

CAMBIOS NORMATIVOS

LA MODIFICACIÓN DEL RIPCI

Andrés Pedreira

SECRETARIO GENERAL APICI



- ›Fundada en 1997
- ›Más de 1000 socios
- ›Programa Socio Corporativo
- ›Referente profesional
- ›Capítulo español SFPE



Relaciones Internacionales



NLST





Información Formación Debate

a

El propósito de nuestra asociación es la **información, formación y debate** en el sector de la protección contra incendios; con la intención de favorecer una correcta práctica profesional en este campo de alto grado de especialización e innovación tecnológica creciente. Nosotros creemos poder **transmitir valores** a través de los servicios que se ofrecen a través de APICI, lo que no sólo nos convierte en agentes promotores y transmisores de nuevas corrientes ideológicas y de nuevas tecnologías, sino también en referentes de la PCI.

La responsabilidad de encontrar y aplicar soluciones a estos problemas nos corresponde a todos. Esto implica que gobernantes y ciudadanos deben aportar todo el conocimiento y el esfuerzo necesarios a esta causa común



›CREDIBILIDAD

›CAPACIDAD

›DEDICACION

›EFICACIA

›RESPONSABILIDAD

›ETICA

›HONESTIDAD

›TRANSPARENCIA



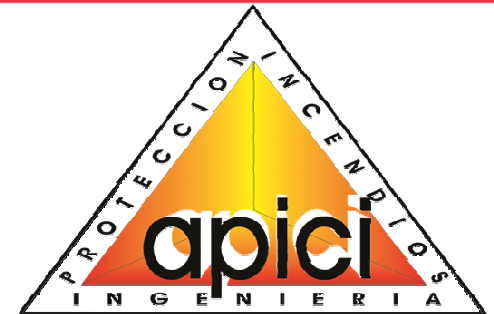


**CONGRESOS MASTER WEBINARS
COMITES TECNICOS ASESORAMIENTO
INFORMACION**



Referente principal la
SOCIETY OF FIRE
PROTECTION ENGINEERS

SFPE



La Ingeniería de PCI

EL PAPEL DE LAS NORMAS



ANDRÉS PEDREIRA FERREÑO

EL MARCO NORMATIVO EN PROTECCION CONTRA INCENDIOS

EL CTE DBSI.

EL RD 2267 DE SEGURIDAD EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.

ARTICULO 20 DE LA LEY PREVENCIÓN DE RIESGOS INDUSTRIALES.

Legislación en Materia de incendio

- La legislación en materia de incendio en casi todos los países han sido por lo general la respuesta de la sociedad a grandes siniestros.
- La sociedad no acepta los incendios que tienen grandes perdidas humanas o de propiedad.
 - No es aceptable la muerte de 50 personas en un incendio, AUNQUE ocurra una vez cada 10 años.
 - Pero aceptamos la muerte de diaria de ENTRE 2 Y 3 PERSONAS. Al cabo de un año 300 – 600 muertes.

El Gran Incendio de Chicago

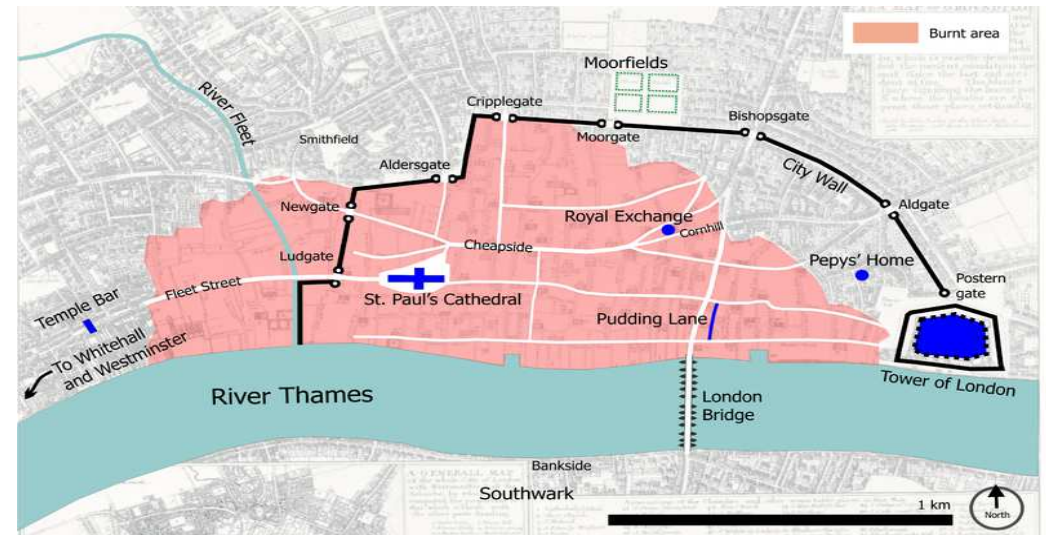
8 de octubre de 1871.

- El verano de 1871 fue inusualmente seco
- Todos los edificios de madera
- La ciudad había terminado de construir todas las aceras del centro en madera justo antes del incendio.
- Unas 300 personas fallecieron por el incendio
- Más de 17000 estructuras fueron destruidas en un área de 8 millones de m² (2000 acres)
- El incendio que duró 27 horas.



El Gran Incendio de Londres

- El incendio comenzó en una barbería el 2 de septiembre de 1666 y continuó por varios días.
- Sorprendentemente, en este incendio no se reportaron víctimas, pero sí la destrucción de unas 13000 estructuras.
- Londres era una ciudad en gran parte construida de madera.
- Cuando la ciudad fue reconstruida, los constructores utilizaron ladrillo y piedra para prevenir que ocurriera nuevamente un desastre como ese.



Terremoto e Incendio de San Francisco

- El Gran incendio de San Francisco ocurrió como resultado de un fuerte terremoto que sucedió la mañana del 18 de abril de 1906.
- Los incendios comenzaron en las cocinas y lámparas que se giraron debido al terremoto.
- Las tuberías principales del acueducto fueron destruidas por el terremoto, imposibilitando la lucha contra el fuego por parte de los bomberos.
- Como resultado, el incendio duro tres días hasta que los bomberos decidieron dinamitar una manzanas completas con el fin de evitar la propagación del fuego.
- Este desastre mató 3000 personas y destruyó cerca de 300.000 estructuras.



Almacenedora Caracas

El incendio de la Almacenedora Caracas (15/02/1974) mantuvo ocupados a todos los bomberos de Caracas durante varias semanas, y los Bomberos U.C.V. colaboraron en su extinción realizando turnos con las otras organizaciones que actuaron (CBDF, Bomberos Marinos, Bomberos Aeronáuticos, Grupo de Rescate Venezuela y otros).

El decreto N° 46 (publicado en Gaceta Oficial N° 30.375 del 16 de Abril de 1974) se convierte en herramienta que impulsa el mejoramiento de la protección contra incendios en la capital, y contribuye al crecimiento de COVENIN (Consejo Venezolano de Normas industriales).



Compañía Anónima Venezolana de Industrias Militares . Cavim 30 de enero 2011

Una persona murió y tres resultaron heridas por el incendio de gran magnitud ocurrido a las 4:30 de la mañana de este domingo en la sede de la Compañía Anónima Venezolana de Industrias Militares, en Maracay.

"El incendio en el depósito B-12, que nos generaba mayor preocupación se encuentra controlado en un 95 por ciento, los bomberos de Aragua y del Distrito Capital han hecho un arduo trabajo y se ha despejado el peligro en este sector", expresó el comandante de la Cuarta División de Blindados de Maracay, Cliver Ala calá Cordones.

Explicó que en estas instalaciones militares existen 20 depósitos, de los cuales sólo uno resultó afectado. En otra zona ubicada a 500 metros existen otras instalaciones dañadas.

Unas 6.500 personas fueron evacuadas de los sectores Base Sucre, La Coromoto, Santa Rosa, 23 de Enero, Caña de Azúcar, La Candelaria y El Limón, y trasladadas a las instalaciones del cuartel Páez, el parque Las ballenas y el coliseo El Limón.



INCENDIOS QUE CONMOVIERON LA SOCIEDAD ESPAÑOLA

- INCENDIO HOTEL CORONA DE ARAGON –ZARAGOZA 12 JULIO 1979
83 VICTIMAS
- INCENDIO DISCOTECA ALCALA 20 –MADRID 17 DICIEMBRE DE 2003
82 VICTIMAS



INCENDIO EDIFICIO WINDSOR

12 FEBRERO 2005



NAVE CAMPOFRIO ¹⁹

NOVIEMBRE 2014

891 PUESTOS DE TRABAJO.



LA NUEVA FABRICA COSTARÁ ²¹⁵
MILLONES DE EUROS



LAS CATÁSTROFES MOTIVAN CAMBIOS EN LA LEGISLACIÓN DE PROTECCION CONTRA INCENDIO



Legislación específica

- Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales
- Código técnico de la edificación.
- Normativa derivada de SEVESO III
- Instalaciones químicas y petroquímicas.
- Instalaciones de gas
- Plantas Nucleares

Códigos Modelos

- International Council Code
 - International Building Code
 - International Fire Code
 - International Fuel Gas Code
 - International Mechanical Code
 - International Plumbing Code



NFPA 5000

Building Construction and Safety Code®



- Chapter 6 Classification of Occupancy,
- Chapter 7 Construction Types
- Chapter 8 Fire-Resistive Materials
- Chapter 9 Reserved
- Chapter 10 Interior Finish
- Chapter 11 Means of Egress
- Chapter 12 Accessibility
- Chapter 15 Building Rehabilitation
- Chapter 16 Assembly Occupancies
- Chapter 17 Educational Occupancies
- Chapter 18 Day-Care Occupancies
- Chapter 19 Health Care Occupancies

FM Global Property Loss Prevention Data Sheets

- FM Global Property Loss Prevention Data Sheets are engineering guidelines written to help reduce the chance of property loss due to fire, weather conditions and failure of electrical or mechanical equipment, and incorporate loss experience, research results, input from consensus standards committees, equipment manufacturers and others.



FM Global Resource Collection

The Power of Prevention

January 2005

FM Global Resource Collection includes:

- A complete set of FM Global *Property Loss Prevention Data Sheets*
- *Approval Guide*
- FM Global's *2005 Resource Catalog*

FM Global Property Loss Prevention Data Sheets

- **WATER SUPPLY**
- 3-0 Hydraulics of Fire Protection Systems 57 pp. 9/98
- 3-1 Tanks and Reservoirs for Interconnected Fire Service and Public Mains
- 3-2 Water Tanks for Fire Protection 58 pp. 9/04
- 3-3 Cross Connections 22 pp. 9/00
- 3-4 Embankment-supported Fabric Tanks 5 pp. 9/04
- 3-6 Lined Earth Reservoirs for Fire Protection 4 pp. 1/00
- 3-7N/13-4N Stationary Pumps for Fire Protection 53 pp. 9/01
- 3-9 Underwriter Steam Fire Pumps 9 pp. 9/98
- 3-10 Installation/Maintenance of Fire Service Mains 59 pp. 9/00
- 3-11 Pressure Reducing Valves for Fire Protection Service 15 pp. 9/00
- 3-26 Fire Protection Water Demand for Non-storage Sprinklered Properties

Normas/Códigos Prescriptivos

Ventajas

- Simples de usar
- Basados en la experiencia del pasado
- Es fácil obtener consenso en su aplicación

Desventajas

- No son flexibles
- No pueden anticipar todos lo eventos
- No proporcionan generalmente una solución optima.
- No sabemos qe nivel de seguridad obtenemos
- Pueden estar obsoletas

Objetivo de la legislación

- Asegurar que se proporcionan medio de alarma y medios de evacuación en caso de un incendio dentro de una edificación
- Evitar que el incendio se propague por los recubrimientos internos de la edificación.
- Asegurar la estabilidad de la edificación en caso de incendio.
- Asegurar que hay una adecuada separación entre edificaciones
- Que los techos y las paredes externas no contribuyan a la propagación del fuego.
- Proporcionar accesos adecuados a los coches de bomberos e instalaciones que permitan el rescate de las personas dentro y en los alrededores de la edificación.



EL PROBLEMA

- Los sistemas de protección contra incendio no son siempre diseñados o especificados en suficiente detalle que permitan asegurar el logro de los criterios de desempeño necesarios para alcanzar los objetivos deseados en forma fiable.
- No se conocen claramente los objetivos de los sistemas,
- Los sistemas no contribuyen directamente a la producción e ingresos,

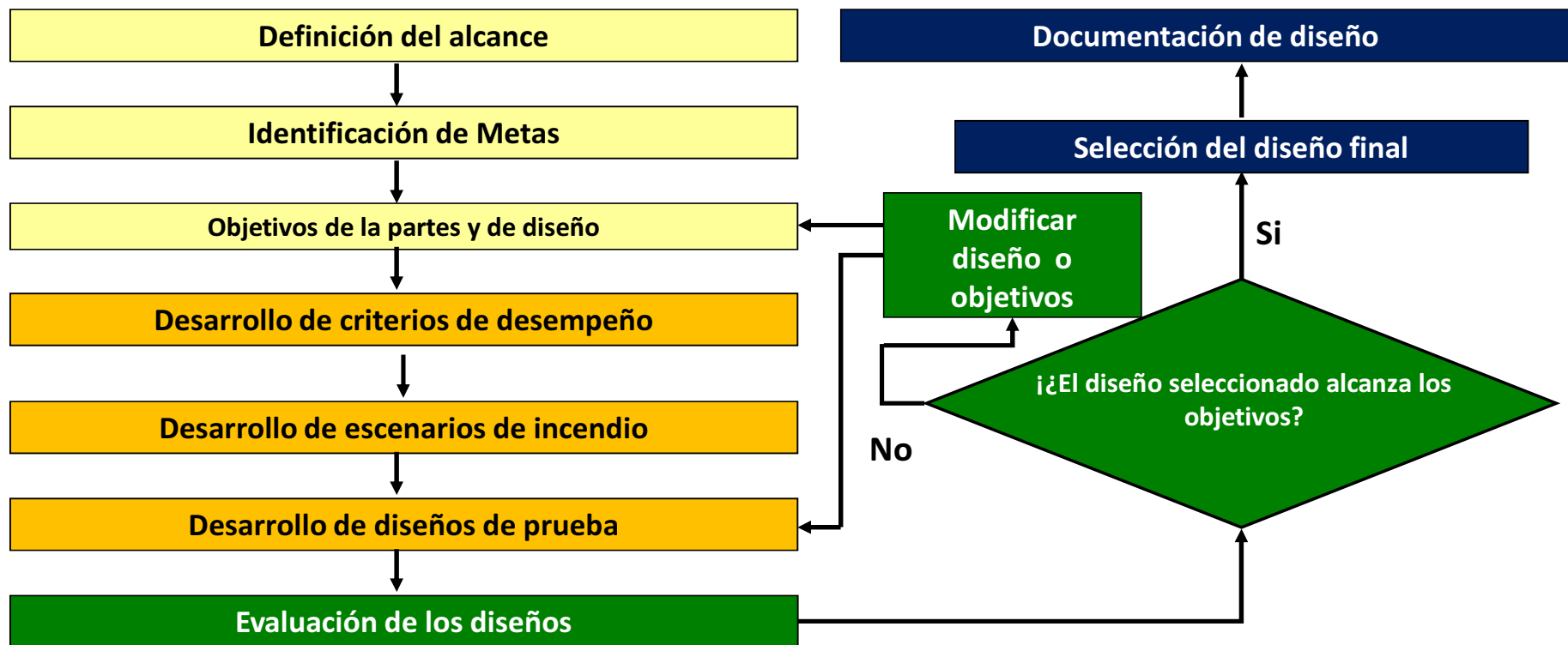
Por tanto no reciben la prioridad de inspección y mantenimiento que merecen.

INGENIERIA DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

Las herramientas:

- Ingeniería de PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
- Modelización.
- Análisis coste/beneficio.

Proceso de diseño basado en desempeño



QUE DESEAMOS



Involucra a todas las partes o actores



IDENTIFICACIÓN DE METAS

- La vida de las personas
- Empleados, visitantes, contratistas, bomberos, áreas vecinas, etc.
- La propiedad.
- La continuidad operativa.
- El medio ambiente.
- Imagen de la empresa.

METAS SE TRADUCEN EN OBJETIVOS

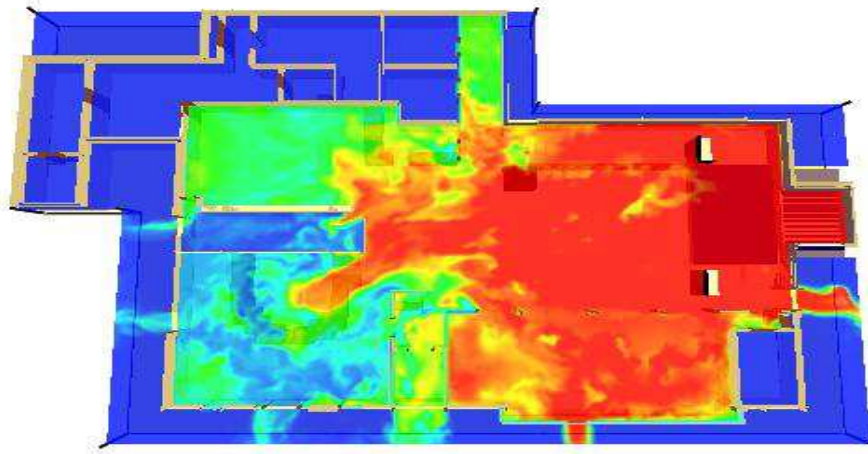
- Un objetivo debe reflejar cuantitativamente la extensión máxima de daños a:
 - Edificios y su contenido
 - (XX millones €)
 - Daños a equipos críticos o procesos,
 - Interrupción de las actividades
 - (X días)
 - Daños al medio ambiente causados por incendio o la extinción.

CRITERIOS DE DISEÑO EXPOSICIÓN

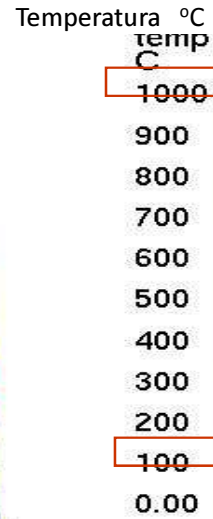
- TEMPERATURA
- TOXICIDAD
- VISIBILIDAD

EL COMIENZO DEL USO DE LA SIMULACIÓN DE INCENDIOS

- EN 2005 EN UN CONGRESO IFC.
- UNA HABITACIÓN TOTALMENTE QUEMADA FUE PRESENTADA A 53 INVESTIGADORES .
- SE TRATABA DE QUE EL INVESTIGADOR SITUASE EL CUADRANTE DE LA ESCENA DONDE SE ORIGINÓ EL INCENDIO.
- SÓLO IDENTIFICARON CORRECTAMENTE EL CUADRANTE EL 5,7%
- ES DECIR 3 DE LOS 53 INVESTIGADORES ACERTARON.
- A PARTIR DE ESTA FECHA SE EMPIEZA A UTILIZAR LA SIMULACIÓN PARA COMPRENDER MEJOR EL FENÓMENO DINÁMICO DEL INCENDIO.



A 1'5 m de altura



Temperaturas en "The Station" a los 90 segundos

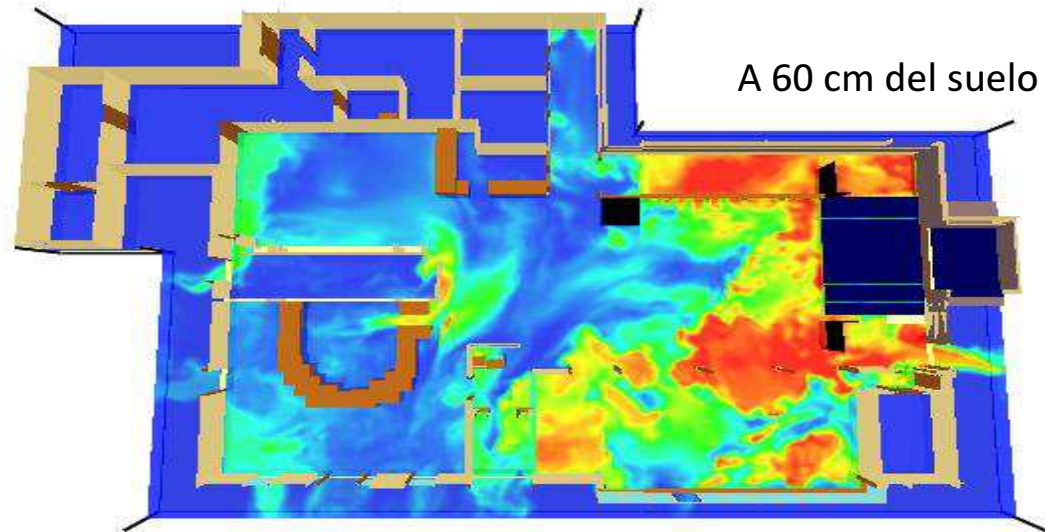
(Simulación Computacional)

Time: 90.0

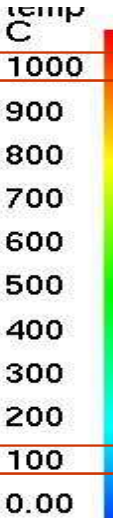


Las temperaturas de pico en color rojo exceden los 1000°C

El azul claro indica temperaturas cercanas al punto de ebullición del agua (100°C)



A 60 cm del suelo



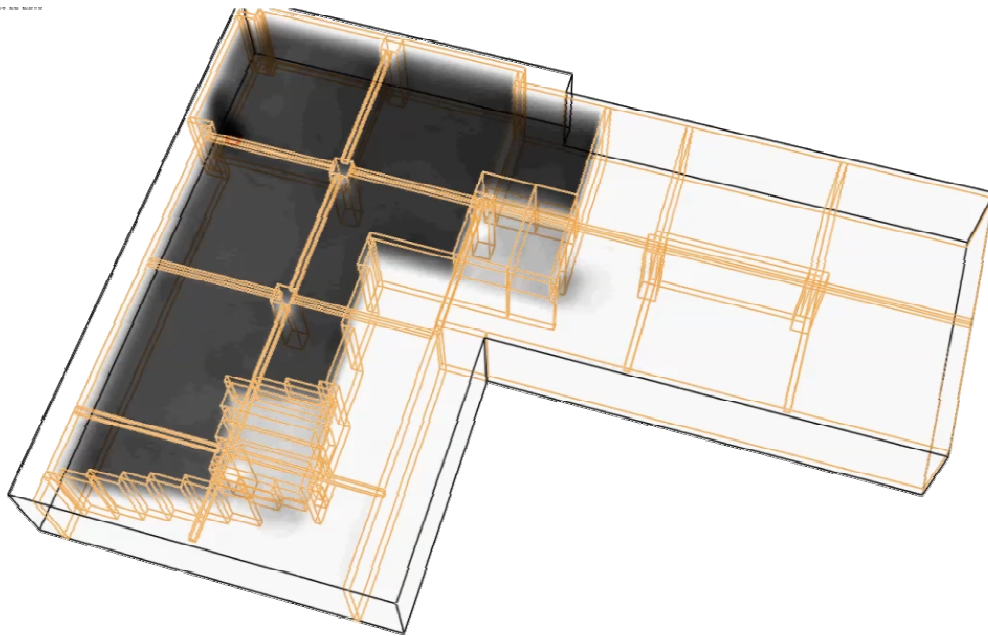
Time: 90.0



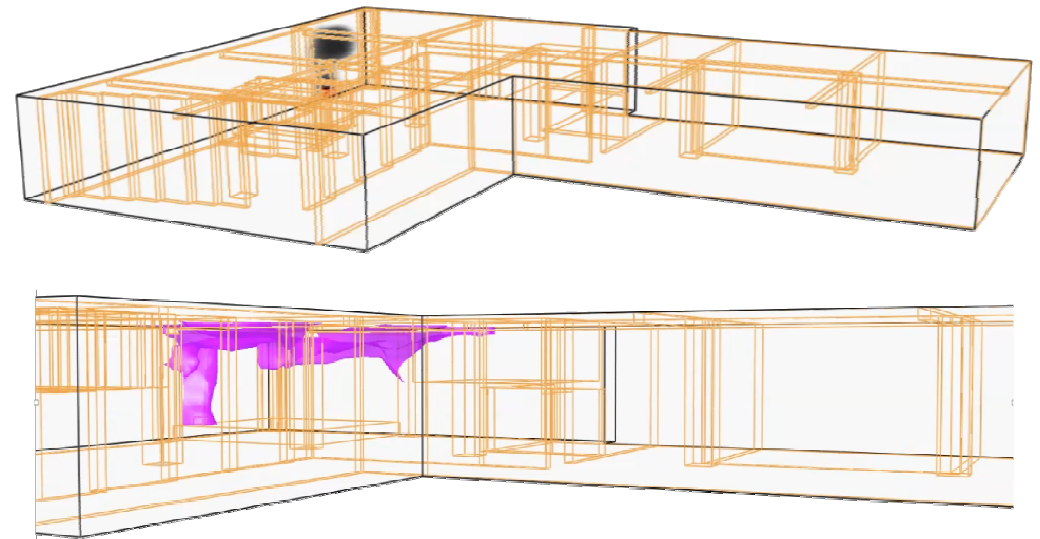
RECONSTRUCCIÓN ESCENA

HUMO

DISPERSIÓN DEL HUMO



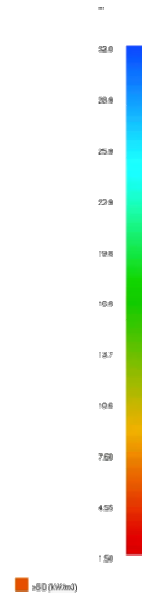
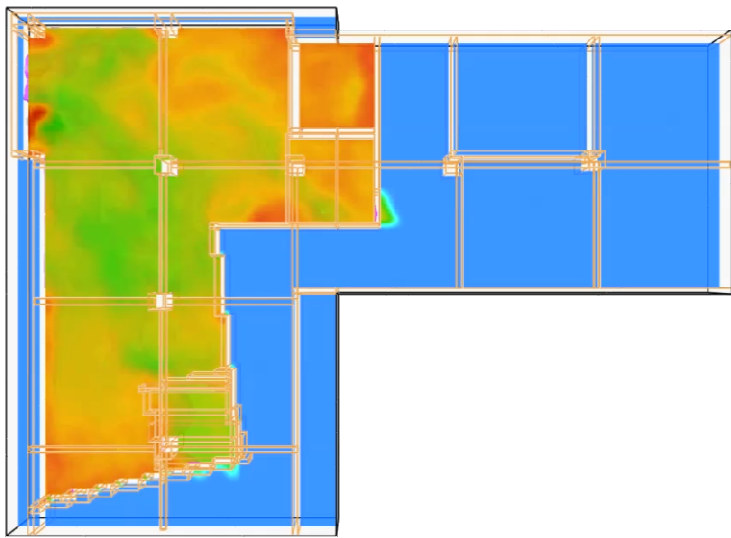
ISOSUPERFICIES



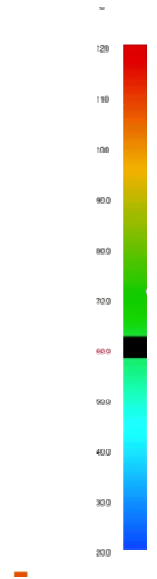
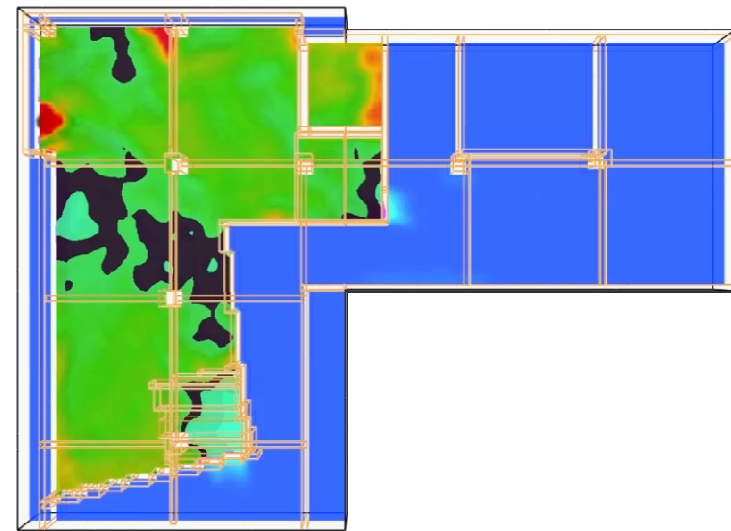
RECONSTRUCCIÓN ESCENA

Planos Dinámicos

VISIBILIDAD



TEMPERATURA



Normas/Códigos Prescriptivos

Ventajas

- Simples de usar
- Basados en la experiencia del pasado
- Es fácil obtener consenso en su aplicación

Desventajas

- No son flexibles
- No pueden anticipar todos lo eventos
- No proporcionan generalmente una solución optima.
- No sabemos qe nivel de seguridad obtenemos
- Pueden estar obsoletas

Protección basada en desempeño

Ingeniería de seguridad de incendio

Ventajas

- La estrategia de seguridad se basa en los objetivos y el riesgo de incendio.
- Es factible aplicar los resultados de las investigaciones recientes
- Permite comparar las diferentes alternativas en base al costo y reducción del riesgo
- Permite conocer los beneficios de las medidas de seguridad
- Se pueden reducir los costos sin comprometer la seguridad

Desventajas

- Se requieren de profesionales cualificados y con experiencia en ingeniería de seguridad de incendio.
- Los diseños son mas costosos y requieren mas tiempo.
- Hay resistencia y escepticismo por parte de las autoridades en su aceptación

ALGUNAS MODIFICACIONES DEL RIPCI

PROPUESTAS

- ADMITE CODIGOS ALTERNATIVOS

PENDIENTES

- NO DEFINE EL PROYECTO COMO LA BASE DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS
- NO DEFINE CLARAMENTE LA FIGURA DEL TECNICO COMPETENTE

PRINCIPALES MODIFICACIONES DEL RIPCI

- SE CREA UN CENTRO DE DIRECTIVO COMPETENTE EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.
- MANTENDRÁ ACTUALIZADA UNA GUIA TECNICA DE CARÁCTER NO VINCULANTE.
- AUTORIZAR EL USO DE GUIAS CON CONDICIONES ALTERNATIVA.

INSPECCIÓN DE INSTALACIONES EXISTENTES

- LAS INSTALACIONES EXISTENTES A LA ENTRADA EN VIGOR DEL REGLAMENTO, DEBEN PASAR UNA INSPECCIÓN A LOS 10 AÑOS DE SU PUESTA EN MARCHA.
- LAS INSTALACIONES EXISTENTES CON 10 Ó MÁS AÑOS DESDE SU PUESTA EN MARCHA, DEBEN DE SOMETERSE A LA PRIMERA INSPECCIÓN EN EL PLAZO MÁXIMO DE 1 AÑO.

REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES CONTRAINCENDIOS

- NO SERÁ NECESARIA LA MARCA DE CONFORMIDAD DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS CUANDO ÉSTOS SE DISEÑEN Y FABRIQUEN COMO MODELO ÚNICO PARA UNA INSTALACIÓN DETERMINADA.
- ANTES DE LA PUESTA EN SERVICIO HABRÁ DE PRESENTARSE UN PROYECTO POR TÉCNICO COMPETENTE QUE DEBE INCLUIR: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE DISEÑO, DE FUNCIONAMIENTO, DE INSTALACIÓN Y DE MANTENIMIENTO Y ACREDITAR LOS ENSAYOS Y PRUEBAS QUE CORRESPONDAN.

CONTROL DE PRODUCTOS

- SEGÚN EL ARTÍCULO 14 DE LA LEY DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, INDUSTRIA PODRÁ LLEVAR A CABO INSPECCIONES DE TIPO TECNICO REALIZANDO MUESTREOS Y ENSAYOS QUE ESTIME OPORTUNOS, DICHA FACULTAD TAMBIÉN LA PODRÁ DELEGAR.
- CUANDO UN PRODUCTO RESULTE MANIFIESTAMENTE PELIGROSO PODRÁ ORDENAR DE FORMA CAUTELAR LA PUESTA FUERA DE SERVICIO DEL EQUIPO O SISTEMA.
- SI COMO CONSECUENCIA DE LOS CONTROLES DE PRODUCTOS SE COMPROBASE EL INCUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN EL REGLAMENTO: EL FABRICANTE, EL IMPORTADOR, LA EMPRESA INSTALADORA O DISTRIBUIDORA DEL PRODUCTO SERÁ SANCIONADO ACORDE A LA LEY DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.

DOCUMENTOS NORMATIVOS

- EL APÉNDICE 1 DEL REGLAMENTO RECOGE EL LISTADO DE TODOS LOS DOCUMENTOS NORMATIVOS CITADOS, INDICANDO SU NUMERACIÓN, TÍTULO O FECHA DE APROBACIÓN.
- CUANDO CUALQUIER DOCUMENTO SEA RETIRADO, SUSTITUIDO O MODIFICADO SE DEBE DE ACTUALIZAR EL LISTADO DE TODOS LOS DOCUMENTOS. ESTA ACTUALIZACIÓN LA LLEVARÁ A CABO MEDIANTE RESOLUCIÓN DEL ÓRGANO DIRECTIVO COMPETENTE EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL DEL MINISTERIO DE INDUSTRIA.
- SE CONSIDERARÁ VÁLIDOS A EFECTOS REGLAMENTARIOS, LOS DOCUMENTOS NORMATIVOS DE EDICIONES POSTERIORES A LOS INDICADOS EN EL LISTADO SIEMPRE QUE NO SE MODIFIQUEN LOS CRITERIOS BÁSICOS Y NO SUPONGAN UNA DISMINUCIÓN DE LA SEGURIDAD.

CONCLUSIONES

¿ DÓNDE ESTÁ EL ORIGEN ?











PARÁMETROS DE REACCIÓN AL FUEGO (I)

- Averiguar cómo se produjo la primera llama requiere conocer bien la reacción al fuego.
- Parámetros de la reacción son los conceptos que la acompañan, que han de ser correctamente utilizados: combustibilidad, inflamabilidad, pirolisis, flash-over, etc.

PARÁMETROS DE REACCIÓN AL FUEGO (II)

- Conceptos :
- Productos de la combustión
- Combustibilidad
- Inflamabilidad
- Temperatura de inflamación
- Propagación de la llama
- Velocidad de propagación de la llama
- Velocidad de desprendimiento de calor

PARÁMETROS DE REACCIÓN AL FUEGO (III)

- Velocidad superficial de combustión
- Velocidad másica de combustión
- Combustión espontánea
- Combustión muy rápida: Deflagración
- Combustión muy rápida: Detonación
- Pirólisis
- Fuego latente
- Flash-over

REACCIÓN AL FUEGO DE LOS MATERIALES MÁS COMUNES

Materiales a considerar de forma más frecuente:

- FIBRAS TEXTILES NATURALES
- FIBRAS TEXTILES DE ORIGEN ANIMAL
- FIBRAS TEXTILES SINTÉTICAS
- FIBRAS TEXTILES DE COMBUSTIÓN LENTA
- MADERA Y PRODUCTOS DERIVADOS
- PLÁSTICOS
- PINTURAS

- LA FALTA DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS EN MATERIA DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS
- EL DESCONOCIMIENTO BASICO DE LA FISICA Y LA QUIMICA DEL INCENDIO.
- LAS NORMAS SON DE MINIMOS Y NO CONTEMPLAN TODOS LOS RIESGOS
- EL SIMPLE CUMPLIMIENTO NORMATIVO SOLO EXIME DE SANCIÓN DE TIPO ADMINISTRATIVO.

MUCHAS GRACIAS

ANDRÉS PEDREIRA

andres@investigacionincendios.es



3DFIRE
simulation

[PEDREIRA Y ASOCIADOS]
INVESTIGACIÓN EN INCENDIOS