

TÍTULO J

REQUISITOS GENERALES PARA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN EDIFICACIONES

ÍNDICE

CAPITULO J.1 ALCANCE Y OBJETIVOS	1
J.1.1 – ALCANCE	1
Figura J.1-1 – Comparación del alcance de la norma urbana y el Título J	1
J.1.2 – OBJETO	1
J.1.3 – MEDIDAS DE PROTECCIÓN.....	2
J.1.3.1 — Protección pasiva.....	2
J.1.3.2 — Protección activa.....	2
J.1.4 – GRUPOS Y SUBGRUPOS DE OCUPACIÓN	2
Figura J.1-2 – Comparación del alcance de la norma urbana y el Título J	2
Tabla J.1.4-1 – Grupos y subgrupos de ocupación.....	3
Tabla J.1.4-1 – Grupos y subgrupos de ocupación (continuación)	4
Tabla J.1.4-1 – Grupos y subgrupos de ocupación (continuación)	5
J.1.5 – OCUPACIONES MÚLTIPLES	6
Figura J.1-3 – Ocupaciones múltiples	6
Figura J.1-4 – Ocupación incidental	7
J.1.6 – REMISIÓN A OTRAS NORMAS.....	7
J.1.7 – RESPONSABILIDADES	7
J.1.8 – RESPONSABILIDADES DE OTRAS PERSONAS.....	8
J.1.8.1 — Responsabilidades del propietario.....	8
J.1.8.1.1 — No reducir número o capacidad de los medios de evacuación	8
J.1.8.1.2 — Evitar ocupación excesiva.....	8
J.1.8.1.3 — Revisar y mantener sistemas de protección contra incendio	8
J.1.8.1.4 — Evitar obstrucción de medios de evacuación.....	8
J.1.8.1.5 — Sellado de juntas, penetraciones o aberturas.....	8
J.1.8.2 — Responsabilidades del arrendatario o usuario	8
CAPITULO J.2 DEFINICIONES	9
CAPITULO J.3 PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS	15
J.3.1 – CLASIFICACIÓN DE LAS EDIFICACIONES SEGÚN TIPO DE CONSTRUCCIÓN.....	15
J.3.1.1 — General	15
J.3.1.2 — Tipos constructivos para resistencia al fuego en edificaciones.....	15
Figura J.3-1 – Consideraciones para la clasificación de edificaciones según tipo de construcción	15
Tabla J.3.1-1 – Edificaciones de tipo de construcción básico y bajo	16
J.3.2 – COMPARTIMENTACIÓN.....	17
J.3.2.1 — General	17
Figura J.3-3 – Deber de compartimentar o instalar rociadores automáticos en tipo de construcción básico	17
J.3.2.2 — Área máxima de los compartimentos	17
Figura J.3-4 – Ejemplo de compartimentación para tipo de construcción básico sin rociadores	17
J.3.2.3 — Compartimentación vertical	17
J.3.2.4 — Compartimentación horizontal	17
J.3.2.5 — Ocupaciones exentas	17
J.3.2.6 — Separación de ocupaciones	17
Figura J.3-6 – Ejemplo de separación de ocupaciones	18
J.3.2.7 — Edificaciones de menor tamaño	18
J.3.2.8 — Edificaciones de tipo básico de construcción	18
Figura J.3-7 – Área máxima sin compartimentar para edificaciones de menor tamaño	18
J.3.3 – RESISTENCIA REQUERIDA DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN	19
J.3.3.1 — General	19
J.3.3.2 — Elementos estructurales con alto nivel de inclinación	19
J.3.3.3 — Elementos multifuncionales	20
Figura J.3-9: Elementos multifuncionales.....	20
J.3.3.4 — Elementos restringidos	20
Tabla J.3.3-1: Resistencia al fuego requerida de los elementos de construcción (en minutos)	20

J.3.4 – DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL FUEGO	20
J.3.4.1 — Elementos estructurales	20
J.3.4.1.1 — Información a incluir en planos y memorias.....	20
J.3.4.1.2 — Cálculos o pruebas	20
J.3.4.1.3 — Elementos estructurales de concreto y mampostería.....	20
J.3.4.1.4 — Elementos estructurales metálicos	21
J.3.4.1.5 — Elementos estructurales en madera	21
J.3.4.1.6 — Elementos estructurales en guadua.....	21
J.3.4.1.7 — Elementos estructurales en otros materiales.....	21
J.3.4.2 — Elementos no estructurales	21
J.3.4.2.1 — Información a incluir en planos y memorias.....	21
J.3.4.2.2 — Elementos en mampostería y concreto	21
J.3.4.2.3 — Elementos no estructurales en otros materiales.....	21
J.3.5 – MUROS CORTAFUEGO	21
J.3.5.1 — Casos de uso obligatorio	21
J.3.5.2 — Resistencia al fuego requerida	22
Tabla J.3.5-1 — Resistencia al fuego requerida de los muros cortafuego	22
J.3.5.3 — Materiales permitidos.....	22
J.3.5.4 — Aberturas permitidas.....	22
Tabla J.3.5-2 — Resistencia al fuego requerida de las aberturas en muros cortafuego (en minutos)	22
J.3.5.5 — Puertas cortafuego.....	22
J.3.5.6 — Parapetos.....	22
J.3.5.7 — Letreros.....	22
Figura J.3-11: Letrero	23
J.3.5.8 — Penetraciones	23
J.3.6 – BARRERAS CORTAFUEGO	23
J.3.6.1 — Casos de uso obligatorio	23
Figura J.3-12: Barreras verticales y horizontales contra el fuego	23
J.3.6.2 — Extensión requerida de barreras verticales	23
J.3.6.3 — Extensión requerida de barreras horizontales	23
J.3.6.4 — Materiales permitidos.....	24
J.3.6.5 — Aberturas permitidas.....	24
Tabla J.3.6-1 — Resistencia al fuego requerida de las aberturas en barreras contra el fuego (en minutos).....	24
J.3.6.6 — Puertas cortafuego.....	24
J.3.6.7 — Penetraciones permitidas	24
J.3.6.8 — Penetraciones prohibidas	24
J.3.6.9 — Otras perforaciones	24
J.3.6.10 — Letreros.....	24
J.3.6.11 — Penetraciones	25
J.3.7 – PARTICIONES.....	25
J.3.7.1 — Casos de uso obligatorio	25
Figura J.3-14: Barreras contra el fuego	25
J.3.7.2 — Materiales permitidos.....	25
J.3.7.3 — Extensión	25
J.3.7.4 — Aberturas permitidas.....	25
Figura J.3-15: Particiones.....	25
J.3.7.5 — Puertas y ventanas cortafuego	25
J.3.7.6 — Penetraciones	25
J.3.8 – FACHADAS Y CUBIERTAS	26
J.3.8.1 — Materiales permitidos.....	26
J.3.8.2 — Protección especial para evitar propagación del fuego a través de esquinas	26
J.3.8.3 — Protección especial para evitar propagación del fuego en fachadas flotantes, muros cortina y fachadas ventiladas.....	26
Figura J.3-18: Ejemplo de sello cortafuego en la fachada	26
J.3.9 – ABERTURAS VERTICALES.....	26
J.3.9.1 — Aberturas verticales no protegidas	26
J.3.9.1.1 — General.....	26
J.3.9.1.2 —Plazoletas interiores cubiertas	26
Figura J.3-19: Rociadores y extracción de humos en atrios	27
J.3.9.1.3 — Patios y vacíos de ventilación e iluminación.....	27
Figura J.3-20: Ejemplo de distancia entre aberturas.....	28
Figura J.3-21: aberturas laterales en cubiertas de patio	28
J.3.9.2 — Aberturas verticales protegidas	28
J.3.9.2.1 — General.....	28
J.3.9.2.2 — Ductos que conducen humo o gases.....	28

J.3.9.2.3 — Ductos para descarga de basuras	29
J.3.9.2.4 — Sistema de aire acondicionado	29
J.3.10 – PENETRACIONES Y JUNTAS	29
J.3.10.1 — Relleno con materiales cortafuego	29
J.3.10.2 — Sistemas de sellado para pasos, penetraciones, juntas y conductos	29
J.3.10.3 — Conductos de aire	29
Figura J.3-22: Penetraciones en conductos de aire	30
J.3.10.4 — Tubos	30
J.3.10.5 — Juntas	30
Figura J.3-23: Juntas	30
J.3.11 – ACABADOS	31
J.3.11.1 — Acabados prohibidos	31
J.3.11.2 — Clasificación de acabados interiores según propagación de la llama y desarrollo de humo	31
Tabla J.3.11-1 - Clasificación de acabados interiores según propagación de la llama	31
Tabla J.3.11-2 - Clasificación de acabados interiores según desarrollo de humo	31
Tabla J.3.11-3 — Requisitos para revestimiento de muros y cielos rasos	32
J.3.11.4 — Rociadores automáticos	32
J.3.12 – CUARTOS TÉCNICOS, SALAS DE MÁQUINAS Y CALDERAS	32
J.3.12.1 — Barreras cortafuego	32
J.3.12.2 — Ocupación incidental	32
Tabla J.3.12-1 — Separación y protección de cuartos técnicos	32
J.3.12.3 — Superficies combustibles adyacentes	33
J.3.12.4 — Localización	33
J.3.12.5 — Bases incombustibles	33
CAPITULO J.4 MEDIOS DE EVACUACIÓN	34
J.4.1 – GENERAL	34
J.4.1.2 — Visibilidad y libre acceso	34
J.4.1.3 — Principio de redundancia	34
J.4.1.4 — Componentes inadmisibles	34
J.4.1.5 — Desniveles en medios de evacuación	34
J.4.1.6 — Barandas	34
J.4.1.7 — Superficie de pisos	34
J.4.1.8 — Altura libre	34
J.4.2 – CAPACIDAD	34
J.4.2.1 — General	34
J.4.2.1.1 — Ocupantes incluidos	34
J.4.2.1.2 — Cálculo por piso	34
J.4.2.1.3 — Cálculo por edificación	34
J.4.2.1.4 — Variaciones de capacidad y ancho	35
J.4.2.1.5 — Capacidad mínima en caso de pérdida de un medio de evacuación	35
J.4.2.1.6 — Convergencia de medios de evacuación	35
J.4.2.2 — Carga de ocupación	35
J.4.2.2.1 — Fórmula	35
Figura J.4-1: Ejemplo cálculo carga de ocupación	35
J.4.2.2.2 — Área neta y bruta de piso	35
J.4.2.2.3 — Asientos fijos	35
J.4.2.3 — Factores de carga	35
Tabla J.4.2-1 – Factores de carga	36
J.4.3 – ANCHO	37
J.4.3.1 — Ancho libre mínimo	37
Tabla J.4.3.1-2 — Ancho libre mínimo medios de evacuación en metros	37
J.4.3.2 — Fórmula	37
Tabla J.4.3-2 — Índices de ancho por persona	38
J.4.3.3 — Método de medición	38
J.4.3.4 — Proyecciones laterales	38
Figura J.4-2: Ejemplo proyecciones laterales	38
J.4.4 – SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN	38
J.4.4.1 — General	38
J.4.4.2 — Señales obligatorias	38
J.4.4.3 — Avisos de orientación en escaleras de salida	39
J.4.4.4 — Señalización de elementos que pueden causar confusión	40
J.4.4.5 — Excepciones	40
J.4.4.6 — Referencias no recomendadas	40
J.4.4.7 — Dimensiones	40
J.4.4.7.1 — General	40

J.4.4.7.2 — Dimensiones de las señales	40
J.4.4.8 — Señal fotoluminiscente	40
J.4.4.9 — Iluminación de las señales	40
J.4.4.9.1 — General	40
J.4.4.10 — Iluminación de los medios de emergencia	41
J.4.5 – SALIDAS	41
J.4.5.1 — Número mínimo de salidas	41
J.4.5.1.1 — General	41
Tabla J.4.5-1 — Número mínimo de salidas por carga de ocupación	41
J.4.5.2 — Localización de las salidas	41
J.4.5.2.1 — General	41
J.4.5.2.2 — Distancia mínima entre salidas	41
Figura J.4-3: Medición de la distancia mínima entre salidas	41
Figura J.4-4: Comparación con método alternativo	42
J.4.6 – ACCESO A SALIDAS Y RECORRIDO MÁXIMO	42
J.4.6.1 — Acceso por pasillos	42
J.4.6.2 — Descansos o plataformas	42
J.4.6.3 — Recorridos prohibidos	42
J.4.6.4 — Puertas bajo llave	42
J.4.6.5 — Distancia máxima hasta la salida	42
Tabla J.4.6-1 — Distancia máxima de recorrido hasta la salida más cercana	42
J.4.6.6 — Método de medición	43
Figura J.4-5: Ejemplos de distancias máximas de recorrido	43
Figura J.4-6: Ejemplos de distancias máximas de recorrido en escaleras no protegidas de acceso a la salida	43
J.4.6.7 — Escaleras no protegidas de acceso a salidas	43
J.4.6.7.1 — Escalera no protegida de acceso a una salida	44
J.4.6.7.2 — Escaleras no protegidas de acceso a dos salidas	44
J.4.6.8 — Circulaciones exteriores de acceso a la salida	44
Figura J.4-7: Escaleras abiertas exteriores conectadas por circulación exterior	44
Figura J.4-8: Escaleras abiertas exteriores si d1 o d2 son menores a 3m, se incluye el recorrido a través de las escaleras	45
J.4.6.9 — Escaleras en abanico	45
Figura J.4-9: Ejemplo escalones en abanico	45
J.4.6.10 — Barandas	45
J.4.7 – DESCARGA DE SALIDAS	46
J.4.7.1 — Lugar seguro	46
J.4.7.2 — Descargas separadas	46
J.4.7.3 — Descarga directa al exterior	46
J.4.7.4 — Descarga indirecta al exterior	46
J.4.8 – PUERTAS	46
J.4.8.1 — Dimensiones	46
J.4.8.2 — Nivel del piso	46
J.4.8.3 — Barras antipánico	46
Figura J.4-10: Barra antipánico	46
J.4.8.4 — Herrajes antipánico en puertas de pivote	46
Figura J.4-11: Herraje en puerta de pivote	47
J.4.8.5 — Fuerza de apertura	47
J.4.8.6 — Puertas con control eléctrico	47
J.4.8.6.1 — General	47
J.4.8.6.2 — Mecanismo de liberación	47
J.4.8.7 — Reingreso	47
J.4.8.8 — Puertas de batiente	47
J.4.8.8.1 — Secuencia de puertas	47
J.4.8.8.2 — Giro de puertas	47
J.4.8.8.3 — Obstrucción de salida	47
Figura J.4-12: Giro de puertas	48
J.4.8.8.4 — Puertas de vaivén	48
J.4.8.9 — Otras puertas	48
J.4.8.9.1 — General	48
J.4.8.9.2 — Molinetes	48
J.4.8.9.3 — Puertas accionadas eléctrica, mecánica o neumáticamente	49
J.4.9 – ESCALERAS	49
J.4.9.1 — Escaleras interiores	49
J.4.9.1.1 — General	49

J.4.9.1.2 — Escaleras curvas	49
Figura J.4-13: Dimensiones requeridas en escaleras curvas	49
J.4.9.1.3 — Escalones en abanico	49
J.4.9.1.4 — Escaleras de caracol	49
Figura J.4-9: Dimensiones requeridas en escaleras curvas	49
J.4.9.1.5 — Escaleras entrelazadas o tijera	50
Figura J.4-14: Diagrama conceptual de la escalera tijera	50
J.4.9.1.6 — Pasamanos	50
Figura J.4-15: Pasamanos	50
J.4.9.1.7 — Obstrucción de escalera	50
J.4.9.1.8 — Barandas	51
Figura J.4-11: Pasamanos	51
Figura J.4-16: Ejemplo barandas	51
J.4.9.1.9 — Descansos	51
Figura J.4-17: Ejemplo ancho mínimo de los descansos	51
J.4.9.1.10 — Huella y contrahuella	51
J.4.9.2 — Escaleras exteriores	52
J.4.9.2.1 — General	52
J.4.9.2.2 — Protección Visual	52
J.4.9.2.3 — Protección especial para evitar la propagación del fuego	52
Figura J.4-18: Protección de la escalera exterior	52
Figura J.4-19: Excepción para la protección de la escalera exterior	53
J.4.10 – RAMPAS	53
J.4.10.1 — Inclinación	53
J.4.10.2 — Pendiente longitudinal	53
Figura J.4-20: Longitudes máximas en rampas sin descanso	53
J.4.10.3 — Pendiente transversal	53
J.4.10.4 — Descansos	53
J.4.10.5 — Pasamanos y barandas	53
J.4.11 – SALIDAS HORIZONTALES	54
J.4.11.1 — General	54
J.4.11.2 — Compartimento de incendios	54
J.4.12 – MEDIOS DE EGRESO PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA	54
Figura J.4-21: Medios de egreso para personas con movilidad reducida	55
Figura J.4-22: Área de refugio	56
CAPITULO J.5 PROTECCIÓN ACTIVA CONTRA INCENDIOS	58
J.5.1 – ACCESO DE LOS CUERPOS DE BOMBEROS A LA EDIFICACIÓN	58
J.5.1.1 — General	58
J.5.1.2 — Acceso por vanos en la fachada	58
J.5.1.3 — Acceso por medios de evacuación	58
J.5.1.4 — Dispositivos para interrumpir gas, electricidad y otros fluidos combustibles	58
J.5.1.5. — Normas urbanas	58
J.5.2 – HIDRANTES PÚBLICOS Y PRIVADOS	58
J.5.3 – SISTEMAS PARA CONEXIÓN DE MANGUERAS	58
J.5.3.1 — General	58
J.5.3.2 — Modo de activación clase I	58
Tabla J.5.3-1 Requisitos para la instalación de un sistema para conexión de mangueras Clase I	59
Figura J.5-1: Ejemplos de extinción sin sistema para conexión de mangueras	59
Figura J.5-2: Ejemplos de extinción con sistema para conexión de mangueras	59
J.5.3.3 — Instalación obligatoria según ocupación	59
J.5.3.4 — Normas técnicas para diseño e instalación	59
J.5.3.5 — Sistema de conexiones de manguera y rociadores automáticos	60
J.5.4 – SISTEMAS DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS	60
J.5.4.1 — General	60
J.5.4.2 — Normas técnicas para diseñar sistemas de rociadores automáticos	60
J.5.4.3 — Conexión obligatoria con sistema de alarma	60
J.5.5 – SISTEMAS DE CONTROL DE HUMO	60
J.5.5.1 — Diseño e instalación	60
J.5.5.2 — Salidas protegidas a prueba de humo	60
J.5.5.3- Presurización	60
J.5.5.4- Activación de sistemas de presurización	60
J.5.6 – EXTINCIÓN DE FUEGO PORTATILES	60
J.5.7 – SISTEMAS ALTERNATIVOS PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS	60
Tabla J.5.7-1 — Otros sistemas de protección contra incendio de referencia no obligatoria	61
J.5.8.1 — General	61

J.5.8.2 — Iniciación del Sistema de Alarma.....	61
J.5.8.3 — Notificación de alarma de incendio.....	61
J.5.8.4 — Selección de los componentes del sistema.....	62
J.5.9 – ENTREGA Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS	62
J.5.10 – REFERENCIA NO RECOMENDADA.....	62
CAPITULO J.6 REQUISITOS ESPECIALES PARA DETERMINADOS GRUPOS DE OCUPACIÓN.....	64
J.6.1 – REQUISITOS ESPECIALES PARA EDIFICACIONES CON OCUPACIÓN DE ALMACENAMIENTO (A)	64
J.6.1.1 — Almacenamiento general.....	64
J.6.1.1.1 - Requisitos generales	64
J.6.1.1.1.1 — Protección especial para evitar propagación vertical y horizontal en fachada	64
Figura J.6.1.1.1-1: Aberturas en fachadas	64
J.6.1.1.1.2 — Parapetos.....	64
J.6.1.1.2 — Medios de Evacuación	64
J.6.1.1.2.1 — Salida única.....	64
J.6.1.1.3 — Sistema para conexión de mangueras	64
J.6.1.1.4 — Rociadores Automáticos	64
J.6.1.1.5 — Sistema de detección y alarma.....	65
J.6.1.2 — Estacionamiento de vehículos	65
J.6.1.2.1 – Requisito generales	65
J.6.1.2.1.1 — Separación de otras ocupaciones.....	65
J.6.1.2.1.2 — Ascensores	65
J.6.1.2.2 -Medios de evacuación.....	65
J.6.1.2.2.1 — Salida única.....	65
J.6.1.2.2.2 — Altura libre	65
J.6.1.2.2.3 — Rampas.....	65
J.6.1.2.3 — Sistema para conexión de mangueras	65
J.6.1.2.4 — Rociadores automáticos.....	65
J.6.2.1.5 – Excepción de rociadores automáticos	66
J.6.1.2.6 — Sistema de detección y alarma.....	66
J.6.2 – REQUISITOS ESPECIALES PARA EDIFICACIONES CON OCUPACIÓN COMERCIAL (C)	66
J.6.2.1 — Comercio en general.....	66
J.6.2.1.1 — Deber de compartimentar	66
J.6.2.1.2 – Medios de evacuación	66
J.6.2.1.2.1 — Salida única.....	66
J.6.2.1.2.2 — Escaleras abiertas interiores.....	66
J.6.2.1.3 —Sistema para conexión de mangueras	66
J.6.2.1.4 — Rociadores Automáticos	66
J.6.2.1.5 — Sistema de detección y alarma	66
J.6.2.2 — Centros comerciales	67
J.6.2.2.1 — Medios de evacuación	67
J.6.2.2.1.1 — Descripción	67
J.6.2.2.1.2 — Carga de ocupación	67
J.6.2.2.1.3 — Distancia máxima hasta la salida.....	67
J.6.2.2.1.4 – Salidas independientes.....	67
J.6.2.2.1.5 — Escaleras abiertas.....	67
J.6.2.2.1.6 — Quioscos y pequeñas estructuras temporales.....	67
J.6.2.2.2 — Sistema para conexión de mangueras	67
J.6.2.2.3 — Rociadores automáticos.....	67
J.6.2.2.4 — Sistema de control de humo	67
J.6.2.2.5 — Sistema de detección y alarma.....	67
J.6.3 – REQUISITOS ESPECIALES PARA EDIFICACIONES CON OCUPACIÓN FABRIL E INDUSTRIAL (F)	67
J.6.3.1 – Requisitos generales	68
J.6.3.1.1 — Deber de compartimentar	68
J.6.3.1.2 — Protección especial para evitar propagación vertical y horizontal del fuego	68
J.6.3.1.3 — Parapetos	68
J.6.3.2 – Medios de evacuación.....	68
J.6.3.2.1 — Salida única.....	68
J.6.3.3 — Sistema para conexión de mangueras	68
J.6.3.4 — Rociadores Automáticos.....	68
J.6.3.5 — Sistema de detección y alarma.....	68

J.6.4 – REQUISITOS ESPECIALES PARA EDIFICACIONES CON OCUPACIÓN INSTITUCIONAL (I)	68
J.6.4.1 — Reglas especiales para el Subgrupo I-1 Instituciones de reclusión	68
J.6.4.1.1 — Área máxima sin compartimentar	68
J.6.4.1.2 — Medios de evacuación	68
J.6.4.1.2.1 — Puertas	69
J.6.4.1.2.2 — Apertura y cierre de puertas	69
J.6.4.1.2.3 — Salidas horizontales	69
J.6.4.1.2.4 — Descarga de salidas	69
J.6.4.1.3 — Sistema para conexión de mangueras	69
J.6.4.1.4 — Rociadores Automáticos	69
J.6.4.1.5 — Sistema de detección y alarma	69
J.6.4.2 — Reglas especiales para el Subgrupo I-2 Instituciones hospitalarias	69
J.6.4.2.1 — Subdivisión del edificio	69
J.6.4.2.2 — Medios de evacuación	69
J.6.4.2.2.1 — Número de salidas	69
J.6.4.2.2.2 — Ancho mínimo de los medios de evacuación	69
J.6.4.2.2.3 — Puertas	69
J.6.4.2.2.4 — Rampas	70
J.6.4.2.2.5 — Salidas horizontales	70
J.6.4.2.3 — Sistema para conexión de mangueras	70
J.6.4.2.4 — Rociadores Automáticos	70
J.6.4.2.5 — Sistema de detección y alarma	70
J.6.4.3 — Reglas especiales para los Subgrupos I-3, Centros de servicio médicos ambulatorios	70
J.6.4.3.1 — Subdivisión del edificio	70
J.6.4.3.2 — Salida única	70
J.6.4.3.3 — Sistema para conexión de mangueras	70
J.6.4.3.4 — Rociadores Automáticos	70
J.6.4.3.5 — Sistema de detección y alarma	70
J.6.4.4 — Reglas especiales para los Subgrupos I-4 Guarderías, jardines y hogares	70
J.6.4.4.1 — Medios de Evacuación	71
J.6.4.4.1.1 — Salida única	71
J.6.4.4.1.2 — Escalera abierta interior	71
J.6.4.4.1.3 — Puertas hacia corredores	71
J.6.4.4.1.4 — Pasamanos	71
J.6.4.4.2 — Sistema para conexión de mangueras	71
J.6.4.4.3 — Rociadores Automáticos	71
J.6.4.4.4 — Sistema de detección y alarma	71
J.6.4.5 — Reglas especiales para los Subgrupos I-5 Instituciones educativas	71
J.6.4.5.1 — Área máxima sin compartimentar	71
J.6.4.5.2 Medios de evacuación	71
J.6.4.5.2.1 — Salida única	71
J.6.4.5.2.2 — Escalera abierta interior	71
J.6.4.5.2.3 — Puertas hacia corredores	72
J.6.4.5.2.4 — Pasamanos	72
J.6.4.5.3 — Sistema para conexión de mangueras	72
J.6.4.5.4 — Rociadores Automáticos	72
J.6.4.5.5 — Sistema de detección y alarma	72
J.6.5 – REQUISITOS ESPECIALES PARA EDIFICACIONES CON OCUPACIÓN DE LUGARES DE REUNIÓN (L)	72
J.6.5.1 — Medios de evacuación	72
J.6.5.1.1 — Entrada y Salida principal	72
J.6.5.1.2 — Accesos a las salidas	72
J.6.5.1.3 — Salida única	72
J.6.5.1.4 — Escalera abierta interior	72
J.6.5.1.5 — Balcones y mezzanines	73
J.6.5.1.6 — Ancho mínimo de pasillos entre asientos	73
J.6.5.1.7 — Pasillos escalonados	73
J.6.5.1.8 — Requisitos de los pasillos	73
J.6.5.1.9 — Filas de asientos	73
J.6.5.1.10 — Número máximo de sillas	73
J.6.5.1.11 — Distancia máxima entre filas	73
Figura J.6.5-1 — Medida de la distancia horizontal entre filas	73
Tabla J.6.5-1 — Número máximo de sillas entre pasillos	73

J.6.5.1.12. — Dimensión de los asientos	74
J.6.5.3 — Sistema para conexión de mangueras	74
J.6.5.4 — Rociadores Automáticos	74
J.6.5.4.1 — General	74
J.6.5.4.2 — Excepciones	74
J.6.5.5— Sistema de detección y alarma	74
J.6.6 – REQUISITOS ESPECIALES PARA EDIFICACIONES CON OCUPACIÓN DE OFICINAS (O)	74
J.6.6.1 – Medios de evacuación	74
J.6.6.1.1 — Salida única	75
J.6.6.1.2 — Escalera abierta interior	75
Figura J.6.6-1 — Salida única para oficinas	75
J.6.6.2 — Sistema para conexión de mangueras	75
J.6.6.3 — Rociadores Automáticos	75
J.6.6.4 — Sistema de detección y alarma	75
J.6.7 – REQUISITOS ESPECIALES PARA EDIFICACIONES CON OCUPACIÓN DE ALTA PELIGROSIDAD (P)	75
J.6.7.1. Requisitos especiales	75
J.6.7.1.1 — Estudio básico de protección contra incendios	75
J.6.7.1.2 — Fachadas	76
J.6.7.1.3 — Parapetos	76
J.6.7.1.4 — Barreras contra el fuego	76
J.6.7.2 — Sistema para conexión de mangueras	76
J.6.7.3 — Rociadores Automáticos	76
J.6.7.4 — Sistema de detección y alarma	76
J.6.8 – REQUISITOS ESPECIALES PARA EDIFICACIONES CON OCUPACIÓN RESIDENCIALES (R)	76
J.6.8.1 — Subgrupo R-1 (Residencias uni- y multifamiliares hasta 4 unidades)	76
J.6.8.1.1 — Medios de evacuación	76
J.6.8.1.1.1 — Salida única	76
J.6.8.1.1.2 — Luces de emergencia	76
J.6.8.1.2— Sistema para conexión de mangueras	76
J.6.8.1.3 — Rociadores Automáticos	76
J.6.8.1.4 — Sistema de detección y alarma	76
J.6.8.2 — Subgrupo R-2 (Residencias multifamiliares)	76
J.6.8.2.1 — Medios de evacuación	76
J.6.8.2.1.1 — Edificaciones con una salida única	76
J.6.8.2.1.2 — Escalera abierta interior	77
J.6.8.2.1.3 — Descarga de salida	77
J.6.8.2.1.4 — Puertas	77
J.6.8.2.1.5 — Escaleras al interior de las unidades de vivienda	77
J.6.8.2.2 — Sistema para conexión de mangueras	77
J.6.8.2.3 – Rociadores Automáticos	77
J.6.8.2.4 — Sistema de detección y alarma	77
Figura J.6.8.2.8 -1: Ejemplo medida de niveles y pisos	78
J.6.8.3 — Subgrupo R-3 (Hoteles y similares)	78
J.6.8.3.1 – Medios de evacuación	78
J.6.8.3.1.1 — Edificaciones con una única salida	78
J.6.8.3.1.2 — Habitaciones y espacios a nivel del terreno	78
J.6.8.3.1.3 — Corredores	79
J.6.8.3.2 – Sistema para conexión de mangueras	79
J.6.8.3.3 — Rociadores Automáticos	79
J.6.8.3.4 — Sistema de detección y alarma	79
J.6.9 – REQUISITOS ESPECIALES EDIFICIOS DE GRAN ALTURA	79
J.6.9.1.1 – Medios de evacuación	79
J.6.9.1.2 – Sistema para conexión de mangueras	79
J.6.9.1.3 — Rociadores automáticos	79
J.6.9.1.4 — Sistema de detección y alarma	79
J.6.10 – REQUISITOS ESPECIALES PARA EDIFICACIONES EXISTENTES	80
J.6.10.1 — Requisitos generales	80
J.6.10.1.1 — Edificaciones declaradas como patrimonio histórico, de conservación arquitectónica o de interés cultural	80
J.6.10.1.2 — Otras edificaciones	80
J.6.10.1.3 — Actualización obligatoria	80
J.6.10.2 — Medios de evacuación	80
J.6.10.3 — Sistema para conexión de mangueras	80

J.6.10.4 — Rociadores Automáticos.....	80
J.6.10.5 — Sistema de detección y alarma.....	80
Apéndice I — Cálculo de la resistencia requerida al fuego de elementos estructurales de concreto, mampostería y acero con base en valores predeterminados.....	82
Apéndice II — Estándares y pruebas para la resistencia al fuego de los elementos de construcción	94
Apéndice III — Estándares y pruebas para acabados en interiores.....	100
Apéndice IV — Ascensores para la evacuación de personas	106
Apéndice V — Lista de normas y estándares nacionales e internacionales	108



Notas

TÍTULO J REQUISITOS GENERALES PARA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN EDIFICACIONES

CAPITULO J.1 ALCANCE Y OBJETIVOS

J.1.1 – ALCANCE

Toda edificación nueva deberá cumplir con los requisitos generales de protección contra incendios establecidos en los Capítulos J.1 a J.5 y con los requisitos especiales del Capítulo J.6 y tal como le define J.6.1 a J.6.9 que corresponden al grupo de ocupación. Para edificaciones existentes se aplicará lo dispuesto en A.10.1.3 y en J.6.10

Los requisitos de protección de este título suponen la existencia de una única fuente de incendio.

ASPECTOS DETERMINANTES PARA DETERMINAR EL ALCANCE DEL CUMPLIMIENTO SEGÚN TITULO A

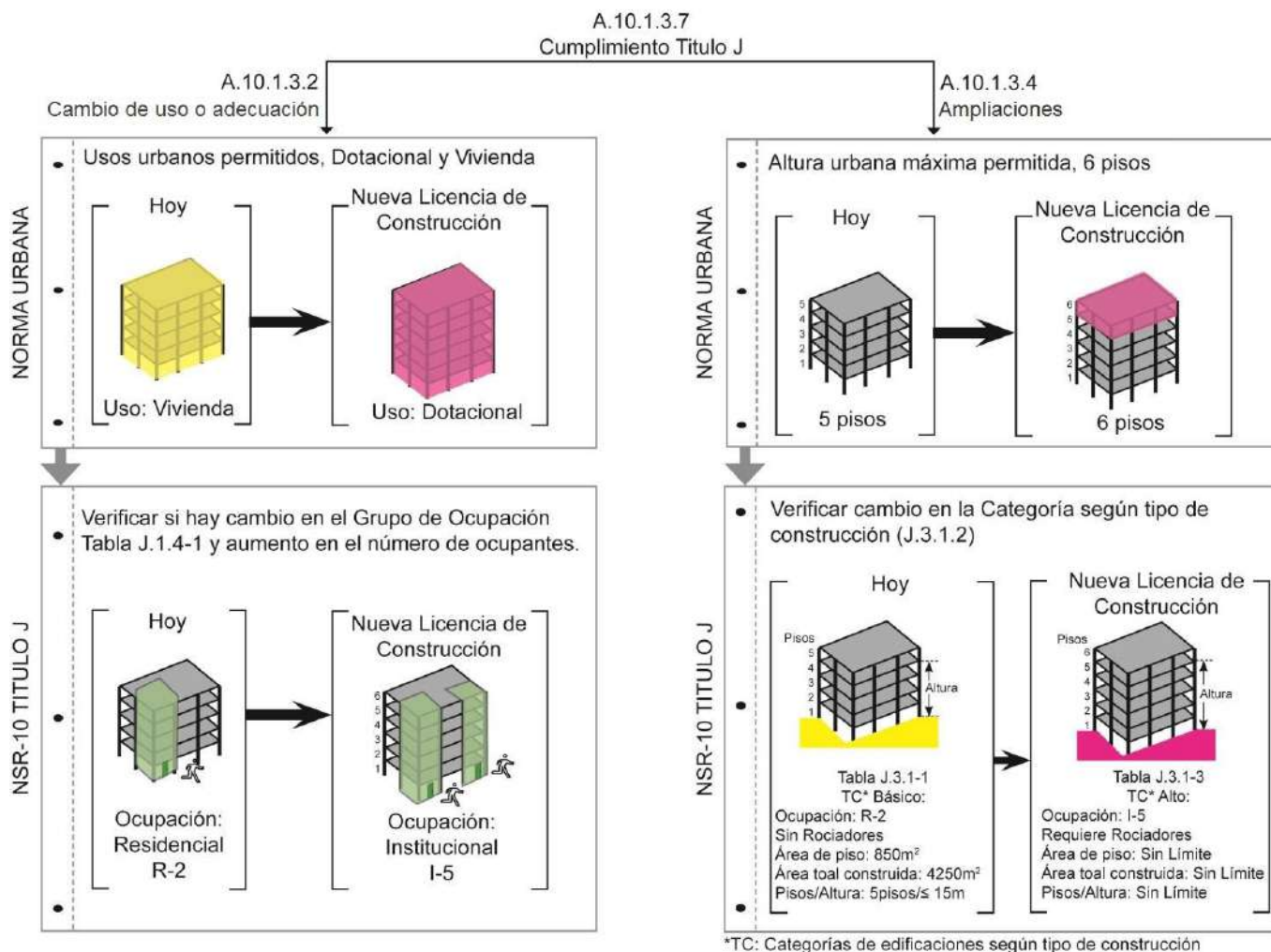


Figura J.1-1 – Comparación del alcance de la norma urbana y el Título J

J.1.2 – OBJETO

El presente título del reglamento tiene por objeto establecer las exigencias mínimas necesarias para reducir el riesgo de la pérdida de vidas humanas causadas por los efectos del fuego, incluyendo el humo, el calor y los

gases tóxicos creados durante un incendio o en emergencias que requieran la protección y/o la evacuación segura de la edificación.

J.1.3 – MEDIDAS DE PROTECCIÓN

Para alcanzar los mencionados objetivos, se emplearán medidas tanto de protección pasiva como activa contra incendios.

J.1.3.1 — Protección pasiva — La protección pasiva contra incendios consiste en el conjunto de medidas y características propias de la edificación tendientes a evitar la aparición de incendios en edificaciones, retardar la acción del fuego, evitar su propagación, y facilitar la evacuación y/o la protección de los ocupantes.

J.1.3.2 — Protección activa — La protección activa contra incendios consiste en el conjunto de medidas y sistemas tendientes a detectar y controlar incendios, alertar a los ocupantes, y facilitar la acción de los bomberos.

J.1.4 – GRUPOS Y SUBGRUPOS DE OCUPACIÓN

Toda edificación nueva o una edificación existente que sea objeto de un cambio de uso o adecuación, o de una ampliación en los términos de A.10.1.3.2, A.10.1.3.4 y J.6 de este Reglamento debe clasificarse, para los propósitos de este Título, en uno de los siguientes grupos y subgrupos de ocupación, de acuerdo con su ocupación:

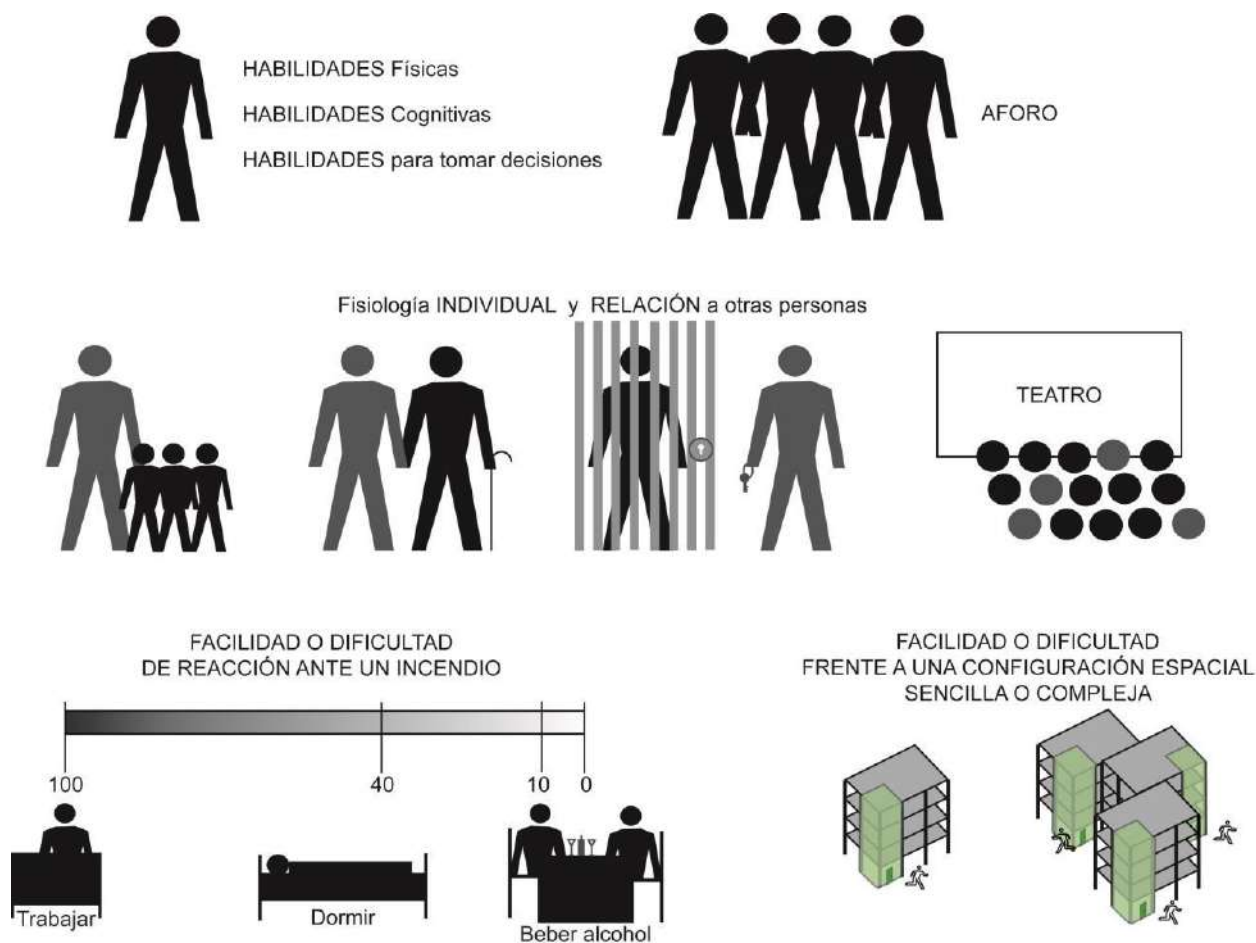


Figura J.1-2 – Comparación del alcance de la norma urbana y el Título J

Tabla J.1.4-1 – Grupos y subgrupos de ocupación

Ocupación	Descripción	Ejemplos indicativos
A – Almacenamiento	Edificaciones o espacios para guardar o hacer acopio de mercancías u otros materiales y que no se clasifiquen en el grupo de ocupación P	<ol style="list-style-type: none"> 1) Almacenamiento en granel 2) Bodegas 3) Cobertizos y graneros 4) Almacenamiento en frío 5) Terminales de carga 6) Depósitos 7) Estacionamiento de vehículos 8) Almacenamientos que no se clasifiquen en el grupo de ocupación P
C – Comercial	Edificaciones o espacios para comprar y vender productos o alimentos o almacenamientos con acceso a público	<ol style="list-style-type: none"> 1) Tiendas de barrio 2) Almacenes 3) Farmacias 4) Centros de distribución al por mayor 5) Restaurantes con ocupación menor o igual a 50 personas 6) Mercados cubiertos 7) Supermercados 8) Tiendas por departamentos 9) Centros comerciales
F – Industrial y Fabril	Edificaciones o espacios para procesar materiales con el fin de fabricar o reparar productos y que no se clasifiquen en el grupo de ocupación P	<ol style="list-style-type: none"> 1) Plantas de procesamiento de alimentos 2) Hangares y galpones para servicio y mantenimiento 3) Lavanderías 4) Estaciones de energía 5) Estaciones de bombeo 6) Talleres mecánicos 7) Imprentas 8) Laboratorios 9) Centrales telefónicas y de servidores 10) Fábricas de todo tipo que no se clasifiquen en el grupo de ocupación P
Institucional	I-1 Instituciones de reclusión	<ol style="list-style-type: none"> 1) Cárceles o establecimientos penitenciarios de todo tipo 2) Hospitales psiquiátricos cerrados 3) Correccionales juveniles
	I-2 Instituciones hospitalarias	<ol style="list-style-type: none"> 1) Hospitales y clínicas 2) Hogares y residencias con asistencia domiciliaria para ancianos o adultos con movilidad reducida con prestación de servicios médicos
	I-3 Centros de servicios médicos ambulatorios	<ol style="list-style-type: none"> 1) Centros de atención médica ambulatoria 2) Centros de cirugía ambulatoria con una carga de ocupación normal menor a 4 pacientes simultáneos bajo anestesia 3) Puestos de primeros auxilios

Tabla J.1.4-1 – Grupos y subgrupos de ocupación (continuación)

Institucional	I-4 Guarderías, jardines y hogares	Edificaciones o espacios para cuidar personas que necesitan de asistencia y supervisión	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sala cunas infantiles sin importar el número de niños. 2) Instituciones de encuentro para adultos mayores de la tercera edad y guarderías de día para niños. 3) Jardines infantiles en los que por lo menos el 75% de los niños tiene menos de 6 años de edad 4) Hogares y residencias con asistencia domiciliaria para adultos mayores de la tercera edad o adultos con movilidad reducida, sin prestación de servicios médicos. 5) Hogares para atención y terapia de adicción a drogas
	I-5 Instituciones educativas	Edificaciones o espacios que sirven principalmente para la enseñanza de niños y jóvenes que reciben educación preescolar, básica o media de acuerdo con la Ley 115 de 1994 o la que haga sus veces.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Academias y centros educativos para niños y jóvenes 2) Colegios 3) Jardines infantiles en los que el 75% o más de los niños tiene 6 o más años de edad 4) Centros de actividades extracurriculares para niños y jóvenes
L – Lugares de reunión	Edificaciones o espacios de acceso público que sirven principalmente para entretenimiento y diversión, encuentros, reuniones, sesiones, eventos, deporte, enseñanza y capacitación de adultos, o culto religioso	<ol style="list-style-type: none"> 1) Auditorios con público sentado o de pie. 2) Teatros y cinemas 3) Estrados 4) Salones de Conferencias 5) Aulas y salones académicos con una carga de ocupación mayor a 50 personas 6) Bibliotecas 7) Museos 8) Salas de exhibición y espacios de feria 9) Capillas de velación 10) Salas de juzgado 11) Terminales de transporte, salas de espera para pasajeros. 12) Salones, terrazas y otros espacios comunales 13) Discotecas, salas de baile, bares y clubes nocturnos. 14) Iglesias y otros lugares de culto 15) Piscinas 16) Restaurantes con una carga de ocupación mayor a 50 personas 17) Plazoletas de comidas 18) Casinos o salones de juego 19) Pistas de patinaje y pistas de bolos 20) Salones de billar y juegos de mesa 21) Gimnasios 	
O – Oficinas	Edificaciones o espacios de acceso público o privado que sirven principalmente para prestar servicios de carácter administrativo, educativo o de atención personal.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Oficinas 2) Locales para servicios administrativos 3) Bancos 4) Centros educativos y universidades 5) Salones de clase y otros lugares de enseñanza para adultos con una ocupación menor o igual a 50 personas 6) Salones de computadores 7) Estaciones de policía, bomberos y defensa civil; locales para el uso por jueces y el personal administrativo en juzgados. 8) Consultorios médicos, de odontología u otros servicios de salud que no se clasifiquen en Servicios Médicos Ambulatorios. 9) Salas de belleza y peluquerías 10) Salas de exhibición y venta de vehículos 11) Estaciones de radio y televisión 	

Tabla J.1.4-1 – Grupos y subgrupos de ocupación (continuación)

P - Alta Peligrosidad	P-1 Alta peligrosidad Subgrupo 1	Edificaciones o espacios para almacenar, producir o procesar sustancias o gases que presentan un alto riesgo de explosión, deflagración o combustión acelerada, a menos que se trate de cantidades mínimas.	Edificaciones o espacios donde se fabrican o almacenan sustancias explosivas, gases explosivos, líquidos inflamables, sólidos inflamables, sustancias que pueden experimentar combustión espontánea como, sustancias que desprenden gases inflamables en contacto con agua, sustancias comburentes y peróxidos orgánicos según la clasificación H-1, H2 y H-3 del IBC, Código Internacional de Construcciones y del IFC, Código Internacional de Incendios.
	P-2 Alta peligrosidad Subgrupo 2	Edificaciones o espacios para almacenar, producir o procesar sustancias o gases tóxicos corrosivos o peligrosos para la salud humana o el medio ambiente, a menos que se trate de cantidades mínimas.	Edificaciones o espacios donde se fabrican o almacenan gases u otras sustancias tóxicas, sustancias infecciosas, material radioactivo, sustancias corrosivas y otras sustancias que presenten peligros para la salud humana o el medio ambiente, según la clasificación H-4 y H-5 del IBC, Código Internacional de Construcciones y del IFC, Código Internacional de Incendios.
Residencial	R-1 Residencias unifamiliares y multifamiliares hasta cuatro (4) unidades	Edificaciones o espacios que contienen hasta cuatro (4) unidades de vivienda, destinadas a ser habitadas de forma permanente	<ol style="list-style-type: none"> 1) Residencias Unifamiliares 2) Residencias Bifamiliares 3) Edificaciones con máximo cuatro (4) unidades residenciales y una ocupación de veinte (20) personas.
	R-2 Residencias multifamiliares	Edificaciones o espacios que contienen más de cuatro (4) unidades de vivienda, destinadas a ser habitadas de forma permanente	<ol style="list-style-type: none"> 1) Edificios de apartamentos 2) Dormitorios universitarios 3) Seminarios 4) Internados
	R-3 Hoteles y afines	Edificaciones o espacios para alojamiento de personas por cortos períodos, con cambios frecuentes de ocupantes	<ol style="list-style-type: none"> 1) Hoteles 2) Hostales, Moteles, Pensiones y Hospederías 3) Aparta-hoteles o apartamentos hoteleros

J.1.5 – OCUPACIONES MÚLTIPLES

Edificación o espacio en el que existen dos o más clases de ocupaciones. Las ocupaciones múltiples se clasifican en las siguientes:

Ocupación Mixta. Ocupación múltiple donde las ocupaciones están entremezcladas.

Ocupación Separada. Ocupación múltiple donde las ocupaciones están compartimentadas por elementos resistentes al fuego según la exigencia de la Tabla J.3.3-1.

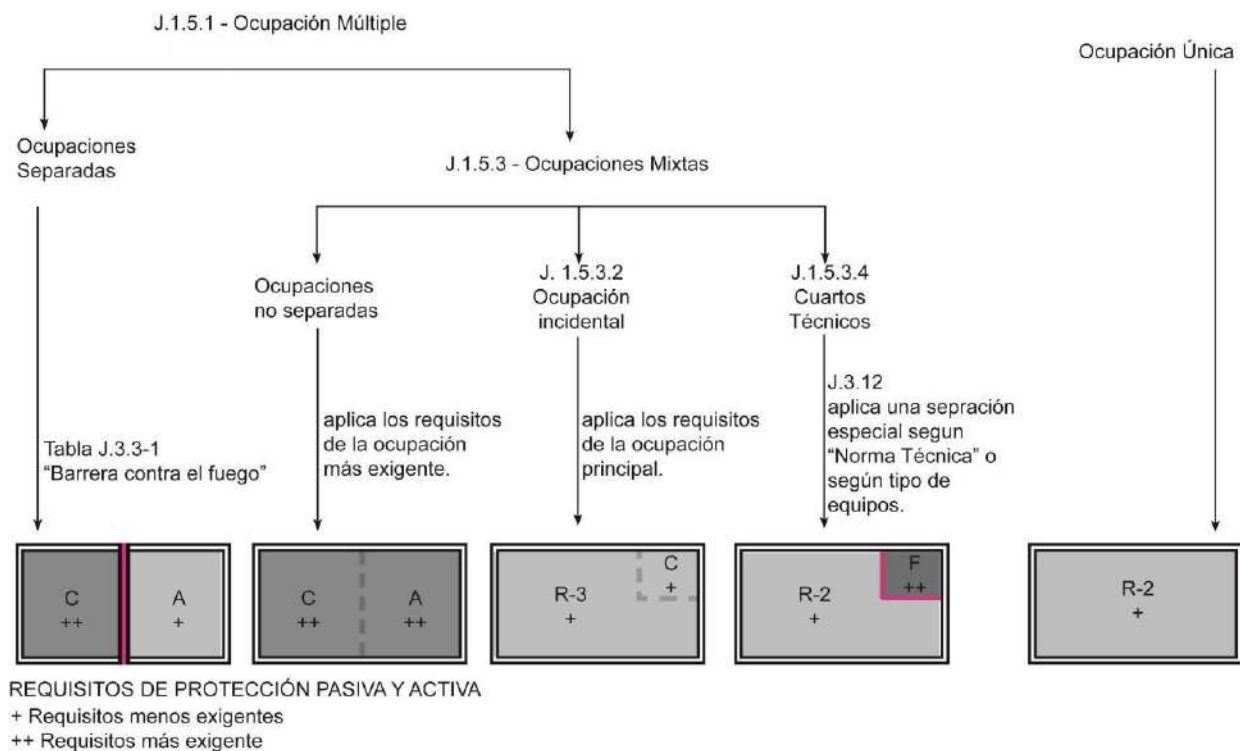


Figura J.1-3 – Ocupaciones múltiples

J.1.5.3.1 — Cuando una edificación se clasifique como múltiple mixta, las exigencias en protección contra incendios a aplicar a todo el espacio serán las más restrictivas entre las ocupaciones involucradas.

J.1.5.3.2 — Ocupación incidental — Son espacios destinados para funciones auxiliares asociadas al uso principal de la edificación, El uso incidental no debe ocupar más del 10% del área bruta del piso ocupado.

J.1.5.3.3 — Casos de una posible ocupación incidental — Los siguientes casos constituyen ejemplos de una ocupación incidental:

- (a) ocupaciones del grupo Almacenamiento (A), Comercial (C), Fabril e Industrial (F) u Oficina (O) en edificaciones o espacios cuya ocupación principal es otra,
- (b) ocupaciones no residenciales en edificaciones del grupo Residencial (R) con una carga de ocupación menor a 50 personas.
- (c) Los cuartos técnicos, cuartos de máquinas o salas de calderas siempre tendrán que cumplir las reglas adicionales contenidas en la sección J.3.12.

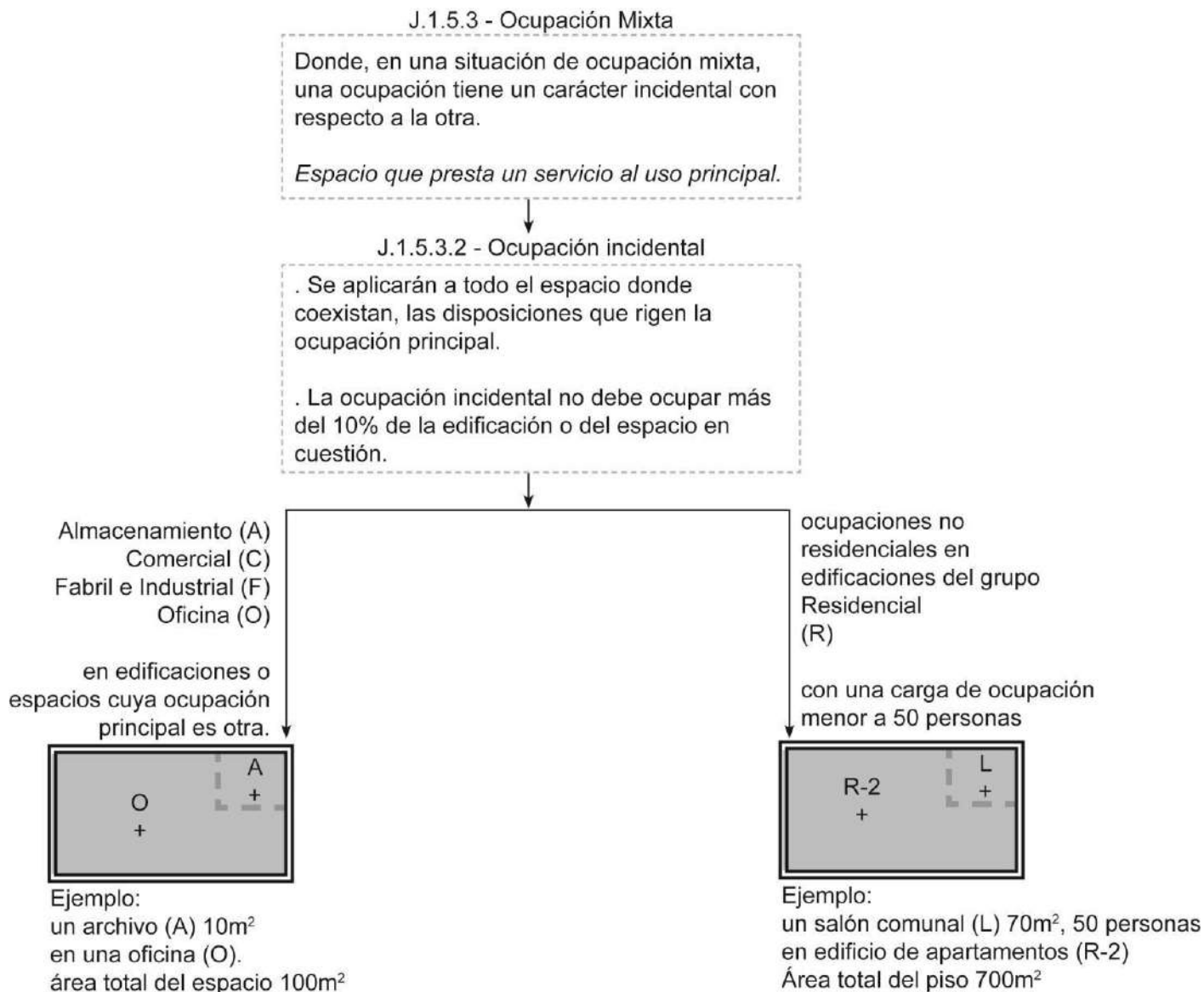


Figura J.1-4 – Ocupación incidental

J.1.6 – REMISIÓN A OTRAS NORMAS

La siguiente normatividad Colombiana deberá ser coordinada con la aplicación del presente Título del Reglamento:

- (a) El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE)
- (b) El Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP)
- (d) El Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL), cuando entre a regir
- (e) El Reglamento Técnico del Sector Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS) citado en el Decreto 1077 de Mayo 26 de 2015, Decreto único reglamentario del sector de Vivienda, Ciudad y Territorio y las normas que lo modifiquen.
- (f) Las estaciones de servicio de gasolina y combustibles deberán cumplir las normas específicas de seguridad reglamentadas por los el Decreto 1073 de mayo 26 de 2015 por el cual se expide el Decreto único reglamentario del sector Administrativo de Minas y Energía.

Para otras normas de referencia ver Apéndices I a V, para lo cual se deberá utilizar la norma más reciente vigente en el momento de la solicitud de licencia de construcción.

J.1.7 – RESPONSABILIDADES

La responsabilidad de los diseños de los diferentes componentes que hacen parte del presente reglamento recae en los profesionales bajo cuya dirección se elaboran los diferentes diseños particulares. Se presume, que cuando

un elemento figure en un plano o memoria de diseño, es porque se han tomado todas las medidas necesarias para cumplir el propósito del reglamento y por lo tanto el profesional que firma o rotula el plano es el responsable del diseño correspondiente.

En aquellos casos en los cuales en los diseños se especifican elementos cuyo suministro e instalación se realiza por parte de su fabricante o un tercero o siguiendo sus instrucciones, el diseñador puede limitarse a especificar en sus planos, memorias o especificaciones, las características que deben cumplir los elementos y la responsabilidad de que se cumplan éstas características recae en el constructor que suscribe la licencia de construcción y éste cumplimiento debe ser verificado por el supervisor técnico, cuando la edificación deba contar con su participación según A.1.3.9 y Título I-

J.1.8 – RESPONSABILIDADES DE OTRAS PERSONAS

J.1.8.1 – Responsabilidades del propietario — El propietario de cada edificación, ya sea nueva o existente, queda responsable del cumplimiento de las siguientes obligaciones:

J.1.8.1.1 — No reducir número o capacidad de los medios de evacuación — El uso y el grupo de ocupación definidos en la licencia de construcción, no pueden ser modificados de manera que se reduzca el número de salidas o su capacidad a valores inferiores a los prescritos en este Reglamento.

J.1.8.1.2 — Evitar ocupación excesiva — La carga de ocupación de cualquier edificación, piso o espacio no podrá sobrepasar la capacidad de los medios de evacuación disponibles de acuerdo con los planos aprobados en la licencia de construcción.

Cualquier aumento de la carga de ocupación podrá requerir la instalación de medios adicionales de evacuación cuando la autoridad municipal o el curador urbano lo establezcan y lo aprueben, según lo dispuesto en el Decreto Nacional 1077 de 2015.

J.1.8.1.3 — Revisar y mantener sistemas de protección contra incendio — Los sistemas de protección contra incendio que se hayan instalado en cumplimiento de este Reglamento deben mantenerse periódicamente para garantizar su adecuada funcionalidad en cualquier momento. Los mantenimientos se deberán realizar teniendo en cuenta las recomendaciones del diseñador y del fabricante; el constructor deberá incluirlas en el manual de especificaciones y mantenimiento de la edificación, como complemento a lo previsto en A.1.5.3.2 del presente reglamento.

J.1.8.1.4 — Evitar obstrucción de medios de evacuación — Queda prohibido obstruir o reducir en cualquier forma la capacidad requerida de los medios de evacuación.

J.1.8.1.5 — Sellado de juntas, penetraciones o aberturas — Se debe diseñar y supervisar el sellado de todas las juntas de construcción, juntas sísmicas, dilataciones de elementos no estructurales y penetraciones que se efectúen en elementos de construcción y que requieran una determinada resistencia al fuego o protección contra el humo, de acuerdo con la sección J.3.10.

J.1.8.2 – Responsabilidades del arrendatario o usuario — Las responsabilidades del propietario descritas en J.1.8.1, recaen además en el arrendatario o usuario de la edificación o espacio, cuando un sistema de protección contra incendio, un medio de evacuación, no se encuentren en una zona común, sino bajo el control efectivo del arrendatario o usuario.

CAPITULO J.2 DEFINICIONES

Acceso a la salida — Tramo inicial de un medio de evacuación que conduce a una salida, incluyendo el recorrido por el salón o espacio en el cual esté localizado un ocupante, así como por los pasillos, corredores, rampas, escaleras y puertas que debe atravesar hasta llegar a la salida.

Altura de la edificación — Medición que se toma desde el nivel más bajo de la descarga de la salida de la edificación al exterior hasta la cara superior de la losa de entrepiso del último nivel habitable. En terrenos inclinados, la medida relevante es la que resulta en la mayor altura.

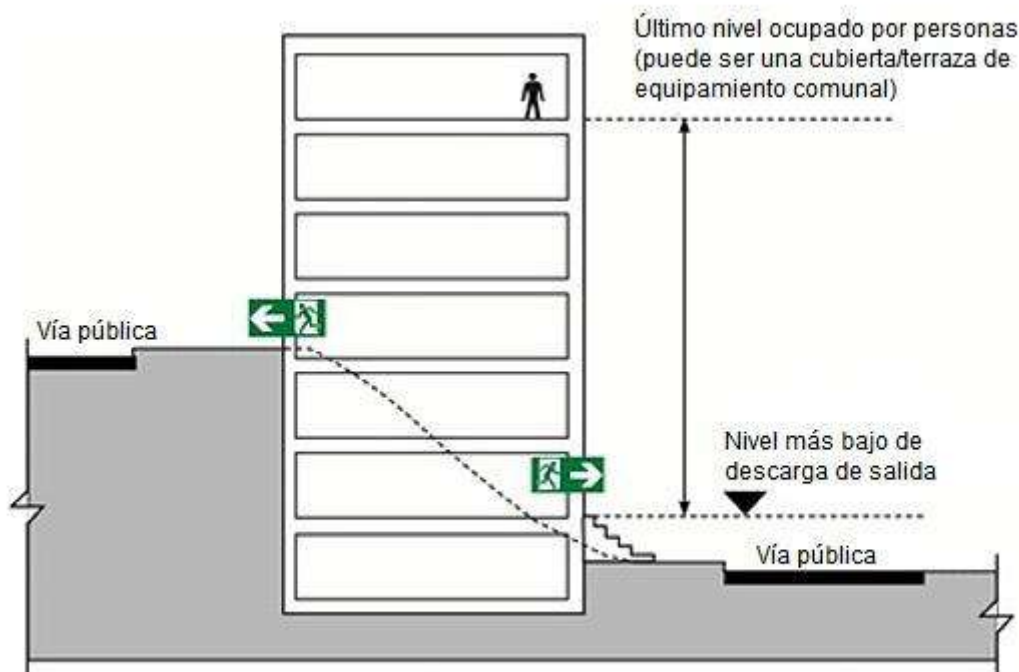


Figura J.2-1 – Altura de la edificación

Área bruta de piso — Área del piso dentro del perímetro exterior de los muros exteriores de la edificación en consideración, sin deducción por vestíbulos, escaleras, espesores de paredes interiores, columnas, ductos, fosos de ascensores y servicios de la edificación.

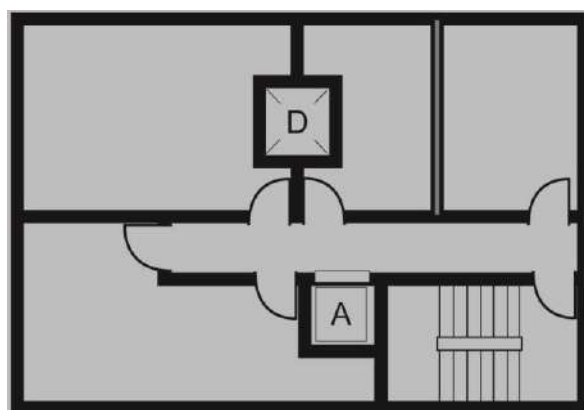


Figura J.2-2 – Área bruta

Área neta de piso — Área del piso dentro del perímetro interior de los muros exteriores, o de los muros y, con deducción de áreas de vestíbulos, escaleras, espesores de paredes interiores, columnas, ductos, fosos de ascensores y servicios de la edificación.

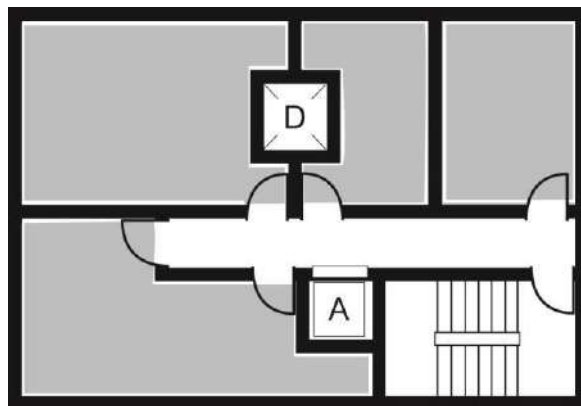


Figura J.2-3 – Área neta

Barrera cortafuego — Ensamblaje horizontal o vertical (muro, viga, losa de entrepiso, columna, etc.) diseñada para restringir la propagación del fuego por un determinado tiempo mínimo y cuyas aberturas, penetraciones o juntas, donde las hay, están protegidas contra el paso del fuego y el humo.

Conexión de bomberos para sistemas automáticos — Una conexión a través de la cual los bomberos pueden bombear agua suplementaria dentro del sistema de rociadores, la red principal de alimentación u otro sistema accesorio de agua para la extinción del incendio, suplementando así las fuentes de suministro existentes. Véase NTC 1669.

Conexión de bomberos para sistemas manuales — Una conexión a través de la cual los bomberos pueden bombear el suministro de agua primario a un sistema manual para conexión de mangueras contra incendio para la demanda requerida del sistema. Véase NTC 1669.

Descarga de salida — Tramo final de un medio de evacuación, que comprende el recorrido entre la terminación de la salida y un lugar seguro. El nivel de descarga deberá estar al mismo del nivel de la vía pública. Se permitirá que haya un desnivel máximo de 1,50 m entre el nivel de descarga y la vía pública siempre y cuando se garantice una conexión por medio de una escalera o rampa que cumpla con los requerimientos de este Título.

Distancia máxima de recorrido común— Porción del acceso a salida que debe ser atravesada antes de que estén disponibles recorridos distintos y separados hacia dos salidas.

Edificación de gran altura — Edificación con por lo menos una planta habitable que se encuentra a más de 28 m por encima del nivel más bajo de la descarga de salida de la edificación al exterior (medidos verticalmente hasta la cara superior de la losa de entrepiso del último nivel habitable). En terrenos inclinados, la medida relevante es la que resulte en la mayor altura.

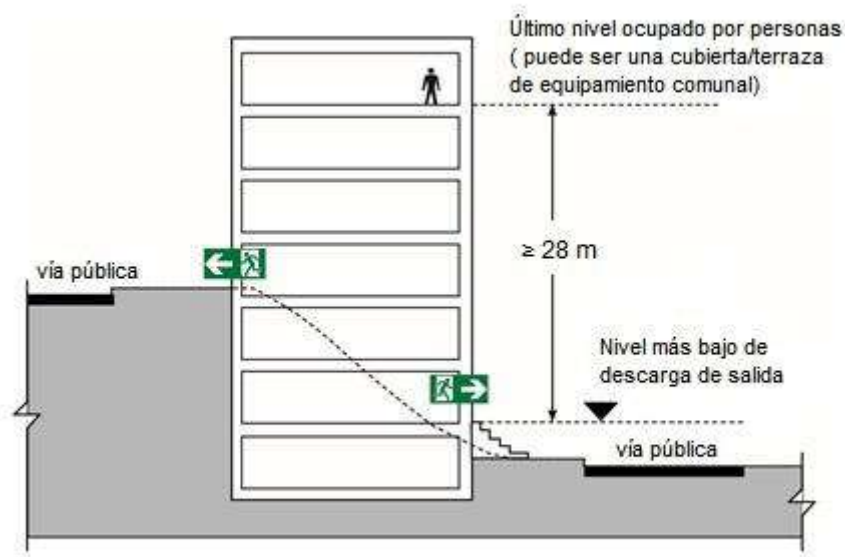


Figura J.2-4 – Edificación de gran altura

Escalera exterior— Escalera que, al menos por un lado, está abierta al aire libre en el exterior.

Escalones en abanico — Escalones usados para cambiar la dirección en la cual la escalera se desarrolla.

Estacionamientos abiertos — Es un estacionamiento que tiene lateralmente por lo menos el 50% de cada uno de sus lados, abiertos directamente al exterior.

Lugar seguro — Vía pública o en su defecto, patio exterior o espacio al aire libre sin cubrir que conducen directamente y sin obstáculos a una vía pública.

Material incombustible — Material que, en la forma en que es usado y bajo las condiciones previstas, no se encenderá ni se quemará, ni mantendrá la combustión, ni liberará vapores inflamables cuando esté expuesto al calor o al fuego.

Medios de evacuación — Vías libres y continuas que partiendo desde cualquier punto de una edificación conducen a un lugar seguro. Cada medio de evacuación consta de las siguientes partes separadas y distintas: acceso a la salida, salida, y descarga de salida.

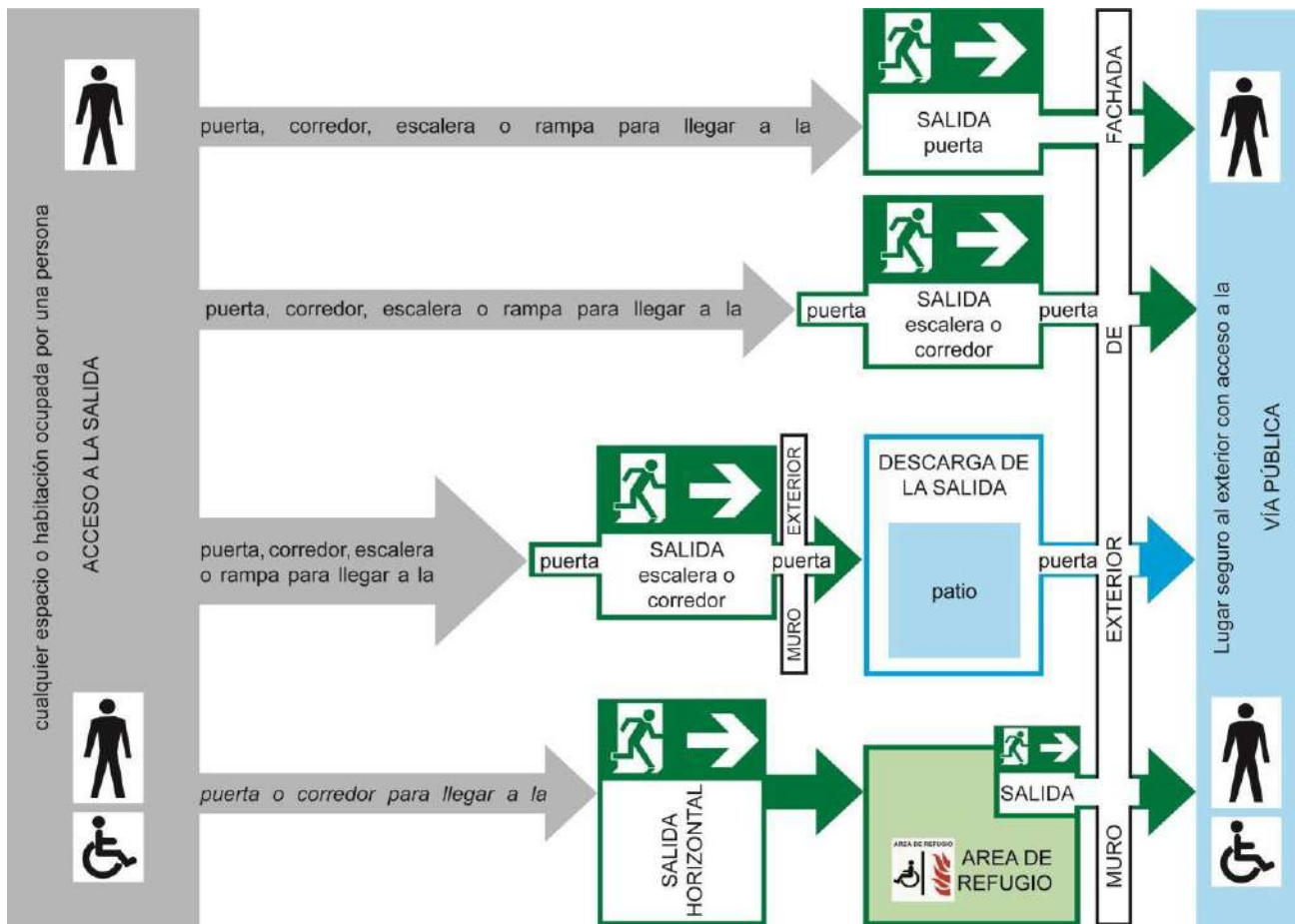


Figura J.2-5 – Medios de evacuación

Mezzanines — Son los espacios que se generan entre dos pisos por medio de entresijos abiertos y vinculados espacialmente al piso inferior con un área máxima de 1/3 del área del piso donde se localizan. Para efectos del presente Reglamento los mezzanines pueden ser considerados integralmente con el piso inferior para efectos de evacuación.

Muro cortafuego — Muro sólido y continuo desde la cimentación hasta la cubierta que restringe la propagación del fuego por un determinado tiempo mínimo y tiene suficiente estabilidad para que, bajo exposición al fuego, no colapse.

Nivel de descarga de salida – Parámetro que se refiere a la altura de la descarga de salida respecto al nivel de la vía pública. Se permitirá que haya un desnivel máximo de 1,50 m entre el nivel de descarga y la vía pública siempre y cuando se garantice una conexión por medio de una escalera o rampa que cumpla con los requerimientos de este Título.

Nivel de piso – Parámetro que se refiere a la altura de un piso medido normalmente desde el nivel del nivel de la descarga de salida.

Partición — Muro u otro ensamblaje vertical que divide unidades de vivienda o apartamento, habitaciones de hoteles u hospitales o locales comerciales, que restringe la propagación del fuego y el humo por un determinado tiempo mínimo y cuyas aberturas están protegidas contra el paso del fuego y el humo. Si la partición tiene otra función como estructural, cerramiento escalera o muro cortafuego deberá tener la resistencia al fuego requerida será la más exigente.

Piso – Cada una de las diferentes plantas que superpuestas constituyen una edificación

Trayecto ciego — Tramo de un corredor o pasillo que no tiene salida.

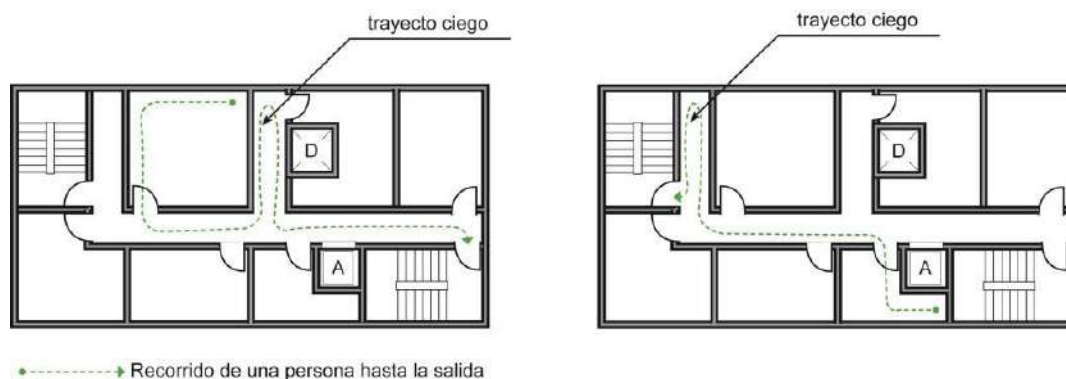


Figura J.2-6 – Trayecto Ciego

Puerta cortafuego — Puerta con una determinada resistencia al fuego que se usa en elementos de construcción destinados a reducir la propagación del fuego o el humo entre compartimentos y para permitir el egreso seguro de los ocupantes.

Puerta de batiente — Puerta común, provista con bisagras laterales o batiente con pivote en uno de sus lados.

Resistencia al fuego— Capacidad de un elemento de construcción de conservar durante un periodo de tiempo, tras la exposición a un tratamiento térmico normalizado simulando un incendio, su integridad y capacidad de aislamiento térmico (en la cara no expuesta al fuego) y su capacidad portante (en caso de elementos estructurales o muros cortafuego).

Salida — Parte de un medio de evacuación, separada de los demás espacios de la edificación mediante barreras cortafuego, que proporciona un recorrido protegido contra el fuego y el humo hasta su descarga. Pueden ser salidas, o partes de las mismas, los corredores, puertas, escaleras, salidas horizontales, y rampas debidamente protegidos.

Salida horizontal — Recorrido de evacuación desde una edificación a otra, o desde un espacio compartimentado a otro en la misma edificación, a través de un muro cortafuego o una barrera cortafuego con una resistencia mínima al fuego de 2 horas, hacia un área protegida en el mismo piso que proporciona protección contra los efectos del fuego y humo. Las puertas que permiten la salida horizontal deben tener una resistencia mínima al fuego según Tabla J.3.5-2

Sótanos, semisótanos – Son los niveles ocupables que se encuentran por debajo del nivel de descarga de salida más bajo por lo cual la evacuación se realizará en forma ascendente.

Sistema automático de extinción – Un sistema de extinción compuesto por un sistema de rociadores automático aprobado y supervisado según la norma específica. Véase J.5.4.

Sistema automático de detección y alarma – Un sistema de detección y alarma compuesto por un sistema de detección automático aprobado y supervisado según la norma específica. Véase J.5.8, EN54 o NFPA 72.

Sistema automático de conexiones de manguera — Un sistema para conexión de manguera contra incendio que está conectado a un suministro de agua capaz de abastecer permanentemente la demanda del sistema y que

no requiere acción diferente que la de abrir una válvula de manguera para suministrar agua a las conexiones de manguera. Véase J.5.3 y la NTC 1669.

Sistema manual de conexiones de manguera — Un sistema para conexión de manguera contra incendio que depende exclusivamente de la conexión de bomberos para abastecer la demanda del sistema. Véase NTC 1669.

Sistema de conexiones de manguera clase I — Un sistema provisto con conexiones de manguera de 2 ½ pulgadas (65 mm) para suministrar agua para uso prioritario por los bomberos durante la respuesta inicial. Véase NTC 1669.

Sistema de conexiones de manguera clase II — Un sistema provisto con estaciones de manguera de 1 ½ pulgadas (40 mm) para suministrar agua para uso prioritario por personal entrenado o por los bomberos durante la respuesta inicial. Véase NTC 1669.

Sistema de conexiones de manguera clase III — Un sistema provisto con estaciones de manguera de 1 ½ pulgadas (40 mm) para suministrar agua para uso prioritario por el personal entrenado y conexiones de manguera de 2 ½ pulgadas (65 mm) para suministrar un mayor volumen de agua para uso de los bomberos y personal entrenado en el manejo de chorros de agua de gran caudal para incendio. Véase NTC 1669.

Sistema de control de humo — Un sistema para la extracción de humos diseñado aprobado y supervisado según la norma específica. Véase J.5.5, NFPA92, NFPA204, los apéndices IV y V.

Vía pública — Calle, callejón u otro espacio seguro, abierto al aire libre y sin cubrir, dedicado al uso público o uso colectivo en conjuntos cerrados y parcelaciones, y con un ancho no menor de 3 m.



Notas

CAPITULO J.3 PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS

J.3.1 – CLASIFICACIÓN DE LAS EDIFICACIONES SEGÚN TIPO DE CONSTRUCCIÓN

J.3.1.1 — General — Todas las edificaciones deben clasificarse según el riesgo frente al fuego inherente en su tipo de construcción, a su vez deben estar diseñadas y construidas de acuerdo con uno de los siguientes sistemas estructurales reconocidos en el Título A del presente Reglamento:

- (a) sistema estructural de muros de carga (Tabla A.3-1)
- (b) sistema estructural combinado (Tabla A.3-2)
- (c) sistema estructural de pórtico resistente a momentos (Tabla A.3-3)
- (d) sistema estructural dual (Tabla A.3-4).
- (e) otro sistema estructural con régimen especial permitido en el Reglamento

J.3.1.2 — Tipos constructivos para resistencia al fuego en edificaciones — El riesgo en pérdidas de vidas humanas y/o de combustión se determina con base en las siguientes tablas, tomando en consideración el grupo de ocupación, área de piso, área construida, la altura, y la existencia o no de un sistema de rociadores automáticos:

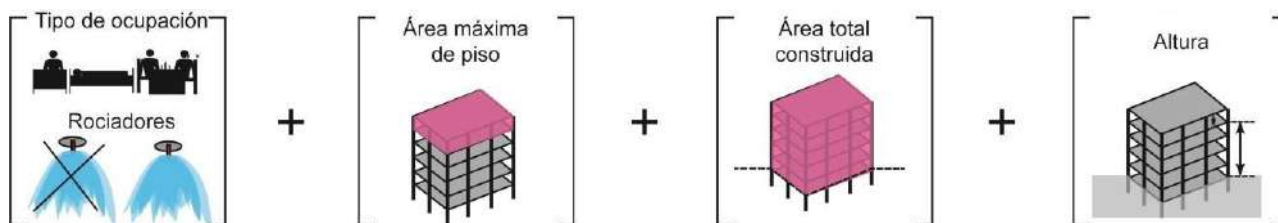


Figura J.3-1 – Consideraciones para la clasificación de edificaciones según tipo de construcción

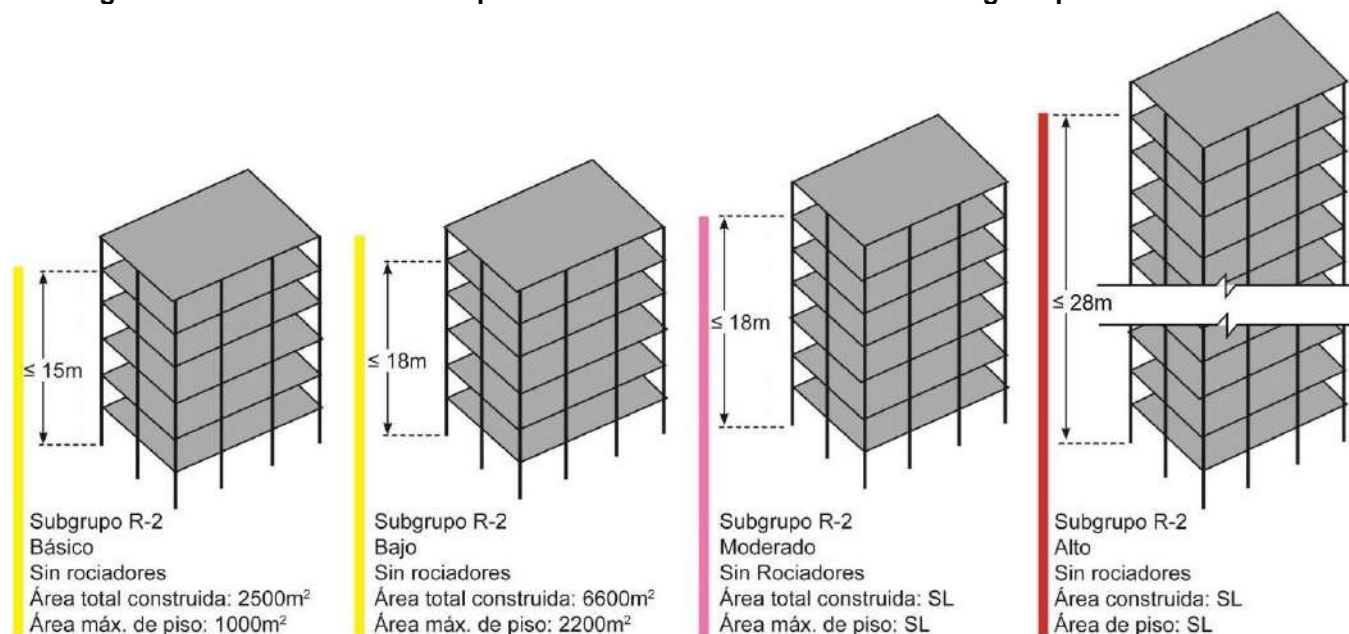


Figura J.3-2 – Ejemplo límites de área y altura para R-2 sin rociadores y el tipo de construcción

Tabla J.3.1-1 – Edificaciones de tipo de construcción básico y bajo

Grupos y subgrupos de ocupación	Rociadores Automáticos (R/A)	BÁSICO			BAJO			MODERADO			ALTO		
		Área máxima de piso (m ²)	Área total construida máxima (m ²)	Altura máxima (m) ^a	Área máxima de piso (m ²)	Área total construida máxima (m ²)	Altura máxima (m) ^a	Área máxima de piso (m ²)	Área total construida máxima (m ²)	Altura máxima (m) ^a	Área máxima de piso (m ²)	Área total construida máxima (m ²)	Altura máxima (m) ^a
A ^b	Con R/A	3600	14600	17	7200	21700	26	13300	40000	55	SL	SL	SL
	Sin R/A	1000	2000	17	2400	7200	20	4000	12000	23			23
C ^{b,c}	Con R/A	3400	17900	17	5900	17900	15	SL	SL	SL	SL	SL	SL
	Sin R/A	1000	2500	15	1900	5900	15			23			23
F ^b	Con R/A	4300	10400	17	6900	20900	17	SL	SL	SL	SL	SL	SL
	Sin R/A	1000	1000	6	2300	6900	17			17			23
I-1 ^d	Con R/A	2700	5500	15	4200	12500	15	SL	SL	15	SL	SL	SL
	Sin R/A	NP			NP			NP			NP		
I-2 ^d	Con R/A	4000	4000	6	4200	12500	15	SL	SL	15	SL	SL	SL
	Sin R/A	NP			NP			NP			NP		
I-3 ^b	Con R/A	6400	19200	15	10500	31300	26	SL	SL	55	SL	SL	SL
	Sin R/A	1000	2500	12	3500	10500	12			12			12
I-4 ^b	Con R/A	2700	8100	12	3750	15000	15	5600	46000	55	SL	SL	SL
	Sin R/A	1000	1200	6	2400	5200	6	5000	15000	12			12
I-5	Con R/A	4000	12100	15	7400	22100	20	SL	SL	55	SL	SL	SL
	Sin R/A	1000	2500	12	2500	7400	12			12			12
L	Con R/A	2600	7900	15	4600	13000	26	SL	SL	55	SL	SL	SL
	Sin R/A	880	1700	12	1400	4300	12			12			12
O	Con R/A	6400	19200	15	10400	31300	26	SL	SL	55	SL	SL	SL
	Sin R/A	1000	2500	15	3500	10500	20			23			23
P-1 ^d	Con R/A	NP			1000	1500	17	1500	1500	20	1900	3900	SL
	Sin R/A	NP			NP			NP			NP		
P-2 ^d	Con R/A	NP			2500	7400	17	5500	16700	50	SL	SL	SL
	Sin R/A	NP			NP			NP			NP		
R-1	Con R/A	SL		6	SL	SL	20	SL	SL	55	SL	SL	SL
	Sin R/A	1000	2500	6			15			28			28
R-2	Con R/A	4400	13300	15	6600	20000	26	SL	SL	55	SL	SL	SL
	Sin R/A	1000	2500	15	2200	6600	18			28			28
R-3	Con R/A	4500	13300	12	6700	20000	15	SL	SL	55	SL	SL	SL
	Sin R/A	1000	2500	6	2200	6700	12			12			12

NP No permitido.

SL Sin límite.

^a La altura se cuenta desde el nivel más bajo de descarga de salida de la edificación al exterior.

^b Para los usos indicados, un área sin compartimentar mayor a 1000m² se requiere un sistema de rociadores automáticos.

^c Si la edificación es un centro comercial debe tener un sistema de rociadores automáticos.

^d Edificaciones que deben estar provistas de un sistema de rociadores automáticos.

J.3.2 – COMPARTIMENTACIÓN

J.3.2.1 — General — Todas las edificaciones, deben compartimentarse en espacios menores si su área de piso supera los valores máximos de área construida indicada en la tabla J.3.1-1. Por ejemplo en el tipo de construcción básico si se excede de 1000 m² y no están protegidas por un sistema de rociadores automáticos se requiere la compartimentación, sin que se permita superar el área total construida. La compartimentación debe hacerse por medio de barreras verticales y/o horizontales cortafuego, según el caso. Las barreras cortafuego deben tener la resistencia al fuego indicada en la Tabla J.3.3-1.

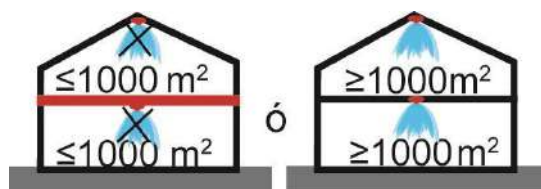


Figura J.3-3 – Deber de compartimentar o instalar rociadores automáticos en tipo de construcción básico

J.3.2.2 — Área máxima de los compartimentos — Salvo disposición contraria en J.3.2.5 o en el capítulo J.6, el área máxima de los espacios compartimentados por barreras cortafuego es el indicado en la tabla J.1.3-1

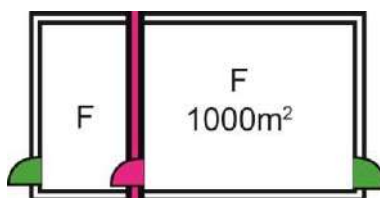


Figura J.3-4 – Ejemplo de compartimentación para tipo de construcción básico sin rociadores

J.3.2.3 — Compartimentación vertical — Al determinar si se requiere una compartimentación vertical, se debe sumar el área bruta de todos los espacios no separados entre sí por barreras verticales cortafuego.

J.3.2.4 — Compartimentación horizontal — Al determinar si se requiere una compartimentación horizontal, se debe sumar el área bruta de todos los pisos no separados entre sí por barreras horizontales cortafuego.

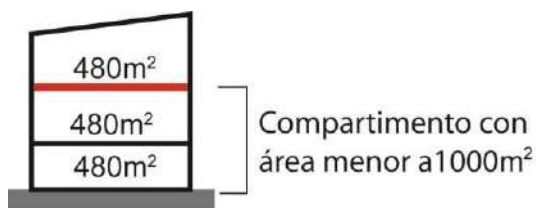


Figura J.3-5 – Ejemplo de compartimentación horizontal tipo de construcción básico

J.3.2.5 — Ocupaciones exentas — Como excepción de la regla general en J.3.2.1, se permiten áreas mayores de las indicadas en la tabla J.3.1-1 sin compartimentar en recintos polideportivos, hipermercados, pabellones para ferias y exposiciones, iglesias, terminales de transporte y otras edificaciones destinadas al acceso público que cumplan todas las siguientes condiciones:

- Por lo menos el 90% de su área construida se encuentra en un solo espacio.
- Las salidas llevan directamente al exterior.
- Al menos el 75% de su perímetro es fachada.
- La cubierta de la edificación es de carácter técnico.
- Las áreas cubiertas sin compartimentar están protegidas por rociadores automáticos.

J.3.2.6 — Separación de ocupaciones — Las edificaciones pueden compartimentarse por barreras cortafuego para piso con espacios dedicados a distintas, de acuerdo con J.1.5.1 de lo contrario se considerará como una ocupación mixta a la cual se le aplicará las mayores exigencias de los diferentes usos.

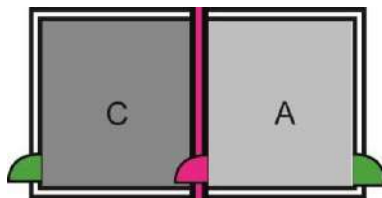


Figura J.3-6 – Ejemplo de separación de ocupaciones

J.3.2.7 — Edificaciones de menor tamaño — No se requiere compartimentación en edificaciones que cumplen todas las siguientes condiciones:

- (a) Las áreas de piso y áreas de construcción cumplen con los límites establecidos en las tablas J.3.1-1
- (b) Las edificaciones o espacios están dedicados a los grupos de ocupación C, I-3, I-4, I-5, L, O, R-1 y R-2.
- (c) La distancia hasta la salida al exterior no excede de los valores prescritos en el J.4.6.5.
- (d) La losa de entpiso o cubierta de nivel más alto habitable de la edificación se encuentra a una altura máxima de 15 m por encima del nivel más bajo de descarga de salida.

J.3.2.8 — Edificaciones de tipo básico de construcción — En toda edificación de tipo básico de construcción, sus elementos estructurales y no estructurales deben tener la resistencia al fuego correspondiente como lo indica la Tabla J.3.3-1, cuando se cumplen con cada una de las siguientes condiciones, en caso contrario deberá diseñarse como una edificación de tipo bajo:

- (a) La edificación no se clasifica como ocupación mixta.
- (b) La edificación cuenta con una salida (escalera protegida) por piso, con una resistencia al fuego de mínimo 60 minutos.
- (c) La edificación cumple con las limitaciones de área, altura y requisitos de rociadores automáticos según la Tabla J.3.1-1 para el tipo básico de construcción.

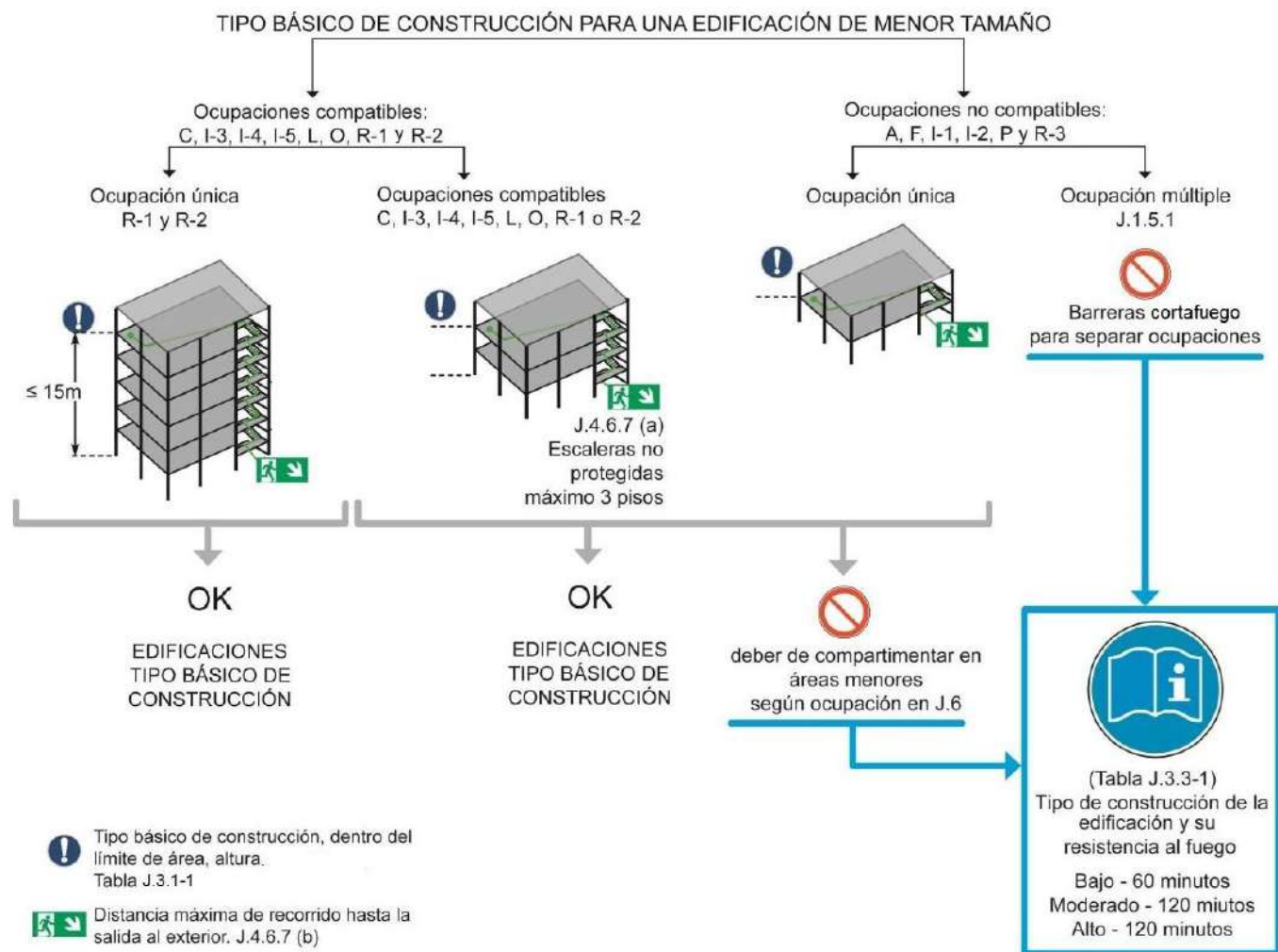


Figura J.3-7 – Área máxima sin compartimentar para edificaciones de menor tamaño

J.3.3 – RESISTENCIA REQUERIDA DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

J.3.3.1 — General — En todas las edificaciones, los elementos constructivos deberán tener la resistencia al fuego requerida en la Tabla J.3.3-1, salvo disposición contraria en el capítulo J.6.

Tabla J.3.3-1: Resistencia al fuego requerida de los elementos de construcción (en minutos)

	Elementos de construcción	Tipo de construcción			
		Básico	Bajo	Moderado	Alto
Elementos estructurales	Muros estructurales (exteriores e interiores)	0 ^a	60	120	180
	Otros elementos estructurales (incluyendo a columnas, vigas y cerchas)	0 ^a	60	120	180
	Losas de entpiso	0 ^a	60	120	120
	Cubiertas	0 ^a	60	60	90
	Muros cortafuego (ver sección J.3.5)	Según J.3.5.2 60 a 180	Según J.3.5.2 60 a 180	Según J.3.5.2 60 a 240	Según J.3.5.2 60 a 240
Elementos no estructurales	Muros cortafuego (ver sección J.3.5)	Según J.3.5.2 60 a 180	Según J.3.5.2 60 a 180	Según J.3.5.2 60 a 240	Según J.3.5.2 60 a 240
	Barreras cortafuego para proteger escaleras o rampas de salida, fosos de ascensores y ductos (ver sección J.3.6)	No aplica	60 ^{c b}	120 ^{c b}	120 ^{c b}
	Barreras cortafuego para separar ocupaciones o compartimentar (ver sección J.3.6)	No aplica	60	120 ^d	180 ^d
	Particiones (ver sección J.3.7)	0	60 ^e	60 ^e	60 ^e
	Muros interiores no portantes	0 ^f			
	Muros de fachada	Según J.3.8	Según J.3.8	Según J.3.8	Según J.3.8

^a Los elementos estructurales deben construirse con materiales incombustibles. En edificaciones de tipo de construcción básico que se construyan con paneles de cortante de madera o pórticos de madera con diagonales (ver Tabla A.3-1), éstos deben ser tratados, cubiertos o encajonados de tal manera que se vuelvan difícilmente inflamables.

^b No aplica si la edificación por su grupo de ocupación, altura, área y carga de ocupación está exenta de la obligación de tener escaleras protegidas, ver J.4.6.7.

^c Cuando se utilicen muros de fachada para proteger escaleras, fosos de ascensores y ductos, éstos están exentos de los requisitos aplicables a barreras cortafuego.

^d Excepto en edificaciones de los grupos de ocupación, I-1, I-2 y P, se permite la reducción de la resistencia al fuego en 60 minutos si la edificación está protegida por un sistema de rociadores automáticos.

^e Se permite el uso de particiones sin resistencia mínima al fuego (RF 0) si la edificación o el espacio cuenta con varias salidas lo suficientemente separadas entre sí (ver [J.4.5.2.2](#)) o si los corredores están protegidos por un sistema de rociadores automáticos.

^f Los muros interiores no portantes deben construirse con materiales incombustibles. Cuando se usan materiales plásticos como el poliestireno, poliuretano u otro polímero vinílico, estos deben demostrar un índice de propagación de llama con *Calificación A* y un índice de desarrollo de humo *Aprobado* según el Apéndice III.

J.3.3.2 — Elementos estructurales con alto nivel de inclinación — Los elementos estructurales con pendiente 9,6° (17%) o menos grados de inclinación respecto de la horizontal, serán considerados como elementos portantes horizontales para establecer su resistencia al fuego.

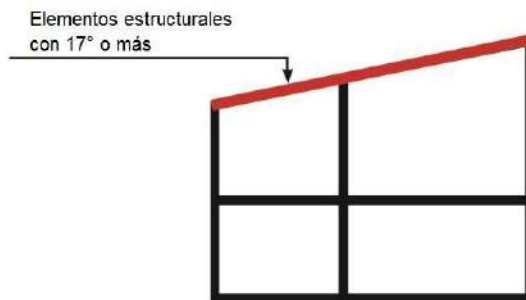


Figura J.3-8: Elemento estructural con alto nivel de inclinación

J.3.3.3 — Elementos multifuncionales — Si a un mismo elemento le correspondieren dos o más resistencias al fuego, por cumplir diversas funciones a la vez, deberá siempre satisfacerse la mayor de las exigencias.

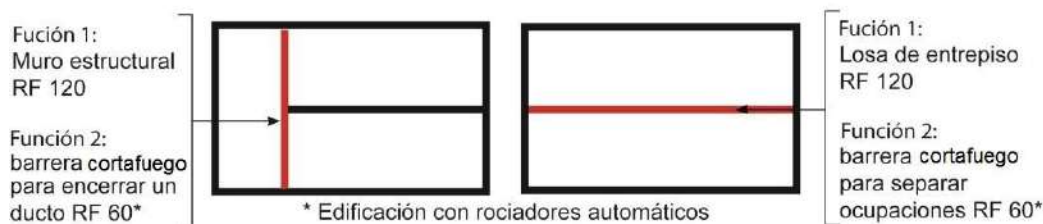


Figura J.3-9: Elementos multifuncionales

J.3.3.4 — Elementos restringidos — Todo elemento estructural o no estructural debe considerarse sin restricción a la expansión térmica y los requisitos dados en Apéndice I y II se basan en el cumplimiento de esta premisa. Cuando el diseñador de los elementos estructurales o el diseñador de los elementos no estructurales, según sea el caso, demuestre que los elementos diseñados pueden considerarse restringidos a expansión térmica, caso en el cual es posible aplicar consideraciones de dimensiones, tamaños mínimos y recubrimientos menos exigentes que los prescritos en el Apéndice I, siempre y cuando provengan de documentos y normas listadas en el Apéndice II. Para que un elemento no estructural se considere como muro cortafuego, barrera cortafuego o partición se debe garantizar la resistencia requerida en Tabla J.3.3-1 y las dilataciones con respecto a la estructura, deben rellenarse con sellos o materiales resistentes al fuego según lo prescrito en J.3.10. El requerimiento de rellenar con sellos o materiales resistentes al fuego, también aplica a juntas de construcción de estructuras y juntas sísmicas dentro de una misma edificación.

J.3.4 – DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL FUEGO

J.3.4.1 — Elementos estructurales

J.3.4.1.1 — Información a incluir en planos y memorias — El ingeniero estructural debe incluir en los planos y memorias del proyecto estructural, el criterio de evaluación y las especificaciones de todos los elementos estructurales que requieran un determinado nivel de resistencia al fuego, en coordinación con el arquitecto diseñador y el constructor responsable.

J.3.4.1.2 — Cálculos o pruebas — La resistencia al fuego de los elementos estructurales la debe establecer el ingeniero estructural por medio de una evaluación o pruebas, de acuerdo con estándares y métodos indicados en los Apéndices I y II, en coordinación con el arquitecto diseñador y el constructor responsable.

J.3.4.1.2.1 — Cálculos o pruebas — La resistencia al fuego de los elementos estructurales evaluadas por métodos de cálculos o pruebas diferentes a las establecidas en los Apéndices I y II deberán ser demostradas mediante ensayo de fuego y certificadas según lo indicado en el Apéndice III, en coordinación con el arquitecto diseñador y el constructor responsable.

J.3.4.1.3 — Elementos estructurales de concreto y mampostería — La resistencia al fuego de elementos estructurales de concreto y mampostería debe cumplir lo dispuesto en la Tabla J.3.1-1 y debe ser evaluada por el ingeniero estructural con base en el Apéndice I, en coordinación con el arquitecto diseñador y el constructor responsable.

J.3.4.1.4 — Elementos estructurales metálicos — La resistencia al fuego de elementos estructurales metálicos debe cumplir lo dispuesto en la Tabla J.3.1-1 y debe ser evaluada por el ingeniero estructural con base en el Apéndice I, en coordinación con el arquitecto diseñador y el constructor responsable.

J.3.4.1.5 — Elementos estructurales en madera — La resistencia al fuego de elementos estructurales en madera debe cumplir lo dispuesto en la Tabla J.3.1-1 y debe ser evaluada por el ingeniero estructural con base en el Apéndice I, en coordinación con el arquitecto diseñador y el constructor responsable.

J.3.4.1.6 — Elementos estructurales en guadua — La resistencia al fuego de elementos estructurales en guadua debe cumplir lo dispuesto en la Tabla J.3.1-1 y debe ser evaluada por el ingeniero estructural con base en el Apéndice I, en coordinación con el arquitecto diseñador y el constructor responsable.

J.3.4.1.7 — Elementos estructurales en otros materiales — Los elementos estructurales en otros materiales deben demostrar su resistencia al fuego de acuerdo con estándares y métodos listados en el Apéndice II, por parte del ingeniero estructural en coordinación con el arquitecto diseñador y el constructor responsable.

J.3.4.2 — Elementos no estructurales

J.3.4.2.1 — Información a incluir en planos y memorias — Se debe incluir en los planos y memorias del proyecto arquitectónico, los materiales y las especificaciones de diseño de todos los elementos que requieran un determinado nivel de resistencia al fuego, a menos que ya estén detallados en los planos estructurales.

J.3.4.2.2 — Elementos en mampostería y concreto — La resistencia al fuego requerida de elementos no estructurales de mampostería y concreto las debe evaluar el diseñador de los elementos no estructurales con base en el Apéndice I, y en coordinación con el arquitecto diseñador y el constructor responsable.

J.3.4.2.3 — Elementos no estructurales en otros materiales — La resistencia al fuego de elementos no estructurales en otros materiales, la debe evaluar el diseñador de elementos no estructurales para determinar su comportamiento al fuego de acuerdo con estándares y métodos listados en el Apéndice II, y en coordinación con el arquitecto diseñador y el constructor responsable.

J.3.5 – MUROS CORTAFUEGO

J.3.5.1 — Casos de uso obligatorio — En todas las edificaciones, sin importar su tipo de construcción según la Tabla J.3.3-1 tienen que ejecutarse como muros cortafuego:

- (a) Los muros culata construidos en el lindero entre predios.
- (b) Como excepción los muros que separan edificaciones con igual grupo de ocupación en el mismo predio, no requieren ser muros cortafuego.

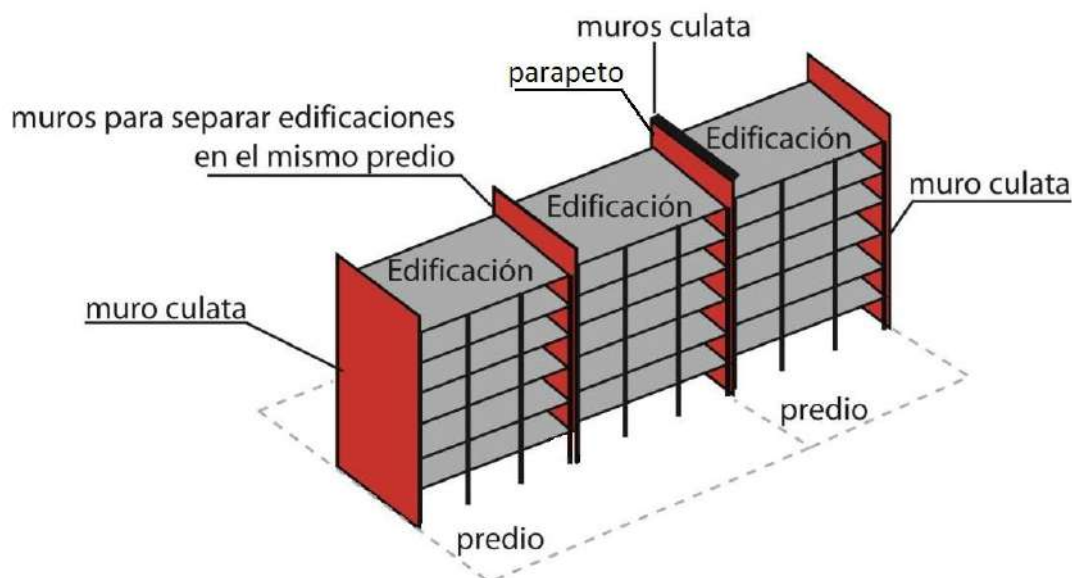


Figura J.3-10: Muros cortafuego

J.3.5.2 — Resistencia al fuego requerida — Los muros cortafuego deben tener la siguiente resistencia al fuego en minutos, según el grupo de ocupación y el tipo de construcción de la edificación:

Tabla J.3.5-1 — Resistencia al fuego requerida de los muros cortafuego

Grupo de ocupación	Tipo de construcción según J.3.3-1 y J.3.3-2			
	Básico	Bajo	Moderado	Alto
A – Almacenamiento C – Comercial F – Industrial y Fabril I – Institucional (todos los subgrupos) L – Lugares de reunión O – Oficinas R-3 – Hoteles y afines		120 ^a		180 ^a
P-1 – Peligrosidad muy alta		180		240
P-2 – Peligrosidad elevada		120		180
R-1 – Residencias uni y multifamiliares hasta cuatro unidades R-2 – Residencias multifamiliares		60		120 ^a

^a Excepto en edificaciones de los grupos de ocupación, I-1, I-2 y P, se permite la reducción de la resistencia al fuego en 60 minutos pero no menos de 60 minutos si la edificación está protegida por un sistema de rociadores automáticos.

J.3.5.3 — Materiales permitidos — Los muros cortafuego deben ser hechos de mampostería o de concreto, con los espesores prescritos en el Apéndice I. Se permite la utilización de materiales y espesores diferentes en la construcción de muros cortafuego, cuando se demuestre una resistencia equivalente al fuego o se utilicen elementos constructivos ensayados y certificados de acuerdo con estándares y métodos listados en el Apéndice II.

J.3.5.4 — Aberturas permitidas — Se permiten aberturas para buitrónes de ventilación natural en muros culata. Los demás muros cortafuego pueden tener puertas. Tanto los buitrónes de ventilación natural como las puertas permitidas deben tener la siguiente resistencia al fuego:

Tabla J.3.5-2 — Resistencia al fuego requerida de las aberturas en muros cortafuego (en minutos)

Resistencia al fuego requerida del muro cortafuego	Resistencia al fuego requerida de la puerta o buitrón de ventilación natural
240	180
180	180
120	90
60	60

J.3.5.5 — Puertas cortafuego — Las puertas en muros cortafuego deben estar provistas con un sistema de cierre automático y deben estar construidas e instaladas de manera tal que evitan el paso de la llama y del humo. Deben demostrar su resistencia al fuego de acuerdo con estándares y métodos listados en el Apéndice II.

J.3.5.6 — Parapetos — En todas las edificaciones, sin importar su grupo de ocupación, los muros cortafuego deben sobresalir por lo menos 0.75 m por encima de borde perimetral de la cubierta del último piso habitable, con el fin de prevenir la propagación del fuego por las cubiertas. La cubierta de los cuartos técnicos que se encuentren a más de 3.0 metros del perímetro no requieren parapetos.

J.3.5.7 — Letreros — Todo muro cortafuego debe estar provisto con letreros localizados en espacios ocultos por encima de un cielo raso o por debajo de un piso falso, aplicados cada 10 m, con el siguiente texto: “Muro cortafuego con resistencia al fuego de ## minutos - Toda abertura y penetración debe ser protegida”. Las letras deben tener una dimensión de mínima 10 cm.

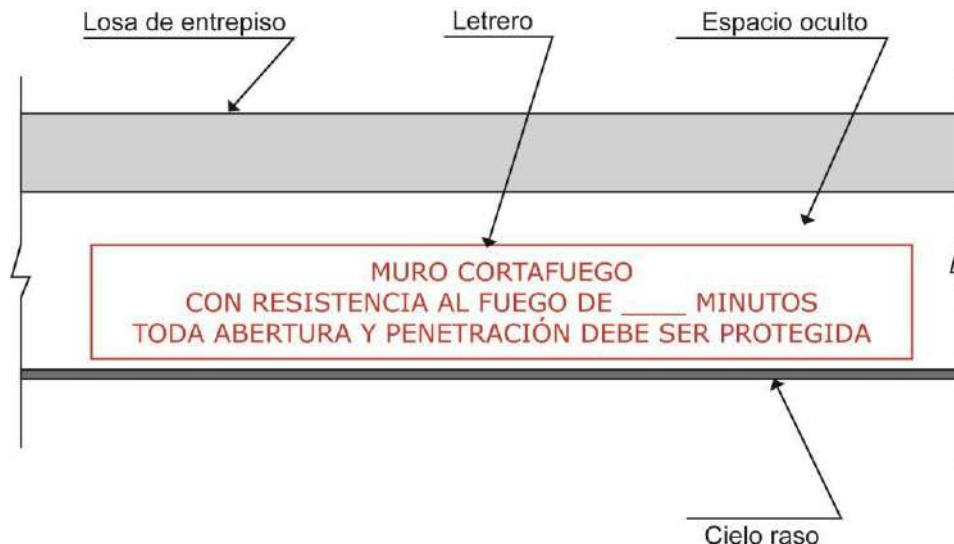


Figura J.3-11: Letrero

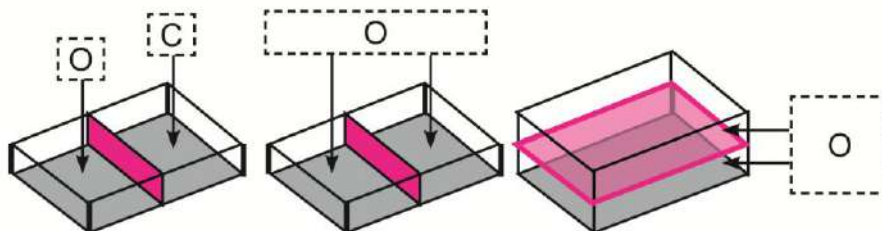
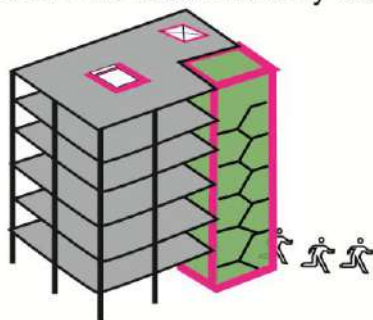
J.3.5.8 — Penetraciones — Las penetraciones en muros cortafuego deben cumplir con lo dispuesto en la sección J.3.10.

J.3.6 – BARRERAS CORTAFUEGO

J.3.6.1 — Casos de uso obligatorio — Salvo disposición contraria en el capítulo J.6, tienen que ejecutarse como barreras cortafuego los siguientes elementos de construcción, de acuerdo con la resistencia al fuego requerida según la Tabla J.3.3-1:

- (a) Los muros y ensamblajes horizontales para crear compartimentos de acuerdo con la sección J.3.2
- (b) Los muros de cerramiento de escaleras, corredores, y rampas que son parte de una salida
- (c) Los muros de cerramiento de ascensores, buitrones, ductos en general y ductos para basuras
- (d) Los ensamblajes horizontales entre pisos dedicados a ocupaciones distintas
- (e) Los muros de separación entre ocupaciones en el mismo espacio o piso
- (f) Los muros y ensamblajes horizontales que separan cuartos técnicos, salas de máquinas o de calderas con carácter incidental, según J.1.5.3.2 a J.1.5.3.4, de espacios dedicados a la ocupación principal.
- (g) Los muros culata entre edificaciones ubicada en el mismo predio.

Para encerrar escaleras, fosos de ascensores y ductos



Para separar ocupaciones o compartimentar
 Ocupación O, oficinas
 Ocupación C, comercio

Figura J.3-12: Barreras verticales y horizontales cortafuego

J.3.6.2 — Extensión requerida de barreras verticales — Las barreras verticales cortafuego deben extenderse desde la cara superior de la losa de entrepiso o apoyo inferior, hasta la cara inferior de la losa o cubierta superior, y deben ser fijadas de manera segura. Las barreras cortafuego deben ser continuas a través de espacios ocultos, tales como los espacios entre cielos falsos y la losa.

J.3.6.3 — Extensión requerida de barreras horizontales — Las barreras horizontales cortafuego deben extenderse de fachada a fachada y deben ser continuas a través de espacios ocultos como los que se generan en

las fachadas flotantes, o fachadas de sistemas livianos que se anclan a la cara de la losa expuesta a la fachada.

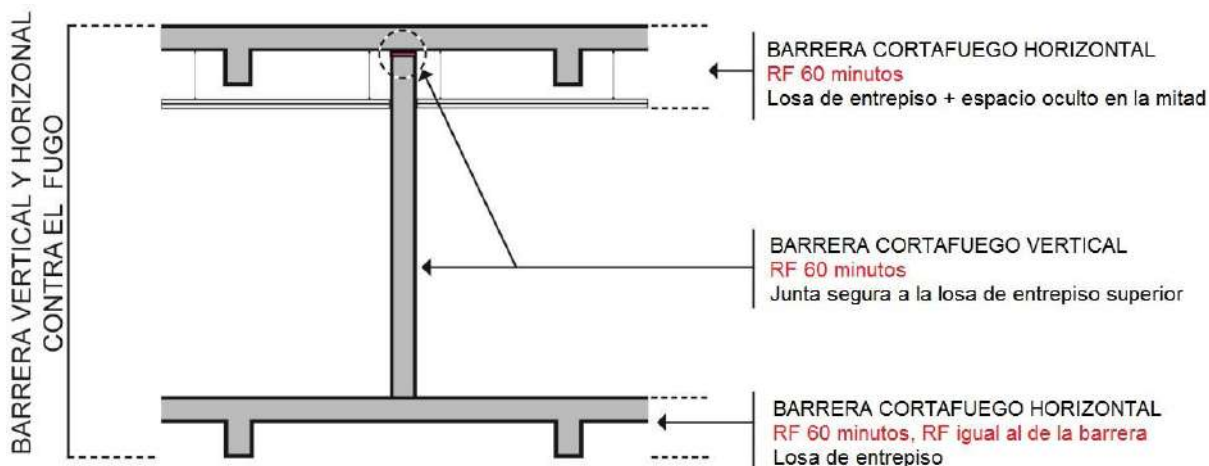


Figura J.3-13: Barreras cortafuego

J.3.6.4 — Materiales permitidos — Las barreras cortafuego deben ser construidas de mampostería, concreto, paneles de fibrocemento, fibrosilicato, yeso u otros materiales para los que se demuestre la resistencia al fuego requerida de acuerdo con estándares y métodos listados en el Apéndice II.

J.3.6.5 — Aberturas permitidas — Se permiten puertas en una barrera cortafuego si tienen por lo menos el siguiente nivel de resistencia al fuego:

Tabla J.3.6-1 — Resistencia al fuego requerida de las aberturas en barreras cortafuego (en minutos)

Resistencia al fuego requerida de la barrera	Resistencia al fuego requerida de la puerta
180	180
120	90
60	60

J.3.6.6— Puertas cortafuego — Las puertas en barreras cortafuego deben estar provistas con un sistema de cierre automático y deben estar construidas e instaladas de manera tal que evitan el paso de la llama y del humo. Deben demostrar su resistencia al fuego de acuerdo con estándares y métodos listados en el Apéndice II.

J.3.6.7 — Penetraciones permitidas — En barreras cortafuego destinadas a proteger escaleras o rampas de salida, se permiten penetraciones para los siguientes fines, siempre y cuando cumplan con lo dispuesto en la sección J.3.10:

- (a) dar paso a cables y equipos necesarios para la presurización independiente de cajas de escalera
- (b) dar paso a cables necesarios para sistemas de alarma y detección según la sección J.5.8
- (c) dar paso a tubos necesarios para sistemas de extinción.
- (d) dar paso a tubos necesarios para la iluminación de la salida

J.3.6.8 — Penetraciones prohibidas — No se permiten penetraciones en barreras cortafuego que separan medios de evacuación adyacentes.

J.3.6.9 — Otras perforaciones — En barreras cortafuego destinadas a proteger escaleras o rampas de salida, se permiten perforaciones con materiales no combustibles sin penetración del elemento entero si son necesarias para fines de iluminación de emergencia.

J.3.6.10 — Letreros — Toda barrera cortafuego debe estar provista con letreros localizados en espacios ocultos por encima de un cielo raso o por debajo de un piso falso, aplicados cada 10 m, con el siguiente texto: “Barrera cortafuego con resistencia al fuego de ____ minutos - Toda abertura y penetración debe ser protegida”. Las letras deben tener una dimensión de mínima 10 cm. Véase Figura J.3-7 como ejemplo.

J.3.6.11 — Penetraciones — Las penetraciones en barreras cortafuego deben cumplir con lo dispuesto en la sección J.3.10.

J.3.7 – PARTICIONES

J.3.7.1 — Casos de uso obligatorio — Se deberán ejecutar como particiones, de acuerdo con la resistencia al fuego requerida según la Tabla J.3.3-1 los siguientes casos:

- (a) Los muros divisorios entre unidades de vivienda de los grupos de ocupación R-1 y R-2, y contra zonas comunes
- (b) Los muros divisorios entre habitaciones y entre las habitaciones y la circulación en ocupaciones del grupo R-3.
- (c) los muros divisorios entre locales de centros comerciales.
- (d) los muros que conforman un vestíbulo de ascensor según J.6.1.2.3,
- (e) los muros que separan un cuarto de basuras con carácter incidental, según J.1.5.3.2 a J.1.5.3.4, de espacios dedicados a la ocupación principal.

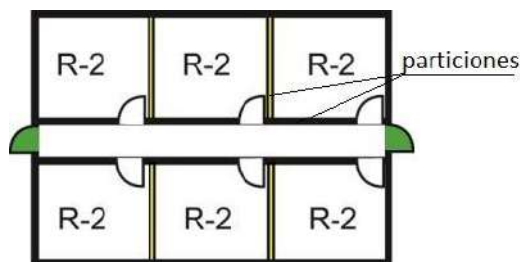


Figura J.3-14: Detalle de Particiones en R-2

J.3.7.2 — Materiales permitidos — Las particiones deben ser construidas de ladrillos macizos, concreto, paneles de fibrocemento, fibrosilicato, yeso u otros materiales para los que se demuestre la resistencia al fuego requerida según estándares y métodos listados en el [Apéndice II](#).

J.3.7.3 — Extensión — Las particiones deben extenderse desde la cara superior de la losa de entrepiso o apoyo inferior, hasta la cara inferior de la losa o cubierta superior, y deben ser fijadas de manera segura. Las particiones deben ser continuas a través de espacios ocultos, tales como los espacios entre cielos falsos y la losa.

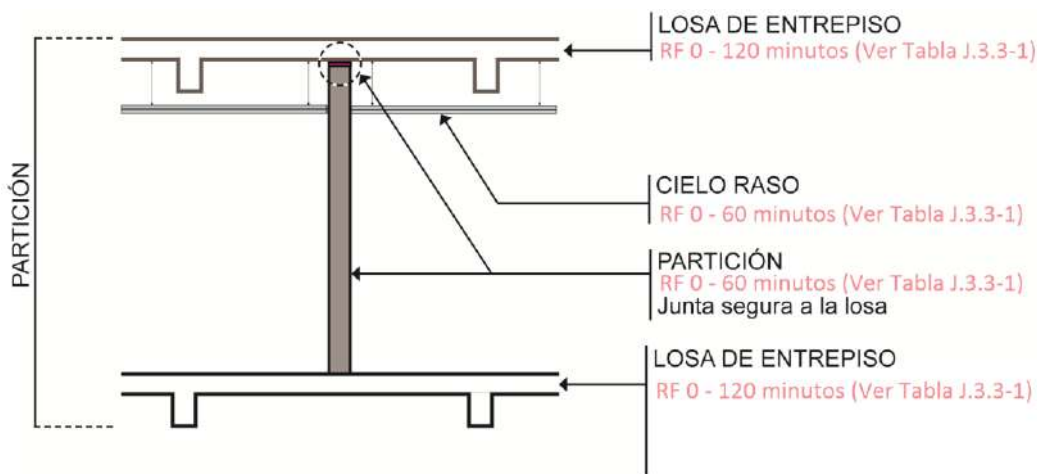


Figura J.3-15: Particiones

J.3.7.4 — Aberturas permitidas — Se permiten puertas y ventanas de por los menos 45 minutos RF en particiones resistentes al fuego

J.3.7.5 — Puertas y ventanas cortafuego — Las puertas en particiones con resistencia al fuego deben estar provistas con un sistema de cierre automático y deben estar construidas e instaladas de manera tal que evitan el paso del humo. La resistencia al fuego de puertas y ventanas debe demostrarse de acuerdo con estándares y métodos listados en el [Apéndice II](#). Se exceptúan de dicha condición los grupos de ocupación R-1 y R-2 y R-3 donde la exigencia se limita a evitar la propagación del humo.

J.3.7.6 — Penetraciones — Las penetraciones de particiones deben cumplir con lo dispuesto en la sección [J.3.10](#).

J.3.8 – FACHADAS Y CUBIERTAS

J.3.8.1 — Materiales permitidos — Las fachadas no estructurales interiores y exteriores deben ser construidas con materiales incombustibles como mampostería, concreto, bloques de concreto, acero, madera ignífuga, yeso, fibrocemento, vidrio o metales.

J.3.8.2 — Protección especial para evitar propagación del fuego a través de esquinas — Donde las barreras cortafuego que sirven a salidas horizontales, terminan en muros exteriores y los muros exteriores se encuentran en un ángulo menor de 180 grados por una distancia de 3 m a cada lado de la salida horizontal, los muros exteriores deben tener una clasificación de resistencia al fuego no menor de 1 hora, con aberturas protegidas que tengan una clasificación de resistencia al fuego mínima de 45 minutos en una distancia de 3 m a cada lado de la salida horizontal.

J.3.8.3 — Protección especial para evitar propagación del fuego en fachadas flotantes, muros cortina y fachadas ventiladas — En la construcción de fachadas flotantes, ventiladas o muros cortina, deben utilizarse sellos cortafuego de acuerdo con J.3.10.2.

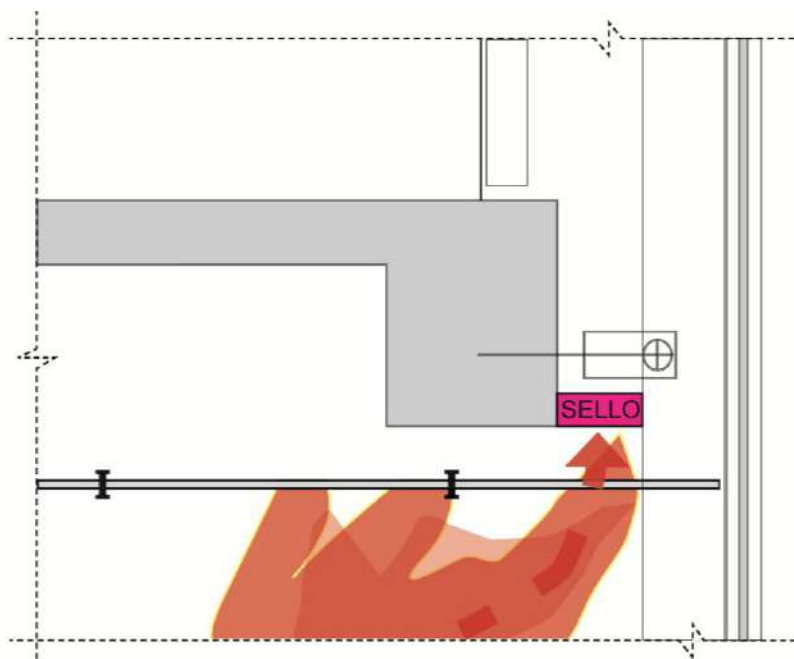


Figura J.3-17: Ejemplo de sello cortafuego en la fachada

J.3.9 – ABERTURAS VERTICALES

J.3.9.1 — Aberturas verticales no protegidas

J.3.9.1.1 — General — Salvo disposición contraria en el capítulo J.6, se permite las siguientes aberturas verticales no protegidas por barreras cortafuego:

- aberturas que conectan hasta tres pisos;
- aberturas para escaleras mecánicas en edificaciones protegidas por un sistema de rociadores automáticos;
- aberturas para rampas en edificaciones o espacios de estacionamiento de vehículos que no conectan con otras ocupaciones;
- aberturas para escaleras no protegidas o de acceso a salidas en edificaciones de los grupos de ocupación C, I-3, I-4, I-5, L, O, R-1 y R-2, de acuerdo con J.4.6.7 hasta 15 m;
- aberturas entre un piso y su entresuelo intermedio (mezzanine).

J.3.9.1.2 — Atrios o plazoletas interiores cubiertas — En edificaciones diferentes a centros comerciales, se permiten aberturas verticales que comunican más de tres pisos para crear atrios o plazoletas cubiertas si cumplen los siguientes requisitos:

- La plazoleta o atrio está provista de un sistema de control de humo según J.5.5 o de aberturas en la

cubierta de la plazoleta interna cuya superficie corresponda a por lo menos el 5% del área de base de la plazoleta o atrio. El sistema de extracción de humo debe garantizar que la capa de humo en la parte superior del atrio se mantiene por encima del nivel del piso más alto de acceso a salida abierto hacia el atrio, durante un período de 20 minutos, o si se mantiene por encima de la apertura más alta sin protección de los espacios adyacentes al atrio.

- (b) La edificación cuenta con un sistema de rociadores automáticos.
- (c) Están separados de otras partes de la edificación por barreras cortafuego con una resistencia al fuego de por lo menos 60 minutos; alternativamente pueden estar separados por divisiones de vidrio, si existen rociadores automáticos a lo largo de ambos lados de la pared de vidrio espaciados a intervalos no mayor a 1,80 m, los rociadores automáticos están ubicados a una distancia de la pared de vidrio no mayor de 0,30 m y dispuestos de manera que la totalidad de la superficie del vidrio se moja con la operación de los rociadores. La pared de vidrio es de vidrio templado, vidrio armado o vidrio laminado, sostenido por un sistema de empaques que permite la deflexión del sistema de enmarcado del vidrio sin romper el vidrio antes de la activación de los rociadores. Los rociadores automáticos no se requieren del lado del atrio de la pared donde no haya un corredor. El vidrio es continuo verticalmente, sin travesaños horizontales, tratamientos de ventana u otras obstrucciones que podrían interferir con el mojado de la superficie completa del vidrio.
- (d) Tienen acabados interiores de clase A o B según [J.3.11](#) aun cuando estén protegidos por un sistema de rociadores automáticos.
- (e) Cada piso superior con espacios abiertos hacia la plazoleta interior cubierta tiene acceso a medios de evacuación completamente separados de la plazoleta.
- (f) Se permite que el acceso a las salidas esté dentro del atrio y se permite que la descarga de las salidas requeridas según J.4.7 estén en el atrio.

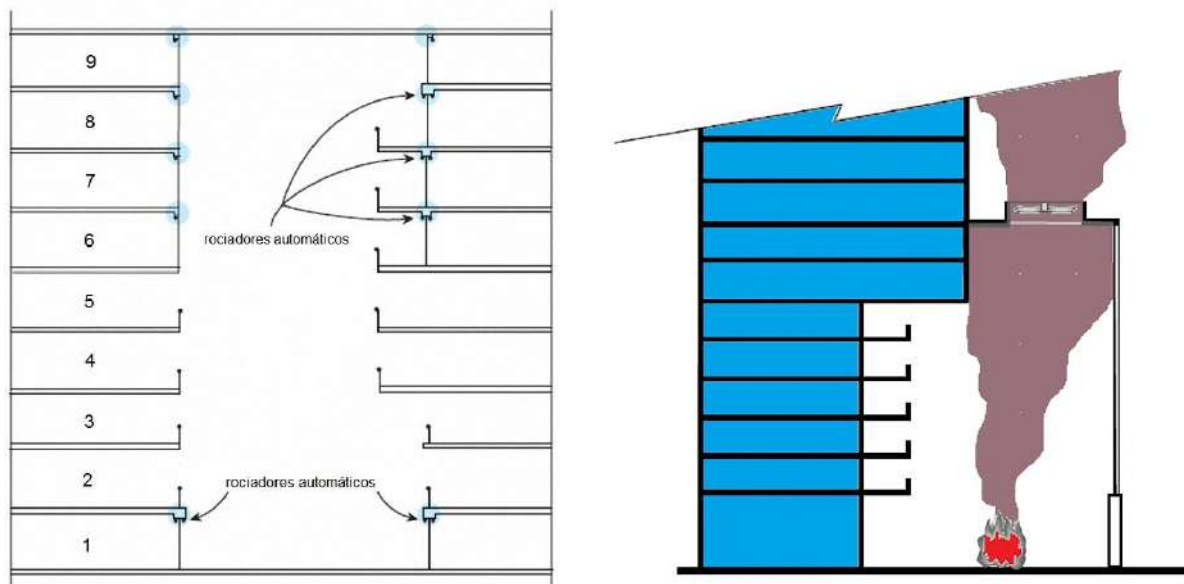


Figura J.3-18: Rociadores y extracción de humos en atrios

J.3.9.1.3 — Patios y vacíos de ventilación e iluminación — Los patios y vacíos de ventilación e iluminación, cuya área en planta no superen los 50 m² deben cumplir con lo siguiente:

- (a) En toda edificación con más de tres pisos, se deben separar las ventanas entre unidades diferentes. Para esto, se requiere una distancia vertical mínima de 1 m y una distancia horizontal mínima de 1,50 m entre aberturas en los muros de fachada interiores que encierran patios o vacíos de ventilación e iluminación, como son ventanas, rejillas de ventilación y aberturas para evacuación directa de gases de calentadores de agua u otros aparatos de uso doméstico.

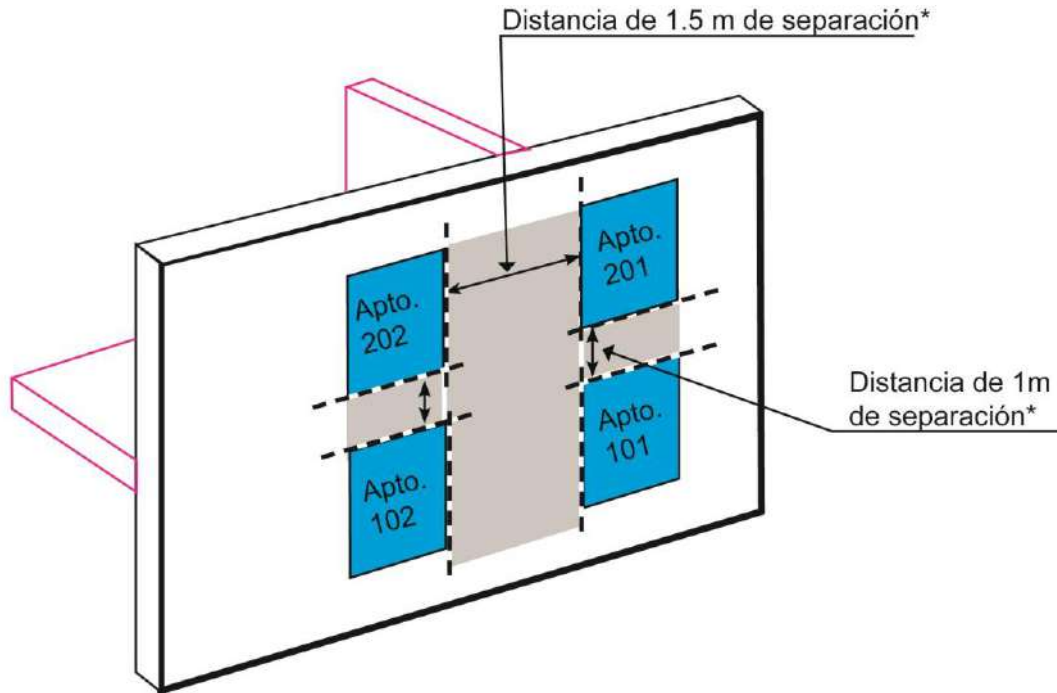


Figura J.3-19: Ejemplo de distancia entre aberturas

- (b) Estos patios y vacíos de ventilación e iluminación deben estar abiertos a la intemperie o proveer aberturas laterales en la cubierta del patio cuya área corresponda a por lo menos el 5% del área de base del patio. Los patios deben tener cerramiento perimetral para controlar la propagación de humo y llama.

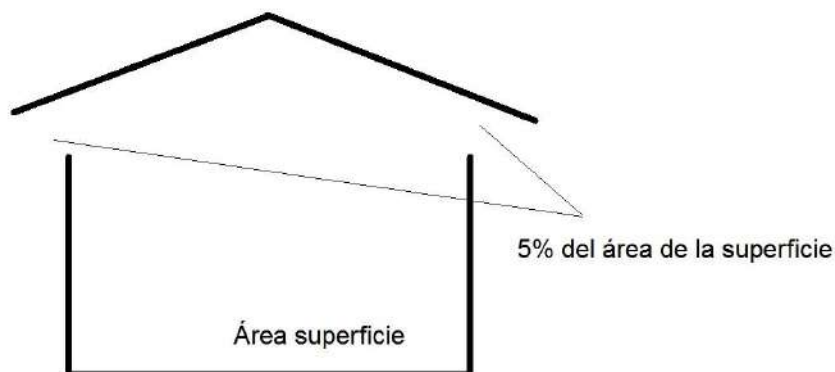


Figura J.3-20: Aberturas laterales en cubiertas de patio

J.3.9.2 — Aberturas verticales protegidas

J.3.9.2.1 — General — Se permiten las siguientes aberturas verticales, siempre y cuando estén debidamente protegidas por barreras cortafuego verticales, u horizontales o puertas cortafuego de acuerdo con Tabla [J.3.3-1](#) y la sección [J.3.6](#) cajas de escaleras de salida

- (a) fosos de ascensores
- (b) ductos para descarga de basura
- (c) ductos que conducen humo o gases
- (d) ductos para ventilación
- (e) ductos para cualquier otra instalación técnica.

J.3.9.2.2 — Ductos que conducen humo o gases — Los ductos destinados a conducir humo o gases calientes deben cumplir los siguientes requisitos adicionales:

- (a) Todo ducto que conduzca humo o gases deberá salir verticalmente al exterior y sobrepasar el nivel de cubierta, por lo menos 1,5 m.
- (b) No se permitirá la colocación de vigas o tirantes de madera a una distancia menor de 0,20 m de la superficie interior de ductos que puedan conducir gases a más de 80 °C. En el espacio de separación deberá permitirse la circulación de aire.

J.3.9.2.3 — Ductos para descarga de basuras — Los ductos destinados a la descarga de basuras deben cumplir los siguientes requisitos adicionales:

- (a) Deben disponer de ventilación adecuada en su parte superior, y de un sistema que permita la descarga de agua desde sus extremos superior e inferior, que puedan utilizarse en casos de atascamiento de basuras o de conato de incendio, y que puedan activarse desde un lugar de fácil acceso ubicado en el primer piso.
- (b) En ningún caso los ductos para descarga de basuras pueden estar ubicados al interior de una escalera que sea parte de un medio de evacuación.

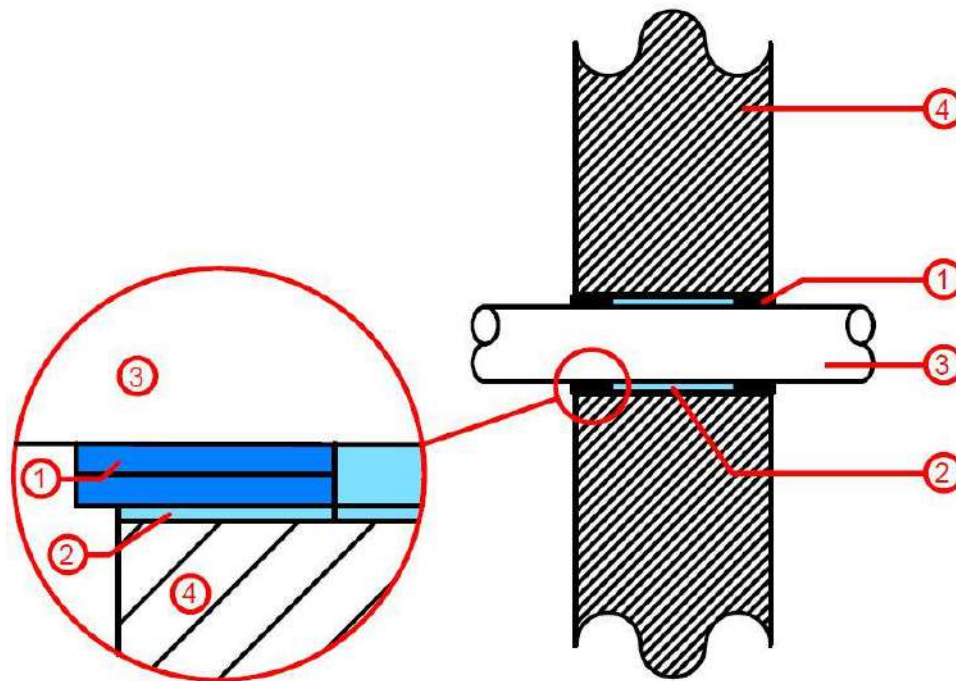
J.3.9.2.4 — Sistema de aire acondicionado — No se permite que conductos de descarga, de escape o expulsión de aire, o respiraderos de sistemas de aire acondicionado descarguen hacia fosos de ascensores o escaleras protegidas de salida, corredores de salida o descarga de salida. Los corredores de acceso a salidas no pueden utilizarse como descarga de retorno de espacios de aire acondicionado, a menos que cuenten con detectores de humo que aseguren la desconexión automática de los ventiladores de suministro y descargue y el cierre automático de las rejillas de suministro en caso de incendio.

J.3.10 – PENETRACIONES Y JUNTAS

J.3.10.1 — Relleno con materiales cortafuego — Cualquier espacio o penetración entre, muros, pisos, barreras cortafuego o particiones que permita el paso de llamas o gases de un área compartimentada a otra, tal como los pasos para cables, bandejas de cables, conductos para cables, tuberías, tubos, ventilaciones de combustión y de respiración, conductores eléctricos y elementos similares, debe sellarse con materiales cortafuego cuya resistencia al fuego es por lo menos igual a la del elemento de construcción penetrado.

J.3.10.2 — Sistemas de sellado para pasos, penetraciones, juntas y conductos — La resistencia al fuego de los sistemas que se utilicen para sellar pasos, penetraciones, juntas, espaciamientos en la construcción de fachadas flotantes o ventiladas y conductos debe demostrarse por ensayos y certificaciones de acuerdo con estándares y métodos listados en el Apéndice II.

J.3.10.3 — Conductos de aire — Los conductos de aire que atraviesan barreras cortafuego u otros elementos de construcción resistentes al fuego y que no están protegidos por un ducto, deben protegerse con compuertas cortafuego automáticas o por dispositivos de obturación intumescente. Alternativamente, pueden usarse conductos de aire que aporten una resistencia al fuego por lo menos igual a la del elemento de construcción penetrado y cuya resistencia al fuego debe demostrarse de acuerdo con estándares y métodos listados en el Apéndice II.

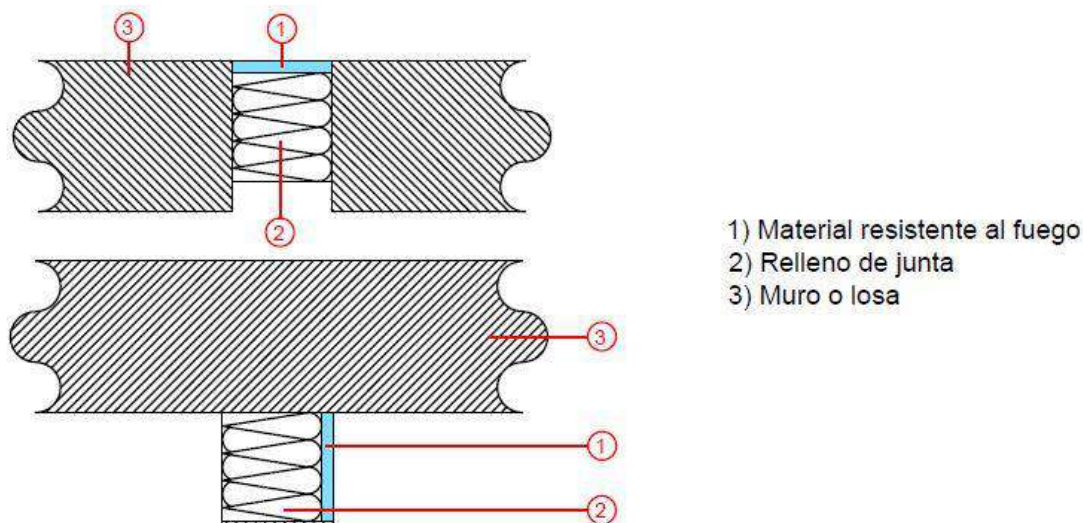


- 1) Dispositivos intumescentes, collarines o tiras envolventes para tuberías combustibles.
- 2) Relleno del espacio anular
- 3) Tubería Combustible
- 4) Muro Sólido

Figura J.3-21: Penetraciones en conductos de aire

J.3.10.4 — Tubos — Al penetrar elementos verticales y horizontales resistentes al fuego con tubos metálicos o plásticos, se debe rellenar el espacio anular alrededor de ellos con materiales y sistemas para los que se demuestre la resistencia al fuego requerida según estándares y normas listadas en el Apéndice II. En el caso de tubos plásticos, se deben usar dispositivos intumescentes, collarines o tiras envolventes que en caso de incendio rellenen el diámetro de la tubería, con materiales y sistemas cuya resistencia al fuego se demuestre de acuerdo con estándares y métodos listados en el Apéndice II.

J.3.10.5 — Juntas — Las juntas que se utilicen para propósitos de dilatación, sísmicas, controles de expansión, deflexión, así como las juntas perimetrales en elementos verticales y horizontales con un determinado nivel de resistencia al fuego, deben tener por lo menos la misma resistencia al fuego que los elementos en los que se instalen. Si un elemento con una resistencia al fuego se une con otro elemento sin resistencia al fuego, debe cerrarse la junta entre ellos con materiales y sistemas cuya resistencia al fuego se demuestre de acuerdo con estándares y métodos listados en el Apéndice II.



- 1) Material resistente al fuego
- 2) Relleno de junta
- 3) Muro o losa

Figura J.3-22: Juntas

J.3.11 – ACABADOS

J.3.11.1 — Acabados prohibidos — Para los acabados interiores de las zonas comunes y que hagan parte de los medios de evacuación de cualquier edificación, no deben emplearse materiales cuyo índice de propagación de llama sea mayor a 225 y su índice de desarrollo de humo sea mayor a 450.

J.3.11.2 — Clasificación de acabados interiores según propagación de la llama y desarrollo de humo— Los materiales para acabados interiores en zonas comunes y que hacen parte de los medios de evacuación, incluyendo a los cielos rasos, se clasifican con base en sus características de propagación de la llama y de desarrollo de humo. Para utilizar un material no clasificado en la siguiente Tabla [J.3.11-1](#), sus características de propagación de la llama y desarrollo de humo deberán demostrarse mediante el procedimiento detallado en el Apéndice III.

Tabla J.3.11-1 - Clasificación de acabados interiores según propagación de la llama

Clase	Índice de propagación de la llama	Ejemplos indicativos
A	0 a 25	<ul style="list-style-type: none"> • Concreto • Ladrillo • Pañetes de cemento • Cartón de fibro-cemento • Placas planas de fibrocemento • Placas planas de fibrosilicato • Baldosas de cerámica • Lana de vidrio sin aglutinantes ni aditivos • Vidrio • Placa de yeso con superficie de papel en ambos lados • Mampostería de arcilla o concreto • Tablones de lana mineral para paneles acústicos
B	26 a 75	<ul style="list-style-type: none"> • Hoja de aluminio sobre respaldo no combustible • Cartón de fibra o yeso con revestimiento de papel • Madera tratada mediante impregnación • Tablones de fibra de vidrio para paneles acústicos
C	76 a 225	<ul style="list-style-type: none"> • Madera de espesor nominal de 2,5 cm o más • Planchas de fibra con revestimiento a prueba de fuego • Azulejos antiacústicos (combustibles) con revestimiento que los vuelva difícilmente inflamables • Cartón endurecido • Tablones de madera (<i>plywood</i>) con o sin tratamiento retardante

Tabla J.3.11-2 - Clasificación de acabados interiores según desarrollo de humo

Calificación	Índice de desarrollo de humo	Ejemplos indicativos
Aprobado	0-450	<ul style="list-style-type: none"> • Cerámica • Concreto • Terrazo • Pisos en madera maciza aplicados directamente sobre una losa de entrepiso de concreto.
No aprobado	Más de 450	<ul style="list-style-type: none"> • Alfombras con fibras plásticas o de polipropileno • Materiales que no tienen una calificación según el Apéndice III.

J.3.11.3 — Clase de acabados requerida según ocupación — Dependiendo del grupo de ocupación de cada edificación, los acabados empleados para revestir muros y cielos rasos deben ser por lo mínimo de la clase indicada:

Tabla J.3.11-3 — Requisitos para revestimiento de muros y cielos rasos

		Salidas y descarga de salidas	Accesos a salidas	Otros espacios en zonas comunes
(A)	Almacenamiento	B	B	C
(C)	Comercial	A	B	B
(F)	Fabril e Industrial	B	C	C
(I)	I-1, Reclusión	A	A	B
	I-2, Hospitales	A	A	B
	I-3, Médico Ambulatorio	A	B	B
	I-4, Guarderías y Hogares	A	A	B
	I-5, Educativo	A	B	C
(L)	Lugares de Reunión	A	A	B ^a
(O)	Oficinas	A	B	B
P	P-1, Alta peligrosidad Subgrupo 1	A	A	B
	P-2, Alta peligrosidad Subgrupo 2			
(R)	R-1, Residencias uni- y multifamiliares hasta 4 unidades	C	C	C
	R-2, Residencias multifamiliares	B	B	C
	R-3, Hoteles y afines	A	B	C

^a El material de acabado interior puede ser clase C siempre y cuando la ocupación sea inferior a 300 personas.

J.3.11.4 —Rociadores automáticos — Salvo disposición contraria en el capítulo J.6, en espacios donde existan sistemas de rociadores automáticos, los acabados pueden ser de un material clasificado por la clase inmediatamente inferior indicada en la Tabla [J.3.11-1](#).

J.3.12 – CUARTOS TÉCNICOS, SALAS DE MÁQUINAS Y CALDERAS

J.3.12.1 — Barreras cortafuego — Salvo disposición contraria en otros reglamentos técnicos vigentes, las barreras cortafuego utilizadas para separar cuartos técnicos, salas de máquinas y calderas de otras ocupaciones en el mismo piso o de otros pisos deben tener la resistencia al fuego requerida según la Tabla [J.3.3-1](#).

J.3.12.2 — Ocupación incidental — Salvo disposición contraria en otros reglamentos técnicos vigentes, un cuarto técnico, una sala de máquinas o de calderas que tiene un carácter incidental respecto de otras ocupaciones en el mismo piso, debe estar protegido por barreras cortafuego con una resistencia al fuego de sesenta (60) minutos, excepto en los siguientes casos:

Tabla J.3.12-1 — Separación y protección de cuartos técnicos

Carácter específico del cuarto técnico	Resistencia al fuego requerida de las barreras cortafuego (en minutos)	
	Sin rociadores automáticos	Con rociadores automáticos
Cuartos de basuras o de recolección de residuos, salas de calderas y lavanderías	60	0
Salas de calderas, lavanderías, cuartos de basura, talleres de mantenimiento, talleres de pintura, laboratorios que empleen materiales peligrosos, inflamables o combustibles en ocupaciones de los	60	60

grupos I-2		
Cuartos para ejecutar trabajos de soldadura y corte	120	60
Cuartos de incineración	120	60
Cuartos o talleres de pintura en grupos de ocupación A, F	120	60

J.3.12.3 — Superficies combustibles adyacentes — Las superficies combustibles adyacentes a salas de máquinas y calderas deben recubrirse adecuadamente con materiales resistentes al fuego, de tal manera que la temperatura sobre una superficie combustible y adyacente no exceda nunca los 75 °C.

J.3.12.4 — Localización — Los equipos de calentamiento y combustión no deben localizarse cerca de salidas, recintos para ascensores o en la vecindad de otros equipos y materiales.

J.3.12.5 — Bases incombustibles — Todos los equipos de calentamiento o combustión que se instalen deben montarse sobre bases incombustibles.

Notas

CAPITULO J.4

MEDIOS DE EVACUACIÓN

J.4.1 – GENERAL

J.4.1.1 — Fácil, rápida y segura evacuación — Toda edificación debe poseer medios de evacuación que por su capacidad, ancho, señalización, iluminación, localización y clase sean adecuados para el fácil, rápido y seguro egreso de todos los ocupantes, de acuerdo con el grupo de ocupación, la carga de ocupación y los sistemas de extinción de incendios instalados.

J.4.1.2 — Visibilidad y libre acceso — La ubicación de las salidas debe estar claramente señalizada, y tanto las salidas como los accesos a ellas deben mantenerse libres de obstáculos durante todo el tiempo.

J.4.1.3 — Principio de redundancia — Cuando se requieran dos o más salidas, éstas deben diseñarse y localizarse de manera tal que la seguridad de los ocupantes no dependa de solo una de ellas.

J.4.1.4 — Componentes inadmisibles — En ningún caso serán admisibles como medios de evacuación o componentes de los mismos:

- (a) Ascensores
- (b) Plataformas o sillas salva escaleras
- (c) Escaleras y rampas mecánicas
- (d) Caminos móviles
- (e) Puertas giratorias
- (f) Escaleras en madera sin resistencia o sin protección contra el fuego
- (g) Escaleras en plástico como son poliestireno, poliuretano u otro polímero vinílico, a menos que demuestren un índice de propagación de llama con Calificación A y un índice de desarrollo de humo Aprobado según el Apéndice III.

J.4.1.5 — Desniveles en medios de evacuación — Cuando la diferencia de nivel en un medio de evacuación sea mayor a 0.54 m, dicho cambio de nivel se deberá lograr mediante una escalera o rampa que cumplan con los requerimientos de J.4.9 y J.4.10. Cuando la diferencia de nivel en un medio de evacuación sea menor a 0.54 m, dicho cambio de nivel se deberá lograr mediante una escalera cuya profundidad de huella no sea menor a 0.33 m, en caso de utilizar una rampa esta deberá cumplir con los requerimientos de J.4.10.

J.4.1.6 — Barandas — Todos los corredores y pasillos, entresijos intermedios (mezzanines), plataformas y descansos que son parte de un medio de evacuación y se encuentran a una altura mayor de 0.75 m por encima del nivel del piso, deben estar provistos con barandas de acuerdo con J.4.9.1.7.

J.4.1.7 — Superficie de pisos — Todos los pisos en un medio de evacuación, incluidas las huellas y los descansos de escaleras, deben tener una superficie rugosa, estriada o antideslizante.

J.4.1.8 — Altura libre — Con excepción de las escaleras y puertas, la altura libre mínima en los medios de evacuación debe ser 2.20 m. Las proyecciones descolgadas desde el cielorraso, tales como luminarias, carteles, equipamiento, partes propias de la edificación o instalaciones, dinteles o vigas, no deben reducir la altura libre a menos de 2.05 m por encima del piso terminado.

J.4.2 – CAPACIDAD

J.4.2.1 — General

J.4.2.1.1 — Ocupantes incluidos — La capacidad mínima de los medios de evacuación debe ser suficiente para el egreso seguro de todos los ocupantes del edificio, espacio o piso por evacuar. Lo anterior incluye a los ocupantes de entresijos intermedios (mezzanines), patios, terrazas, cubiertas y espacios exteriores cerrados que tengan que atravesarlos para llegar a una salida.

J.4.2.1.2 — Cálculo por piso — La capacidad requerida de las salidas se calcula con base en la carga de ocupación de cada piso individual, sin tomar en consideración a los ocupantes de otros pisos.

J.4.2.1.3 — Cálculo por edificación — En edificaciones cuyas escaleras de acceso a la salida no están protegidas, de acuerdo con lo permitido en J.4.6.7, la capacidad requerida de los medios de evacuación se calcula con base en la carga de ocupación de la edificación entera.

J.4.2.1.4 — Variaciones de capacidad y ancho — Puede haber variaciones de ancho entre diferentes componentes de un medio de evacuación, de acuerdo con los anchos requeridos para cada uno de ellos, pero en ningún caso se permite una reducción de la capacidad de un medio de evacuación en la dirección de egreso.

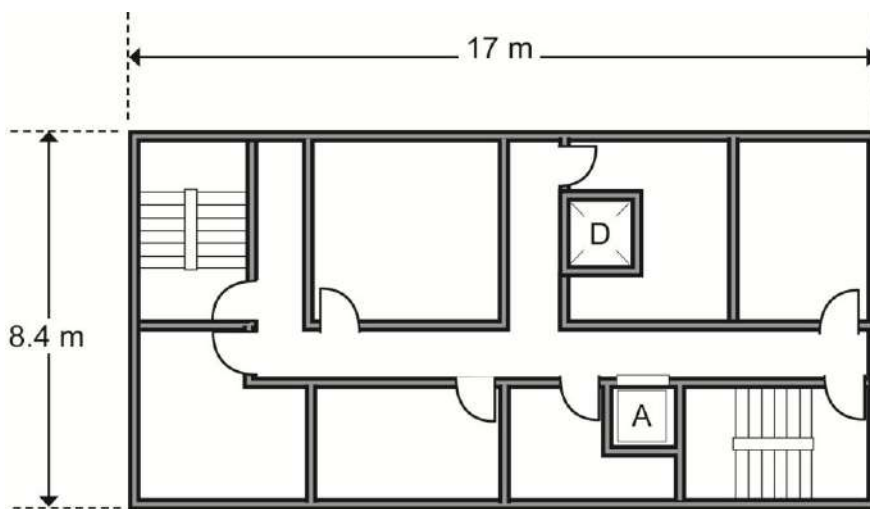
J.4.2.1.5 — Capacidad mínima en caso de pérdida de un medio de evacuación — Cuando se requiera más de un medio de evacuación, el conjunto de los medios de evacuación debe ser diseñado de manera tal que cuando uno de ellos se vuelva inutilizable, la capacidad de los demás medios de evacuación sea suficiente para acomodar por lo menos la mitad de los ocupantes del espacio o piso por evacuar.

J.4.2.1.6 — Convergencia de medios de evacuación — Cuando los medios de evacuación desde un piso superior y un piso inferior convergen en un piso intermedio o en el nivel de la descarga, el medio de evacuación desde el punto de convergencia debe tener una capacidad suficiente no menor que la suma de la capacidad de los dos medios de egreso convergentes.

J.4.2.2 — Carga de ocupación

J.4.2.2.1 — Fórmula — La carga de ocupación se determina por el mayor de los dos valores siguientes:

- (a) El número real de personas para las que esté diseñado cada espacio, piso o edificación, según el caso.
- (b) El número resultante de dividir el área del espacio, piso o de la edificación, por el factor de carga indicada en la Tabla [J.4.2-1](#) para cada uso



Grupo de ocupación: Oficinas (O)
 142.8 m² área bruta de oficinas
 Factor de carga: 9.3m² (área bruta)

 Carga de ocupación: 142.8 / 9.3 = 15 ocupantes

Figura J.4-1: Ejemplo cálculo carga de ocupación

J.4.2.2.2 — Área neta y bruta de piso — Si el factor de carga está indicado en términos de área bruta por persona, el área a dividir por el factor de carga es el área bruta; si el factor de carga está indicado en términos de área neta por persona, es el área neta.

J.4.2.2.3 — Asientos fijos — En el caso de áreas con asientos fijos, la carga de ocupantes es igual al número de asientos.

J.4.2.3 — Factores de carga — Los factores de carga de ocupantes para los diferentes usos son los siguientes:

Tabla J.4.2-1 – Factores de carga

Uso		Área neta m ² / persona	Área bruta m ² / persona
(A) Almacenamiento	Bodegas de almacenamiento		46
	Estacionamiento de vehículos		19
	Áreas incidentales de almacenamiento en otros grupos de ocupación, excepto C y F.		28
(C) Comercial	Piso a nivel de la descarga de salida e inferiores		3
	Otros pisos		6
	Cocinas en restaurantes y similares		19
	Áreas incidentales de almacenamiento		46
(F) ^a Fabril	Áreas de producción y procesamiento		9
	Áreas incidentales de almacenamiento		46
	Cuartos técnicos incidentales en otros grupos de ocupación		28
(I-1) Instituciones de reclusión	Prisiones		11
(I-2) Hospitales	Áreas de tratamiento médico		22
	Áreas de habitaciones		11
(I-3) Médicos ambulatorios	Áreas de consulta externa, ambulatoria y diagnóstico		9
(I-4) Guarderías y hogares	Hogares y sala cunas		3.3
(I-5) ^b Colegios	Salones	1.8	
	Espacios administrativos para adultos		ver oficinas
	Gimnasios y espacios para actividades extracurriculares	4.6	
	Laboratorios, talleres y similares	4.6	
(L) Lugares de reunión	Uso concentrado (sin asientos)	0.5	
	Uso concentrado (asientos no fijados)	0.7	
	Uso menos concentrado (mesas y asientos)	1.4	
	Casinos y máquinas de juegos (para adultos)		1
	Uso con asientos fijados	Según número de asientos	
	Zonas de espera en bancas y tipo grada	455 mm lineales por personas	
	Salas de lectura y de reunión tipo salas de juntas	4.6	
	Plazoletas de comidas	1.4	
	Exhibición, museos, galerías	2.8	
	Vestíbulos en centros de reunión en espacios para ferias y congresos	1.4	
	Tarimas y escenarios	1.4	
	Gimnasios con equipos		4.6
	Gimnasios sin equipos		1.4
	Piscinas		4.6
Zona alrededor de la piscina (decks)		2.8	
(O) ^c Oficinas	Oficinas		9.3
	Aulas		10
	Centros de atención telefónica (call-centers)		3
	Almacenamiento		46
(P-1) Alta peligrosidad 1	Áreas de producción y procesamiento		9
(P-2) Alta peligrosidad 2	Áreas de producción y procesamiento		19
(R) Residencial	Vivienda		18
	Hoteles		18

Notas:

^a según lo más exigente entre el cálculo o el número de empleados

^b según lo más exigente entre el cálculo o el número de alumnos

^c según lo más exigente entre el cálculo o el número de camas

J.4.3 – ANCHO

J.4.3.1 — Ancho libre mínimo — Salvo disposición contraria en [J.4.3.2](#) o en el Capítulo J.6, todos los pasillos, corredores, puertas, escaleras y rampas que son parte de un medio de evacuación deben tener los siguientes anchos libres mínimos:

Tabla J.4.3.1-1 — Ancho libre mínimo medios de evacuación en metros

Grupo de ocupación		Componente		Ancho libre de rampa de acceso a la salida	Ancho libre de escalera
		Ancho libre Puerta	Ancho libre corredor de acceso a la salida		
(A)	Almacenamiento	0,80	0,90	0,90	0,90 ^g / 1,20
	Estacionamiento de vehículos	0,80	0,90 / 1,20 ^b	0,90 / 1,20 ^b	0,90 ^g / 1,20
(C)	Comercial	0,80	0,90 / 1,50 ^c	0,90 / 1,50 ^c	0,90 ^g / 1,20
(F)	Fabril e Industrial	0,80	0,90	0,90	0,90 ^g / 1,20
(I)	I-1, Instituciones de reclusión	0,80	1,20	1,20	0,90 ^g / 1,20
	I-2, Hospitales	0,80/ 1,10	1,20 ^d / 2,40	1,20 ^d / 2,40	0,90 ^g / 1,20
	I-3, Médico Ambulatorio	0,80	1,20	1,20	0,90 ^g / 1,20
	I-4, Guarderías y Hogares	0,80	1,20	1,20	0,90 ^g / 1,20
	I-5, Educativo	0,80	1,20/ 1,80 ^e	1,20 / 1,80 ^e	0,90 ^g / 1,20
(L)	Lugares de Reunión	0,80	0,90 / 1,20 ^f	0,90 / 1,20 ^f	0,90 ^g / 1,20
(O)	Oficinas	0,80	1,20	1,20	0,90 ^g / 1,20
(P)	P-1, Alta peligrosidad Subgrupo 1	0,80	0,90	0,90	0,90 ^g / 1,20
	P-2, Alta peligrosidad Subgrupo 2	0,80	0,90	0,90	0,90 ^g / 1,20
(R)	R-1, Residencias uni- y multifamiliares hasta 4 unidades	0,80/0,70 ^a	0,90	0,90	0,75 ^h / 0,90 ^g
	R-2, Residencias multifamiliares	0,80/0,70 ^a	0,90 ^e / 1,20	0,90 ^e / 1,20	0,75 ^h / 0,90 ^g / 1,20
	R-3, Hoteles y afines	0,80/0,70 ^a	1,20	1,20	

Notas:

- a. Al interior de las viviendas y habitaciones el ancho libre mínimo permitido es de 0,70m. Si la vivienda está destinada a personas con movilidad reducida, el ancho debe ser de 0,80m
- b. Si el corredor es de uso público el ancho mínimo es de 1,20m (Ver Decreto 1077 de 2015 y NTC-4140)
- c. El ancho mínimo de 1,50m del corredor de acceso a la salida aplica para áreas totales mayores a 280m².
- d. El ancho mínimo de 1,20m se permite en zonas donde exista atención de pacientes.
- e. El ancho mínimo de 1,80m es requerido cuando la carga total de ocupación es mayor a 300 personas como excepción de lo dispuesto en la Resolución 7650 de 2011 del Ministerio de Educación y la NTC-4595
- f. El ancho mínimo de 0,90 se permite para áreas con ocupaciones menores o iguales a 50 personas ó que no sean de uso público.
- g. Cuando la carga total de ocupación de todos los pisos servidos por la escalera sea inferior a 50 personas, el ancho libre mínimo puede reducirse a 0,90m. El ancho mínimo de 1,20m se requiere en espacios de uso público que no tengan otro medio de acceso como ascensores, esto como aclaración al Decreto 1077 y la NTC-4145.
- h. Esta medida de 0,75m aplica para escaleras privadas interiores

Para el acceso y egreso de cuarto técnicos y depósitos de almacenamiento con una carga no superior a 20 personas los anchos mínimos serán los indicados a continuación:

Tabla J.4.3.1-2 — Ancho libre mínimo medios de evacuación en metros

Componente			
Ancho libre Puerta	Ancho libre corredor	Ancho libre rampa	Ancho libre escalera
0,60	0,60	0,60	0,60

J.4.3.2 — Fórmula — Para determinar el ancho requerido, debe multiplicarse el índice de ancho por persona según la Tabla J.4.3-2 con el número de ocupantes de la edificación o espacio, según el caso. Si el resultado es mayor que el ancho mínimo indicado en la Tabla J.4.3-1, debe aplicarse el valor calculado.

Tabla J.4.3-2 — Índices de ancho por persona

Grupo o Subgrupo de ocupación de la edificación o área considerada	Índice de ancho por persona (en mm)			
	Puertas, pasillos de acceso a salidas, corredores y rampas que son parte de salidas		Escaleras	
	Sin R/A	Con R/A	Sin R/A	Con R/A
TODAS LAS OCUPACIONES EXCEPTO I-1, I-2 y P	5	3.8	7.6	5
INSTITUCIONES DE RECLUSIÓN (I-1)	No permitido	3.8	No permitido	5
INSTITUCIONES HOSPITALARIAS (I-2)	No permitido	5 ^a	No permitido	7.6 ^a
ALTA PELIGROSIDAD (P)	No permitido	5	No permitido	7.6

Nota:

^a Deben tenerse en cuenta los anchos mínimos especiales para instituciones hospitalarias (ver J.6.4.2.5 a J.6.4.2.7).

J.4.3.3 — Método de medición — Para verificar si un medio de evacuación tiene el ancho libre mínimo requerido, se tendrá que medir el ancho libre en la parte más estrecha de cada uno de sus componentes sin incluir las proyecciones laterales.

J.4.3.4 — Proyecciones laterales — Las proyecciones laterales como pasamanos, barras antipánico y manijas de apertura en medios de evacuación no pueden exceder los 0.115m a cada lado, y deben tener una altura máxima de 0.95m

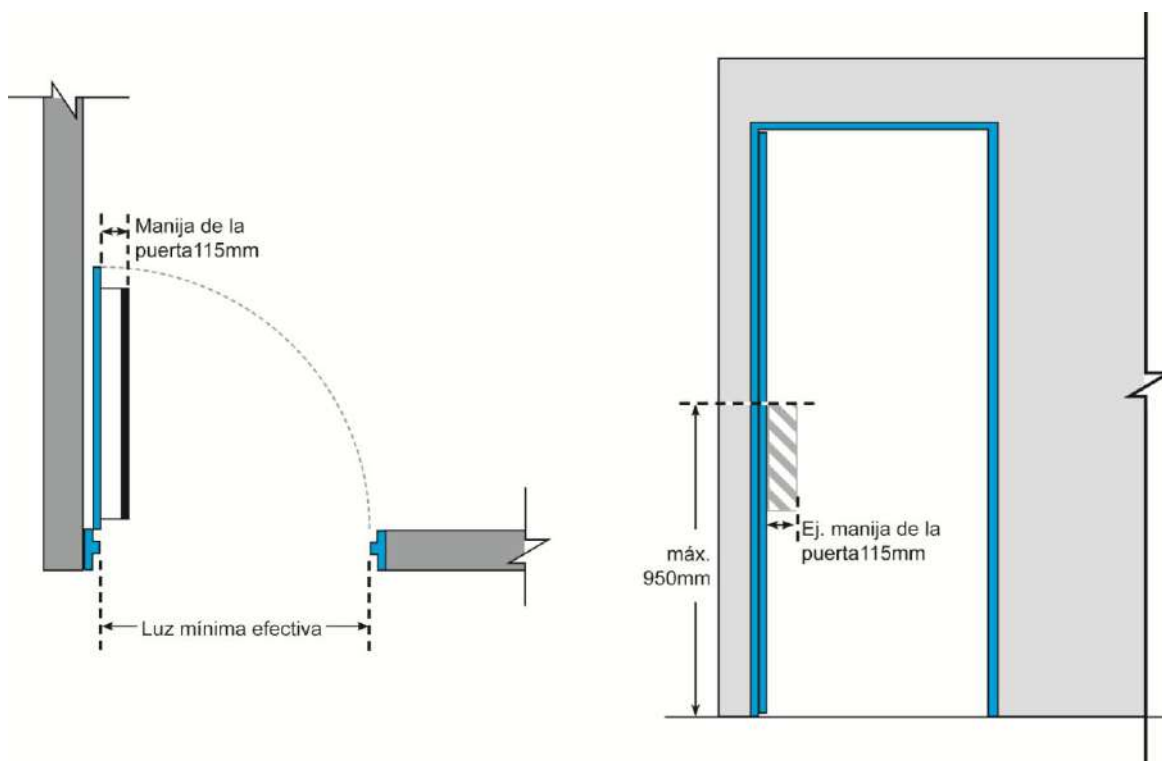


Figura J.4-2: Ejemplo proyecciones laterales

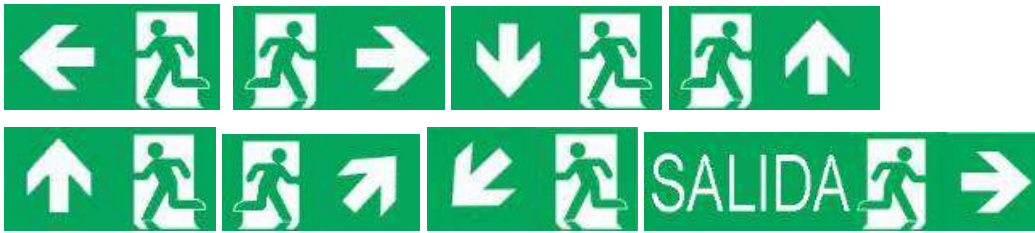
J.4.4 – SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN

J.4.4.1 — General — La señalización de los medios de evacuación debe permitir a todos los ocupantes mentalmente capaces de encontrar la salida hacia un lugar seguro de manera inequívoca. Una señal hacia la salida más cercana debe ser claramente visible desde cualquier punto en el acceso a la salida.

J.4.4.2 — Señales obligatorias — Para señalar los medios de evacuación, se deben utilizar los pictogramas y colores siguientes, de acuerdo a las normas técnicas ISO 7010, NFPA 170, y NFPA 72, sin incorporar en ellas otra información, logos empresariales o diseños, así:

Dirección hacia la salida:

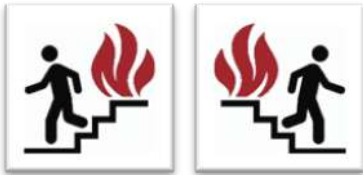
Señales que se utilizan para identificar y la localización de la ruta de evacuación hasta la salida.



Fondo verde
Pictogramas, flechas y
letras en blanco.

Escalera de salida:

Señales que se utilizan para indicar el uso de la escalera de forma descendente en caso de incendio.



Fondo blanco
Figura y escalera en
negro
Llamas en rojo.

Punto de encuentro:

Señal que indica el punto de encuentro de los ocupantes al exterior y en lugar seguro.



Fondo verde
Pictogramas, flechas y
letras en blanco.

Ubicación de dispositivos de emergencia, tales como pulsadores manuales de alarma de incendio, extintores, gabinetes de redes contra incendio, equipos y dispositivos para bomberos:

Señales para la instrucción de activar una alarma de emergencia, para hacer una llamada de emergencia, para ubicar un extintor o una conexión de manguera.



Fondo rojo
Pictograma en blanco.

Ubicación de equipos de primer auxilio:

Señal que indica el punto de atención de emergencia, la ubicación de una camilla o de un aparato para solicitar primeros auxilios.



Fondo verde
Pictogramas en blanco.

Ubicación del área de refugio:

Señal que indica la ubicación del área de refugio.



Fondo blanco
Figura y escalera en
negro
Llamas en rojo.

J.4.4.3 — Avisos de orientación en escaleras de salida — En edificaciones con más de tres pisos o sótanos, o con más de dos salidas, se deben proveer avisos de orientación en los descansos de las escaleras de salida que

indiquen la configuración y el lugar de descarga de la misma, así:



Fondo blanco
Letras en negro.
Dimensión mínima
300 mm x 300 mm

J.4.4.4 — Señalización de elementos que pueden causar confusión — Las puertas, corredores o escaleras que por su localización podrían ser confundidas con componentes de un medio de evacuación pero no lo son, deben señalizarse con un aviso “NO ES SALIDA”, así:



Fondo blanco
Pictograma en negro
Prohibición y letras en rojo.

J.4.4.5 — Excepciones — No se requiere señalizar:

- (a) la salida única de una edificación que sirve al mismo tiempo como entrada principal;
- (b) salidas únicas en edificaciones del grupo R-1 y R-2 que son obvias para sus ocupantes.

J.4.4.6 — Referencias no recomendadas — Las normas NTC 1461 de 1987 sobre colores y señales de seguridad y la NTC 1931 de 1997 sobre señales de seguridad, por encontrarse desactualizadas se consideran como normas de referencia no recomendadas, hasta que ICONTEC las actualice con estándares internacionales reconocidos por este Reglamento.

J.4.4.7 — Dimensiones

J.4.4.7.1 — General — Las dimensiones mínimas de una señal rectangular son de 200 mm de largo y 100 mm de alto. Las dimensiones mínimas de una señal cuadrada que contenga un solo pictograma son de 100 mm por 100 mm. El número de señales instaladas debe ser suficiente para direccionar a las personas a la salida.

J.4.4.7.2 — Dimensiones de las señales — Las dimensiones mínimas de las señales se aumentan según la distancia máxima entre el observador y la señal. La ubicación de las señales se debe disponer para que ningún punto en el acceso a la salida se encuentre a más de la distancia certificada de visibilidad del fabricante o de 30 m, el que sea menor.

Distancia máxima entre observador y señal	Dimensiones requeridas en señales rectangulares	Dimensiones requeridas de señales cuadradas
Entre 10 y 20 m	400 mm x 200 mm	200 mm x 200 mm
Entre 20 y 30 m	600 mm x 300 mm	300 mm x 300 mm
A partir de 30 m	800 mm x 400 mm	400 mm x 400 mm

J.4.4.8 — Señal foto-luminiscente — Se permite el uso de material foto-luminiscente. En este caso, las señales deben ubicarse en lugares iluminados para asegurar su carga por la exposición a la luz ambiental, de acuerdo a las instrucciones del fabricante

J.4.4.9 — Iluminación de las señales

J.4.4.9.1 — General — Las señales de emergencia las señales iluminadas externamente deberá garantizarse por lo menos un nivel de iluminación de 54 luxes sobre la superficie iluminada y deben tener la capacidad de mantenerse iluminadas hasta 90 minutos después del corte del flujo eléctrico, ya sea por baterías, iluminación interna o por conexión a una fuente eléctrica de emergencia.

J.4.4.10 — Iluminación de los medios de emergencia — La iluminación normal y de emergencia requerida en medios de evacuación se rige por las disposiciones sobre instalación, operación y mantenimiento de los sistemas de iluminación en el Reglamento Técnico de instalaciones eléctricas (RETIE), y el Reglamento Técnico de Instalaciones de Alumbrado Público (RETILAP), sección 470 o las que hagan sus veces.

J.4.5 – SALIDAS

J.4.5.1 — Número mínimo de salidas

J.4.5.1.1 — General — El número mínimo de salidas para cada piso o área separada se rige por la siguiente Tabla [J.4.5-1](#):

Tabla J.4.5-1 — Número mínimo de salidas por carga de ocupación

Carga de ocupación	Número mínimo de salidas
0-500	2 ^a
501 - 1000	3
1001 o más	4

Nota:

^a En algunos casos, se permite una sola salida según J.4.5.1.2 y Capítulo J.6

J.4.5.1.2 — No debe requerirse un segundo medio de evacuación desde pasarelas de gato, galerías, telares y parrillas para iluminación y acceso cuando se provee de un medio de evacuación hacia un piso o hacia un techo donde se ubique un cuarto técnico o espacio no habitado. Las escaleras de mano, los dispositivos de escalones alternados o las escaleras de caracol deben estar permitidas en dichos medios de evacuación.

J.4.5.2 — Localización de las salidas

J.4.5.2.1 — General — Cuando una edificación, un piso o espacio tenga varias salidas, éstas deben ubicarse tan alejados entre sí como sea posible, para evitar que se bloqueen simultáneamente.

J.4.5.2.2 — Distancia mínima entre salidas

J.4.5.2.2.1 — General — La distancia mínima entre salidas corresponde a la mitad de la diagonal de la edificación o del área por evacuar. Si toda la edificación cuenta con un sistema de rociadores automáticos, la distancia mínima entre salidas se reduce a un tercio de la diagonal del edificio o del área por evacuar.

J.4.5.2.2.2 — Diagonal — La diagonal es la línea recta más larga entre bordes más lejanos de la superficie de la planta. La distancia entre las salidas se debe calcular con base en una línea recta trazada entre los bordes más cercanos entre sí de cada una de las puertas de cada salida.

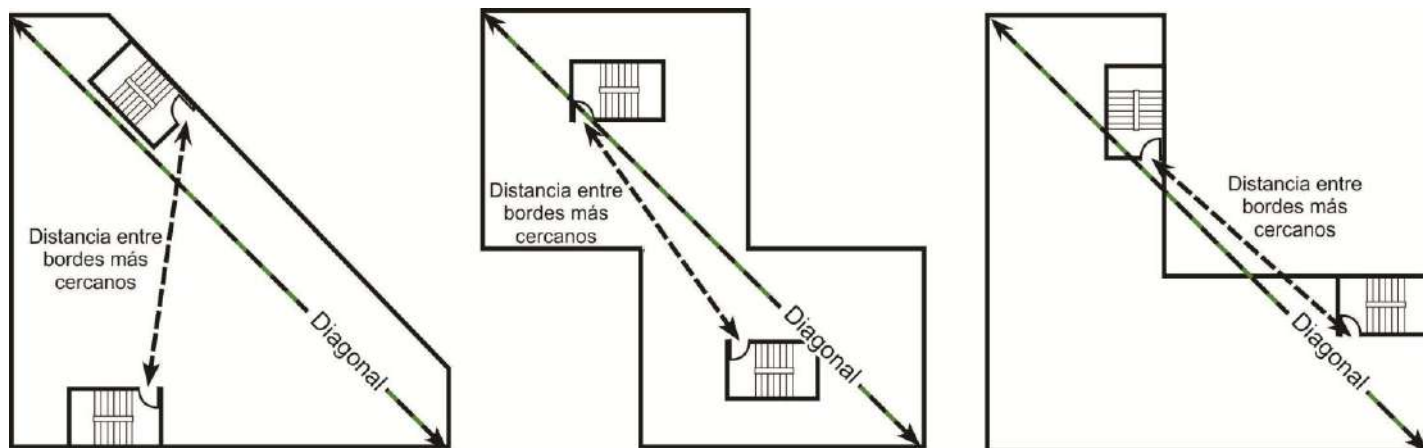


Figura J.4-3: Medición de la distancia mínima entre salidas

J.4.5.2.2.3 — Método alternativo — En vez de la línea recta, la distancia mínima entre salidas puede

también determinarse por la distancia de recorrido de una salida a la otra, si ambas están conectadas por un corredor protegido por barreras cortafuego o particiones con una resistencia al fuego de al menos 60 minutos

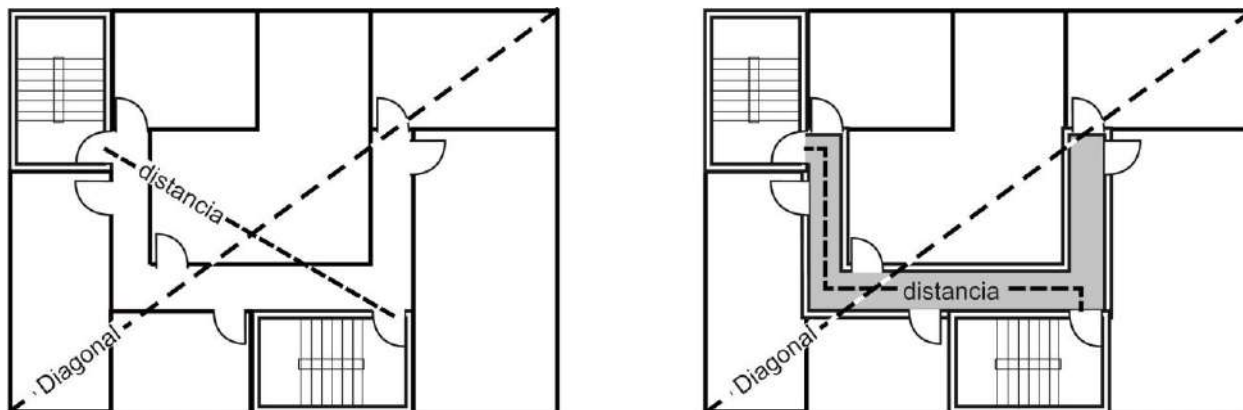


Figura J.4-4: Comparación con método alternativo para medición de distancia entre salidas

J.4.6 – ACCESO A SALIDAS Y RECORRIDO MÁXIMO

J.4.6.1 – Acceso por pasillos — En pisos o espacios que tengan más de una salida, cada una debe ser accesible por pasillos desde cualquier punto. Salvo disposición contraria en el capítulo J.6, los trayectos ciegos en pasillos no deben sobrepasar 10 m de longitud, o 15 m en edificaciones protegidas en su totalidad por un sistema rociadores automáticos.

J.4.6.2 – Descansos o plataformas — El acceso a una escalera o rampa que es parte de un medio de evacuación debe hacerse en cada piso a través de un descanso o una plataforma. La profundidad del descanso es por lo menos igual al de la escalera o rampa.

J.4.6.3 – Recorridos prohibidos — El acceso a una salida no se podrá hacer a través de cocinas, cuartos de almacenamiento, dormitorios (excepto en R-1 y R-2 en la misma unidad de vivienda), ni por espacios que ofrezcan alto riesgo tales como cuartos técnicos, salas de máquinas y calderas.

J.4.6.4 – Puertas bajo llave — Excepto en ocupaciones del subgrupo I-1, no se permiten puertas bajo llave en medios de evacuación.

J.4.6.5 – Distancia máxima hasta la salida — La distancia máxima de recorrido hasta la salida más cercana no debe sobrepasar los límites especificados en la siguiente Tabla [J.4.6-1](#).

Tabla J.4.6-1 — Distancia máxima de recorrido hasta la salida más cercana

Grupo de ocupación		Distancia máxima de recorrido (m)	
		Sin sistema de rociadores	Con sistema de rociadores en toda la edificación
(A)	Almacenamiento	60 ^a	75 ^a
	Estacionamiento de vehículos	45 ^b	60 ^b
(C)	Comercial	60 ^c	75 ^c
(F)	Fabril e Industrial	60 ^a	75 ^a
(I)	I-1, Instituciones de reclusión	No permitido	60
	I-2, Hospitales	No permitido	60
	I-3, Médico Ambulatorio	45	60
	I-4, Guarderías y Hogares	45	60
	I-5, Educativo	45	60
(L)	Lugares de Reunión	60	75
(O)	Oficinas	60	90
(P)	P-1, Alta peligrosidad Subgrupo 1	No permitido	20
	P-2, Alta peligrosidad Subgrupo 2		45
(R)	R-1, Residencias uni y	60	75

multifamiliares hasta 4 unidades		
R-2, Residencias multifamiliares	60	75
R-3, Hoteles y afines	60	75

Notas:

- a La distancia puede incrementarse a 90 m sin rociadores y 120 m con rociadores si la edificación o el espacio no contiene material de fácil combustión.
- b La distancia puede incrementarse a 90 m sin rociadores y 120 m con rociadores si la edificación tiene por lo menos el 50% de todos sus lados abiertos sin ventanas.
- c. Para centros comerciales ver J.6.2.

J.4.6.6 — Método de medición — Para verificar el cumplimiento de la distancia máxima, se deberá medir el recorrido desde el punto más remoto susceptible de ser ocupado por personas (ver Figuras J.4-5 y J.4-6), hasta la salida más cercana. Esta debe ser medida sobre el piso a lo largo de la línea central del medio de evacuación y en una línea curva alrededor de cualquier esquina u obstrucción dejando un espacio libre de 0.30 m, hasta el centro del vano de la puerta de acceso a la salida. Lo anterior incluye el recorrido vertical por escaleras o rampas no protegidas, medido en el plano diagonal del borde de las huellas. No incluye el recorrido a través de salidas debidamente protegidas por barreras cortafuego. Si la salida no descarga directamente al exterior, se debe incluir además cualquier recorrido en el nivel de descarga hasta el lugar de egreso al exterior. En el caso de habitaciones y salones individuales ocupados por no más de 6 personas, la distancia de recorrido debe medirse desde las puertas de dichos salones, previendo que la distancia de recorrido desde cualquier punto del salón hasta la puerta del mismo, no exceda de 15 m.

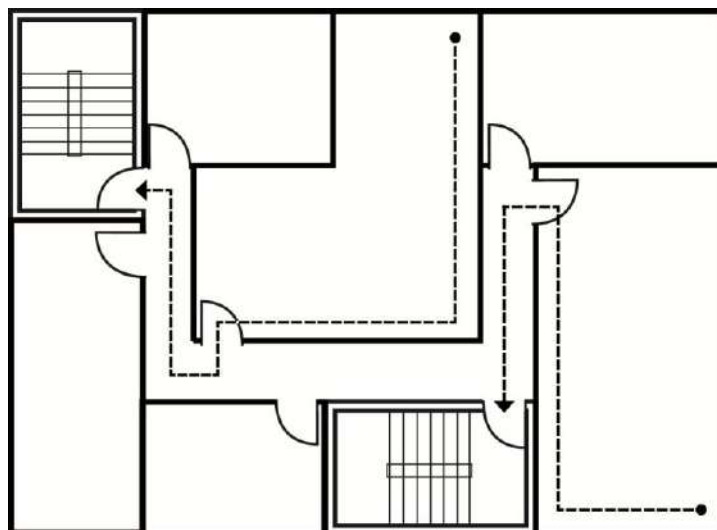


Figura J.4-5: Ejemplos de distancias máximas de recorrido

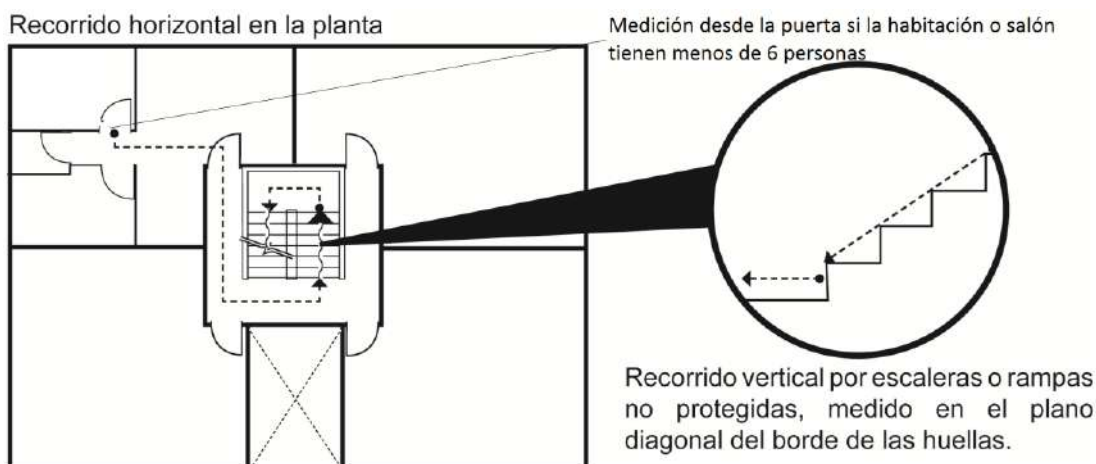


Figura J.4-6: Ejemplos de distancias máximas de recorrido en escaleras no protegidas de acceso a la salida

J.4.6.7 — Escaleras no protegidas de acceso a salidas — Las escaleras interiores que sirven de acceso a una o varias salidas en edificaciones de los grupos de ocupación C, I-3, I-4, I-5, L, O, R-1 y R-2 y que cumplen los requisitos de J.4.9.1.2 a J.4.9.1.9, no tienen que estar protegidas por barreras cortafuego, si cumplen sin

excepción las siguientes condiciones:

- (a) Se encuentran en edificaciones de los grupos de ocupación C, I-3, I-4, I-5, L, O, R1 y R2 donde la cara superior de la losa de entrepiso del nivel más alto habitable se encuentra a una altura máxima de 15 m por encima del nivel más bajo de descarga de salida.
- (b) En edificaciones de los grupos de ocupación C, I-3, I-4, I-5, L y O donde se utilicen escaleras no protegidas como acceso a la salida la edificación debe estar protegida en su totalidad por un sistema de rociadores automáticos.
- (c) La distancia hasta la salida al exterior cumple los valores prescritos en [J.4.6.5](#).
- (d) La capacidad de las escaleras de acceso a la salida es suficiente para la carga de ocupación de la edificación entera, de acuerdo con J.4.2.1.3.
- (e) El ancho de las escaleras cumple los requisitos de J.4.3.
- (f) El área de la abertura para la escalera no debe exceder dos veces el área de la escalera.
- (g) No existan medidores y reguladores de gas.

J.4.6.7.1 — Escalera no protegida de acceso a una salida — Cuando la carga de ocupación de la toda la edificación según J.4.2.1.3 requiera acceso a una salida, no puede exceder de 9 m de altura, ni puede superar una carga total de la edificación de 100 personas salvo excepción dada en J.6.

J.4.6.7.2 — Escaleras no protegidas de acceso a dos salidas — Cuando la carga de ocupación de la toda la edificación según J.4.2.1.3 requiera acceso a dos o más salidas, la distancia máxima de recorrido común (ver J.2) no puede exceder 15 m, ni puede exceder 30 m cuando la edificación está protegida con rociadores automáticos.

J.4.6.8 — Circulaciones exteriores de acceso a la salida — Se permiten las escaleras abiertas exteriores sin límite de altura siempre y cuando se cumplan con las siguientes condiciones:

- (a) Se cuente como mínimo con dos escaleras en los extremos de la circulación se da por el corredor abierto al exterior en más de un 50% el cual debe estar diseñado para restringir la acumulación de humo.
- (b) La distancia de recorrido se mide desde el punto más alejado hasta el inicio de la escalera siempre y cuando la escalera se encuentre a una separación mínima de 3m de cualquier apertura sin protección, en caso contrario se medirá hasta el nivel de descarga incluido el recorrido a través de la escalera.

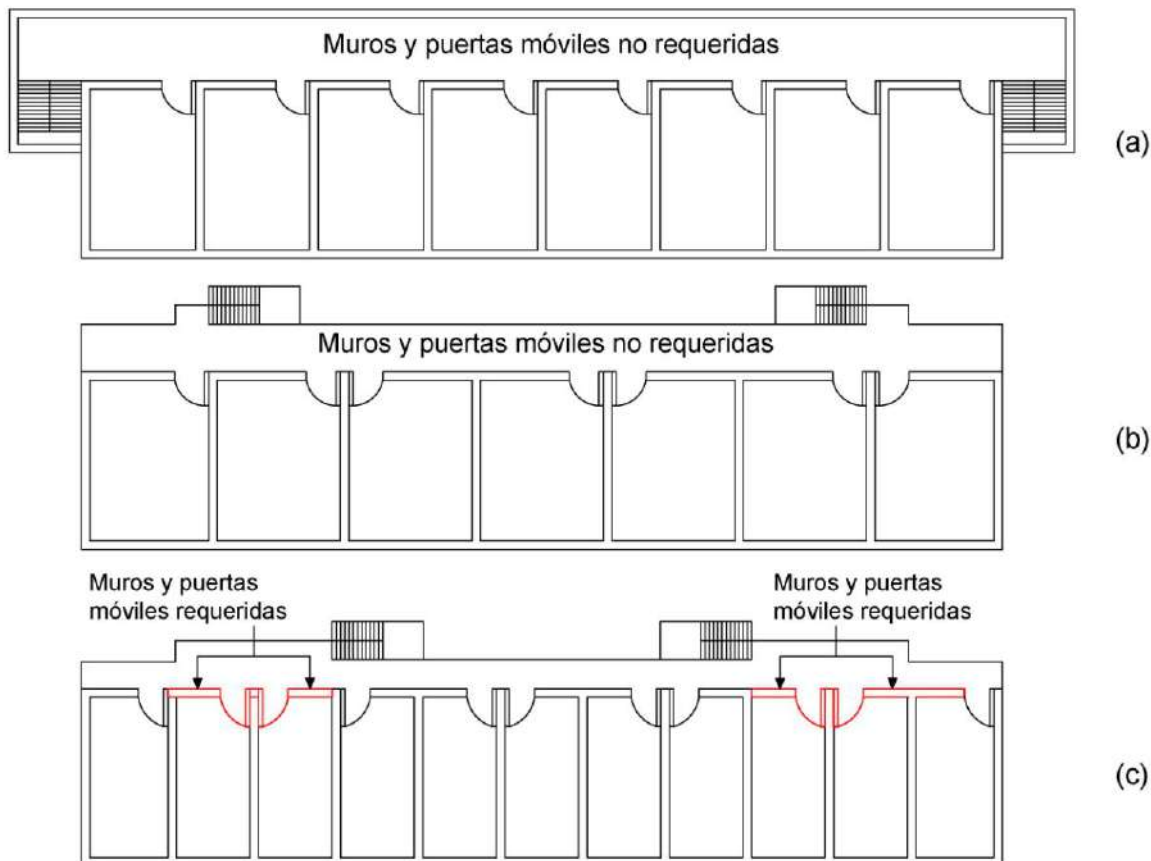


Figura J.4-7: Escaleras abiertas exteriores conectadas por circulación exterior

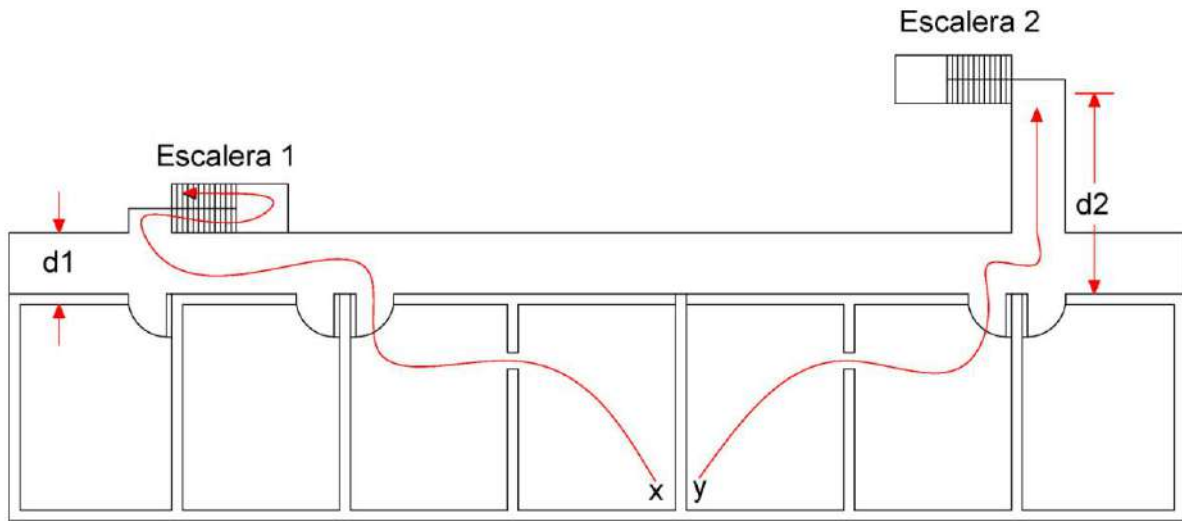


Figura J.4-8: Escaleras abiertas exteriores si $d1$ o $d2$ son menores a 3m, se incluye el recorrido a través de las escaleras

J.4.6.9 — Escaleras en abanico — Las escaleras con escalones en abanico sólo se permiten al interior de las viviendas de edificaciones de los subgrupos R-1, R-2 y en espacios no menos de 40m² o tres personas. Los escalones en abanico si cumplen las siguientes condiciones:

- (a) En el punto más angosto del escalón, la profundidad de la huella no es menor a 0,15 m.
- (b) En un punto ubicado a 0,30 m del borde más angosto del escalón, la profundidad de la huella no es menor a 0,28 m.

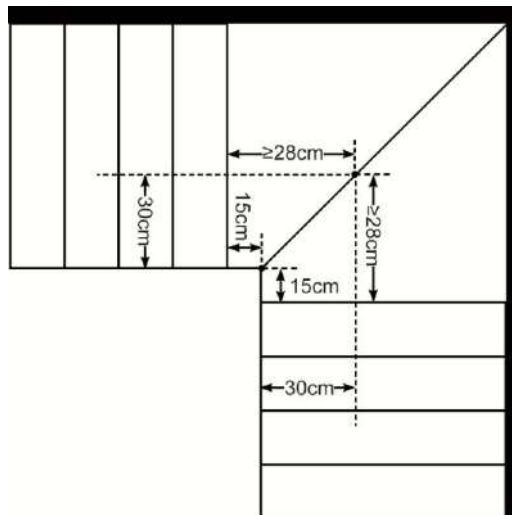


Figura J.4-9: Ejemplo escalones en abanico

J.4.6.10 — Barandas — Todos los corredores y pasillos, entresijos intermedios (mezzanines), plataformas y descansos que son parte de un medio de evacuación y se encuentran a una altura mayor de 0.75 m por encima del nivel del piso, deben estar provistos con barandas de acuerdo con J.4.9.1.7.

J.4.7 – DESCARGA DE SALIDAS

J.4.7.1 — Lugar seguro — Todas las salidas deben descargar directamente a un lugar seguro. Salvo disposición contraria en el capítulo J.6, éste deberá ser una vía pública.

J.4.7.2 — Descargas separadas — En edificaciones o espacios que requieran dos o más salidas, las salidas deben diseñarse y construirse de manera que las descargas de salidas sean separadas e independientes.

J.4.7.3 — Descarga directa al exterior — Cuando se requieran dos o más salidas, por lo menos la mitad de ellas de deben descargar directamente al exterior.

J.4.7.4 — Descarga indirecta al exterior — Salvo disposición contraria en el capítulo J.6, se permite la descarga indirecta de máximo el 50% de las salidas requeridas a través de un vestíbulo, lobby u otras zonas comunes en el mismo nivel, si el espacio por atravesar hasta el lugar de egreso al exterior está protegido por un sistema de rociadores automáticos y separado de otros pisos u ocupaciones de la edificación por barreras horizontales cortafuego.

J.4.8 – PUERTAS

J.4.8.1 — Dimensiones — Salvo disposición contraria en el capítulo J.6, cada puerta debe tener una ancho libre mínimo de 0.80 m y una altura libre mínima de 2.05 m. Ver tabla J.4.3-1 para usos específicos. Cuando una puerta se subdivida en dos o más aberturas separadas, por lo menos una hoja de la puerta doble debe proveer un vano de no menos de 0.80 m de ancho libre. Las puertas de baños no tienen que cumplir los parámetros anteriores.

J.4.8.2 — Nivel del piso — El piso a ambos lados de cualquier puerta de salida o de corredor, debe tener el mismo nivel a lo largo de una distancia perpendicular a la abertura de la puerta, por lo menos igual al ancho de la puerta.

J.4.8.3 — Barras antipánico — Las puertas de acceso o egreso a las salidas así como las puertas de salida de espacios o áreas con una ocupación de 100 personas o más, deberán ser de fácil apertura manual mediante barras antipánico. La barra antipánico debe encontrarse a una altura entre 0.90 m y 1.20 m sobre el nivel del piso.

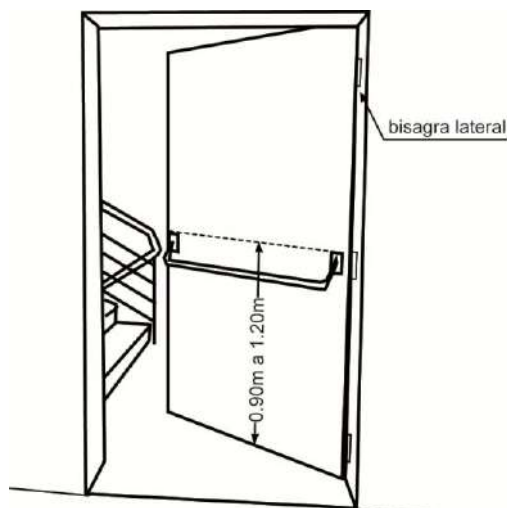


Figura J.4-10: Barra antipánico

J.4.8.4 — Herrajes antipánico en puertas de pivote — Se permiten herrajes antipánico en vez de barras antipánico en las hojas de puertas de pivote, siempre y cuando tengan una pieza de empuje que no se extiende más allá de la mitad del ancho de la puerta, medido desde el lado de la cerradura.

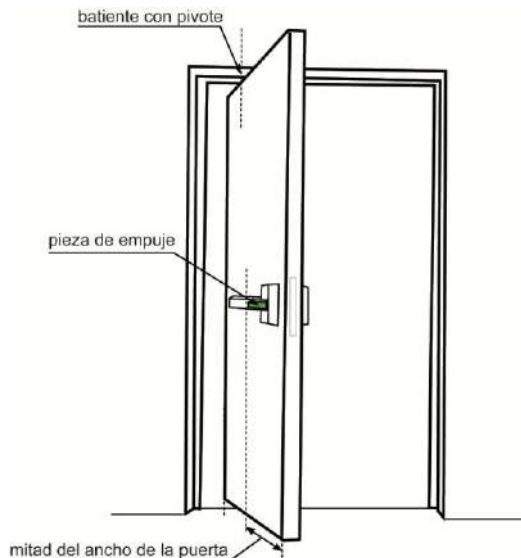


Figura J.4-11: Herraje en puerta de pivote

J.4.8.5 — Fuerza de apertura — La fuerza requerida para abrir completamente una puerta que es parte de un medio de evacuación debe ser inferior a 67 N para liberar el pestillo, a 133 N para poner la puerta en movimiento, y a 67 N para abrir la puerta hasta el ancho mínimo requerido. Para las puertas que no tengan dispositivo de cierre automático, la fuerza de apertura deberá ser inferior a 22 N.

J.4.8.6 — Puertas con control eléctrico

J.4.8.6.1 — General — Pueden ser parte de un medio de evacuación, las puertas con un mecanismo de cierre eléctrico por medio de retenedores magnéticos, cantoneras eléctricas o similares. No pueden conformar más de la mitad de las salidas requeridas. La cerradura de estas puertas debe destrabarse y permitir la apertura manual en cada uno de los siguientes casos:

- (a) activación del sistema de rociadores automáticos.
- (b) activación del sistema de detección y alarma de incendios.
- (c) corte de la energía principal y secundaria que controla la cerradura o el mecanismo de cierre.

J.4.8.6.2 — Mecanismo de liberación — Las puertas controladas eléctricamente deben liberar la cerradura en la dirección del egreso mediante un proceso irreversible dentro de los 15 segundos, al aplicarse una fuerza en un dispositivo de liberación manual que deberá operar de la siguiente manera:

- (a) Para el accionamiento del dispositivo no debe requerirse que la fuerza exceda 67 N (15 lb).
- (b) No debe requerirse que la fuerza sea aplicada de manera continua durante más de 3 segundos.
- (c) La iniciación del proceso de liberación debe activar una señal audible en las proximidades de la abertura de la puerta.
- (d) Una vez que la cerradura haya sido destrabada por la aplicación de la fuerza sobre el dispositivo de liberación, el retorno a la condición de cerradura trabada debe poder efectuarse únicamente por medios manuales.
- (e) El mecanismo de liberación debe estar ubicado a no menos de 0.86 m por encima del piso terminado y a no más de 1.22 m por encima del piso terminado y no debe estar a más 1.50 m de la puerta asegurada.

J.4.8.7 — Reingreso — En edificaciones con más de cuatro pisos, las puertas de cerramiento de escaleras deben permitir el reingreso al interior del edificio mínimo cada cuatro pisos. Cuando las puertas tengan un cerramiento eléctricamente controlado, se debe proveer un sistema de liberación automática de la cerradura de todas las puertas de la escalera que se active con la iniciación del sistema de detección y alarma de incendio de la edificación.

J.4.8.8 — Puertas de batiente

J.4.8.8.1 — Secuencia de puertas — Las puertas en serie deben tener un espaciamiento libre entre ellas de por lo menos 2.10 m, medido cuando están cerradas.

J.4.8.8.2 — Giro de puertas — Las puertas de acceso a salidas así como las puertas de egreso para espacios o habitaciones con una carga de ocupación superior a 50 personas deben girar en la dirección de egreso.

J.4.8.8.3 — Obstrucción de salida

J.4.8.8.3.1 — Manijas y barras — Cuando una puerta de batiente esté totalmente abierta a 90 grados, su manija no debe disminuir en más de 0,18 m el ancho libre de un corredor, una escalera o una rampa de salida. Si tiene una barra antipánico, ésta no debe disminuir el ancho libre en más de 0,10 m.

J.4.8.8.3.2 — Giro de Puertas — Cuando una puerta al abrir obstruye un medio de evacuación se debe garantizar una distancia mínima de paso. Esta distancia mínima de paso debe ser mayor o equivalente a la mitad del ancho del medio de egreso. Si el ancho del medio es A y la distancia mínima de paso al abrir una puerta es B se debe cumplir la siguiente relación: $B \geq A/2$

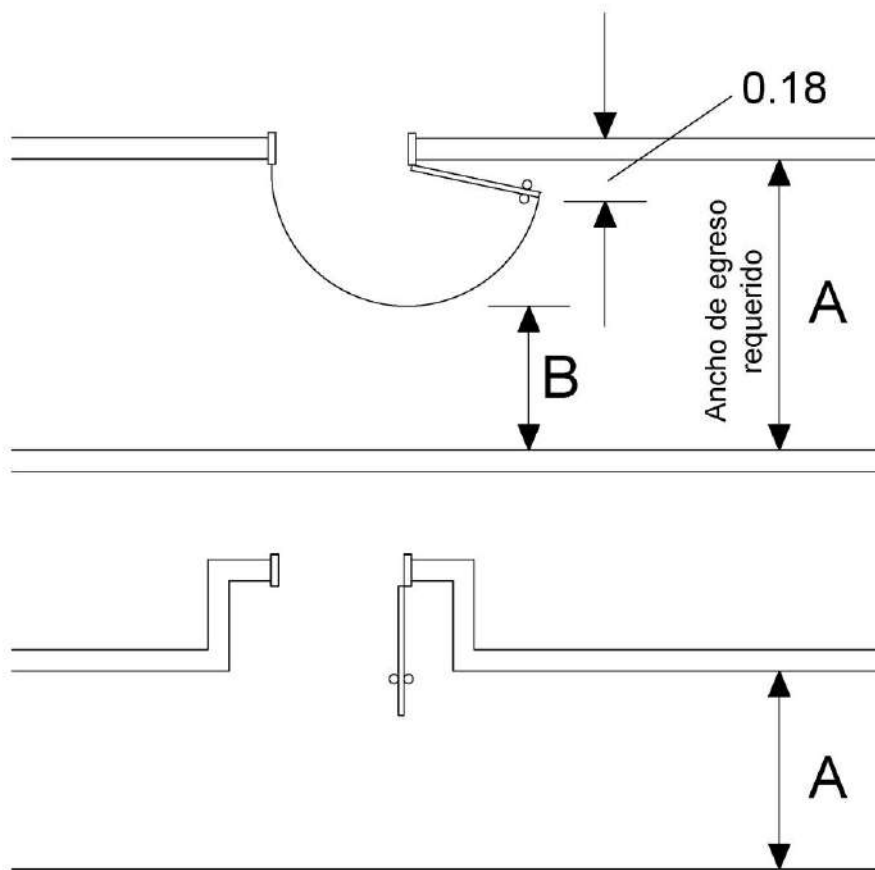


Figura J.4-12: Giro de puertas

J.4.8.8.4 — Puertas de vaivén — No se permiten puertas de vaivén en espacios con una carga de ocupación superior a 50 personas.

J.4.8.9 — Otras puertas

J.4.8.9.1 — General — No se permiten en medios de evacuación las puertas plegables, puertas giratorias o puertas enrollables en sentido horizontal o vertical, excepto si el área por evacuar tiene menos de 10 ocupantes. Tales puertas deben diseñarse de tal forma que se evite el riesgo de aprisionamiento, y deben ser fácilmente operables desde cualquiera de los lados sin requerir un conocimiento o esfuerzo especial.

J.4.8.9.2 — Molinetes

No se permiten molinetes en medios de evacuación a menos que cumplan las siguientes condiciones:

- (a) Tienen una capacidad para 50 personas
- (b) No ocupan más del 50% del ancho total de egreso requerido.
- (c) Tienen un ancho mínimo libre de 42cm y no exceden de una altura de 1 m.

Los molinetes deben girar libremente en la dirección del egreso al activarse el sistema de rociadores automáticos o el sistema de detección y alarma de incendio en la edificación, o cuando haya un corte de

energía que afecte al control de la cerradura o del mecanismo de cierre.

J.4.8.9.3 — Puertas accionadas eléctrica, mecánica o neumáticamente — Para las puertas de los medios de egreso asistidas manual o automáticamente por energía ante la proximidad de una persona, las hojas deberán poder abrirse manualmente para permitir el recorrido de salida, o se cerrarse cuando sea necesario para proteger los medios de egreso. Las puertas deben diseñarse e instalarse de manera que cuando se aplique una fuerza sobre el lado de la hoja desde el que se realiza el egreso, sea capaz de batir desde cualquier posición hasta proveer la utilidad total del ancho requerido de la abertura en la que está instalada.

J.4.9 – ESCALERAS

J.4.9.1 — Escaleras interiores

J.4.9.1.1 — General — Para ser parte de un medio de evacuación, toda escalera interior debe tener el carácter de construcción fija permanente, contar con puertas de acceso que dispongan de un mecanismo de cierre automático, y estar protegida contra el fuego y el humo por barreras cortafuego, a excepción de los casos enumerados en [J.4.6.7](#).

J.4.9.1.2 — Escaleras curvas — Una escalera con trazado curvo puede ser parte de un medio de evacuación, siempre y cuando cumpla las siguientes condiciones:

(a) La profundidad de la huella en un punto ubicado a 0.30 m del borde más angosto del escalón no sea menor a 0.28 m.

(b) El radio de la escalera debe cumplir la siguiente condición: si **A** es el ancho de la escalera, y **B** es el radio más pequeño (ojo de la escalera), **B** debe ser al menos el doble de **A**. Esto es: $(B \geq 2A)$.

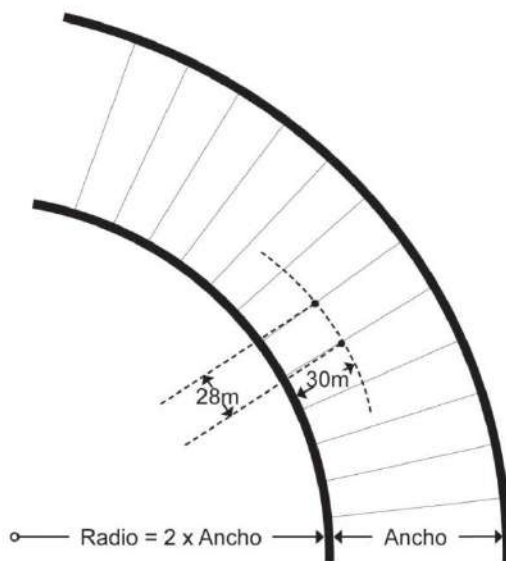


Figura J.4-13: Dimensiones requeridas en escaleras curvas

J.4.9.1.3 — Escalones en abanico — Los escalones en abanico son aquellos escalones usados para cambiar la dirección en la cual la escalera se desarrolla. Por esta razón su aplicación está limitada para construcciones de los grupos de ocupación R-1 y R-2, solamente dentro de la unidad de vivienda, y no se permite en zonas comunes, corredores o vestíbulos. Los escalones en abanico deben cumplir las siguientes condiciones:

(a) Los escalones en abanico solo pueden desarrollarse antes de escalones rectos. Esta es la mejor disposición ya que los abanicos proveen dimensiones mayores en la mayor parte de su huella que los escalones rectos.

(b) La profundidad de la huella en su punto más angosto no debe ser menor a 0,15m y la profundidad de la huella en un punto ubicado a 0,30m del borde más angosto del escalón no debe ser menor a 0,28m.

J.4.9.1.4 — Escaleras de caracol — Las escaleras de caracol pueden servir como elementos de acceso a la salida en el interior de apartamentos y cuando conduzcan a un acceso de un mezzanine no mayor de 40 m². El ancho mínimo de la escalera debe ser de 0,70m y la dimensión mínima de la huella, 0,19m, medida a una distancia de 0,30m del borde interior de la escalera.

J.4.9.1.5 — Escaleras entrelazadas o tijera — Las escaleras entrelazadas o tijera se permiten como parte de un medio de evacuación. Solamente cuenta como dos salidas independientes si se cumplen todas las condiciones a continuación:

- En edificaciones del grupo de uso I y II, A.2.5.2.
- Se cumple la distancia de separación requerida.
- El edificio cuenta con sistema automático de rociadores.
- Las escaleras y los elementos que las encierran y separan son estructurales de concreto reforzado y tienen resistencia al fuego de mínimo 120 minutos para edificios de tipo construcción bajo, básico y moderado o 180 minutos para tipo de construcción alto.

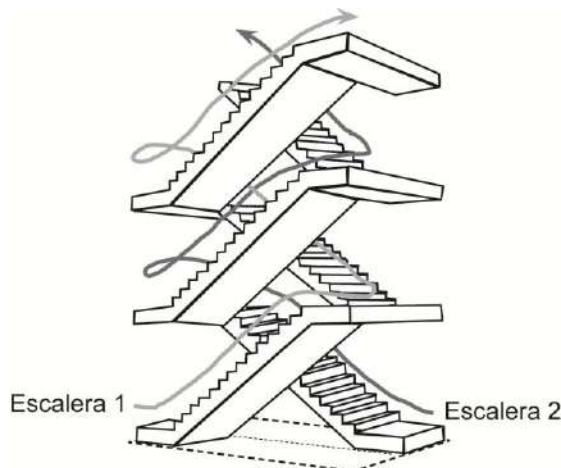


Figura J.4-14: Diagrama conceptual de la escalera tijera

J.4.9.1.6 — Pasamanos —Salvo disposición contraria en el capítulo J.6, las escaleras o rampas que son parte de un medio de evacuación debe tener unos pasamanos a cada lado que cumplan los siguientes requisitos:

- (a) Se encuentran a una altura entre 0.85 m y 0.95m m desde el piso, siendo permitidos pasamanos adicionales a una altura menor o mayor.
- (b) Son continuos a lo largo de cada tramo, incluyendo a los descansos, y se prolongan 0,30 m más en los extremos de ambos lados.
- (c) No tienen proyecciones laterales superiores a 115 mm.
- (d) No tienen proyecciones que puedan engancharse a ropas sueltas.
- (e) Tienen un diámetro entre 32 mm y 50 mm si su forma es circular, o un perímetro de 100 mm y 160 mm si no es circular.
- (f) Estar dispuestos a máximo 0.76 m de cualquier parte del ancho requerido del medio de evacuación.
- (g) No se requiere colocar doble pasamanos a alturas diferentes en los medios de acceso o egreso, esto como una excepción de la NTC-4201 citada en el Decreto 1077 de 2015.

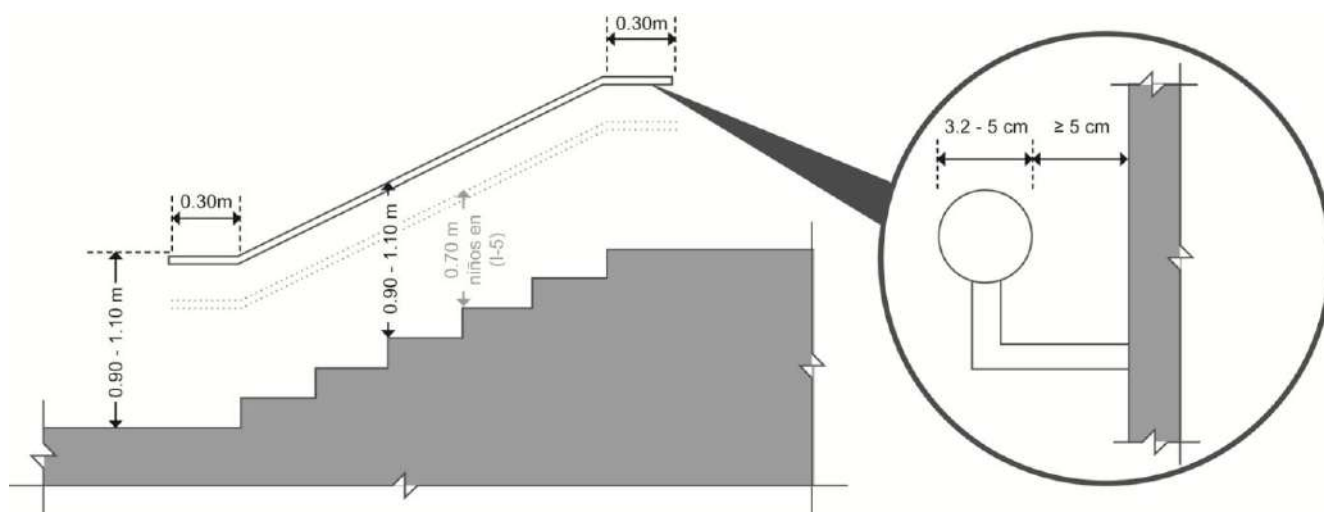


Figura J.4-15: Pasamanos

J.4.9.1.7 — Obstrucción de escalera — Cuando un pasamanos disminuya el ancho libre de una escalera por más de 0.115 m, se deberá aumentar el ancho de la escalera en la misma magnitud.

J.4.9.1.8 — Barandas — En los lados abiertos de cualquier escalera o rampa que sea parte de un medio de evacuación deben instalarse barandas que cumplen los siguientes requisitos:

- La altura de las barandas no puede ser menor a 1.10 m.
- Por debajo del nivel del pasamanos se requieren barras verticales o elementos similares para evitar caídas; éstas deben colocarse de tal manera que impidan el paso de una esfera con un diámetro mayor de 0.10 m.
- Las aberturas triangulares formadas por la huella, la contrahuella y el elemento inferior de una baranda no deben permitir el paso de una esfera con un diámetro mayor de 0.15 m.

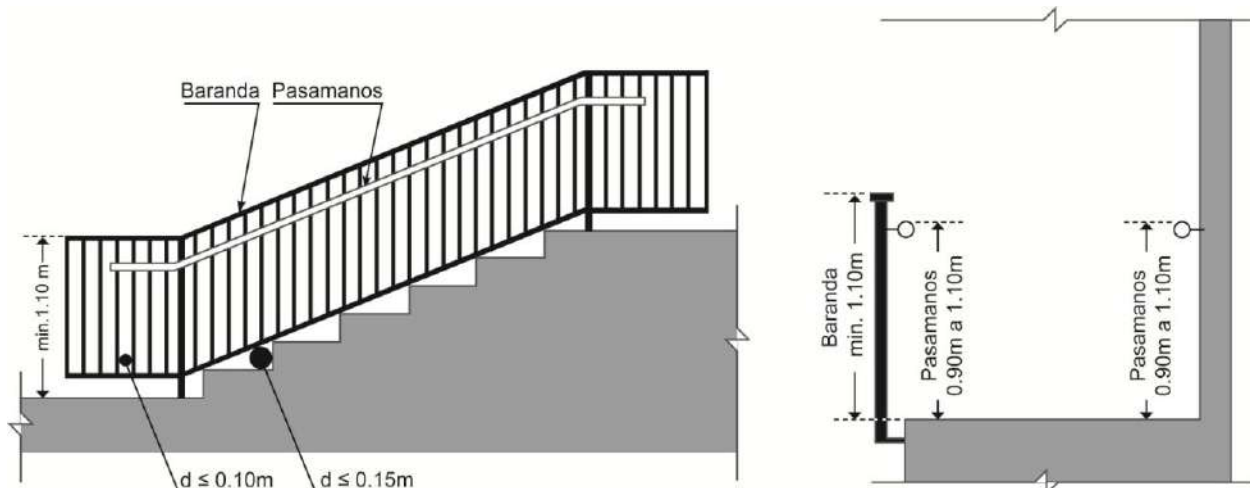


Figura J.4-16: Ejemplo barandas

J.4.9.1.9 — Descansos — Todo descanso deberá tener una profundidad no menor al ancho que la escalera a la que sirve, medido en el eje central del tramo de la escalera. Para escaleras de recorrido recto la profundidad del descanso deberá ser mínimo de 1.20m. La altura máxima entre descansos no debe ser mayor a 3.24m. El ancho mínimo del descanso no deberá ser menor al ancho de la escalera.

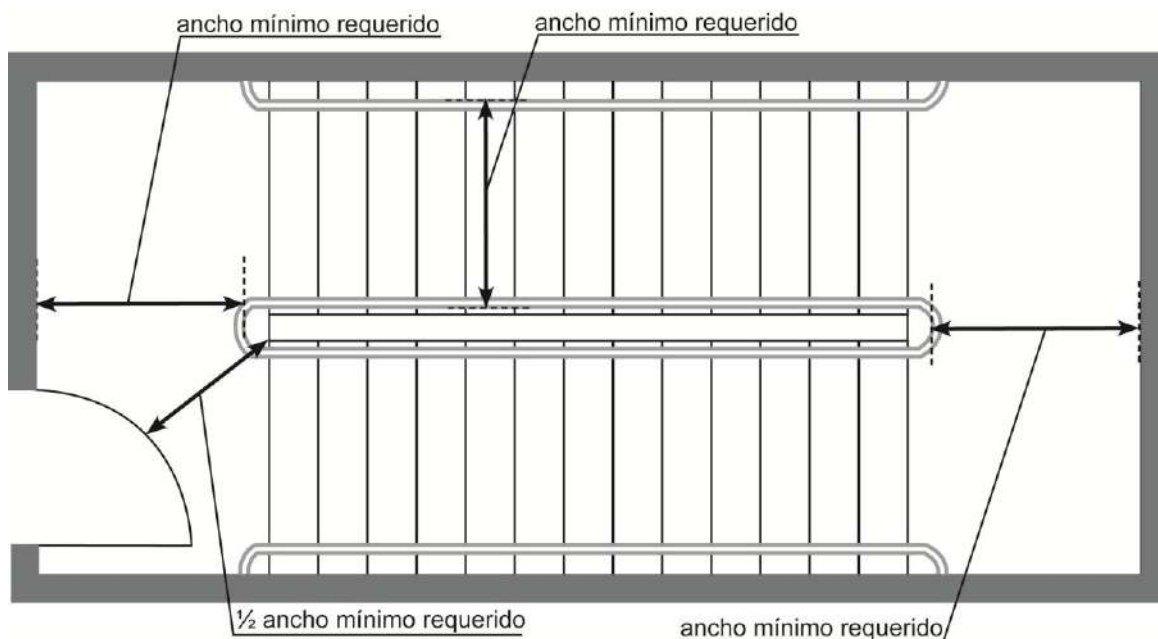


Figura J.4-17: Ejemplo ancho mínimo de los descansos

J.4.9.1.10 — Huella y contrahuella – La huella y contrahuella de las escaleras interiores deben cumplir los siguientes requisitos:

- El ancho mínimo de huella, sin incluir proyecciones, debe ser de 280 mm y la diferencia entre la huella más ancha y la más angosta, en un trayecto de escaleras, no debe sobrepasar los 9.5 mm.
- La altura de la contrahuella no debe ser menor de 100 mm ni mayor de 180 mm, y la diferencia entre la contrahuella más alta y la más baja, en un trayecto de escaleras, debe mantenerse por debajo de 9.5 mm.
- La altura de la contrahuella y el ancho de la huella deben dimensionarse de tal forma que la suma de

2 contrahuellas y una huella, sin incluir proyecciones, sea mayor o igual a 600 mm y menor o igual a 640 mm.

- (d) Las huellas deben tener el borde o arista redondeados, con un radio de curvatura máximo de 10 mm y de forma que no sobresalga del plano de la contrahuella.
- (e) Las contrahuellas deberán ser sólidas.
- (f) El ángulo que forma la contrahuella con la huella, debe ser entre 75° y 90°.

J.4.9.2 — Escaleras exteriores

J.4.9.2.1 — General — Las escaleras exteriores deben estar sólidamente integradas a una edificación pueden ser parte de un medio de evacuación si cumple los requisitos de la sección J.4.9.1 que aplican a escaleras interiores

J.4.9.2.2 — Protección Visual — Para facilitar el uso de escaleras exteriores por personas que sufran de vértigo, las escaleras exteriores a más de 11.0 m de altura por encima del nivel más bajo de descarga de salida deben estar provistas de una barrera visual opaca con una altura mínima de 1.20 m.

J.4.9.2.3 — Protección especial para evitar la propagación del fuego — En un tramo de por lo menos 3.0 m a cada lado de una escalera exterior, y por encima de su descanso más alto, se requiere que el muro de fachada tenga la resistencia al fuego requerida para el tipo de construcción de la edificación según la Tabla J.3.1-1.

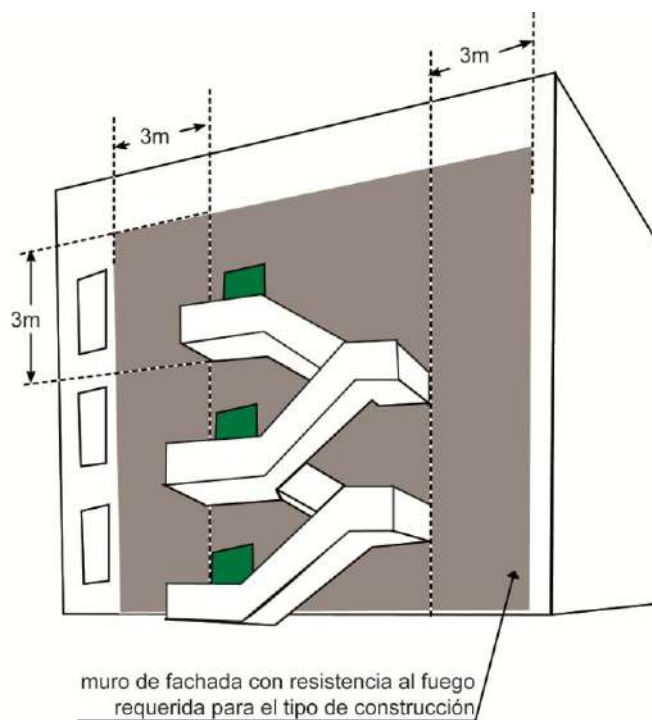


Figura J.4-18: Protección de la escalera exterior

J.4.9.2.4 — Excepción — Si la cara exterior de la escalera está a ras del plano de fachada, ésta última no requiere resistencia mínima al fuego, siempre y cuando los muros laterales de cerramiento de la escalera terminen en el plano de fachada.

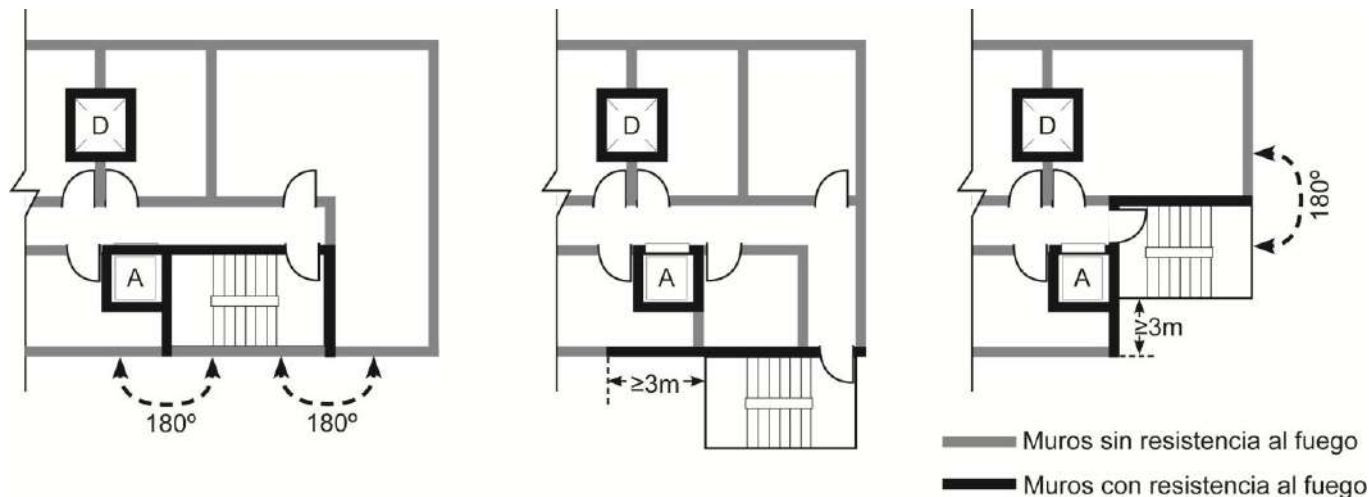


Figura J.4-19: Excepción para la protección de la escalera exterior

J.4.10 – RAMPAS

J.4.10.1 — Inclinación — La inclinación de una rampa que es parte de un medio de evacuación debe ser constante a lo largo de toda su longitud. Los cambios de inclinación que haya necesidad de hacer en la dirección de egreso se permitirán únicamente en los descansos.

J.4.10.2 — Pendiente longitudinal — Las rampas usadas como parte de un medio de evacuación deben tener una pendiente longitudinal en un rango entre el 2 % y no mayor del 12%, cumpliendo las longitudes máximas indicadas en la Figura J.4-16

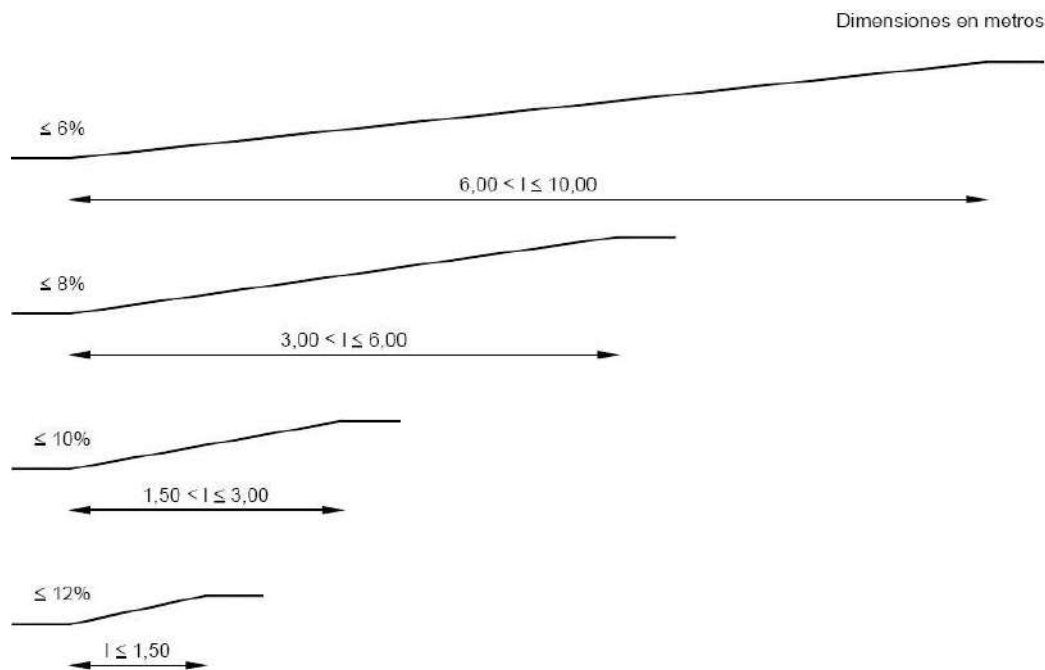


Figura J.4-20: Longitudes máximas en rampas sin descanso

J.4.10.3 — Pendiente transversal — La pendiente medida en forma perpendicular a la dirección de desplazamiento de una rampa no debe ser mayor a 2 %.

J.4.10.4 — Descansos — Cada rampa debe tener descansos en su parte inferior y superior, en puntos de quiebre, entradas, salidas y puertas. Los descansos deben tener una longitud mínima de 1.50 m

J.4.10.5 — Pasamanos y barandas — Las rampas deben estar provistas de pasamanos y barandas, según el

caso, los cuales deben cumplir los requisitos especificados en J.4.9.1.5 a J.4.9.1.7.

J.4.11 – SALIDAS HORIZONTALES

J.4.11.1 — General — Se permite que no más del 50 % de las salidas requeridas en una edificación o un espacio pueden ser salidas horizontales.

J.4.11.2 — Compartimento de incendios — Cada salida horizontal debe dar acceso directo a un compartimento de incendio que cumple con las siguientes condiciones:

- (a) Debe ser accesible, desde el espacio que sirve, a través de una o varias puertas cortafuego que abren únicamente en la dirección de egreso.
- (b) Debe tener un área suficiente para acomodar el número de ocupantes para el que se diseñó la salida horizontal, además de sus propios ocupantes.
- (c) Debe encontrarse bajo el control efectivo del mismo propietario o arrendatario del área adyacente por evacuar, o ser parte de una zona común de la edificación.
- (d) Debe tener cubiertas y losas de entepiso con una resistencia mínima al fuego de 120 minutos,
- (e) Tiene que dar acceso a una salida independiente, que no implique un reingreso al sitio desde donde se evacua.
- (f) La barrera que separa los compartimentos debe tener una resistencia mínima al fuego de 120 minutos y las puertas una resistencia mínima de 90 minutos.

J.4.12 – MEDIOS DE EGRESO PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA

J.4.12.1 — General — Con el fin de garantizar la seguridad de las personas con movilidad reducida en caso de incendio es necesario que se garantice el fácil acceso a un medio de salida accesible el cual puede estar compuesto por alguno de los siguientes medios: una salida horizontal, un área de refugio o una vía pública, según los especificado en J.6.

J.4.12.2 — El acceso a por lo menos un medio accesible se debe dar dentro de las distancias de recorrido especificadas en la tabla J.4.6-1.

J.4.12.3 — Se puede permitir un único medio accesible en edificaciones o áreas donde se permita una única salida.

J.4.12.4 — En la medida que un medio de evacuación debe facilitar el egreso de personas de movilidad reducida, aplican las siguientes condiciones especiales:

- (a) Debe diseñarse sin obstáculos o cambios de nivel.
- (c) La pendiente transversal de rampas no puede superar el 2%.
- (d) Las puertas deben tener un ancho libre mínimo de 0,80m.
- (e) Los medios de evacuación que a su vez hagan parte de un medio de accesibilidad para personas de movilidad reducida deberán cumplir a su vez las disposiciones del Decreto Nacional 1077 de mayo 26 de 2005 o las normas que la modifiquen o complementen.

J.4.12.5 — Pasamanos — Los pasamanos en medios de evacuación para personas con movilidad reducida deben tener una altura de 0.90m.

J.4.12.5 — Remisión a otras normas — Las edificaciones de acceso público deberán cumplir las disposiciones del Decreto 1077 de 2015 para accesibilidad de personas de movilidad reducida.

J.4.12.6 — Exención — Las edificaciones del subgrupo R-1 y R-2 que tengan escaleras abiertas quedan exentas de cumplir con los requerimientos de J.4.12.

J.4.12.7 — Áreas de Refugio — Como alternativas de área de refugio para cumplir con los requerimientos descritos en J.4.12.1, se debe cumplir con alguno de los siguientes requerimientos:

- (a) Un piso de un edificio protegido en su totalidad mediante rociadores automáticos y que cuente con un sistema de comunicaciones de doble vía en el hall de ascensores. Este requerimiento aplica para las siguientes ocupaciones: C, L, O, R2 y R3, se aclara que para que este principio aplique, el piso debe estar separado mediante barreras cortafuego (compartimentado verticalmente) de los pisos superiores e inferiores a este
- (b) Un piso de un edificio protegido en su totalidad mediante rociadores automáticos y que cuente con dos compartimientos separados entre sí por barreras cortahumo, se aclara que para que este principio aplique, el piso debe estar separado mediante barreras cortafuego (compartimentado verticalmente) de los pisos superiores e

inferiores a este

(c) Un área ubicada en un recorrido que conduce a una vía pública (salida o ascensor) y que se encuentra separado de los demás espacios de la edificación por barreras cortafuego según los requerimientos de resistencia al fuego establecidos en la tabla J.3.3-1.

J.4.12.7.1— Cada área de refugio debe tener unas dimensiones mínimas para acomodar una silla de ruedas de 0.76 m por 1.20 m), por cada 200 ocupantes o fracción de los mismos, las dimensiones mínimas en las puertas y circulaciones de acceso para cada área de refugio debe ser de 0.90 m.

J.4.12.7.2— Se permite utilizar como área de refugio requerida el cerramiento de salidas exigidas, siempre y cuando la ubicación del área de refugio no disminuya el ancho mínimo requerido en el medio de evacuación.

J.4.12.7.3— Cuando el espacio previsto para el área de refugio sea un ascensor, este debe cumplir con los requerimientos de ASME A.17.1/CSA B44, código de seguridad para ascensores y escaleras mecánicas, adicionalmente el suministro de energía de ascensor se debe garantizar de manera continua en caso de incendio y el foso de los ascensores deben estar en un cerramiento a prueba de humo donde se garantiza una resistencia al fuego de mínimo 2 horas

J.4.12.7.4 — Todas las áreas de refugio deben tener acceso a una vía pública mediante una salida o un ascensor que se encuentre ubicada en la misma área de refugio.

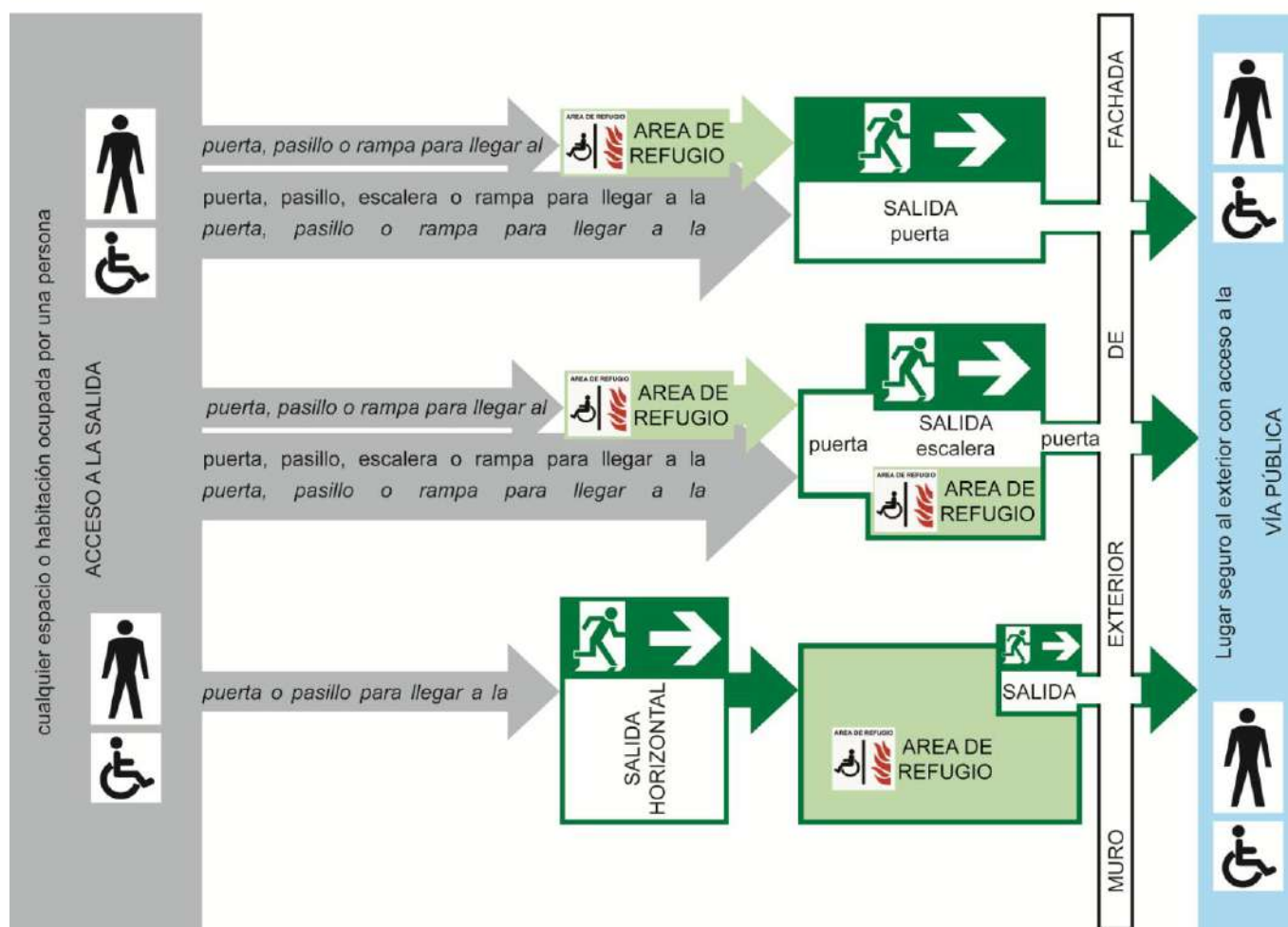


Figura J.4-21: Medios de egreso para personas con movilidad reducida

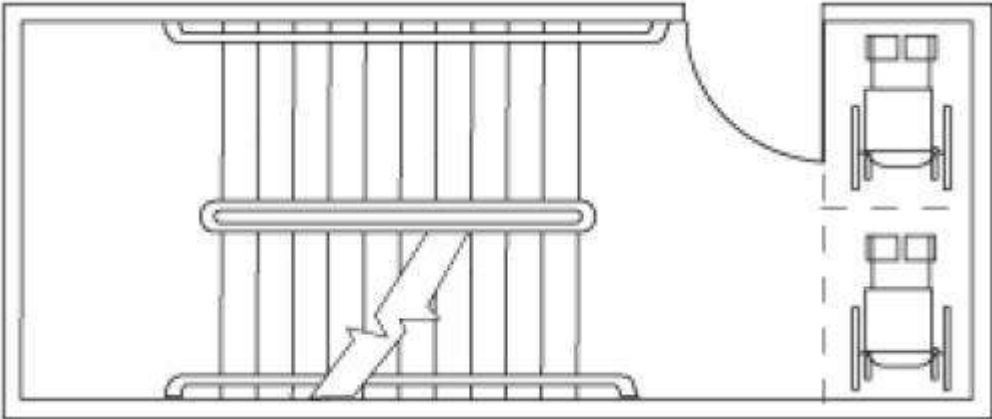


Figura J.4-22: Área de refugio



Notas

CAPITULO J.5

PROTECCIÓN ACTIVA CONTRA INCENDIOS

J.5.1 – ACCESO DE LOS CUERPOS DE BOMBEROS A LA EDIFICACIÓN

J.5.1.1 – General — Todas las edificaciones deben permitir el acceso del cuerpo de bomberos a todos los pisos sobre o bajo el nivel del terreno, tanto por vanos en la fachada como por medios de evacuación.

J.5.1.2 – Acceso por vanos en la fachada — Los vanos de acceso para bomberos en la fachada deben tener unas dimensiones mínimas de 1.20 m de altura y 0.80 m de ancho. No se permiten rebordes o antepechos que sobrepasen una altura de 0,90 m, medida desde el acabado de piso. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos vanos consecutivos no debe exceder 25 m, medidos sobre la fachada.

J.5.1.3 – Acceso por medios de evacuación — Las escaleras que hacen parte de un medio de evacuación deben ser ubicadas y señalizadas de manera tal que faciliten el acceso para los bomberos desde el nivel más bajo de descarga de salida.

J.5.1.4 – Dispositivos para interrumpir gas, electricidad y otros fluidos combustibles. — En todas las edificaciones, y en un lugar de fácil acceso para los bomberos, deben instalarse dispositivos para interrumpir manual o automáticamente el suministro de gas, electricidad y otros fluidos combustibles, inflamables o comburentes. Los dispositivos deben señalizarse para su fácil ubicación, usando como referencia la norma *NFPA 170*, sin incorporar en las señales información adicional, logos empresariales o diseños.

J.5.1.5. — Normas urbanas — Por lo demás, el acceso de los vehículos de bomberos a las edificaciones se rige por las normas urbanas de cada municipio.

J.5.2 – HIDRANTES PÚBLICOS Y PRIVADOS

El caudal requerido, la localización, el número mínimo y la distancia máxima entre hidrantes, así como todas las demás especificaciones aplicables a hidrantes se rigen por lo dispuesto en el Decreto 1077 de 2015, artículo 2.3.1.3.2.7.2.33 y siguientes, el Reglamento Técnico del sector de agua potable y saneamiento básico (RAS), la Resolución 1096 de 2000 (arts. 88, 89 y 102), modificado por la Resolución 2220 de 2009.

J.5.3 – SISTEMAS PARA CONEXIÓN DE MANGUERAS

J.5.3.1 – General — Salvo disposición contraria en el capítulo J.6, la instalación de un sistema para conexión de mangueras de clase I es obligatoria en todos los pisos de toda edificación que cumpla por lo menos una de las siguientes condiciones:

- (a) La cara superior de la losa de entrepiso del nivel más alto habitable de la edificación se encuentra a más de 15 m por encima del nivel más bajo de descarga de salida.
- (b) La distancia entre el punto de acceso más cercano para el vehículo de los bomberos y la fachada de la edificación es mayor a 30 m.
- (c) Y cuando se tiene más de un sótano o semisótano por debajo del nivel más bajo de descarga de salida.

J.5.3.2 – Modo de activación clase I — Las edificaciones que requieren un sistema clase I, la activación del sistema deberá ser automática en los siguientes casos:

- (a) La edificación tiene una altura mayor a 23 m hasta la última planta habitable o según lo dispuesto en J.6.
- (b) La red de acueducto del municipio no cuenta con la disponibilidad de agua para garantizar la extinción de un incendio en la edificación a través de un hidrante a menos de 150 m o un camión tipo cisterna del cuerpo de bomberos.

Tabla J.5.3-1 Requisitos para la instalación de un sistema para conexión de mangueras Clase I

Distancia de acceso para los vehículos de bomberos	Altura de la edificación		
	Altura ≤ 15 m ^a	15 m \geq Altura ≤ 23 m	Altura ≥ 23 m ^a
≤ 30 m	No se requiere	Se requiere Ver J.5.3.2.	Se requiere sistema automático
≥ 30 m	Se requiere Ver J.5.3.2	Se requiere Ver J.5.3.2.	

Nota:

^a Salvo disposición contraria en el capítulo J.6

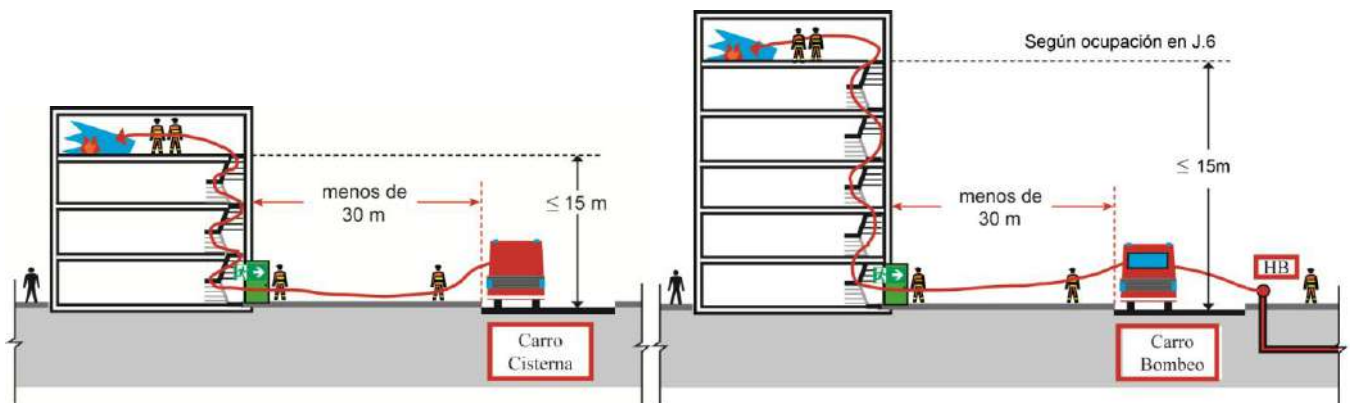


Figura J.5-1: Ejemplos de extinción sin sistema para conexión de mangueras

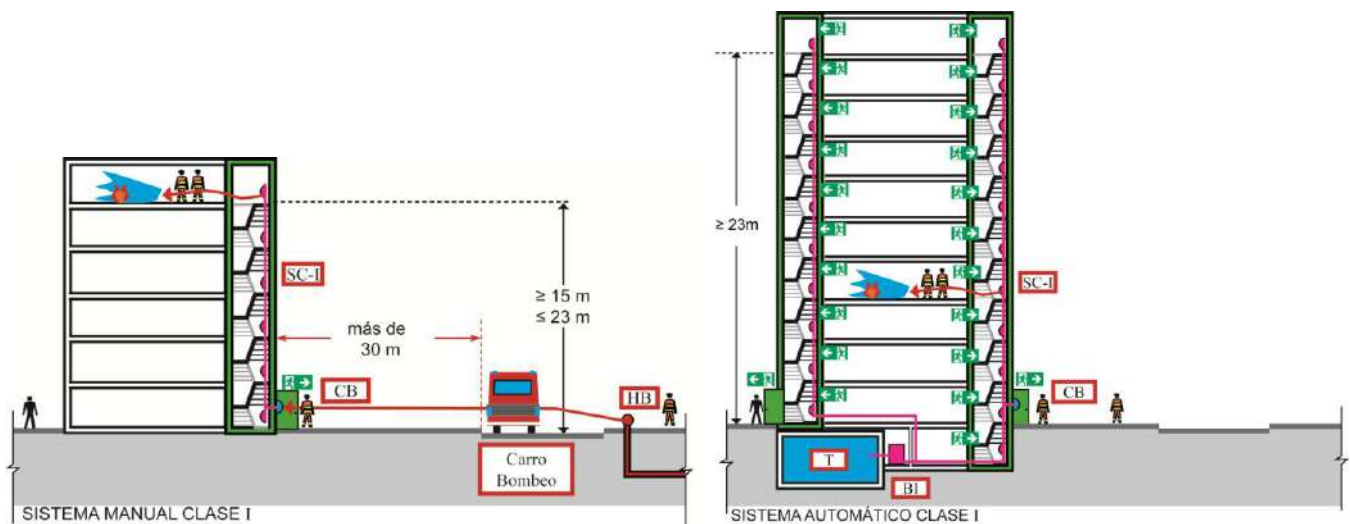


Figura J.5-2: Ejemplos de extinción con sistema para conexión de mangueras

J.5.3.3 — Instalación obligatoria según ocupación — Salvo disposición contraria en el capítulo J.6, no se requiere la instalación de un sistema de estaciones de manguera clase II o conexiones de manguera de clase III. Es permitido como una especificación adicional voluntaria incluir sistemas clase III y/o clase II, siempre y cuando se cuente con el personal entrenado (brigada contra incendio).

J.5.3.4 — Normas técnicas para diseño e instalación — Los sistemas para conexión de mangueras deben ser diseñados, localizados e instalados de acuerdo con la última versión del Norma para la instalación de conexiones de mangueras contra incendios, NTC 1669. Con respecto a aspectos no reglamentados por la NTC 1669, se puede utilizar la norma para Instalación de Sistemas de Tuberías Verticales y Mangueras, NFPA 14 en su última versión más reciente, como referencia no obligatoria.

J.5.3.5 — Sistema de conexiones de manguera y rociadores automáticos — Cuando una edificación esté protegida por un sistema de rociadores automáticos, y a su vez cuenta con un sistema de conexiones de manguera, los sistemas se diseñarán teniendo en cuenta lo recomendado por la última versión del Código para suministro y distribución de agua para extinción de incendios en edificios, NTC 2301, y con la última versión de la Norma para la instalación de conexiones de mangueras contra incendios, NTC 1669, como referencia no obligatoria la NFPA 13 y la NFPA 14. Se permite omitir los sistemas clase II, en las edificaciones que cuentan con sistema clase I y cobertura total con sistemas de rociadores automáticos.

J.5.4 – SISTEMAS DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS

J.5.4.1 — General — Es obligatorio instalar un sistema supervisado de rociadores automáticos en todos los espacios mayores de 1.000 m² en construcción tipo básico no compartimentados por barreras cortafuego según lo prescrito en J.3.1, y en los casos especiales previstos en el capítulo J.6.

J.5.4.2 — Normas técnicas para diseñar sistemas de rociadores automáticos — Los sistemas de rociadores automáticos eléctricamente supervisados deben diseñarse de acuerdo con la última versión del Norma para la instalación de sistema de rociadores, NTC 2301, pudiéndose usar la norma para la instalación de rociadores NFPA 13 en su última versión más reciente como referencia no obligatoria.

J.5.4.3 — Conexión obligatoria con sistema de alarma — Los sistemas de rociadores automáticos deben estar supervisados por el sistema de alarma contra incendio, pudiéndose usar el código nacional de alarmas de incendio NFPA 72 en su última versión más reciente como referencia no obligatoria.

J.5.5 – SISTEMAS DE CONTROL DE HUMO

J.5.5.1 — Diseño e instalación — Los sistemas de extracción de humo requeridos por este Reglamento pueden diseñarse e instalarse con base a los estándares NFPA 92, NFPA 204, UNE 23584, UNE-EN 12101, listados en el Apéndice V, según lo dispuesto para cada uno de los usos en J.6

J.5.5.2 — Salidas protegidas a prueba de humo — En edificaciones de gran altura se deben proporcionar salidas protegidas a prueba de fuego y humo. La protección al humo puede hacerse mediante ventilación natural, usando ventilación mecánica, incorporando un vestíbulo, o presurizando el cerramiento de la escalera.

J.5.5.3- Presurización — Los cerramientos a prueba de humo que utilizan presurización deben usar un sistema con una diferencia de presión de diseño a través de la barrera no menor de 12.5 N/m² en edificaciones con rociadores o no menos de 25 N/m² en edificios sin rociadores, y debe ser capaz de mantener esas diferencias de presión bajo las condiciones probables del efecto chimenea o del viento. La diferencia de presión a través de las aberturas de las puertas no debe exceder aquella que permita que la hoja de la puerta comience a abrirse mediante una fuerza de 133 N.

J.5.5.4- Activación de sistemas de presurización — La activación de los sistemas de presurización debe activarse mediante un detector de humo instalado en una ubicación dentro de los 3m de cada entrada al cerramiento a prueba de humo.

J.5.6 – EXTINCIÓN DE FUEGO PORTATILES

Salvo disposición contraria en el Capítulo J.6, todas las edificaciones deben contar con un sistema de extintores portátiles de fuego, diseñados de acuerdo con la última versión de la norma Extintores de fuego portátiles, NTC 2885, y como referencia no obligatoria la Norma de Extintores de fuego Portátiles, NFPA 10, y extinguidores manuales.

J.5.7 – SISTEMAS ALTERNATIVOS PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Se permite reemplazar el sistema de extinción de rociadores automáticos por sistemas alternativos de extinción de incendio automáticos, que controlen o extingan el fuego. Estos sistemas alternativos deben instalarse de acuerdo con la norma apropiada, determinada de acuerdo con la Tabla J.5.7-1 y el diseñador deberá tener en cuenta las limitaciones y restricciones del sistema para los diferentes usos de las edificaciones,

Tabla J.5.7-1 — Otros sistemas de protección contra incendio de referencia no obligatoria

Tipo de Sistema	Norma
Sistema de espuma de baja expansión	NFPA 11
Sistema de espuma de mediana y alta expansión	NFPA 11 A
Sistema de dióxido de carbono	NFPA 12
Sistema de Halón 1301	NFPA 12 A
Rociadores en viviendas uni y multifamiliares hasta 4 unidades y en casas prefabricadas	NFPA 13 D
Rociadores en ocupaciones residenciales de máximo y que incluyen cuatro pisos de altura	NFPA 13 R
Sistemas de pulverización de agua	NFPA 15
Rociadores de agua-espuma por diluvio, sistemas de pulverización de agua-espuma, sistemas de rociadores de agua-espuma de cabeza cerrada	NFPA 16
Sistemas de extinción de químico seco	NFPA 17
Sistemas de extinción de químico húmedo	NFPA 17 A
Sistemas de niebla de agua	NFPA 750
Sistemas de extinción contra incendio de agente limpio	NFPA 2001

J.5.8 — SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS

J.5.8.1 — General — Salvo disposición contraria en el Capítulo J.6, todas las edificaciones deben contar con sistemas de detección y alarma de incendio. El modo de iniciación y las especificaciones técnicas requeridos se rigen por el grupo de ocupación de la edificación o el espacio. Para el diseño y la instalación de sistemas de detección y alarma de incendios, se puede tomar como referencia las normas NFPA 72 o la norma EN54 en su última edición.

Un sistema completo de alarma de incendio deberá estar provisto de funciones de iniciación y notificación.

J.5.8.2 — Iniciación del Sistema de Alarma — El sistema de alarma de incendio tendrá dispositivos de inicio, que de acuerdo a lo requerido por cada grupo de ocupación, podrá tener los siguientes medios de iniciación:

- Dispositivos de Iniciación Manual: Componente del sistema de alarma de incendio, que se opera manualmente para activar una señal de alarma.
- Detectores Automáticos: Dispositivo conectado al circuito del sistema de alarma de incendio, provisto de un sensor que responde automáticamente a un estímulo físico como el calor o el humo.
- Dispositivo de supervisión del sistema automático de extinción de incendio: Componente del sistema de alarma de incendio, que detecta el accionamiento del sistema automático de extinción de incendio.

La estación manual se debe ubicar en la zona del recorrido natural de acceso a la salida, cerca de cada salida requerida de un área. La distancia máxima a recorrer, desde el punto más lejano hasta la estación manual cercana, no debe ser mayor a 60 m.

Para los sistemas de alarma de incendio, en el que se utilice detectores automáticos y/o dispositivos conectados al interruptor de flujo de agua, se debe proveer por lo menos una estación manual de alarma de incendio para activar la señal de notificación de alarma.

J.5.8.3 — Notificación de alarma de incendio — Las señales de notificación de alarma de incendio a los ocupantes de la edificación o zona, deben ser señales audibles y visibles que cumplan con los requerimientos de la NFPA 72. En otros casos, de acuerdo a lo permitido por el grupo de ocupación, se deberán proveer dispositivos de notificación por mensajes de voz para la evacuación.

La señal de alarma de incendio debe operar en toda la edificación y se debe garantizar que la señal de notificación se escuche efectivamente por encima del nivel sonoro ambiental promedio que existe en condiciones normales de operación. Como mínimo, cada piso tendrá un dispositivo de notificación de alarma y se ubicarán

dispositivos adicionales según se requiera, tomando como referencia la norma NFPA 72.

Las señales audibles de notificación deben distinguirse de las señales audibles utilizadas para otros fines en un edificio. Las señales de notificación de alarma de incendio deberán tener prioridad sobre todas las demás señales.

J.5.8.4 — Selección de los componentes del sistema — Los dispositivos, equipos y sistemas deben instalarse siguiendo las indicaciones del fabricante para garantizar su adecuado funcionamiento.

El sistema de alarma de incendio, deberá instalarse, probarse y mantenerse de acuerdo a los requerimientos del fabricante y se podrá tener como referencia los requerimientos de inspección y mantenimiento de la norma NFPA 72.

J.5.9 – ENTREGA Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS

Todas las edificaciones deben contar con una memoria técnica y descripción del mantenimiento de los sistemas de extinción, detección y alarma de incendios y control de humos instalados, los cuales el constructor responsable debe incluir en por lo menos uno de los siguientes documentos:

- (a) La escritura,
- (b) El reglamento de propiedad horizontal según la Ley 675 de 2001, Capítulo II, Art. 5, No. 8, o la que haga sus veces.
- (c) La memoria de diseño según lo dispuesto en J.1.7.2 y las secciones A.1.3.6, A.1.5.2 y A.1.5.3 de este Reglamento,
- (d) El acta de entrega del inmueble al nuevo propietario.
- (e) En las edificaciones que requieran de Supervisión Técnica, estos sistemas contarán con la aprobación del supervisor técnico según lo dispuesto en el Título I del presente Reglamento

J.5.10 – REFERENCIA NO RECOMENDADA

La norma NTC 1483 de 1979 sobre detectores de incendios por encontrarse desactualizada no se considera recomendada como norma de referencia hasta que el ICONTEC la actualice con estándares internacionales aceptados dentro de los objetivos de este Reglamento.

Notas

CAPITULO J.6

REQUISITOS ESPECIALES PARA DETERMINADOS GRUPOS DE OCUPACIÓN

J.6.1 – REQUISITOS ESPECIALES PARA EDIFICACIONES CON OCUPACIÓN DE ALMACENAMIENTO (A)

J.6.1.1 — Almacenamiento general

J.6.1.1.1 - Requisitos generales

J.6.1.1.1.1 — Protección especial para evitar propagación vertical y horizontal en fachada — En toda edificación del grupo A con más de tres pisos que no esté protegida por un sistema de rociadores automáticos, se requiere una distancia vertical mínima de 1 m y una distancia horizontal mínima de 1,50 m entre aberturas en las fachadas. Solo se permiten distancias menores entre aberturas cuando la fachada disponga de vigas, muros u otros elementos que sobresalen de la pared y pueden ser descontados de la distancia vertical si tienen una resistencia al fuego de por lo menos la del entrepiso,

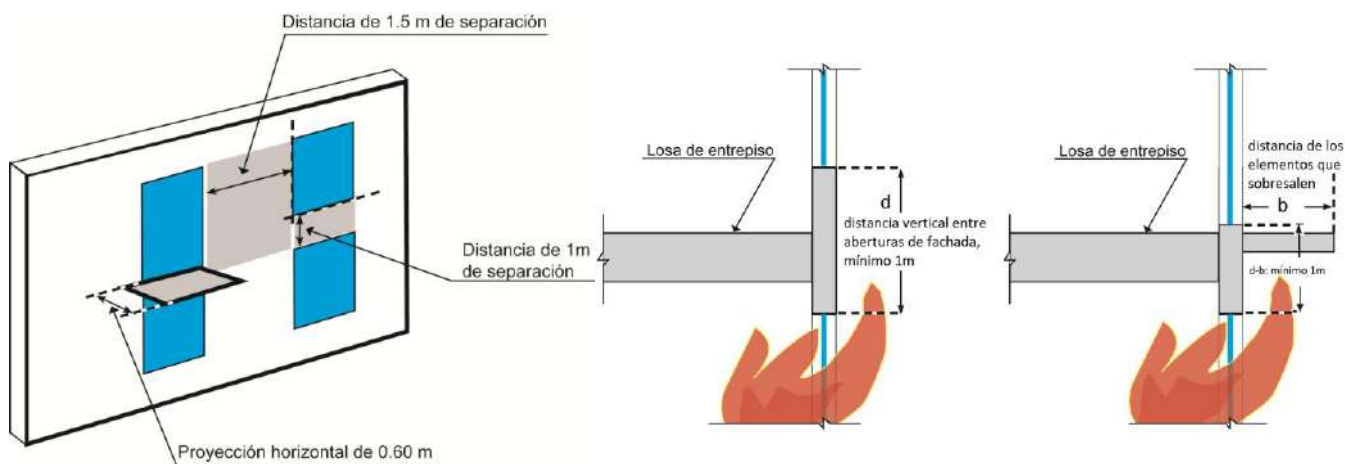


Figura J.6.1.1-1: Aberturas en fachadas

J.6.1.1.1.2 — Parapetos — Como exigencia específica a lo indicado en J.3.5,6 deben construirse parapetos de por lo menos 1 m de altura, sobre los muros cortafuego y de fachada de cualquier edificación del grupo de ocupación A.

J.6.1.1.2 — Medios de Evacuación

J.6.1.1.2.1 — Salida única — Las edificaciones y espacios del grupo de ocupación A pueden tener una sola salida si se encuentran normalmente ocupados por menos de 35 personas y no contienen material de fácil combustión y que no tenga más de un sótano o semisótano y no más de 15 m de altura. En este caso, la distancia máxima hasta la salida será de 23 m. Al estar instalado un sistema de rociadores automáticos, la distancia máxima hasta la salida se aumenta a 30 m. Las escaleras abiertas según J.3.9.1 y J.4.6.7 sólo se permiten en las áreas de mezzanines.

J.6.1.1.3 — Sistema para conexión de mangueras — En toda edificación o espacio dedicados a almacenamiento general debe cumplir J.5.3.

J.6.1.1.4 — Rociadores Automáticos — La instalación de un sistema de rociadores automáticos, de acuerdo con J.5.4, es obligatoria en cada edificación o espacio del grupo de ocupación A que cumpla por lo menos una de las siguientes condiciones:

- (a) Existe por lo menos un área mayor a 1.000 m² sin compartimentar.
- (b) Se almacenan colchones o muebles tapizados en un área mayor a 250 m² sin compartimentar.
- (c) La ocupación se localiza bajo el nivel del terreno.
- (d) Se almacenen llantas en un volumen mayor a 500 m³.
- (e) Se utilizan estanterías y estructuras para almacenar en alturas mayores a 5 m.

- (f) Es una edificación con altura mayor a 23m.
- (g) En uno o más pisos de semisótano o sótanos con área mayor de 1000m².

J.6.1.1.5 — Sistema de detección y alarma — Las edificaciones o espacios del grupo de ocupación de almacenamiento (A) deben estar provista con un sistema de detección y alarmas contra incendio, de acuerdo con la sección J.5.8, cuando se tenga un área bruta de más de 9300m². La activación del sistema deberá realizarse por cualquiera de los siguientes medios: sistemas manuales, sistema automático de detección en la totalidad del edificio más un mínimo de una estación manual o un sistema de rociadores automáticos en la totalidad del edificio más un mínimo de una estación manual.

J.6.1.2 — Estacionamiento de vehículos

J.6.1.2.1 – Requisito generales

J.6.1.2.1.1 — Separación de otras ocupaciones — Toda edificación o espacio de estacionamiento de vehículos dentro de una edificación debe cumplir las siguientes condiciones:

- (a) Los espacios para reparación o lavado de vehículos, oficinas administrativas y cuartos técnicos al interior de espacios de estacionamiento deben estar separados por barreras cortafuego, a menos que tengan carácter de ocupación incidental.
- (b) Las puertas entre edificaciones o espacios dedicados a estacionamiento de vehículos y otras ocupaciones deben tener un sistema de cierre automático y deben estar construidas e instaladas de manera tal que eviten el paso del humo o gases.

J.6.1.2.1.2 — Ascensores — Los ascensores que comuniquen un espacio de estacionamiento con otras ocupaciones en la misma edificación deben ser protegidos por un vestíbulo construido con particiones de acuerdo con la sección [J.3.7](#). Alternativamente, pueden usarse puertas de ascensor con una resistencia al fuego según el tipo de construcción.

J.6.1.2.2 -Medios de evacuación

J.6.1.2.2.1 — Salida única — Las edificaciones y espacios destinados para estacionamientos de vehículos pueden tener una sola salida si se encuentran normalmente ocupados por menos de 35 personas y no contienen material de fácil combustión y que no tenga más de dos sótanos o un sótano y semisótano y no más de 15 m de altura. En este caso, la distancia máxima hasta la salida será de 23 m. Al estar instalado un sistema de rociadores automáticos, la distancia máxima hasta la salida se aumenta a 30 m. Las escaleras abiertas según J.3.9.1 y J.4.6.7 no se permiten como parte de medios de evacuación requeridos con excepción de las áreas de mezzanines.

J.6.1.2.2.2 — Altura libre — Salvo disposición contraria en normas municipales, cada piso de estacionamiento debe tener una altura libre mínima de 2.20m incluidas las proyecciones de instalaciones técnicas o elementos descolgadas. Se permite una altura menor para acceso mecánico o instalaciones técnicas en una zona sin circulación de personas o vehículos.

J.6.1.2.2.3 — Rampas — Las rampas de vehiculares con una pendiente no mayor del 16% pueden servir como acceso a la salida si cuentan con andenes o bordillos para peatones que cumplen con la sección J.4.3., están separados del espacio para la circulación de vehículos, y permiten el egreso no obstruido al exterior cumpliendo los anchos mínimo de J.4.10. En estacionamientos que presentan un solo sótano o semisótano por debajo del nivel de descarga es permitido que la rampa vehicular sirva como segunda salida, siempre y cuando la rampa conduzca directamente al exterior por medio de una puerta según J.4.8.

J.6.1.2.3 — Sistema para conexión de mangueras — En toda edificación o espacio dedicados a estacionamiento de vehículos se requiere un sistema de conexión de mangueras de acuerdo a J.5.3

J.6.1.2.4 — Rociadores automáticos — La instalación de un sistema de rociadores automáticos según J.5.4 es obligatoria encada espacio de estacionamiento de vehículos que se encuentra:

- (a) En uno o más pisos de semisótano o sótanos con área mayor de 1000m², con excepción de J.6.2.1.5
- (b) Inmediatamente debajo o en una edificación dedicada principalmente a otras ocupaciones con más de 1000m² de área bruta por piso con excepción de J.6.2.1.5
- (c) Existe por lo menos un área mayor a 1.000 m² sin compartimentar, con excepción de J.6.2.1.5
- (d) Para estacionamientos bajo residencial R1 o R2 cuando se tienen dos o más sótanos, o si se tiene un semisótano más uno o varios sótanos y con área mayor por piso de 1000m².

- (e) Es una edificación con altura mayor a 23m.

J.6.2.1.5 – Excepción de rociadores automáticos — La instalación de un sistema de rociadores automáticos en estacionamientos no se requiere en los siguientes casos:

- (a) Para estacionamientos bajo residencial R1 o R2 con un primer piso, un solo nivel de semisótano o un solo nivel de sótano siempre y cuando tengan ventilación natural de al menos el 15% del área bruta de cada nivel, medida de manera vertical, horizontal o cenital.
- (b) Estacionamientos abiertos (ver definiciones).

J.6.1.2.6 — Sistema de detección y alarma — Las edificaciones o espacios del grupo de ocupación de estacionamientos deben estar provista con un sistema de alarmas, de acuerdo con la sección J.5.8, cuando se tenga un área bruta de más de 9300m². La activación del sistema deberá realizarse por cualquiera de los siguientes medios: sistemas manuales, sistema automático de detección en la totalidad del edificio más un mínimo de una estación manual o un sistema de rociadores automáticos en la totalidad del edificio más un mínimo de una estación manual.

J.6.2 – REQUISITOS ESPECIALES PARA EDIFICACIONES CON OCUPACIÓN COMERCIAL (C)

J.6.2.1 — Comercio en general

J.6.2.1.1 — Deber de compartimentar — Como excepción de la regla general en J.3.2.1, todo espacio dedicado a la exhibición y venta de muebles tapizados y/o colchones debe compartimentarse en áreas menores si cumple las siguientes condiciones:

- (a) El área bruta es mayor a 1000 m².
- (b) No está protegida por un sistema de rociadores automáticos.

J.6.2.1.2 – Medios de evacuación

J.6.2.1.2.1 — Salida única — En edificaciones del grupo de ocupación C, se permite una sola salida si la edificación si cumple todas las siguientes condiciones:

- (a) Tiene hasta 15 m de altura.
- (b) El espacio tiene un área construida menor de 280 m²
- (c) La distancia máxima hasta la salida es de 23 m. Al estar instalado un sistema de rociadores automáticos, la distancia máxima hasta la salida se aumenta a 30 m.

J.6.2.1.2.2 — Escaleras abiertas interiores — Las escaleras abiertas según J.3.9.1 y J.4.6.7 sólo se permiten en edificaciones con carga total de ocupación menor a 100 personas y distancia máxima de recorrido de 23m sin rociadores y 36 con rociadores, medida desde el punto más lejano hasta la salida ubicada en el nivel de descarga y con una altura menor o igual 3 pisos.

J.6.2.1.3 — Sistema para conexión de mangueras — En toda edificación o espacio dedicado a comercio en general que tenga un área bruta mayor de 1000 m², sin importar el número de pisos, además de los casos definidos en J.5.3.1, se debe instalar un sistema clase I de acuerdo con J.5.3.

J.6.2.1.4 — Rociadores Automáticos — La instalación de un sistema de rociadores automáticos, de acuerdo con J.5.4, es obligatoria en las edificaciones del grupo de ocupación C que cumpla por lo menos una de las siguientes condiciones:

- (a) Existe por lo menos un área o espacio mayor a 1000 m² sin compartimentar.
- (b) Se exhiben o venden colchones o muebles tapizados en un área mayor a 500 m² sin compartimentar.
- (c) El espacio se encuentra a tres pisos o más por encima del nivel más bajo de descarga de salida.
- (d) En uno o más sótanos.
- (e) Se utilizan estanterías y estructuras para almacenamiento en alturas mayores a 5 m.
- (f) Es una edificación con altura mayor a 23m.

J.6.2.1.5 — Sistema de detección y alarma — Toda edificación o espacio del grupo de ocupación C debe estar provista con un sistema de detección y alarmas de incendios acuerdo con J.5.8, La iniciación del sistema deberá hacerse de acuerdo con lo siguiente se acuerdo con J.5.8:

- (a) Para todos los casos debe existir iniciación manual

- (b) La iniciación deberá ser automática o por medio del sistemas de rociadores automáticos supervisados en la totalidad de la edificación, donde la carga total de ocupación es superior a 500 personas,
- (c) La iniciación deberá ser automática o por medio del sistemas de rociadores automáticos supervisados en la totalidad de la edificación, donde se tiene una carga de ocupación mayor a 100 personas por encima o por debajo del nivel de descarga de la salida o cuando tenga tres o más pisos.

J.6.2.2 — Centros comerciales

J.6.2.2.1 — Medios de evacuación

J.6.2.2.1.1 — Descripción — Se considera como centro comercial, cualquier edificación que contiene dos ó más de locales comerciales que tienen una de sus entradas principales hacia uno o más corredores peatonales cubiertos y que tiene un área neta comercial de más de 2800 m² para toda la edificación.

J.6.2.2.1.2 — Carga de ocupación — La carga de ocupación de un centro comercial es la suma de la carga de ocupación de todos los locales comerciales, plazoletas de comida y otros espacios ocupados, utilizando los factores de carga según [J.4.2.3](#). La carga de ocupación de cada local comercial resulta de su área bruta comercial.

J.6.2.2.1.3 — Distancia máxima hasta la salida — En centros comerciales, la distancia máxima se mide desde la puerta de acceso al local hasta la salida más cercana es de 60,0 m. Adicionalmente se permite que la distancia máxima dentro del local medida desde el punto más lejano hasta la puerta de acceso al local no sea mayor a 60 m. Lo anterior aplica siempre y cuando el ancho libre del corredor peatonal cubierto interior no sea inferior a 6 m en total o repartido en dos corredores de mínimo 3,0 m cada uno. En caso de no cumplirse lo anterior la distancia máxima se debe medir desde el punto más lejano del interior del local hasta la salida más cercana según la tabla J.4.2

J.6.2.2.1.4 – Salidas independientes — Cada local con más de 500 personas de carga de ocupación debe tener como mínimo la mitad de las salidas requeridas independientes al centro comercial.

J.6.2.2.1.5 — Escaleras abiertas — No se permite una sola salida en centros comerciales. Las escaleras abiertas según J.3.9.1 y J.4.6.7 sólo se permiten en edificaciones con una altura máxima de 3 pisos siempre y cuando se cumplan las distancias de la tabla J.4.2

J.6.2.2.1.6 — Quioscos y pequeñas estructuras temporales — En centros comerciales, los quioscos y pequeñas estructuras temporales de venta o exhibición que se ubican en las circulaciones o en la vía peatonal cubierta no deben obstruir el ancho mínimo exigido en J.6.2.2.1 y en J.6.2.2.3. Deben cumplir las siguientes prescripciones:

- (a) El área bruta de un quiosco o un grupo de ellos no debe superar los 28 m².
- (b) Deben estar protegidos con sistemas de detección automática.
- (c) Deben tener una distancia mínima de 6 m entre sí.

J.6.2.2.2 — Sistema para conexión de mangueras — Todo centro comercial debe instalar un sistema clase I. No aplica ninguna de las excepciones definidas J.5.3.1.

J.6.2.2.3 — Rociadores automáticos — En todos los centros comerciales deben instalarse rociadores automáticos, de acuerdo con la sección J.5.4.

J.6.2.2.4 — Sistema de control de humo — En centros comerciales con aberturas verticales que conectan dos o más pisos, es obligatoria la instalación de un sistema de control de humo, de acuerdo con la sección J.5.5. Se debe asegurar que el acceso a la salida está libre de humo hasta una altura de 1.80m del nivel del piso por una duración mínima de 20 minutos

J.6.2.2.5 — Sistema de detección y alarma — Además de los casos definidos en J.6.2.1.5, sobre los casos que se requiere un sistema de detección y alarma contra incendio, los centros comerciales con un área construida superior a 5000 m² deben contar con un sistema adicional de evacuación de emergencia por voceo el cual debe ser de fácil acceso al cuerpo de los bomberos.

J.6.3 – REQUISITOS ESPECIALES PARA EDIFICACIONES CON OCUPACIÓN FABRIL E

INDUSTRIAL (F)

J.6.3.1 – Requisitos generales

J.6.3.1.1 — Deber de compartimentar — Como excepción de la regla general en J.3.2.1, toda área dedicada a fabricación de muebles tapizados y/o colchones o procesamiento de madera debe compartimentarse en áreas menores si cumple las siguientes condiciones:

- (a) El área bruta es mayor a 250 m².
- (b) No está protegida por un sistema de rociadores automáticos.

J.6.3.1.2 — Protección especial para evitar propagación vertical y horizontal del fuego — En toda edificación del grupo F con más de tres pisos que no esté protegida por un sistema de rociadores automáticos, se requiere una distancia vertical mínima de 1 m y una distancia horizontal mínima de 1.50 m entre aberturas en las fachadas. Solo se permiten distancias menores entre aberturas cuando la fachada disponga de vigas, muros u otros elementos que sobresalen por lo menos 0.60 m de la pared y tienen una resistencia al fuego de 120 minutos. Véase Figura J.6.1.1-1.

J.6.3.1.3 — Parapetos — Deben construirse parapetos de por lo menos 1 m de altura, sobre los muros cortafuego y de fachada de cualquier edificación del grupo de ocupación F.

J.6.3.2 – Medios de evacuación

J.6.3.2.1 — Salida única — Las edificaciones o espacios del grupo de ocupación F con una carga de ocupación menor de 50 personas pueden tener una sola salida, si la distancia máxima hasta la salida no excede de 15 m. Al estar instalado un sistema de rociadores automáticos, la distancia máxima hasta la salida se aumenta a 30 m. Las escaleras abiertas según J.3.9.1 y J.4.6.7 sólo se permiten en las áreas de mezzanines.

J.6.3.3 — Sistema para conexión de mangueras — En toda edificación o espacio del grupo de ocupación F que tenga un área bruta mayor de 1000 m², sin importar el número de pisos, adicional a los casos descritos en J.5.3.1, se debe instalar un sistema clase I, de acuerdo con los requisitos de J.5.3 y NTC1669.

J.6.3.4 — Rociadores Automáticos — La instalación de un sistema de rociadores automáticos, de acuerdo con la sección J.5.4, es obligatoria en cada edificación o espacio del grupo F que cumpla por lo menos una de las siguientes condiciones:

- (a) Existe por lo menos un área mayor a 1000 m² sin compartimentar.
- (b) Se fabrican colchones o muebles tapizados sobre un área mayor a 250 m² sin compartimentar.
- (c) Se realizan trabajos en madera en áreas mayores a 250 m² sin compartimentar.
- (d) Se generan o procesan desechos de fácil combustión.
- (e) Es una edificación con altura mayor a 23 m.
- (f) En uno o más pisos de semisótano o sótanos.

J.6.3.5 — Sistema de detección y alarma — Las edificaciones o espacio del grupo de ocupación F debe estar provista con un sistema de alarmas de incendios, de acuerdo con la sección J.5.8. La activación del sistema deberá realizarse por cualquiera de los siguientes medios: sistemas manuales, sistema automático de detección en la totalidad del edificio más un mínimo de una estación manual o un sistema de rociadores automáticos en la totalidad del edificio más un mínimo de una estación manual, para los siguientes casos:

- (a) Si tiene una carga de ocupación total mayor a 100 personas en el piso del nivel de la descarga
- (b) Si tiene más 25 personas por encima o por debajo del nivel más bajo de la descarga de salida

J.6.4 – REQUISITOS ESPECIALES PARA EDIFICACIONES CON OCUPACIÓN INSTITUCIONAL (I)

J.6.4.1 — Reglas especiales para el Subgrupo I-1 Instituciones de reclusión

J.6.4.1.1 — Área máxima sin compartimentar — Como excepción de la regla general en J.3.2.1, el área bruta máxima sin compartimentar en edificaciones del grupo de ocupación I-1 es de 2100 m² o carga de ocupación de no más de 200 personas.

J.6.4.1.2 — Medios de evacuación

J.6.4.1.2.1 — Puertas — Toda habitación debe tener una puerta de acceso a un corredor provisto de salida, excepto cuando las que posea, abran directamente al exterior. Las puertas que sirven al interior de un corredor deben tener un retroceso para que prevenga interferencias con el tránsito del corredor. Cualquier puerta que no disponga de tal artificio debe abrir en un ángulo de 180° hasta parar contra el muro.

J.6.4.1.2.2 — Apertura y cierre de puertas — Las puertas pueden tener cerraduras que impiden la libre circulación, así como sistemas de apertura por control remoto.

J.6.4.1.2.3 — Salidas horizontales — En edificaciones del subgrupo I-1, hasta dos tercios de las salidas requeridas pueden ser salidas horizontales.

J.6.4.1.2.4 — Descarga de salidas — Se permite la descarga de las salidas hacia cualquiera de los siguientes lugares:

- (a) Un patio abierto al aire libre a más de 15 m de distancia de la edificación, que es lo suficientemente grande para acomodar a los reclusos, el personal y visitantes. Para el cálculo de la dimensión del patio se deberá considerar un índice de 1,4 m² por persona;
- (b) En caso de una salida horizontal, un área de refugio que cumple con los requisitos del J.4.11.2, provee un espacio de 0.5 m² a cada ocupante, y cuya carga de ocupación no supera 200 personas, o
- (c) Un vestíbulo cerrado desde donde se puede dar acceso directo a la vía pública en caso de necesidad.

J.6.4.1.3 — Sistema para conexión de mangueras — Toda edificación o espacio del subgrupo I-1 que tenga tres o más pisos debe instalar un sistema clase I, de acuerdo con los requisitos de la NTC1669. No aplica ningunas de las excepciones dadas en J.5.3.1.

J.6.4.1.4 – Rociadores Automáticos — En todas las edificaciones del subgrupo I-1, es obligatoria la instalación de un sistema de rociadores automáticos de acuerdo con la sección J.5.4.

J.6.4.1.5 — Sistema de detección y alarma — Toda edificación o espacio del grupo de ocupación I-1 debe estar provista con un sistema de detección y alarmas de incendio, de acuerdo con la sección J.5.8, diseñado para alertar al personal de seguridad. El sistema debe cumplir con las siguientes prescripciones:

- (a) **Iniciación automática** — El sistema se instalará en las celdas con ocupación mayor a cuatro personas y en los espacios destinados a actividades en grupo, y otros espacios comunes normalmente accesibles a los reclusos. Los dispositivos deben ser acondicionados para impedir su manipulación.
- (b) **Iniciación manual** — Se permite que las estaciones manuales dispongan de una cerradura con llave y estén ubicadas en los puestos de los guardias siempre y cuando estén constantemente atendidos.

J.6.4.2 — Reglas especiales para el Subgrupo I-2 Instituciones hospitalarias

J.6.4.2.1 — Subdivisión del edificio — Todos los edificios del subgrupo de ocupación I-2 deben subdividirse mediante barreras corta humo con resistencia al fuego de 1 hora y puertas resistentes al fuego de 20 minutos de la siguiente manera:

- (a) Cada piso con pacientes internos para dormir o para tratamiento debe estar dividido en por lo menos dos compartimentos de humo
- (b) Los compartimentos exigidos no deberán exceder los 2100 m².

J.6.4.2.2 — Medios de evacuación

J.6.4.2.2.1 — Número de salidas — Todos los pisos de las ocupaciones del subgrupo de ocupación I-2 deben contar por lo menos con dos salidas. Los dormitorios de pacientes deben estar provistos de puertas de acceso a corredores que conduzcan a una salida.

J.6.4.2.2.2 — Ancho mínimo de los medios de evacuación — Los pasillos, corredores y rampas de salida que hagan parte de áreas de atención, tratamiento o alojamiento de pacientes deben tener ancho libre mínimo de 2.40 m; en otras áreas, deben tener ancho libre de por lo menos 1.20 m. Las habitaciones de más de 90 m² deben tener por lo menos 2 puertas de salida separadas entre sí.

J.6.4.2.2.3 — Puertas — Las puertas de salida para el desplazamiento de camas y camillas deben

tener por lo menos 1.10 m de ancho. Las puertas destinadas a la evacuación de espacios con una carga de ocupación mayor a 75 personas deben tener un sistema de apertura contra pánico.

J.6.4.2.2.4 — Rampas — Las rampas en edificaciones del subgrupo I-2 dedicadas al cuidado de pacientes con movilidad física limitada y una carga de ocupación mayor a 100 personas, deben tener un ancho mínimo de 1,80 m. Las rampas en áreas requeridas para el movimiento de camas deben tener un ancho mínimo de 2,40 m.

J.6.4.2.2.5 — Salidas horizontales — En edificaciones del subgrupo I-2, hasta la mitad de las salidas requeridas pueden ser salidas horizontales. Las áreas de refugio accesibles por salidas horizontales deben tener un área suficiente para proveer un espacio de 3 m² a cada paciente confinado a una cama, y de 0.5 m² a las demás personas.

J.6.4.2.3 — Sistema para conexión de mangueras — Toda edificación o espacio del subgrupo I-2 debe instalar un sistema clase I, de acuerdo con los requisitos de la NTC1669. No aplica ningunas de las excepciones de J.5.3.1.

J.6.4.2.4 — Rociadores Automáticos — En todas las edificaciones del subgrupo I-2, es obligatoria la instalación de un sistema de rociadores automáticos de acuerdo con la sección J.5.4.

J.6.4.2.5 — Sistema de detección y alarma — Toda edificación o espacio del grupo de ocupación I-2 debe estar provista con un sistema de detección y alarma de incendios de iniciación automática, de acuerdo con la sección J.5.8, diseñado para alertar al personal en el cuarto de enfermeras. El sistema debe cumplir con las siguientes prescripciones:

- (a) El sistema se instalará en las habitaciones, en cada piso de la unidad de especialización médica y en el recorrido de evacuación de las habitaciones.
- (b) Cuando las habitaciones de los pacientes estén equipadas con detectores de incendio y posean una visualización directa al corredor, se podrá omitir el sistema de detección en los corredores.

J.6.4.3 — Reglas especiales para los Subgrupos I-3, Centros de servicio médicos ambulatorios

J.6.4.3.1 — Subdivisión del edificio — Todos los edificios del subgrupo de ocupación I-3 deben subdividirse mediante barreras corta humo con resistencia al fuego de 1 hora y puertas resistentes al fuego de 20 minutos, de la siguiente manera:

- (a) Cada piso en por lo menos dos compartimentos de humos
- (b) Si el piso tiene un área de 500 m² o menos y cuenta con un sistema de detección y alarma de incendios no requiere compartimentarse
- (c) Si el piso tiene un área bruta de 1000 m² o menos y cuenta con un sistema de rociadores automáticos

J.6.4.3.2 — Salida única — Se permite una única salida en edificaciones o espacios de los subgrupos I-3 cuando se cumpla con la distancia máxima de recorrido hasta la salida prescrita en [J.4.6.5](#), la carga de ocupación no es mayor a 50 personas por piso, y la edificación tiene un solo piso.

J.6.4.3.3 — Sistema para conexión de mangueras — En toda edificación del subgrupo I-3, que tenga un área total construida mayor a 1000 m², sin importar el número de pisos, o que tenga al menos un piso bajo el nivel del terreno, se debe instalar un sistema clase I de acuerdo con los requisitos de la NTC 1669 y J.5.3.1

J.6.4.3.4 — Rociadores Automáticos — La instalación de un sistema de rociadores automáticos, de acuerdo con la sección J.5.4, es obligatoria en cada edificación o espacio del subgrupo I3 que cumpla por lo menos una de las siguientes condiciones:

- (a) Existe por lo menos un área mayor a 1000 m² sin compartimentar.
- (b) Es una edificación con altura mayor a 12 m o mayor a 3 pisos.
- (c) En uno o más pisos de sótanos con un área mayor a 1000 m²

J.6.4.3.5 — Sistema de detección y alarma — Toda edificación o espacio del grupo de ocupación I-3 debe estar provista con un sistema de alarmas de incendios, de acuerdo con la sección J.5.8. La activación del sistema deberá realizarse por sistemas manuales en todos los casos.

J.6.4.4 — Reglas especiales para los Subgrupos I-4 Guarderías, jardines y hogares

J.6.4.4.1 — Medios de Evacuación

J.6.4.4.1.1 — Salida única — Las edificaciones o espacios del grupo de ocupación I-4 puede tener una sola salida si cumple todas las siguientes condiciones:

- (a) Tiene hasta 3 pisos.
- (b) Tiene una carga de ocupación menor a 50 personas por piso.
- (c) La distancia máxima hasta la salida es de 23m. Al estar instalado un sistema de rociadores automáticos, la distancia máxima hasta la salida se aumenta a 30 m.

J.6.4.4.1.2 — Escalera abierta interior — Las escaleras abiertas según J.3.9.1 y J.4.6.7 sólo se permiten en edificaciones con carga total de ocupación de la edificación menor a 100 personas y distancia máxima de recorrido de 30m sin rociadores y 45 con rociadores, medida desde el punto más lejano hasta la salida ubicada en el nivel de descarga y con una altura máxima de 2 pisos.

J.6.4.4.1.3 — Puertas hacia corredores — Las puertas que abren hacia el interior de un corredor de salida, deben tener un retroceso igual al ancho de la puerta que prevenga interferencias con el tránsito según J.4.4.8.3

J.6.4.4.1.4 — Pasamanos — Las escaleras y rampas en edificaciones del subgrupo I-4 deben estar provistas con un pasamano adicional a una altura de 0,70 m desde el piso.

J.6.4.4.2 — Sistema para conexión de mangueras — En toda edificación o espacio del subgrupo I-4 que tenga un área bruta mayor de 1000 m², sin importar el número de pisos, o que tenga al menos un piso bajo el nivel del terreno, o en los casos definidos en J.5.3.1 se debe instalar un sistema clase I de acuerdo con los requisitos de J.5.3.1 y NTC 1669.

J.6.4.4.3 — Rociadores Automáticos — La instalación de un sistema de rociadores automáticos, de acuerdo con la sección J.5.4, es obligatoria en cada edificación o espacio del subgrupo I4 que cumpla por lo menos una de las siguientes condiciones:

- (a) Existe por lo menos un área mayor a 1000 m² sin compartimentar.
- (b) Es una edificación con altura mayor a 12m o mayor a 3 pisos.
- (c) En uno o más pisos de semisótanos o sótanos

J.6.4.4.4 — Sistema de detección y alarma — Toda edificación o espacio del grupo de ocupación I-4 debe estar provista con un sistema de detección y alarma contra incendios, de acuerdo con la sección J.5.8. La activación del sistema deberá realizarse de acuerdo a lo siguiente:

- (a) Iniciación manual en todos los casos
- (b) Activación automática mediante detectores de humo en la totalidad de la edificación que tenga una carga total de ocupación mayor a 50 personas.

J.6.4.5 — Reglas especiales para los Subgrupos I-5 Instituciones educativas

J.6.4.5.1 — Área máxima sin compartimentar — Como excepción de la regla general en J.3.2.1, el área bruta máxima sin compartimentar en áreas menores no se requiere si cumple las siguientes condiciones:

- (a) Edificaciones del grupo de ocupación I-5 con área bruta de piso o área total si están unidos por aberturas verticales no protegidas menor a 2800 m²
- (b) Si el edificio tiene una longitud menor a 90 m.
- (c) Cuando el acceso a la salida desde los espacios o aulas sea mediante un corredor abierto al exterior en más de un 50% y debe estar diseñado para restringir la acumulación de humo.
- (d) Cuando la edificación cuneta con un sistema de rociadores automático.

J.6.4.5.2 Medios de evacuación

J.6.4.5.2.1 — Salida única — Las edificaciones o espacios del grupo de ocupación I-5 pueden tener una sola salida si cumple todas las siguientes condiciones:

- (a) Tiene hasta 3 pisos.
- (b) Tiene una carga de ocupación menor a 50 personas por piso.
- (c) La distancia máxima hasta la salida es de 23 m. Al estar instalado un sistema de rociadores automáticos, la distancia máxima hasta la salida se aumenta a 30 m.

J.6.4.5.2.2 — Escalera abierta interior — Las escaleras abiertas según J.4.6.7 como excepción

J.3.9.1 se permiten sin límite de altura siempre y cuando la carga total de ocupación de la edificación sea menor a 100 personas y la distancia máxima de recorrido sea menor a 30m si el edificio cuenta en su totalidad un sistema de rociadores automático y 60m con rociadores, esta distancia se debe medir desde el punto más lejano hasta la salida ubicada en el nivel de descarga de salida

J.6.4.5.2.3 — Puertas hacia corredores — Las puertas que abren hacia el interior de un corredor de salida, deben tener un retroceso que prevenga interferencias con el tránsito del corredor.

J.6.4.5.2.4 — Pasamanos — Las escaleras y rampas en edificaciones del subgrupo I-5 deben estar provistas con un pasamano adicional a una altura de 0,70 m desde el piso.

J.6.4.5.3 — Sistema para conexión de mangueras — En toda edificación o espacio del subgrupo I-5 que tenga un área bruta mayor de 1000 m², sin importar el número de pisos, o que tenga al menos un piso bajo el nivel del terreno, o en los casos definidos en J.5.3.1, se debe instalar un sistema clase I de acuerdo con los requisitos de J.5.3 y NTC 1669.

J.6.4.5.4 — Rociadores Automáticos — La instalación de un sistema de rociadores automáticos, de acuerdo con la sección J.5.4, es obligatoria en cada edificación o espacio del subgrupo I5 que cumpla por lo menos una de las siguientes condiciones:

- (a) Existe por lo menos un área mayor a 2800 m² sin compartimentar.
- (b) Es una edificación con altura mayor a 12m o mayor a 3 pisos.
- (c) En uno o más pisos de sótanos

J.6.4.5.5 — Sistema de detección y alarma — Toda edificación o espacio del grupo de ocupación I-5 debe estar provista con un sistema de detección y alarmas de incendios de iniciación manual en todos los casos de acuerdo con la sección J.5.8 cuando su carga de ocupación sea mayor a 50 personas. No se requiere un sistema de alarma de iniciación manual cuando se cumplan las siguientes prescripciones:

- (a) Iniciación manual en todos los casos
- (b) Activación automática mediante detectores de humo en la totalidad de la edificación que tenga una carga total de ocupación mayor a 50 personas.

J.6.5 – REQUISITOS ESPECIALES PARA EDIFICACIONES CON OCUPACIÓN DE LUGARES DE REUNIÓN (L)

J.6.5.1 — Medios de evacuación

J.6.5.1.1 — Entrada y Salida principal — Todas las ocupaciones para lugares de reunión deben estar provistas de un medio de evacuación por la entrada principal y se constituiría en la salida principal. El ancho de la entrada y salida principal debe ser suficiente para acomodar a la mitad de la carga de ocupantes total. Se exceptúan de este requerimiento, las salas de baile, discotecas y clubes nocturnos en los cuales la entrada y salida principal debe ser suficiente para acomodar los dos tercios de la carga de ocupantes total, teniendo en cuenta lo anterior las salidas adicionales a la entrada y salida principal deberán tener una capacidad del 50 por ciento del total requerido.

En ocupaciones de lugar de reunión en las que no exista una entrada y salida principal bien definida, debe permitirse que las salidas sean distribuidas alrededor del perímetro del edificio o espacio a evacuar.

J.6.5.1.2 — Accesos a las salidas — Toda sección de edificación del grupo de Ocupación Lugares de Reunión (L), que aloje asientos, mesas u otros objetos, debe estar provista de pasillos que conduzcan a las salidas, con anchos mínimos de 1.30 m medidos entre los bordes de mesas.

J.6.5.1.3 — Salida única — Las edificaciones o espacios del grupo de ocupación L pueden tener una sola salida si cumple todas las siguientes condiciones:

- (a) Tiene hasta 3 pisos
- (b) Tiene una carga de ocupación menor a 50 personas por piso.
- (c) La distancia máxima hasta la salida es de 23m. Al estar instalado un sistema de rociadores automáticos, la distancia máxima hasta la salida se aumenta a 30 m.

J.6.5.1.4 — Escalera abierta interior — Las escaleras abiertas según J.3.9.1 y J.4.6.7 sólo se permiten en edificaciones con carga total de ocupación de la edificación menor a 100 personas y distancia máxima de recorrido de 30 m sin rociadores y 60 m con rociadores, medida desde el punto más lejano hasta la salida ubicada en el nivel de descarga y con una altura máxima de 2 pisos.

J.6.5.1.5 — Balcones y mezzanines — Los balcones y mezzanines que tengan una carga de ocupantes no mayor a 50 personas pueden contar con un único medio de evacuación que haga parte del acceso a la salida y que dicho medio de evacuación conduzca al piso situado debajo.

Los balcones y mezzanines que tengan una carga de ocupantes mayor a 50, pero no mayor de 100, deben tener no menos de dos medio de evacuación que hagan parte del acceso a la salida y que estén separados entre sí y ambos medios de egreso pueden conducir al piso situado debajo.

Los balcones y mezzanines que tengan una carga de ocupantes mayor de 100 deben estar provistos de mínimo dos medios de evacuación, según lo descrito J.4.5

J.6.5.1.6 — Ancho mínimo de pasillos entre asientos — El ancho libre de los pasillos entre asientos debe estar de acuerdo a los requerimientos J.4.3 y no deben ser menores de:

- Para ocupaciones de no más de 50 personas, los pasillos con asientos a un solo lado 0.9m y pasillos con asientos a ambos lados 1.20 m.
- Los pasillos con asientos a un solo lado 0.9 m.
- Entre un pasamanos y los asientos o entre una baranda y los asientos cuando el pasillo está dividido por un pasamanos, el ancho mínimo será de 0.60 m.

J.6.5.1.7 — Pasillos escalonados — Los pasillos que tengan un pendiente entre el 8% y el 20% pueden estar conformados por escalones deberán cumplir con lo siguiente:

- La limitación de altura entre descansos descrita en J.4.9.1.9 no debe aplicarse a pasillos escalonados.
- Las huellas deben extenderse en todo el ancho del pasillo
- Las contra huellas deberán ser de mínimo 10 cm y máximo de 20 cm y huella mínima de 28 cm

J.6.5.1.8 — Requisitos de los pasillos — Los pasillos deben terminar en una la salida, en otro pasillo en hall de acceso y su ancho no debe ser menor que la suma del requerido para el pasillo más amplio y un 50% adicional de los demás pasillos.

J.6.5.1.9 — Filas de asientos

J.6.5.1.9.1 — Número máximo de sillas — Una fila de asientos no puede tener más del siguiente número de sillas:

- (a) 100, si da acceso a pasillos a ambos lados,
- (b) 50 sillas, si el acceso al pasillo se hace sólo desde uno de sus extremos.

El número de asientos permitidos depende de la distancia entre las filas y se determina según la Tabla J.6.5-1.

J.6.5.1.9.2— Distancia máxima entre filas — La distancia horizontal libre entre filas de asientos, medida tal como se muestra en la figura J.6.5-1, no debe exceder los valores dados en la Tabla J.6.5.3.2-1, cuando existen pasillos en ambos extremos de las filas.

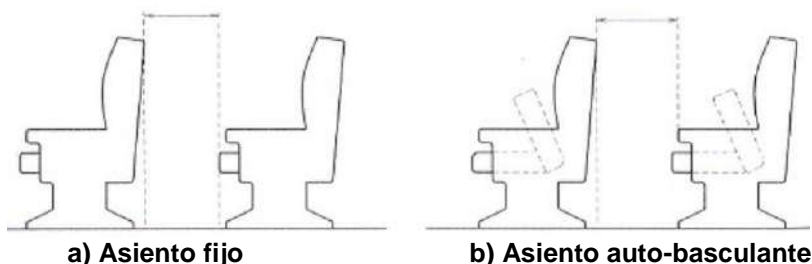


Figura J.6.5-1 — Medida de la distancia horizontal entre filas

Tabla J.6.5-1 — Número máximo de sillas entre pasillos

Distancia horizontal libre entre filas, mm	Número máximo de sillas entre pasillos
300	14
350	18
400	24
450	30
500	36
550	42
600	48 a 100

J.6.5.1.9.3. — Dimensión de los asientos — Los asientos sin brazos divisorios tienen limitada su capacidad a 450 mm lineales por persona.

J.6.5.3 — Sistema para conexión de mangueras — En toda edificación o espacio del grupo L que tenga un área bruta mayor de 1000 m², sin importar el número de pisos, o que tenga al menos un piso bajo el nivel del terreno, se debe instalar un sistema clase I de acuerdo con los requisitos de la NTC 1669 y J.5.3.1. En los escenarios de teatros de más de 93m², debe instalarse un sistema automático de clase II, de acuerdo con los requisitos de la NTC 1669, en ambos lados del escenario.

J.6.5.4 — Rociadores Automáticos

J.6.5.4.1 — General — La instalación de un sistema de rociadores automáticos, de acuerdo con la sección J.5.4, es obligatoria en cada edificación o espacio del grupo de ocupación L que cumpla por lo menos una de las siguientes condiciones:

- (a) Tiene una carga de ocupación mayor a 300 personas
- (b) En uno o más pisos de sótanos
- (c) Es una edificación con altura mayor a 12m o mayor a 3 pisos
- (d) Existe por lo menos un área mayor a 1.000 m² sin compartimentar
- (e) Bares con entretenimiento en vivo, discotecas y clubes nocturnos.

J.6.5.4.2 — Excepciones — Están exentas de la obligación de instalar un sistema de rociadores automáticos:

- (a) Lugares de reunión que consistan en una única sala múltiple de menos 1000 m² que no se usen para exhibiciones ni presentaciones y que no formen parte de una ocupación mixta
- (b) Gimnasios, pistas de patinaje y piscinas con instalaciones para público de menos de 300 personas
- (c) En estadios y escenarios deportivos sobre las superficies que se utilicen para competencias, representaciones o espectáculos, siempre que la construcción del techo esté a más de 15 m por encima del nivel del piso y sobre áreas de asientos; siempre que tengan contenidos con un nivel de combustibilidad tan bajo que no propague el fuego en caso de incendio.
- (d) Sobre corredores o vestíbulos de estadios y escenarios deportivos, situados al aire libre, cuando un análisis de la ingeniería compruebe y fundamente la ineffectividad de la protección con rociadores debido a la altura del edificio y a la carga combustible
- (e) En lugares en estadios y escenarios sin cerramientos como:
 - Cabinas de prensa menores a 100 m²
 - Instalaciones para almacenamiento menores a 100 m², si el cerramiento es de una construcción con resistencia al fuego igual o mayor a 1 hora
 - Áreas usadas en venta de boletas, baños o concesiones, menores a 30 m², sin materiales inflamables, construidas con material incombustible con separación y resistencia al fuego mínimo de 1 hora.

J.6.5.5— Sistema de detección y alarma — Toda edificación o espacio del grupo de ocupación L debe estar provista con un sistema de detección y alarmas de incendios de iniciación automática o manual, cuando la carga de ocupación es mayor de 300 personas de acuerdo con J.5.8

J.6.6 – REQUISITOS ESPECIALES PARA EDIFICACIONES CON OCUPACIÓN DE OFICINAS (O)

J.6.6.1 – Medios de evacuación

J.6.6.1.1 — Salida única — Las edificaciones o espacios del grupo de ocupación O puede tener una sola salida si cumple todas las siguientes condiciones:

- (a) Tiene hasta 15m.
- (b) Tiene una carga de ocupación menor a 50 personas por piso.
- (c) Tiene La distancia máxima hasta la salida es de 23 m. Al estar instalado un sistema de rociadores automáticos, la distancia máxima hasta la salida se aumenta a 30 m.

J.6.6.1.2 — Escalera abierta interior — Las escaleras abiertas según J.3.9.1 y J.4.6.7 sólo se permiten en edificaciones con carga total de ocupación menor a 100 personas y distancia máxima de recorrido de 30m sin rociadores y 45 con rociadores, medida desde el punto más lejano hasta la salida ubicada en el nivel de descarga y con una altura máxima de 3 pisos.

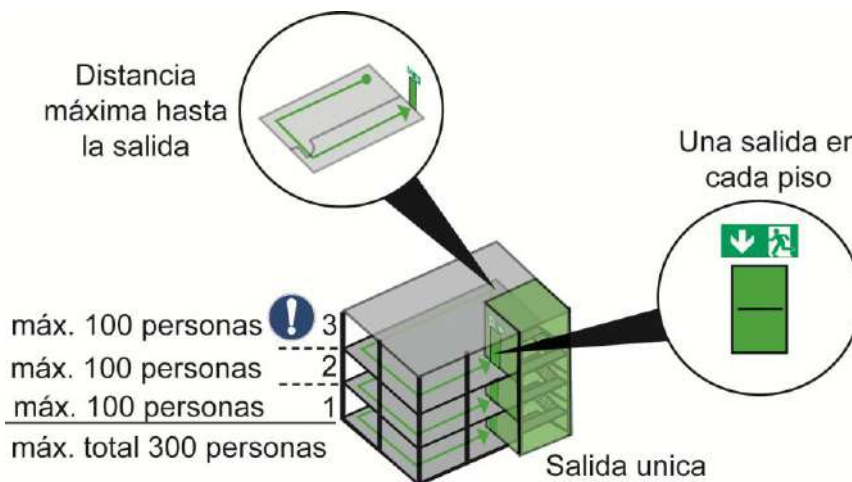


Figura J.6.6-1 — Salida única para oficinas

J.6.6.2 — Sistema para conexión de mangueras — Ver J.5.3.1.

J.6.6.3 — Rociadores Automáticos — La instalación de un sistema de rociadores automáticos, de acuerdo con la sección J.5.4, es obligatoria en cada edificación del grupo de ocupación O que cumpla por lo menos una de las siguientes condiciones:

- (a) En uno o más pisos de sótanos con área mayor a 1.000 m².
- (b) Es una edificación con altura mayor a 23 m.

J.6.6.4 — Sistema de detección y alarma — Toda edificación o espacio del grupo de ocupación O debe estar provista con un sistema de detección y alarmas de incendio. La iniciación del sistema deberá hacerse de acuerdo con lo siguiente se acuerdo con J.5.8:

- (a) Para todos los casos debe existir iniciación manual
- (b) La iniciación deberá ser automática o por medio del sistemas de rociadores automáticos supervisados en la totalidad de la edificación, donde la carga total de ocupación es superior a 300 personas,
- (c) La iniciación deberá ser automática o por medio del sistemas de rociadores automáticos supervisados en la totalidad de la edificación, donde se tiene una carga de ocupación superior a 50 personas por encima o por debajo del nivel de descarga de la salida o cuando tenga tres o más pisos.

J.6.7 – REQUISITOS ESPECIALES PARA EDIFICACIONES CON OCUPACIÓN DE ALTA PELIGROSIDAD (P)

J.6.7.1. Requisitos especiales

J.6.7.1.1 — Estudio básico de protección contra incendios — Para toda edificación o espacio del grupo de ocupación P, la memoria de diseño requerida debe incluir un estudio básico de protección contra incendios con base en las propiedades químicas de los materiales y el procesamiento previsto de los mismos, tomando en cuenta las circunstancias climáticas del lugar y los sistemas de extinción proyectados. Se puede utilizar como referencias la clasificación H del IBC, Código Internacional de

Construcciones y del IFC, Código Internacional de Incendios o del NFPA 1, Código de Incendios, NFPA 400, Código de materiales peligrosos, NFPA 30, Código de Líquidos Inflamables y Combustibles, NFPA 30B, Código para la Fabricación y Almacenamiento de Productos Aerosoles, entre otros.

J.6.7.1.2 — Fachadas — Los muros de fachada de las edificaciones del grupo P deben tener una resistencia al fuego de 180 minutos o una distancia libre a construcciones vecinas según el estudio básico de protección contra incendios.

J.6.7.1.3 — Parapetos — Deben construirse parapetos de por lo menos 1 m de altura, sobre los muros de fachada de cualquier edificación del grupo de ocupación P.

J.6.7.1.4 — Barreras cortafuego — Como excepción de la regla general en la Tabla J.3.2.1-1, todas las barreras cortafuego que se instalen en edificaciones del subgrupo P-1 siempre deben tener una resistencia al fuego de 180 minutos y en edificaciones del subgrupo P-2, 120 minutos.

J.6.7.2 — Sistema para conexión de mangueras — Como complemento de la regla general en J.5.3.1, se debe instalar un sistema para conexión de mangueras de clase I y clase II, de acuerdo con los requisitos de la NTC 1669, en toda edificación del grupo de ocupación P.

J.6.7.3 — Rociadores Automáticos — En todas las edificaciones del grupo de ocupación P, es obligatoria la instalación de un sistema de rociadores automáticos de acuerdo con J.5.4.

J.6.7.4 — Sistema de detección y alarma — Toda edificación o espacio del grupo de ocupación P debe estar provista con un sistema de alarmas de iniciación automática y manual, de acuerdo con J.5.8.

J.6.8 – REQUISITOS ESPECIALES PARA EDIFICACIONES CON OCUPACIÓN RESIDENCIALES (R)

J.6.8.1 — Subgrupo R-1 (Residencial uni- y multifamiliar hasta 4 unidades)

J.6.8.1.1 — Medios de evacuación

J.6.8.1.1.1 — Salida única — Las edificaciones del subgrupo R-1 pueden tener una sola salida si están construidas con materiales incombustibles, tienen una altura inferior a 15 m (medidos verticalmente hasta la cara superior de la losa de entrepiso del más alto nivel habitable), y su área por piso no excede de 400 m². Esta área máxima de piso también aplica a los estacionamientos localizados en la edificación.

J.6.8.1.1.2 — Luces de emergencia — Los medios de evacuación en edificaciones del subgrupo R-1 no requieren estar provistos de luces de emergencia.

J.6.8.1.2 — Sistema para conexión de mangueras — Las edificaciones del subgrupo R-1 no tienen requisitos específicos, se aplicarán los requisitos generales establecidos en J.1 a J.5.

J.6.8.1.3 — Rociadores Automáticos — Las edificaciones del subgrupo R-1 no tienen requisitos específicos, se aplicarán los requisitos generales establecidos en J.1 a J.5.

J.6.8.1.4 — Sistema de detección y alarma — Las edificaciones del subgrupo R-1 deben contar con por lo menos un detector con base sonora en cada nivel. En viviendas provistas con más de un detector y un área construida mayor a 100 m², el sistema debe estar interconectado de forma tal que la activación de un detector active a los demás. Como excepción se permite la instalación de una única alarma sonora en unidades residenciales con plantas no mayores a 25 m²

J.6.8.2 — Subgrupo R-2 (Residencias multifamiliares)

J.6.8.2.1 — Medios de evacuación

J.6.8.2.1.1 — Edificaciones con una salida única — Una edificación del subgrupo R-2 puede tener una sola salida por piso si cumple sin excepción las siguientes condiciones:

- (a) No es de gran altura, es decir la altura máxima de la edificación es menor a 28 m medida desde el nivel de descarga de salida hasta el nivel ocupado como sería el piso fino de apartamentos o el nivel de cubierta en el caso de terrazas privadas o comunales.
- (b) La distancia máxima de recorrido medida desde la puerta de la habitación más lejana al interior

de la vivienda hasta la salida, como se define en J.2, es menor a 60m sin rociadores y 75m con un sistema de rociadores automáticos en la totalidad de la edificación,

- (c) La distancia máxima de travesía de 15 m sin rociadores desde la puerta de acceso de cualquier unidad de vivienda hasta la salida ubicada en el mismo nivel de la vivienda. Los corredores o vestíbulos que estén abiertos hacia el exterior y que permitan la circulación de aire entre el exterior y el interior en al menos uno de sus costados pueden no ser incluidos en el cómputo de los 15 m de distancia máxima de travesía. La distancia podrá incrementarse a 30 m si toda la edificación cuenta con un sistema de rociadores automáticos.
- (d) La carga de ocupación del piso no supera 100 personas.
- (e) La salida puede descargar a través de un vestíbulo no protegido por un sistema de rociadores automáticos, si el recorrido desde la puerta de egreso de la salida hasta la puerta de egreso del edificio no supera 6 m.

J.6.8.2.1.2 — Escalera abierta interior — Las escaleras abiertas según J.3.9.1 y J.4.6.7 sólo se permiten en edificaciones del subgrupo R2, que cumplan con todos los siguientes requisitos:

- (a) La altura máxima de la edificación es menor a 15 m medida desde el nivel de descarga de salida hasta el nivel ocupado como sería el piso fino de apartamentos o el nivel de cubierta en el caso de terrazas privadas o comunales.
- (b) La distancia máxima de recorrido medida desde la puerta de la habitación más lejana hasta la puerta de salida de la edificación ubicada en el nivel de descarga de salida es menor a 60 m sin rociadores y 75m con un sistema automático de rociadores en la totalidad de la edificación,
- (c) La carga total de ocupación de la edificación es menor a 100 personas que utilizan el mismo medio de evacuación.

J.6.8.2.1.3 — Descarga de salida — Como excepción de la regla general en J.4.7.5, se permite en edificaciones del subgrupo R-2 que por lo menos una de las salidas descargue a través de un vestíbulo no protegido por un sistema de rociadores automáticos, si el recorrido desde el egreso de la salida hasta el egreso al exterior no supera 6 m.

J.6.8.2.1.4 — Puertas — A los medios de evacuación en edificaciones del subgrupo R-2, se aplicarán las siguientes reglas especiales:

- (a) Las puertas a dormitorios deben tener una luz mínima efectiva de 0,70 m según tabla J.4.3-1
- (b) Las puertas de acceso al edificio y de acceso a las salidas deben abrir en la dirección de egreso, con anchos según tabla J.4.3-1.
- (c) Las puertas de las salidas deben estar provistas de barras antipánico y de un sistema de iluminación adecuado según J.4.4.6.2.

J.6.8.2.1.5 — Escaleras al interior de las unidades de vivienda — Al interior de las unidades de vivienda en edificaciones del subgrupo R-2, se permiten las siguientes especificaciones para escaleras.

- (a) Ancho mínimo de 0.75 m. según tabla J.4.3-1
- (b) Pueden tener escalones en abanico según J.4.6.9

J.6.8.2.2 — Sistema para conexión de mangueras — La instalación de un sistema de conexión de manguera, de acuerdo con la sección J.5.3, es obligatoria en cada edificación del subgrupo de ocupación R2 que cumpla por lo menos una de las siguientes condiciones:

- (a) Edificaciones de altura menores de 15m aplicar lo dispuesto en J.5.3.1
- (b) Edificaciones de altura entre 15m y 28m un sistema clase I manual.
- (c) Edificaciones de altura mayor de 28m un sistema clase I automático.
- (d) Edificaciones hasta de 3 pisos están exentas de la instalación de sistemas para conexión de mangueras.

J.6.8.2.3 – Rociadores Automáticos. — La instalación de un sistema de rociadores automáticos, de acuerdo con la sección J.5.4, es obligatoria en toda edificación o espacio del subgrupo R2 que tenga una altura mayor de 28m.

J.6.8.2.4 — Sistema de detección y alarma — Las edificaciones del subgrupo R-2 deben estar protegidas por un sistema de detección y alarmas de incendio de acuerdo con la sección J.5.8, así:

- (a) **Sistema de iniciación manual** — Se requiere este tipo de sistema cuando haya unidades de vivienda clasificada en este grupo localizadas a más de cuatro pisos por encima del nivel de descarga o a más de un piso por debajo del nivel de descarga más bajo. Como mínimo se contará con un sistema de iniciación manual que active el sistema de notificación a los ocupantes. Este sistema contará con una estación manual cerca a la salida correspondiente de cada piso. En caso de disponer de sistema automático de detección de humo o sistema de rociadores automático supervisado, se podrá ubicar una única estación manual en el acceso del edificio. En caso de disponer de una escalera no protegida de acceso a la salida según J.4.6.7, la estación manual se instalará en la puerta de salida en el primer piso.
- (b) **Sistema de iniciación automática** — Se requiere este tipo de sistema cuando la edificación es de gran altura o contiene más de 24 unidades que dependan del mismo medio de evacuación. Como mínimo se contará con detectores de incendio en las zonas comunes en el recorrido de egreso de las unidades de vivienda. El sistema de detección automático no es necesario en edificios que tienen circulaciones exteriores de acceso a la salida o tengan un sistema de rociadores automáticos en toda la edificación.
- (c) **Detector con base sonora en la unidad de vivienda** — Las unidades de vivienda deben estar protegidas mediante un detector de base sonora. No hay necesidad que este detector esté interconectado con la alarma general de incendio.

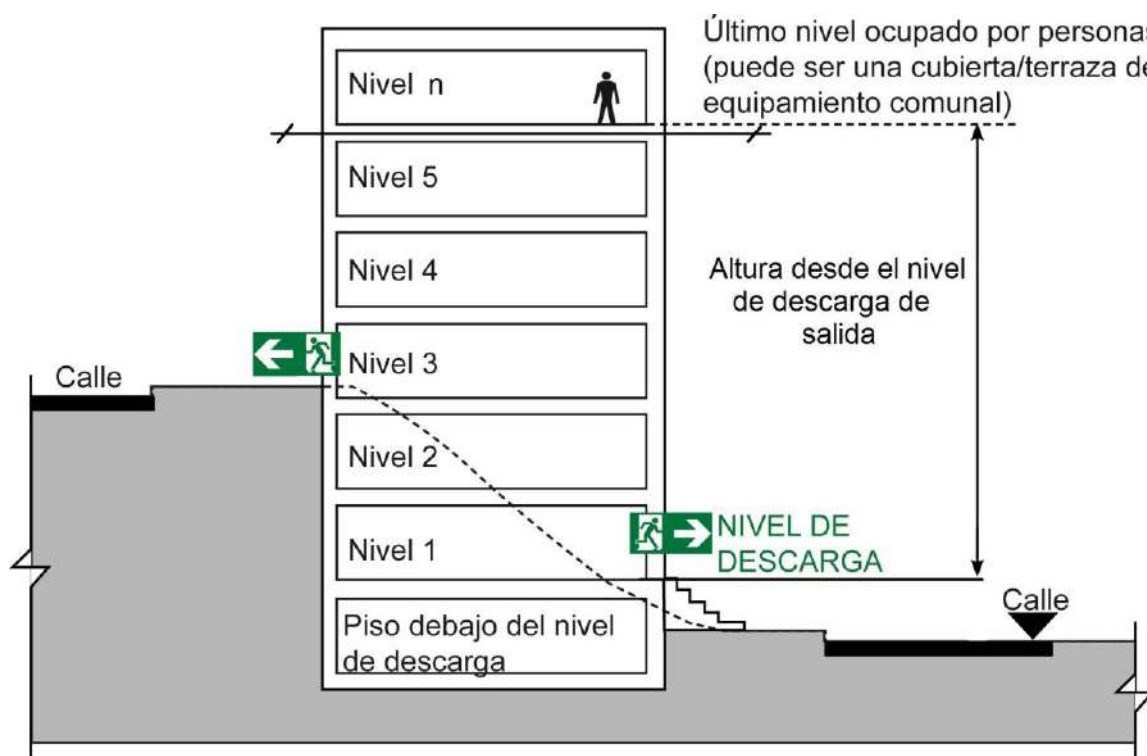


Figura J.6.8.2.8 -1: Ejemplo medida de niveles y pisos

J.6.8.3 — Subgrupo R-3 (Hoteles y similares)

J.6.8.3.1 – Medios de evacuación

J.6.8.3.1.1 — Edificaciones con una única salida — Las edificaciones del subgrupo R-3 pueden tener una sola salida por piso si tienen una altura de cuatro pisos o menos, la distancia máxima de travesía de 15 m desde la puerta de acceso de cualquier habitación hasta la salida ubicada en el mismo nivel de la habitación, siempre y cuando toda la edificación cuenta con un sistema de rociadores automáticos.

J.6.8.3.1.2 — Habitaciones y espacios a nivel del terreno — Cualquier habitación o espacio con capacidad inferior a 50 personas, puede tener una sola salida, siempre y cuando la descarga de la salida sea a la calle o al nivel del terreno y ningún punto de la habitación esté a más de 15 m de dicha salida, medidos a lo largo del recorrido normal.

J.6.8.3.1.3 — Corredores — Los muros divisorios que sirvan como accesos a la salida deben tener una resistencia al fuego de mínimo 1 hora o 1/2 hora si el proyecto cuenta con un sistema de rociadores automáticos en la totalidad del proyecto.

J.6.8.3.2 – Sistema para conexión de mangueras — Como complemento de la regla general en J.5.3.1, la instalación de un sistema para conexión de mangueras de clase I es obligatoria en toda edificación del subgrupo R-3 donde la cara superior de la losa de entrepiso del nivel más alto habitable se encuentra a más de 9 m por encima del nivel más bajo de descarga de salida.

J.6.8.3.3 — Rociadores Automáticos — La instalación de un sistema de rociadores automáticos, de acuerdo con la sección J.5.4, es obligatoria en cada edificación o espacio del subgrupo R3 que cumpla por lo menos una de las siguientes condiciones:

- (a) Es una edificación con altura mayor a 12 m o mayor a 3 pisos.
- (b) En uno o más pisos de sótanos.

J.6.8.3.4 — Sistema de detección y alarma — Toda edificación o espacio del grupo de ocupación R-3 debe estar provista con un sistema de detección y alarmas de incendio. La iniciación del sistema deberá hacerse de acuerdo con lo siguiente se acuerdo con J.5.8:

- (a) Para todos los casos debe existir iniciación manual.
- (b) La iniciación deberá ser automática o por medio del sistemas de rociadores automáticos supervisados en la totalidad de la edificación
- (c) La iniciación deberá ser automática por medio de detectores automáticos diferentes de los detectores de humo colocados en las habitaciones, los detectores deben ir instalados en el recorrido de la evacuación y en las áreas públicas y comunes de la edificación.

J.6.8.3.6.1 — No debe requerirse sistema de detección y alarmas de incendio en edificaciones del grupo R-3 cuando las habitaciones tiene un acceso a la salida abierto al exterior según J.4.6.8 y el edificio no tiene más de 3 pisos.

J.6.8.3.6.2 — Detector con base sonora en habitaciones — Todas la habitaciones para dormir deben estar protegidas mediante un detector de humo con base sonora ubicado en las áreas de dormir y estar de las mismas.

J.6.9 – REQUISITOS ESPECIALES EDIFICIOS DE GRAN ALTURA

Los siguientes requisitos aplican a todas las edificaciones sin importar la clasificación del grupo o subgrupo de uso.

J.6.9.1 – Medios de evacuación

J.6.9.1.1 — Accesos directos a un medio de evacuación — **Todos los pisos localizados por encima de 28 m de altura** deben disponer de accesos directos a salidas que conectan a todos los demás niveles de la edificación.

J.6.9.1.2 — Dos o más salidas — El número de salidas en edificaciones de gran altura se rige por la Tabla J.4.5.1.1-1. En ningún caso se permite que sean menos de dos salidas por piso.

J.6.9.1.3 — Protección contra el humo en escaleras de salida — Las escaleras de salida de toda edificación con una planta habitada por encima de los 28 m de altura deben estar protegidas por un sistema de control del humo con un mecanismo de presión diferencial según J.5.

J.6.9.1.4 — Ascensores para la evacuación de personas — La presencia de ascensores para la evacuación de personas no reduce en ningún caso o reemplaza los requisitos generales para las salidas. La implementación de ascensores para evacuación es voluntaria. Los ascensores para la evacuación de personas deben cumplir los requisitos del [Apéndice IV](#).

J.6.9.2 – Sistema para conexión de mangueras — Toda edificación de gran altura debe tener un sistema automático de clase I según J.5.3

J.6.9.3 — Rociadores automáticos — Toda edificación de gran altura debe estar provista de un sistema de rociadores automáticos según J.5.4

J.6.9.4 — Sistema de detección y alarma — Toda edificación de gran altura debe contar con un sistema de

alarma, así como con dispositivos para su activación manual y de un sistema automático de detección de incendio, de acuerdo con J.5.8.

J.6.10 – REQUISITOS ESPECIALES PARA EDIFICACIONES EXISTENTES

J.6.10.1 — Requisitos generales

J.6.10.1.1 — Edificaciones declaradas como patrimonio histórico, de conservación arquitectónica o de interés cultural — Cuando se trate de intervenciones arquitectónicas de edificaciones declaradas por la autoridad competente como patrimonio histórico, de conservación arquitectónica o de interés cultural, según el Decreto Nacional 1080 de mayo 26 de 2015. Decreto único reglamentario del Sector Cultura y donde existan restricciones severas para lograr un nivel de seguridad equivalente al que el presente Título del Reglamento exigiría a una edificación nueva, se permitirá un nivel menor de seguridad siempre y cuando este menor nivel se justifique por parte del diseñador y se acepte por parte del propietario, incluyendo dentro de los documentos que se presentan para solicitar la respectiva licencia de construcción, un memorial firmado en conjunto en el cual se incluyan las razones que motivan la reducción, el nivel de seguridad propuesto, y las medidas que se adoptarán para proveer seguridad apropiada a los ocupantes y su evacuación. Este memorial se debe protocolizar mediante escritura pública en Notaría.

J.6.10.1.2 — Otras edificaciones — Las edificaciones que sean objeto de un cambio de uso o de una ampliación en los términos de A.10.1.3.2 sobre cambio de uso o adecuación y A.10.1.3.4 sobre ampliaciones adosadas o en altura de este Reglamento deberá cumplir con los requisitos generales de protección contra incendios establecidos en los Capítulos J.1 a J.5 y con los requisitos especiales del Capítulo J.6.10 que corresponden a edificaciones existentes. Si el cambio de uso es total o la ampliación clasifica a la edificación como de gran altura deberá hacer la actualización a toda la edificación.

J.6.10.1.3 — Actualización obligatoria — Se establece un periodo de transición mínimo de tres años a partir de la entrada en vigencia de la presente Título, para que las edificaciones con los usos de almacenamiento (A), fabril (F), alta peligrosidad (P) y se recomienda que también se actualicen al RETIE.

J.6.10.2 — Medios de evacuación — Para las edificaciones existentes en las que se propone un cambio de uso o ampliación se deberá revisar y ajustar los medios de evacuación según los requisitos del nuevo uso en la edificación o para la zona ampliada.

J.6.10.3 — Sistema para conexión de mangueras — Para las edificaciones existentes en las que se propone un cambio de uso o ampliación se deberán incluir los sistemas de conexión de mangueras según los requisitos del nuevo uso en la edificación o en la zona ampliada según, J.5.3.y NTC1669

J.6.10.4 — Rociadores Automáticos — Para las edificaciones existentes en las que se propone un cambio de uso o ampliación se deberá incluir los sistemas de rociadores automáticos según los requisitos del nuevo uso o para la zona ampliada, J.5.4 y NTC2301. Si la autoridad competente lo permite se podrá usar los sistemas de rociadores automáticos en zonas comunes y un sistema clase II de estaciones de mangueras.

J.6.10.5 — Sistema de detección y alarma — Para las edificaciones existentes en las que se propone un cambio de uso o ampliación se deberá contar con un sistema de alarma de iniciación manual y automática para alertar al personal, de acuerdo con los requisitos del uso específico y J.5.8

Notas

Apéndice I — Cálculo de la resistencia requerida al fuego de elementos estructurales de concreto, mampostería y acero con base en valores predeterminados

1 — Evaluación de la provisión de resistencia contra fuego en elementos de edificaciones - La resistencia de los elementos estructurales y de compartimentación de las edificaciones se expresa en unidades de tiempo en función del concepto de tiempo equivalente, o tiempo que tarda un elemento determinado en alcanzar, en una prueba normalizada de incendio, el máximo calentamiento que experimentaría en un incendio real. El tiempo equivalente de un elemento podrá determinarse experimental o analíticamente para el fuego normalizado estipulado en la norma NTC 1480 (ISO 834). Alternativamente se puede utilizar la norma NFPA 259 – Método de prueba normalizado para el potencial de calor de materiales de construcción. La determinación experimental se hará por medio de ensayos ajustados a la norma ASTM E119.

Si se opta por la determinación analítica ésta se hará siguiendo un procedimiento racional de cálculo que incluya el potencial combustible, el área de piso, la superficie total expuesta, el área de ventilación, la altura de los muros, sus propiedades conductoras y demás factores pertinentes a juicio del diseñador, incluyendo un memorial firmado en conjunto con el constructor para la solicitud de la licencia de construcción ante la entidad encargada de su expedición.

2 — ELEMENTOS DE CONCRETO — Esta sección contiene los requisitos necesarios para proveer a los elementos de concreto estructural de una edificación con las resistencias al fuego normalizado especificadas en el numeral J.3.4.1.3 tomando como referencia el ACI 216.1 M-07 / TMS 0216-07, Standard Method for Determining Fire Resistance of Concrete and Masonry Construction Assemblies, 2007. Deben tenerse en cuenta las siguientes limitaciones:

(a) Los requisitos que se presentan son aplicables a concreto fabricado con cualquier agregado de peso normal de los permitidos por el Título C del Reglamento.

(b) Es posible aplicar consideraciones de dimensiones, tamaños mínimos y recubrimientos menos exigentes que los prescritos en esta sección, siempre y cuando provengan de documentos y normas de reconocida autoridad a nivel mundial, lo cual debe documentarse y especificarse adecuadamente por parte del diseñador. Esto incluye el uso de concretos cuyos agregados se definan petrográficamente y que sean de los permitidos por el Título C del Reglamento NSR-10.

(c) Solo en los casos en que se utilicen concretos livianos que cumplan las limitaciones que indica el Reglamento NSR-10 (véase la definición de concreto liviano en C.2) se pueden utilizar requisitos menos exigentes que los contenidos acá, siempre y cuando provengan de documentos y normas de reconocida autoridad a nivel mundial que hagan referencia a concreto liviano que cumpla con todos los requisitos como los establece el Reglamento ACI 318 o el Reglamento NSR-10. (Advertencia — ACI 318 y NSR-10 solo permiten el uso de un tipo muy particular de agregado liviano fabricado industrialmente que cumple la norma NTC 4045 (ASTM C330) y sobre los cuales hay amplias investigaciones experimentales especialmente en lo referente a su resistencia a los esfuerzos cortantes. Los concretos aligerados con otro tipo de materiales requieren aprobación previa por parte de la Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes. Los concretos aligerados con poliestireno o poliuretano expandido o con productos vegetales como cascarilla de arroz, no están cubiertos por el Reglamento NSR-10, no pueden emplearse en usos estructurales y su empleo representa un riesgo inaceptable desde el punto de vista de prevención del fuego en las edificaciones.)

2.1 — Columnas de concreto estructural — Las columnas de concreto estructural deben cumplir los siguientes requisitos para efectos de su resistencia al fuego:

(a) La dimensión mínima para columnas en estructuras con capacidad especial de disipación de energía DES dada en C.21.6.1.1 de 300 mm, es adecuada para resistencia al fuego requerida de tres (3) horas.

(b) La dimensión mínima para columnas en estructuras con capacidad moderada de disipación de energía DMO dada en C.21.3.5.1 de 250 mm, es adecuada para resistencia al fuego requerida hasta de dos (2) horas. Este tamaño de columna no se permite en zonas de amenaza sísmica alta.

(c) Una dimensión mínima de 200 mm es adecuada para resistencia al fuego requerida hasta de una (1) hora. El Título C no establece una dimensión mínima para columnas con capacidad mínima de disipación de energía DMI. Este tamaño de columna no se permite en zonas de amenaza sísmica alta e intermedia.

(d) Los requisitos de recubrimiento para concreto construido en sitio, dados en C.7.7.1 de 40 mm para estribos, espirales y armadura principal, son adecuados para resistencia al fuego requerida hasta de tres (3) horas.

2.2 — Muros estructurales — Los muros estructurales de concreto deben cumplir los siguientes requisitos para efectos de su resistencia al fuego:

(a) El ancho mínimo en muros estructurales no debe ser menor de 150 mm para resistencia al fuego requerida de

tres (3) horas.

- (b) El ancho mínimo en muros estructurales no debe ser menor de 100 mm para resistencia al fuego requerida de dos (2) horas.
- (c) El ancho mínimo en muros estructurales no debe ser menor de 80 mm para resistencia al fuego requerida de una (1) hora.
- (d) Los requisitos de recubrimiento para concreto construido en sitio dados en C.7.7.1 de 20 mm para refuerzo con barras No. 11 (1-3/8" ó 36M (36 mm)), solo es adecuado para resistencia al fuego requerida hasta de una (1) hora.
- (e) Para resistencia al fuego requerida de dos (2) horas o más, el recubrimiento para concreto construido en sitio debe ser al menos 25 mm.

2.3 — Losas macizas y viguetas de concreto estructural — Las losas macizas, incluyendo las de cubierta y el ancho del alma de viguetas de concreto estructural deben cumplir los siguientes requisitos para efectos de su resistencia al fuego:

- (a) El espesor mínimo en losas macizas y el ancho mínimo del alma de viguetas no debe ser menor de 150mm para resistencia al fuego requerida de tres (3) horas.
- (b) El espesor mínimo en losas macizas y el ancho mínimo del alma de viguetas no debe ser menor de 125mm para resistencia al fuego requerida de dos (2) horas.
- (c) El espesor mínimo en losas macizas y el ancho mínimo del alma de viguetas no debe ser menor de 80mm para resistencia al fuego requerida de una (1) hora.
- (d) Los requisitos de recubrimiento para concreto construido en sitio dados en C.7.7.1 de 20 mm para refuerzo con barras No. 11 (1-3/8") ó 36M (36 mm), solo es adecuado para resistencia al fuego requerida hasta de una (1) hora.
- (e) Para resistencia al fuego requerida de dos (2) horas o más, el recubrimiento para concreto construido en sitio debe ser al menos 25 mm.

2.4 — Vigas de concreto estructural — Las vigas de concreto estructural deben cumplir los siguientes requisitos para efectos de su resistencia al fuego:

- (a) El ancho mínimo del alma de vigas en estructuras con capacidad especial de disipación de energía DES dada en C.21.5.1.3 de 250 mm, es adecuado para resistencia al fuego requerida de tres (3) horas.
- (b) El ancho mínimo del alma de vigas en estructuras con capacidad moderada de disipación de energía DMO dada en C.21.3.4.1 de 200 mm, es adecuada para resistencia al fuego requerida de dos (2) horas. Este ancho del alma de vigas no se permite en zonas de amenaza sísmica alta.
- (c) El ancho mínimo del alma de vigas no debe ser menor de 120 mm para resistencia al fuego requerida de una (1) hora. Este ancho del alma de vigas no se permite en zonas de amenaza sísmica alta e intermedia.
- (e) Los requisitos de recubrimiento para concreto construido en sitio, dados en C.7.7.1 de 40 mm para estribos y armadura principal, son adecuados para resistencia al fuego requerida hasta de dos (2) horas.
- (f) Para tres (3) horas de resistencia al fuego requerida se debe emplear un recubrimiento de 60 mm.

3. — ELEMENTOS DE MADERA O GUADUA — Para proveer elementos de madera o guadua con las resistencias al fuego normalizado especificadas en el numeral J.3.4.1.4 y J.3.4.1.5, debe estimarse la resistencia al fuego

3.1 — Elementos estructurales en madera — Para elementos estructurales de madera, la resistencia al fuego se puede evaluar usando como referencia el Capítulo 16 de *ANSI/ AF&PA National Design Specification (NDS) for Wood Construction*. Para obtener la resistencia al fuego requerida en [J.3.3-1](#), su protección se puede incrementar mediante la aplicación de capas resistentes ensayados y certificados de acuerdo con estándares y métodos listados en el [Apéndice II. Ver a su vez lo establecido en G.11.4.7 y NTC-3427.](#)

3.2 — Elementos estructurales en guadua — Para elementos estructurales de guadua, su resistencia al fuego se clasifica según el estándar DIN 4102 parte 4 en "B2", correspondiendo a los valores de la madera con una densidad de 400kg/m³. Para obtener la resistencia al fuego requerida en la Tabla [J.3.3-1](#), se permite la aplicación de capas resistentes al fuego y con materiales ensayados y certificados de acuerdo con estándares y métodos listados en el [Apéndice II. Ver a su vez lo establecido en G.12.12.4.6 y NTC-3427.](#)

4 — ELEMENTOS DE MAMPOSTERÍA ESTRUCTURAL Y NO ESTRUCTURAL — Esta sección contiene los requisitos necesarios para proveer a los elementos de mampostería de una edificación con las resistencias al fuego normalizado especificadas en el numeral J.3.4.1.6 tomando como referencia el ACI 216.1 M-07 / TMS 0216-07, Standard Method for Determining Fire Resistance of Concrete and Masonry Construction Assemblies, 2007 Para proveer muros de mampostería estructural y no estructural con las resistencias al fuego normalizado especificadas en el numeral J.3.4.3, debe estimarse la resistencia al fuego de la mampostería especificada en la Tabla .2-1 o en la Tabla.2-2 en función de su espesor mínimo equivalente.

Tabla 4-1
Espesor mínimo equivalente, e_E, de muros de mampostería de arcilla, en mm, en función de la resistencia al fuego en horas. Véase Nota-1

TIPO DE UNIDAD	RESISTENCIA AL FUEGO EN HORAS		
	1 Nota 2	2	3
Maciza	60 a	90	110
De perforación vertical	50 b	90	100
De perforación horizontal	45 c	65	90

Nota-1: Las unidades de mampostería de arcilla deben cumplir los requisitos dados en D.3.6 respecto a propiedades y normas técnicas.

Nota-2: La resistencia al fuego de 1 hora se considera que se cumple implícitamente en las siguientes unidades de arcilla:

- (a) Para unidades macizas hasta con 25% de vacíos, 1 hora de resistencia al fuego se cumple con unidades de ancho nominal de 100 mm.
- (b) Para unidades de perforación vertical hasta con 65% de vacíos (máximo porcentaje de vacíos permitido por D.3.6.4.1) y con sus celdas para alojar refuerzo vertical con o sin mortero de relleno, 1 hora de resistencia al fuego se cumple con unidades con ancho nominal de 120 mm.
- (c) Para unidades de perforación horizontal que cumplan con los espesores mínimos de pared establecidos en la norma NTC 4205, 1 hora de resistencia al fuego se cumple con unidades con ancho nominal de 100 mm.

Tabla -4-2
Espesor mínimo equivalente, e_E, de muros de mampostería de concreto, en mm, en función de la resistencia al fuego en horas

TIPO DE AGREGADO	RESISTENCIA AL FUEGO EN HORAS		
	1	2	3
Pómez o escoria expandida	50	80	100
Arcilla, lutita o pizarra expandidas	70	90	110
Caliza, ceniza o escoria enfriada en aire	70	100	130
Grava silíceo o calcárea	70	110	130

4.1 - El espesor mínimo equivalente se calcula con base en la ecuación J.4-1. Se permite sumarle al espesor mínimo equivalente el grosor del pañete o revoque cuando exista en una o en las dos caras.

$$e_E = \frac{V}{LA} \tag{J.4-1}$$

Donde:

- e_E: Espesor equivalente.
- V: Volumen de sólidos de una unidad de mampostería.
- L: Longitud de la unidad de mampostería.
- A: Altura de la unidad de mampostería

4.2 - El volumen de sólidos puede calcularse midiendo el volumen de agua desplazado por la unidad de mampostería al sumergirse en un tanque de agua. Antes de la prueba, la unidad de mampostería se sumerge en agua por lo menos por 24 horas, se seca por un minuto sobre una rejilla y luego el agua superficial se remueve con un trapo húmedo. A los dos minutos la unidad se sumerge en el tanque y se mide cuidadosamente el volumen de agua desplazado, que representa el volumen de sólidos en la unidad.

4.3 – El espesor equivalente se puede obtener de manera aproximada como el 40% del espesor nominal de los muros

5.0 MÉTODOS ESTANDARIZADOS PARA DETERMINAR LA RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACERO ESTRUCTURAL

5.1. Alcance

La sección J.3.3 del presente reglamento especifica la resistencia al fuego requerida para los elementos de acero estructurales y barreras incluyendo columnas, vigas, cerchas, cubiertas, losas de entrepiso y escaleras interiores no protegidas de acuerdo a la clasificación de las edificaciones según tipo de construcción establecida en J.3.1. La resistencia al fuego de los ensambles puede ser demostrada con ensayos de clasificación de resistencia al fuego de acuerdo a lo establecido en el Apéndice II y las pruebas de laboratorio deben cumplir con normas técnicas y

estándares de por lo menos una de las jurisdicciones en la Tabla A II-2.

Como alternativa a la elección de ensambles ensayados en laboratorios de incendio para demostrar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de acero, ésta sección proporciona procedimientos analíticos y métodos para el cálculo de la resistencia al fuego de elementos estructurales tales como columnas, vigas, viguetas y cerchas tomando como referencia el Capítulo 5 de ASCE 29-05, Standard Calculation Methods for Structural Fire Protection, 2005, el cual debe ser desarrollado en coordinación con el arquitecto diseñador y el constructor responsable. Los métodos de cálculo suministrados en ésta sección están destinadas a obtener clasificaciones de resistencia al fuego en tiempos que son equivalentes a los resultados obtenidos del estándar de ensayo de fuego ASTM E119 y la clasificación de los materiales, ensambles y sistemas para protección contra fuego de elementos estructurales provienen de la clasificación y listados del laboratorio Underwriters Laboratories (UL),

Al usar otros métodos de cálculo listados internacionalmente aprobados y aceptados en el APENDICE II de éste reglamento, el uso de dichos procedimientos de cálculo deberá ser acorde a los estándares internacionales y no se deberá mezclar resultados de diferentes estándares o países en la misma edificación.

5.2 Columnas de acero estructural.

Esta sección describe procedimientos para determinar la resistencia al fuego de ensambles de columnas. En general, estos procedimientos se basan en el peso (W) y el perímetro calentado de las columnas de acero al ser expuesto al fuego. En ésta sección se define: W como el peso promedio de una columna estructural de acero por unidad de longitud (Kg/m); el perímetro expuesto al fuego (D) es el perímetro interior del material de protección contra incendio (mm). Ver Figura 5.2-1.

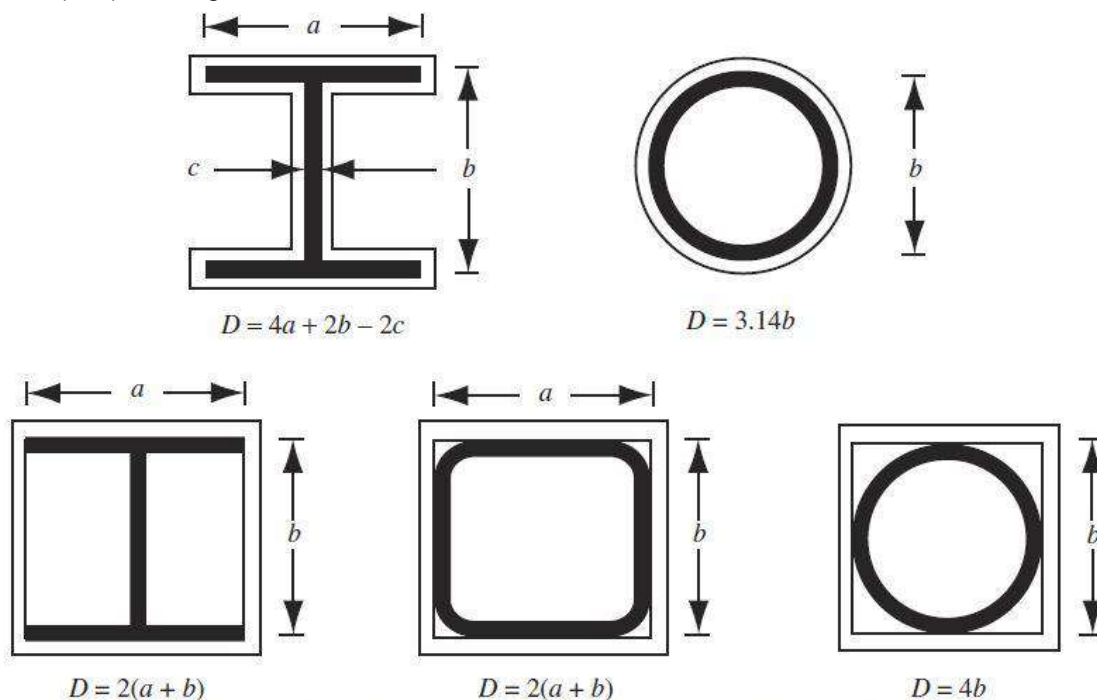


FIGURA 5.2-1. Determinación del perímetro de columnas de acero expuesto al fuego (D)

5.2.1. Protección con paneles de yeso

5.2.1.1 Método de cálculo: La clasificación de la resistencia al fuego de columnas de acero estructural, y perfil tubular estructural PTE, protegidas con paneles de yeso del Tipo X cuya fabricación, calidad y rendimiento sean acordes y listados según Underwriters Laboratories (UL Directory of Fire Resistance), con una relación de peso/perímetro expuesto al fuego (W/D) menor que, o igual a 0,215, debe determinarse de acuerdo con la siguiente expresión:

$$R = 1.60 \left[\frac{h \left(\frac{W'}{D} \right)}{2} \right]^{0.75} \quad \text{Eq 5.1}$$

Dónde:

R = resistencia al fuego en horas

h = espesor total del panel de yeso, en mm

D = perímetro expuesto al fuego de la columna de acero estructural, en mm

W' = peso total de la columna de acero estructural y del panel de yeso para protección, en kg por m

W = peso total de la columna de acero estructural

$$W' = W + 0.0008hD$$

5.2.1.2 Método de instalación: Para resistencia al fuego de 4 horas o menos, el panel de yeso deberá ser fijado y ajustado acorde con la Figura 5.2.1.2-1. Para resistencia al fuego de 3 horas o menos el panel de yeso debe ser fijado y ajustado acorde a la figura 5.2.1.2-2 Para columnas de acero estructural con relación de peso/perímetro expuesto al fuego (W/D) mayor que 0,215, el espesor del panel de yeso requerido para una clasificación de la resistencia específica al fuego debe ser igual al espesor del panel determinado para un perfil tipo W360x347 (mm x Kg/m).

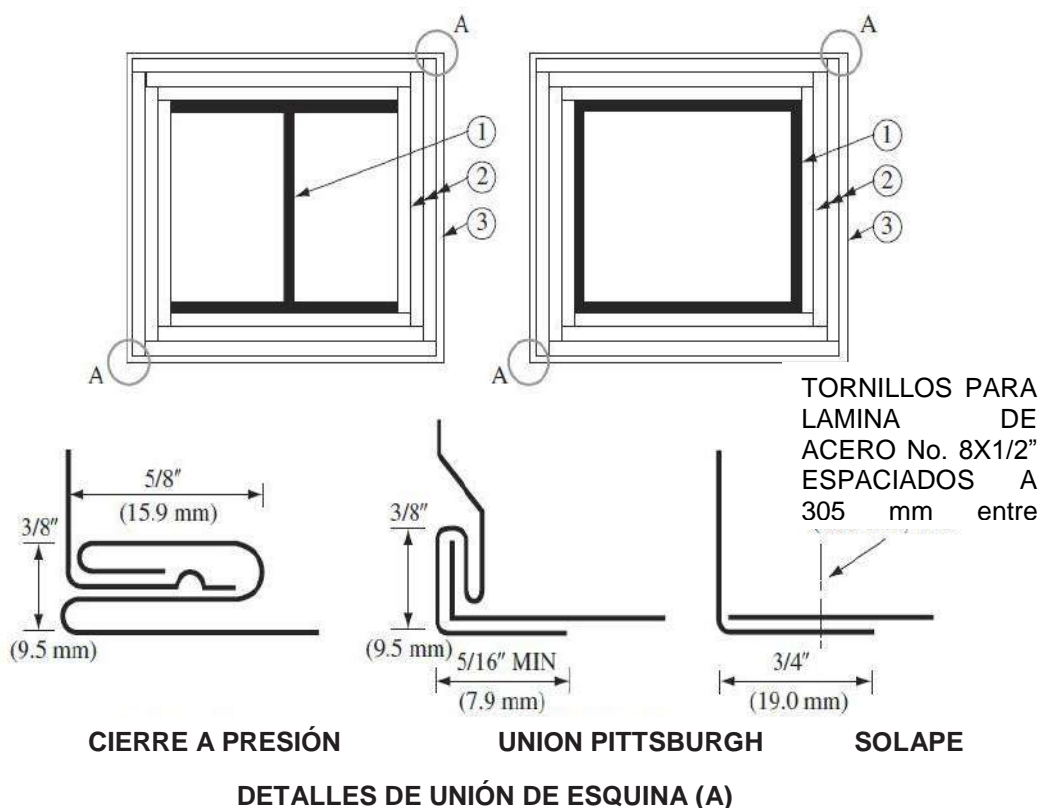
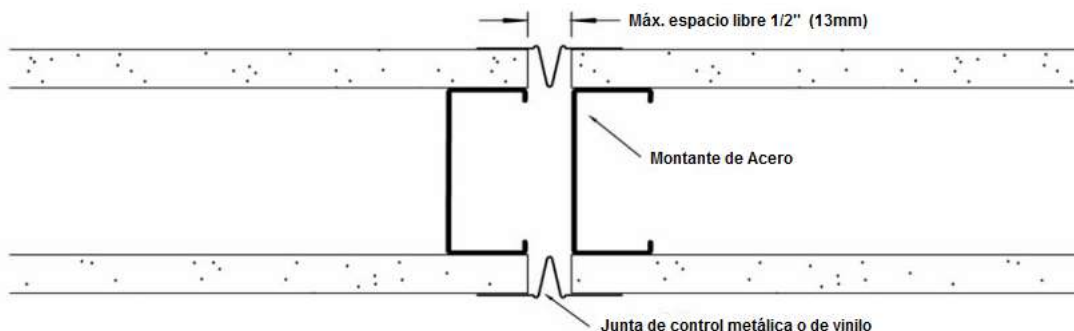


FIGURA 5.2.1.2-1 Columnas de acero estructural protegidas por panel de yeso (4 horas o menos) con revestimiento de lámina de acero

1. Columna de acero estructural, bien sea perfil W o Perfil Tubular Estructural (PTE).
2. Paneles de yeso Tipo X s. Para aplicaciones de una sola capa, el panel se debe fijar verticalmente sin juntas horizontales. Para aplicaciones de varias capas, o multi-capa, se pueden permitir juntas horizontales con una separación mínima de 2,4 m con la condición de que se traslapen las juntas de las capas sucesivas por lo menos cada 305 mm. El espesor total requerido del panel de yeso se debe determinar con base en la clasificación de la resistencia al fuego especificada y el peso y el perímetro de la columna expuesto al fuego. Para resistencia al fuego de 2 horas o menos, una de las capas de panel de yeso requeridas se debe fijar al exterior de la columna de acero con un tornillo tipo S de 25 mm de largo, separado 25 mm del borde del panel y a 200mm, entre centros. Para estas instalaciones se deben fijar esquineros de acero galvanizado al panel, de espesor mínimo de 0,4 mm con 38 mm de lado, con tornillos tipo S, separados 305 mm entre centros.
3. Para resistencia al fuego de 3 horas o menos, el recubrimiento de la columna se debe fabricar de acero galvanizado o inoxidable, con un espesor mínimo de 0,06 mm. Para resistencia al fuego de 4 horas, el recubrimiento de la columna se debe fabricar de acero inoxidable, con un espesor mínimo de 0,06 mm. El recubrimiento de la columna se debe empalmar siguiendo los detalles del cierre a presión o de la unión Pittsburgh. Para resistencia al fuego de 2 horas o menos, el recubrimiento de la columna debe ser fabricado de acero galvanizado o inoxidable con un espesor mínimo de 0,07 mm y se debe empalmar con una junta solapada. La junta solapada debe ubicarse en cualquier lugar en el perímetro del recubrimiento de la columna. La junta solapada se debe asegurar con pernos No. 8 para lámina metálica de 1/2 pulg. (12,7 mm) de largo, con una separación de 305 mm entre centros. Se debe dejar una junta de expansión mínimo de 10,4 mm por metro lineal de recubrimiento entre los extremos del revestimiento y cualquier construcción que pudiera obstaculizar su

expansión.

JUNTA DE CONTROL TÍPICA



Ref: Gypsum Association, 2010, Colocación y acabado de paneles de yeso: Especificaciones (GA-16-2010), EE.UU. y Canadá: <http://www.gypsum.org/>. Figura 2, Pág. 6.

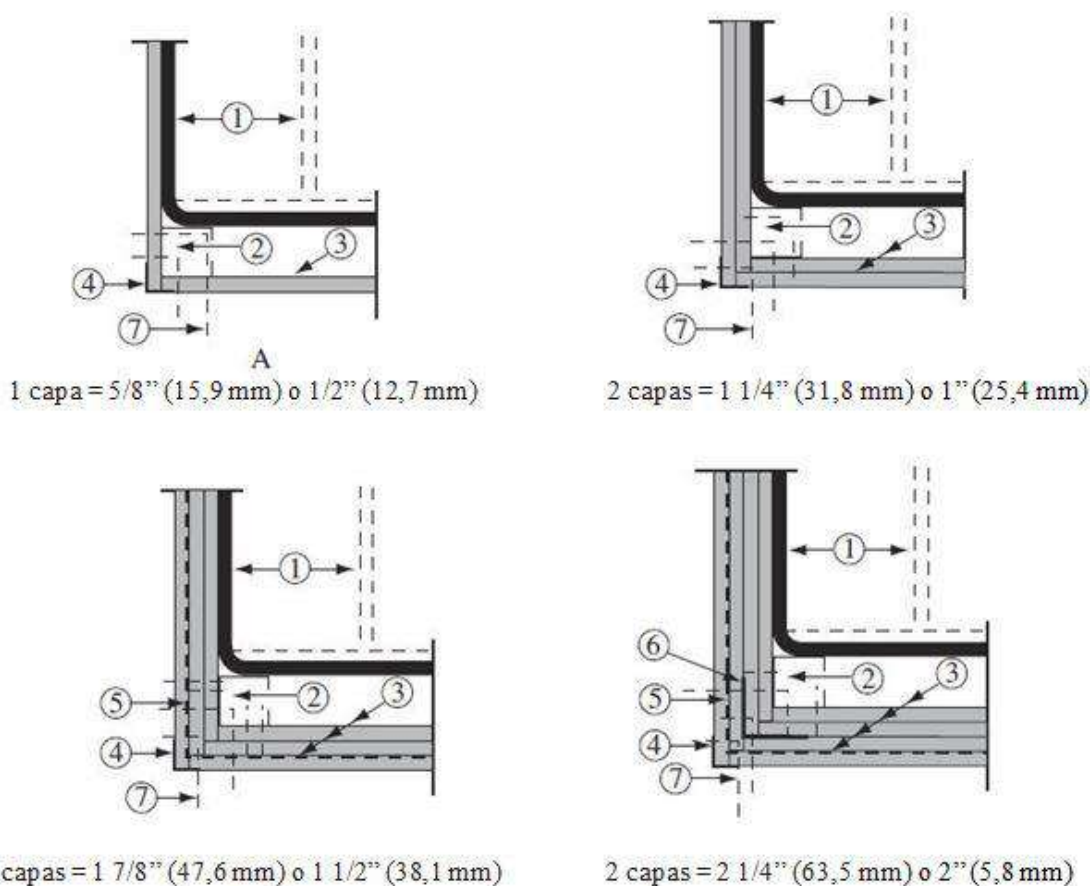


FIGURA 5.2.1.2-2 Columnas de acero estructural protegidas por paneles de yeso con sistema de fijación con pernos/tornillos de acero (3 horas o menos)

1. Columnas de acero estructural con perfil W o perfil tubular estructural (PTE).
2. Canales de 41mm de alturas de lámina galvanizada de 0.5 mm de espesor mínimo con aletas de 33.3 mm ó 36.5 mm y rigidizadores de 6.4 mm en los extremos libres de las aletas. La longitud de los canales de acero debe ser 12.7 mm más corta que la altura total del ensamble.
3. Panel de yeso tipo X. Para aplicaciones de una sola capa, el panel se debe fijar verticalmente sin juntas horizontales. Para aplicaciones de varias capas, o multi-capa, se pueden permitir juntas horizontales con una separación mínima de 2,4 m con la condición de que las juntas se traslapen.3045mm. El espesor total requerido del panel de yeso se debe determinar con base en la clasificación de la resistencia al fuego especificada y el peso y el perímetro de la columna expuesto al fuego.
4. Esquineros de acero galvanizado con un espesor mínimo de 0,4 mm con pestañas de 38 mm fijados al panel con tornillos tipo S de 25mm de largo con una separación de 305mm entre centros.
5. Alambre de acero No. 18 SWG con una separación de 600 mm entre centros.
6. Ángulos de lámina galvanizada con aletas de 50 mm con un espesor mínimo de 0,5 mm.
7. Para fijar la primera capa de panel al canal de acero y la tercera capa a los ángulos de lámina metálica, se debe usar tornillo tipo S con una longitud de 25 mm), a 60 mm entre centros. Para fijar la segunda capa de panel a los canales

de acero y la cuarta capa a los ángulos de lámina metálica, se deben usar tornillos tipo S con una longitud de 44 mm, a 305 mm entre centros. Para fijar la tercera capa de panel a los canales de acero se deben usar tornillos tipo S con una longitud de 57 mm, a 305 mm entre centros.

5.2.1.2 Otros tipos de paneles: ésta sección incluye solamente los métodos de cálculo analítico para paneles de yeso según la referencia del Capítulo 5 de ASCE 29-05, Standard Calculation Methods for Structural Fire Protection, 2005. Para proteger columnas de acero con otro tipo de paneles el fabricante deberá suministrar los respectivos ensayos de resistencia al fuego que corroboren su desempeño frente al fuego así como los espesores de los paneles, según los estándares listados en el Apéndice II, en coordinación con el arquitecto diseñador y constructor responsable.

5.2.2 Protección con materiales aplicados por aspersión

5.2.2.1 Método de cálculo: La clasificación de la resistencia al fuego de columnas de acero estructural protegidas por materiales aplicados por aspersión, debe determinarse como se indica en la Figura 5.2.2-1, de acuerdo con las siguientes expresiones:

$$R = \left(C_3 \frac{W}{D} + C_4 \right) h$$

Eq 5.3

Columnas tipo W

$$R = C'_3 \left(\frac{A}{P} \right) h + C'_4$$

Eq 5.4

Columnas tubulares PTE

Dónde

- R = resistencia al fuego en horas
- h = espesor del material aplicado por aspersión en mm
- D = perímetro expuesto al fuego de la columna de acero estructural, en mm
- W = peso promedio de la columna de acero en kg por m
- C₃ y C₄ = constantes dependientes del material para columnas tipo W (unidades en SI)
- P = perímetro expuesto al fuego de la columna de acero estructural, en mm
- A = área de la sección transversal de la columna de acero estructural, en mm²
- C'₃ y C'₄ = constantes dependientes del material para perfiles tubulares (unidades en SI)

Las constantes dependientes del material se deben determinar para materiales específicos de protección contra incendios con base en ensayos normalizados de resistencia al fuego de acuerdo con el estándar ASTM E119.

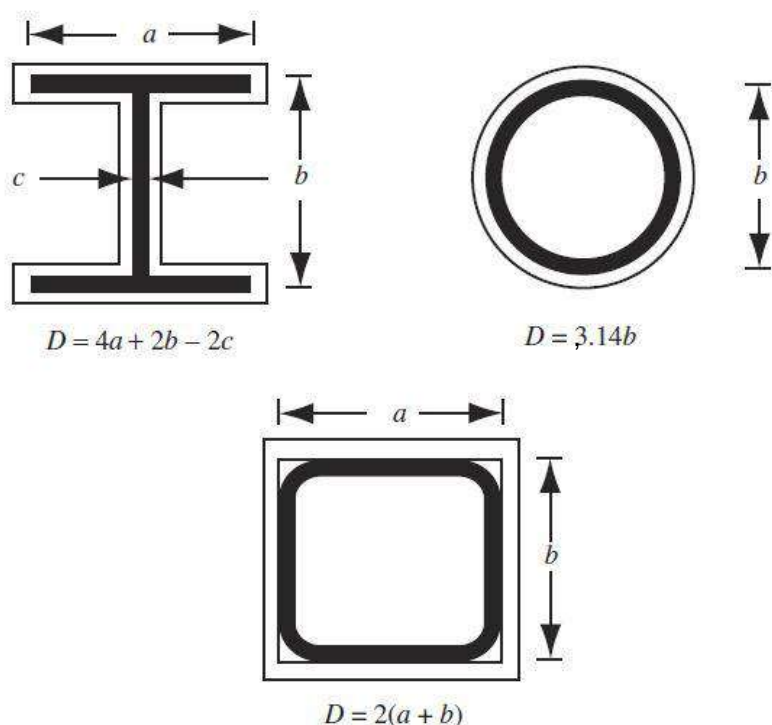


FIGURA 5.2.2-1 Columnas de acero estructural con protección contra incendio aplicada por aspersión

5.2.2.2 El uso de estas ecuaciones, está limitado por las condiciones siguientes:

- (a) Columnas con proporciones peso/perímetro expuesto al fuego de la columna de acero estructural (W/D) que sean iguales o mayores que la columna más pequeña ensayada.
- (b) Columnas con proporciones peso/ perímetro expuesto al fuego de la columna de acero estructural (W/D) que sean iguales o menores que la columna más grande ensayada.
- (c) Espesores de protección que son igual a, o mayor que, el mínimo espesor ensayado.
- (d) Espesores de protección que son igual a, o menor que, el máximo espesor ensayado.
- (e) Clasificaciones que son iguales a, o mayores que, el tiempo mínimo de resistencia al fuego para la serie de ensayos aplicables.
- (f) Clasificaciones que son iguales a, o menores que, el tiempo máximo de resistencia al fuego para la serie de ensayos aplicables.
- (g) Se permite el uso de la ecuación para columnas tipo W para otras geometrías de columna con sección transversal abierta (por ejemplo: canales, ángulos y sección T). No se permite el uso de la ecuación de la columna tipo W para columnas con secciones transversales cerradas (por ejemplo: columnas de perfil tubular).
- (h) Se permite el uso de la ecuación de perfil tubular para columnas con otras geometrías de columna con secciones transversales abiertas o cerradas.

5.2.3 Protección de columnas de acero tubular rellenas de concreto:

5.2.3.1 Método de Cálculo: La clasificación de la resistencia al fuego de las columnas tubulares de acero rellenas de concreto no reforzado de peso normal debe determinarse de acuerdo con la siguiente expresión:

$$R = a \frac{(f'_c + 20)}{60(KL - 1,000)} D^2 \left(\frac{D}{C}\right)^{0.5} \quad \text{Eq 5.5}$$

Dónde

R = resistencia al fuego en horas

a = 0,07 columnas circulares rellenas de concreto con agregados de silicio

= 0,08 columnas circulares rellenas de concreto con agregados de carbonato

= 0,06 para columnas rectangulares o cuadradas rellenas de concreto con agregados de silicio

= 0.07 para columnas rectangulares o cuadradas rellenas de concreto con agregados de carbonato

f'_c = resistencia especificada a la compresión del concreto a 28 días en MPa

KL = longitud efectiva de la columna en mm

D = diámetro exterior de columnas circulares, en mm

= dimensión exterior de columnas cuadradas, en mm

= dimensión exterior menor de columnas rectangulares, en mm

C = fuerza de compresión debida a la carga muerta y a la carga viva sin mayorar, KN

5.2.3.2 La aplicación de estas ecuaciones se debe limitar por todas las siguientes condiciones:

(a) La clasificación de la resistencia al fuego requerida debe ser menor, o igual a, 2 horas.

(b) La resistencia a compresión del concreto, f'_c , debe ser igual o mayor que 20 MPa.

(c) La resistencia a compresión del concreto, f'_c , no debe exceder 40 MPa.

(d) La longitud efectiva de la columna debe ser por lo menos de 2,0 m y no debe exceder 4,0 m.

(e) D debe ser por lo menos 140 mm y no debe exceder 305 mm para columnas cuadradas y rectangulares y 410 mm para columnas circulares.

(f) C no debe exceder la fuerza de diseño del núcleo de concreto determinado de acuerdo con lo establecido en F.2.5.

5.2.4. Protección con concreto o mampostería:

5.2.4.1 Método de Cálculo: La resistencia al fuego de columnas no compuestas de acero, protegidas con concreto, como se indica en la Figura 5.2.4.1-1, o con mampostería, como se ilustra en la Figura 5.2.4.1-21, se debe determinar de acuerdo con la siguiente expresión:

$$R = R_o (1 + 0.03m) \quad \text{Eq 5.6}$$

$$R_o = 0.17 \left(\frac{W}{D} \right)^{0.7} + 0.28 \frac{h^{1.6}}{k_c^{0.2}} \times \left[1 + 26 \left(\frac{H}{\rho_c c_c h(L+h)} \right)^{0.8} \right] \quad \text{Eq 5.7}$$

Dónde

- R = resistencia al fuego en condiciones de humedad de equilibrio, en horas
- R_o = resistencia al fuego sin contenido de humedad, en horas
- m = contenido de humedad de equilibrio del concreto o mampostería, por volumen (%)
- W = peso promedio de la columna de acero en kg por m
- D = perímetro expuesto al fuego de la columna de acero estructural, en mm
- h = espesor del concreto o espesor equivalente para la mampostería, en mm
- k_c = conductividad térmica a temperatura ambiente del concreto o mampostería en KJ/m-K (ver Tablas 5.2.4.1-1, 5.2.4.1-2 y 5.2.4.1-3)
- H = conductividad térmica a temperatura ambiente de la columna de acero = $0.46W$, KJ/m-K
- ρ_c = densidad del concreto o mampostería en kg por m³ (ver Tablas 5.2.4.1-1, 5.2.4.1-2 y 5.2.4.1-3)
- c_c = calor específico del concreto o de la mampostería a temperatura ambiente KJ/kg-K (ver Tablas 5.2.4.1-1, 5.2.4.1-2 y 5.2.4.1-3)
- L = dimensión interior de uno de los lados del cajón cuadrado de concreto o mampostería de protección, mm

TABLA 5.2.4.1-1. Propiedades del concreto

	Concreto normal ⁽¹⁾	Concreto aligerado ⁽²⁾
Conductividad térmica, k_c	1.64 W/m-K	0.61 W/m-K
Calor específico, c	0.84 kJ/kg-K	0.84 kJ/kg-K
Densidad, ρ_c	2.323 kg/m	1.762 kg/m
Contenido de humedad, en m (porcentaje por volumen)	4	5

¹ El concreto de peso normal es un concreto con agregados de carbonato o silicio

² El concreto estructural de peso liviano es concreto aligerado con arena, como se define en Capítulo 2 de ASCE 29-05, Standard Calculation Methods for Structural Fire Protection, 2005 con una densidad mínima (peso unitario) de 1.762 kg por m³.

TABLA 5.2.4.1-2. Propiedades de la mampostería de concreto

Densidad (kg/m ³)	Conductividad (W/m-K)
1,281	0,36
1,362	0,4
1,442	0,43
1,522	0,48
1,602	0,54
1,682	0,59
1,762	0,66
1,842	0,73
1,922	0,8
2,002	0,88
2,082	0,97
2,162	1,07
2,243	1,19
2,323	1,32

2,403	1,45
-------	------

El calor específico, c_c , para la mampostería de concreto debe tomarse como 1,05 kJ/kg-K y el contenido de humedad de equilibrio, m , como cero.

TABLA 5.2.4.1-3 Propiedades de la mampostería de arcilla

Densidad (kl/m3)	Conductividad (W/m-K)
1,922	2,16
2,082	3,89

El calor específico, c_c , para la mampostería de arcilla debe tomarse como 1,00 kJ/kg-K y el contenido de humedad de equilibrio, m , como cero.

Para las columnas de acero tipo W embebidas en concreto, con todos los espacios entrantes llenos, como se muestra en la Figura 5-5.2.4.1-1., Detalle C, la capacidad térmica del concreto dentro de los espacios entrantes, deben ser sumados a la capacidad térmica de la columna de acero de acuerdo con la siguiente expresión:

$$H = 0.46W + \frac{\rho_c c_c}{1,000,000} (b_f d - A_s) \tag{Eq 5.8)}$$

b_f = ancho de aleta de la columna de acero, en mm

d = altura de la columna de acero, en mm

A_s = área de la sección transversal de la columna de acero, en mm²

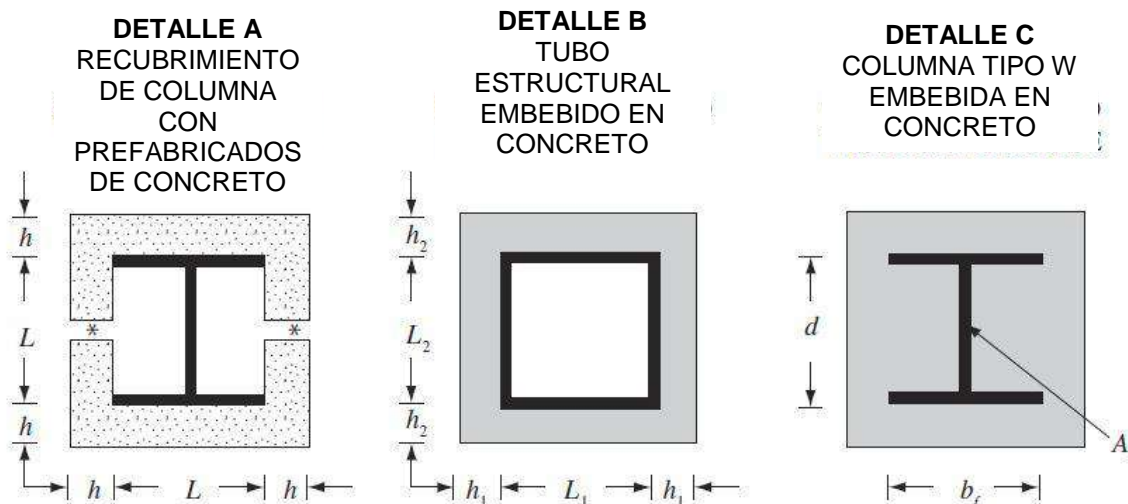


FIGURA 5.2.4.1-1. Columnas de acero estructural protegidas con concreto

Nota: Cuando el perímetro interior de la protección de concreto no es cuadrado, se debe tomar L como el promedio de L_1 y L_2 . Cuando el espesor del recubrimiento de concreto no es constante, se debe tomar h como el promedio entre h_1 y h_2 .

*Las juntas se deben proteger con un aislamiento de fibra de cerámica alúmina-sílice de 25 mm de espesor con una densidad de entre 64 y 128 Kg/m³. El espesor del aislamiento no debe ser menor que la mitad del espesor del revestimiento de la columna. La junta no debe exceder 25 mm.

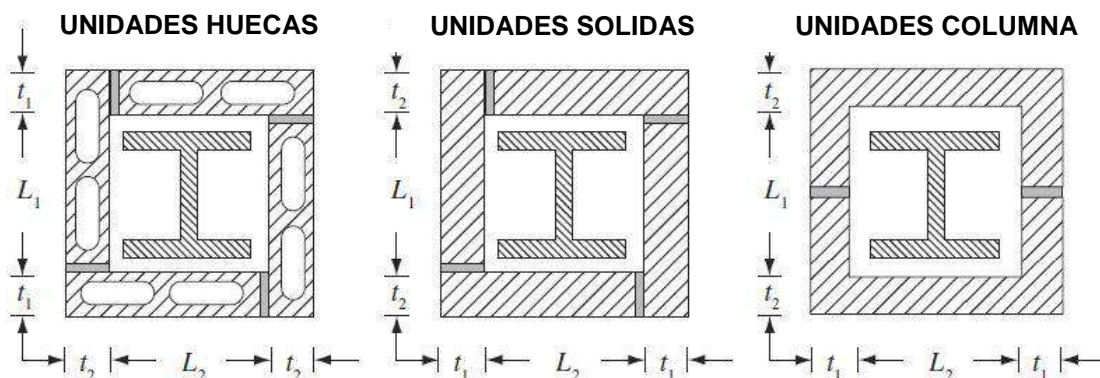


FIGURA 5.2.4.1-2. Columnas de acero estructural protegidas con mampostería de concreto

Nota: En (Eq 5.7), la dimensión L debe ser el promedio entre L₁ y L₂. En esta ecuación, la dimensión h se debe tomar como el espesor equivalente de la unidad de mampostería de concreto para unidades de mampostería hueca. Para unidades de mampostería sólida, h es igual al menor entre t₁ y t₂. Para las unidades de mampostería hueca, h es igual al menor entre t₁ y t₂, por el porcentaje de sólidos de la unidad expresado como decimal.

5.3 Vigas y viguetas de acero estructural

Esta Sección describe los procedimientos para determinar la resistencia al fuego de vigas y viguetas de acero estructural que difieren en tamaño del especificado en los ensambles resistentes al fuego ya aprobados en ensayo de laboratorio, como una función del espesor del material de protección contra incendio, el peso *W* y el perímetro expuesto al fuego de las vigas o viguetas de acero, *D*. Tal como se utiliza en esta Sección, *W* es el peso promedio del miembro de acero estructural en kg por m. El perímetro expuesto al fuego de las vigas o viguetas de acero, *D*, es el perímetro interior del material de protección contra incendios en mm como se ilustra en la Figura 5.3.1-1.

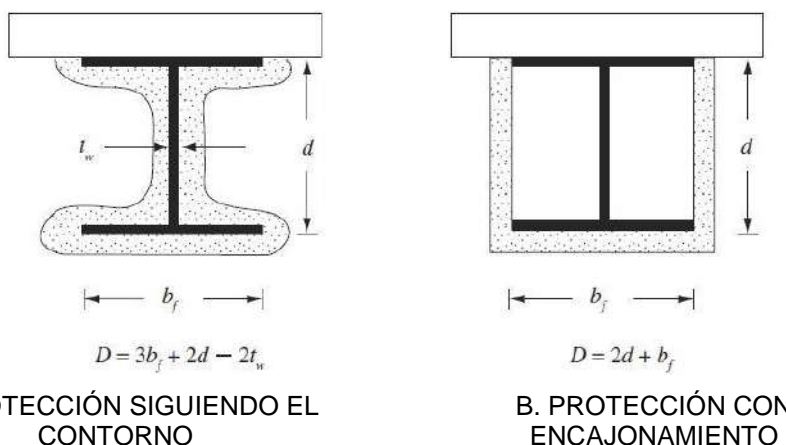


FIGURA 5.3.1-1 Determinación del perímetro expuesto al fuego de vigas y viguetas de acero

5.3.1 Protección con materiales aplicados por aspersion.

Las disposiciones contenidas en esta Sección deben ser aplicadas a las vigas y viguetas de acero estructural protegidas por materiales cementicios o de fibra mineral, aplicados por aspersion. Se permite que las vigas y viguetas más grandes o más pequeñas sean sustituidas por vigas y viguetas especificadas en los diseños aprobados por ensayo de laboratorio de ensambles de piso y techo, o de viga individual, resistentes al fuego, siempre que el espesor del material de protección contra incendios aplicado por aspersion este ajustado con las siguiente expresiones:

$$h_2 = \left[\frac{W_1 / D_1 + 0.036}{W_2 / D_2 + 0.036} \right] h_1 \quad (\text{Eq 5.9})$$

Dónde

- h* = espesor del material aplicado por aspersion para la protección contra incendio en mm
- W* = peso de la viga o vigueta de acero estructural en kg por m
- D* = perímetro expuesto al fuego de la viga o vigueta de acero estructural, en mm

Nota: El subíndice 1 se refiere a la viga o vigueta y al espesor de la protección contra incendio en los diseños aprobados de ensambles o de viga individual resistente al fuego por el ensayo de laboratorio, mientras que el subíndice 2 se refiere a la viga o vigueta empleada como sustituta y al espesor requerido de protección contra incendio.

5.3,2 El uso de la ecuación (Eq 5-9) está sujeto a las siguientes condiciones:

- (a) La relación peso a perímetro expuesto al fuego (W/D) para la viga o vigueta empleada no debe ser menor a 0.022.
- (b) El espesor calculado del material para la viga o vigueta empleada como sustituta no debe ser menor que 9,5 mm.
- (c) Para vigas y viguetas en ensambles de piso y techo clasificados como no restringidos, el espesor del material de protección contra incendios utilizados en las ecuaciones (h_i) debe ser el espesor asignado a la viga (o vigueta) en el diseño aprobado por el ensayo de laboratorio para ensamble de piso y techo resistente al fuego basado en la clasificación de ensamble no restringido..
- (d) Para vigas y viguetas en ensambles de piso y techo clasificadas como restringidas, el espesor del material de protección contra incendios utilizados en las ecuaciones (h_i) debe ser el espesor asignado a la viga (o vigueta) en el diseño aprobado por el ensayo de laboratorio para ensamble de piso y techo resistente al fuego basado en la clasificación de ensamble restringido.
- (e) Para vigas y viguetas individuales clasificadas como no restringidas, el espesor del material de protección contra incendios utilizados en las ecuaciones (h_i) debe ser el espesor asignado a la viga (o vigueta) en el diseño aprobado por el ensayo de laboratorio para la viga (o vigueta) individual resistente al fuego, basado en la clasificación de viga no restringida.
- (f) Para vigas y viguetas individuales clasificadas como restringidas, el espesor del material de protección contra incendios utilizados en las ecuaciones (h_i) debe ser el espesor asignado a la viga (o vigueta) en el diseño aprobado por el ensayo de laboratorio para viga (o vigueta) individual resistente al fuego, basado en la clasificación de viga restringida. Para vigas y viguetas clasificadas como restringidas, la sección de la viga (o vigueta) de acero estructural empleada como sustituta debe cumplir con la clasificación de la sección compacta, como se define F.2.6.

5.4 Cerchas de acero estructural

5.4.1 Paneles cementicios o fibra. La resistencia al fuego de cerchas de acero estructural protegidas por materiales cementicios o de fibra mineral, aplicados por aspersión a cada uno de los miembros individuales de una cercha, se determinará de conformidad con esta Sección. El espesor de la protección para cada miembro (elemento) de la cercha se determinará de acuerdo con 5.2.2. La relación peso a perímetro expuesto al fuego (W/D) de los elementos de la cercha expuestos al fuego por todos los lados se determinará sobre la misma base que la de las columnas, tal como se especifica en 5.2. La relación peso a perímetro expuesto al fuego (W/D) de los miembros (elementos) de la cercha donde se apoya directamente el piso o el techo de la construcción, se determinará sobre la misma base que la de las vigas y las viguetas, como se especifica en la Sección 5.3.

- (a) Columna de acero estructural, bien sea tipo W o de perfil tubular.
- (b) Paneles de yeso del Tipo Xsegun Clasificación de Underwriters Laboratories (UL). Para aplicaciones de una sola capa, el panel se debe fijar verticalmente sin juntas horizontales. Para aplicaciones de varias capas, o multi-capas, se pueden permitir las juntas horizontales con una separación mínima de 2,4 m con la condición de que se traslape la colocación de las juntas de las capas sucesivas por lo menos cada 305 mm. El espesor total requerido del panel de yeso se debe determinar con base en la clasificación de la resistencia al fuego especificada y el peso y el perímetro expuesto al fuego de la columna. Para clasificaciones de resistencia al fuego de dos horas o menos, una de las capas de panel de yeso requeridas se debe fijar al exterior del recubrimiento de lámina de acero de la columna con un tornillo tipo S de 25 mm de largo, separado por 25 mm del borde del panel y a 200 mm entre centros.
- (c) Para las clasificaciones de resistencia al fuego de 3 horas o menos, el recubrimiento de la columna se debe fabricar de acero galvanizado o inoxidable, con un espesor mínimo de 0,06 mm. El recubrimiento de la columna se debe fijar con cierre a presión o unión Pittsburgh. Para clasificaciones de resistencia al fuego de 2 horas o menos, el recubrimiento de la columna debe ser fabricado de acero galvanizado o inoxidable con un espesor mínimo de 0,07 mm, y se debe empalmar con una junta traslapada. La junta traslapada debe ubicarse en cualquier lugar en el perímetro del recubrimiento de la columna. La junta traslapada se debe asegurar con tornillos No. 8 para lámina metálica de 12,7 mm de largo, con una separación de (305 mm entre centros. Se debe dejar una junta de control (expansión-contracción) mínima de 10,4 mm/m entre los extremos del acabado y cualquier construcción que pudiera obstaculizar su expansión.

5.4.2 Otros tipos de paneles. Ésta sección incluye solamente los métodos de cálculo analítico para paneles de yeso según la referencia del Capítulo 5 de ASCE 29-05, Standard Calculation Methods for Structural Fire Protection, 2005. Para proteger cerchas de acero estructural con otro tipo de paneles el fabricante deberá suministrar los respectivos ensayos de resistencia al fuego que corroboren su desempeño frente al fuego así como los espesores de los paneles, según los estándares listados en el Apéndice II, en coordinación con el arquitecto diseñador y constructor responsable.

Apéndice II — Estándares y pruebas para la resistencia al fuego de los elementos de construcción

1 — Estándares de cálculo — Los estándares de cálculo para determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales son los siguientes:

Tabla A II-1 Materiales, estándares de cálculo reconocidos y calificación

Material	Estándar Nombre/Número	Tipo de Calificación (Rating)
Concreto	ACI 216.1 M-07 / TMS 0216-07	Clasificación de Resistencia al fuego en horas <i>Fire Resistance rating in hours</i>
Acero	Capítulo 5 de ASCE 29-05, Standard Calculation Methods for Structural Fire Protection, 2005. (Ver Apéndice I)	Clasificación de Resistencia al fuego en horas <i>Fire Resistance rating in hours</i>
Mampostería	ACI 216.1 M-07 / TMS 0216-07	Clasificación de Resistencia al fuego en horas <i>Fire Resistance rating in hours</i>
Madera	Capítulo 16 de ANSI/ AF&PA ASTM E119 ISO 834	
Guadua	DIN 4102 parte 4 EN 13501-1	Según DIN 4102 parte 4 calificación "B2", correspondiendo a los valores de la madera con una densidad de 400kg/m ³ . <i>Euroclass E:</i> Products capable of resisting, for a short period, a small flame attack without substantial flame spread. <i>Euroclass D:</i> Products satisfying criteria for class E and capable of resisting, for a longer period, a small flame attack without substantial flame spread. In addition, they are also capable of undergoing thermal attack by a single burning item with sufficiently delayed and limited heat release.

2 — Resistencia al fuego de los ensamblajes constructivos — Los elementos de la construcción a los cuales no se pueda demostrar un nivel de desempeño de resistencia al fuego por medio de una metodología de cálculo, deben demostrar su idoneidad mediante la certificación de ensayo y las especificaciones para adecuada ejecución del elemento estructural o no estructural.

3 — Certificados de ensayo — Los certificados de ensayo determinan la clasificación de resistencia al fuego de los muros cortafuego, barreras contra el fuego particiones u otro ensamblaje constructivo. Para la aplicación de la certificación de ensayo se establece un periodo de transición de 3 años a partir de la entrada en vigencia del presente reglamento.

3.1 — Clasificación de la resistencia al fuego — La clasificación de la resistencia al fuego para este Reglamento, determina el tiempo de resistencia al fuego medido en minutos correspondiente a la integridad o estanqueidad como criterio de falla del elemento ensayado. Cuando haya varios elementos constructivos que conforman la compartimentación, los criterios de falla que determinan el tiempo de la resistencia al fuego de cada elemento deben ser los mismos. Por lo tanto la implementación de estándares y de ensayos, así como sus resultados no son intercambiables y no se pueden mezclar de jurisdicción a jurisdicción, a menos que dicho ensayo explícitamente lo permita.

3.2 — Vigencia de los certificados de ensayo — Los certificados de ensayo deberán estar vigentes conforme a las disposiciones o legislaciones del país donde fueron desarrollados.

3.3 — Contenido de los certificados de ensayo — Los fabricantes o proveedores de producto deben aportar los certificados de ensayo deben proporcionar la siguiente información:

(a) Copia del certificado de clasificación,

- (b) Informe o reporte de ensayo en el que se apoya el certificado de clasificación.
- (c) Certificado de vigencia expedido por el laboratorio conforme a las disposiciones o legislaciones del país donde fueron desarrollados.
- (d) Carta del fabricante que certifica su conformidad con la respectiva legislación del país que exige la prueba.
- (e) Los certificados de ensayo deben incluir una traducción oficial al español para ser aceptadas por la curaduría urbana o quien emite la licencia de construcción. La traducción debe facilitar su debida ejecución en obra, la supervisión técnica, el otorgamiento del certificado permiso de ocupación y garantizar que la información relevante se entienda para el mantenimiento la integridad requerida de resistencia al fuego por parte del propietario.
- (f) Las especificaciones del fabricante para la ejecución del ensamblaje en la obra.

4 – Titularidad de los certificados de ensayo y clasificación — El titular de los certificados de ensayo y clasificación con los que se justifiquen las características de comportamiento ante el fuego de un producto o un ensamblaje constructivo instalado en una edificación debe ser el fabricante de dicho producto. Por lo cual se debe exigir que los certificados refieran al producto según la designación conforme a la cual este es comercializado o suministrado a la obra y por ende a la edificación.

5 – Laboratorios — Los laboratorios que realizan las pruebas con base a los estándares aceptados en este reglamento deben ser reconocidos en sus respectivos países y emitir las especificaciones de diseño para el conjunto de ensamblaje que se debe ejecutar en la construcción acá en Colombia. Los laboratorios internacionales deben cumplir con las acreditaciones, normas y estándares internacionales establecidos por las regulaciones de su país o jurisdicción (Europa y su estándar europeo EN).

6 – Lista de normas técnicas y estándares aceptados — Las pruebas de laboratorio deben cumplir con normas técnicas y estándares de por lo menos una de las jurisdicciones en la Tabla A II-2. Al comprobar la resistencia al fuego de los elementos de construcción ante curadurías urbanas y departamentos urbanos de planeación, todas las pruebas deben basarse en normas técnicas y estándares de la misma jurisdicción. No se permite mezclar pruebas basadas en normas técnicas y estándares de jurisdicciones diferentes.

Tabla A II-2 - Métodos y estándares reconocidos internacionalmente para ensayo y certificación de resistencia al fuego de los elementos de la construcción

ESTÁNDARES ESTADOS UNIDOS DE AMERICA		
ASTM E119	<p>Fire Test of Building Construction Materials</p> <p><i>Método de Ensayo Normalizado para los ensayos de incendios de materiales y construcción de edificios.</i></p>	<p>Publicaciones de Referencia: ASTM E 2074: Standard Test Method for Fire Tests of Door Assemblies, Including Positive Pressure Testing of Side-Hinged and Pivoted Swinging Door Assemblies (Withdrawn 2007) ASTM E2257: Standard Test Method for Room Fire Test of Wall and Ceiling Materials and Assemblies ASTM E648: Standard Test Method for Critical Radiant Flux of Floor-Covering Systems Using a Radiant Heat Energy Source ASTM E814: Standard Test Method for Fire Tests of Penetration Firestop System ASTM 2010: Standard Test Method for Positive Pressure Fire Tests of Window Assemblies (Withdrawn 2007)</p> <p>NFPA 221: Standard for High Challenge Fire Walls, Fire Walls, and Fire Barriers NFPA 251: Standard Methods of tests of fire endurance of building construction an materials. NFPA 80: Standard for fire Doors and other opening protective. NFPA 252: Standard Methods of Fire Test of Door Assemblies NFPA 257, Standard on Fire Tests for Window and Glass Block Assemblies</p>
UL 263	<p>Standard for Fire Tests of Building Construction and Materials</p> <p><i>Norma para ensayos de construcciones y materiales.</i></p>	<p>Publicaciones de Referencia: UL 1784: Air Leakage Tests of Door Assemblies UL Subject 63, Outline of Investigation for Fire Door Frames ANSI/UL 10C, Positive Pressure Fire Tests of Door Assemblies ANSI/UL 10B, Fire Tests of Door Assemblies UL 9, Fire Tests of Window Assemblies (both</p>

		<p>positive and neutral pressure methods) UL 2079: Tests for Fire Resistance of Building Joint Systems UL 1479: Fire Tests of Through-Penetration Firestops UL 555S: Smoke dampers</p>
ESTANDAR AUSTRALIANO		
AS 1530	<p>Methods for fire test on Building materials</p> <p><i>Métodos para ensayos de fuego de materiales de construcción</i></p>	<p>Publicaciones de Referencia: AS 1530 Part 4 : Methods for fire tests on building materials, components and structures - Fire-resistance test of elements of construction AS 4072 Part 1: Components for the protection of openings in fire resistance separating elements.</p>
ESTANDAR BRITANICO		
BS 476	<p>Fire Test on Building materials and structures.</p> <p><i>Ensayos de Construcción en materiales de construcción y estructuras</i></p>	<p>Publicaciones de Referencia: BS476: Part 20: Methods for determination of the fire resistance of elements of construction (general principles) BS476: Part 21: Methods for determination of the fire resistance of loadbearing construction elements. BS476: Part 22: Methods for determination of the fire resistance of non- loadbearing construction elements. BS476: Part 23: Methods for determination of the contribution of components to the fire resistance of a structure. BS476: Part 24: Methods for determination of ventilation ducts. BS 449: Part 2: Specification for the use of structural steel in buildings. BS 5950: Part 8: Code of practice for fire resistance design.</p>
ESTANDAR EUROPEO		
EN 13501	<p>Fire Classification of construction products and building elements.</p> <p><i>Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación.</i></p>	<p>13501: Part 2: Classification using data from fire resistance tests, excluding ventilation services.</p> <p>Publicaciones de Referencia: EN 1363-2, Fire resistance tests — Part 2: Alternative and additional procedures EN 1364-1, Fire resistance tests for non-loadbearing elements — Part 1: Walls EN 1364-2, Fire resistance tests for non-loadbearing elements — Part 2: Ceilings EN 1364-3, Fire resistance tests for non-loadbearing elements — Part 3: Curtain walling - Full configuration (complete assembly) EN 1364-4, Fire resistance tests for non-loadbearing elements — Part 4: Curtain walling — Part configuration EN 1365-1, Fire resistance tests for loadbearing elements — Part 1: Walls EN 1365-2, Fire resistance tests for loadbearing elements — Part 2: Floors and roofs EN 1365-3, Fire resistance tests for loadbearing elements — Part 3: Beams EN 1365-4, Fire resistance tests for loadbearing elements — Part 4: Columns EN 1365-5, Fire resistance tests for loadbearing elements — Part 5: Balconies and walkways EN 1365-6, Fire resistance tests for loadbearing elements — Part 6: Stairs EN 1366-3, Fire resistance tests for service installations — Part 3: Penetration seals EN 1366-4, Fire resistance tests for service installations — Part 4: Linear joint seals EN 1366-5, Fire resistance tests for service installations — Part 5: Service ducts and shafts</p>

		<p>EN 1366-6, Fire resistance tests for service installations — Part 6: Raised access and hollow core floors</p> <p>EN 1366-7, Fire resistance tests for service installations — Part 7: Conveyor systems and their closures</p> <p>EN 1634-1, Fire resistance tests for door and shutter assemblies — Part 1: Fire doors and shutters</p> <p>EN 1634-3, Fire resistance tests for door and shutter assemblies — Part 3: Smoke control doors and shutters</p> <p>EN 13216-1, Chimneys — Test methods for system chimneys — Part 1: General test methods</p> <p>CEN/TS 13381-1, Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members — Part 1: Horizontal protective membranes</p> <p>ENV 13381-2, Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members — Part 2: Vertical protective membranes</p> <p>ENV 13381-3, Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members — Part 3: Applied protection to concrete members</p> <p>ENV 13381-5, Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members — Part 5: Applied protection to concrete/profiled sheet steel composite members</p> <p>ENV 13381-6, Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members — Part 6: Applied protection to concrete filled hollow steel columns</p> <p>ENV 13381-7, Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members — Part 7: Applied protection to timber members</p> <p>EN 14135, Coverings — Determination of fire protection ability</p> <p>EN 14600, Doorsets and openable windows with fire resisting and/or smoke control characteristics — Requirements and classification.</p> <p>EN 1993, Parte 1, Eurocode 3 parte 1.</p>
ESTANDAR CHILENO		
<p>NCh 1914/1</p>	<p>Ensaye de reacción al fuego</p> <p><i>Ensayos de reacción al fuego</i></p>	<p>Publicaciones de Referencia:</p> <p>NCh 933 Terminología</p> <p>NCh 934 Clasificación de fuegos</p> <p>NCh 1914/1 Ensaye de reacción al fuego – Parte 1: Determinación de la no combustibilidad de materiales de construcción</p> <p>NCh1914/2 Ensaye de reacción al fuego – Parte 2: Determinación del calor de combustión de materiales en general</p>
ESTANDAR ALEMAN		
<p>DIN 4102-1</p>	<p>Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen.</p> <p>Fire test to building material – Reference Standard</p> <p><i>Prueba de comportamiento al fuego de los materiales.</i></p>	<p>Publicaciones de Referencia:</p> <p>DIN 4102-4:.....</p> <p>DIN 4102-8: Fire behaviour of building materials and elements. Small-scale test furnace</p> <p>DIN 4102-14: Fire behaviour of building materials and elements - Determination of the burning behaviour of floor covering systems using a radiant heat source</p> <p>DIN 4102-15: Fire behaviour of building materials and elements - 'Brandschacht' apparatus</p> <p>DIN 4102-16: Fire behaviour of building materials and elements - 'Brandschacht' tests</p> <p>DIN 18180: Gypsum plasterboard - Types, requirements and testing</p>

		<p>DIN 50050-1: Small cabinets for testing the burning behaviour of materials DIN 50051 Burners for testing the burning behaviour of materials ISO 1716: 1973 Building materials - Determination of calorific potential</p>
--	--	--



Notas

Apéndice III — Estándares y pruebas para acabados en interiores

1 — Cumplimiento de estándares para acabados — Para los acabados interiores que no están indicados en las Tablas [J.3.11.2-1](#) y [J.3.11.2-2](#) se recomienda presentar ante la autoridad competente los documentos que se indican en el Apéndice [III](#) para demostrar su calificación mediante el cumplimiento de los estándares listados. Los certificados de ensayo determinan la clasificación de reacción al fuego. Para la aplicación de la certificación de ensayo se establece un período de transición de 3 años a partir de la entrada en vigencia del presente reglamento.

.2 — Calificación de acabados que se aplican a paredes o techos — Los acabados interiores en zonas comunes que se utilizan para el revestimiento de paredes o techos deben demostrar el adecuado índice de propagación de llama e índice de desarrollo de humo. Ambos índices se obtienen mediante la llamada “prueba de Steiner” (*Steiner Tunnel Test*) que clasifica los materiales en los grupos A, B, y C según su capacidad de propagar la llama, y sobre una escala de 0 a 450 según su capacidad de desarrollar humo al estar encendidos.

2.1 — Índice de propagación de llama (*flame spread index – FSI*) — El índice de propagación de llama indica la velocidad con la que el fuego se propaga a través de la superficie del material. Entre más lentamente se propaga la llama, más tiempo existe para la evacuación.

2.2 — Índice de desarrollo de humo (*smoke development index – SDI*) — El índice de desarrollo de humo indica la reducción de visibilidad por el humo que un material emite durante la combustión. Los materiales que tienen un índice de 450 o más no se permiten como acabados interiores porque el humo que generan podría ocultar señales luminosas en un medio de evacuación.

2.3 — Pruebas requeridas — El material debe obtener una calificación que le ha otorgado un laboratorio que le ha realizado una prueba con base en por lo menos uno de los siguientes estándares:

- (a) ASTM E84, *Standard Test Method for Surface Burning Characteristics of Building Materials*, 2010
- (b) ANSI/UL 723, *Standard for Test for Surface Burning Characteristics of Building Materials*, 2008, Revisado 2010.
- (c) otros listados en la Tabla A III-3.

3 — Calificación de acabados que se aplican en pisos — Los acabados interiores que se utilizan para el revestimiento de pisos deben demostrar el adecuado flujo de calor por radiación.

3.1 — Flujo de calor por el piso (*critical radiant flux of floors*) — El flujo de calor por radiación en el piso determina el nivel de energía calorífica radiante necesario para mantener la llama en el revestimiento de un piso. El valor se mide en unidades de W/cm^2 sobre un sistema de revestimiento de pisos en el punto de extinción de llama más alejado.

3.2 — Pruebas requeridas — el material debe obtener una calificación que le ha otorgado un laboratorio al realizar una prueba con base en los siguientes estándares:

- (a) NFPA 253, *Standard Method of Test for Critical Radiant Flux of Floor Covering Systems Using a Radiant Heat Energy Source*, 2011 edition.
- (b) ASTM E 648, *Standard Test Method for Critical Radiant Flux of Floor Covering Systems Using a Radiant Heat Energy Source*, 2010.

Su resultado califica el acabado en clase I o II, siendo I la más resistente al flujo de calor, así:

Tabla A III-1 — Parámetros para flujo de calor en acabados

Clase	Flujo de calor por radiación
Clase I	Mínimo de $0.45 W/cm^2$
Clase II	Mínimo de $0.22 W/cm^2$

Si algún revestimiento no cae en ninguna de estas categorías, se llama “nonrated” (no clasificado).

4 — Capacidad de los textiles a inflamarse — No se pueden utilizar materiales textiles, en particular las alfombras, que no demuestren un índice de propagación de llama según la calificación indicada en la [Tabla J.3.11-3](#) y que no están indicados en las Tablas [J.3.11.2-1](#) y [J.3.11.2-2](#) como acabados interiores en un medio de evacuación.

4.1 — Pruebas requeridas — Un material textil es aceptable como acabado interior al tener una calificación de “aprobado” por un laboratorio que le ha realizado una prueba con base en los siguientes estándares:

- (a) CPSC 16 CRF 1630 (DOC FF1 – 70), *Standard for the Surface Flammability of Carpets and Rugs*, 2007.
- (b) ASTM D2859, *Standard Test Method for Ignition Characteristics of Finished Textile Floor Covering Materials*, 2006.

5 — Tipos de Acabado y pruebas — De pendiendo de la aplicación que se le va a dar al material, en la siguiente tabla se listan los tipos de acabados y las pruebas típicas que se le realizan en los respectivos laboratorios a nivel internacional:

Tabla A III-2 — Métodos de prueba y calificación

Tipos de Acabado	Ejemplos de acabados	Prueba típica requerida	Calificación
Acabados para techos y cielos rasos	Baldosines de techo Telas para tapizados Revestimientos de vinilo Acabados especiales	Steiner Tunnel Test Room Corner Test	Clase de Calificación, <i>Class Rating</i> (A, B o C) Aprobar o reprobar <i>Pass or Fail</i>
Revestimientos de pared	Revestimientos de vinilo Colgadura de tela Recubrimiento de pared con vinilo expandido Paneles de madera Enchapes de madera	Steiner Tunnel Test Room Corner Test	
Revestimientos y acabados para pared y cielos rasos o techos fabricados en sitio con un "Stretch Fabric System"		ASTM E2573	
Bases de pared o guarda escoba	Todos los tipos con menos de 15cm (6 pulgadas)	Radiant Panel Test	Clase de Calificación, <i>Class Rating</i> (I o II)
Cortinas y tratamientos decorativos para ventanas	Cortinas Persianas Telas acústicas Paneles de tela	Vertical Flame Test	Aprobar o reprobar <i>Pass or Fail</i>
Cornisas y decoraciones	Molduras Mobiliarios Tableros Paneles decorativos Bancas	Steiner Tunnel Test Room Corner Test	Clase de Calificación, <i>Class Rating</i> (A, B o C)
Cornisas y decoraciones plásticas		UL 1975 for foam plastics ASTM D2843 for light transmitting plastics	
Tapicerías	Telas Vinilos Espumas Rellenos	Steiner Tunnel Test Smolder Resistance Test Smoke Density Test	Clase de Calificación, <i>Class Rating</i> (I o II) Aprobar o reprobar <i>Pass or Fail</i>
Muebles	Sillas Sistemas en paneles y repisas Colchones	Smolder Resistance Test Upholstered Seating Test Mattress Test Assesment of the Ignitability Test	Clase de Calificación, <i>Class Rating</i> (I o II) Aprobar o reprobar <i>Pass or Fail</i>
En todos los casos		Toxicity test.	Clasificado <i>Ranked</i>

6 — Laboratorios — Los laboratorios que realizan las pruebas con base a estos estándares aceptados en este reglamento deben ser reconocidos en sus respectivos países y emitir las especificaciones de diseño que corresponden con el conjunto de ensamblaje que se debe ejecutar en la construcción acá en Colombia.

7 — Calificación — Las respectivas pruebas y estándares emiten una calificación o aprobación (Rating), el cual debe ser identificado para la correcta aplicación y utilización del producto.

8 — Pruebas de laboratorio, estándares aceptados — Las respectivas pruebas de laboratorio deben cumplir con estándares reconocidos para obtener una calificación, de acuerdo con la Tabla A III-3. Todas las pruebas deben basarse en normas técnicas y estándares de la misma jurisdicción. No se permite mezclar pruebas basadas en normas técnicas y estándares de jurisdicciones diferentes.

Tabla A III-3 — Pruebas y estándares reconocidos

ESTÁNDARES ESTADOS UNIDOS DE AMERICA		
<p>ASTM E 84</p>	<p>Fire Test Building Material-Standard</p> <p><i>Método Normalizado de ensayo de las características de combustión superficial de los materiales de construcción</i></p>	<p>Publicaciones de Referencia para ensayos de materiales: ASTM E2404-10 Standard Practice for Specimen Preparation and Mounting of Textile, Paper or Vinyl Wall or Ceiling Coverings to Assess Surface Burning Characteristics ASTM E 2573, Standard Practice for Specimen Preparation and Mounting of Site-Fabricated Stretch Systems to Assess Surface Burning Characteristics. ASTM E 2599, Standard Practice for Specimen Preparation and Mounting of Reflective Insulation, Radiant Barrier and Vinyl Stretch Ceiling Materials for Building Applications to Assess Surface Burning Characteristics ASTM D 2859 Standard Test Method for Ignition Characteristics of Finished Textile Floor Covering Materials, carpet, ignition , pile floor coverings ASTM E1352 Standard Test Method for Cigarette Ignition Resistance of Mock-Up Upholstered Furniture Assemblies ASTM E1353 Standard Test Methods for Cigarette Ignition Resistance of Components of Upholstered Furniture ASTM E1474 Standard Test Method for Determining the Heat Release Rate of Upholstered Furniture and Mattress Components or Composites Using a Bench Scale Oxygen Consumption Calorimeter ASTM E1537 Standard Test Method for Fire Testing of Upholstered Furniture ASTM E1590 Standard Test Method for Fire Testing of Mattresses ASTM E1590 Standard Test Method for Fire Testing of Mattresses ASTM E1678 Standard Test Method for Measuring Smoke Toxicity for Use in Fire Hazard Analysis</p> <p>NFPA 253. Standard Method of Test for Critical Radiant Flux of Floor Covering Systems Using a Radiant Heat Energy Source (Métodos normalizados de ensayos de flujo radiante crítico para sistemas de revestimiento de pisos utilizando una fuente de energía calórica radiante. NFPA 255 Standard Method of Test of Surface Burning Characteristics of Building Materials NFPA 260: Standard methods of tests and classification system for cigarette ignition resistance of components of upholstered furniture NFPA 261: Standard method of test for determining resistance of mock-up upholstered furniture material assemblies to ignition by smoldering cigarettes NFPA 265: Standard methods of fire tests for evaluating room fire growth contribution of textile coverings on full height panels and walls NFPA 286 Standard Methods of Fire Tests for Evaluating Contribution of Wall and Ceiling Interior Finish to Room Fire Growth.</p>
<p>UL 723</p>	<p>Test for Surface Burning Characteristics of Building Materials</p> <p><i>Norma para Ensayo de las características de combustión superficial de los materiales de construcción</i></p>	<p>Publicaciones de Referencia para ensayos de materiales: UL 1715 Fire Test of Interior Finish Material. (Norma para ensayos de incendio de construcciones con muros aislado)</p>
ESTANDAR AUSTRALIANO		

<p>AS/NZS 3837: 1998</p>	<p>Method of Test for Heat and Release rates for materials and products using an oxygen consumption calorimeter.</p>	<p>CLASS O (defined in relevant building regulations).</p> <ul style="list-style-type: none"> Composed throughout of materials of limited combustibility, or Class 1 (to BS 476: Part 7: 1987 material which has a fire propagation index (I) of not more than 12 and sub index (i1) of not more than 6 <p>NOTA: Debido a que no hay un estándar de prueba para obtener un estatus de "Class O", se requiere utilizar los siguientes estándares para obtener una clasificación de un material o producto: Test reports for non-combustibility (BS476:Part 4) o Surface Spread of Flame (BS476: Part 7) y Fire propagation (BS476: Part 6)</p> <p>Publicaciones de Referencia: 1530 Fire Test to Building Material – Relative Standard 1530 : Methods for fire tests on building materials components and structures 1530.1 : Methods for fire tests on building materials Components and structures - Combustibility test for materials 1530.2 : Methods for fire tests on building materials Components and structures - Test for flammability of materials 1530.3 : Methods for Fire Tests on Building Materials Components and Structures - Part 3: Simultaneous Determination of Ignitability Flame Propagation. Heat Release and Smoke Release</p>
<p>ESTANDAR BRITANICO</p>		
<p>BS 476</p>	<p>Fire Test on Building materials and structures.</p> <p><i>Ensayos de Construcción en materiales de construcción y estructuras</i></p>	<p>Publicaciones de Referencia: BS 476-11 : Fire tests on building materials and structures — Part 11: Method for assessing the heat emission from building materials BS 476-12 : Fire tests on building materials and structures — Part 12: Method of test for ignitability of products by direct flame impingement BS 476-13 : Fire Tests on Building Materials and Structures Part 13: Method of Measuring the Ignitability of Products Subjected to Thermal Irradiance BS 476-15 : Fire Tests on Building Materials and Structures Part 15: Method of Measuring the Rate of Heat Release of Products</p>
<p>BS 476-3 :</p>	<p>Fire tests on building materials and structures. Classification and method of test for external fire exposure to roofs</p>	<p>Ensayos de Fuego de materiales y estructuras. Clasificación y método de ensayo de exposición al fuego exterior para techos.</p>
<p>BS 476-4 :</p>	<p>Fire tests on building materials and structures - Part 4: Non-combustibility test for materials</p>	<p>Ensayos de fuego en los materiales y en la construcción de estructuras - Parte 4: ensayo de no combustibilidad de los materiales</p>
<p>BS 476-5 :</p>	<p>Fire Tests on Building Materials and Structures Part 5: Method of Test for Ignitability</p>	<p>Ensayos de Fuego en Materiales y en la construcción de Estructuras. Parte 5: Método de prueba para la Inflamabilidad</p>
<p>BS 476-6 :</p>	<p>Fire tests on building materials and structures — Part 6: Method of test for fire propagation for products</p>	<p>Ensayos de Fuego en Materiales y en la construcción de Estructuras. Parte 6: Método de ensayo para la propagación del fuego para los productos</p>
<p>BS 476-7 :</p>	<p>Fire Tests on Building Materials and Structures Part 7: Method of Test to Determine the Classification of the Surface Spread of</p>	<p>Ensayos de Fuego en Materiales y en la construcción de Estructuras. Parte 7: Método de ensayo para determinar la clasificación de la propagación superficial de Llama de los productos</p>

Flame of Products		
ESTANDAR EUROPEO http://www.aenor.es/		
EN 13381	Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members <i>Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los elementos estructurales</i>	EN 13381-4 2014: - Part 4: Applied passive protection to steel members. <i>Protección pasiva aplicada a elementos de acero</i> EN 13381-8 2015: - Part 8: Applied reactive protection to steel members. <i>Parte 8: Protección reactiva aplicada a los elementos de acero.</i> EN 13381-9 2015: - Part 9: Applied fire protection systems to steel beams with web openings. Sistemas de protección contra incendios en las vigas de acero con aberturas web EN 13381-5 2005- Part 5: Applied protection to concrete/profiled sheet steel composite members. <i>Parte 5: Protección aplicada a elementos mixtos de hormigón/chapa de acero perfilada.</i>
EN 13501	Fire Classification of construction products and building elements. <i>Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación.</i>	Publicaciones de Referencia para ensayos de materiales: EN 13501-1 2007: Fire classification of construction products and building elements- Part1: Classification using data from reaction to fire tests <i>Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.</i> EN 13823 2012, Reaction to fire tests for building products. Building products excluding floorings exposed to the thermal attack by a single burning item Ensayos de reacción al fuego de productos de construcción. Productos de construcción, excluyendo revestimientos de suelos, expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo. EN ISO 1182, Reaction to fire tests for building products. Non-combustibility test (ISO 1182:2002) EN ISO 1716, Reaction to fire tests for building products. Determination of the heat of combustion (ISO 1716:2002) EN ISO 9239-1, Reaction to fire tests for floorings. Part 1: Determination of the burning behavior using a radiant heat source (ISO 9239-1:2002) EN ISO 11925-2, Reaction to fire tests. Ignitability of building products subjected to direct impingement of flame . Part 2: Single-flame source test (ISO 11925-2:2002) EN 13238 2011 : Reaction to Fire Tests for Building Products - Conditioning Procedures and General Rules for Selection of Substrates. <i>Ensayos de reacción al fuego para productos de construcción. Procedimiento de acondicionamiento y reglas generales para la selección de sustratos.</i>
ESTANDAR CHILENO		
NCh 1914/1	Ensayo de reacción al fuego <i>Ensayos de reacción al fuego. Parte 1: determinación de la no combustibilidad de materiales</i>	Publicaciones de Referencia: NCh 933 Terminología NCh 934 Clasificación de fuegos
ESTÁNDAR ALEMAN		
DIN 4102-1	Fire test to Building materials <i>Ensayos de fuego para materiales de construcción</i>	Publicaciones de Referencia: DIN 4102-1 : Fire Test to building material. Reaction to Fire test.- Ignitability of building products subjected to direct impingement of flame. Instruction, Products scope, Classification. DIN 4102- 2 Fire behaviour of building materials and elements - Building components - Concepts, requirements and tests. DIN 4102-3: Fire behaviour of building materials and building components; Fire Walls and Non-load-bearing External Walls; Definitions, Requirements and Tests DIN 4102-4: Fire behaviour of building materials and elements - Overview and design of classified building materials, elements and components
ESTANDAR ASIATICO		

<p>GB 8624 Fire</p>	<p>Test to Building material and products.</p> <p><i>Ensayos de reacción al fuego de materiales y productos.</i></p>	<p>Publicaciones de Referencia: GB/T 5464 : Non-combustibility test method of building materials GB/T 5907 : Fundamental terminology of fire protection (mod ISO 13943) GB/T 8626 : Test method of flammability for building materials GB/T 11785 : Reaction to fire tests for floorings—Determination of the burning behaviour using a radiant heat source (idt ISO 9239-1) GB/T 14402 : Reaction to fire tests for building materials and products - Determination of the heat of combustion (neq ISO 1716) GB/T 20285 : Toxic classification of fire effluents hazard for materials GB/4T 2028 : Single burning item test for building materials and products (SBI) (idt EN 13823)</p>
------------------------------------	---	--



Apéndice IV — Ascensores para la evacuación de personas

1 — Resistencia al fuego — Los fosos para ascensores y sus cuartos de máquinas deben cumplir con la resistencia al fuego requerida en la sección [J.3.2.1-1](#).

2 — Ascensores para la evacuación de personas — Los ascensores de pasajeros se puede utilizar para la evacuación de los ocupantes de edificaciones de gran altura, sin reemplazar los requisitos exigidos para los medios de evacuación requeridos en el Capítulo J.4.

3 — Especificación voluntaria — Los ascensores de pasajeros no son un requisito de este reglamento y solo se considera una especificación adicional voluntaria.

4 — Normas y estándares para ascensores — Para el diseño, instalación, operación, mantenimiento e inspección de los ascensores utilizados para la evacuación de personas se debe demostrar su seguridad mediante el cumplimiento de las normas o estándares UNE-EN 81-58:2004, UNE-EN 81-41:2011, ASME A17.1/CSA B44, IBC-12 *Section 3008 Occupant Evacuation Elevator*.

5 — Integridad estructural — Los ascensores deben demostrar su integridad estructural.

6 — Ventilación la caja del ascensor — Los ascensores deben proveer sistemas de ventilación que eviten la entrada de humo o gases en caso de incendio.

7 — Edificación protegida con Rociadores Automáticos — Los ascensores de pasajeros para evacuación de personas solo pueden instalar en edificaciones protegidas con Rociadores Automáticos. No se permite instalar Rociadores en el cuarto de máquinas del ascensor y o los espacios para el uso de estos ascensores. Se debe proveer un método para prevenir la filtración de agua al foso del ascensor que pueda provenir del sistema de rociadores automático del edificio.

8 — Edificación protegida con un Sistema de Alarma — El edificio debe estar monitoreado por un sistema de Alarma. El sistema debe monitorear el funcionamiento del ascensor.

9 — Lobby del Ascensor — El ascensor debe estar independizado por un lobby con acceso directo a una salida como una escalera interior o una rampa. El lobby debe estar protegido al humo. En el nivel de descarga no se requiere un lobby independiente. El lobby del ascensor debe ser capaz de acomodar el 25% del total de ocupantes del piso. El factor de carga de ocupación del lobby es de 0.28m^2 por persona.

10 — Señalización — Se debe señalizar e incluir las indicaciones e instrucciones para el uso del ascensor y los sistemas de comunicación e información en caso de emergencia.

Notas

Apéndice V — Lista de normas y estándares nacionales e internacionales

ACI

American Concrete Institute
38800 Country Club Drive
Farmington Hills, MI 48331
USA

ACI / TMS	ACI 216.1 M-07 / TMS 0216-07	Code Requirements for Determining Fire Resistance of Concrete and Masonry Construction Assemblies	2007	Protección pasiva, Elementos estructurales
-----------	------------------------------	---	------	--

AF&PA

American Forest & Paper Association
1111 19th St, NW Suite 800
Washington, DC 20036
USA

AF&PA	ANSI/AF&PA	National Design Specification (NDS) for Wood Construction	2012	Protección pasiva, Elementos estructurales
-------	------------	---	------	--

Standards Australia

Level 10, The Exchange Centre
20 Bridge Street, Sydney
Australia

AS	1530	Fire Test to Building Material Standard	2011	Protección pasiva, Elementos de construcción
AS	4072	Firestopping standard	1992	Protección pasiva, Penetraciones y juntas

ASCE

American Society of Civil Engineers
Structural Engineering Institute
1801 Alexander Bell Drive
Reston, VA 20191-4400
USA

ASCE	29	Standard Calculation Methods for Structural Fire Protection, Chapter 5	2005	Protección pasiva, Elementos estructurales
------	----	--	------	--

ASME

American Society of Mechanical Engineers
Three Park Avenue
New York, NY 10016-5990
USA

ASME	A17.1/CSA B44	Safety Code for Elevators and Escalators	2007	Medios de evacuación, Ascensores
------	---------------	--	------	----------------------------------

ASTM

ASTM International
100 Barr Harbor Drive
West Conshohocken, PA 19428-2959
USA

ASTM	D2859	Standard Test Method for Ignition Characteristics of	2011	Protección
------	-------	--	------	------------

		Finished Textile Floor Covering Materials		pasiva, Acabados
ASTM	D6413	Standard Test Method for Flame Resistance of Textile	2013	Protección pasiva, Acabados
ASTM	E119	Standard Test Methods for Fire Tests of Building Construction and Materials	2012	Protección pasiva, Elementos de construcción
ASTM	E1352	Standard Test Method for Cigarette Ignition Resistance of Mock-Up Upholstered Furniture Assemblies	2008	Protección pasiva, Acabados
ASTM	E1353	Standard Test Methods for Cigarette Ignition Resistance of Components of Upholstered Furniture	2008	Protección pasiva, Acabados
ASTM	E1474	Standard Test Method for Determining the Heat Release Rate of Upholstered Furniture and Mattress Components or Composites Using a Bench Scale Oxygen Consumption Calorimeter	2007	Protección pasiva, Acabados
ASTM	E152	Methods of Fire Tests of Door Assemblies (Withdrawn 1995) – Usar equivalente NFPA o UL		Protección pasiva, Puertas
ASTM	E1537	Standard Test Method for Fire Testing of Upholstered Furniture	2012	Protección pasiva, Acabados
ASTM	E1590	Standard Test Method for Fire Testing of Mattresses	2012	Protección pasiva, Acabados
ASTM	E1590	Standard Test Method for Fire Testing of Mattresses	2012	Protección pasiva, Acabados
ASTM	E1678	Standard Test Method for Measuring Smoke Toxicity for Use in Fire Hazard Analysis	2009	Protección pasiva, Acabados
ASTM	E1966-07	Standard Test Method for Fire-Resistive Joint Systems	2011	Protección pasiva, Juntas estructurales
ASTM	E2074	Standard Test Method for Fire Tests of Door Assemblies, Including Positive Pressure Testing of Side-Hinged and Pivoted Swinging Door Assemblies (Withdrawn 2007) – Usar equivalente NFPA o UL		Protección pasiva, Puertas
ASTM	E2257	Standard Test Method for Room Fire Test of Wall and Ceiling Materials and Assemblies	2013	Protección pasiva, Acabados
ASTM	E648	Standard Test Method for Critical Radiant Flux of Floor-Covering Systems Using a Radiant Heat Energy Source	2010	Protección pasiva, Acabados
ASTM	E814	Standard Test Method for Fire Tests of Penetration Firestop System	2013	Protección pasiva, Penetraciones y juntas
ASTM	E84	Test Methods for Surface Burning Characteristics of Building Materials	2009	Protección pasiva, Acabados

BSI

British Standard Institute
 389 Chiswick High Road, London, W4 4AL
 Reino Unido

BS	476	Fire tests on building materials and structures. Method of test for fire propagation for products	1989, 2009	Protección pasiva, Elementos de construcción
----	-----	---	------------	--

STATE OF CALIFORNIA

Technical Bulletins (TB)
 3485 Orange Grove Avenue
 North Highlands, CA 95660-5595
 USA

CAL	TB 116	Specifies Requirements, Test Procedure and Apparatus for Testing the Flame Retardance of Upholstered Furniture	1980	Protección pasiva, Acabados
CAL	TB 117	Specifies Requirements, Test Procedures and Apparatus for Testing the Flame Retardance of Resilient Filling Materials Used in Upholstered Furniture.	2000	Protección pasiva, Acabados
CAL	TB 129	Flammability test procedure for mattresses	1992	Protección pasiva, Acabados
CAL	TB 133	Specifies the Flammability Test Procedure for Seating Furniture for Use in Public Occupancies	1991	Protección pasiva, Acabados
CAL	TB 603	Large-Scale Standards Testing (LST) Mattresses, Upholstered Furniture and Barrier Fabrics	2007	Protección pasiva, Acabados

CPSC

Consumer Product Safety Commission
 4330 East West Highway
 Bethesda, MD 20814-4408
 USA

CRF	16 CFR 1632 (DOC FF7 – 72)	FOR USE IN PUBLIC BUILDINGS	2007	Protección pasiva, Acabados
CRF	16 CFR 1630 (DOC FF1 – 70)	Standard for the Surface Flammability of Carpets and Rugs	2007	Protección pasiva, Acabados
CRF	16 CFR 1631 (DOC FF2 – 70)	Standard for the Surface Flammability of Carpets and Rugs	2007	Protección pasiva, Acabados
CRF	16 CFR 1633	Standard for the Surface Flammability of Carpets and Rugs	2007	Protección pasiva, Acabados

DIN

Deutsches Institut für Normung e. V.
 Am DIN-Platz
 Burggrafenstraße 6
 10787 Berlin
 Alemania

DIN	4102-3	Fire Behaviour of Building Materials and Building Components; Fire Walls and Non-load-bearing External Walls; Definitions, Requirements and Tests (<i>Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Brandwände und nichttragende Außenwände, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen</i>)	1977-09	Protección pasiva, Elementos de construcción
DIN	4102-4	Fire behavior of building materials and building components; synopsis and application of classified building materials, components and special components. (<i>Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile</i>)	1994-03	Protección pasiva, Elementos de construcción
DIN	4102-9	Fire Behaviour of Building Materials and Building Components (<i>Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Kabelabschottungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen</i>)	1990-05	Protección pasiva, Penetraciones y juntas

ICC

International Code Council, Inc.
 500 New Jersey Ave, NW 6th Floor
 Washington, DC 20001
 USA

ICC	IBC	International Building Code	2012	Protección
-----	-----	-----------------------------	------	------------

				pasiva, Elementos de construcción
IFC	IBC	International Fire Code	2012	Grupo de ocupación P
ICC	IMC	International Mechanical Code	2012	Protección activa, Extinción

INN

Instituto Nacional de Normalización
Matías Cousiño N°64, piso 6.
Santiago
Chile

NCh	935/1	Prevención de incendio en edificios – Ensayo de resistencia al fuego – Parte 1: Elementos de construcción en general	1997	Protección pasiva, Elementos de construcción
-----	-------	--	------	---

NFPA

National Fire Protection Association
1 Batterymarch Park
Quincy, MA 02169-7471
USA

NFPA	1	Fire Code	2012	Grupo de ocupación P
NFPA	3	Recommended Practice on Commissioning and Integrated Testing of Fire Protection and Life Safety Systems	2012	Inspección y mantenimiento
NFPA	10	Standard for Portable Fire Extinguishers	2013	Protección activa, Extinción
NFPA	11	Standard for Low-, Medium-, and High-Expansion Foam	2010	Protección activa, Extinción
NFPA	11A	Standard for Medium- and High-Expansion Foam Systems	1999	Protección activa, Extinción
NFPA	12	Standard on Carbon Dioxide Extinguishing Systems	2011	Protección activa, Extinción
NFPA	12A	Standard on Halon 1301 Fire Extinguishing Systems	2009	Protección activa, Extinción
NFPA	13	Standard for the Installation of Sprinkler Systems	2013	Protección activa, Extinción
NFPA	13D	in One- and Two-Family Dwellings and Manufactured Homes	2013	Protección activa, Extinción
NFPA	13R	Standard for the Installation of Sprinkler Systems in Low-Rise Residential Occupancies	2013	Protección activa, Extinción
NFPA	14	Standard for the Installation of Standpipe and Hose Systems	2013	Protección activa, Extinción
NFPA	15	Standard for Water Spray Fixed Systems for Fire Protection	2012	Protección activa, Extinción
NFPA	16	Standard for the Installation of Foam-Water Sprinkler and Foam-Water Spray Systems	2011	Protección activa, Extinción
NFPA	17	Standard for Dry Chemical Extinguishing Systems	2013	Protección activa, Extinción
NFPA	17 A	Standard for Wet Chemical Extinguishing Systems	2013	Protección activa, Extinción
NFPA	20	Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection	2013	Protección activa, Extinción
NFPA	24	Standard for the Installation of Private Fire Service Mains and Their Appurtenances	2013	Protección activa, Extinción
NFPA	25	Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems	2014	Inspección y mantenimiento
NFPA	61	Standard for the Prevention of Fires and Dust Explosions in Agricultural and Food Processing	2103	Grupo de ocupación P

		Facilities		
NFPA	72	National fire alarm and signaling code	2013	Protección activa, Extinción
NFPA	92	Standard for Smoke Control Systems	2012	Protección activa, Control de humo
NFPA	101	Life Safety Code	2012	Medios de evacuación
NFPA	204	Standard for Smoke and Heat Venting	2012	Protección activa, Control de humo
NFPA	221	Standard for High Challenge Fire Walls, Fire Walls, and Fire Barrier Walls	2012	Protección pasiva, Elementos de construcción
NFPA	251	Standard Methods of Tests of Fire Resistance of Building Construction and Materials	2006	Protección pasiva, Elementos de construcción
NFPA	252	Standard Methods of Fire Tests of Door Assemblies	2012	Protección pasiva, Elementos de construcción
NFPA	253	Standard method of test for critical radiant flux of floor covering systems using a radiant heat energy source	2011	Protección pasiva, Acabados
NFPA	255	Standard method of test of surface burning characteristics of building materials	2006	Protección pasiva, Acabados
NFPA	257	Standard on Fire Test for Windows and Glass Blocks	2012	Protección pasiva, Ventanas
NFPA	260	Standard methods of tests and classification system for cigarette ignition resistance of components of upholstered furniture	2013	Protección pasiva, Acabados
NFPA	261	Standard method of test for determining resistance of mock-up upholstered furniture material assemblies to ignition by smoldering cigarettes	2013	Protección pasiva, Acabados
NFPA	265	Standard methods of fire tests for evaluating room fire growth contribution of textile coverings on full height panels and walls	2011	Protección pasiva, Acabados
NFPA	260	Standard methods of tests and classification system for cigarette ignition resistance of components of upholstered furniture	2013	Protección pasiva, Acabados
NFPA	261	Standard method of test for determining resistance of mock-up upholstered furniture material assemblies to ignition by smoldering cigarettes	2013	Protección pasiva, Acabados
NFPA	265	Standard methods of fire tests for evaluating room fire growth contribution of textile coverings on full height panels and walls	2011	Protección pasiva, Acabados
NFPA	484	Standard For Combustible Metals	2010	Grupo de ocupación P
NFPA	654	Standard for the Prevention of Fire and Dust Explosions from the Manufacturing, Processing, and Handling of Combustible Particulate Solids	2013	Grupo de ocupación P
NFPA	655	Standard for Prevention of Sulfur Fires and Explosions	2012	Grupo de ocupación P
NFPA	664	Standard for the Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities	2012	Grupo de ocupación P
NFPA	750	Standard on Water Mist Fire Protection Systems	2010	Protección activa, Extinción
NFPA	2001	Standard on Clean Agent Fire Extinguishing	2012	Protección

		Systems		activa, Extinción
--	--	---------	--	-------------------

NACIONES UNIDAS

Nueva York y Ginebra

Concejo Económico y Social de las Naciones Unidas		Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas (Reglamento Modelo) de las Naciones Unidas, Parte 2	2011	Grupo de ocupación P
---	--	--	------	----------------------

ICONTEC

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación
 Apartado Aéreo 14237
 Bogotá, D.C.
 Colombia

NTC	1669	Norma para la instalación de conexiones de mangueras contra incendio	2009	Protección activa, Extinción
NTC	2301	Norma para la instalación de sistemas de rociadores	2011	Protección activa, Extinción
NTC	2885	Extintores portátiles contra incendios	2009	Protección activa, Extinción
NTC	4205	Unidades de mampostería de arcilla cocida. Ladrillos y bloques cerámicos.	2009	Protección pasiva, Elementos de construcción

Leyes y Reglamentos Técnicos Colombianos

República de Colombia	LEY 675 de 2001	Régimen de propiedad horizontal.	2001	Propiedad Horizontal
Ministerio de Desarrollo Económico	RAS	Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS.	2000	Protección activa, Extinción
Ministerio de Minas y Energía	RETIE	Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE	2013	Reglamento Técnico Colombiano, Eléctrico
Ministerio de Minas y Energía	RETILAP	Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP	2013	Reglamento Técnico Colombiano, Eléctrico
Comisión de Regulación de Comunicaciones	RITEL	Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones 2013 - RITEL		Reglamento Técnico Colombiano
Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Decreto por reglamentar en el 2014	Reglamento técnico de construcción sostenible en uso eficiente de agua y energía.	2014	Reglamento Técnico Colombiano

UL

Underwriters Laboratories, Inc.
 333 Pfingsten Road
 Northbrook, IL 60062-2096
 USA

UL	9	Standard for Fire Test of Window Assemblies	2009	Protección pasiva, Ventanas
UL	10C	Standard for Positive Pressure Fire Tests of Door Assemblies	2009	Protección pasiva, Puertas
UL	10B	Standard for Fire Tests of Door Assemblies	2008	Protección pasiva, Puertas
UL	263	Standard for Fire Tests of Building Construction and Materials	2011	Protección pasiva, Elementos de construcción

UL	723	Test for Surface Burning Characteristics of Building Materials	2008	Protección pasiva, Acabados
UL	1479	Standard for Fire Tests of Through-Penetration Firestops	2003	Protección pasiva, Penetraciones y juntas
UL	1715	Fire Test of Interior Finish Material	1997	Protección pasiva, Acabados
UL	2079	Standard Test for Fire Resistance of Building Joint Systems	2004	Protección pasiva, juntas estructurales

AENOR

Asociación Española de Normalización y Certificación
 Calle Génova, No. 6
 28004 Madrid
 España

UNE	23584	Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuación de humos (SCTEH). Requisitos para la instalación en obra, puesta en marcha y mantenimiento periódico de los SCTEH.	2008	UNE
-----	-------	--	------	-----

CEN

European Committee for Standardization
 CEN-CENELEC Management Centre
 Avenue Marnix 17
 B-1000 Brussels
 Bélgica

UNE-EN	54-1	Sistema de detección y alarma de incendio. Parte 1. Introducción	2011	Protección activa, Sistemas de alarma
UNE-EN	13501-1:2007+A1:2010	Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.	2011	Protección pasiva, Elementos de construcción
UNE-EN	12101-6:2006	Sistemas para el control de humo y de calor. Parte 6: Especificaciones para los sistemas de diferencial de presión. Equipos.	2006	Protección activa, Control de humo
UNE-EN	81-41:2011	Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Ascensores especiales para el transporte de personas y cargas. Parte 41: Plataformas elevadoras verticales para el uso por personas con movilidad reducida.	2011	Medios de evacuación, Ascensores
UNE-EN	81-58:2004	Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Parte 58: Ensayo de resistencia al fuego de las puertas de piso.	2004	Protección pasiva, Puertas
UNE-EN	EN 1021 (parte 1)	Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 1: Fuente de ignición: cigarrillo en combustión.	2006	Protección pasiva, Acabados
UNE-EN	EN 1021 (parte 2)	Mobiliario. Valoración de la	2010	Protección pasiva,

		inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 2: Fuente de ignición: Llama equivalente a una cerilla		Acabados
CTE	Ministerio de Fomento España	Documento Básico SI Seguridad en caso de incendio SI 1 Propagación interior SI 2 Propagación exterior SI 3 Evacuación de ocupantes SI 4 Instalaciones de protección contra incendios SI 5 Intervención de los bomberos SI 6 Resistencia al fuego de la estructura	2010	Medios de evacuación