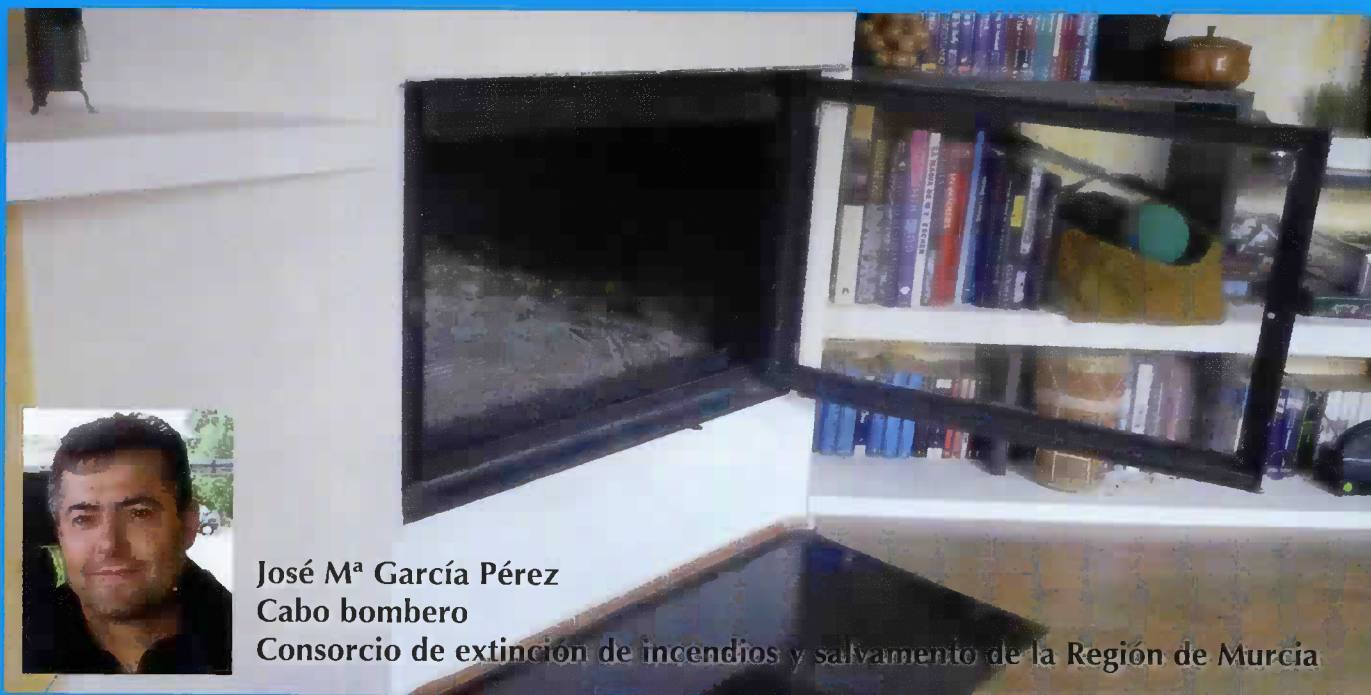


INCENDIOS DE CHIMENEA POR ACUMULACIÓN DE CREOSOTA



José Mª García Pérez
Cabo bombero

Consortio de extinción de incendios y salvamento de la Región de Murcia

Todos los inviernos se dan en nuestras ciudades y pueblos incendios de chimenea, convirtiéndose en una de las intervenciones habituales en los servicios de bomberos. Aun siendo una actuación común a todos los servicios de bomberos, no todos actúan de la misma manera ante este tipo de incendio. Expondremos por tanto, algunos de los procedimientos de trabajo de distintos servicios de bomberos.

La combustión incompleta de la madera, —sobre todo si está verde— produce una gran cantidad de residuo de “creosota”. Los residuos de la combustión, inicialmente en fase gaseosa, van subiendo por el conducto de la chimenea, perdiendo temperatura en su ascensión. Una parte de este residuo llega a condensarse al alcanzar su punto de rocío y convertirse en pequeñas gotas, que se van acumulando en las paredes del conducto como residuo de “creosota”. Este residuo se suele presentar de forma crujiente y escamosa, similar al alquitrán, pegajosa o sólida en grumos. Cuanto mayor sea la concentración de gases en la mezcla de humo, mayor es su “humedad”. Cuanto mayor sea la humedad, mayor es el punto de rocío (temperatura por debajo de la cual comenzarán los gases a condensar y convertirse en líquido). Esta condensación es beneficiada por la diferencia de temperatura existente entre el hogar donde se produce la combustión y las partes altas del conducto de salida del humo, sobre todo en los lugares muy fríos en los que el exterior se encuentra a temperaturas bajo cero. Por este motivo, la acumulación de creosota se iniciará en

las partes altas del conducto de salida de gases, avanzando hacia abajo a medida que se va obstruyendo. Sin embargo, las combustiones más lentas de la madera en el hogar pueden hacer que la acumulación de la creosota se inicie en la parte baja junto a la salida del hogar o estufa. Las variables más importantes en la acumulación de creosota son: 1º. Densidad del humo, 2º. Temperatura de las paredes del conducto y del humo, 3º. Tiempo de tránsito de los gases de la combustión por la chimenea 4º. Turbulencias del humo.

LA CREOSOTA

La creosota es un líquido aceitoso, de color negro a marrón, escasamente soluble en agua, y de olor característico que recuerda al humo, a la gasolina y al aceite. Es muy inflamable, formándose por combustión humos tóxicos. Desde el punto de vista de su composición, se trata de una mezcla de unos 200 compuestos químicos, la mayoría de los cuales derivados de hidrocarburos aromáticos, obtenida al calentar carbón (creosota de alquitrán de hulla) o madera (creosota de madera) a temperaturas muy altas.

INCENDIOS EN CHIMENEAS

Si la higiene de nuestra chimenea no es lo suficientemente buena, cualquier día se puede dar la circunstancia que favorezca la coexistencia de combustible (creosota), comburente y energía suficiente, como para iniciar un incendio.

Ningún incendio de chimenea se origina y desarrolla en el mismo lugar y manera. La construcción, longitud, recorrido, articulaciones, obstrucciones, o tipo de creosota de la chimenea marcarán el origen y desarrollo del incendio. Un estudio de laboratorio realizado por “Stone” y “Shelton”, en Estados Unidos, nos dice que, *por lo general, el incendio comenzará en la parte inferior del conducto, consumiendo los componentes volátiles del combustible del hogar, pirolizando a partir de ahí los residuos acumulados en el conducto, ascendiendo por los depósitos sucesivamente más altos hasta que, en teoría, el combustible se agota en la parte superior.*

Se suele iniciar mediante una deflagración inicial violenta, acompañada de un sonido característico y ondas de presión, que pueden llegar a deteriorar el con-

ducto de la chimenea. Posteriormente, el fuego se irá desplazando por todo el conducto, quemando la creosota depositada, generando una gran presión en su interior y efecto soplete en su salida con sonido –ruido– característico. Los desperfectos por el fuego y las ondas de presión pueden ser considerables. Sin embargo, se dan casos, en que el incendio se produce de una manera lenta y con apenas signos que hagan indicar que se está produciendo un incendio en el interior de la chimenea.

En ocasiones el concepto de chimenea es confuso y pueden existir pequeñas diferencias semánticas que interpreten la palabra chimenea como un conjunto de elementos o como un elemento del conjunto. El Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua (RAE) la define de la siguiente manera: 1°. Cañón o conducto para que salga el humo que resulta de la combustión. 2°. Hogar o fogón para guisar o calentarse, con su cañón o conducto para que salga el humo.

Distintas y muy variadas son las construcciones de chimeneas, pero se destacan las de mampostería, piedra, ladrillo u obra, por ser las más frecuentes hasta finales del S. XX, distinguiendo dentro de ellas, sus dos elementos más importantes: el hogar o cámara de combustión y el conducto o chimenea.

El conducto puede ser interior o exterior (adosado) a la edificación, siendo este último más susceptible de ser afectado por las inclemencias del tiempo que el primero. Podemos encontrar conductos o chimeneas sin forro o con forro. El forro suele consistir en un conducto dentro del propio conducto de obra. Actualmente, los forros suelen ser metálicos, siendo los de una pieza los más idóneos, aunque existen forros de otros tipos como por ejemplo materiales cerámicos. En los conductos de obra sin forro, el interior puede ir en bruto o con terminación mediante placas, enlucido, chapado, etc.

Métodos de extinción de incendios de chimenea

Después de consultados distintos departamentos de bomberos europeos, americanos, canadienses y revisada distinta bibliografía al respecto, se concluye en que no existe un método único. No existe unanimidad en cuanto al método para la extinción de incendios de chimenea por acumulación de creosota. Pero no solo no existe unanimidad, sino que existen diferencias importantes que enfrentan a algunos expertos en incendios, en aspectos como por ejemplo: el agente extintor utilizado, la zona por donde atacar el incendio –por arriba o por abajo–, elimi-

nar la creosota de forma mecánica o no, o el hecho de aplicar ventilación por presión positiva al conducto desde abajo, etc.

Sin embargo, en una cosa todos están de acuerdo, sea cuál sea el método o táctica aplicada: *No podemos con nuestro trabajo, causar más daños de los que se han producido por el fuego.*

Estrategias

Quizá el mecanismo de extinción más utilizado desde hace muchos años en este tipo de fuegos es el enfriamiento. Los bomberos enfrían todo el conducto mediante la aplicación de agua. La extinción suele ser rápida, consiguiendo el principal objetivo en poco tiempo. Generalmente el ataque suele ser por la parte alta de la chimenea y con manguera. La aplicación de este mecanismo de extinción es sin duda eficaz desde el punto de vista de la extinción, pero puede causar daños en las zonas internas del conducto por efecto de la bajada brusca de temperatura de los materiales implicados, por tal motivo, el enfriamiento es un mecanismo de extinción cada día menos utilizado. *Esta es una de las coincidencias que tienen la mayoría de servicios de bomberos españoles o extranjeros.*

Algunos servicios de bomberos utilizan el polvo químico polivalente para la extinción de estos fuegos, combinando la sofocación y la inhibición química de la llama como mecanismos de extinción. Los servicios que utilizan agua, cada día más usan la sofocación como mecanismo de extinción.

La zona por la que iniciar el ataque también es controvertida, ya que hay quien prefiere la parte del hogar para atacar el incendio y aprovechar el tiro de la chimenea y por el contrario otros utilizan la parte alta del conducto para el mismo fin.

A continuación se hace mención a distintas propuestas o estrategias utilizadas por algunos servicios.

Extinción con agua como agente extintor

1ª Propuesta: Mantener el agua como agente extintor pero cambiar el mecanismo de extinción puede ser la solución. La utilización de una pequeña cantidad de agua en la parte superior de la chimenea

provocará su evaporación antes de que el agua penetre por debajo de la línea del forjado o cubierta. Esta barrera de vapor taponará la salida de humo y productos de la combustión, que por sí mismo sofocarán el incendio. Conviene mantener la barrera de vapor un tiempo razonable para poder producir la sofocación, por lo que aplicaremos pulsaciones cortas y frecuentes, gestionando el fuego hasta tenerlo sofocado. Existen en el mercado lanzas especiales para este tipo de incendios, que nebulizan el agua, favoreciendo su evaporación y minimizando el gasto de agua. La sofocación no va a eliminar todo el calor del conducto, por lo que después de sofocado el incendio, pasaremos a una segunda fase en la que la inspección y control del enfriamiento de forma natural y la evaluación de la situación global será nuestra preocupación. La utilización de cámara térmica para valorar la posibilidad de propagación a zonas ocultas es muy recomendable, así como la inspección del conducto mediante el uso de linterna y espejo.

Extinción con polvo químico polivalente

2ª Propuesta: Algunos servicios de bomberos tienen por costumbre atacar el incendio por la parte superior, dejando caer unos cartuchos de plástico hermético o bolsas que contienen polvo químico y que al llegar a la cámara de combustión, dejan salir el producto, produciendo la expansión del agente extintor, el cual sube por el conducto, produciendo la extinción. También utilizan extintores portátiles de polvo polivalente que descargan desde la parte superior del conducto. Una vez producida la extinción, limpian de forma mecánica la creosota del conducto aún caliente para evitar una posible propagación a zonas colaterales. Finalmente inspeccionan el conducto y verifican la extinción.

3ª Propuesta: Otra fórmula utilizada es el ataque desde abajo mediante extintores de polvo polivalente, –lanzado a ráfagas cortas– aprovechando el tiro de la chimenea. La velocidad de salida del propio agente extintor unido a la convección, hará que se extinga el fuego del conducto. Hay algunos servicios de bomberos que proponen el apoyo a este método mediante v.p.p., ya que en algunos conductos excesivamente largos puede ser

No existe unanimidad en cuanto al método para la extinción de incendios de chimenea por acumulación de creosota ●



que el polvo químico no llegue a las zonas altas. Se coloca el ventilador frente al hogar y se sella con una mampara preparada a tal fin. Por un lateral se deja un pequeño espacio por donde se introduce el manguito del extintor. El ventilador se acciona en el momento de lanzar el extintor. Como el polvo químico no produce enfriamiento del conducto, este se enfriará de forma natural y lenta, inspeccionando su evolución. No se limpia el interior para evitar la posibilidad de deterioro en su ejecución. Se hacen recomendaciones al propietario para que lo antes posible sea inspeccionada la chimenea por personal especializado, a ser posible mediante mini cámaras de vídeo que detecten posibles grietas, rajaduras, desprendimientos, agujeros o cualquier otro desperfecto producido.

Se puede observar, que aunque con matices, todas las propuestas pretenden desde distintos puntos de vista, conseguir lo mismo: extinción del incendio, control del humo y productos de la combustión, minimización de los daños durante la extinción, inspección de daños producidos en el conducto y hogar, inspección de zonas colaterales al incendio, valoración de en qué medida los daños pueden afectar a situaciones posteriores de utilización de la chimenea –fuga de productos de la combustión...–, información al propietario de los daños y situación de la chimenea, etc.

MÉTODO PROPUESTO

Desde un punto de vista global, un incendio de chimenea lo trataremos ante la duda, como un incendio de vivienda clásico. Focalizado el problema solo en la chimenea, cualquiera de las propuestas vistas pueden ser aplicadas, pero por elegir una, lo vamos a hacer con una secuencia completa que propone Mike Wieder, en su artículo "Fire Department Response To Chimney Fires":

1. Cerrar la trampilla de la chimenea para evitar el acceso de aire.

Si la chimenea tiene trampilla de airea-

ción, debemos cerrarla, ya que reducir el flujo de aire disminuye la intensidad del fuego en la chimenea y en algunos casos, se apagará por completo.

2. Colocar una loneta frente al hogar.

El propósito es recoger cualquier residuo –cenizas, brasas, etc.– que pueda caer cuando la madera está siendo eliminada o recoger cualquier resto de agente extintor que se utiliza en el proceso de extinción.

3. Establecer una ventilación horizontal.

Las actividades de extinción, en particular la extracción de madera del hogar, pueden generar humo leve en la vivienda. Esto puede ser minimizado mediante el establecimiento de la ventilación antes de la lucha contra el fuego. Si bien la ventilación horizontal tradicional puede ser utilizada, la ventilación con presión positiva es el método más adecuado en estas situaciones.

4. Extinguir el fuego del hogar.

Con las tácticas mencionadas anteriormente, el fuego del hogar debe ser extinguido tan pronto como sea posible. El agua y el polvo químico polivalente, son comúnmente utilizados para extinguir el fuego. El agua puede ser aplicada en pequeñas cantidades a partir de un pequeño cubo, una manguera del jardín o un extintor de agua a presión. El agua debe ser aplicada para extinguir las llamas, para que la madera se pueda quitar. En algunos casos, el vapor –resultante de la aplicación de agua– viajará por la chimenea, facilitando la extinción y haciendo el resto del trabajo aún más fácil.

Algunos departamentos usan agente químico seco polivalente: para extinguir el fuego.

5. Colocación de escaleras con personal necesario en la cubierta.

Con un número suficiente de personal en la escena, este paso debería estar en marcha mientras que los pasos 1 a 4 se están terminando. Si se utiliza un vehículo autoescalera, se debería extender hasta la abertura de la chimenea. Si se utilizan

escaleras de mano, estas deben extenderse por la cubierta o pared, hasta la chimenea. Una manguera cargada debe instalarse sobre el tejado tan pronto como las escaleras están en su lugar.

6. Extinguir el fuego de la chimenea.

Con todas las demás tareas realizadas, el fuego de la chimenea puede ser extinguido, suponiendo que no se haya extinguido durante el proceso. No hay un método específico que sea perfecto o tenga toda la razón para la extinción de incendios de chimenea. Cada servicio de bomberos realizará la extinción según los criterios que crea oportunos, pero respetando los principios expuestos anteriormente.

7. Comprobar que todo el conducto de la chimenea está apagado.

Una vez que el fuego ha sido extinguido, buscar signos evidentes de la extensión más allá del fuego de la chimenea. Todas las áreas de la pared, plantas superiores y techo adyacentes a la chimenea deben ser revisados, observando los siguientes signos de extensión de incendio:

- Los cambios de color de la superficie de los materiales.
- El humo emitido de grietas, enchufes eléctricos, elementos de iluminación, aletas o cubiertas de techo.
- Brasas visibles.
- Grietas, desprendimientos, desajustes, etc. de los conductos.
- Puntos calientes en la chimenea y alrededores.

La utilización de cámaras térmicas en este tipo de siniestros suele ser de mucha ayuda en la búsqueda de puntos calientes en la chimenea y zonas aledañas. El interior del conducto también puede ser revisado mediante el uso de un espejo y una linterna.

Una vez que los pasos anteriores se han realizado y los bomberos están seguros de que todo el fuego se ha extinguido, la chimenea puede ser puesta de nuevo en servicio ●

Bibliografía

- Speaking of Fire. Spring 1994, by Mike Wieder.
- Creosota: Riesgos asociados a su utilización. NTP 699.
- Tactical Approaches for Chimney Fires, by Michael Lee; FireRescue1.com
- Firefighter Operational Guide: Chimney Fires, by Frank Viscuso and Michael Terpak.
- Chimney Fires: Causes, Effects & Evaluation, by Chimney Safety Institute of America.
- The Facts About Chimney Fires, by Chimney Safety Institute of America.
- Different Types of Chimney Fire Encountered as a Firefighter. Youtube.
- Kalmar Brandkaren (Suecia) – Division of Training.
- Ottawa Fire Services (Canadá) – Division of Training.
- www.pompierparis.fr/var/dicod/storage/docs/BSP/118.2/index.html#4/