

PERÚ Presidencia del Consejo de Ministros
Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú
Dirección de Ingeniería

CURSO DE CAPACITACIÓN Y ACTUALIZACIÓN PARA DELEGADOS CAP

Normas de Seguridad Aplicables a Edificaciones con Afluencia Masiva de Público

Ing. Giorgio Silva Faedo

COLEGIO DE ARQUITECTOS DEL PERÚ Regional Lima



¿POR QUE ES NECESARIO ACTUALIZAR LAS NORMAS Y REGLAMENTOS?

2



First Interstate Bank – CA, Estados Unidos
Mayo 4, 1998

3



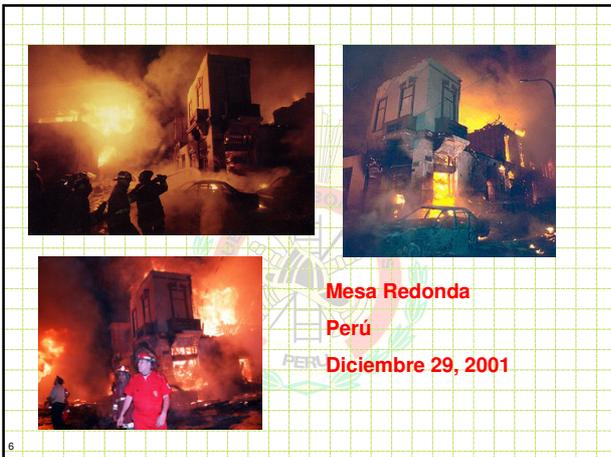
**TORRE ESTE DEL PARQUE
CENTRAL - VENEZUELA**
Octubre 1, 2004

4



Torre Windsor
España
Febrero 13, 2005

5



Mesa Redonda
Perú
Diciembre 29, 2001

6

LA INNOVACIÓN Y NUEVAS TENDENCIAS CONSTRUCTIVAS NO SE DETIENEN



7



8

BIENVENIDOS A LAS GRANDES LIGAS

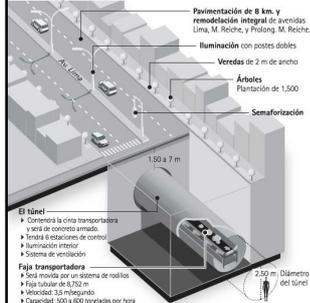
SE INICIÓ CONSTRUCCIÓN DEL TÚNEL

llevará de 500 a 600 T/M de cemento, carbón y clínker.

US\$ 24'000,000. Inversión Total

Año y 2 meses. Plazo de ejecución

ASÍ SERÁN LAS OBRAS



19



10



11



12


PERÚ Presidencia del Consejo de Ministros
 Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú
Dirección de Ingeniería

RETOS Y OBJETIVOS DE LA INGENIERÍA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS



13

Retos Típicos de la Ingeniería Contra Incendios



14

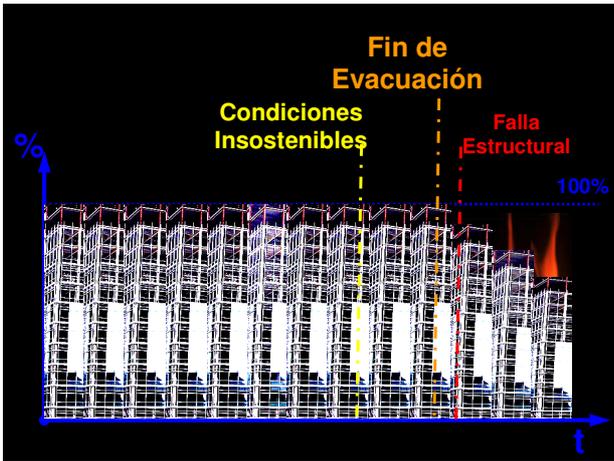


Nuevos Retos

- Grandes plantas abiertas.
- Atrios interconectando pisos.
- Maximizar el uso de luz natural.
- Maximizar el uso del aire fresco.



16

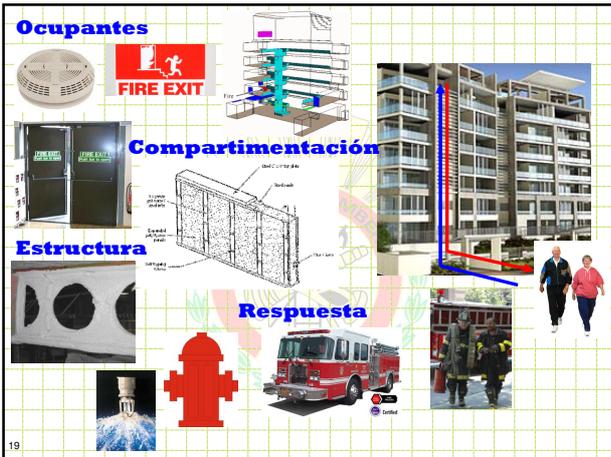


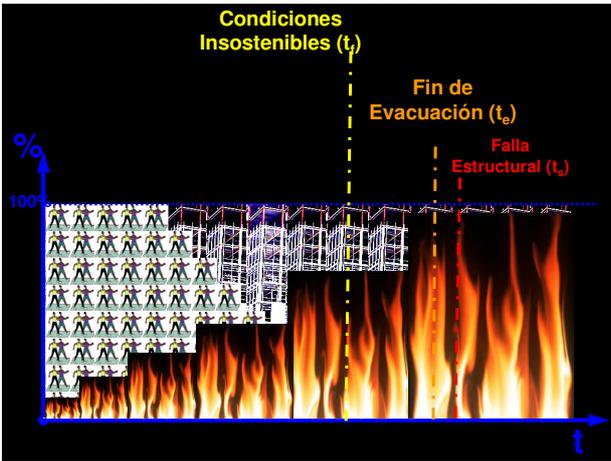
Estrategias

- Evacuación
 - Detección
 - Alarma
 - Alejar a la gente del fuego
 - Manejo de masas
- Compartimentación
 - Reduce el crecimiento del fuego
 - Minimiza el movimiento de humo
- Respuesta
 - Extinción automática (rociadores)
 - Externa
 - Interna
- Integridad Estructural



18

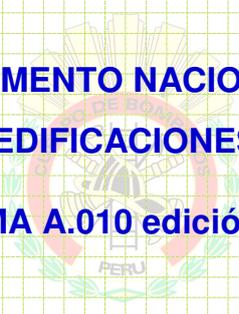




Los Objetivos

$T_{\text{EVACUACIÓN}} \lllll T_{\text{CONDICIONES INSOSTENIBLES}}$
 $T_{\text{EVACUACIÓN}} \lllll T_{\text{FALLA ESTRUCTURAL}}$
 $T_{\text{FALLA ESTRUCTURAL}} \rightarrow \infty$

	PERÚ	Presidencia del Consejo de Ministros	Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú	Dirección de Ingeniería
---	------	---	---	-------------------------



REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

NORMA A.010 edición 2009

22

CAPITULO I
CARACTERISTICAS DE DISEÑO

“.... los proyectistas, podrán proponer soluciones alternativas y/o innovadoras que satisfagan los criterios establecidos en el artículo tercero de la presente Norma, suficiente para alcanzar los objetivos de forma equivalente o superior a lo establecido en el presente reglamento.

.....el proyectista deberá fundamentar su propuesta mediante normativa NFPA 101 u otras normas equivalentes reconocidas por la Autoridad Competente.”

Art
2

23

**LAS OBRAS DE EDIFICACION DEBERAN
TENER CALIDAD ARQUITECTONICA:**

- Respuesta funcional y estética
- Condiciones de seguridad
- **RESISTENCIA ESTRUCTURAL AL FUEGO**
- Eficiencia proceso constructivo
- Cumplimiento de normativa vigente

Art
3

24

CAPITULO II
RELACION DE LA EDIFICACION CON LA VIA PUBLICA

Para el caso de edificaciones que se encuentren retiradas de la vía pública en más de 20 m, la solución arquitectónica, debe incluir al menos una vía que permita la accesibilidad de vehículos de emergencia, con una altura mínima y radios de giro según la tabla adjunta y a una distancia máxima de 20 m de la edificación más alejada:

Art 8

25



Art 8

26

ACCESIBILIDAD DE VEHICULOS DE EMERGENCIA

EDIFICACIÓN	ALTURA DE VEHICULO	ANCHO DE ACCESO	RADIO DE GIRO
Edificios hasta 5 pisos	3.00 m	2.70 m	7.80 m
Edificios de 6 ó más pisos	4.00 m	2.70 m	7.80 m
Centros comerciales, Plantas industriales de bajo riesgo, Plantas industriales de mediano y alto riesgo, Edificios en general	4.50 m	3.00 m	12.00 m

Art 8

27

Los retiros frontales pueden emplearse para:

- n) Instalación de equipos y accesorios contra incendio



Art 11 n)

Los cercos tienen como finalidad la protección visual y/o auditiva y dar seguridad a los ocupantes de la edificación; debiendo tener las siguientes características:

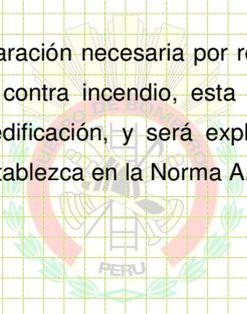
- d) Conexión para uso de bomberos
- e) Dispositivos de seguridad que ponen en riesgo a las personas, estos deben señalizarse



Art 12 d) e)

CAPITULO III
SEPARACIÓN ENTRE EDIFICACIONES

“..... La separación necesaria por requerimientos de protección contra incendio, esta en función al riesgo de la edificación, y será explicita en cada caso según establezca en la Norma A.130”

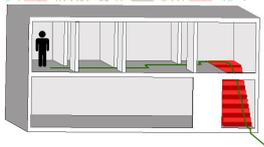


Art 17

CAPITULO V
ACCESOS Y PASAJES DE CIRCULACION

c) "Para efectos de evacuación, la distancia **total** de viaje del evacuante (horizontal y vertical) desde el punto mas alejado hasta lugar seguro (salida de escape, área de refugio o escalera de emergencia) será como máximo....."

Art
25
c)



31

DISTANCIAS DE VIAJE DEL EVACUANTE

TIPOS DE RIESGOS	CON ROCIADORES	SIN ROCIADORES
Edificación de Riesgo ligero (bajo)	60 m	45 m
Edificación de Riesgo moderado (ordinario)	60 m	45 m
Industria de Alto riesgo	23 m	Obligatorio uso de rociadores

Art
25
c.1
c.2

- c.1) En industrias decreto supremo 42-F
- c.2) Edificaciones en general clasificación de riesgo:

32

LIGERO (bajo)

< 35Kg. De madera /m² (160.000Kcal/m²)



33

MODERADO (ordinario)
 35Kg a 70Kg De madera /m² (160.000Kcal/m²)

34

ALTO
 > 70Kg De madera /m² (340.000Kcal/m²)

35

DISTANCIAS DE VIAJE DEL EVACUANTE
CASOS PARTICULARES

EDIFICACIÓN	CON ROCIADORES	SIN ROCIADORES
Oficinas con dos o más rutas alternas de evacuación hasta la salida.	90 m.	60 m
Oficinas con una sola salida hacia el vestíbulo o hall	30 m. (*)	23 m. (*)

(*) NOTA: En oficinas si ruta mas alejada no cumple, se debe considerar ruta alterna

Art. 25 c.2)

36
