

A stylized graphic in the background features a blue and white lattice tower on the left, two dark purple rectangular blocks in the center, a red dome-shaped structure, and a red silhouette of a person standing on a peak. A large, faint number '24' is visible behind the central elements.

FIRE PROTECTION
CONGRESS
16 Y 17
OCTUBRE
TIJUANA

II Congreso Técnico de Discusión y Análisis de los Retos en la
Gestión de Riesgos de Incendio en la Industria

Presentado por Ing Jorge H Garcia
xylonboss@gmail.com



Consideraciones para la Protección contra Incendio En EDIFICIOS ALTOS

(las bases Generales para una correcta instalacion contra incendio)



Despues.....



NADA es Igual



1.- perdida de los contenidos



2.- perdida del inmueble



3.- perdida de vidas humanas





INTEGRAMOS
Un frente común

Es una organización sin fines de lucro que agrupa.

“Para proteger vidas y propiedades”

- Fabricantes.
- Distribuidores.
- Contratistas.
- Aseguradoras.
- Profesionistas.





Misión

Representar a la industria de Rociadores Automáticos Contra Incendio en México y el Extranjero impulsando su crecimiento y desarrollo con objeto de salvaguardar vidas humanas y sus bienes, promoviendo la cultura de prevención y protección a través de normas, códigos, buenas prácticas y la profesionalización del mercado.



EN COLABORACIÓN CON



National Fire Sprinkler Association



Factory Mutual



International Fire Sprinkler Association



National Fire Protection Association



Sistema Nacional de Protección Civil
MÉXICO

STPS

SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL



SEP

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Certificación en Tecnología de Rociadores Automáticos Contra Incendios (CETRACI)



Y ADEMÁS EN NUESTRO PAÍS SE CUENTA YA CON:
Certificación en Tecnología de Alarmas contra Incendio
Certificación en Tecnología de Bombas contra Incendio
Certificación en Inspección Pruebas y Mantenimiento de sistemas contra Incendio
con base en agua

PUES SI ESTAMOS CONSIENTES que Actualmente el reglamento de Bomberos y/o Proteccion Civil en nuestra entidad nos da indicaciones de requerimientos DE PROTECCION CONTRA INCENDIO EN UN INMUEBLE, pero no todos los tecnicos que los elaboran tienen la preparacion suficiente a fin de asegurar que el criterio y las bases de diseño sean correctas, **buscando principalmente obtener el permiso de construccion, antes que tener la seguridad del edificio.**

Por lo Anterior, el Comite tecnico de CONAPCI y sus tecnicos Certificados, colaborando con los diferentes departamentos de Bomberos en varios estados de la republica, nos hemos dado a la tarea de impartir cursos y/o seminarios con un adecuado conocimiento y experiencia en el tema, a fin de evitar la autorizacion de proyectos mal elaborados y que son presentados sin base tecnica o seguimiento de los standares aplicables que ya existen en nuestro pais.

Y ESTO QUE TIENE QUE VER
DE QUE ME SIRVE ?

Es decir el proyecto presentado como FACTIBILIDAD DE PROYECTO del Sistema de Proteccion contra Incendio, deberia ser avalado con la Firma de un **TECNICO CERTIFICADO EN EL DISENO DE SISTEMAS FIJOS CONTRA INCENDIO**, que este Registrado Previamente ante la DIRECCION DE BOMBEROS, y una vez Revisado y autorizado podra procederse a su Instalacion, debiendo informar a la Direccion de Bomberos una vez que esta sea concluida.



El desarrollo y crecimiento de nuestra ciudad implica mas y mas centros Comerciales, Edificios Altos, Restaurants, Oficinas, Hoteles, Torres de vivienda, etc



?como los construimos,?, ?son seguros?,



TIPO DE PROTECCION	NIVEL DE PROTECCION	
	POR INSTALACION	COSTO
EXTINTORES PORTATILES	100%	MINIMO
<p>QUE ES LO MAS BARATO Y QUE CUMPLA CON BOMBEROS</p>		
SISTEMAS ESPECIALES (FOAM-GAS INERTE ETC)	95-100%	+ALTO

EDIFICIOS VERTICALES.... Un Gran reto a la Proteccion Contra Incendio

Alarma contra incendio para notificar la Evacuacion del Edificio

Escaleras de Evacuacion

Recurso Propio para el Combate ante un Conato De **INCENDIO**

Apoyo de Bomberos ante **La Presencia de un INCENDIO**



LIMITACIONES DE BOMBEROS EN EL COMBATE DE UN INCENDIO

- * NO SE TIENE AGUA DISPONIBLE EN LA RED PUBLICA DE LA CIUDAD
- * LIMITACION DE ALCANCE DESDE EL EXTERIOR POR ALTURA
- * CAPACITACION DEL PERSONAL
- * FALTA DE EQUIPO DE COMBATE
- * FALTA DE CULTURA DE SEGURIDAD POR LOS PROPIETARIOS DE LOS EDIFICIOS



ANALISIS DEL RIESGO A PROTEGER:

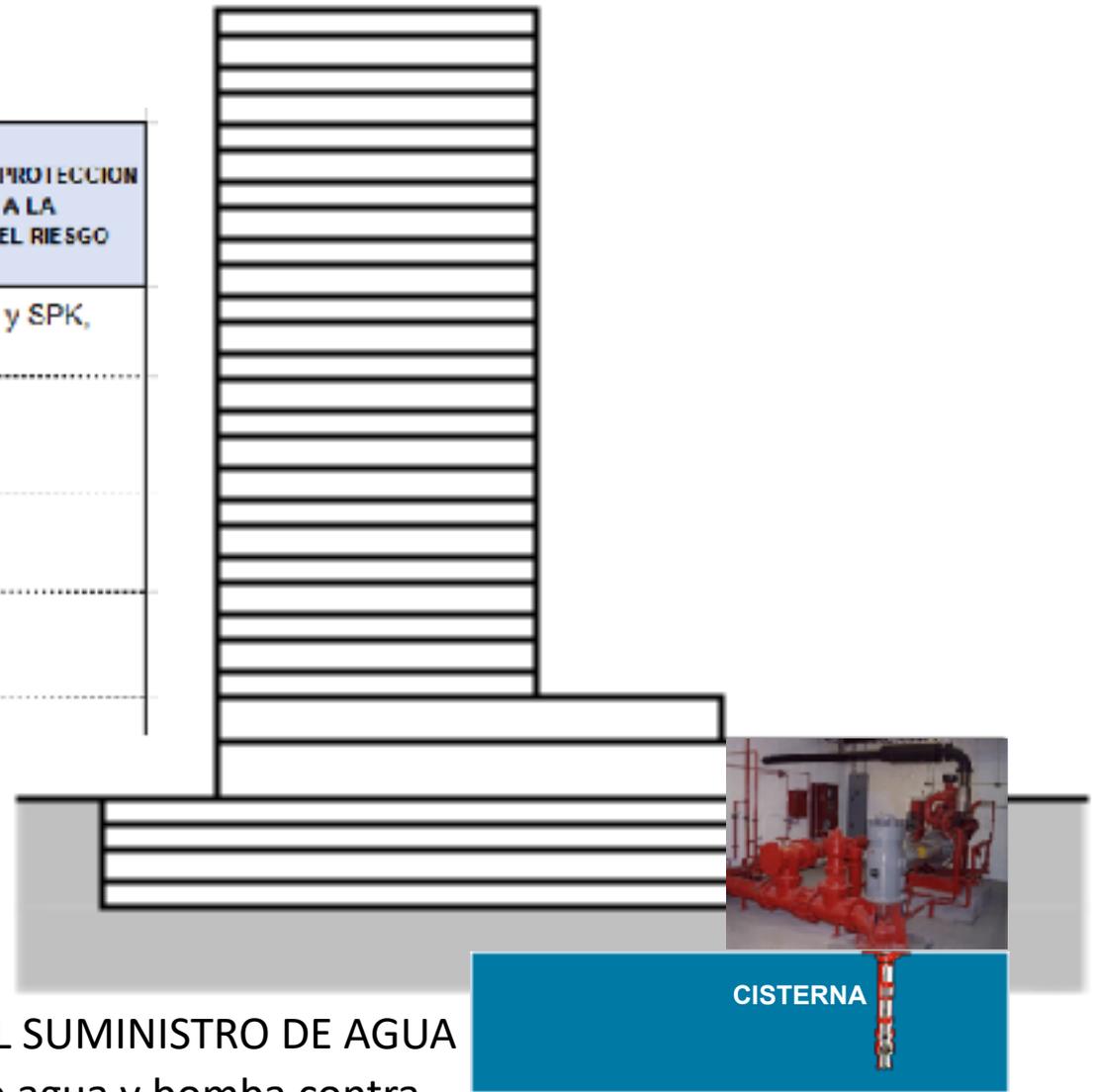
Tabla de clasificación de riesgo por ocupación para el Diseño de sistema de protección contra Incendio

Ocupación	Características del Edificio	Rocedores Automáticos	Conexión de Mangueras Contra Incendio	Escintores	Detección Automática de Incendio	Alarma Sonora y Visual
Centros de Reuniones Públicas (Tipo2) <small>Escuelas, Teatros, Salas de cine, Salas de Balés, Salones de Baile, Clubes Sociales, Talleres y otros.</small>	Carga de ocupantes menor a 100 personas y hasta 3,000m ² de área y ubicada en el nivel de descarga de salida.	Opcional	Obligatorio**	Obligatorio	Obligatorio**	Obligatorio
	Carga de ocupantes mayor a 100 personas y/o mayor a 3,000m ² de área y/o no situada en el nivel de descarga de salida.	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Edificios Comerciales	Hasta 5,000 m ² totales y/o hasta 2 niveles	Opcional	opcional	Obligatorio	Obligatorio**	Obligatorio
	Mayor de 5,000 m ² y/o mayor de 2 niveles.	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio**	Obligatorio
Hoteles y Dormitorios	Hasta 5 niveles de altura	Opcional	Obligatorio**	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
	Mayor de 5 niveles de altura	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Edificio de Apartamentos	Hasta 8 niveles de altura	Opcional	Obligatorio**	Obligatorio	Obligatorio**	Obligatorio
	Mayor a 8 niveles de altura	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Parqueamientos	Edificaciones abiertas (techado sin paredes)	Opcional	Obligatorio**	Obligatorio	Opcional	Opcional
	Edificaciones o secciones cerradas (techado con paredes)	Obligatorio**	Obligatorio	Obligatorio	Opcional	Obligatorio
	Edificaciones con estacionamientos debajo de cualquier ocupación (con o sin paredes)	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Opcional	Obligatorio

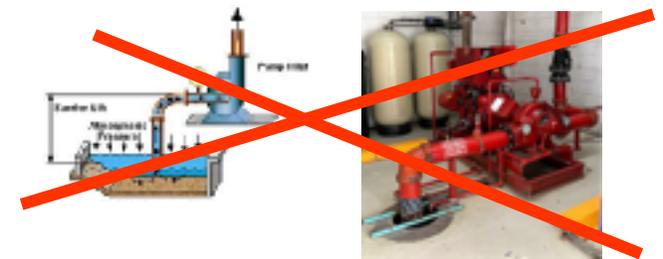


AQUI ES DONDE EMPIEZA EL TRABAJO DE INGENIERIA

IDENTIFICACION DE LA OCUPACION	CLASIFICACION DE LOS CONTENIDOS	REFERENCIA NFPA edicion 2022	REQUERIMIENTOS DE PROTECCION DE ACUERDO A LA CLASIFICACION DEL RIESGO
Area de estacionamiento			mangueras clase II y SPK, OH2
Area de amenidades			
area comercial			
pisos departamento habitacionales			



UBICACION DEL SUMINISTRO DE AGUA
Con cisterna de agua y bomba contra incendio



El cumplimiento de la normatividad en un diseño o instalación contra incendio para edificios de gran altura, es factor atenuante del índice de mortalidad por fuego en estos edificios.....Como especialistas en el Diseño e Instalacion de sistemas fijos contra Incendio, esta en nuestras manos luchar por ello.

Es por lo anterior que debemos de prestar mucha atención a lo siguiente:

- Agua suficiente, con el correcto gasto y presión requeridos

- Alarma contra incendio

- Medios de evacuación

- Acceso a equipos de rescate

- Promover la instalación de rociadores automáticos

- Un mantenimiento estricto a todo el equipo contra incendio

CON UN EDIFICIO ALTO EN LLAMAS, Los ocupantes que se encuentran después del séptimo piso, están fuera del Alcance de las escaleras de bomberos.

Las distancias de recorrido a una salida son mayores en edificios de gran altura

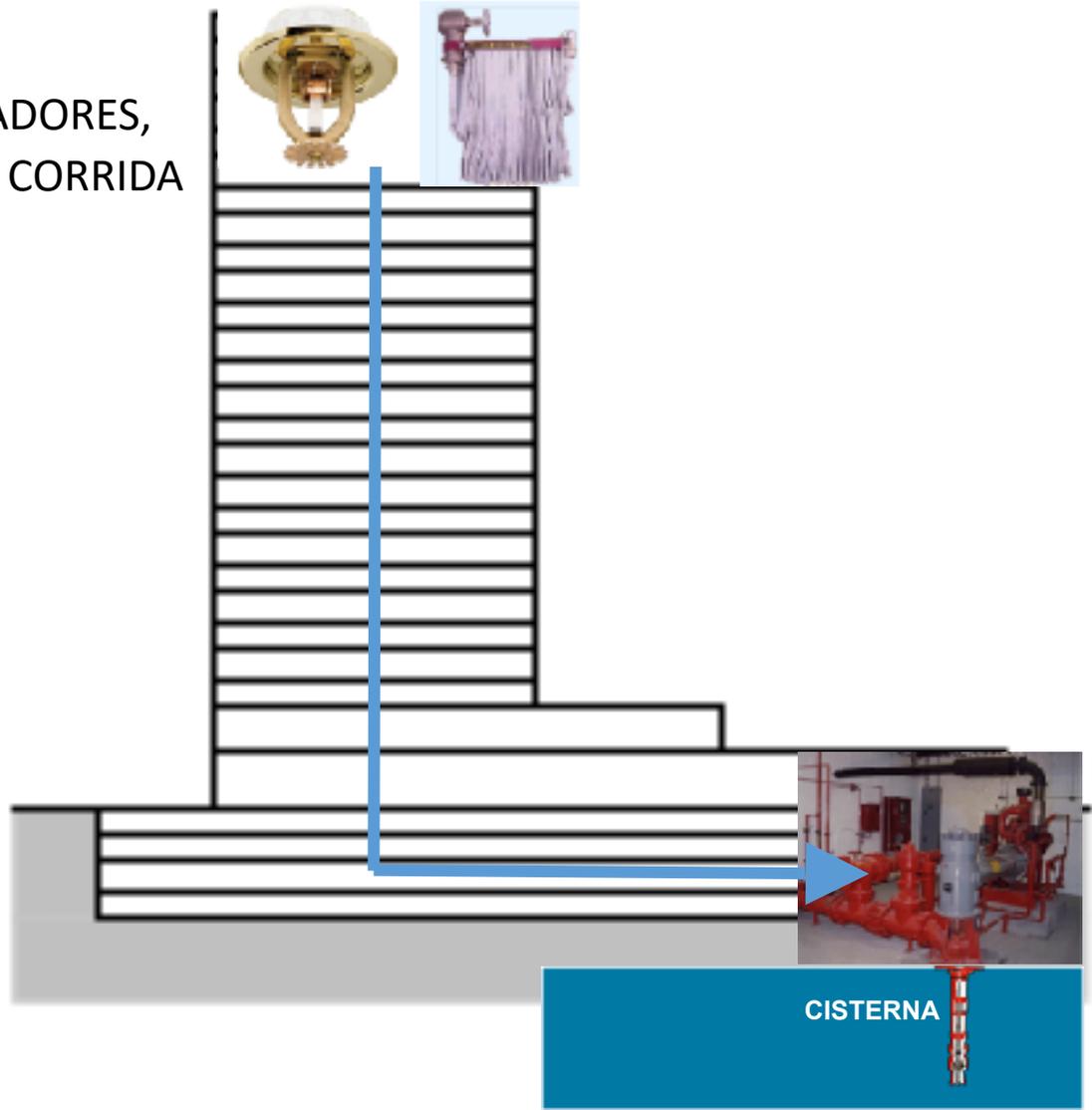


Por lo tanto, NO DEBEMOS OLVIDAR que el medio mas eficaz para combatir el fuego, Es por medios internos, así como la evacuación oportuna de los ocupantes.

La NFPA, en la “Organización y desarrollo de operaciones de Supresión de fuego”, clasifica los fuegos en alturas como fuegos de alto riesgo, tanto para los ocupantes como para los bomberos.

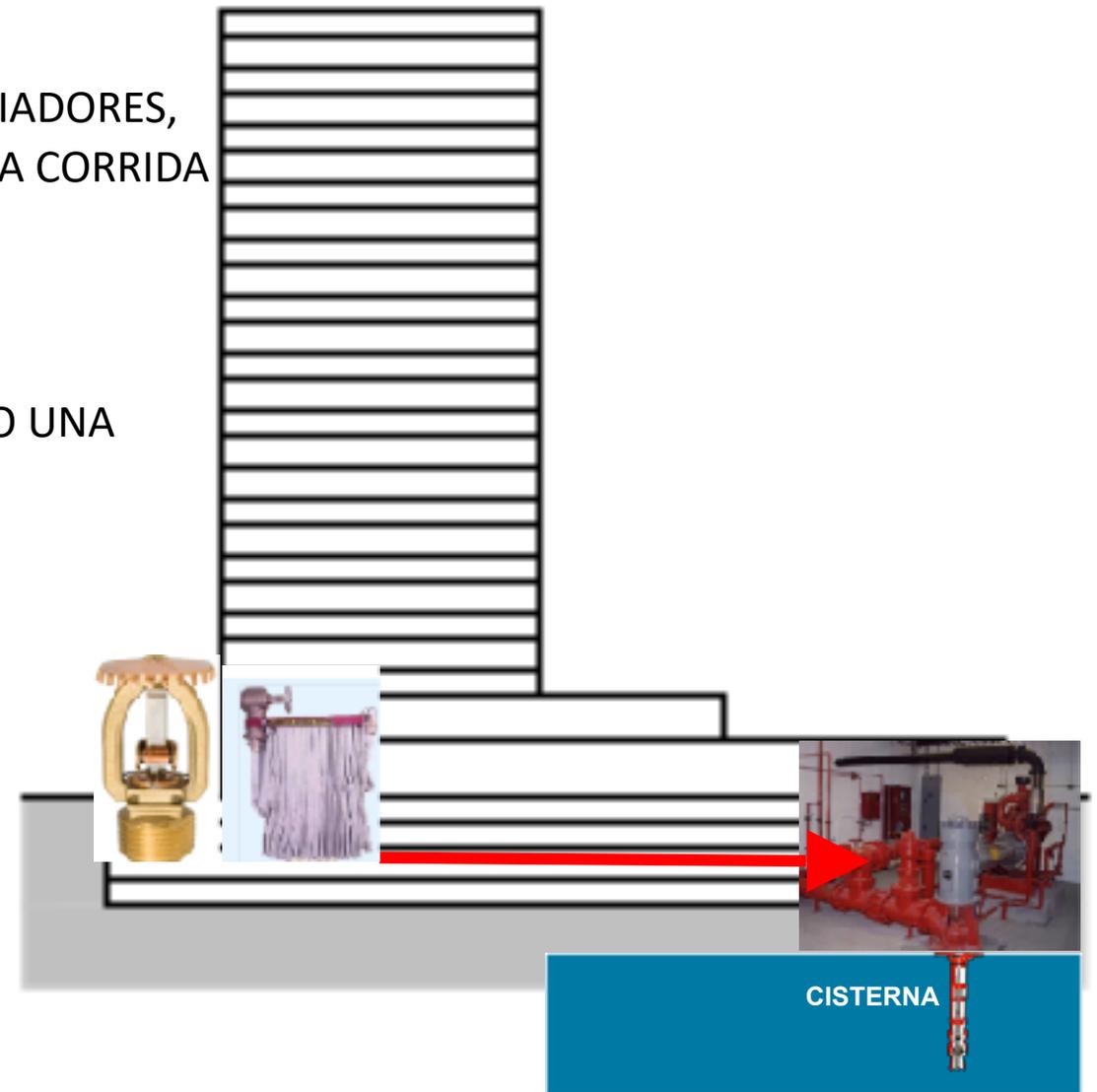
Para los bomberos que trabajan en varios pisos sobre el nivel de la calle, el tiempo de su evacuación es mayor.

EN EL CASO QUE TODO EL EDIFICIO ESTUVIESE PROTEGIDO CON ROCIADORES, DEBERA HACERSE EL “SEMBRADO” DE ACUERDO AL STANDARD Y UNA CORRIDA HIDRAULICA DESDE EL SISTEMA MAS ELEVADO HASTA EL EQUIPO DE SUMINISTRO DE AGUA:



EN EL CASO QUE TODO EL EDIFICIO ESTUVIESE PROTEGIDO CON ROCIADORES, DEBERA HACERSE EL “SEMBRADO” DE ACUERDO AL STANDARD Y UNA CORRIDA HIDRAULICA DESDE EL SISTEMA MAS ELEVADO HASTA EL EQUIPO DE SUMINISTRO DE AGUA:

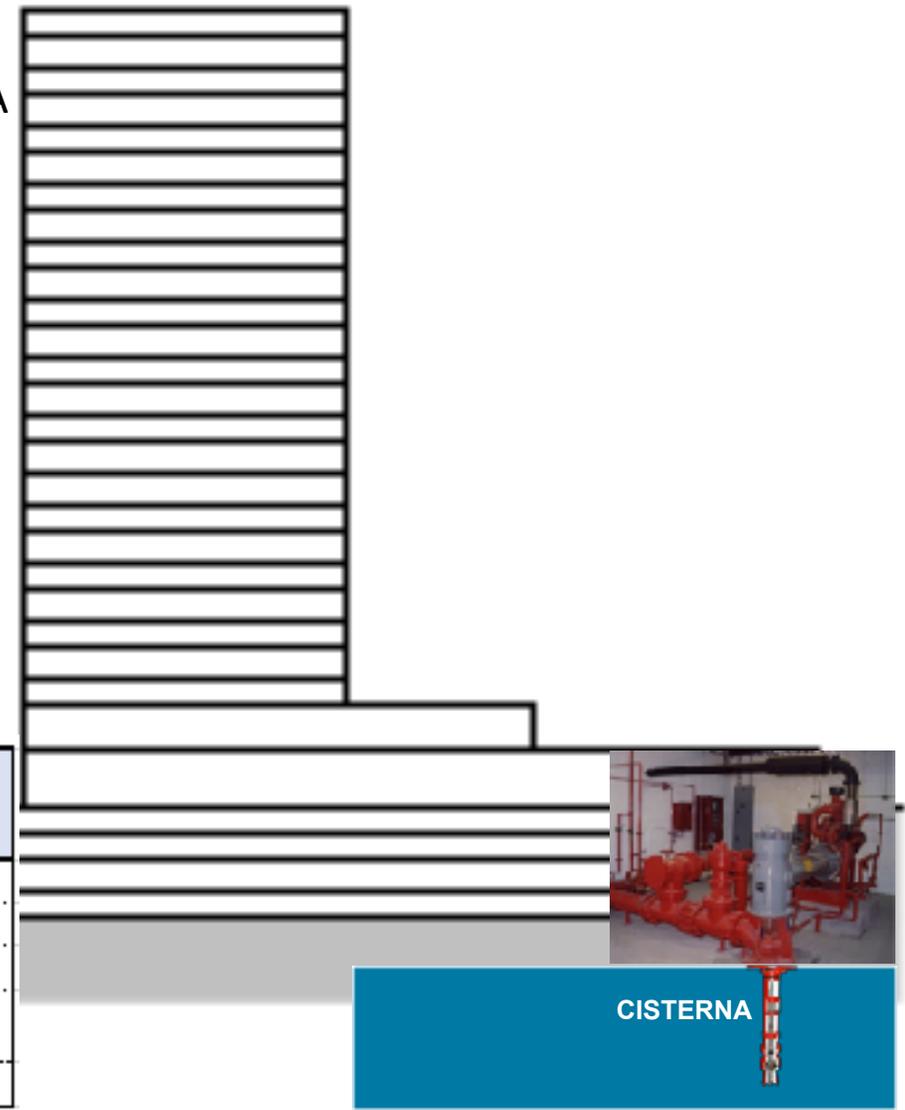
COMPARAR EL SISTEMA DE MAYOR DENSIDAD DE AGUA HACIENDO UNA CORRIDA HIDRAULICA HASTA EL EQUIPO DE SUMINISTRO DE AGUA



EN EL CASO QUE TODO EL EDIFICIO ESTUVIESE PROTEGIDO CON ROCIADORES, DEBERA HACERSE EL “SEMBRADO” DE ACUERDO AL STANDARD Y UNA CORRIDA HIDRAULICA DESDE EL SISTEMA MAS ELEVADO HASTA EL EQUIPO DE SUMINISTRO DE AGUA:

COMPARAR EL SISTEMA DE MAYOR DENSIDAD DE AGUA HACIENDO UNA CORRIDA HIDRAULICA HASTA EL EQUIPO DE SUMINISTRO DE AGUA

EL EQUIPO SELECCIONADO DE SUMINISTRO DE AGUA DEBE SATISFACER EL MAYOR FLUJO DE AGUA Y LA MAYOR PRESION RESULTADO DE LOS CALCULOS HIDRAULICOS ANTERIORES



IDENTIFICACION DEL SISTEMA	CLASIFICACION DEL RIESGO Y DENSIDAD DE AGUA	GPM REQUERIDOS	PSI REQUERIDO
Area de estacionamiento	OH2 - 0.2gpm/1500 sq.ft	550 gpm	70psi
Area de amenidades			
area comercial	LH - 0.1gpm/1500 sq.ft	250	125psi
piscos departamento			
habitacionles			

EN EL CASO QUE TODO EL EDIFICIO ESTUVIESE PROTEGIDO CON ROCIADORES, DEBERA HACERSE EL “SEMBRADO” DE ACUERDO AL STANDARD Y UNA CORRIDA HIDRAULICA DESDE EL SISTEMA MAS ELEVADO HASTA EL EQUIPO DE SUMINISTRO DE AGUA:

COMPARAR EL SISTEMA DE MAYOR DENSIDAD DE AGUA HACIENDO UNA CORRIDA HIDRAULICA HASTA EL EQUIPO DE SUMINISTRO DE AGUA

EL EQUIPO SELECCIONADO DE SUMINISTRO DE AGUA DEBE SATISFACER EL MAYOR FLUJO DE AGUA Y LA MAYOR PRESION RESULTADO DE LOS CALCULOS HIDRAULICOS ANTERIORES



ANTES DE ADQUIRIR EL EQUIPO DE BOMBEO:

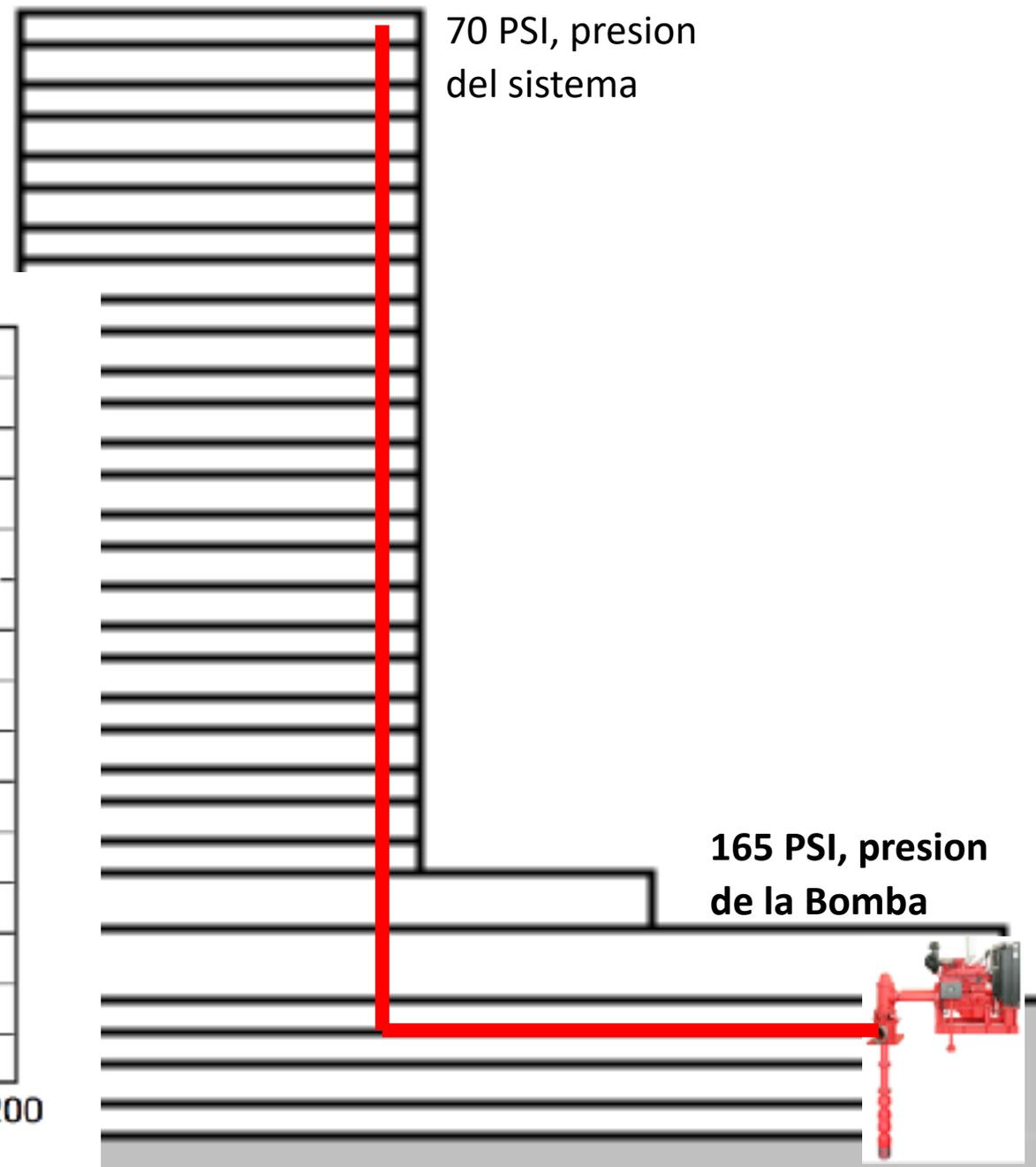
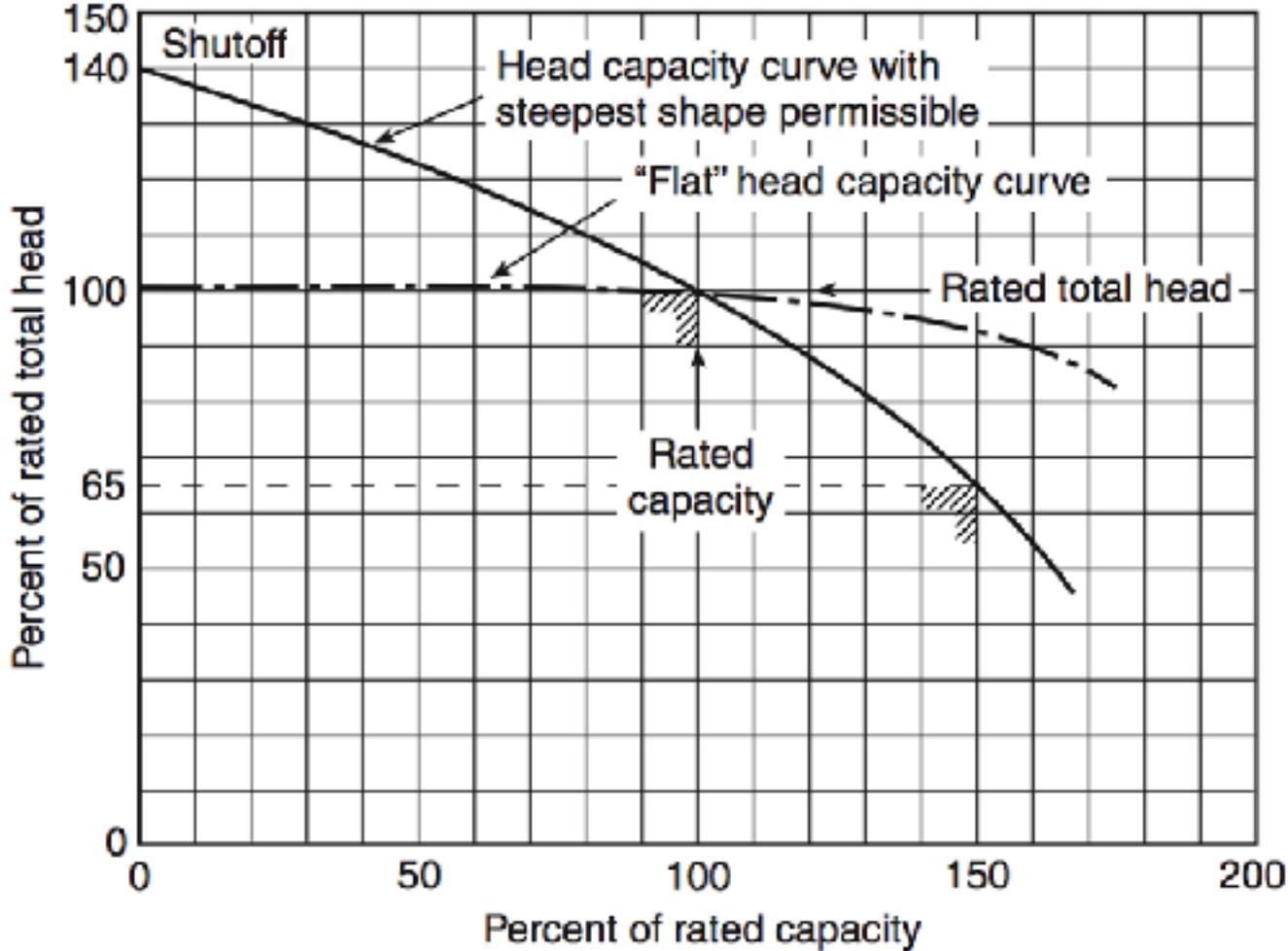
1.- Las bombas deben ser seleccionadas en base a las condiciones en que serán instaladas y utilizadas.

2.- Un plan completo y detallado describiendo la bomba, motor, controlador, suministro eléctrico, accesorios, conexiones de succión y descarga y condiciones de suministro de líquido debe ser preparado para aprobación. (PROYECTO EJECUTIVO).

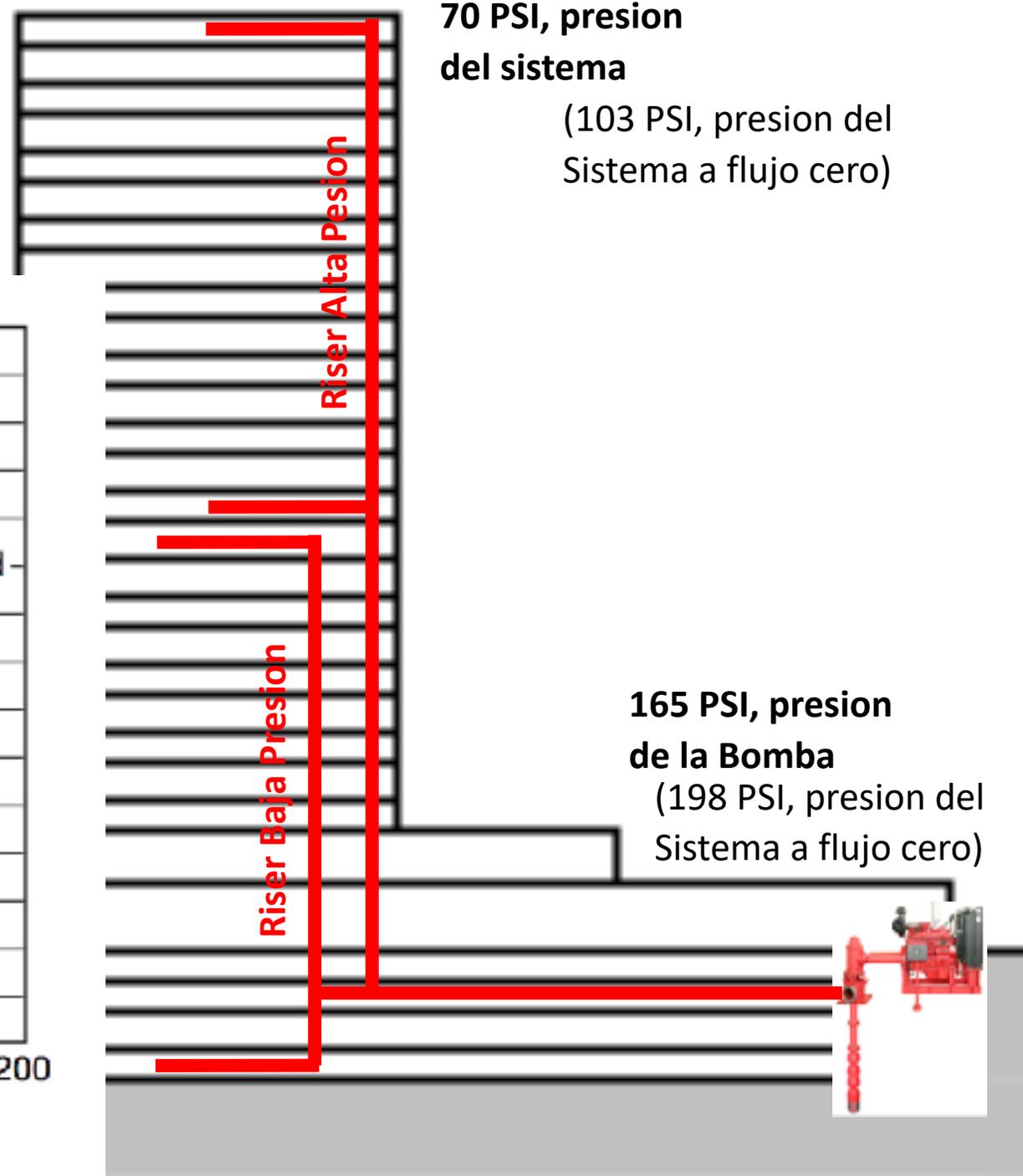
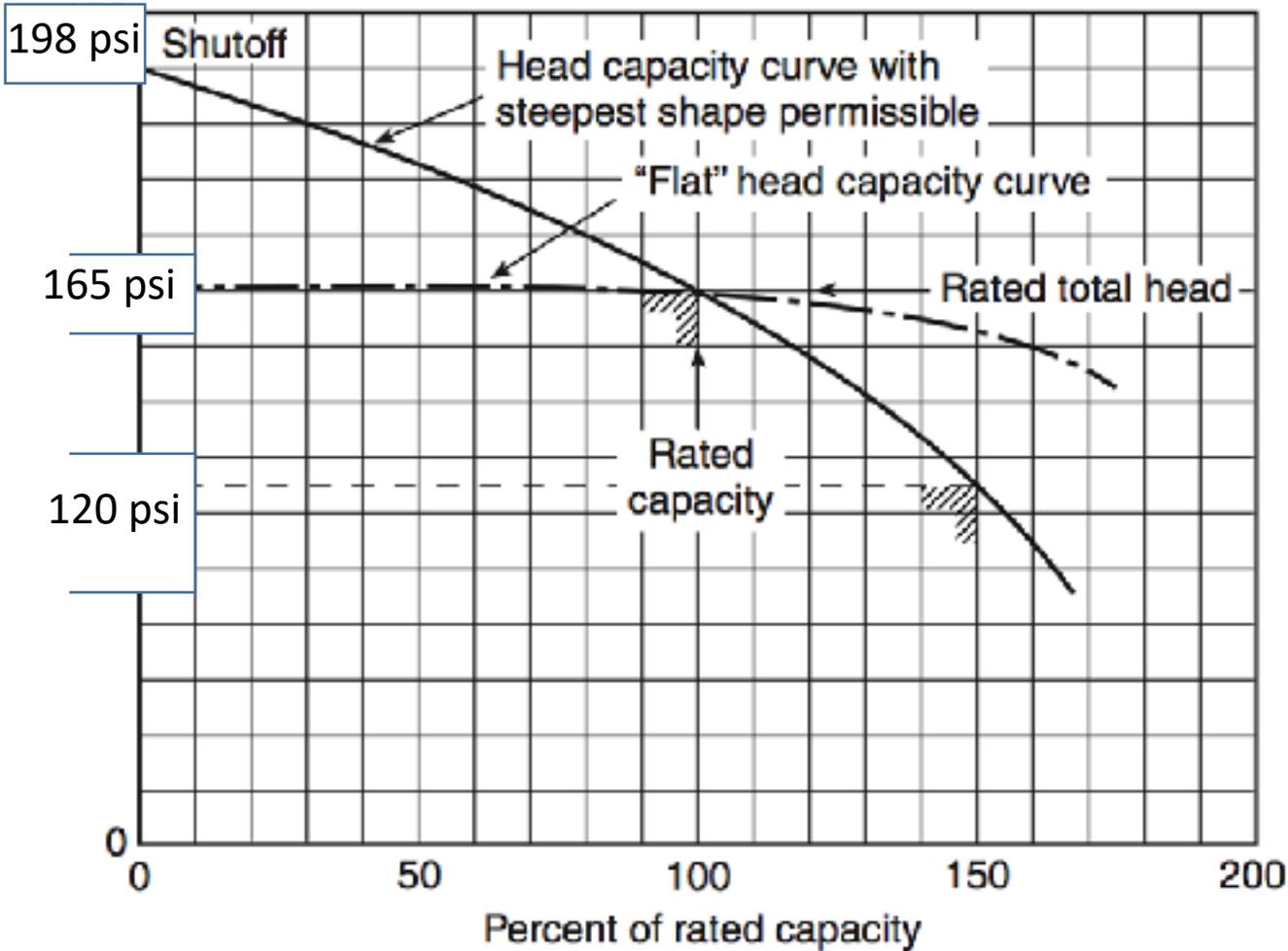
3.- Cada bomba, motor, controlador, arreglo de suministro eléctrico y líquido debe ser aprobado por la autoridad que tiene jurisdicción para las condiciones de campo específicas encontradas.(SUBMITTALS)



LOS ACCESORIOS DISEÑADOS PARA SISTEMAS CONTRA INCENDIO TRABAJAN A NO MAS DE 175psi, SI LA PRESION DE LA BOMBA EXEDE ESE LIMITE, TENDRA QUE INSTALARSE RISER (o Risers) DE ALTA Y BAJA PRESION DE ACUERDO AL ANALISIS POR NIVEL DEL EDIFICIO, RESULTANTE DEL CALCULO HIDRAULICO.



LOS ACCESORIOS DISEÑADOS PARA SISTEMAS CONTRA INCENDIO TRABAJAN A NO MAS DE 175psi, SI LA PRESION DE LA BOMBA EXEDE ESE LIMITE, TENDRA QUE INSTALARSE RISER (o Risers) DE ALTA Y BAJA PRESION DE ACUERDO AL ANALISIS POR NIVEL DEL EDIFICIO, RESULTANTE DEL CALCULO HIDRAULICO.

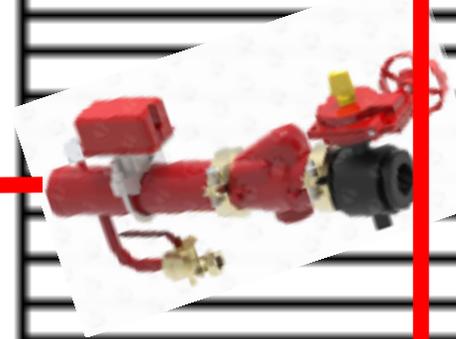


70 PSI, presion del sistema
(103 PSI, presion del Sistema a flujo cero)

165 PSI, presion de la Bomba
(198 PSI, presion del Sistema a flujo cero)



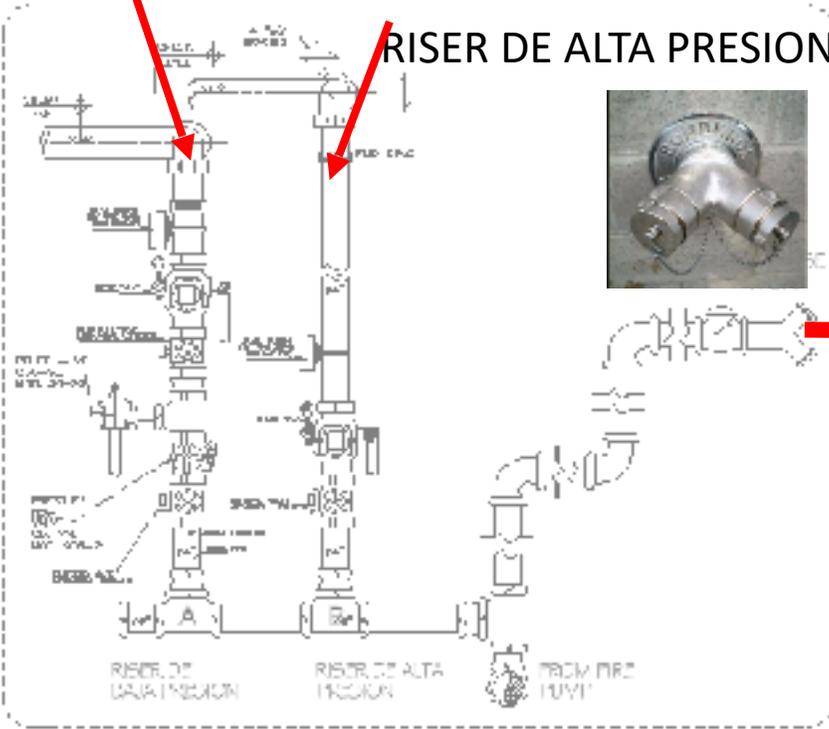
Valvula de 2-1/2" para servicio
Del departamento de BOMBEROS
Ubicada en cada entrepiso de la
Escalera de Evacuacion



Estacion de piso para
Red contra incendio

RISER DE BAJA PRESION

RISER DE ALTA PRESION



VALVULA SIAMESA
A NIVEL DE CALLE



RISER VERTICAL

BOMBA DE AGUA CONTRA INCENDIO

RISER REDUCTOR PRESION DETALLE



**OTRO TEMA IMPORTANTE: SISTEMA DE DETECCION Y ALARMA,
PARA PROPOSITO DE EVACUACION:**

UNA ALARMA AUTOMATICA Vs INCENDIOS

ES UN SISTEMA capaz de detectar el fuego en
Cualquiera de sus manifestaciones, por ej.

HUMO. CALOR, LUZ, etc, y dar aviso a los
Ocupantes del edificio, a fin que este
sea evacuado oportunamente, debido
a que un incendio se ha generado



Diseño de instalación siguiendo Standard de NMX-069 o de NFPA 72, que debe contener:

MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA:

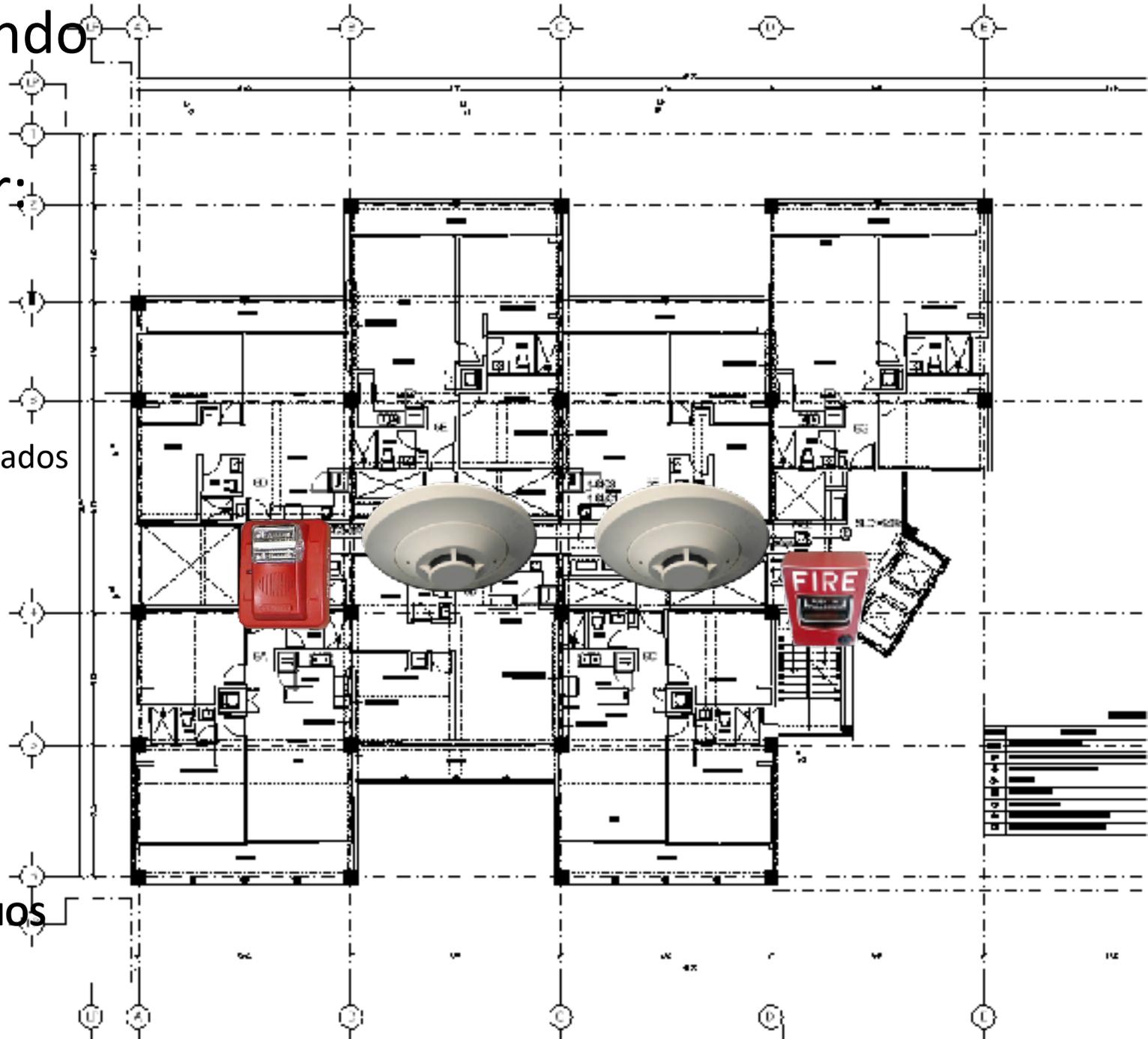
CALCULO DE BATERIA Y SLC:

- * Información general del cliente en FACP
- * ID dispositivos detectores de Humo y Calor instalados
- * ID estaciones manuales y módulos instalados
- * ID circuitos NAC instalados
- * Análisis caída de voltaje en circuitos NAC
- * Calculo de capacidad batería Back Up*

DIBUJOS DEL PROYECTO:

- * Layout localización de dispositivos y trayectoria de tuberías
- * diagrama de conexiones
- * Diagrama Unifilar

FICHAS TECNICAS DE COMPONENTES Y ACCESORIOS



El propietario, proyectista y la inspección técnica se preguntan?



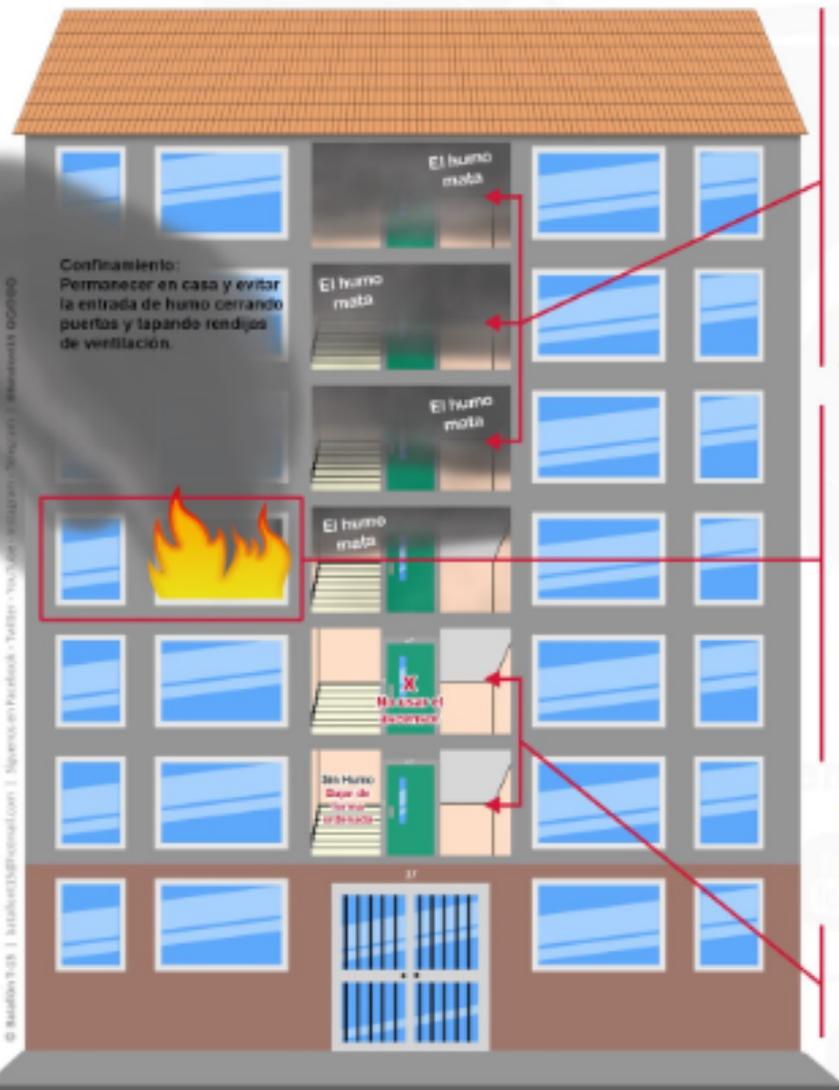
Funciones Auxiliares Del Sistema ALARMA vs INCENDIO

QUE NO SE USAN POR
DESCONOCIMIENTO

O



¿Qué hacer en caso de incendio?



Si se produce un incendio en nuestro edificio debemos **mantener la calma**; si el incendio es por debajo de nuestra vivienda, lo más probable es que la **escalera esté llena de humo**. Lo mejor es, avisar a los bomberos y colocar paños o toallas húmedas en las puertas para evitar la entrada de humo. Cuando **llamemos al 112**, indicaremos nuestra posición y circunstancias. Recuerda que **el humo mata más que el fuego**, si hay humo; Confinar.

Si el incendio es en nuestra vivienda, trataremos de **salir cerrando puertas** a nuestro paso. Si el fuego nos impide salir, iremos a la **zona más alejada del fuego** cerrando todas las puertas. Avisaremos por la ventana de nuestra presencia a los bomberos.

En caso de encontrarnos en un espacio con humo, **nos moveremos agachados**, protegiéndonos con un paño la nariz y boca y buscaremos **refugio en una habitación sin humo**.

Recuerda, **el pañuelo nos protege del polvo o cenizas en suspensión pero no de los gases tóxicos producto de la combustión del fuego**.

Si el incendio es por encima de nuestra vivienda, si no hay humo saldremos de manera tranquila y ordenada por la escalera. **Nunca usar el ascensor**.



**EN CASO DE INCENDIO
USE LAS ESCALERAS
NO USE LOS ASCENSORES**



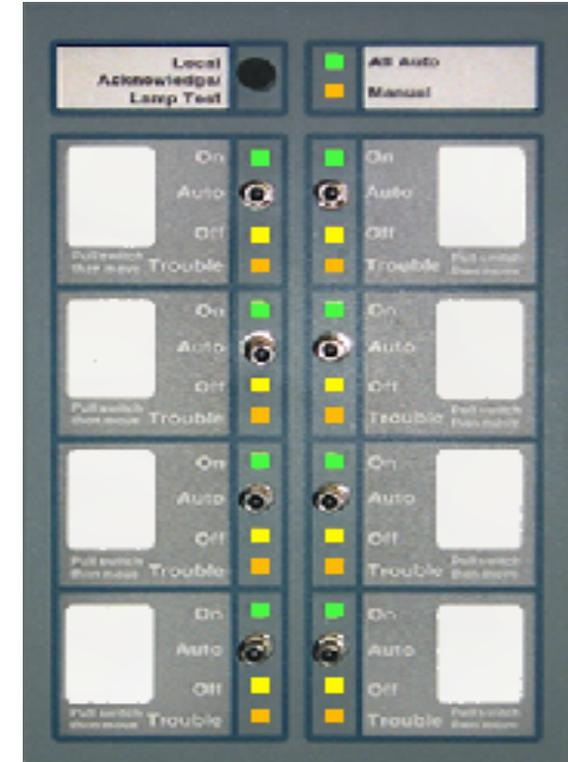
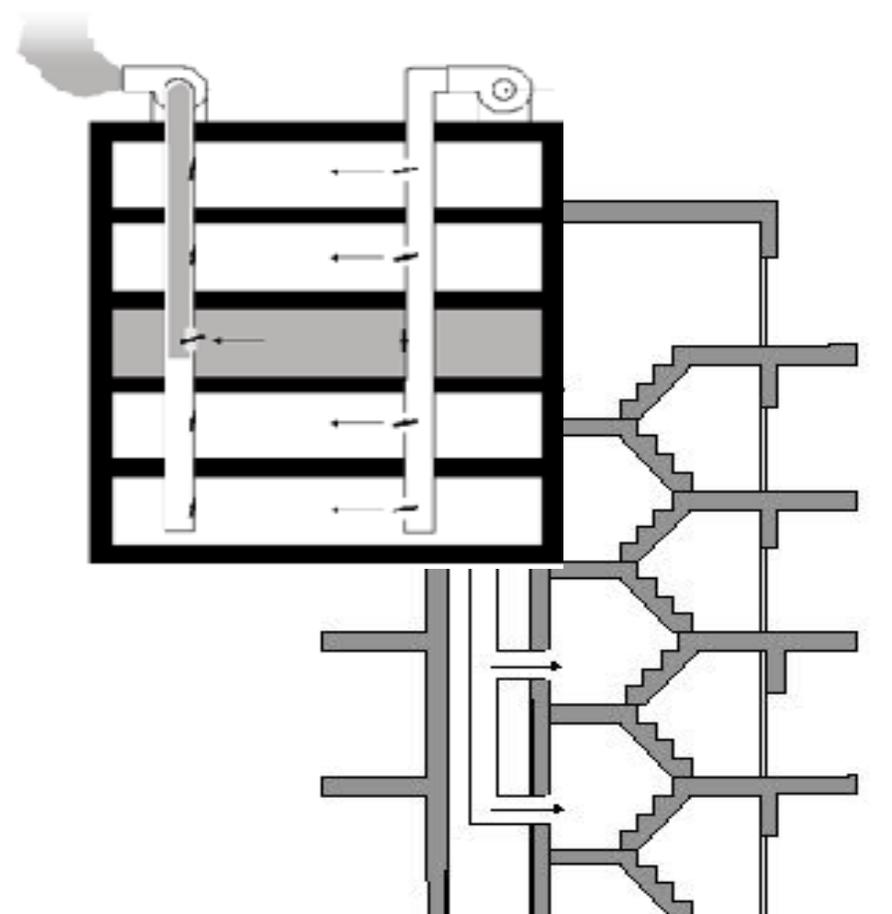
**PORQUE NO
USAR EL ASCENSOR
EN UN INCENDIO ?**



PORQUE NO USAR EL ASCENSOR EN UN INCENDIO ?

Sistema de Control de Humos Controlado por la alarma de fuego

EN CASO DE UN INCENDIO,
EL SISTEMA DE DETECCION DE ALARMA,
LLAMA LOS ELEVADORES A PLANTA BAJA



APARICIÓN DE HUMO EN EL HUECO DEL ASCENSOR

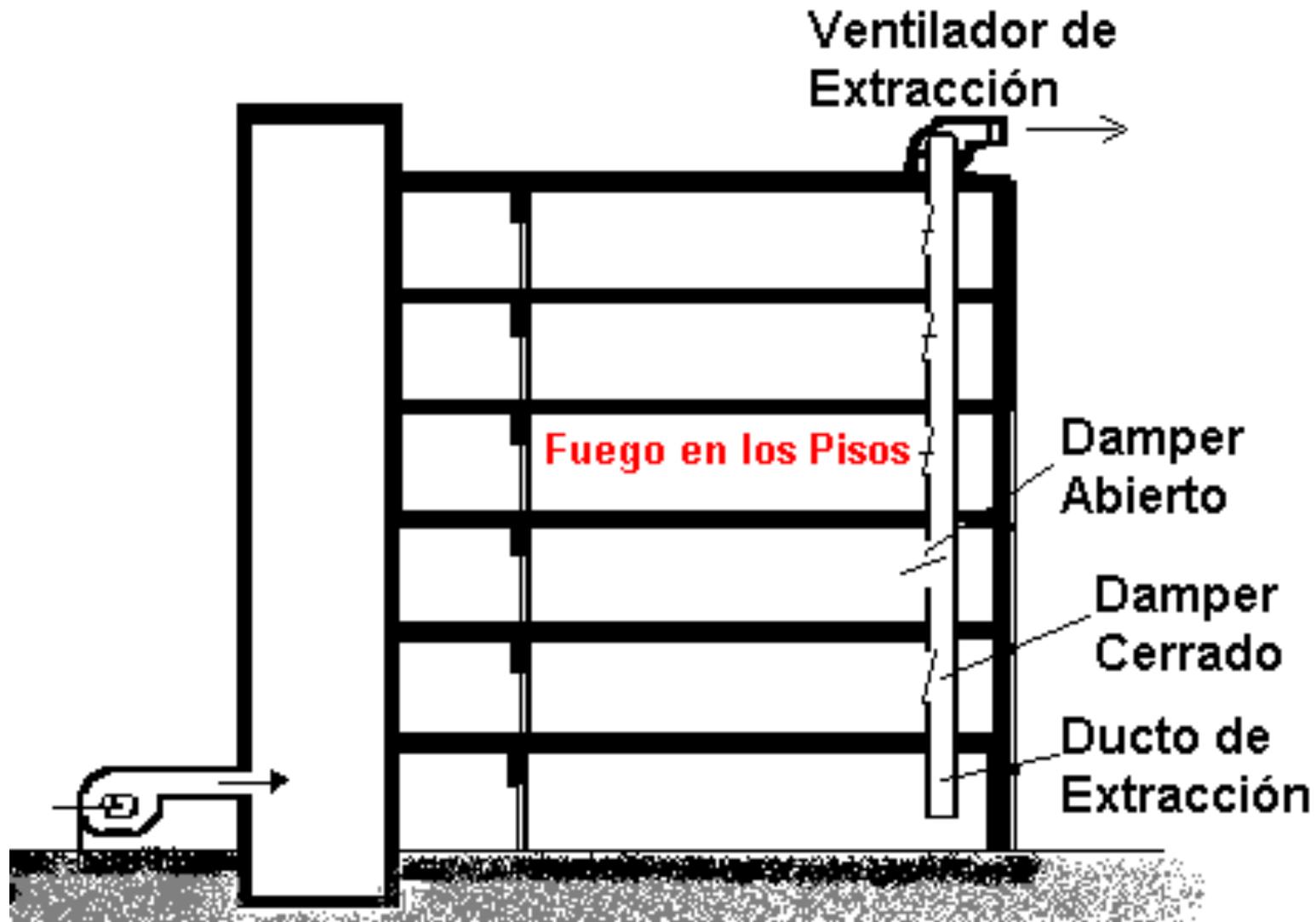


CORTE DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO

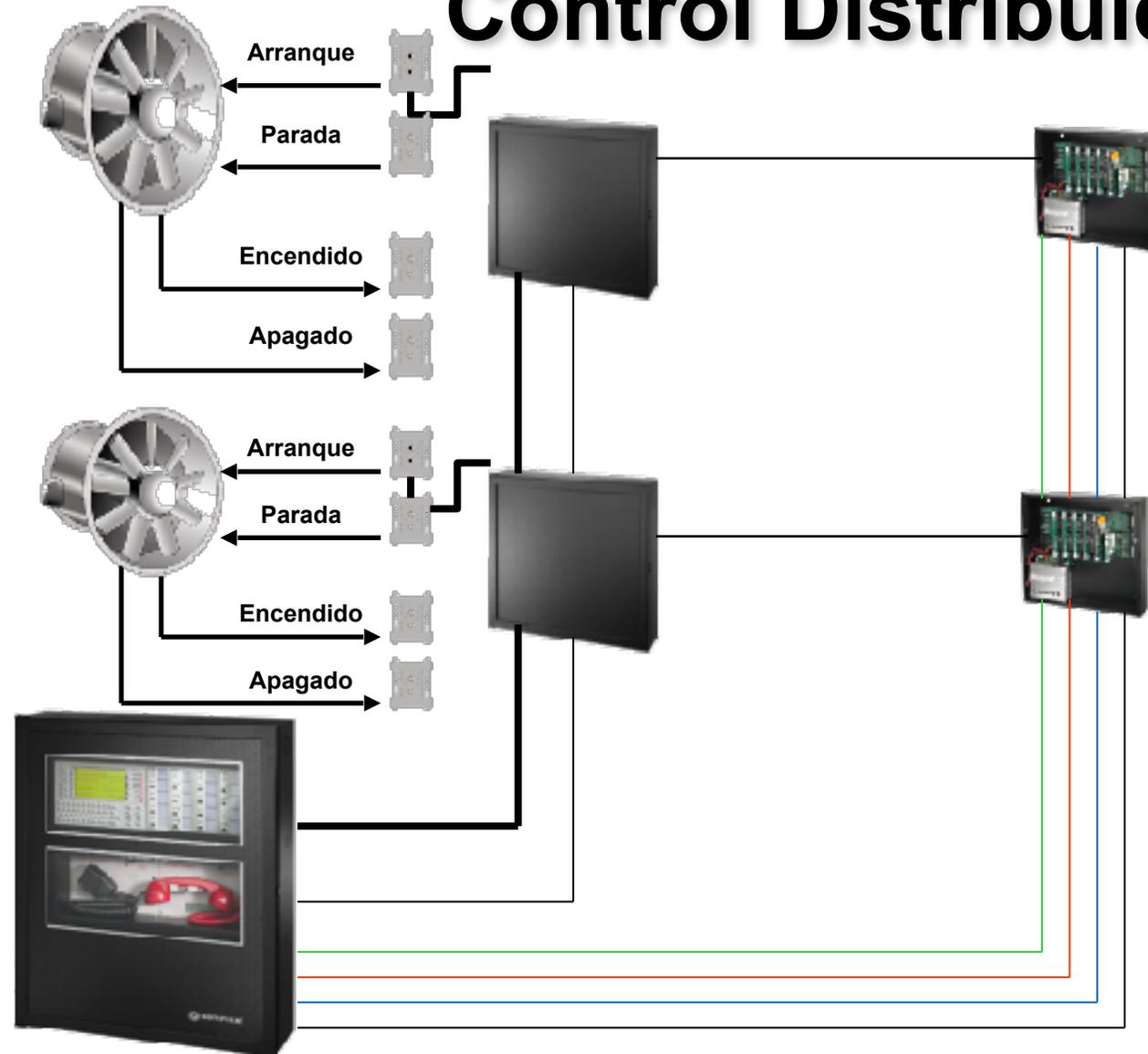
Mensaje de Evacuación de Edificio y Áreas de Mensajes de Alerta



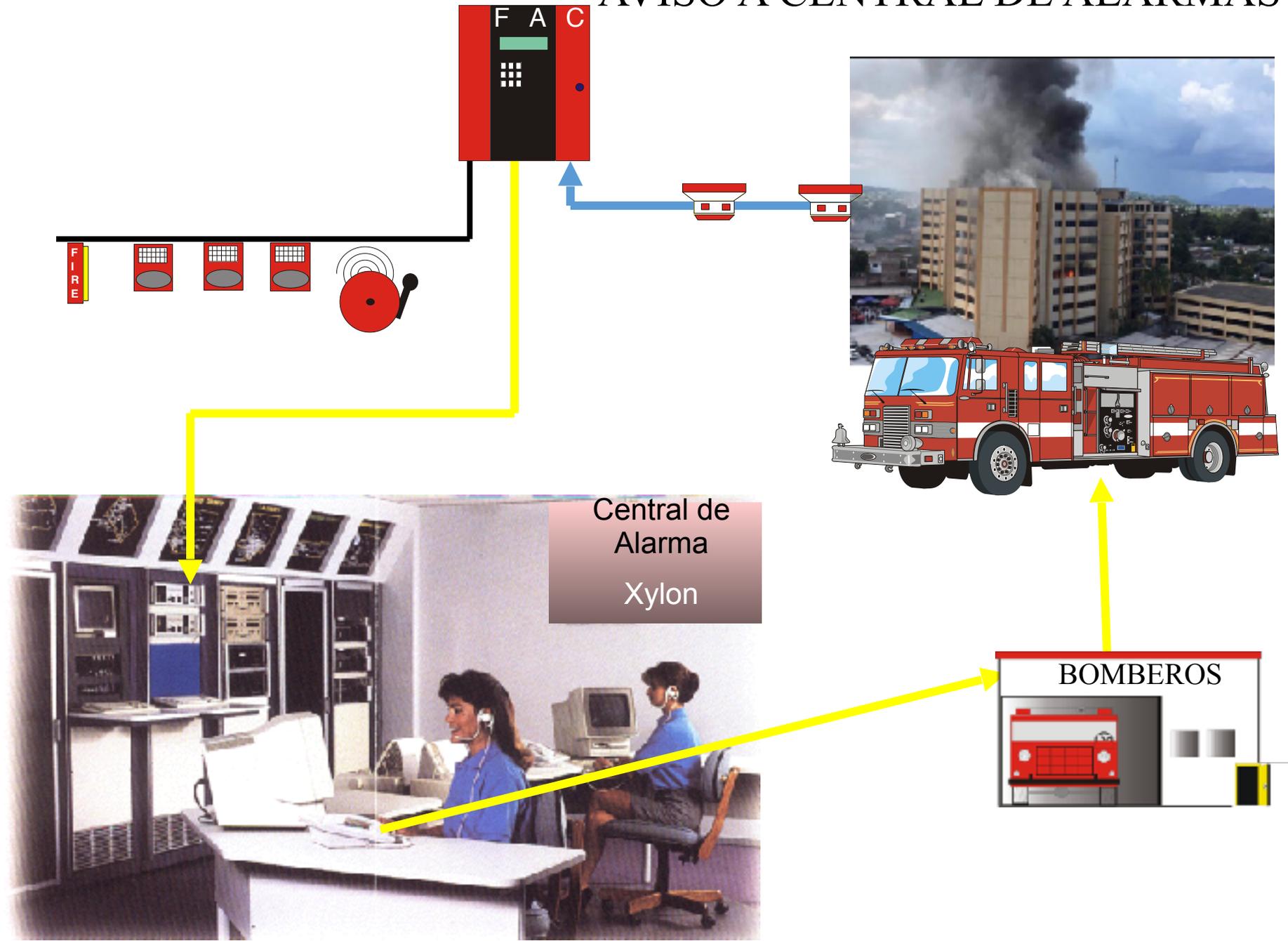
Sistemas Mecánicos de Manejo del Humo



Sistema Integral con Control Distribuido



AVISO A CENTRAL DE ALARMAS



EN RESUMEN





LO DRAMATICO DE UN INCENDIO EN LOS EDIFICIO DE GRAN ALTURA

"La gente tiraba a sus hijos por la ventana y gritaban que los salváramos": los dramáticos testimonios del incendio en un edificio de Londres



¿Por qué el fuego se extendió tan rápidamente?

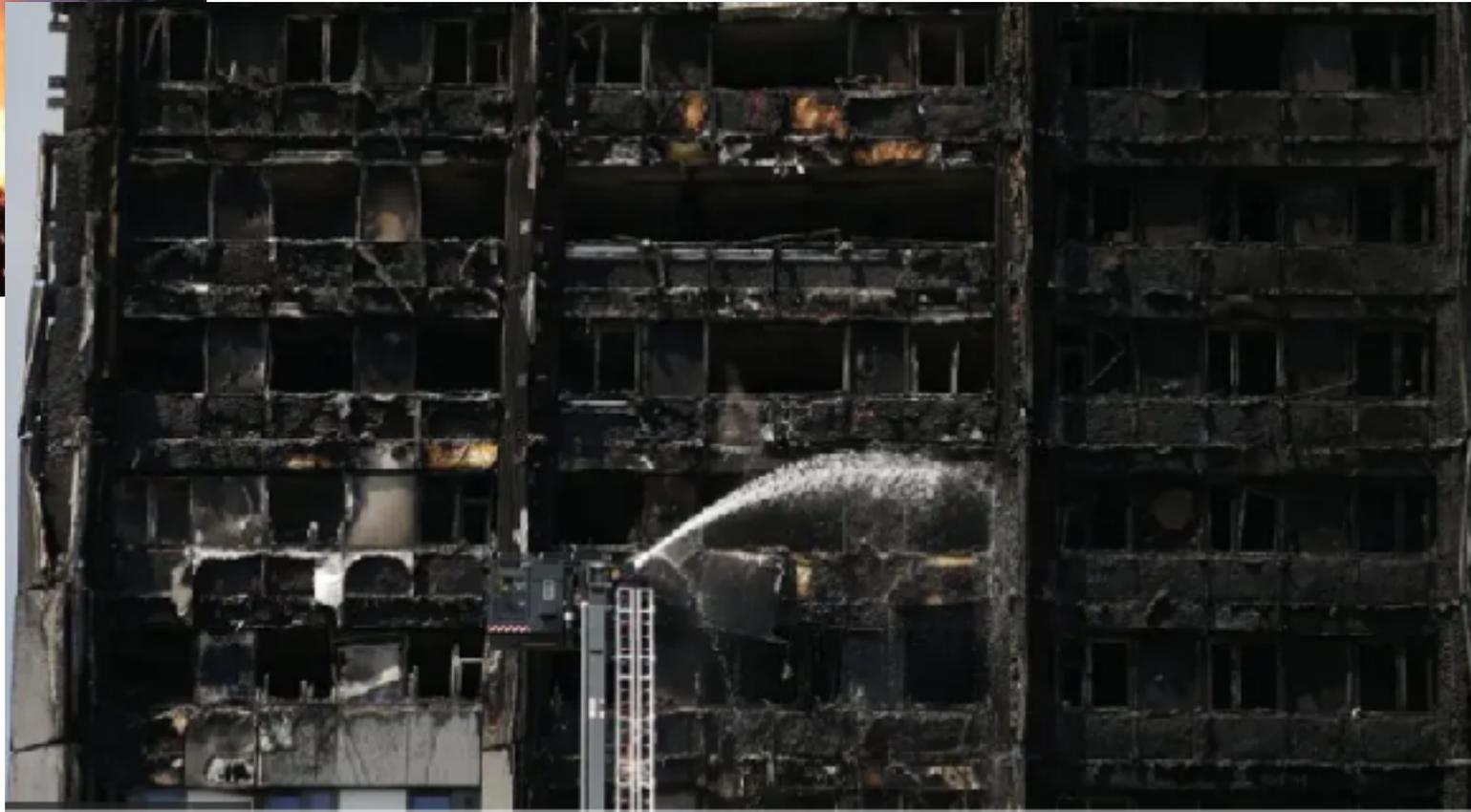
Imágenes del incendio muestran la propagación del fuego, por uno de los costados del edificio, y luego todo el bloque.



¿Había alarmas y rociadores?

El bloque fue construido en 1974 y NO contaba con un sistema de rociadores.

Bajo la ley vigente local, todos los edificios de vivienda y comerciales nuevos, de más de 30 metros de altura, deberán tener estos sistemas contra fuegos.



¿Por qué el fuego se extendió tan rápidamente?

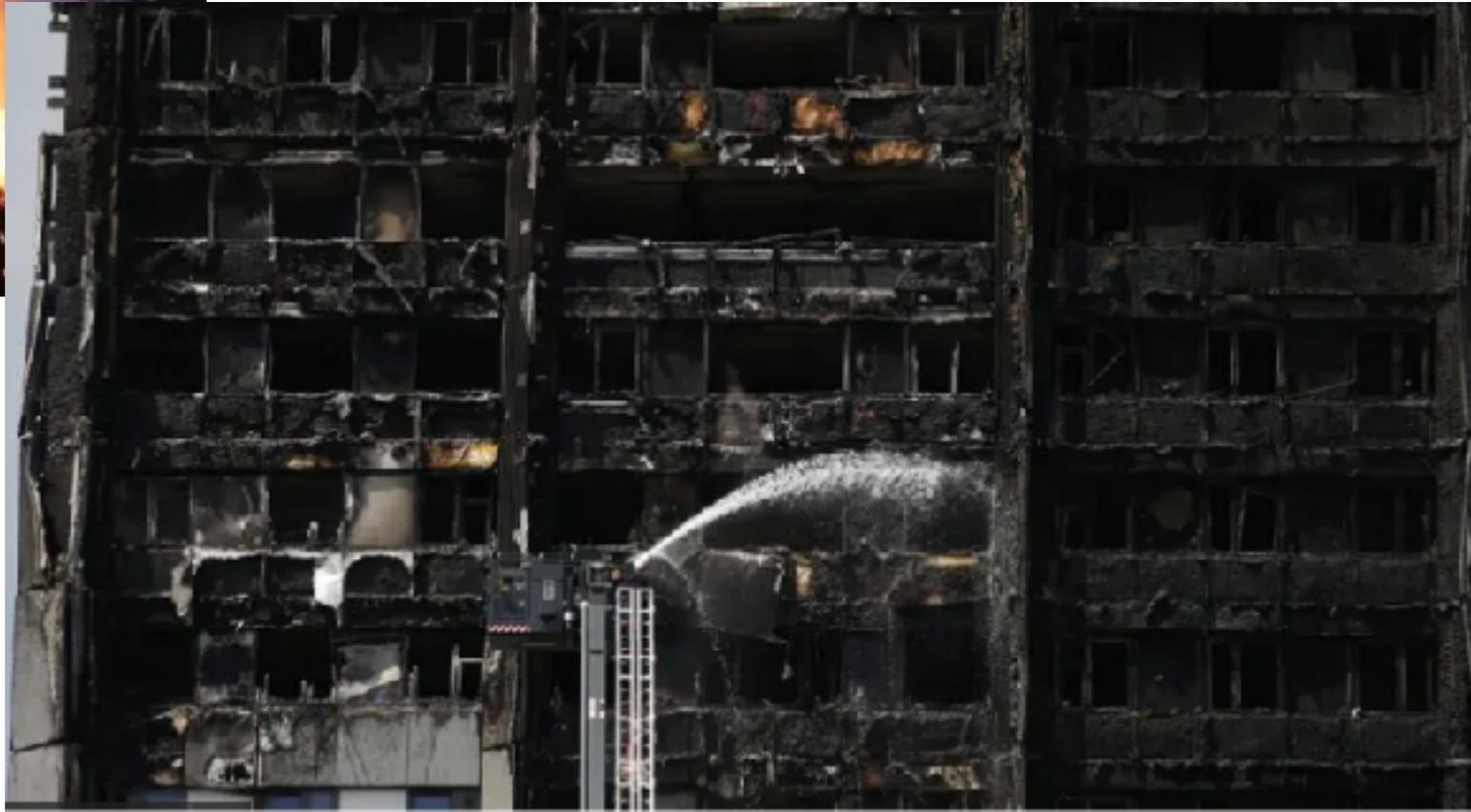
Imágenes del incendio muestran la propagación del fuego, por uno de los costados del edificio, y luego todo el bloque.



¿Había alarmas y rociadores?

El bloque fue construido en 1974 y NO contaba con un sistema de rociadores.

~~Bajo la ley vigente local, todos los edificios de vivienda y comerciales nuevos, de más de 10 metros de altura, deberán tener un sistema de rociadores contra incendios.~~



- Finalmente, **ES IMPORTANTE RECONOCER** que la instalación de Alarmas, mangueras y Sprinklers VS incendio no es un simple trabajo de Electricistas o Plomeros, es un trabajo de Ingeniería en Prevención de incendios, que debe ser instalado por profesionales y Supervisado por Nuestra Autoridad



Muchas Gracias!

Por su participación

Ing. Jorge H. Garcia Gonzalez

jorgeh@xylonfire.com

664-648 1053