

NORMA EM.060

CHIMENEAS Y HOGARES

Artículo 1º.- GENERALIDADES

Las chimeneas, salidas de humos, ventilaciones, hornos, sus conexiones y transporte de productos de combustión, cumplirán con los requerimientos de la presente Norma.

En cuanto a los equipos, están comprendidos todos aquellos que son productores de calor por medio de la combustión de combustibles sólidos, líquidos o gases. Las aplicaciones se refieren a todas aquellas actividades que requieran la utilización del calor, ejemplos calderos, incinadores y hornos.

Artículo 2º.- DEFINICIONES

Para la aplicación de lo dispuesto en la presente Norma, se entiende por:

- APARATO DE ALTO CALOR: Se refiere a cualquier instalación o equipo en el cual la temperatura de los gases de combustión es superior a los 800 °C.

- APARATO DE MEDIO CALOR: Se refiere a cualquier instalación o equipo en el cual la temperatura de la salida de los humos de los gases así como su entrada fluctúe entre 280 °C y 800 °C.

- APARATO DE BAJO CALOR: Se refiere a cualquier instalación o equipo en el cual la temperatura de la salida de los humos de los gases así como su entrada es hasta los 280 °C.

- CHIMENEAS, SALIDAS DE HUMO O VENTILACIONES: Son conductos o corredores para transportar productos de combustión al exterior.

- CONDENSADO: Es el líquido que se separa de un gas debido a una reducción de temperatura.

- REFRACTARIOS Materiales resistentes a la acción del fuego conservando su composición y forma.

- ABRAZADERA DE LA SALIDA DE HUMOS: Es la parte de cualquier aparato diseñada para ajustar la parte del conducto de salida de humos de una campana.

- TUBERÍA DE HUMOS: Tubería conectada a un aparato productor de calor quemando combustibles sólidos o líquidos, conectada a una salida de humos o ventilación.

- CONECTOR DE VENTILACIÓN: Tubería conectada a una aplicación productora de calor quemando gas combustible

Artículo 3º.- CLASIFICACION

Los hogares pueden ser accionados por gas, electricidad y combustibles sólidos o líquidos. Las chimeneas se clasificarán en metálica y de albañilería.

Artículo 4º.- HOGARES

Su aplicación estará dirigida a todas aquellas edificaciones que requieran el uso del calor para la producción de calefacción, eliminación de desperdicios o con fines comerciales e industriales.

1. Generalidades

Los hogares de acuerdo a los requerimientos serán utilizados para equipos de quemadores con combustibles sólidos o fluidos líquidos, donde la temperatura de los humos de los gases no exceda los 37 °C.

Los hogares serán contruidos y aislados de modo que los materiales combustibles cercanos y las partes de su estructura no sean calentados a temperaturas que excedan los 78 °C. Los hogares serán contruidos de material no combustible.

Los hogares no soportarán pesos concentrados de estructuras cercanas a menos que estén consideradas en el diseño y construcción.

Las losas de arcilla, forros de ductos de humos, estarán de acuerdo a la especificación para forros de losa de arcilla de ductos de humos, de acuerdo a Norma Técnica Peruana correspondiente o ASTM C315.

Los ladrillos refractarios, estarán de acuerdo a las especificaciones estándar para ladrillos refractarios de arcilla y ladrillos de cloruro de silicio para servicio de incinerador, de acuerdo a Norma Técnica Peruana o ASTM C64.

2. Cámaras de combustión

Toda cámara de combustión debe cumplir con:

Que el forro de ladrillo refractario sea por lo menos de 0,05 m . El espesor total de la caja de fuego, incluido el forro, no será menor de 0,20 m .

Los forros de acero de la caja de fuego, de hasta 6 mm, se usarán provistos de un mínimo de 0,20 m de albañilería. Los aislamientos de los forros metálicos, estarán de acuerdo con los requerimientos del fabricante.

Si no hay forros de acero o ladrillos refractarios, el grosor total de las paredes será de por lo menos 0,30 m de albañilería.

Si están cerca de combustibles, se tendrá precaución del cumplimiento de las distancias de seguridad indicadas en 5, además de ser contruidos y aislados de manera que las partes de su estructura no sean calentados a temperaturas que exceda los 78 °C.

3. Propagadores metálicos de calor.

Los propagadores metálicos de calor aprobados serán instalados en hogares. Los propagadores metálicos de calor serán de un grosor no menor de 2,7 cm y tendrán un mínimo de 5 cm de ladrillo refractario de refuerzo.

4. Caja de fuego

Debe cumplir lo indicado en 2.

5. Distancias de seguridad

Los materiales combustibles contenidos en recipientes no estarán a menos de 0,50 m de hogares o de las cámaras de humos o chimeneas que tengan menos de 0,20 m de espesor.

Los materiales combustibles expuestos no estarán colocados dentro de 0,15 m de la abertura del hogar.

6. Cámara de humos

El frente e interior de la pared de la cámara de humos cumplirá con lo indicado para las paredes de la caja de fuego.

7. Chimenea

Los forros de las chimeneas serán de arcilla refractaria de 1,6 cm o de otro material que resista temperaturas de 970 °C sin perder su forma, romperse o sufrir algún tipo de deterioro. El forro se extenderá desde el ingreso hasta un punto a 0,10 m por encima de la albañilería de los muros.

Los muros de la chimenea donde se use forro serán de 0,10 m de albañilería sólida, o donde la construcción sea con unidades huecas de albañilería serán de 0,20 m .

Los muros de las chimeneas donde no se use forro, serán de 0,20 m de albañilería sólida.

Los forros de las salidas de humo serán hechos en la albañilería. Todas las juntas y espacios serán rellenados con mezcla de cemento. No se utilizará forros quebrados o rotos.

8. Hogar preferencial

Todos los hogares estarán provistos de una plancha de ladrillo, concreto, piedra u otro material no combustible de por lo menos 0,30 m de ancho en cada lado por donde se abra el hogar. Esta plancha no será menor de 0,10 m de espesor y será soportada por materiales no combustibles o reforzada para soportar su propio peso y otras cargas impuestas. Todo tipo de combustible será removido.

9. Otros hogares

Los muros empotrados para calentadores a gas con una demanda mayor de 35,000 BTU por hora, o calentadores eléctricos con una demanda mayor de 10 kW y/o muros empotrados, diseñados y contruidos de manera similar a los demás hogares no tendrán más de 0,15 m de profundidad, estarán rotulados con una placa que diga:

«SOLO PARA APARATOS A GAS Y ELECTRICOS»

Y estarán forrados con materiales de no menos de una hora de resistencia al fuego.

Artículo 5º.- SALIDA DE HUMOS

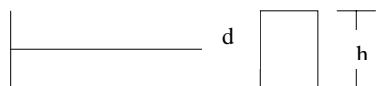
1. Área para la salida de humos

El área neta de la sección de la salida de humos y el cuello entre la caja de fuego y la cámara de humos no será menor de un décimo (1/10) del área de la abertura del hogar para chimeneas de 5 m o más de alto; no menos de un octavo (1/8) del área de la abertura del hogar para chimeneas de menos de 5 m de alto, y en ningún caso menor de 0,04 m².

Donde se utilice registros para chimeneas, las aberturas de los registros serán de un área no menor, cuando estén totalmente abiertas, que la requerida para la salida de humos.

2. Altura

Los ductos se extenderán hasta una altura no menor de 3 m por encima de cualquier construcción que esté hasta 7 m de distancia del ducto, excepto donde tales ductos sirvan como aparatos de aire forzado, dichos ductos serán de no menos de 0,90 m por encima del techo de cualquier construcción que esté hasta 3 m de distancia de ducto.



| h (m) | d (m) |
|-------|-------|
| 3 | 7 |
| 0,9 | 3 |

3. Distancias de seguridad

El espacio libre entre los ductos de humos y los materiales combustibles será de 5 m cuando se usen para aparatos de mediano calor y de 10 m para aparatos de alto calor.

Artículo 6º.- CHIMENEAS METALICAS

1. Alcance

El uso de chimeneas metálicas no estará permitido en viviendas unifamiliares, edificios multifamiliares, albergues tipo dormitorios y construcción para usos similares.

2. Diseño

Los ductos de humo no soportarán otras cargas verticales más que su propio peso así como la fuerza del viento.

2.1. Construcción de soporte

| DIÁMETRO DEL DUCTO (cm) | ESPESOR DEL METAL (mm) |
|-------------------------|------------------------|
| Menor o igual que 20 | 1,5 |
| Mayor de 20 hasta 30 | 2,7 |
| Mayor de 30 hasta 40 | 3,5 |
| Mayor de 40 hasta 60 | 4,3 |
| Mayor de 60 hasta 75 | 4,7 |
| Mayor de 75 hasta 110 | 6,4 |

Los ductos de humos serán remachados para soportar su propia estructura y serán de construcción no combustible.

Los ductos de humo para aparatos de alto calor serán revestidos por 0,10 m de ladrillo refractario sobre mezcla de barro refractario, extendiéndose desde no menos de 0,60 m por debajo hasta no menos de 7 m por encima de la entrada del ducto de humo.

2.2. Altura

Véase lo normado en el Artículo 5º apartado 2

3. Ductos exteriores

Los ductos o sus partes levantados en el exterior de una construcción tendrán un espacio libre de 0,60 m de paredes combustibles y de 0,10 m de las no combustibles.

Ningún ducto estará más cerca de 0,60 m en cualquier dirección de una puerta, ventana o de cualquier otra área de ingreso o salida.

4. Ductos interiores

Los ductos o sus partes dentro de una construcción se ubicarán dentro del área donde se encuentra los aparatos en paredes de construcción no combustible que tengan una resistencia al fuego de no menos de dos horas, con un espacio libre entre los ductos y los muros que permita examinar y reparar dichos ductos.

Los muros del cerco no tendrán aberturas excepto las entradas equipadas con cerrado automático en caso de incendio.

Cuando una chimenea pase por un techo construido de materiales combustibles, ésta será protegida por un ducto de fierro galvanizado cuyo terminal se extenderá hasta no menos de 0,23 m por debajo y 0,23 m por encima de dicho techo. Tales terminales tendrán una dimensión que permitan un área libre en todos los lados de las chimeneas para aparatos de alto calor de no menos de 0,45 m ; para aparatos de mediano calor, no menos de 0,20 m y para aplicaciones de bajo calor, no menos de 0,15 m .