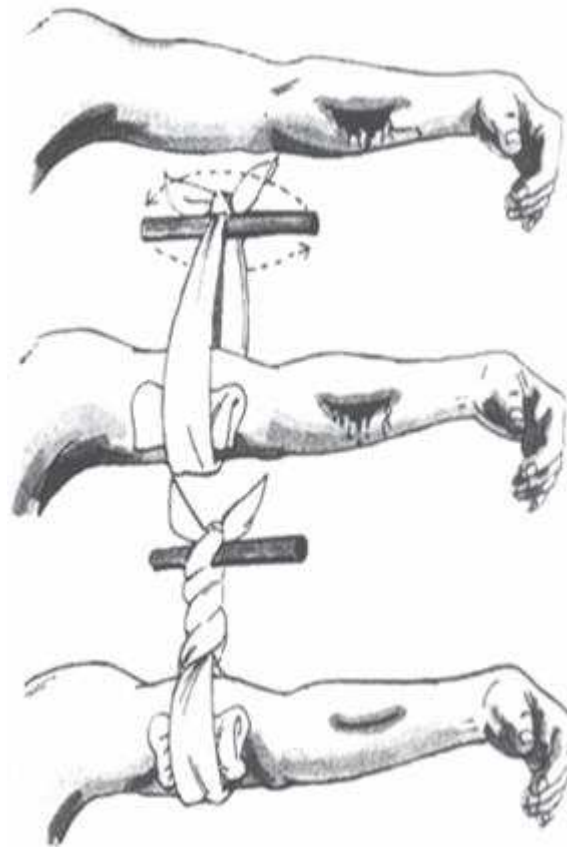
- Colocar siempre en la parte del miembro lesionado que queda entre la herida y el corazón.
- Deben emplearse materiales suaves y con una anchura mínima de 10 cm.



- Colocar almohadillado sobre la piel donde se vaya a situar el torniquete. Cuanto más rígido y estrecho sea el torniquete, mayor será el daño que produzca sobre los tejidos comprimidos, debiendo por tanto usarse el más ancho que sea posible.
- Dar dos vueltas con el torniquete alrededor de la extremidad afectada y hacer medio nudo.
- Colocar un palo, lápiz u objeto similar en la parte superior del medio nudo y completar el nudo sobre el mismo.
- Girar el palo para apretar el torniquete hasta que cese el sangrado y **NO MÁS**.
- **NUNCA** cubrir un torniquete con vendajes, ropas, etc. que impidan su visualización rápida.
- Reflejar la hora en la que se colocó el torniquete, colocando una señal muy clara y ostensible que identifique al herido como portador de un torniquete.
- Aflojar el torniquete **SIN RETIRARLO** cada 20 minutos.
- **NO** mantener colocado un torniquete más de 2 horas, en cualquier caso.
- Cubrir al paciente con una manta o similar, pues la pérdida de sangre le producirá frío.

Un torniquete mantenido durante demasiado tiempo puede originar la **GANGRENA** del miembro donde se coloca y, en consecuencia, obligar a la amputación. Por este motivo, este tipo de heridos son de traslado prioritario al hospital y deben ir siempre acompañados por un socorrista.





#### Consideraciones Especiales de Utilización del Torniquete:

- Sólo se debe emplear para heridas arteriales importantes.
- Si una arteria está seccionada y aplastada por el traumatismo, inicialmente no sangrará, pero más tarde puede aparecer una hemorragia tardía y fulminante que conduzca al herido a la muerte en muy poco tiempo (segundos). Por este motivo, un miembro totalmente seccionado requiere la aplicación de un torniquete aunque no sangre. Un miembro machacado, pero no totalmente seccionado requiere también la colocación de un torniquete en el lugar apropiado, pero sin apretarlo. Se vigilará constantemente la herida, especialmente durante el traslado, para apretarlo si se presenta la hemorragia.
- Cuando la herida arterial esté localizada en el cuello, en la axila o en la ingle, el torniquete está contraindicado. Por tanto se efectuará la compresión manual hasta la llegada al centro asistencial.
- Una vez puesto y apretado un torniquete, nunca se debe quitar por el socorrista, pues al soltarlo sin las debidas precauciones médicas, el estado de shock se agrava, pudiendo llegar incluso a producirse la muerte súbita del enfermo.



Por último hemos de tener en cuenta que es posible que en el accidente se haya producido la AMPUTACIÓN de algún miembro, en este caso actuaremos de la siguiente forma:

- Controlar la hemorragia de la zona de amputación.
- Tapar la zona herida con un apósito lo más limpio posible.
- El transporte de estos pacientes debe ser tan rápido como sea posible.
- Respecto a la parte amputada.
- Envolverla en un apósito limpio y humedecido con suero fisiológico.
- Introducirla en una bolsa de plástico y está dentro de otra con abundante hielo y agua en su interior.
- No colocar el segmento directamente con el hielo ni con ningún líquido
- No envolverlo en algodón.

## **ANEXO V.7.LUXACIONES, ESGUINCES, FRACTURAS**

Son síntomas comunes a ambas lesiones la existencia de dolor, hinchazón y amoratamiento diferenciándose en que en el esguince se conserva la movilidad aunque exista dolor y en la luxación no hay movilidad, pudiendo presentarse una deformidad en la parte afectada.

### **Anexo V.7.1 LUXACIÓN**

La luxación supone la salida del hueso de su cavidad natural. Éste desplazamiento del hueso se produce normalmente debido a una fuerza violenta que hace que se desgarran los ligamentos que mantienen a los huesos en su sitio produciéndose en la mayoría de los casos una hinchazón e incluso una deformidad.

#### **¿Qué debemos hacer?**

- Inmovilizar la articulación en la posición que haya quedado.
- No debe intentar reducir la articulación a su posición original.
- Evacuación

### **Anexo V.7.2 ESGUINCE**

El esguince son las roturas que se producen en los ligamentos de las articulaciones debido a movimientos bruscos, torceduras, etc. Cuando una persona se tuerce una articulación los tejidos que



se encuentran debajo de la piel se lastiman. El accidentado puede hacer algunos movimientos con la articulación, pero con fuertes dolores. Al producirse la sangre y los fluidos se filtran a través de los vasos sanguíneos desgarrados y ocasionan la inflamación y el dolor en el área de la lesión.

### ¿Qué debemos hacer?

- Comprobar que no existe otra lesión oculta asociada al esguince.
- Si se trata de un esguince de tobillo o de rodilla, que no apoyar el pie en el suelo.
- Mantener la pierna en alto en reposo
- Cuando la articulación lesionada es el hombro, el codo, la muñeca o los dedos de la mano, dejar el brazo reposando en un cabestrillo.
- Aplicar hielo sobre la articulación para evitar la inflamación.
- Inmovilizar la articulación lesionada.

## Anexo V.7.3 FRACTURAS

La fractura es la rotura de uno o más huesos que puede ser producida por caídas, golpes, atropellos, caídas de objetos...

Cualquier hueso es susceptible de romperse a causa de un traumatismo siendo las fracturas más frecuentes las que se producen en las extremidades.

Existen diversas clasificaciones de las fracturas, una de ellas es la que las divide en:

- Abiertas: Cuando el hueso roto rasga la piel produciendo heridas y posibles hemorragias.
- Cerradas: Cuando no existe herida y el hueso queda confinado en el interior.

Puede haber ocasiones en que la existencia de la fractura no sea evidente, en estos casos hay una serie de síntomas que pueden ayudar a su identificación:

- Dolor en el miembro o zona fracturada.
- Hinchazón y tumefacción.
- Imposibilidad de mover el hueso fracturado, de un modo voluntario.
- Movilidad anormal; es decir, el hueso se mueve de una manera que no debería.
- Crepitación del hueso por el roce de los bordes fracturados.

Lo que nunca debemos hacer es:



- Realizar movimientos de un miembro con objeto de comprobar si está efectivamente fracturado, ya que esto daría lugar a grandes dolores y podría incluso provocar desgarros y otras lesiones internas que empeoraría la situación.
- Enderezar el miembro fracturado
- Permitir que el lesionado camine si se sospecha de una fractura en los miembros inferiores
- Dejar anillos colocados en los dedos si las manos han sufrido traumatismo
- Quitar los zapatos o desvestir al lesionado ( rasgar siere la ropa)

En el caso de fracturas de columna o cuando se sospeche que pudiera haberlas, es fundamental evitar mover la espalda del accidentado, por lo que la manipulación de éste se hará con las máximas precauciones y se le evacuará atado a una superficie dura. Las fracturas de este tipo son peligrosas, ya que los fragmentos o bordes del hueso pueden dañar la médula espinal y producir parálisis en el accidentado.

### **Anexo V.7.4 MÉTODOS DE INMOVILIZACIÓN**

En general, las fracturas se inmovilizan atando el miembro afectado a un elemento rígido, que le llama férula. Existen férulas preparadas, con formas muy diversas. Si no hubiera férulas disponibles, se utilizarán tablas, ramas, bastones, barras metálicas, cartones o cualquier otro elemento que haya a mano. En este caso, si la tabla o la barra tiene astillas o bordes agudos, se forrarán con trapos, camisas, etc., antes de utilizarlas.

Reglas para inmovilizar:

- Retire la víctima del lugar del accidente, si hay peligro
- Realice una valoración primaria de la víctima identificando si está consciente o inconsciente, si está respirando y tiene pulso o está sangrando abundantemente. Estas lesiones generalmente ocasionan shock, como consecuencia del dolor y de la hemorragia que las acompaña.
- Realice la valoración secundaria e identifique el tipo de lesión para hacer la inmovilización.
- Verifique si han sensibilidad en el miembro lesionado, temperatura y coloración de la piel. Si el calzado le impide revisar la temperatura y el color de la piel, límitese a



comprobar la sensibilidad. Evite retirarle el calzado, al tratar de hacerlo se producen movimientos innecesarios que pueden ocasionar más daño.

- Si hay fractura abierta controle la hemorragia, cubra la herida sin hacer presión sobre ella. Coloque cuidadosamente un trozo de gasa sobre el hueso y sosténgala mediante una almohadilla circular elaborada con una venda. Fije la gasa con un vendaje sin hacer presión. Luego haga la inmovilización y eleve el área lesionada. Si los métodos anteriores no logran controlar la hemorragia, haga presión sobre la arteria braquial, ubicada en la cara interna en el tercio medio del brazo o en la arteria femoral, en la ingle, según se trate de hemorragia en brazo, antebrazo, mano o hemorragia en el muslo, pierna o pie.
- Si la lesión está acompañada de otras más graves, como dificultad respiratoria, quemaduras, shock atiéndalas antes de inmovilizar.
- Acolchone el material rígido, utilizando toallas, algodón o espuma, para evitar lesiones en las articulaciones. Así mismo se deben proteger las prominencias óseas de rodillas, tobillos, codos y las áreas expuestas a presión como la axila, el pliegue del codo y la región genital.
- Al inmovilizar, sostengan el área lesionada por ambos lados del sitio de la lesión. No trate de colocar el hueso en la posición original. “ENTABLILLAR EN CALIENTE”. En la posición en la que se encuentra.
- Coloque las férulas (tablas, cartones), de tal manera que abarquen las articulaciones que están por encima y por debajo de la fractura. Ejemplo: Cuando sospeche fractura de codo, inmovilice el hombro y muñeca. La Sujeción con vendas por encima y debajo de la fractura. Nunca sobre la fractura.
- Vuelva a verificar si hay sensibilidad, la temperatura y la coloración de la piel.
- No de masaje, ni aplique ungüentos o pomadas. Llévela al centro asistencial más cercano.



## Anexo V.7.5 VENDAJES

Los vendajes son las ligaduras o procedimientos echas con tiras de lienzo u otros materiales, con el fin de envolver una extremidad u otras partes del cuerpo humano lesionadas, se utilizan en caso de heridas, hemorragias, fracturas, esguinces y luxaciones.

A la hora de realizar un vendaje hemos de tener en cuenta:

- Antes de iniciar el vendaje, se colocará la zona afectada en la posición en la que debe quedar una vez vendada.
- El vendaje se iniciará con la venda ligeramente oblicua al eje de la extremidad, dando dos vueltas circulares perpendiculares al eje, entre las cuales se introducirá el inicio de la venda. Se vendará preferiblemente de derecha a izquierda.
- No desenrollar de manera excesiva la venda.
- El vendaje debe ser aplicado con una tensión homogénea, ni muy intensa ni muy débil.
- El paciente bajo ninguna circunstancia después de haber terminado el vendaje debe sentir hormigueo en los dedos, notarlo frío o apreciar un cambio de coloración en los mismos.
- El vendaje se termina también con 2 vueltas circulares perpendiculares al eje del miembro.
- El extremo final de la venda se puede sujetar o bien mediante un imperdible o un esparadrapo o cortando la venda por la mitad y uniendo los extremos mediante un nudo.
- Durante la ejecución del vendaje se cubrirán con algodón los salientes óseos y las cavidades naturales, como axilas o inglés.

Así pues, se debe distinguir entre:

- **Vendaje de fijación:** Son vendajes blandos que se utilizan generalmente para sostener apósitos correctamente y con ello favorecer el proceso de curación de las heridas. También está indicado como hemostasia provisional o definitiva cuando la herida no sea compleja ni muy sangrante. Lo utilizamos en la sujeción de equipos de hemostasia y férulas de inmovilización. Incluso como protector de la piel a fin de evitar erosiones.
- **Vendaje compresivo:** Son vendajes blandos realizados con venda elástica que se utilizan para realizar presión. La finalidad del vendaje compresivo es aumentar el



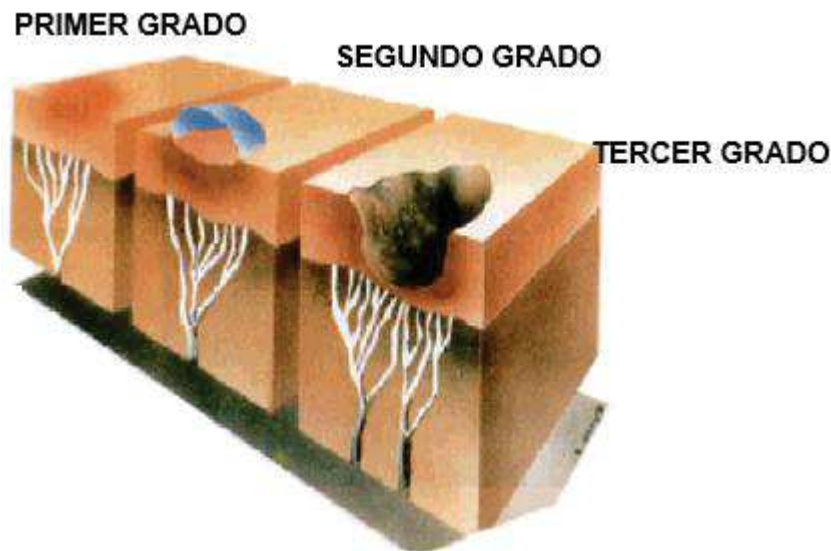
gradiente de presión en la zona de aplicación con el objeto de conseguir una disminución de la salida de líquidos del interior vascular a la zona intersticial.

## ANEXO V.8. QUEMADURAS

Las quemaduras son lesiones muy destructivas, dolorosas y de curación larga y complicada; hay que tener en cuenta que una quemadura no solo destruye la piel sino que además puede causar alteraciones en otros órganos y sistemas, siempre dependiendo del grado y extensión de la quemadura.

Hay tres tipos de quemaduras, clasificadas médicamente según su gravedad:

- **Primer grado:** El daño se encuentra limitado a la capa más externa de la piel, por lo que tiene lugar un enrojecimiento de la misma. Es típica de las quemaduras solares leves.
- **Segundo grado:** Son más graves que la anterior, la lesión afecta a la epidermis y a la capa inferior o dermis, dando lugar a la aparición de ampollas.
- **Tercer grado:** Son muy profundas y afectan a todas las capas de la piel que se calcina por completo lesionando los tejidos que se encuentran por debajo de ella y destruyendo en algunos casos músculos y vasos sanguíneos.



La gravedad de una quemadura depende tanto de la superficie quemada como de la profundidad de la lesión. De este modo las quemaduras se clasifican en:

- **Leves:** Afectan hasta un 10 % de la superficie del cuerpo.
- **Graves:** Afectan a una superficie comprendida entre el 10 % y el 30 %.



- **Muy graves:** Afectan a una superficie comprendida entre 30 % y el 50 %.

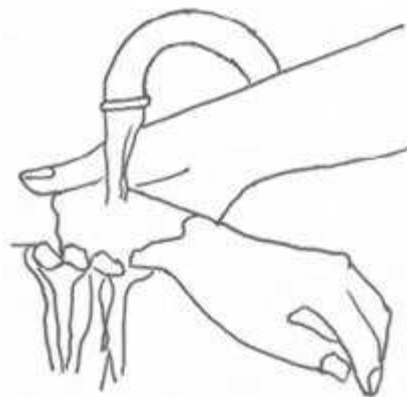
Por encima de una superficie superior del 50 % la quemadura puede ser mortal.

La valoración de la extensión de las quemaduras se realiza mediante la “Regla de los Nueves”, que asigna los siguientes porcentajes:

- Cabeza 9 %
- Brazo completo (cada uno) 9 %
- Parte anterior del tronco 18 %
- Parte posterior del tronco 18 %
- Parte anterior de la pierna 9 %
- Parte posterior de la pierna 9 %

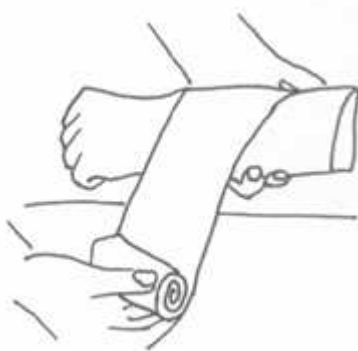
Ante la existencia de un accidentado con quemaduras deberemos tener en cuenta de forma general las siguientes recomendaciones:

- Tranquilizar a la víctima
- Retirar los anillos, pulseras, cinturones o prendas ajustadas que compriman la zona lesionada antes de que se empiece a inflamar
- No romper las ampollas
- Enfriar la zona quemada mediante agua fría o con solución salina fisiológica. No utilizar hielo ni poner ningún tipo de pomada que pueda posteriormente interferir o demorar el tratamiento médico.



- Cubrir el área quemada con un apósito o una compresa húmeda y sujetar con una venda para evitar la contaminación de la lesión con gérmenes patógenos





- No aplicar presión contra la quemadura
- Si se presenta en manos o pies colocar gasas entre los dedos antes de colocar la venda
- Administrar abundantes líquidos por vía oral siempre y cuando la víctima esté consciente.
- Si se presentan quemaduras en cara o cuello coloque una almohada o cojín debajo de los hombros y controle los signos vitales.
- Llevar a la víctima a un centro asistencial.

### Anexo V.8.1 QUEMADURAS POR FUEGO

- Hay que señalar que las llamas que queman a la víctima no se pueden apagar con agua sino que lo haremos con una manta o revolcando al accidentado por el suelo.
- Una vez apagadas las llamas si que utilizaremos el agua para refrigerar las zonas quemadas.
- En éste tipo de quemaduras hemos de prestar atención al reconocimiento de los signos vitales.
- Cuando un trabajador se quema suelo ser en un espacio cerrado por lo que a las quemaduras de la piel se pueden sumar quemaduras respiratorias, incluso se pueden producir intoxicaciones por la presencia de gases.



## Anexo V.8.2 QUEMADURAS POR INHALACIÓN DE VAPORES

Cuando hay inhalación de vapores generalmente se producen quemaduras por las vías respiratorias.

Ante ésta situación:

- Retirar a la víctima del lugar donde sucedió el accidente
- Cubrir las quemaduras de la cara con gasa estéril o telas limpias
- Si no hay respiración, iniciar la respiración de salvamento
- Si la víctima no tiene pulso, iniciar la reanimación cardiopulmonar
- Trasladar a la víctima a un centro asistencial.

## Anexo V.8.3 QUEMADURAS POR AGENTES QUÍMICOS

Generalmente se producirán por ácido sulfúrico, ácido nítrico, sosa cáustica, anhídrido carbónico...

Debemos:

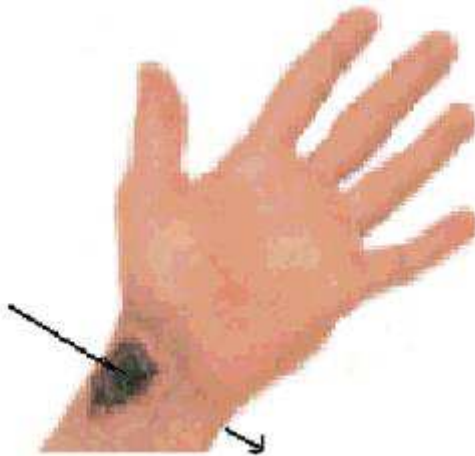
- Lavar la piel con abundante agua. Hemos de tener cuidado con el contacto directo de nuestra piel con la sustancia química.
- Retirar durante la ducha todos los objetos que estén en contacto con la piel
- En aquellos casos en los que el producto químico en contacto con el agua produzca más calor continuar con el tratamiento de ducha de agua continua ya que la posible reacción inicial se neutralizará por la abundancia del agua.
- Recurrir al estudio de las fichas de datos de seguridad para conocer el tratamiento específico inicial.
- En caso de quemaduras oculares los ojos deben irrigarse manteniéndolos abiertos al menos durante 20 minutos. La evacuación de éstos accidentado se llevará a cabo continuando con éste proceso.

## Anexo V.8.4 QUEMADURAS POR ELECTRICIDAD

El contacto con cualquier fuente eléctrica puede hacer que la electricidad recorra el cuerpo de una persona ocasionándoles graves lesiones.



Las quemaduras eléctricas casi siempre son de tercer grado, con un sitio de entrada y uno o varios de salida, en donde se pueden apreciar áreas carbonizadas que generalmente no sangran y son indoloras.



Las lesiones más importantes son las lesiones internas que pueden producirse: paro respiratorio, paro cardiorrespiratorio, shock...

Antes de comenzar con los primeros auxilios hemos de cortar la corriente eléctrica; si no fuese posible cortar el fluido eléctrico nos colocaremos en un lugar seco y retiraremos al accidentado de la corriente eléctrica con un objeto de madera o plástico, nunca con las manos.

Después:

- Valorar la respiración y el pulso
- Cubrir el área o áreas lesionadas con una compresa o tela limpia
- Trasladar al accidentado lo más rápido posible a un centro asistencial

## **ANEXO V.9.INTOXICACIONES**

Situación de emergencia que se produce como consecuencia de la entrada del tóxico en el organismo.

Cualquier producto químico es capaz de producir una intoxicación, dependiendo siempre de la naturaleza y cantidad de tóxico, vía de entrada en el organismo y de la edad, sexo y estado nutricional del intoxicado.

Las intoxicaciones pueden producirse por:

- Dosis excesivas de medicamentos o drogas



- Almacenamiento inapropiado de medicamentos y/ o venenos
- Incorrecta utilización de insecticidas, pinturas, productos de limpieza...
- Inhalación de gases tóxicos
- Alimentos en mal estado
- Manipulación y consumo de plantas venenosas.

Para que una sustancia ejerza su acción tóxica sobre el organismo, debe ser absorbida por alguna de las siguientes vías de entrada:

- **Digestiva:** intoxicación por ingestión.
- **Inhalatoria:** intoxicación por inhalación.
- **Dérmica:** intoxicación por absorción

### Anexo V.9.1 INTOXICACIÓN POR DIGESTIÓN

Los síntomas son alteraciones digestivas (náuseas, vómitos...), de la conciencia, respiratorias y cardíacas.

Además y dependiendo del tipo de tóxicos se observarán quemaduras en los labios, lengua y alrededor de la boca (intoxicación por productos químicos), respiración rápida y defectuosa (ingestión masiva de aspirinas) o convulsiones si la intoxicación se debe a excitantes del Sistema Nervioso Central.

Ante éste tipo de intoxicación la forma de actuar es la siguiente:

- Tratar de identificar el tóxico, anotando nombre del producto, composición, cantidad ingerida y tiempo transcurrido.
- Llamar al Instituto Nacional de Toxicología 91 562 04 02
- Neutralizar el tóxico, dando de beber agua leche o seis claras de huevo en un litro de agua
- Si conocemos el tóxico y el antídoto del mismo lo utilizaremos, siempre previa confirmación facultativa.
- Vigilar las constantes vitales
- Tranquilizar y mantener abrigada a la víctima
- Es importante resaltar que no debemos provocar el vómito:
  - Si la ingestión fue de ácidos (lejía) o bases fuertes (sosa)



- Si se ingirió petróleo o alguno de sus derivados ya que al vomitar el intoxicado puede inhalar vapor al interior de sus pulmones y producirse una neumonía.
- Si la víctima está inconsciente o semiconsciente ya que el contenido del vomito puede introducirse en los pulmones.
- Si el trabajador intoxicado presenta convulsiones
- Si padece problemas cardíacos.

## Anexo V.9.2 INTOXICACIÓN POR INHALACIÓN

Los síntomas suelen ser respiración entrecortada, tos y pérdida de conciencia.

Deberemos:

- Sacar a la víctima al aire libre
- Mantener despejada la vía aérea
- Trasladar al trabajador a un centro asistencial próximo

## Anexo V.9.3 INTOXICACIÓN POR ABSORCIÓN

A través de la piel o mucosas

¿Qué hacer?

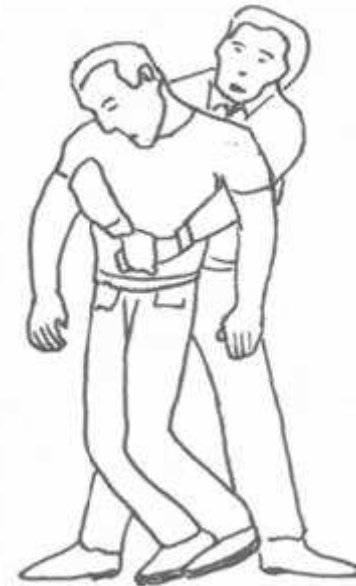
- Lavar la zona de la piel contaminada con abundante agua
- Si sufrió una impregnación de polvo de producto cepillar antes de mojar
- Cambiar la ropa para evitar la exposición al tóxico
- Beber agua
- Vigilar accidentado ante la posible aparición de shock
- Trasladar al intoxicado a un centro asistencial.



## ANEXO V.10. ATRAGANTAMIENTO

Cualquier objeto o cuerpo extraño (dentadura postiza, bolo alimenticio) puede producir un cuadro gravísimo de asfixia y parada cardiorrespiratoria por lo que resulta necesario llevar a cabo una actuación rápida.

La maniobra más extendida para el tratamiento de este cuadro es **LA MANIOBRA DE HEIMLICH**.



Cuando le víctima se encuentra consciente:

- Colocándonos detrás del sujeto, que estará sentado o de pie, ponemos nuestros brazos alrededor de su cintura colocando una de nuestras manos con el puño cerrado contra el abdomen, ligeramente por encima del ombligo, cogiendo el puño con la otra mano.
- Una vez así presionaremos el abdomen de 6 a 10 veces con rápidas compresiones hacia dentro y arriba. Cada compresión debe ser lo suficientemente fuerte para desbloquear la obstrucción. Las compresiones crean un aumento de la presión intratorácica capaz de expeler el cuerpo extraño fuera de la vía aérea.
- Repetiremos la maniobra de presión-descompresión de 6 a 10 veces hasta conseguir la desobstrucción.

Si la víctima está inconsciente, también puede aplicarse la maniobra de la siguiente manera:



- Coloque a la víctima en el suelo, como si fuera a realizar la RCP. Póngase a caballo sobre las piernas de la víctima.
- Coloque el talón de una mano sobre la otra y ambas apoyadas en el abdomen por encima del ombligo.
- Empuje hacia dentro y arriba de 6 a 10 veces, tal y como hemos descrito con anterioridad.
- Tras estas compresiones, abra la vía aérea cogiendo la lengua y la mandíbula inferior entre el pulgar y el resto de los dedos y levántelas.
- Inserte profundamente su dedo índice en forma de gancho e intente arrastrar hacia fuera el cuerpo extraño, cuando esté seguro que puede extraerlo.
- Si no puede eliminarlo, repita las compresiones tantas veces como haga falta.
- Tras extraer el cuerpo extraño, comprobar si la víctima respira por sí misma y está presente el pulso, pues en caso contrario se debe iniciar inmediatamente la RCP.

Esta maniobra se encuentra contraindicada en los niños menores de siete años y mujeres embarazadas, por lo que no debe realizarse.

En el caso de niños pequeños, se intentará desobstruir la vía aérea aplicando fuertes golpes con el talón de una mano en la espalda, entre las dos paletillas, combinándolo con la RCP.



En el caso de mujeres embarazadas, la compresión la haremos en el mismo punto que en el masaje cardíaco.

### **ANEXO V.11.GOLPE DE CALOR**

Se suele dar en zonas donde se producen altas temperaturas y los trabajadores realizan sus tareas a la intemperie o en condiciones medioambientales adversas

Ante ésta situación el trabajador sufre confusión mental (desorientación temporo-espacial), trastornos de la conducta, bajada de tensión y piel caliente.

Todo ello es debido a que nuestro organismo produce calor hasta extremos límite ( debido por ejemplo a una actividad física muy fuerte) esto único a mayor temperatura ambiente y mayor humedad relativa producen mecanismos que impiden la eliminación del calor que se concentra en el cuerpo y afecta al tejido muscular y al hígado fundamentalmente.

Se debe intentar reducir la temperatura corporal; para ello hay que intentar eliminar el sudor, eliminar la humedad... es decir, mantener la piel del paciente seca y con capacidad para que se produzca la transpiración cutánea y la evaporación.

En el caso que la persona haga un síncope o una hipotensión atender en primer lugar la supervivencia, pero sino (tiene buen funcionamiento cardiovascular y no necesita ningún tipo de apoyo respiratorio inmediato) lo normal es realizar una inmersión en agua fría, secarlo y sobretodo **NO DARLE MUCHO DE BEBER**. Es decir, reducir la temperatura por medios físicos y no provocar una ingesta desorbitada de líquido que pueda afectar a la precarga cardiaca o bien provocar un Edema Agudo de Pulmón en el paciente.





Por lo tanto, agua fría, baño, temperatura seca y en todo caso si el trabajador pide beber tiene que beber muy poca cantidad o bien enjuagarse la boca y tirar el agua.

## Enfermedad del Calor



Que es lo que pasa:

1. Dolor de cabeza o mareo.



2. Mucho sudor.



3. Debilidad.



Que hacer:

1. Tomar agua. No tome alcohol ni refrescos.



2. Quitese del sol.



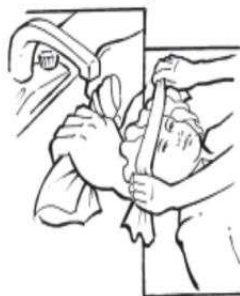
3. Aflojese las ropas apretadas.



4. Seque el sudor



5. Ponga toallas frescas, mojadas sobre la piel



6. Busque ayuda de emergencia si la persona se vuelve confusa.





## ANEXO V.12. ENVENENAMIENTO POR MORDEDURA Y PICADURA DE ANIMALES

### Anexo V.12.1 MORDEDURA DE SERPIENTE

El veneno de la serpiente actúa de manera diferente de acuerdo con el tipo de serpiente. En algunos casos, la única lesión será una inflamación localizada y la piel levantada, pero en otros muchos hay una infección sistémica que producirá diversas lesiones que pueden ir desde un paro respiratorio a un ataque al sistema nervioso central del cuerpo.

El veneno es inoculado a través de los colmillos que están dotados de unos canales interiores para vehicular dicho veneno.

La composición del veneno es muy variada y sus efectos varían según la especie:

- **Víboras:** Efecto coagulante – hemorrágico
- **Culebras:** Efecto neurotóxico

#### ¿Cómo identificar el tipo de especie?

- **Víboras:** Cabeza en forma triangular. Cuerpo corto y grueso que se estrecha abruptamente en la cola. Por lo general presentan un característico dibujo en zig-zag sobre el dorso. Pupila ocular rasgada.
- **Culebra:** Cabeza en forma lanceolada. Cuerpo esbelto y longilíneo. Pupila redondeada.

Si alguien ha sido mordido por una serpiente, observe las marcas de las mordeduras porque a veces le pueden informar si la serpiente era venenosa o no. Si hay una o dos heridas de punción más grandes separadas del resto en el frente de la mordedura, es bastante probable que sea venenosa. Sin embargo, no asuma que todas las mordeduras de serpientes venenosas implican la inyección de veneno ya que muchas veces cuando las serpientes muerden por miedo y no por hambre, no suelen inyectar veneno. Si ha inyectado veneno la zona se inflamará y el estado general de la persona se deteriorará.

#### Actuación de primeros auxilios

- Evacuar
- Intentar averiguar qué tipo de serpiente es. Si no mirar sus características más significativas para describirla al médico



- Observar el tipo de mordedura: recuerde que si en la mordedura no aparecen dos punturas separadas entre sí 6-8 mm es probable que la mordedura no sea venenosa
- Tranquilizar al trabajador
- REPOSAR: los movimientos y la actividad muscular favorecen la difusión del veneno. Inmovilizar la extremidad
- Lavar la herida con agua y jabón para eliminar cualquier resto de veneno que pudiera quedar
- Desinfectar la herida, preferiblemente con antisépticos incoloros para no alterar el color de la piel
- Enfriar la zona para reducir la difusión del veneno
- No dar aspirina
- No realizar torniquetes, que aumentaría los efectos locales del veneno
- Se puede realizar una compresión proximal al punto de inoculación (por encima de la mordedura) con un elástico a poca tensión ya que retrasa la propagación del veneno y puede ser útil si se prevé que el enfermo puede tardar varias horas en llegar al hospital
- **NO INTENTAR NUNCA CHUPAR EL VENENO, YA QUE SE PONDRÁ EN PELIGRO USTED MISMO Y AL TRABAJADOR ACCIDENTADO.**
- Controlar al trabajador afectado por si es necesario aplicar Soporte Vital Básico por una reacción anafiláctica.

Si a los 30 minutos de la mordedura no hay signos locales: edema (hinchazón de la zona), dolor, flictenas (ampollas), equimosis (sangrado bajo la piel), cianosis (coloración azulada de la piel), etc., posiblemente es una mordedura “blanca” (sin veneno)

En situaciones graves se pueden producir: Problemas cardiacos, convulsiones, parada respiratoria, delirios, linfangitis (hinchazón de la garganta dificultando la respiración), etc. Algunos trabajadores pueden presentar otros síntomas más moderados como: náuseas, vómitos, diarrea, dolores cólicos, ansiedad, dolor de cabeza, etc.



## Anexo V.12.2 PICADURAS DE ABEJA

Las picaduras de abeja o avispa son leves, aunque producen intenso dolor local. Pueden dar lugar a reacciones mucho más graves cuando se trata de todo un enjambre o si el trabajador picado sufre una sensibilidad particular.

La picadura por estos insectos provoca efectos locales:

- Dolor
- Enrojecimiento
- Picor
- Inflamación
- Habón

O reacciones tóxicas por picaduras múltiples:

- Náuseas y vómitos
- Diarreas
- Espasmos musculares
- Hipotensión (bajada brusca de tensión), lipotimia

Actuación de primeros auxilios

- Si el aguijón permanece clavado, intentar extraerlo manualmente o con unas pinzas sin oprimirlo
- Lavar la herida con agua amoniacal (abejas) o con agua con bicarbonato sódico (avispas).
- Aplicar frío local (compresa húmeda fría)
- Desinfectar la herida
- Si por razones de hipersensibilidad particular o por picaduras múltiples aparecen signos de afectación general como picor generalizado, urticaria o dificultad respiratoria, trasladar al afectado con URGENCIA al hospital, atendiendo al estado cardiorrespiratorio (REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR, SI ES NECESARIO)
- Más de 30 picaduras en un adulto sano requiere un control médico.
- Prestar mucha atención a las picaduras que sucedan en la boca o en la garganta por el riesgo de obstrucción de la vía aérea y por tanto de asfixia.
- NO APLICAR BARRO NI ESTIÉRCOL



## ANEXO V.13.PROCEDIMIENTO DE RCP

### REANIMACIÓN CARDIO PULMONAR BÁSICA EN ADULTOS

Secuencia de actuación para personal no profesional (población en general).

1.- **ASEGURAR** el lugar de los hechos. Elimine los peligros que amenacen su seguridad, la del paciente o la de las personas que estén en ese lugar.

2.- **COMPROBAR** el estado de **CONSCIENCIA** de la víctima.

- Arrodílese a la altura de los hombros, sacudiéndolos con suavidad.
- Acercarse a la cara y en voz alta preguntar: "¿Se encuentra bien?".
- Si responde, deje a la víctima en la posición en que la ha encontrado, pase a realizar una valoración secundaria y ponga solución a los problemas que vaya detectando.
- Si no responde....



3.- Sin abandonar a la víctima **GRITAR PIDIENDO AYUDA** y colocarla en **POSICIÓN DE REANIMACIÓN** (boca arriba con brazos y piernas alineados sobre una superficie rígida, y con el tórax descubierto).

4.- **ABRIR LA VÍA AEREA** realizando la maniobra frente-mentón. Con esta maniobra evitamos que la base de la lengua impida el paso del aire a los pulmones.



5.- Manteniendo la vía aérea abierta, **COMPROBAR** si la víctima **RESPIRA** normalmente (ver, oír, sentir, durante no más de 10 seg.)

Si la víctima respira normalmente:



- Colocarlo en posición lateral de seguridad (PLS).
- Llamar al 112 o buscar ayuda.
- Comprobar periódicamente que sigue respirando.



6.- Si la víctima no respira normalmente, pedir ayuda (llamar al 112 o pedir a alguien que lo haga), e **INICIAR 30 COMPRESIONES** torácicas en el centro del pecho.



7.- Con la vía aérea abierta (frente-mentón) **REALIZAR 2 INSUFLACIONES**. Si el aire no pasa en la primera insuflación, nos aseguraremos de que estamos haciendo bien la maniobra frente-mentón y realizamos la segunda insuflación entre o no entre aire.



8.- Alternamos compresiones – ventilaciones en una **SECUENCIA 30:2** (30 compresiones y 2 ventilaciones), a un ritmo de 100 compresiones por minuto.

9.- **NO INTERRUMPIR** salvo que la víctima inicie respiración espontánea, el socorrista se agote o llegue ayuda especializada.



## **ANEXO VI.PLANOS**

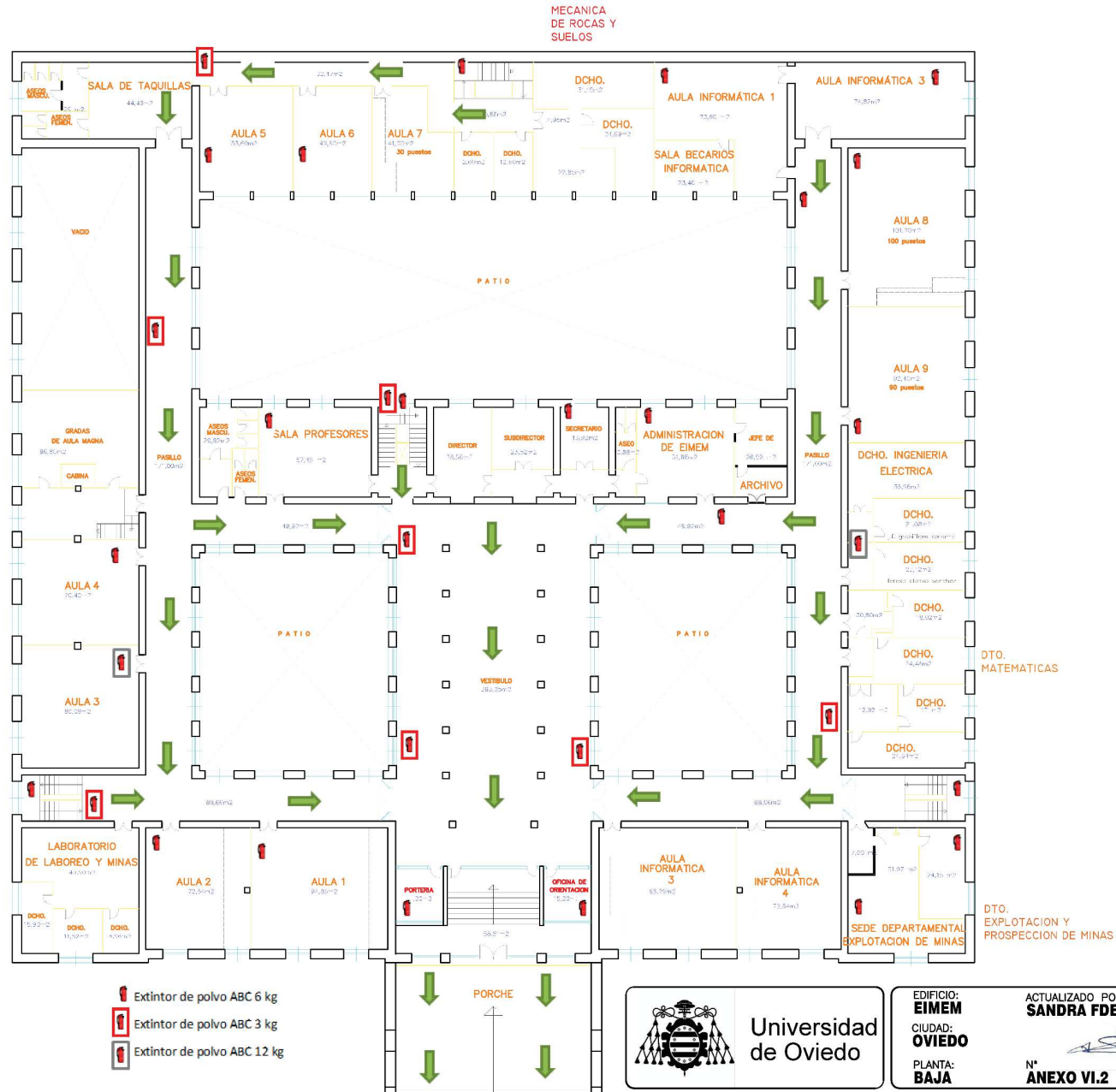
A continuación se incluyen los planos de la escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo.







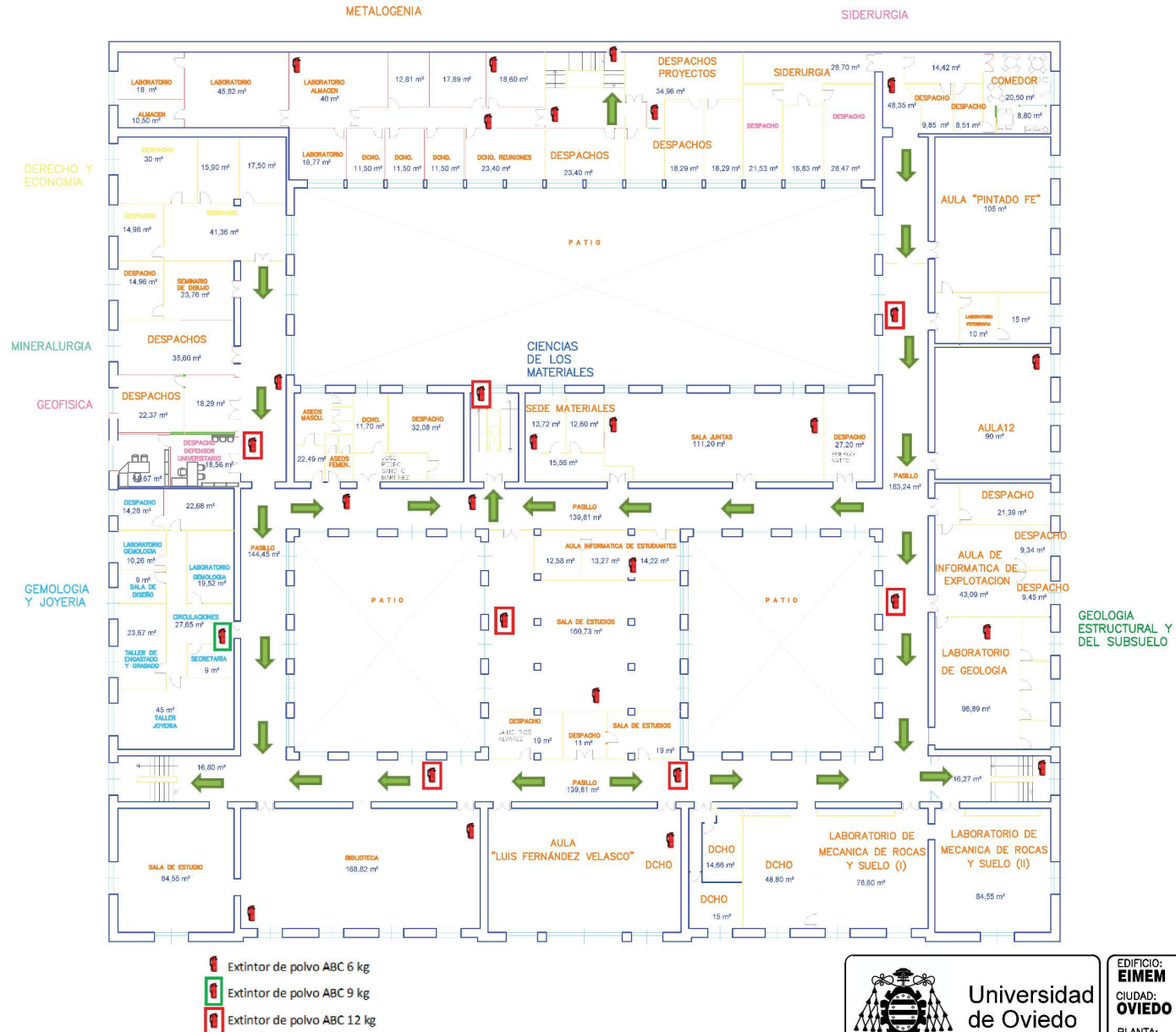
ANEXO VI.2. PLANTA PRINCIPAL







ANEXO VI.3. PLANTA PRIMERA



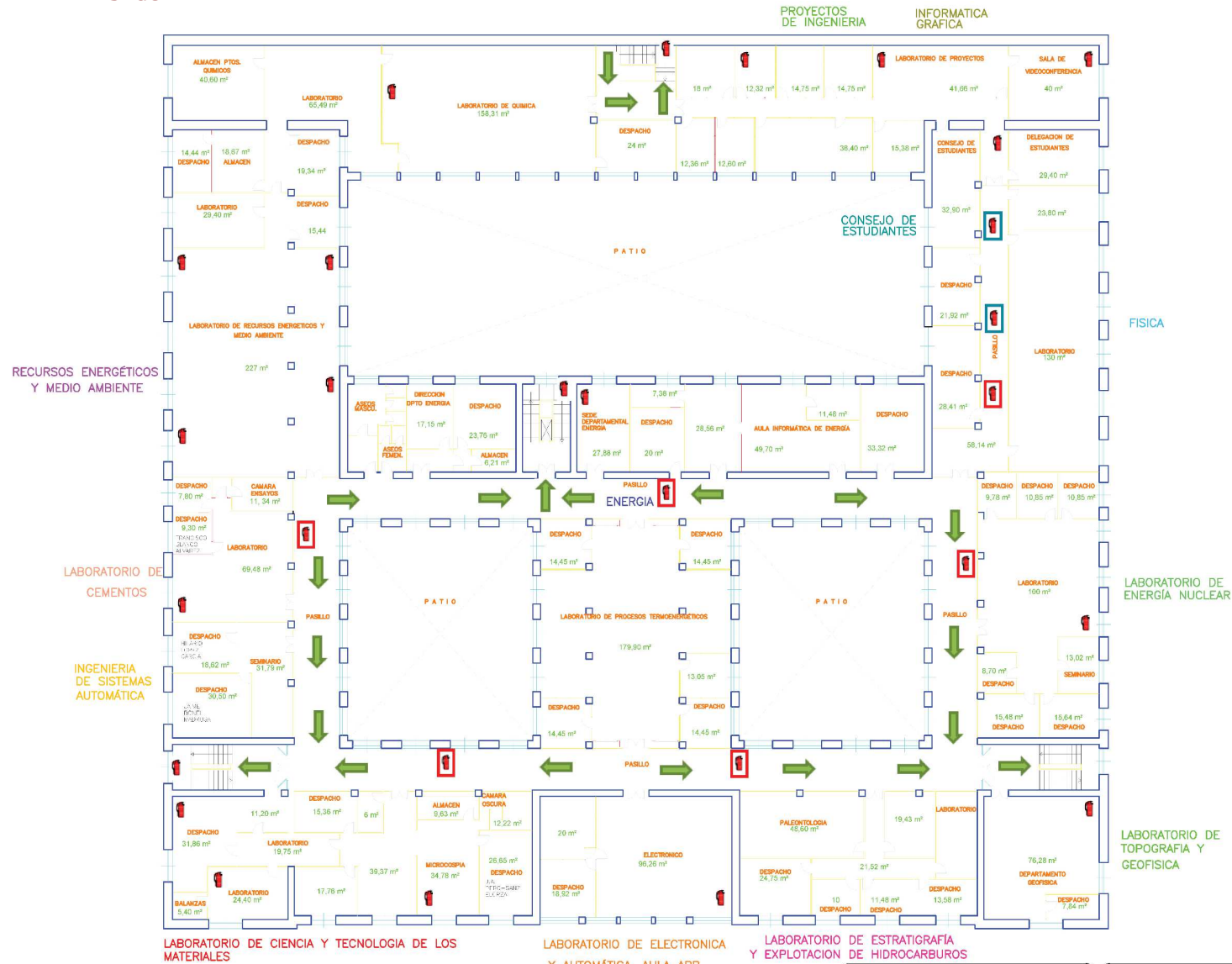
EDIFICIO:  
**EIMEM**  
CIUDAD:  
**OVIEDO**  
PLANTA:  
**BAJA**

ACTUALIZADO POR:  
**SANDRA FDEZ CADAVIECO**  
  
Nº  
**ANEXO VI.3**

ESCALA:  
**1/300**  
FECHA:  
**02/2016**



ANEXO VI.4. PLANTA SEGUNDA



- Extintor de polvo ABC 6 kg
- Extintor de polvo ABC 3 kg
- Extintor de polvo ABC 12 kg



EDIFICIO: **EIMEM**  
 CIUDAD: **OVIEDO**  
 PLANTA: **BAJA**

ACTUALIZADO POR:  
**SANDRA FDEZ CADAVIECO**

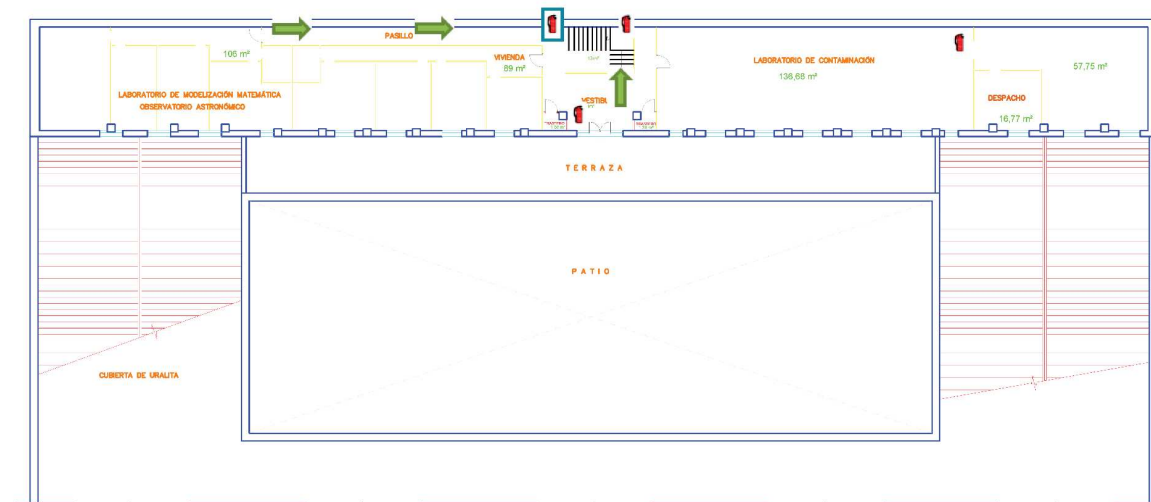
Nº **ANEXO VI.4**

ESCALA:  
**1/300**

FECHA:  
**02/2016**



### ANEXO VI.5. PLANTA TERCERA



- Extintor de polvo ABC 6 kg
- Extintor de polvo ABC 3 kg

	EDIFICIO: <b>EIMEM</b>	ACTUALIZADO POR: <b>SANDRA FDEZ CADAVIECO</b>	ESCALA: 1/300
	CIUDAD: <b>OVIEDO</b>	PLANTA: <b>BAJA</b>	FECHA: <b>02/2016</b>
		N° <b>ANEXO VI.5</b>	



## ANEXO VII. PLAN DE EMERGENCIA DEL LABORATORIO DE ENERGÍA NUCLEAR (IRA-0176)

Para la elaboración del Plan de Emergencia Interior del laboratorio de energía nuclear se siguen las pautas establecidas en la *Guía de Seguridad 7.10 Plan de Emergencia Interior en instalaciones radiactivas del Consejo de Seguridad Nuclear* siguiendo la estructura y el contenido del mismo.

### ANEXO VII.1. INTRODUCCIÓN

Los riesgos que produce el uso de radiaciones ionizantes, ha obligado a los organismos internacionales a promover normas en materia de radioprotección que permitan reducir dichos riesgos a niveles mínimos. Cada país ha convertido las normas emitidas por estos organismos en leyes y reglamentos. En lo que respecta a la Legislación Española es bastante amplia.

Una emergencia radiológica es una situación que puede suponer la superación de los límites de dosis establecidos por el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes para el personal de operación y los miembros del público, como consecuencia de una alteración en el uso, almacenamiento y evacuación de radionucleidos en la Instalación. Todas las instalaciones radioactivas deben disponer de un **Plan de Emergencia Interior (PEI)**, acorde con el nivel de riesgo radiológico previsible en caso de emergencia. El objetivo del PEI es evitar (o al menos reducir) los efectos adversos de las radiaciones ionizantes sobre el personal de la instalación, la población y el medio ambiente en caso de accidente. Para ello, el PEI, debe detallar las actuaciones y la asignación de responsabilidades para hacer frente a los accidentes, incluyendo la evaluación inicial de emergencia, los medios de protección del personal y la notificación a las autoridades competentes. Además, establece las actuaciones previstas para colaborar con los servicios de ayuda exterior, de acuerdo con los planes de emergencia exterior que establezcan los órganos competentes.

La Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo dispone de una Instalación Radioactiva de Segunda Categoría autorizada por la Dirección General de Industria de la Consejería de Economía y Empleo del Gobierno del Principado de Asturias conforme al Consejo de Seguridad Nuclear con referencia IRA-176.



## ANEXO VII.2.OBJETIVO

Su **objetivo** es el de asegurar que todas aquellas actividades reguladas se lleven a cabo con las **máximas garantías de seguridad y protección**, tanto para el personal como para bienes materiales y medio ambiente siempre dentro de la normativa legal establecida.

En el presente Plan de Emergencia Interior se detallarán las **medidas previstas por el titular** y la **asignación de responsabilidades** para hacer frente a las **condiciones de accidente**, con objeto de **mitigar sus consecuencias, proteger** al personal de la instalación y **notificar** su ocurrencia de forma inmediata a los órganos competentes, incluyendo la evaluación inicial de las circunstancias y de las consecuencias de la situación. Además, establecerá las actuaciones previstas por el titular para prestar su ayuda en las intervenciones de protección en el exterior de la instalación, de acuerdo con los Planes de emergencia exterior que establezcan los órganos competentes, cuando así lo determine el Consejo de Seguridad Nuclear.

Este manual contiene conceptos básicos, así como normas generales y especiales de trabajo para reducir los riesgos cuando se trabaja con radiaciones ionizantes. El documento está disponible para todo el personal de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo que manipule material radiactivo. Se mantendrá una copia, al menos, en el laboratorio que forma parte de la Instalación Radioactiva Autorizada.

La instalación de Energía Nuclear se encuentra en la Segunda Planta de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo. Las instalaciones son utilizadas por diferentes departamentos:



Departamento	Equipos
Energía Nuclear	Fuentes radiactivas encapsuladas de: Am-Be, $^{60}\text{Co}$ , $^{137}\text{Cs}$ , $^{90}\text{Sr}$ , $^{226}\text{Ra}$ , $^{241}\text{Am}$ -Be, $^{55}\text{Fe}$ y $^{244}\text{Cm}$
Estratigrafía	Equipo de sondeo por testificación geológica portátil MOUNT SOPRIS 1000C con tres sondas, albergando dos de ellas una fuente radiactiva encapsulada de $^{137}\text{Cs}$ y la tercera zona una fuente de $^{241}\text{Am}$ - $^{37}\text{Be}$
Sondeos	Equipo de sondeo por testificación geológica portátil MOUNT SOPRIS III con una sonda que alberga una fuente radiactiva encapsulada de $^{137}\text{Cs}$
Investigación de Yacimientos	Equipo RX modelo XL3t Equipo RX modelo X-MET 3000
Laboratorio de Metalotecnia	Equipo RX modelo Macotank-K

La cantidad, estado físico, actividad e instalación de los isótopos en los equipos que hay en esta instalación, no comportan, en general, riesgos para la población y no hacen posible la generación de riesgos catastróficos catalogables como emergencias.



### ANEXO VII.3.ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta guía de seguridad es de aplicación a todas las instalaciones radiactivas en cualquiera de sus posibles etapas, ya sea de funcionamiento, desmantelamiento o clausura. Las personas que tienen acceso a la instalación radiológica son:



Ante cualquier suceso será notificado por teléfono y posteriormente ratificado por fax en el plazo de 24 horas a los siguientes números de teléfono:

La información a proporcionar al CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR y a la DIRECCIÓN GENERAL para cada suceso notificable, comprenderá como mínimo:

- Identificación de la persona que llama
- Teléfono de contacto
- Identificación de la instalación
- Descripción del suceso incluyendo fecha y hora del mismo
- Localización exacta del suceso
- Isótopo, actividad, forma física y química del material afectado, marca y modelo del equipo generador de radiaciones
- Cualquier dato disponible sobre exposición externa e interna de las personas
- Medidas tomadas por el titular





**SALA DE EMERGENCIAS DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR**

C/ Justo Dorado, 11 (28040 – Madrid)

Teléfonos: 913 460 612 – 913 460 613 – 913 460 618 – 913 460 619

Fax: 913 460 471

**DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIAL Y ENERGÍA**

Plaza de España, 5 (33007, Oviedo)

Teléfono: 984 76 93 22





## ANEXO VII.4.NORMATIVA DE APLICACIÓN

Las definiciones de los términos y conceptos contenidos en la presente guía, se corresponden con los contenidos en los siguientes documentos legales:

- **Directiva 2003/122/Euratom del Consejo**, de 22 de diciembre de 2003, sobre el control de las fuentes radiactivas selladas de actividad elevada y de las fuentes huérfanas
- **Ley 15/1980**, de 22 de abril, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, modificada por la Ley 33/2008 de 7 de noviembre, de reforma de la anterior
- **Ley 33/2007**, de 7 de noviembre, de Reforma de la Ley 15/1980, de 22 de Consejo de Seguridad Nuclear
- **Ley Orgánica 15/1999**, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal
- **Real Decreto 1836/1999**, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas [última actualización entrada en vigor el 27/03/2015]
- **Real Decreto 783/2001**, de 6 de julio por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes modificado por el **Real Decreto 229/2006**, de 24 de febrero
- **Real Decreto 1439/2010**, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes aprobado por el RD 783/2001
- **Real Decreto 1308/2011**, de 26 de septiembre, sobre protección física de las materias nucleares, y de las fuentes radiactivas
- **Real Decreto 177/2015**, de 13 de marzo, por el que se modifica el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, para su adaptación a la Ley 20/2013, de 9 de diciembre, de garantía de la unidad de mercado.
- **Real Decreto 1086/2015**, de 4 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1308/2011, de 26 de septiembre, sobre protección física de las materias nucleares, y de las fuentes radiactivas
- **Instrucción IS-04**, de 5 de febrero de 2003, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se regular las transferencias, archivo y custodia de los documentos correspondientes a la protección radiológica de los trabajadores, público y medio



ambiente, de manera previa a la transferencia de titularidad de las prácticas de las centrales nucleares que se efectúe con objeto de su desmantelamiento y clausura

- **Instrucción IS-06**, de 9 de abril de 2003, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se definen los programas de formación en materia de protección radiológica básico y específico regulados en el REAL DECRETO 413/1997, de 21 de marzo, en el ámbito de las instalaciones nucleares e instalaciones radiactivas del ciclo del combustible
- **Instrucción IS-08**, de 27 de julio de 2005, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre los criterios aplicados por el Consejo de Seguridad Nuclear para exigir, a los titulares de las instalaciones nucleares y radiactivas, el asesoramiento específico en protección radiológica
- **Instrucciones IS-18**, de 2 de abril de 2008, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre los criterios aplicados por el Consejo de Seguridad Nuclear para exigir, a los titulares de las instalaciones radiactivas, la notificación de sucesos e incidentes radiológicos
- **NTP 589**: Instalaciones radiactivas: definición y normas para su funcionamiento
- **NTP 303**: Instalaciones radiactivas



## ANEXO VII.5.POSIBLES SITUACIONES DE EMERGENCIA RADIATIVA

Algunas de las posibles situaciones de emergencia radiactiva que se pueden producir en el Laboratorio Nuclear de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo son:

- Contaminación radiactiva (fuentes no encapsuladas): externa o interna
- Incendio o explosión en el edificio
- Pérdida de hermeticidad en el encapsulamiento de fuentes encapsuladas
- Robo o pérdida de fuentes radiactivas encapsuladas o no encapsuladas
- Siniestro en zonas radiactivas (derrumbe, inundación, etc)
- Fallo de desconexión automática en equipos difractómetros.
- Fuego en el vehículo cuando se transporta una fuente radiactiva
- Accidente en el vehículo cuando se transporta una fuente radiactiva
- Pérdida de la fuente intacta en el sondeo
- Pérdida de la fuente en el sondeo con dispersión de isótopo

A continuación se procede a la clasificación de las emergencias a través de un doble criterio:

- Degradación del nivel de seguridad de la instalación
- Posible o real exposición de personas o liberación de material radioactivo hacia el exterior de la misma en caso de evolución desfavorable del suceso que la origine.

De esta forma se obtendrán niveles de:

- **Prealerta:** Clase de emergencia declarada ante cualquier suceso de carácter limitado en extensión y gravedad que implica una degradación potencial del nivel de seguridad de la instalación y que puede tener o no un efecto directo sobre la operación de la misma. La constituyen aquellos sucesos que no producen ningún tipo de liberación radiactiva; no obstante, como medida precautoria, han de ser comunicados a las autoridades competentes.
- **Alerta de emergencia:** Clase de emergencia declarada ante cualquier suceso que produce o puede ocasionar una degradación sustancial del nivel de seguridad de la instalación. La constituyen sucesos que, en caso de evolución desfavorable, producen o pueden producir exposiciones indebidas por irradiación o contaminación, o emisiones radiactivas no controladas que pudieran afectar a las personas o al medio ambiente, sin que se superen los límites anuales de dosis establecidos para miembros del público.



- **Emergencias en la instalación:** Clase de emergencia declarada ante cualquier suceso cuya evolución previsible puede provocar la pérdida o fallos importantes en las funciones de seguridad de la instalación necesarias para la protección de sus trabajadores o del público. La constituyen sucesos que, en caso de evolución desfavorable producen o pueden producir exposiciones indebidas por irradiación o contaminación, o emisiones radiactivas no controladas que pudieran afectar a las personas o al medio ambiente, pudiéndose superar los límites anuales de dosis establecidos para miembros del público.



## ANEXO VII.6. ORGANIZACIÓN DEL TITULAR PARA AFRONTAR EMERGENCIAS Y COORDINACIÓN CON LAS AUTORIDADES COMPETENTES

Con el objeto de lograr una eficaz protección contra las radiaciones es necesaria una buena organización interna, delimitando claramente las funciones y deberes de todas las personas que intervengan en este plan.

### Anexo VII.6.1 ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDAD FRENTE A LA EMERGENCIA

- **Titular de la instalación radiactiva (IR):** La responsabilidad ante las autoridades competentes recaerá sobre la Universidad de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo como institución
- **Supervisora de la IR:** debe ayudar a la Dirección de la IR a cumplir su obligaciones en materia de protección radiológica. Sus funciones son:
  - Proporcionar a los trabajadores instrucciones sobre los riesgos de radiación y contaminación, indicándoles los métodos de trabajo seguros.
  - Velar por el cumplimiento de la legislación evitando que se superen los límites permitidos para trabajadores expuestos y miembros del público.
  - Supervisar periódicamente los resultados de las Vigilancia Radiológicas realizadas por los operadores de la instalación.
- **Operador de la IR:** es responsable de la protección radiológica de los trabajadores y del público en general, por lo que tendrá la obligación de declarar cualquier suceso de emergencias y dirigir las operaciones necesarias para afrontarlo

Cualquier incidencia que ocurra en la instalación y que afecte a su seguridad y a las normas de protección radiológica, se deberá comunicar inmediatamente a la Supervisora, para que determine las acciones a seguir a fin de recuperar los niveles de seguridad radiológica exigidos en la instalación. La supervisora siempre estará localizable.

Dado que el PEI debe estar integrado en el Plan de emergencia general del edificio, lo ideal es compatibilizar la línea de autoridad radiológica con el organigrama de seguridad previsto en dicho Plan:



- **Jefe de emergencias:** asume el mando durante la emergencia. Será el Director de la IR. Actúa desde la sala de control (conserjería) en comunicación permanente con el Jefe de intervención. Decide si es necesaria la evacuación total o parcial del edificio y las acciones a tomar antes de que lleguen los servicios de ayuda externos. Envía a la zona siniestrada las ayudas internas posibles y consigue las ayudas externas necesarias. Cuando éstas llegan les cede el mando, colaborando con ellas.
- **Jefe de intervención:** acude a la zona del siniestro, valora el nivel de la emergencia e informa al Jefe de emergencias de la situación, coordinándose con él. Organiza “in situ” las tareas a realizar y la evacuación de la zona si es necesaria, coordinando a los equipos de intervención y de evacuación. Si el siniestro se produce en la instalación radiactiva, la Jefa de intervención será la Supervisora.
- **Equipo de intervención:** iniciará las tareas para controlar la emergencia (incendio, vertidos, corte de suministros peligrosos –gas, electricidad, agua-, etc.), con los medios disponibles y en función de los conocimientos adquiridos. Acordonarán la zona de riesgo para evitar el paso de personas ajenas a la emergencia. Colaborarán con las ayudas exteriores (bomberos, sanitarios, policía). Los integrantes del equipo de intervención deben conocer el manejo de los equipos de protección individual (máscaras, mandiles, etc.) y de los medios disponibles (extintores, BIEs, materiales para recogida de vertidos, etc.). En las zonas de riesgo radiológico, el equipo estará integrado por los usuarios acreditados de la IR.
- **Equipo de evacuación:** se encarga de la evacuación, indicando el sentido de salida a los ocupantes de su zona, y ayudarán a las personas que no puedan valerse por si mismas. Comprobarán que no queda nadie en las zonas que tengan asignadas, comunicándolo al centro de control. En las zonas radiológicas, el equipo de evacuación estará formado por personal con formación radiológica.

Una vez declarada la situación de emergencia en la IR, la Supervisora es la encargada de avisar a los distintos implicados, con la ayuda del personal de conserjería:

- Director de la Instalación (Jefe de emergencias)
- Miembros de los equipos de intervención y de evacuación.
- Ayudas externas (112)
- Centro de Control
- Dirección General de Industria y Energía del Principado de Asturias



- Consejo de Seguridad Nuclear

En la conserjería del edificio y en el interior de la instalación radiactiva, constarán los nombres y teléfonos de las personas que intervendrán durante una emergencia, para que sean fácilmente localizados.

En el supuesto que las ayudas externas (bomberos, sanitarios, etc.) entren en las zonas donde se almacenan los materiales, existe un riesgo reducido de irradiación y contaminación externa. Si se produjera un incendio, existe el riesgo de que las fuentes radiactivas encapsuladas o no encapsuladas escapen de sus envases y se evaporen, por lo que aparecería un riesgo de inhalación y contaminación interna. Si se emplearan sistemas de extinción líquidos existe el riesgo de dispersar los radionucleidos almacenados produciendo una contaminación en otras áreas. La Supervisora deberá informar de estos riesgos antes de la entrada de las ayudas externas.

## Anexo VII.6.2 COORDINACIÓN CON LAS AUTORIDADES COMPETENTES

Tan pronto se tenga conocimiento de la ocurrencia de un accidente que pueda tener consecuencias radiológicas sobre las personas, dependencias, equipos o medio ambiente, se debe notificar a las autoridades competentes (CSN y la Dirección General de Industria y Energía del Principado de Asturias (984 76 93 22) en los plazos fijados por la Instrucción IS-18 del CSN:

- a) Sucesos notificables con carácter inmediato (1 hora):** accidentes que requieran la intervención exterior (bomberos o policía): incendio, explosión, inundación, pérdida o robo de fuentes radiactivas, aparición de fuentes huérfanas, sabotaje o amenaza de bomba.
- b) Sucesos notificables como máximo en 24 horas:** sucesos que no requieren la intervención inmediata de personas externas: exposición externa y contaminación que supere los límites de dosis, derrames o liberación de material radiactivo por pérdida de hermeticidad de la fuente que contaminen zonas de libre acceso, etc.

La notificación inicial podrá realizarse por teléfono. Posteriormente, y dentro del plazo establecido deberá notificarse por escrito, mediante fax, la siguiente información:

- Identificación de la persona que llama e identificación de la instalación
- Teléfono de contacto.
- Descripción del suceso incluyendo fecha y hora del mismo.
- Localización exacta del suceso.



- Isótopo, actividad, forma física y química del material afectado/ marca y modelo del equipo generador de radiaciones.
- Categoría de la fuente radiactiva implicada.
- Cualquier dato disponible sobre exposición de las personas.
- Medidas tomadas por el titular.
- Finalmente se enviará un informe detallado al CSN en un plazo no superior a 10 días, registrándose su envío en el diario de Operaciones y en el informe anual de la IR.

## Anexo VII.6.3 ACCIONES Y MEDIDAS DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

### **Anexo VII.6.3.1. Contaminación radiactiva (fuentes no encapsuladas): externa o interna**

Cualquier sospecha de contaminación radiactiva se debe comunicar inmediatamente a la Supervisora de la instalación radiactiva para que asesore al usuario y establezca las pautas de actuación. Las acciones y medidas concretas que se deben seguir son:

- a) Contaminación de superficies (mesas, suelos, paredes, techos) y equipos o material de laboratorio:

La mayoría de las veces la contaminación se produce por el vertido accidental de un líquido radiactivo. Las medidas a tomar dependen del tamaño y movilidad del objeto contaminado y del radionucleido contaminante, pero básicamente son las siguientes:

<b>Contaminación de superficies (mesas, suelos, paredes, techos) y equipos o material de laboratorio</b>	
<b>1</b>	En primer lugar hay que evitar que continúe avanzando la contaminación, limitando su avance con papel o material apropiado
<b>2</b>	Después hay que señalar la zona contaminada en ese mismo momento (para ello hay tiras de papel adhesivo con la señal internacional de radiactividad)
<b>3</b>	Si la contaminación es importante, se evitará que acceda personal que no esté directamente involucrado en las tareas de descontaminación
<b>4</b>	Llegados a este punto, hay que valorar si procede la descontaminación (y estudiar en su caso el método a emplear), esperar el decaimiento o sencillamente tratar el objeto contaminado como un residuo y deshacernos de él. Esta última opción se considerará en el caso de ser un objeto de escaso valor económico y fácilmente sustituible





<b>Contaminación de superficies (mesas, suelos, paredes, techos) y equipos o material de laboratorio</b>	
<b>5</b>	Si decidimos descontaminar, primero hay que protegerse las manos con guantes impermeables. Si hace falta se usaran cubre-bata y cubre-zapatos desechables
<b>6</b>	Si el vertido es muy pequeño o la contaminación es de muy pequeñas dimensiones, se pueden utilizar toallitas descontaminantes frotando desde los bordes hacia el centro de la contaminación, con objeto de no extenderla
<b>7</b>	Si el vertido es de mayor volumen, se lavará la superficie u objeto con agentes descontaminantes adecuados al tipo de material contaminado, frotando por vía húmeda siempre que sea posible (el agente humectante puede ser agua, alcohol, acetona o una solución de detergente adecuado). Se frotará desde los bordes hacia el centro de la contaminación con papel secamanos, fregonas, bayetas o esponjas desechables. Se secará bien la zona lavada para terminar de arrastrar la contaminación, siempre desde los bordes hacia el centro de la zona. Este material será de uso exclusivo para los procedimientos de descontaminación radiactiva y se tratará como residuo contaminado. Se monitorizará con el detector de contaminación la radiactividad absorbida (o frotis) y la remanente sobre la superficie
<b>8</b>	Si se trata de un objeto contaminado pequeño y lavable, se sumergirá en un baño para su descontaminación, y si esto no es posible, se lavará con abundante agua corriente y jabón.
<b>9</b>	Una vez realizado el lavado se comprobará con el monitor adecuado si persiste la contaminación. Si persiste, se continuará descontaminando sustituyendo los agentes descontaminantes suaves por los más energéticos. Si aún así la contaminación persiste, se utilizaran estropajos o métodos más enérgicos. Es de vital importancia evitar la contaminación de nuevas superficies al aplicar estos métodos de descontaminación.
<b>10</b>	Si no se puede lograr una descontaminación total de una superficie, se señalará la zona contaminada con el símbolo radiactivo y se recubrirá con plástico fijado con cinta adhesiva o se cubrirá con un blindaje adecuado provisionalmente, y se avisará a una empresa especializada para que proceda a su descontaminación o sustituya las superficies por nuevo material. Sobre el plástico o blindaje se escribirá el radionucleido contaminante, fecha y hora en que sucedió la contaminación
<b>11</b>	Los objetos que no se puedan descontaminar se trataran como residuo radiactivo

Todo el material utilizado durante la limpieza que resulte contaminado, será tratado como material residual radiactivo.

#### **b) Contaminación ambiental (del aire del laboratorio)**

Si la contaminación radiactiva fuera en forma gaseosa o de aerosol, se procederá, de acuerdo al criterio de la Supervisora, a desalojar las dependencias afectadas y a evitar la dispersión de la contaminación (cierre de sistemas de ventilación y puesta en marcha de la vitrina de gases, la cual



dispone de un filtro específico). Tal y como marcan los requisitos legales, el laboratorio de radioisótopos dispone de un sistema de ventilación independiente.

### **c) Descontaminación de la ropa y de los equipos de protección individual**

Si se produce contaminación en prendas de vestir o de trabajo (bata o pijama), o en equipos de protección individual reutilizables (ej: delantal plomado), se sustituirán inmediatamente por material limpio, una vez que se compruebe la ausencia de contaminación en la piel. Después se descontaminarán lavándolos en un recipiente con agua y detergente descontaminante. Se monitorizará la prenda antes de proceder a sucesivos lavados. El agua de lavado se eliminará por dilución controlada. Si la ropa se contamina en un área extensa por isótopos radiactivos de período de desintegración corto, será conveniente su almacenamiento temporal antes de proceder a su lavado.

Si no se puede descontaminar la ropa y equipos de protección, la Supervisora guardará el material como residuo radiactivo. Posteriormente, dicho material podrá desclasificarse tras decaimiento o retirarse a través de un gestor autorizado.

### **d) Procedimiento para la descontaminación personal**

#### **a. Contaminación personal externa**

No hay que utilizar procedimientos abrasivos que dañen la piel, puesto que favorecería que la contaminación penetrara en el organismo por esas erosiones. También conviene saber que el calor dilata los poros favoreciendo la entrada de sustancias radiactivas, por ello es recomendable lavar la piel con agua fría o tibia en lugar de caliente.

Ante una contaminación externa hay unas reglas generales de conducta que deben observarse siempre:

- Despojarse de las prendas contaminadas así como de relojes, anillos, etc. Ponerse ropa y calzado limpios, después de comprobar la ausencia de contaminación en la piel.
- Monitorizar la ropa y objetos retirados con el detector adecuado.
- Lavar las zonas corporales contaminadas varias veces. Si no desaparece la contaminación se usarán procedimientos más enérgicos. Se tendrá especial cuidado en los orificios naturales para evitar incorporaciones internas.
- Dar prioridad a la descontaminación de los orificios naturales de la cara.
- El lavado se hará con precaución para no extender la contaminación a otras zonas del cuerpo.

Hay que distinguir entre:



- Descontaminación de la piel, normalmente en manos: el afectado lavará la parte contaminada cuidadosamente con agua templada, jabón neutro y un cepillo blando durante 3 minutos (especial atención merecen los pliegues de la piel y las uñas), cuidando de no erosionar la piel. También se pueden utilizar toallitas descontaminantes o soluciones descontaminantes cutáneas. Posteriormente, comunicará el accidente a la Supervisora para que ésta evalúe el suceso y monito rice con un detector para ver si persiste la contaminación. Si persiste, se puede emplear algún producto comercial para lavar una piel especialmente contaminada.
- Descontaminación del cuero cabelludo: se lavará el cabello con un champú o jabón detergente ácido, con la cabeza reclinada hacia atrás y cuidando no contaminar los oídos, ojos, nariz o boca. Se controlará la presencia de contaminación con un detector y en caso de persistir se repetirá el lavado, cuantas veces sea necesario. Solamente en casos extremos será necesario recurrir al rasurado de los cabellos.

Descontaminación de los ojos, orejas, nariz o boca: se comenzará la descontaminación por la superficie externa de los párpados, después éstos se separarán bien y se lavará el ojo con abundante agua estéril (o corriente si no hay otra, usando el lavaojos de emergencia), haciendo fluir del ángulo interno hacia el externo, para evitar la contaminación del canal lacrimal. También se podrán utilizar toallitas descontaminantes o soluciones descontaminantes cutáneas. Ante todo se evitará la entrada de agua de lavado por el tubo digestivo, conducto auditivo o nasal. Si el contaminante entra en la boca, se harán gárgaras con agua oxigenada al 3%. Se controlará la presencia de contaminación con un detector y en caso de persistir se solicitará supervisión médica. Se tratará la conjuntivitis que haya podido provocar el lavado con un colirio adecuado.

#### **b. Contaminación personal interna**

Pueden existir tres vías de contaminación interna: absorción (heridas abiertas), inhalación o ingestión. Es muy importante saber cuál es la vía de contaminación, en qué momento, qué isótopo es el causante y cuánta actividad estaba manejando la persona afectada. Ante la certeza o simplemente la sospecha de que se haya producido una contaminación interna, se debe avisar inmediatamente a la Supervisora.

Procedimiento de descontaminación:

- La Supervisora valorará el suceso y continuará si fuera necesario la descontaminación iniciada por el afectado. La Supervisora hará una evaluación aproximada de las dosis recibidas por las diferentes partes del cuerpo, y en base a ello indicará si existe la



necesidad de atención médica y el tratamiento más adecuado, según criterio de un especialista. En cualquier caso avisará a la unidad médica de la UIB.

- Inoculación y absorción a través de heridas: o Se hará sangrar el pinchazo o la herida lo más rápido posible.
  - Se lavará la herida con agua oxigenada al 3% o con agua abundante, o con soluciones descontaminantes cutáneas.
  - Se valorará la contaminación mediante monitorización y, si se considera adecuado, se repetirá el proceso.
  - Por último, se aplicará un antiséptico y se cubrirá la herida con un apósito estéril para evitar la infección.

### c) Ingestión o inhalación

- La Supervisora avisará a la unidad médica para que aplique los auxilios pertinentes para acelerar la eliminación del material ingerido.
- En caso de inhalación, se favorecerá la eliminación del contaminante aumentando la expectoración para reducir la incorporación del contaminante al interior del organismo.
- En caso de ingesta, se hará una estimación rápida de la cantidad de radionucleído ingerido. Si supera 1/3 del límite anual por ingestión, se dará aviso inmediatamente a los servicios médicos, que estimarán la conveniencia de efectuar un lavado de estómago y el posterior control de los niveles en heces, orina y sangre.
- El afectado deberá someterse a las pruebas que le realice un servicio de dosimetría interna autorizado por el CSN, con objeto de determinar la dosis equivalente recibida por el afectado y debida al suceso producido.
- En los casos más graves, los cuales son altamente improbables, el afectado debe acudir inmediatamente a un servicio médico oficialmente autorizado, para su descontaminación y para la evaluación de la dosis absorbida

*La Guía de Seguridad nº 7.5 del CSN recopila las actuaciones a seguir en caso de accidente en el que una persona haya podido recibir una dosis por irradiación externa y/o contaminación interna que sobrepase, en una exposición única, los límites de dosis establecidos en la legislación española (50 mSv/año para la dosis equivalente efectiva, 150 mSv/año para el cristalino y 500 mSv/año para cualquier otro órgano aislado). Dicha guía obliga a notificar el accidente al CSN*



*en un plazo máximo de 24 horas. También relaciona las actuaciones a seguir en el lugar del suceso, los datos a recopilar sobre la persona afectada y la forma de proceder para su traslado.*

*En cualquiera de las exposiciones anteriores, la Supervisora calculará la dosis equivalente recibida.*

### **Anexo VII.6.3.2.Incendio o explosión en el edificio**

El edificio de la Escuela de Ingenieros de Minas, Energía y Materiales pertenece a la Universidad de Oviedo, y como edificio público cumple la legislación actual sobre incendios y dispone de extintores en todas las dependencias, entre ellas, las que pertenecen a los laboratorios que forman parte de la IRA-0176 ubicada en este edificio.

1. En el caso de un incendio menor el fuego será combatido con los extintores de que dispone el edificio.
2. En el caso de un accidente catastrófico, tal como incendio mayor, hundimiento, terremoto...etc., los riesgos de tipo nuclear serían despreciables comparados con los del propio accidente. No obstante, el Servicio Municipal de Bomberos deberá ser informado sobre la existencia y situación de las fuentes de la Instalación.
3. Además, se dará cuenta de los riesgos existentes al Organismo competente (Protección Civil y/o Servicio de Emergencia Europeo) para que informen de dichos riesgos a los servicios que hayan de intervenir en el accidente.

Como **medida de prevención** ni en la instalación ni en sus alrededores se almacenarán sustancias combustibles o explosivos que puedan ser causa de incendios o explosiones con repercusiones radiológicas.

Los pasos concretos a seguir en caso de incendio/explosión son:

<b>Protocolo actuación en caso de incendio/explosión</b>	
<b>1</b>	Avisar a la supervisora
<b>2</b>	Se intentará controlar el incendio con los medios y el personal propios de la instalación (equipo de intervención)



### Protocolo actuación en caso de incendio/explosión

3	Se desalojará el área afectada y la circundante, tomando las medidas adecuadas para que la dispersión del material radiactivo sea mínima. Cuando sea necesario, el Jefe de emergencias ordenará la activación de las alarmas del edificio para que se inicie la evacuación total.
4	En caso de no controlar el incendio con medios propios, se avisará al 112 (centro de coordinación de emergencias)
5	Se avisará a la SALEM (sala de emergencias de Consejo de Seguridad Nuclear), antes de 24 horas. Asimismo, se notificará a la Dirección General de Industria y Energía del Principado de Asturias (984 76 93 22)

La actuación de los bomberos será asesorada en todo momento por la Supervisora en lo referente a los aspectos de protección radiológica.

Finalizada la extinción se procederá a un control de la posible contaminación de las instalaciones y las personas que hayan intervenido y se procederá a su descontaminación o el tratamiento adecuado. Simultáneamente se recogerán los datos relevantes para la redacción del preceptivo informe al CSN, en el que figurará una estimación de la dosis de radiación externa e interna recibida por los afectados.

Como **medios protectores para afrontar la emergencia** se disponen en las instalaciones de la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo de una serie de extintores de polvo polivalente ABC y de extintores de CO<sup>2</sup>, BIEs e hidratantes exteriores.

#### **Anexo VII.6.3.3. Pérdida de hermeticidad en el encapsulamiento de fuentes encapsuladas**

Se entiende por pérdida de hermeticidad en el encapsulamiento de fuentes encapsuladas a la pérdida de integridad de la cápsulas que provoca la liberación del material radiactivo que contiene, provocando riesgo de contaminación superficial y/o ambiental.

En el caso de que se produzca un derramamiento de material radiactivo, se procederá a la acotación y señalización de la zona afectada de manera inmediata. Las labores de descontaminación de superficies o de personas se realizarán según lo explicado en el protocolo de contaminación radiactiva.

En el caso de fuentes encapsuladas que estén deterioradas y que puedan perder su estanqueidad se procederá a su almacenamiento en una doble bolsa de plástico y posteriormente en



su blindaje para su posterior reparación a través de la empresa suministradora o retirada como residuo radiactivo.

#### **Anexo VII.6.3.4. Robo o pérdida de fuentes radiactivas encapsuladas o no encapsuladas**

El robo o pérdida de fuentes radiactivas encapsuladas o no encapsuladas es un suceso, sumamente improbable, dado que al laboratorio de energía nuclear sólo puede acceder personal autorizado existiendo una puerta que estará cerrada con llave.

En caso de robo de alguna fuente radiactiva, siempre que ésta se mantenga intacta, el riesgo existente será de irradiación de la persona que lo transporte. En caso de abrirse se añadirá el contaminación externa o interna de quién la manipule.

En caso de robo de equipos difractómetros, sólo funcionan conectados a la red eléctrica, en un principio no tendría ninguna consecuencia radiológica, sin entrar en el uso que se le daría con posterioridad a los equipos.

Si se produjese el robo de alguna fuente o algún equipo en la Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales de Oviedo se debe comunicar esa situación al Consejo Nacional de Seguridad Nuclear. Asimismo, se notificará a la Dirección General de Industria y Energía del Principado de Asturias (984 76 93 22).

#### **Anexo VII.6.3.5. Siniestro en zonas radiactivas (derrumbe, inundación, etc)**

En estos casos se podrían producir vertidos y fugas tanto en fuentes encapsuladas como en fuentes no encapsuladas.

Los pasos concretos a seguir son los siguientes:

<b>Protocolo actuación en caso de siniestro en zonas radiactivas</b>	
<b>1</b>	Avisar de inmediato a la Supervisora responsable de la instalación
<b>2</b>	Evacuar inmediatamente el área afectada y la circundante
<b>3</b>	La Supervisora valorará el nivel de la emergencia y número de heridos si los hay.





### Protocolo actuación en caso de siniestro en zonas radiactivas

4	Si no se puede controlar la situación con los medios propios, se avisará al teléfono de emergencias 112. La actuación de las ayudas externas será asesorada en todo momento por la Supervisora en lo referente a los aspectos de protección radiológica.
5	La supervisora avisará a la Sala de emergencias (SALEM) del CSN. dentro de la primera hora del suceso desde el conocimiento del mismo. Asimismo, se notificará a la Dirección General de Industria del Principado de Asturias (984 76 93 22)
6	Una vez finalizado o controlado el siniestro, la Supervisora se encargará del control de la posible contaminación de las personas que hayan intervenido, disponiendo, en su caso, de forma urgente su descontaminación y control médico. También recopilará todos los datos necesarios para la redacción del preceptivo informe al CSN, que incluirá una evaluación de dosis recibida por el personal.

Los medios para afrontar este tipo de emergencias contarían de una serie de Equipos de Protección Individual como serían buzos, guantes impermeables, cubrecalzado, máscaras, zapatos, gafas de seguridad.

#### **Anexo VII.6.3.6.Fallo de desconexión automática en equipos difractómetros**

Tras el corte de tensión, los difractómetros NO deberían emitir ningún tipo de radiación ionizante. La dosis que puedan recibir los trabajadores sería despreciable.

Con el objeto de prevenir este incidente se tiene previsto efectuar una revisión completa de la máquina para garantizar su buen estado desde el punto de vista de la seguridad y protección radiológica y detectar posibles anomalías en su funcionamiento.

Tras cualquier situación anómala, la primera medida que deberá de tomar la Supervisora será la de verificar que el equipo está realmente desconectado y que no se emite ningún tipo de radiación ionizante, haciendo uso del monitor de radiación portátil. Mientras el equipo continúe emitiendo, NO se podrá acceder al interior ni se podrá realizar ninguna manipulación del equipo. Ningún trabajador tendrá el acceso libre a zonas con elevada tasa de dosis.





### **Anexo VII.6.3.7.Fuego en el vehículo cuando se transporta una fuente radiactiva**

En caso de que se produzca fuego en el vehículo cuando se procede al transporte de una fuente radiactiva el protocolo a seguir es el siguiente:

<b>Protocolo actuación en caso de fuego en vehículo</b>	
<b>1</b>	El fuego será combatido con los extintores de que el vehículo va equipado. A tales efectos, será necesario, antes de iniciar la salida con la fuente radiactiva, haber volteado los extintores de polvo a fin de garantizar su funcionamiento adecuado
<b>2</b>	Si no fuere posible dominar el incendio con el extintor, procederá el aviso al servicio de bomberos mas próximo. Personados los bomberos, habrán de ser advertidos de que en el vehículo, existen fuentes radiactivas
<b>3</b>	Apagado el incendio y antes de permitir aproximación al vehículo de persona alguna que, en todo caso, habrá de respetar la distancia seguridad de 6 m, será rastreada el área en entorno del vehículo con el detector portátil
<b>4</b>	Si en el área rastreada se apreciaran indicaciones de radiactividad delatora de que el porta-cápsulas ha resultado dañado con dispersión de isótopo, se procederá a la retirada del personal y se pondrá el hecho en conocimiento de las autoridades gubernativas

### **Anexo VII.6.3.8.Accidente en el vehículo cuando se transporta una fuente radiactiva**

<b>Protocolo actuación en caso de accidente en vehículo</b>	
<b>1</b>	En supuesto de accidente del vehículo cuando se transporta la fuente, se procederá al traslado de esta al almacén fijo en otro vehículo. La misma precaución se adoptara, en caso de avería
<b>2</b>	Si como consecuencia del accidente apareciere la posibilidad de rotura del porta-cápsula con o sin dispersión del isótopo, se procederá conforme a lo previsto anteriormente



### Anexo VII.6.3.9. Pérdida de la fuente intacta en el sondeo

<b>Protocolo actuación en caso de pérdida de la fuente durante sondeo</b>	
<b>1</b>	La pérdida de la fuente en el sondeo exige, como actuación inmediata, el control del fluido de perforación en su retorno a superficie para detectar la posible radiactividad
<b>2</b>	Si no se detecta radiactividad, se procederá a la recuperación de la cápsula mediante la utilización de medios y técnicas propias de operaciones de pesca, variables según la casuística y circunstancias que concurran
<b>3</b>	Antes de que la fuente aparezca por la boca del sondeo, será retirado todo el personal excepto los titulados habilitados, cuanto menos, a la distancia mínima de seguridad, siendo colocada la fuente una vez extraída, en su contenedor
<b>4</b>	Si la recuperación de la fuente no fuere posible se procederá a la cimentación del sondeo, dejando en la boca del mismo una indicación permanente y expresiva de que contiene material radiactivo, con significación de la sustancia, estado físico y actividad
<b>5</b>	Se procederá a continuación, a la elaboración de un informe a las autoridades gubernativas

### Anexo VII.6.3.10. Pérdida de la fuente con en el sondeo con dispersión de isótopo

<b>Protocolo actuación en caso de pérdida de la fuente con dispersión de isótopo</b>	
<b>1</b>	Detectada radiactividad en el fluido de perforación, se paralizarán todas las operaciones y, tras alejar el personal al menos a la zona de seguridad, se pondrá el hecho en conocimiento de las autoridades
<b>2</b>	En espera de instrucciones concretas, serán colocados monitores radiológicos a todo el personal que hubiere entrado en contacto con materiales contaminados, procediéndose a la evacuación del mismo y a señalar el sondeo como área de posible radiación
<b>3</b>	De acuerdo con las autoridades, se procederá a la evacuación o dilución de los lodos contaminados
<b>4</b>	Si no fuese posible la recuperación total de las sustancias radiactivas, se procederá a la cimentación del sondeo, dejando indicación permanente y expresiva de que contiene material radiactivo, con significación de la sustancia, estado físico y actividad. Se procederá a elaborar informe para las autoridades gubernativas



## **ANEXO VII.7.FINALIZACIÓN DE LA EMERGENCIA Y RECUPERACIÓN DE LA INSTALACIÓN**

La emergencia concluirá cuando la Supervisora de la IR haya comprobado que la instalación está bajo control, que las tasas de exposición y las emisiones radiactivas al exterior, si se hubieran producido, se encuentran dentro de los límites aceptables y no se prevé un empeoramiento. En base a esta información, el Director de la IR decretará el final de la emergencia.

El fin de emergencia se comunicará al personal de la instalación, a las autoridades competentes y a las organizaciones de apoyo técnico que se hubieran activado.



## **ANEXO VII.8.MANTENIMIENTO DEL PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR**

El titular de la instalación podrá designar un Coordinador del PEI, con responsabilidad suficiente en el organigrama de la instalación y de acuerdo con lo especificado en su Reglamento de Funcionamiento, para supervisar todas las actividades de comprobación de la operatividad del PEI y verificar que se subsanen las deficiencias que pudieran detectarse en el mantenimiento de dicha operatividad.

Todo el personal de la instalación, deberá recibir una formación básica sobre el PEI y sobre cuál debe ser su respuesta ante una emergencia.

El titular deberá disponer de una relación nominativa actualizada de todo el personal que integra su organización de emergencia. El personal que tenga asignadas funciones en emergencia, recibirá una formación específica inicial y un entrenamiento anual, teórico y práctico (ejercicios), que garantice el conocimiento de las funciones que debe desempeñar en emergencia, esto se aplica de forma especial a aquel personal que haya cambiado de puesto o haya sido integrado en la organización de emergencia.