

Características Cualitativas

	Métodos de Evaluación	
	Gretener	Frame
Autor	MAX GRETENER	ERIK. DE SMET
Año	1965	1988
País	SUIZA	BÉLGICA
Fuentes	ORIGINAL	GRETENER Y ERIC
Aplicación	Toda clase de edificaciones e industrias	Toda clase de edificaciones e industrias.
Objetivo	Evaluar el riesgo de incendio mediante un solo valor, considerando la propiedad, y considerando a las personas de forma indirecta.	Evaluación del riesgo de incendio mediante tres valores, para el patrimonio, las personas y las actividades.
Calculo	Mediante una ecuación. $\gamma = R_u / R$ Compara el riesgo admisible con el efectivo. Si $\gamma < 1$ (la seguridad contra incendio es insuficiente)	Mediante tres ecuaciones. -Riesgo potencial para el patrimonio -Riesgo potencial para las persona -Riesgo potencial a la actividad Además de un factor de riesgo inicial = (Ro general de orientación.)
Factores que agravan el riesgo de incendio	Carga de incendio mobiliaria, combustibilidad, Humos, toxicidad, carga inmobiliaria, nivel de planta, Dimensión superficial, etc.	Igual que ERIC y Gretener más un factor de dependencia, un factor ambiente, factor de acceso y factor de ventilación.
Factores que reducen el riesgo de incendio	Medidas Normales de protección (extintores, hidrantes.), Medidas especiales de protección (detección, transmisión.) y medidas inherentes a la Construcción (capacidad de resistencia al fuego.)	Igual que Gretener y ERIC más unos factores escape y factor de salvamento.
Observaciones	Método completo y muy metódico, y ofrece un informe al final.	Método muy completo que da resultados por separado para el patrimonio, personas y actividades.

Fuente: José Fuertes 2003- Análisis comparativo Métodos de Evaluación del Riesgo de Incendio

Elementos valorados

	Elementos valorados			
	Elemento	Subelemento	Gretener	Frame
ORIGEN DEL INCENDIO	Carga calorífica de los materiales y contenidos		si	si
	Elementos inflamables		si	si
	Activación	Actividad principal generadora de calor	si	si
		Sistemas de calefacción	no	si
		Instalaciones eléctricas	no	si
		Riesgo de explosión	no	si
		Actividades secundarias generadoras de calor	no	si
		Revestimiento de superficies con productos combustibles	no	si
DINAMICA DEL INCENDIO	Evacuación	Unidades de paso	no	si
	Carga calorífica inmobiliaria		si	si
	Límite máximo permisible de temperatura según contenidos		no	si
	Conducción del calor de los contenidos por su dimensión		no	si
	Área del recinto		si	si
	Elevación del recinto (plantas)		si	si
	Ventilación		si	si
	Acceso de cuerpos externos de auxilio		no	si
	Evacuación	Unidades de paso	no	si
		Cantidad de personas a evacuar	si	si
		Número de direcciones de salidas	no	si
		Coeficiente de movilidad	si	si
	Sustitución-reposición de contenidos		no	si
	Pérdida de valor añadido		no	si
	Resistencia estructural al fuego		si	si
	Recursos de agua	Cantidad	si	si
		Distribución	si	si
		Conexiones	si	si
		Presión	si	si
	Protección básica	Señalización	no	si
		Medios de extinción	si	si
		Bomberos (tiempo de arribo)	si	si
		Capacitación	si	si

	Protección especial	Detección automática	si	si
		Recursos de agua	si	si
		Protección con rociadores automáticos	si	si
		Bomberos (disponibilidad y nivel)	si	si
	Resistencia al fuego de elementos arquitectónicos		si	si
	Escape (facilidades aceleradoras de evacuación y retardadoras de fuego)	Detección automática	no	si
		Recorridos de evacuación	si	si
		Protecciones	no	si
	Salvamento de contenidos y operaciones	Protección de las actividades	no	si
		Protección de los contenidos y operaciones	no	si

Fuente: Roberto Garza 2007 Análisis - Métodos Cualitativos

NFPA 101 vs Frame

Norma NFPA 101	Método Frame
Cap 4 Generalidades -Protección de los ocupantes -Integridad estructural -Efectividad de los sistemas para mitigar el riesgo	El método, se fundamenta en el cálculo al riesgo patrimonial (estructura y contenido), riesgo a las personas (ocupantes del establecimiento) y riesgo a la actividad (medios de protección)
Cap 6 Clasificación de las ocupaciones -Riesgo de los contenidos	Cálculo del factor de carga calorífica q: (subfactor: carga calorífica inmobiliaria, carga calorífica mobiliaria) factor de propagación i: (subfactor: aumento de temperatura, dimensión media del contenido, reacción al fuego de las superficies) factor de superficie g, Cálculo del factor de contenido c
Cap 7 Medios de egreso -Salidas -Puertas .Nivel de pisos -Capacidad medios de egreso -Numero de medios de egreso -Distancia de recorridos hasta la salida	Cálculo del factor de acceso z; indica la influencia de las posibilidades de acceso, el valor de H, el desnivel entre el compartimento y el nivel del suelo. Cálculo de K, el número de las rutas disponibles y distintas. Cálculo del factor de tiempo de evacuación t; mide el tiempo requerido para evacuar el compartimento, se calcula en función del número y de la movilidad de las personas, de las dimensiones del compartimento, y de las características de los recorridos de evacuación.

Cap 8 Aspectos de la protección contra incendios - Barreras contra el fuego	Cálculo del factor de resistencia al fuego F , (subfactor: estructura /compartimentación, muros exteriores, techo, paredes interiores)
Cap 9 Equipos de Servicios de Edificios y de Protección contra Incendios -Control de Humos -Sistema de detección, alarma y comunicación de incendio. -Alarmas contra humo -Rociadores automáticos -Equipo extintor manual	Cálculo del factor de ventilación v; indica la influencia de humos Cálculo de protección normal N Cálculo de protección especial S Cálculo del factor de escape U Cálculo del factor de salvamento Y

Realizado por: Verónica Quijano

Características Cuantitativas

DENOMINACIÓN DEL FACTOR	SIMBOLO	VALOR GREENER	DENOMINACIÓN DEL FACTOR	SIMBOLO	VALORES FRAME		
					Pat	Pers	Act
Peligro potencial	P	2,47	Riesgo potencial	P	1,59	3,99	1,35
			Factor de recurso agua	W	0,44		
Medidas normales	N	0,32	Factor de protección normal	N	0,54		
Medidas especiales	S	1,06	Factor de protección especial	S	1,71		
Medidas constructivas de protección	F	1,26	Factor de resistencia al fuego	F	1,48		
			Factor de escape	U	1,63		
			Factor de salvamento	Y	1,34		
Factores de protección	M	0,43	Nivel de protección	D	0,60	0,88	0,54
Exposición al riesgo de incendio	B	5,74					
Peligro de activación	A	0,85	Factor de activación	a	0,10		
Riesgo de incendio efectivo	R	4,88	Riesgo inicial	Ro	0,69		
Riesgo de incendio aceptado	Ru	1,30	Riesgo admisible	A	1,46	1,09	1,17
Seguridad contra incendio	Y	0,27	Riesgo potencial de incendio	R	1,82	4,16	2,14

Realizado por: Verónica Quijano

Costos vs. Beneficios

No	Equipo/ Facilidades	Cantidad	Costos	Beneficio	Costos
1	Extintores	4	\$251.00	Protección de equipos e infraestructura.	\$ 1.000.000
2	Bocas de Incendio	3	\$ 1.140,61	Protección al valor de la producción.	\$ 300.000
3	Red Hídrica		\$ 4500,00	Protección de vidas humanas	----
4	Cisterna de agua 5x2x2	1	\$ 1000,00		
5	Sistema Automático de Detección	2	\$ 207,54		
6	Kit para derrames	3	\$ 300,00		
7	Capacitación brigadas	4	\$ 922,22		
			Total \$ 8321,37		Total \$ 1.300.000

Fuente planta de Beneficio La Orquídea