



CARACTERIZACIÓN *ESCENARIO DE RIESGO*

POR INCENDIO ESTRUCTURAL *EN LA LOCALIDAD DE* **ENGATIVÁ**



U.A.E. CUERPO OFICIAL
BOMBEROS
BOGOTÁ D.C.



CLAUDIA LÓPEZ HERNÁNDEZ
Alcaldesa Mayor de Bogotá

DIEGO MORENO BEDOYA
Director General UAECOB

WILLIAM ALFONSO TOVAR SEGURA
Subdirector de Gestión del Riesgo

FREDY ALEXANDER JOYA GRIMALDOS
Coordinador de Conocimiento del Riesgo

LUISA FERNANDA MORANTES VELA
NATALIA CAITA SOTAQUIRÁ
MARIA ALEJANDRA GONZÁLEZ SANGUINO
JESSICA LORENA LÓPEZ DAZA
Equipo de trabajo de Caracterización y Análisis de
Escenarios de Riesgo

MARÍA DE LOS ÁNGELES PRADA ANGEL
Corrección de estilo

NANCY KATERINE GONZÁLEZ VENEGAS
Diseño y diagramación

Bogotá D.C. 2022

CONTENIDO

01 INTRODUCCIÓN

02 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE BOGOTÁ

03 CARACTERIZACIÓN DE INCENDIOS ESTRUCTURALES

04 COMPORTAMIENTO ESPACIOTEMPORAL

COMPORTAMIENTO ANUAL
COMPORTAMIENTO MENSUAL
COMPORTAMIENTO HORARIO
COMPORTAMIENTO ESPACIAL

05 ANÁLISIS DE CAUSAS

06 ANÁLISIS POR USO

INCENDIOS EN VIVIENDAS

COMPORTAMIENTO ESPACIAL DE LOS INCENDIOS EN VIVIENDAS
COMPORTAMIENTO TEMPORAL DE INCENDIOS EN VIVIENDAS
CAUSAS DE LOS INCENDIOS EN VIVIENDAS

INCENDIOS EN INDUSTRIAS

COMPORTAMIENTO ESPACIAL DE LOS INCENDIOS EN INDUSTRIAS
COMPORTAMIENTO TEMPORAL DE INCENDIOS EN INDUSTRIAS
CAUSAS DE LOS INCENDIOS EN INDUSTRIAS

INCENDIOS EN COMERCIO

COMPORTAMIENTO ESPACIAL DE LOS INCENDIOS EN COMERCIO
COMPORTAMIENTO TEMPORAL DE LOS INCENDIOS EN COMERCIO
CAUSAS DE LOS INCENDIOS EN COMERCIO

07 CONCLUSIONES

08 RECOMENDACIONES

INTRODUCCIÓN

El Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá, como actor institucional enmarcado dentro del Sistema Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático, cumple funciones vitales en el manejo de la emergencia como primer respondiente. Sumado a esto, obedeciendo a las competencias otorgadas a través del Decreto 555 de 2011, define acciones hacia una transformación cultural que evite el riesgo en las actividades cotidianas de la población, como factor clave para la prevención y mitigación de desastres.

Los incendios estructurales son eventos de alto impacto y costo social debido a que su ocurrencia puede generar pérdida de bienes o vidas; por lo tanto, resulta de suma importancia la identificación de tendencias en el comportamiento del fenómeno y zonas de mayor riesgo para la formulación e implementación de medidas de intervención correctivas y/o prospectivas a que haya lugar, buscando reducir el costo social que este tipo de afectación representa para los ciudadanos.

En razón de lo anterior, la Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá, ejerciendo su responsabilidad en la gestión integral del riesgo contra incendio otorgada por la Ley 1575 de 2012 y entendiendo la responsabilidad de trabajar en coherencia con los procesos establecidos en la Ley 1523 de 2012, ha avanzado en el proceso de caracterizar y analizar el escenario de riesgo por incendio estructural en el Distrito Capital, con el objetivo de identificar la ubicación, gravedad de los daños potenciales y la probabilidad de ocurrencia de este fenómeno amenazante con el fin de fortalecer el proceso de toma de decisiones.

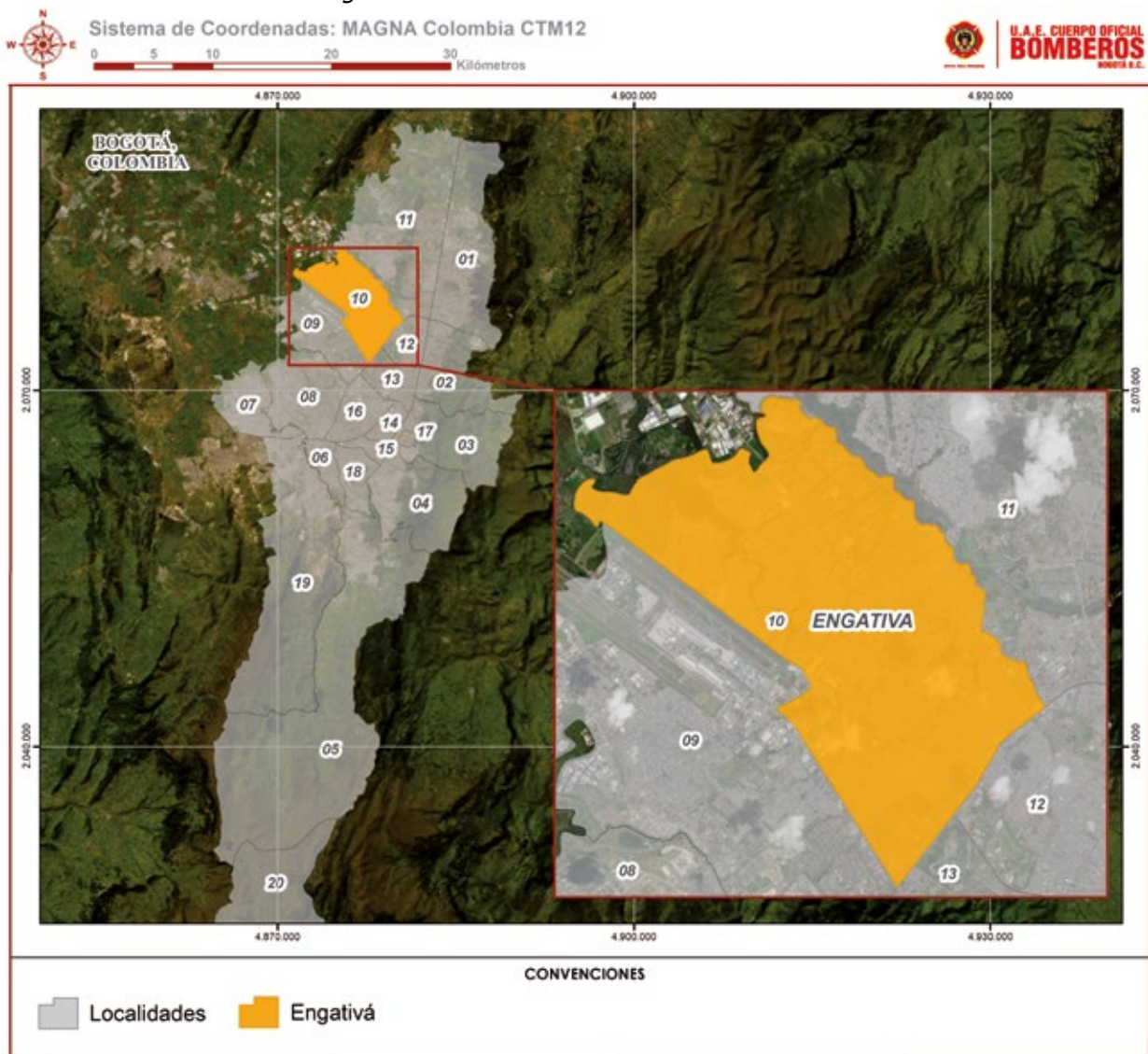
En este documento se presentan los resultados obtenidos del análisis de los incendios estructurales atendidos en el período 2014 a 2021 en la ciudad de Bogotá, así como el análisis de cada una de las 19 localidades sin contar la localidad de Sumapaz, en la cual, este tipo de emergencias no son representativas. El análisis cuenta con un enfoque espacial y temporal, así como la identificación de causas y condiciones sociales del territorio, con el propósito de definir medidas de intervención encaminadas a la prevención y mitigación de este tipo de eventos, que finalmente, redunde en beneficio de la población en cuenta a proteger la vida y los bienes de los habitantes.



CARACTERÍSTICAS GENERALES DE ENGATIVÁ

Engativá es la localidad número 10 de la ciudad. Está ubicada al noroccidente de la capital y limita al norte con el río Juan Amarillo, el cual la separa de la localidad de Suba, al Oriente está bordeada por la Avenida del Congreso Eucarístico o Avenida 68, límite con la localidad de Barrios Unidos; al sur con la Avenida Jorge Eliécer Gaitán o Autopista El Dorado y el antiguo camino a Engativá, el que la separa de Fontibón y al occidente limita con el Río Bogotá. Ver Ilustración 121 (Bogotá Cómo Vamos, 2020)

Ilustración 121. Localización de Engativá



Fuente: UAECOB, 2022

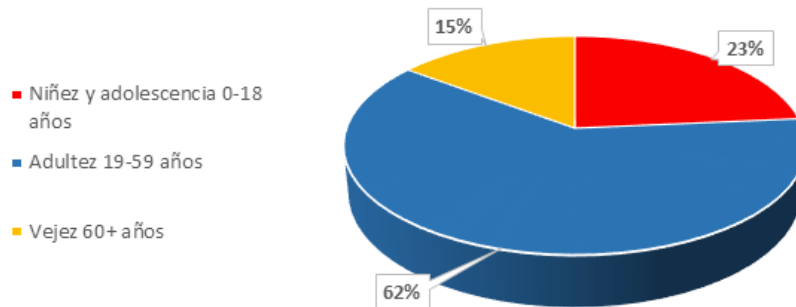


Calle 20 # 68A - 06 Edificio Comando
PBX: 3822500 - Línea de emergencias 123
www.bomberosbogota.gov.co

En total, la extensión de la localidad es de 3.612 hectáreas. En relación con la extensión del Distrito Capital, la localidad de Engativá representa el 4,18%, el noveno puesto en extensión. (Bogotá Cómo Vamos, 2020)

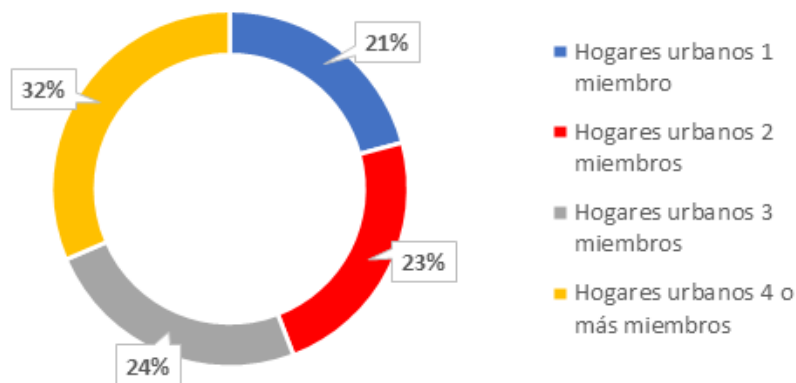
Por otra parte, de acuerdo con información de la Secretaría del Hábitat del año 2019, en el ranking de localidades por número de habitantes de la ciudad, Engativá es la tercera localidad con más habitantes de la ciudad, cuenta con 815.259 habitantes (11% de la población total del Distrito Capital), distribuidos en 285.351 hogares (10,72% de hogares bogotanos). En la Gráfica 217 se evidencia la distribución de la población de Engativá por grupo etario y la Gráfica 218 muestra el número de miembros por hogar.

Gráfica 217. Población de Engativá por Grupo Etario



Fuente: Secretaría de Hábitat, 2018

Gráfica 218. Hogares de Engativá por número de miembros

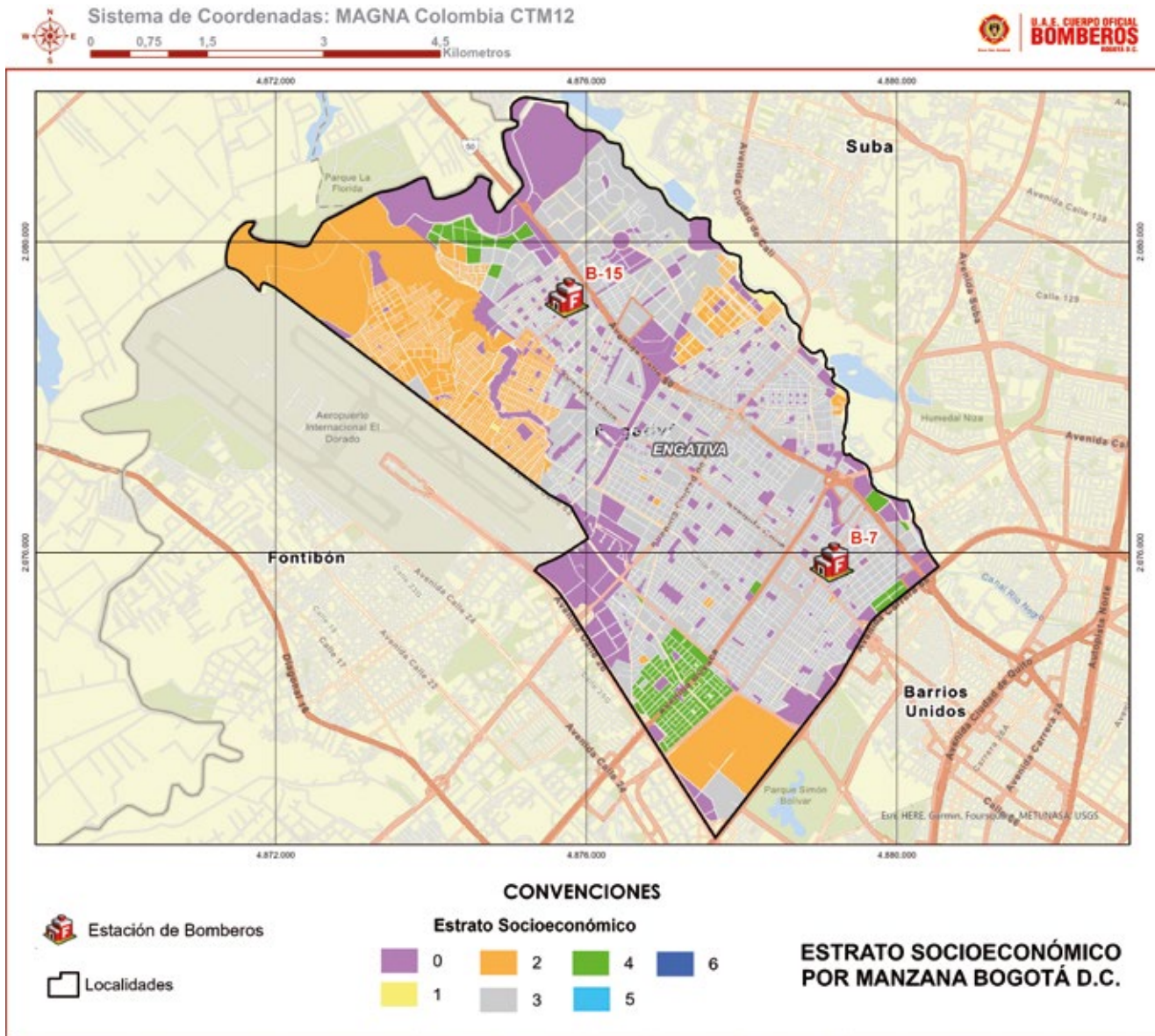


Fuente: Secretaría de Hábitat, 2018



En la Ilustración 122 se muestra el mapa de estratificación por manzana en Engativá de acuerdo con información de la Secretaría Distrital de Planeación. El 13,75% de las manzanas no tienen estrato, 0,8% son estrato uno, 24,66% son estrato dos, el 57,62% son estrato tres y 3,17% son estrato cuatro.

Ilustración 122. Mapa de estratificación por manzana - Engativá

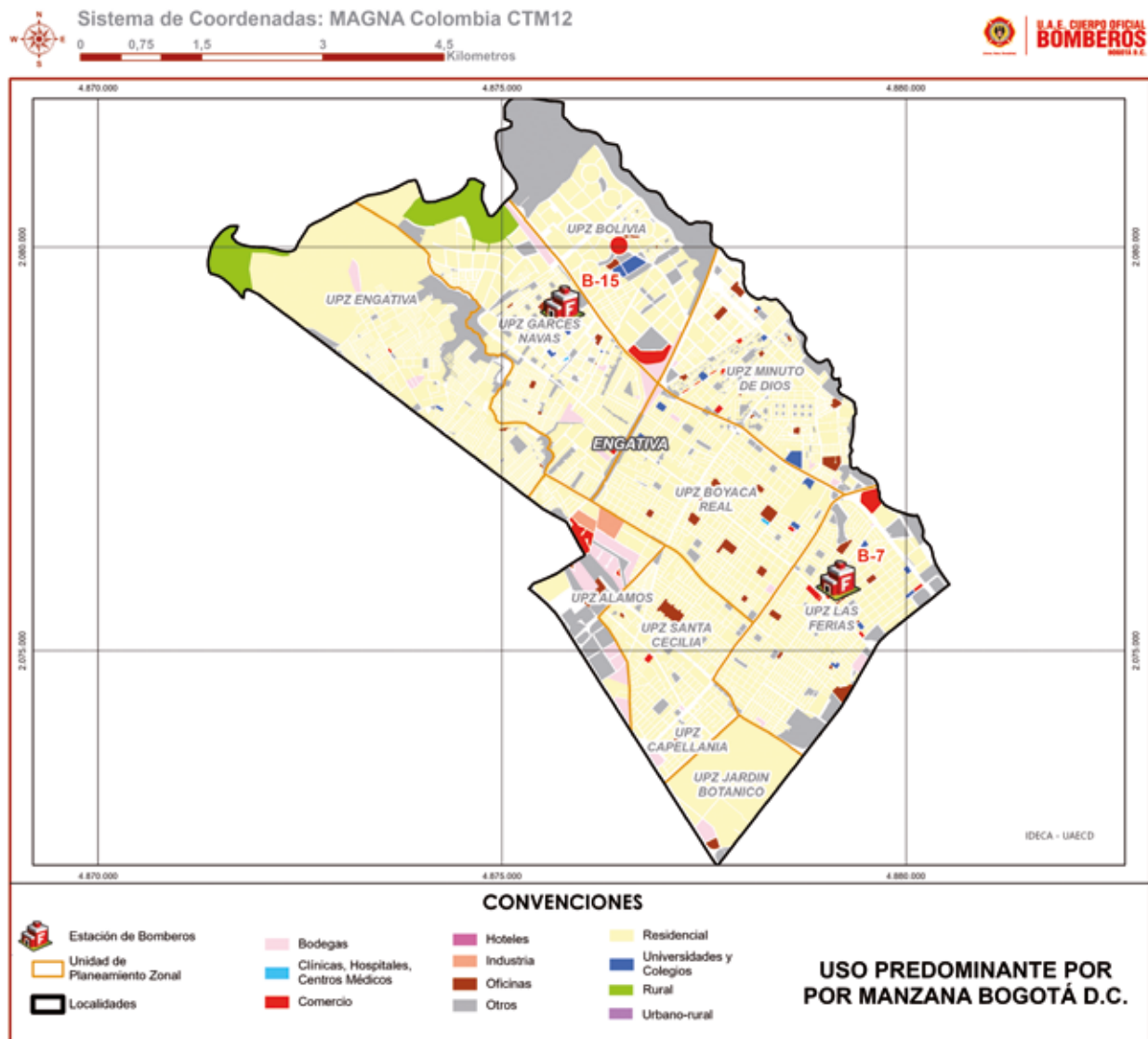


Fuente: Secretaría Distrital de Planeación, 2019



En la Ilustración 123 se evidencia que el uso de suelo predominante en la localidad es residencial. El comercio se encuentra en mayor proporción en la UPZ 72 - Bolivia (en los sectores catastrales Ciudadela Colsubsidio y Bochica II), en la UPZ 73 – Garcés Navas (en los sectores catastral Santa Mónica), en la UPZ 29 – Minuto de Dios (en los sectores catastrales Quirigua II y Quirigua Oriental), UPZ 116 – Álamos (en el sector catastral Los Álamos), en la UPZ 26 – Las Ferias (en los sectores catastrales Santa Rosa, Palo Blanco y Las Ferias) y en la UPZ 31 – Santa Cecilia (Sector catastral Santa Cecilia). De acuerdo con el uso del suelo, el uso industrial se encuentra únicamente en la UPZ 116 – Álamos específicamente en el sector catastral Los Álamos.

Ilustración 123. Mapa de Uso de suelo - Engativá



Fuente: Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital, 2020



CARACTERIZACIÓN DE INCENDIOS ESTRUCTURALES EN ENGATIVA

COMPORTAMIENTO ESPACIOTEMPORAL

En el análisis a escala temporal se tomó la ocurrencia de los eventos con el propósito de compararlos de un año a otro, un mes a otro y encontrar sus diferencias, así mismo dar cuenta de la tendencia que estos siguen y establecer una línea de referencia que permita prevenirlos y monitorearlos.

En el análisis a escala temporal se tomó la ocurrencia de los eventos con el propósito de compararlos de un año a otro, un mes a otro, encontrar similitudes y diferencias, a su vez dar cuenta de la tendencia que estos siguen, estableciendo una línea de referencia que permita prevenirlos y monitorearlos.

A nivel espaciotemporal, se muestra la dinámica de ocurrencia en la localidad, y si estos eventos se agrupan de algún modo, de manera que se puedan identificar zonas críticas para emprender acciones focalizadas y prioritarias.

En el siguiente apartado, se presenta el análisis del comportamiento de los incendios estructurales atendidos en el período comprendido entre los años 2014 a 2021.

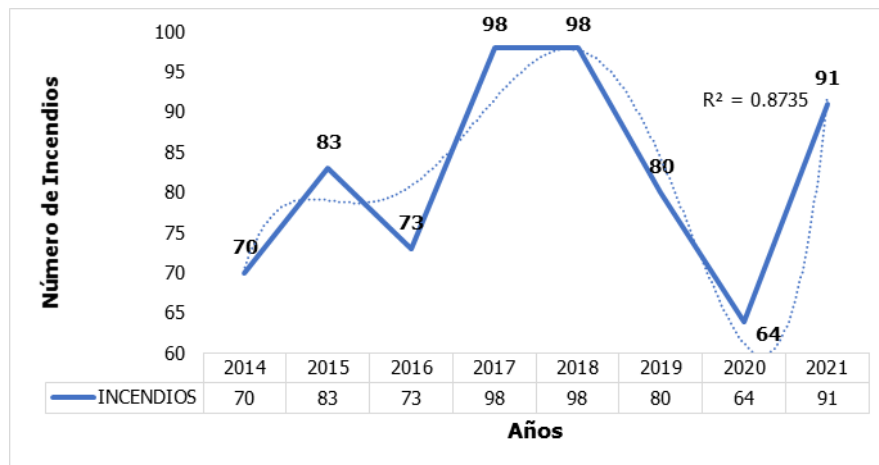
COMPORTAMIENTO ANUAL

Para el periodo analizado la menor cantidad registrada de incendios estructurales fue de 64 en el año 2020, mientras que la mayor cantidad se presentó en el año 2017 y 2018, con 98 incendios en ambos años. Ver Gráfica 219. La media anual del periodo de estudio es de 82,12 incendios estructurales al año.

La tendencia en el número de incendios fue decreciente hasta el 2019, sin embargo, con el periodo de pandemia por COVID19 durante 2020, se observa una reducción importante, llegando a presentarse la menor cantidad de incendios estructurales durante el periodo de estudio en la localidad. Para el año 2021 se presentaron 91 incendios estructurales, una cantidad considerable con respecto a los años anteriores, un 10% por encima de la media.



Gráfica 219. Tendencia anual Incendios Estructurales Engativá 2014-2021

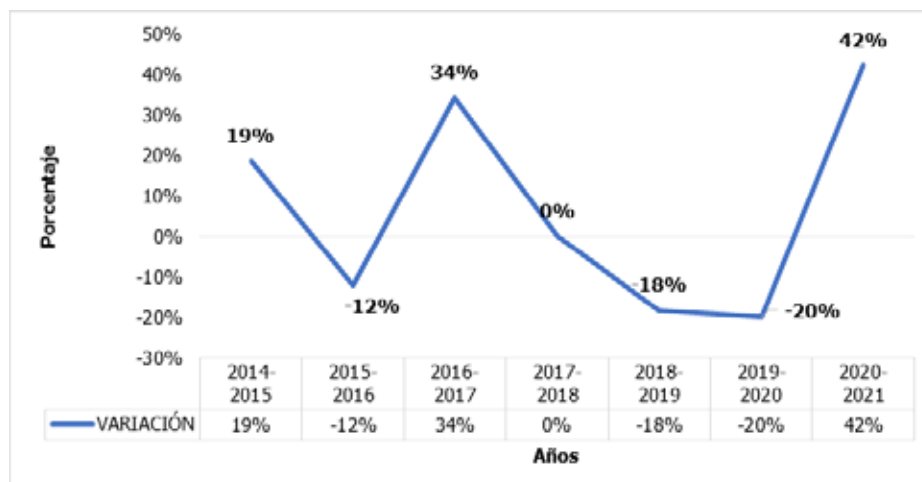


Fuente: UAECOB, 2022

En el análisis de la variación porcentual, del año 2016 al 2017, se evidencia un crecimiento del 34%, lo que se contrasta con el siguiente intervalo, de 2017 a 2018, donde no se registró crecimiento, puesto que la cantidad de incendios presentados en 2017 y 2018 fue la misma. Entre el año 2018 y 2019, se evidencia un decrecimiento del 18% en el número de eventos.

Durante el periodo de pandemia por COVID19 se evidencia una reducción del 20% del año 2019 al 2020, sin embargo, es preocupante el incremento de incendios estructurales de 2020 a 2021, se dio un crecimiento del 42%, es decir que las medidas de confinamiento incidieron en la reducción del número de incendios, como las de reapertura, que generaron condiciones de un rápido crecimiento de incendios estructurales. Ver Gráfica 220.

Gráfica 220. Variación Porcentual Engativá 2014-2021

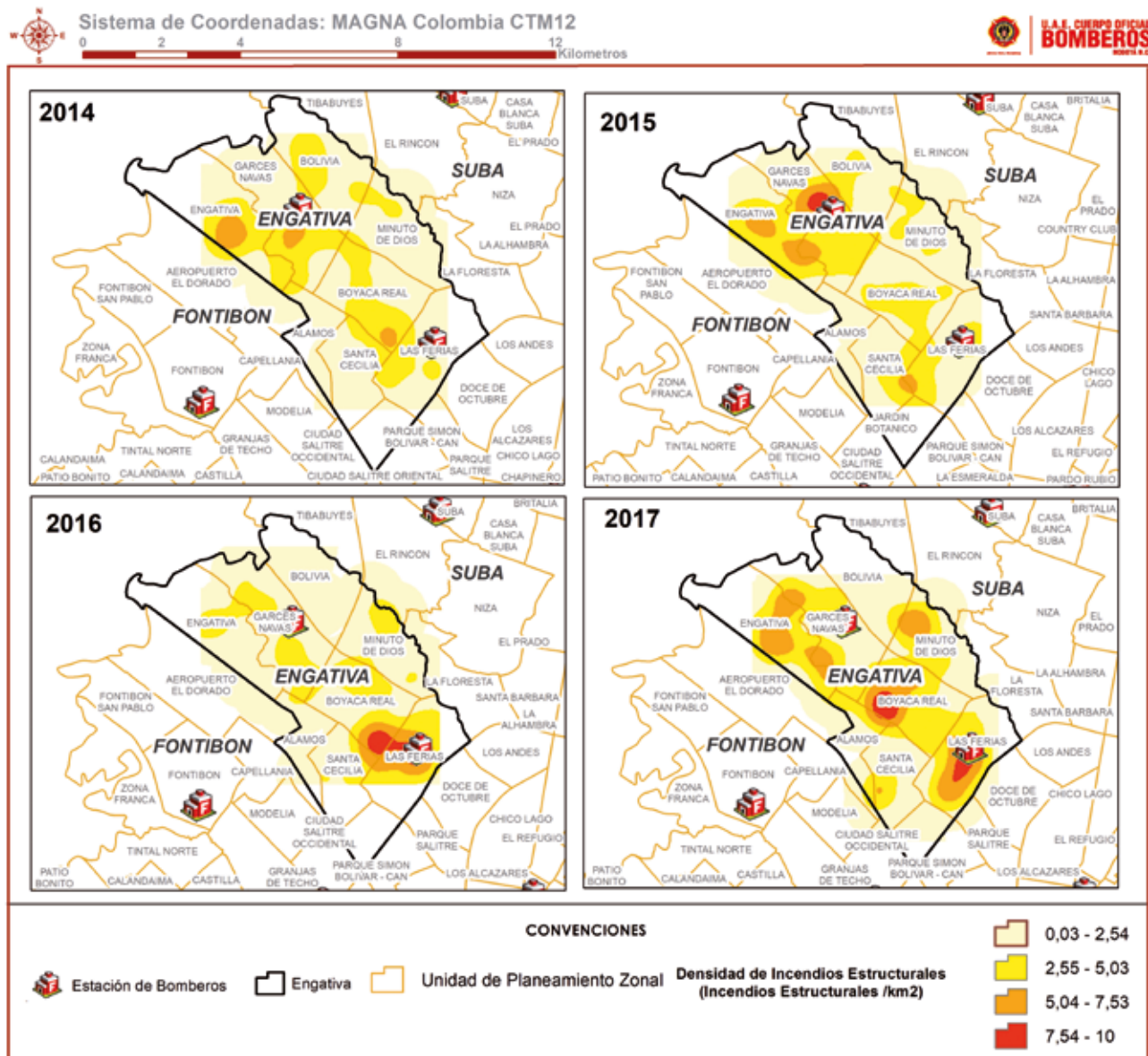


Fuente: UAECOB, 2022



En la Ilustración 124 e Ilustración 125, se evidencia el comportamiento espacio temporal de la localidad de Engativá para cada uno de los años del periodo evaluado. Como se observa, con el paso de los años las UPZ 73 (Garcés Navas), 74 (Engativá), 30 (Boyacá Real) y 26 (Las Ferias) han tenido mayor concentración de incendios estructurales en comparación a las demás que comprende la localidad.

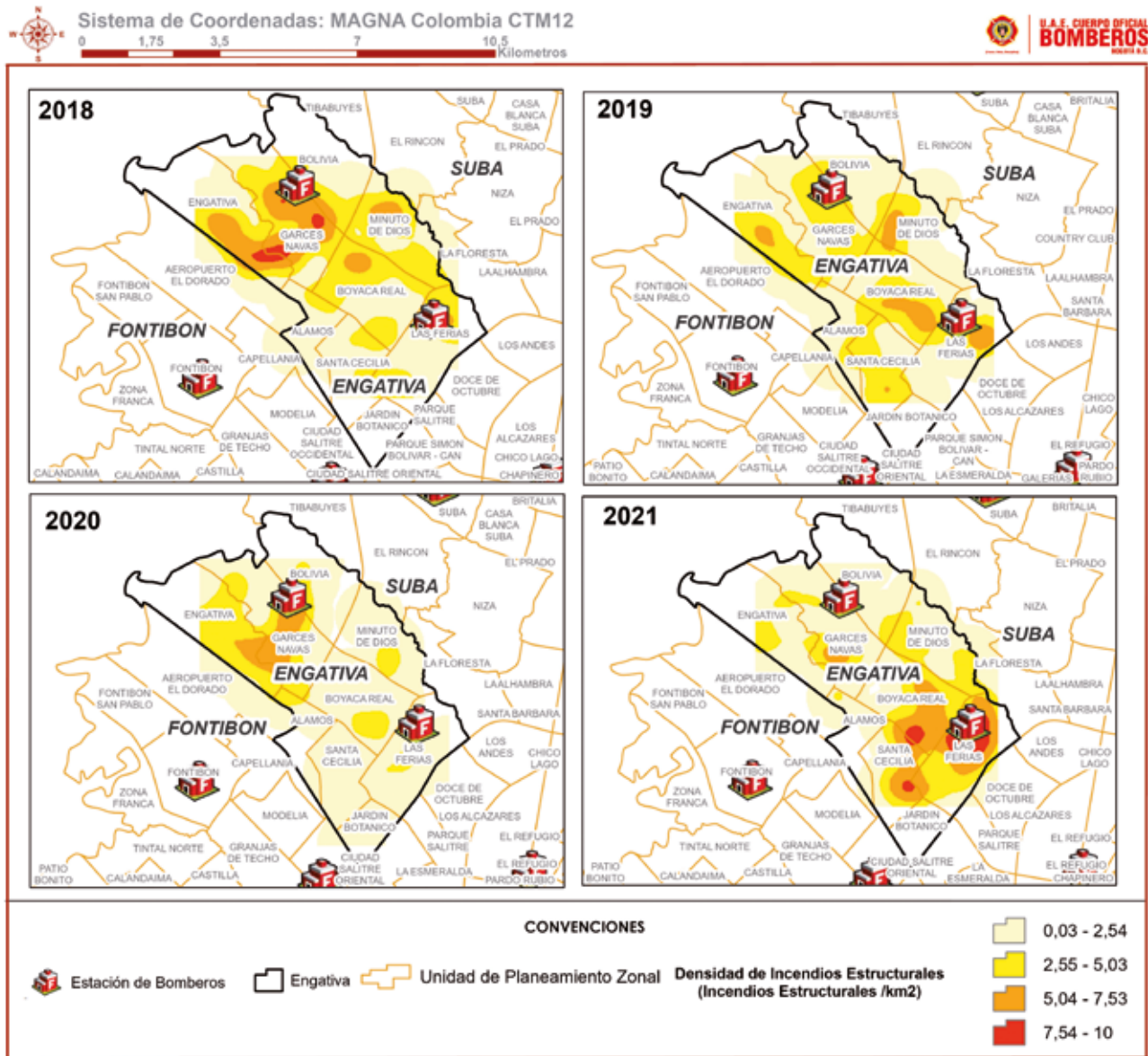
Ilustración 124. Densidad de incendios estructurales años 2014, 2015, 2016 y 2017



Fuente: UAECOB, 2022



Ilustración 125. Densidad de incendios estructurales años 2018, 2019, 2020 y 2021.



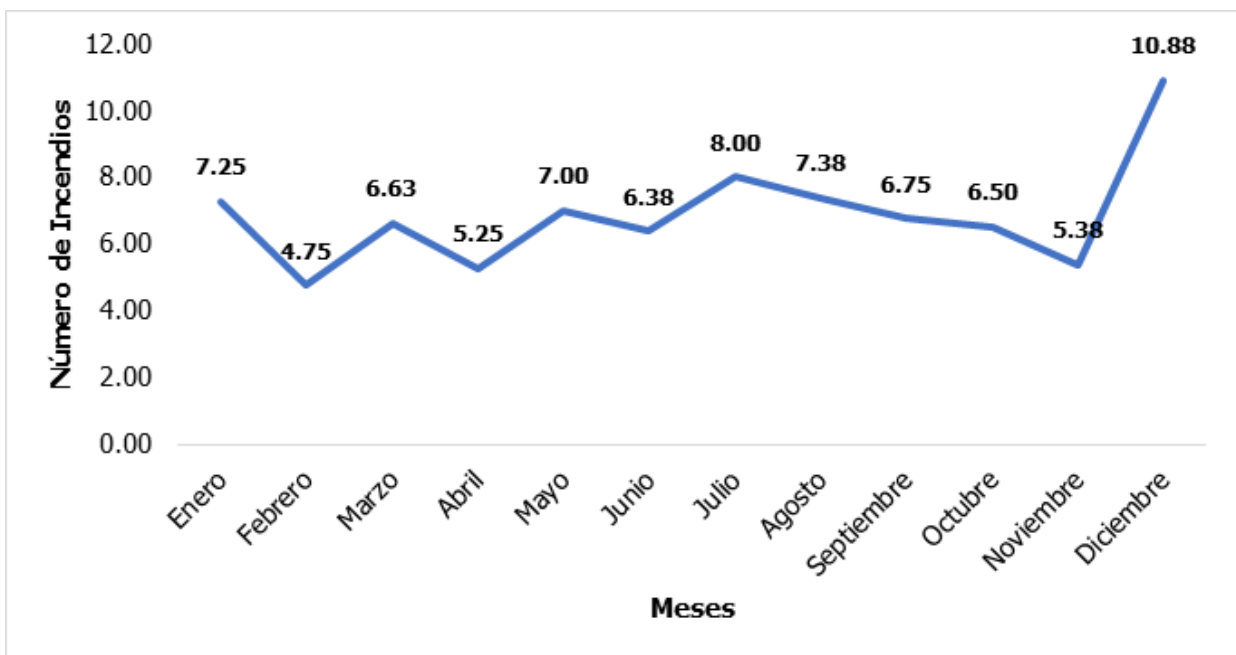
Fuente: UAECOB, 2022



COMPORTAMIENTO MENSUAL

La Gráfica 221 toma el promedio mensual de incendios estructurales del periodo de estudio como una medida de referencia, considerando la variación porcentual anual con el propósito de señalar que la mayor ocurrencia de incendios en promedio al año se presentó en el mes de diciembre con 10,88 incendios, seguido del mes de julio con 8 incendios. En la localidad, en el mes febrero se presentaron 4,75 incendios estructurales siendo la menor cantidad registrada durante el periodo de estudio.

Gráfica 221. Promedio mensual de Incendios Estructurales



Fuente: UAECOB, 2022

COMPORTAMIENTO HORARIO

A partir de estadísticos descriptivos, la distribución de los eventos se registra a lo largo del día, por lo cual los datos presentan alta dispersión, Ver Tabla 32.



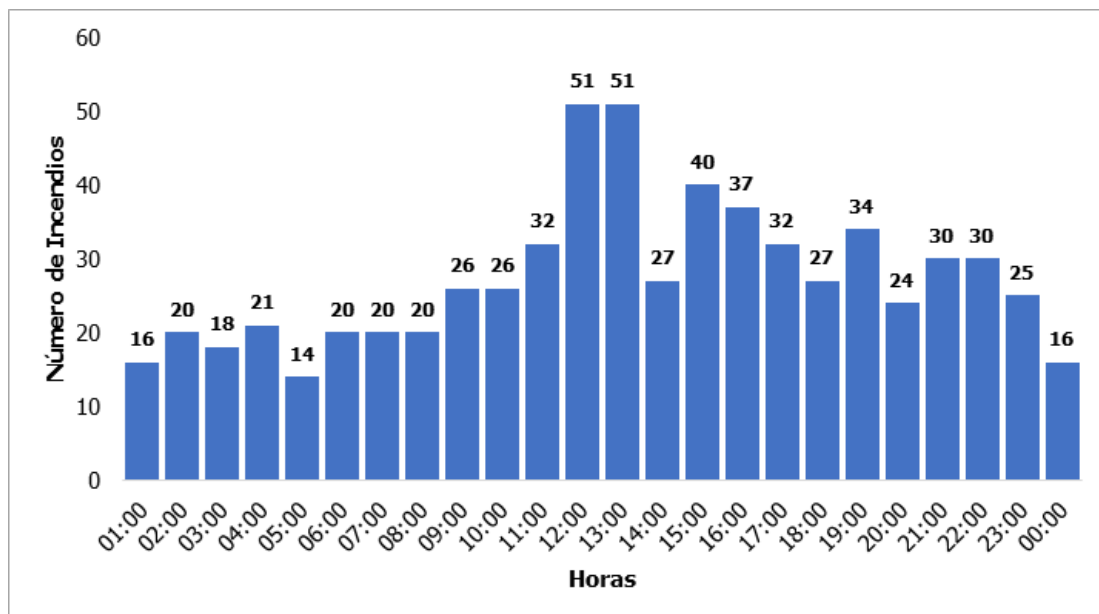
Tabla 32. Estadísticos en función de la hora

ESTADÍSTICOS HORARIO INCENDIOS ESTRUCTURALES	
Media	12:49
Error típico	0.01
Mediana	12:51
Moda	11:01
Desviación estándar	0.26
Curtosis	-0.81
Coficiente de asimetría	-0.21
Rango	23:50
Mínimo	00:01
Máximo	23:51
Número de Incendios Estructurales	657

Fuente: UAECOB, 2022

De igual forma, en el histograma de la Gráfica 222 se observa que la mayor cantidad de los eventos se presenta después de las 10:00 horas, así como también, los intervalos con mayor frecuencia son el de las 11:00 a 12:00 horas con 51 eventos, y el intervalo de las 12:00 a las 13:00 horas con 51 eventos igualmente.

Gráfica 222. Histograma de Frecuencia de Incendios Estructurales Engativá 2014-2021

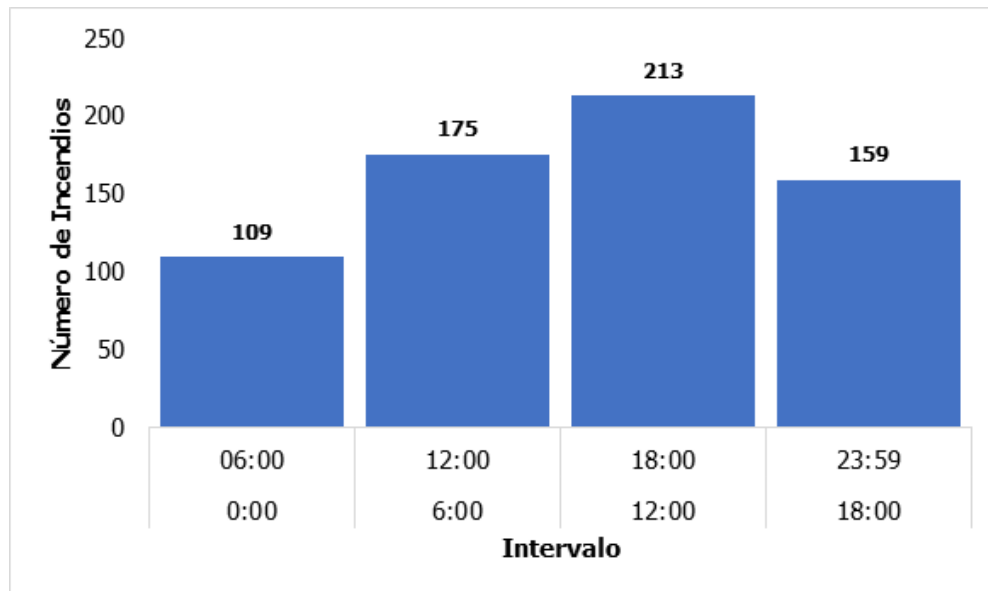


Fuente: UAECOB, 2022



En la Gráfica 223, se tomaron intervalos de 6 horas, para explorar la frecuencia de los incendios estructurales en diferentes momentos del día. Entre las 00:00 y las 6:00 horas ocurrió el 16,6% de los eventos en Engativá, entre las 6:00 y 18:00 horas ocurrió el 59,1% de los eventos. En el intervalo entre las 18:00 y las 00:00 horas, ocurrió el 24,2% de los eventos.

Gráfica 223. Histograma de Frecuencia de Incendios Estructurales Engativá 2014-2021 por Intervalo de 6 horas



Fuente: UAECOB, 2022

COMPORTAMIENTO ESPACIAL

A partir de la localización de cada uno de los eventos atendidos en este período, se identificaron las zonas con alta densidad. En la Ilustración 126 se muestra la densidad de incendios estructurales para la localidad de Engativá entre el 2014 y 2020, con un rango de 0,22 a 57,13 incendios estructurales por kilómetro cuadrado. Como se observa en las UPZ 74 (Engativá), 73 (Garces Navas) y 30 (Boyacá Real) se encuentran las zonas críticas de aglomeración de incendios, específicamente en los sectores catastrales Villa Gladys, Centro Engativá II, Bolivia, San Antonio Engativá, Villa Sagrario, Villa del Mar y Boyacá.

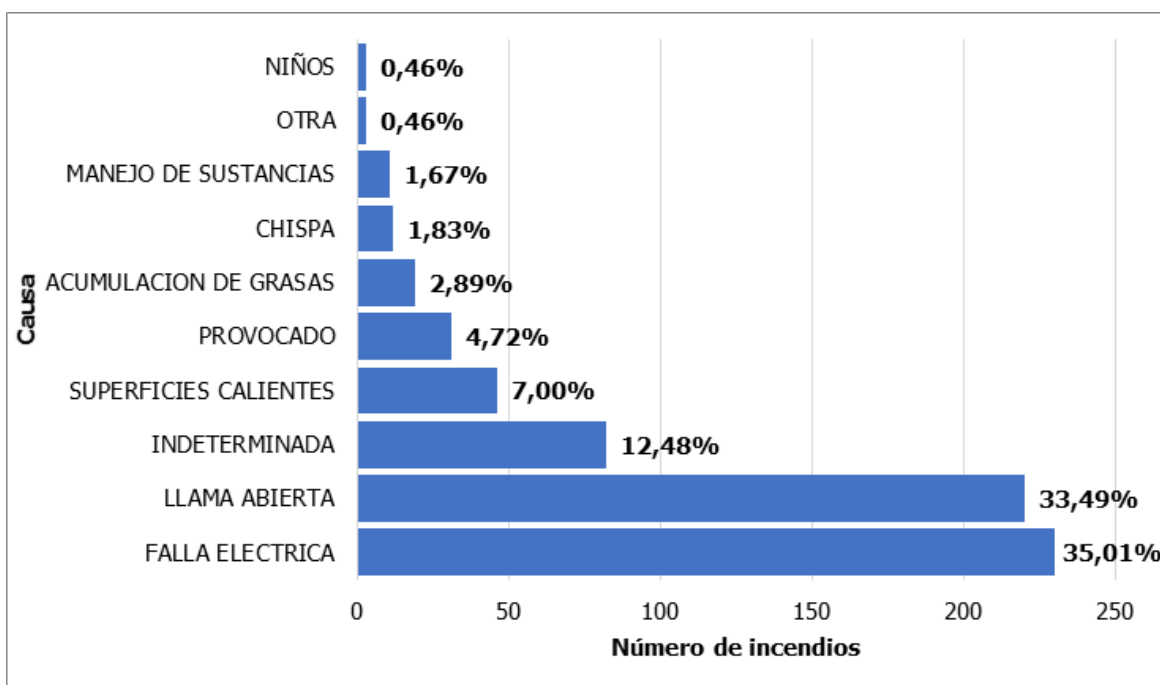


ANÁLISIS DE CAUSAS

Para este análisis fue necesario estandarizar las causas, lo cual implicó revisar cada uno de los eventos con el fin de asignarles una causa común. Como resultado de este análisis se tiene que el 84,6% de los incendios estructurales ocurridos en la localidad de Engativá fueron producidos por causas accidentales, el 10,2% por causas indeterminadas y el 5,1% fueron provocados. En el Anexo 2 se encuentran las definiciones de las causas parametrizadas para los incendios estructurales.

En este sentido, al indagar por el origen de la causa de los incendios estructurales ocurridos en Engativá se encontró que el 35% tuvo origen en falla eléctrica y el 33,4% en llama abierta; es decir que más del 60% de los incendios estructurales tuvo como origen las dos causas mencionadas. En la Gráfica 224 se evidencian las causas asociadas a la ocurrencia de incendios en la localidad.

Gráfica 224. Causas de incendios estructurales en Engativá



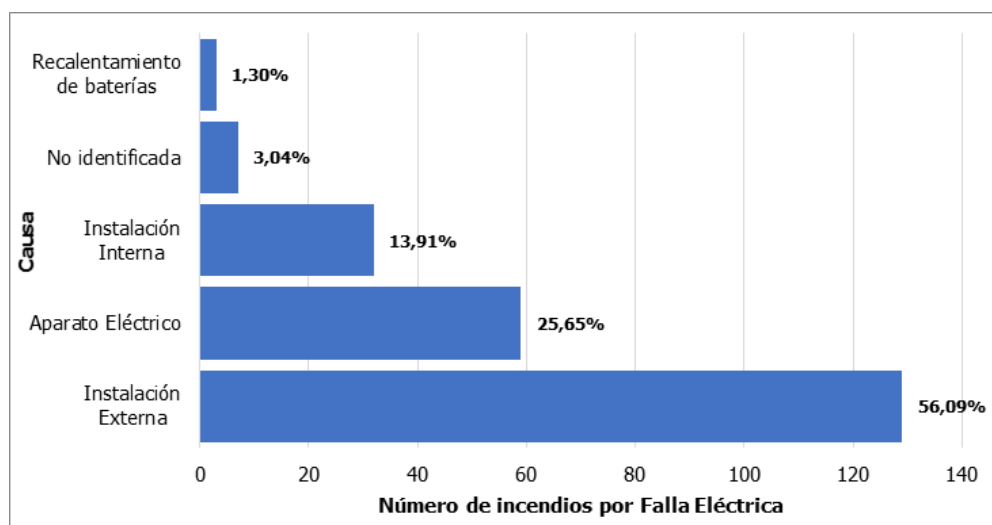
Fuente: UAECOB, 2022

En la Gráfica 225 se muestra el número de incendios por tipo de falla eléctrica. Se evidencia que la mayoría de las fallas eléctricas en Engativá están asociadas a fallas en instalaciones externas (56%) que a su vez se relacionan con usos inadecuados de toma eléctrica, extensiones, multitomas, etc., ya sea por baja calidad en estos instrumentos o en la sobrecarga de estos.



El 25,6% de los incendios estructurales se presentaron por fallas en aparatos eléctricos, ya sea por su uso incorrecto, o por fallas de fábrica en aparatos eléctricos como televisores y neveras.

Gráfica 225. Incendios estructurales por falla eléctrica en Engativá

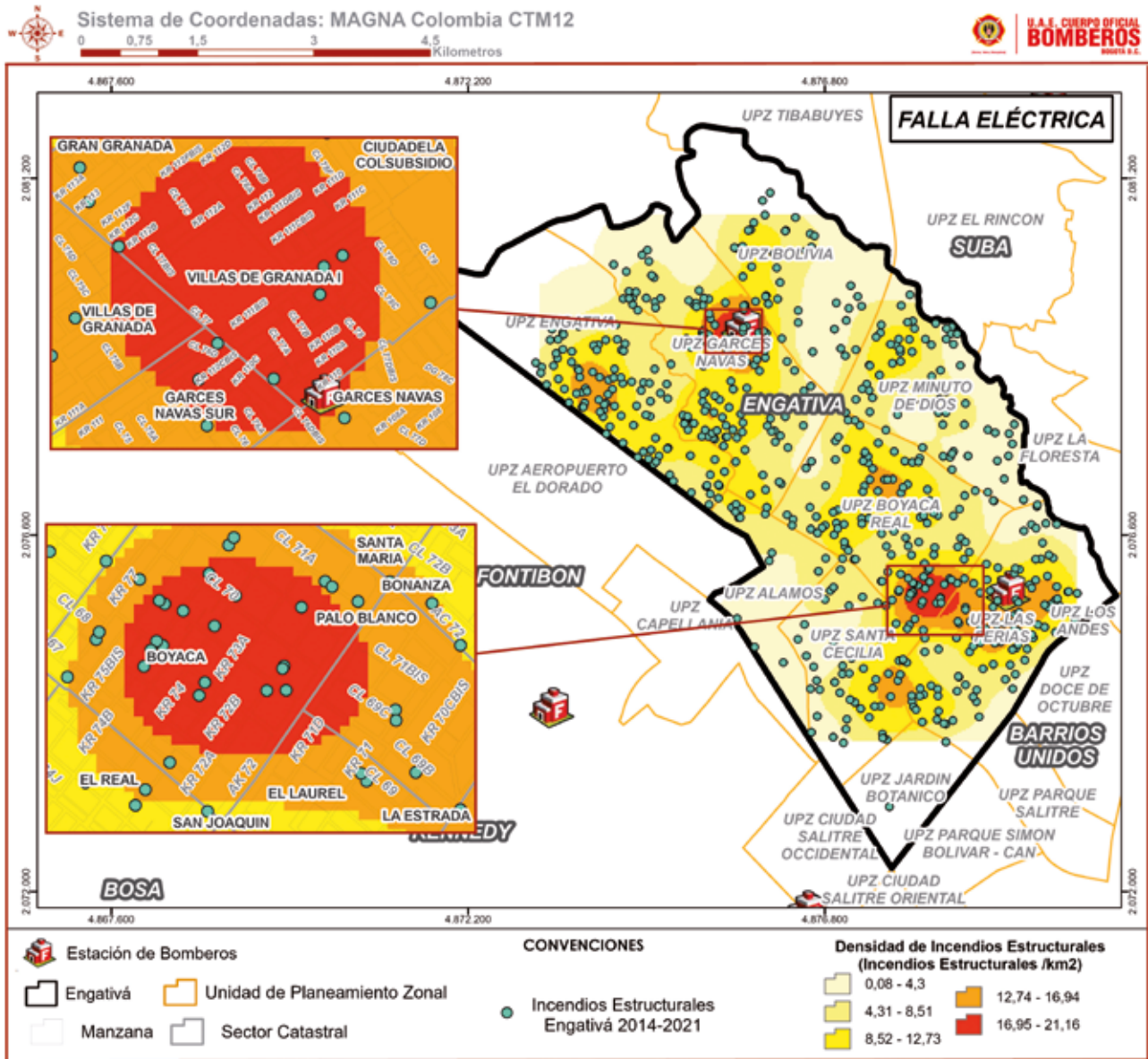


Fuente: UAECOB, 2022

En la Ilustración 127 se observa la densidad de incendios estructurales causados por falla eléctrica, se evidencia que estos se agrupan en mayor proporción en el sector catastral Boyacá de la UPZ Boyacá Real y sector catastral Palo Villas de Granada, Villas de Granada I y Garces Nava Sur de la UPZ Garces Navas.



Ilustración 127. Densidad de incendios estructurales causados por fallas eléctricas en Engativá

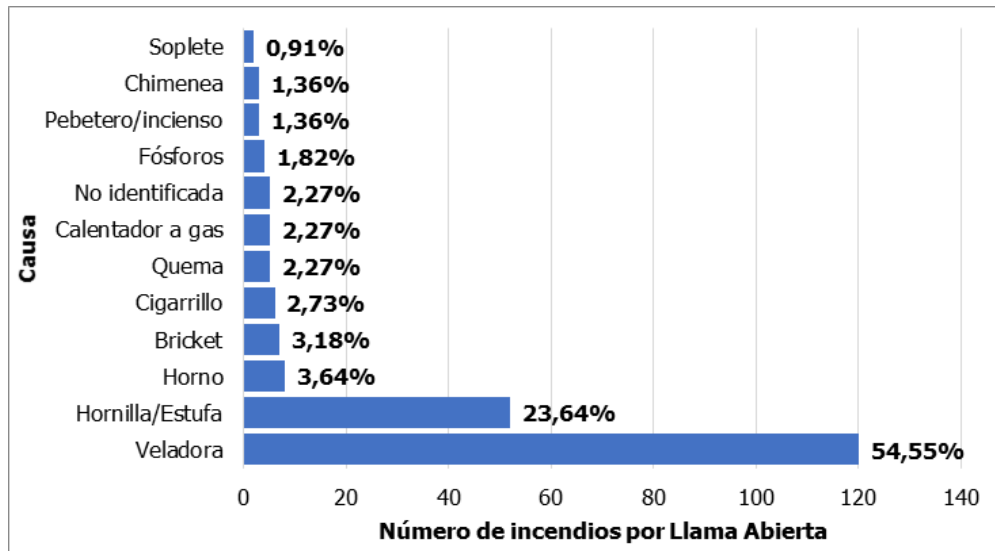


Fuente: UAECOB, 2022

Por otra parte, en la Gráfica 226 se muestra el número de incendios por tipo de llama abierta. Se evidencia que la "llama abierta" más frecuente en la localidad se encuentra relacionada con descuido de Veladoras (54,5%), seguido de descuido de hornillas o estufas (23,6%); el 2,2% de las llamas abiertas no pudo ser identificado.



Gráfica 226. Incendios estructurales por llama abierta en Engativá

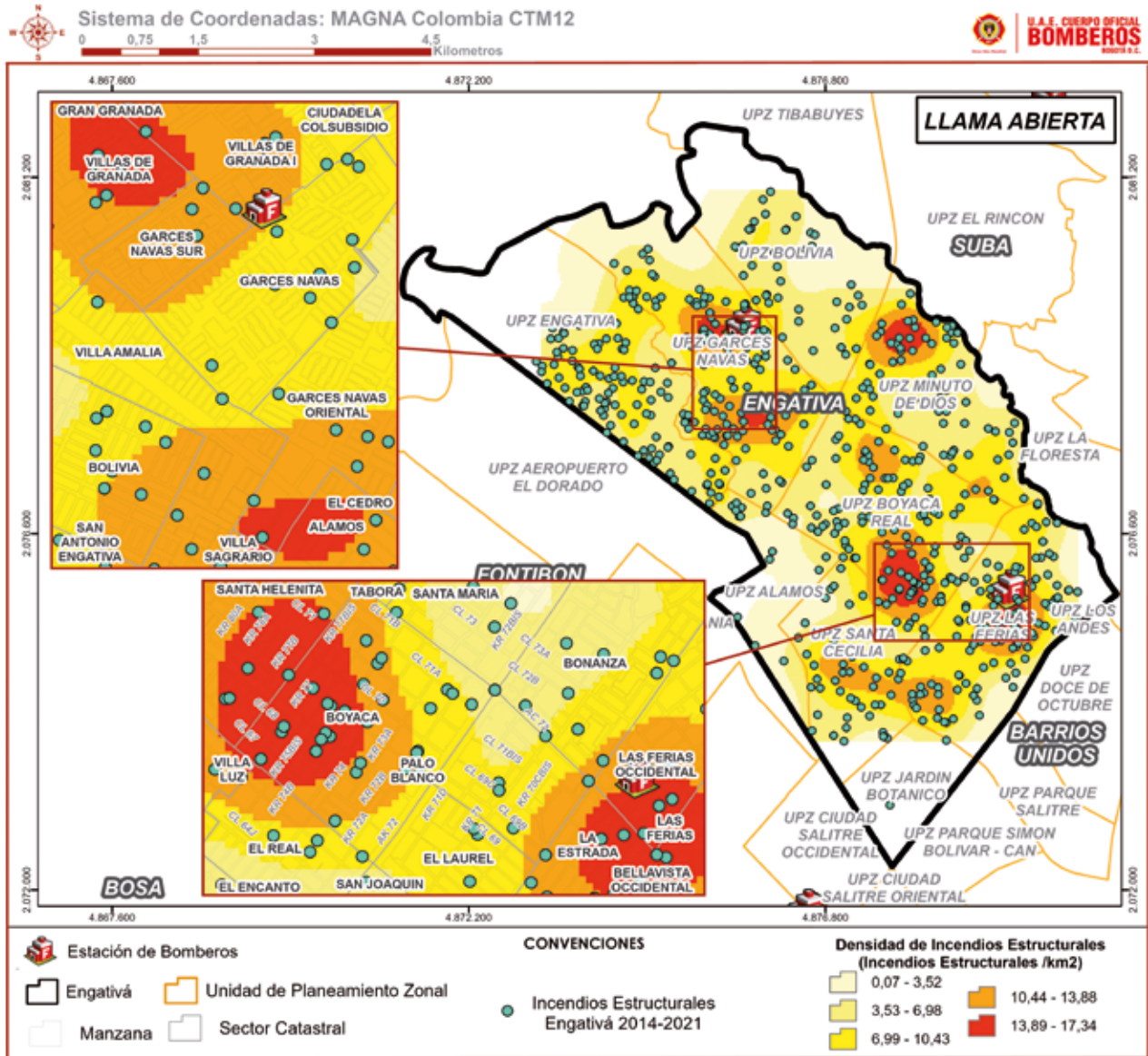


Fuente: UAECOB, 2022

En la Ilustración 128 se muestra la densidad de incendios estructurales causados por llamas abiertas en Engativá; donde se evidencia que estos incendios se agrupan en mayor proporción en los sectores catastrales Boyacá, Santa Helenita de la UPZ Boyacá Real, Alamos, Villas de Granada de la UPZ Garces Navas, Ciudad Bachue I etapa, Ciudad Bachue de la UPZ Minuto de Dios, Las Ferias, La Estrada, Las Ferias Occidental, Bellavista Occidental de la UPZ Las Ferias.



Ilustración 128. Densidad de incendios estructurales en Engativá por Llama Abierta



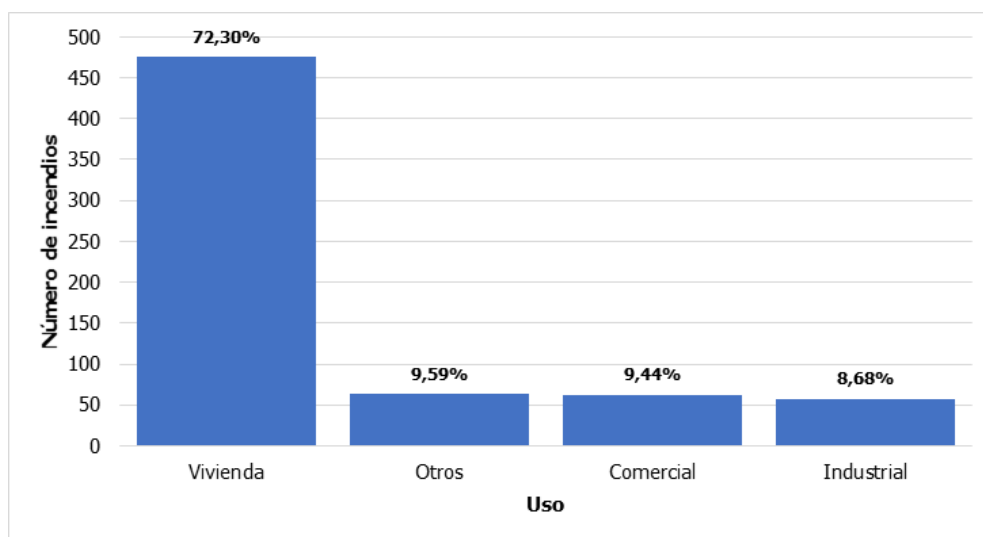
Fuente: UAECOB, 2022



ANÁLISIS POR USO

De acuerdo con la base de datos analizada, el 72,3% de incendios estructurales ocurrieron en viviendas, el 9,4% en edificaciones de uso comercial y el 8,6% en industrias. Ver Gráfica 227. A continuación, se realiza una caracterización de los incendios por uso de la edificación.

Gráfica 227 . Número de incendios por uso de edificación



Fuente: UAECOB, 2022





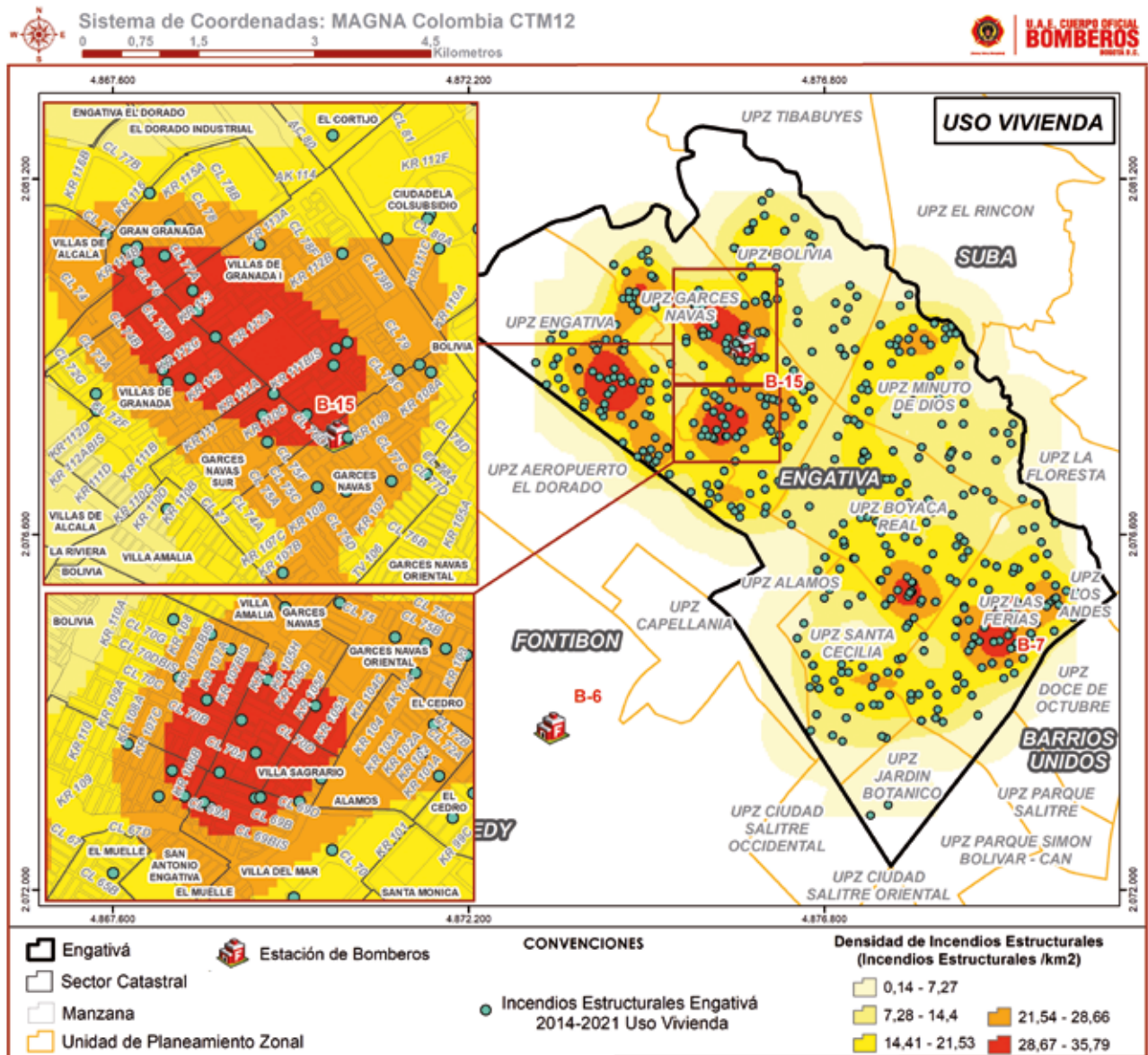
INCENDIOS EN VIVIENDAS

COMPORTAMIENTO ESPACIAL DE LOS INCENDIOS EN VIVIENDAS

En la Ilustración 129 se evidencia la densidad de incendios estructurales ocurridos en las viviendas de la localidad. La densidad de este tipo de incendios se encuentra en un rango entre 0,14 y 35,79 incendios/km². La mayor densidad de eventos se registra en los sectores catastrales Villa Gladys, Centro Engativá II, Engativá zona urbana, Villas de Granada, Villas de Granada I, Gran Granada, Garcés Navas Sur, Villa Amalia, Bolivia, Villa Sagrario, Villa Del Mar, Boyaca y La Estrada.



Ilustración 129. Densidad de incendios estructurales en vivienda



Fuente: UAECOB, 2022

COMPORTAMIENTO TEMPORAL DE INCENDIOS EN VIVIENDAS

La mayor ocurrencia de incendios se presenta en viviendas, de 657 incendios ocurridos en la localidad, 475 de ellos se registraron en viviendas durante el periodo de estudio. Los eventos presentan una alta dispersión entre ellos y tienen un sesgo hacia la derecha como lo muestra el estadístico de curtosis. Ver Tabla 33.



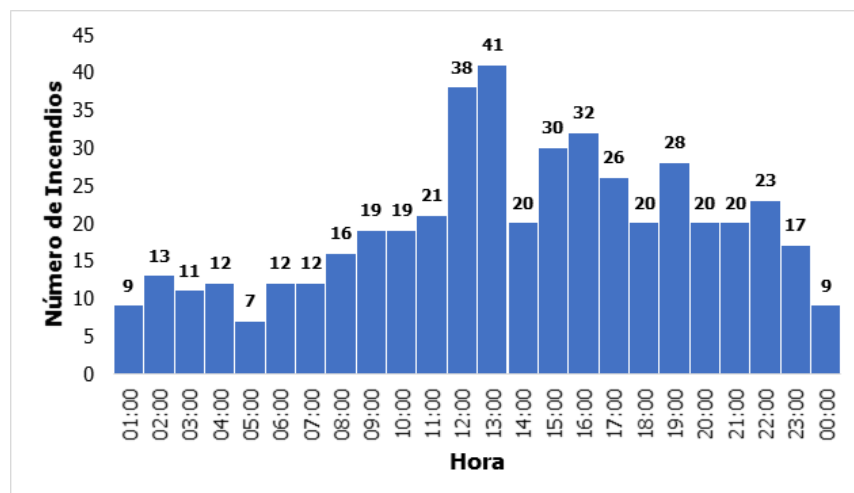
Tabla 33. Estadísticos de comportamiento horario de incendios estructurales vivienda

ESTADÍSTICOS HORARIO INCENDIOS ESTRUCTURALES VIVIENDA	
Moda	11:01
Curtosis	-0.64
Coficiente de asimetría	-0.30
Rango	23:50
Mínimo	00:01
Máximo	23:51
Número de Incendios en Vivienda	475

Fuente: UAECOB, 2022

A continuación, se muestra la frecuencia de los eventos durante el periodo de estudio, donde se evidencia la mayor frecuencia en el intervalo de las 12:00 a 13:00 horas con 41 eventos, seguido del intervalo de las 11:00 a las 12:00 horas con 38 eventos. Ver Gráfica 228.

Gráfica 228. Histograma de Frecuencia Hora de Reporte Incendios Estructurales en Uso Vivienda Engativá Año 2014-2021

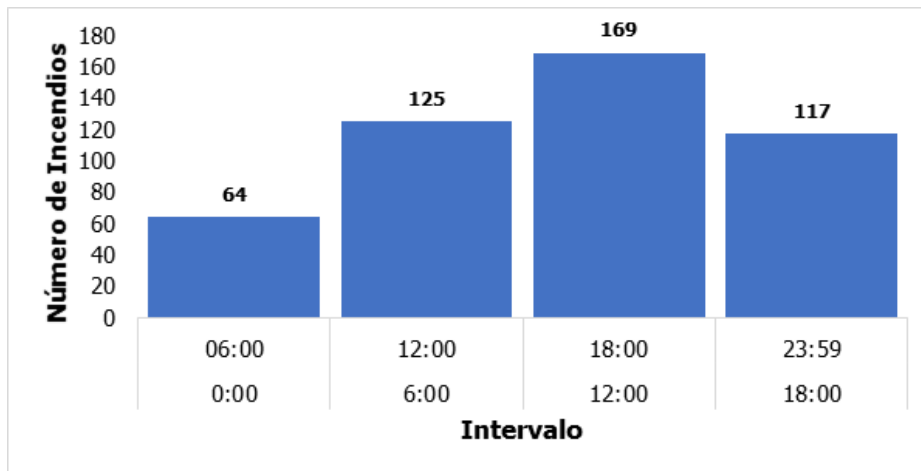


Fuente: UAECOB, 2022

Al agrupar los eventos en intervalos de 6 horas, la mayor frecuencia de incendios estructurales se presentó en el intervalo entre las 12:00 y las 18:00 horas con el 35,6%, seguido del intervalo entre las 6:00 y las 12:00 horas con el 26,3%. Se evidencia además que en el intervalo entre las 00:00 y las 06:00 horas se presentó la menor frecuencia con el 13,5% de los incendios estructurales en viviendas. Ver Gráfica 229.



Gráfica 229. Histograma de Frecuencia Hora de Reporte Incendios Estructurales en Uso Vivienda Engativá Año 2014-2021 por Intervalo de 6 Horas

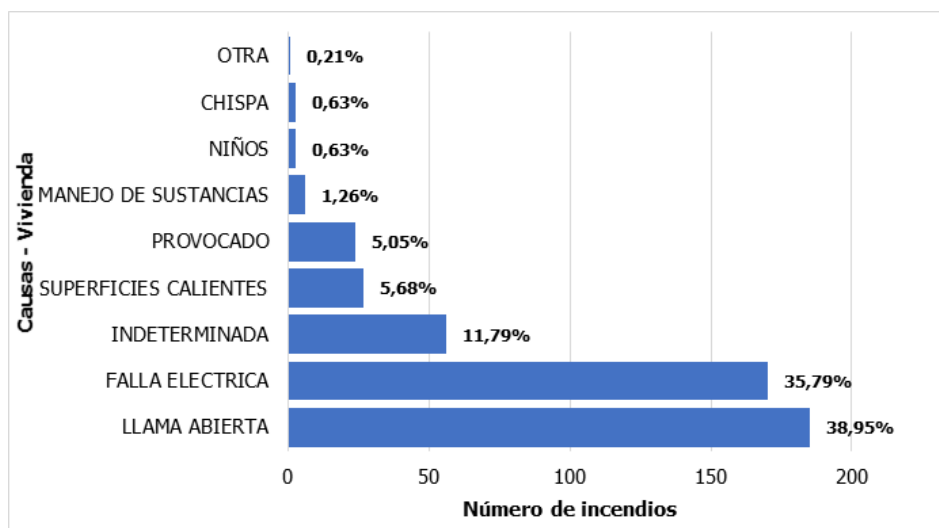


Fuente: UAECOB, 2022

CAUSAS DE LOS INCENDIOS EN VIVIENDAS

En la Gráfica 230 se muestra la cantidad de incendios estructurales en viviendas por causa. Se evidencia que la causa más recurrente en la ocurrencia de incendios estructurales es la asociada a llamas abiertas (38,9%), seguida de fallas eléctricas (35,7%) y superficies calientes (5,6%); para el 11,7% de los incendios no fue posible asociarles una causa, razón por la cual quedó indeterminada.

Gráfica 230. Causas de incendios estructurales en viviendas

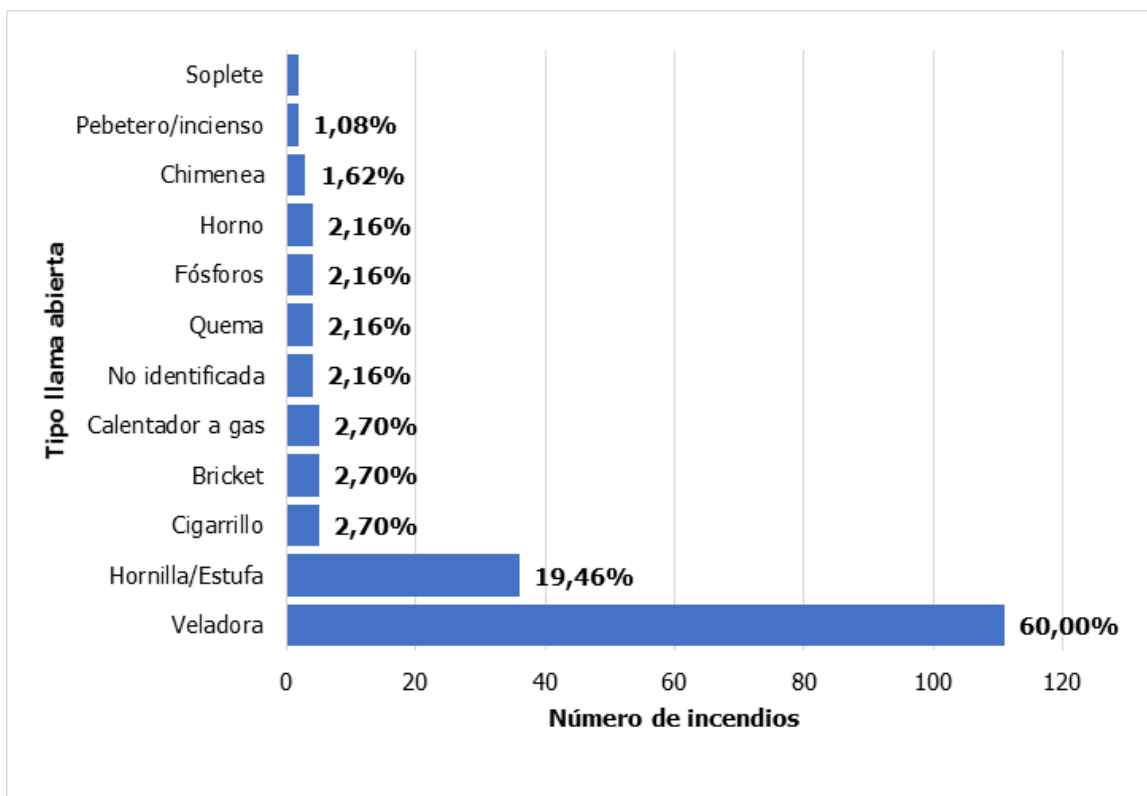


Fuente: UAECOB, 2022



En la Gráfica 231 se muestra el número de incendios por tipo de llama abierta. Se evidencia que la “llama abierta” más frecuente en las viviendas de Engativá es la de veladoras (60%), seguida de descuidos en hornillas o estufas (19,4%); el 2,1% de las llamas abiertas no pudo ser identificado.

Gráfica 231. Incendios estructurales por llama abierta en viviendas



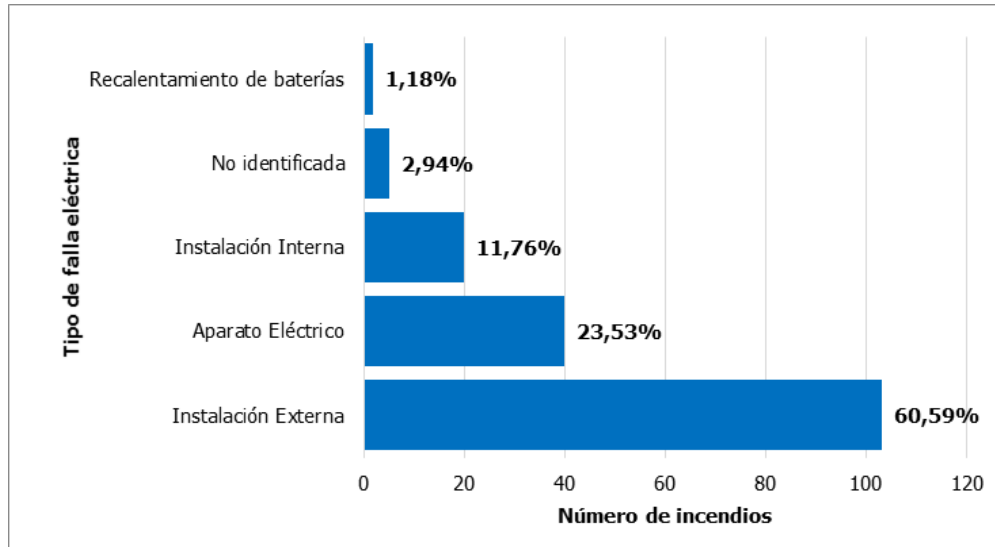
Fuente: UAECOB, 2022

Así mismo, en la Gráfica 232 se muestra el número de incendios estructurales por tipo de falla eléctrica. Se evidencia que la mayoría de fallas eléctricas en viviendas están asociadas a fallas en instalaciones externas (60,5%) que a su vez se relacionan con usos inadecuados de tomas eléctricas, extensiones, multitomas, etc., ya sea por baja calidad en estos instrumentos o en la sobrecarga de estos.

Las fallas en aparatos eléctricos constituyeron el tipo de falla eléctrica relacionado con la ocurrencia del 23,5% de los incendios estructurales, este tipo de causa se diferencia de la anterior ya que la falla es debida por fallas en el uso o fabricación de aparatos eléctricos como televisores y neveras.



Gráfica 232. Incendios estructurales por falla eléctrica



Fuente: UAECOB, 2022





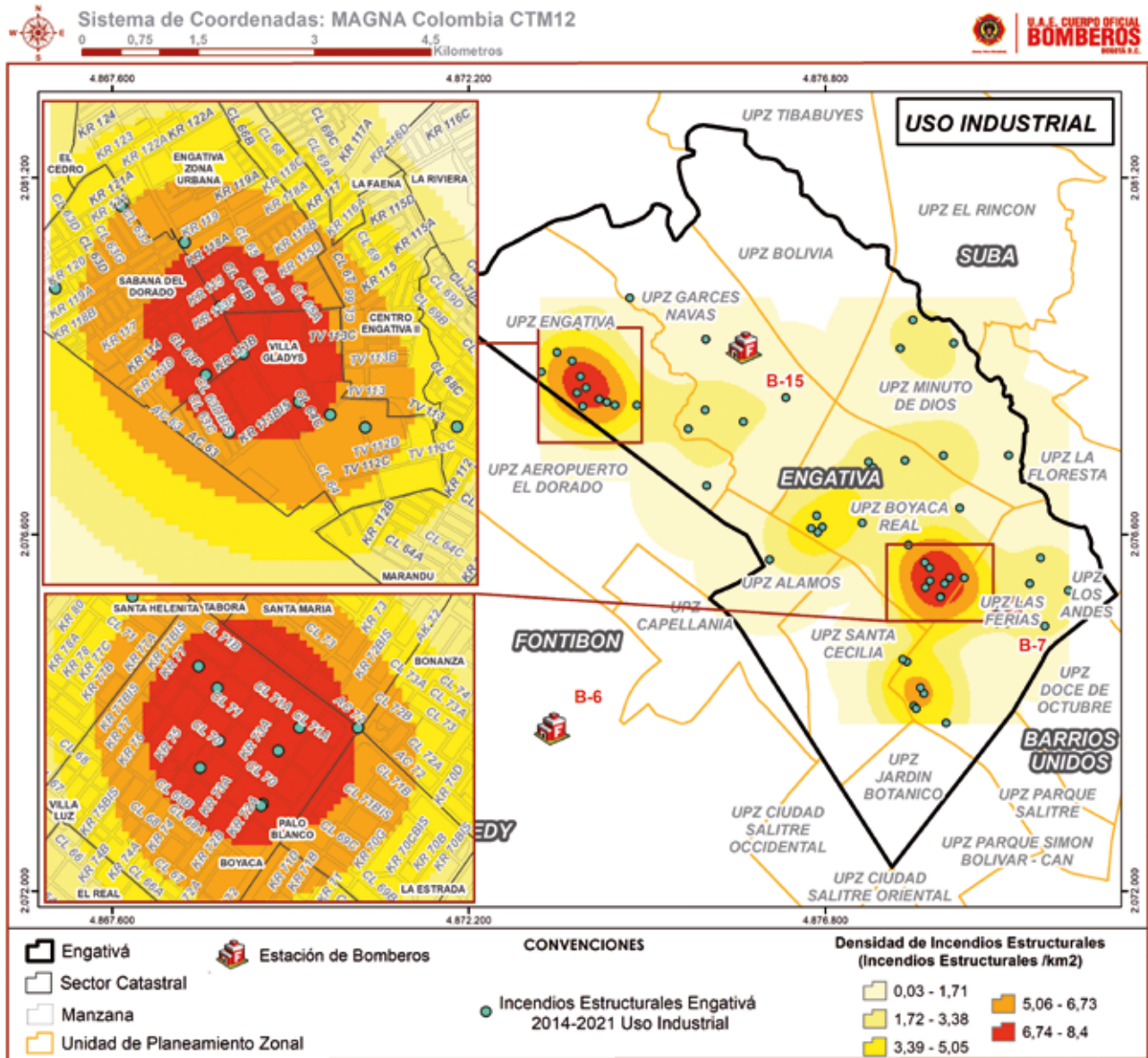
INCENDIOS EN INDUSTRIAS

COMPORTAMIENTO ESPACIAL DE LOS INCENDIOS EN INDUSTRIAS

En la Ilustración 130 se evidencia la densidad de incendios estructurales ocurridos en industrias de la localidad. La densidad de este tipo de incendios se encuentra en un rango entre 0,03 y 8,4 incendios/km², donde se evidencia mayor concentración en la UPZ 74-Engativá (sectores catastrales Sabana del Dorado, Villa Gladys y Engativá Zona Urbana), UPZ 26- Las Ferias (sectores catastrales La Cabaña, San Joaquín, Palo Blanco, El Laurel) y UPZ 30 – Boyacá Real (sector catastral Boyacá).



Ilustración 130. Densidad de incendios estructurales en industrias



Fuente: UAECOB, 2022

COMPORTAMIENTO TEMPORAL DE INCENDIOS EN INDUSTRIAS

En el uso industrial se presentaron 57 incendios estructurales en el periodo de estudio. En relación con la hora de ocurrencia, estos eventos presentan una alta dispersión, puesto que se pueden dar en cualquier momento del día. Ver Tabla 34.



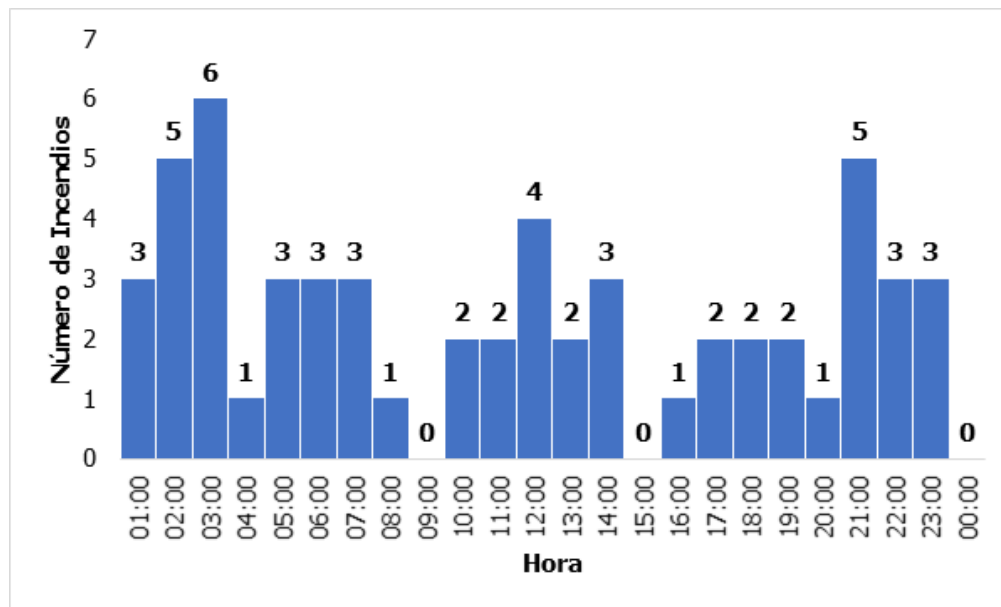
Tabla 34. Estadísticas de comportamiento horario de incendios estructurales en industrias

ESTADÍSTICOS HORARIO INCENDIOS ESTRUCTURALES INDUSTRIA	
Moda	#N/D
Curtosis	-1.40
Coefficiente de asimetría	04:36
Rango	22:42
Mínimo	00:12
Máximo	22:54
Número de Incendios Industria	57

Fuente: UAECOB, 2022

En la Gráfica 233, se observa la distribución de los eventos y en relación con la Tabla 34, estos muestran un sesgo hacia la derecha. No se evidencian grandes diferencias en la frecuencia, sin embargo, se pueden distinguir agrupaciones de los eventos. Para ver con mayor claridad esta agrupación, los eventos se organizan en intervalos de 6 horas. Ver Gráfica 234.

Gráfica 233. Histograma de Frecuencia Incendios Estructurales en Uso Industrial Engativá año 2014-2021

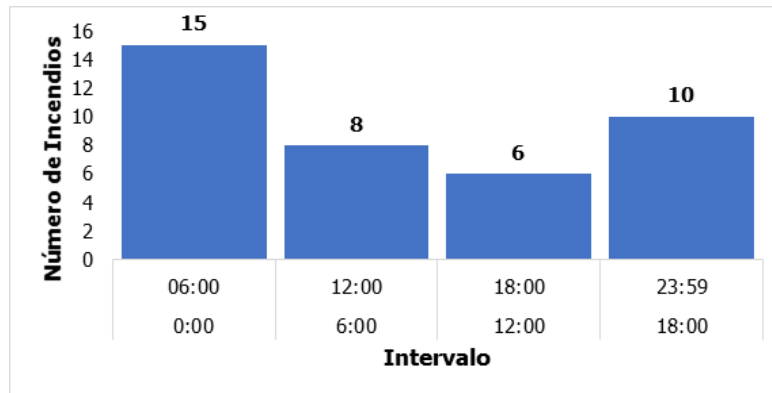


Fuente: UAECOB, 2022

Entre las 00:00 horas y las 06:00 horas se presentó el 38,5% de los eventos, entre las 6:00 y las 12:00 horas se presentó el 20,5%, entre las 12:00 y las 18:00 horas se presentó el 15,4% de los eventos.



Gráfica 234. Histograma de Frecuencia Incendios Estructurales en Uso Industrial Engativá año 2014-2021 por Intervalo de 6 horas

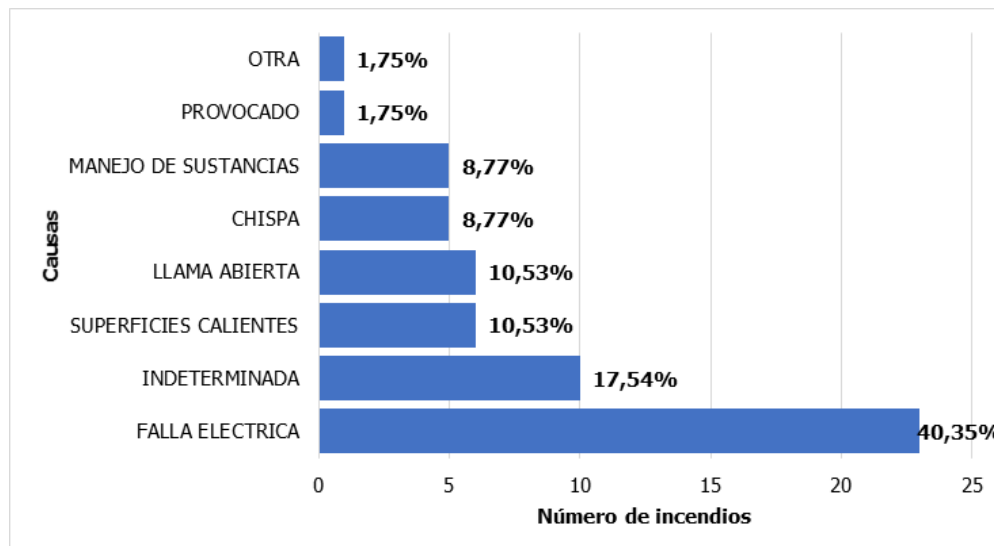


Fuente: UAECOB, 2022

CAUSAS DE LOS INCENDIOS EN INDUSTRIAS

En la Gráfica 235 se muestra la cantidad de incendios estructurales en industrias por causa. Se evidencia que la causa más recurrente en la ocurrencia de incendios estructurales es la asociada a fallas eléctricas (40,3%), seguida de llamas abiertas (10,5%) y superficies calientes (10,5%); para el 17,5% de los incendios no fue posible asociarles una causa, razón por la cual quedó indeterminada.

Gráfica 235. Causas de incendios estructurales en industrias



Fuente: UAECOB, 2022





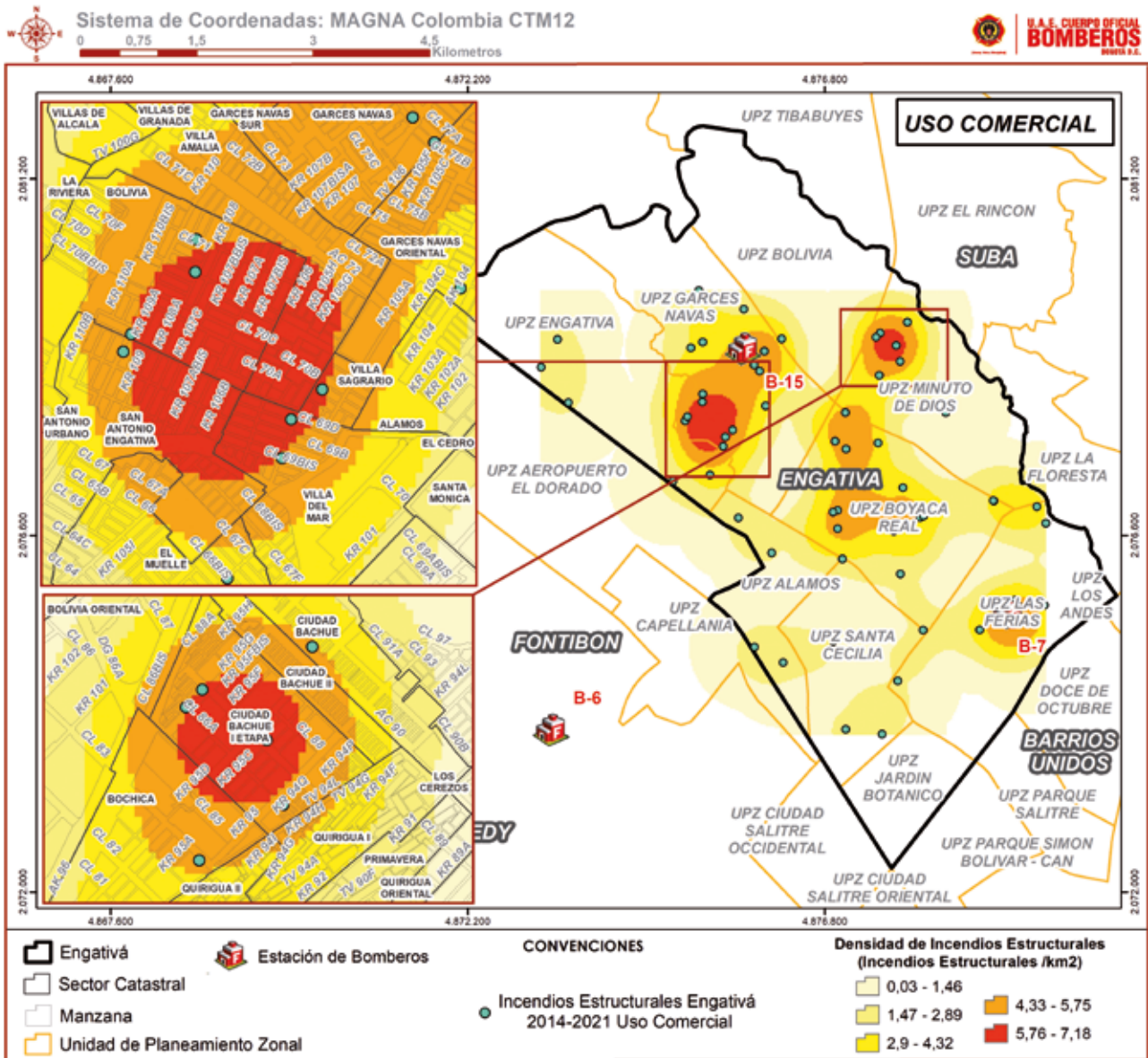
INCENDIOS EN COMERCIO

COMPORTAMIENTO ESPACIAL DE LOS INCENDIOS EN COMERCIO

En la Ilustración 131 se evidencia la densidad de incendios estructurales ocurridos en edificaciones de uso comercial de la localidad. La densidad de este tipo de incendios se encuentra en un rango entre 0,03 y 7,18 incendios/km² y están agrupados especialmente en los sectores catastrales Bolivia, Villa Amalia, San Antonio Engativá, Villa del Mar, Bochica, Ciudad Bachué I etapa.



Ilustración 131. Densidad de incendios estructurales en comercio



Fuente: UAECOB, 2022

COMPORTAMIENTO TEMPORAL DE LOS INCENDIOS EN COMERCIO

El número de incendios en el uso comercial fue de 62 incendios (Ver Tabla 35). En relación con la hora de ocurrencia, estos eventos presentan una alta dispersión, puesto que se pueden dar en cualquier momento del día.



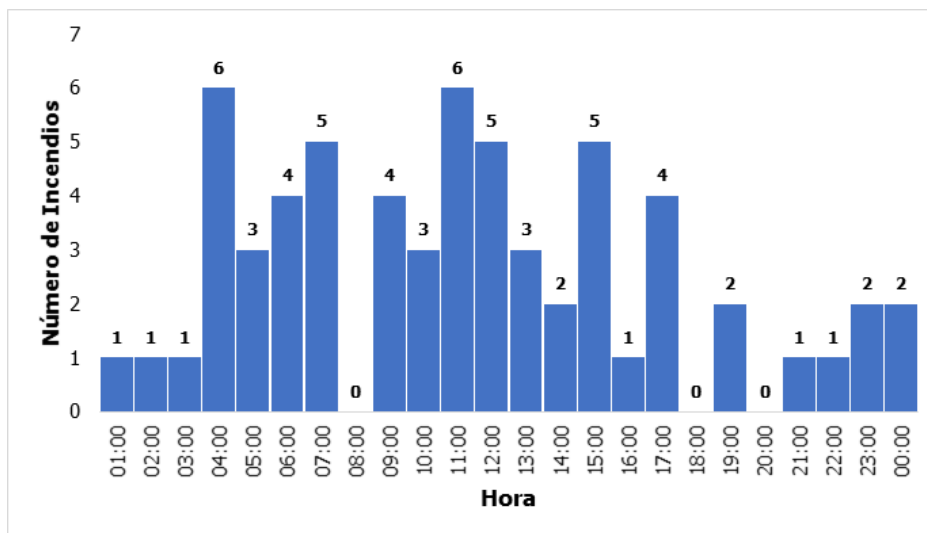
Tabla 35. Estadísticas de comportamiento horario de incendios estructurales en comercio

ESTADÍSTICOS HORARIO INCENDIOS ESTRUCTURALES COMERCIO	
Moda	03:03
Curtosis	-0.47
Coefficiente de asimetría	09:52
Rango	22:29
Mínimo	00:49
Máximo	23:18
Número de Incendios Comercio	62

Fuente: UAECOB, 2022

De acuerdo con el histograma de frecuencia, los datos analizados en el uso de suelo comercial tienen una alta dispersión, y se distribuyen hacia la derecha. La mayor frecuencia fue de 6 eventos, esta frecuencia se dio en dos intervalos, el primero entre las 3:00 y 4:00 horas, y el segundo entre las 10:00 y 11:00 horas con una ocurrencia de 6 eventos. Ver Gráfica 236.

Gráfica 236. Histograma de Frecuencia Incendios Estructurales en Uso comercial Engativá año 2014-2021

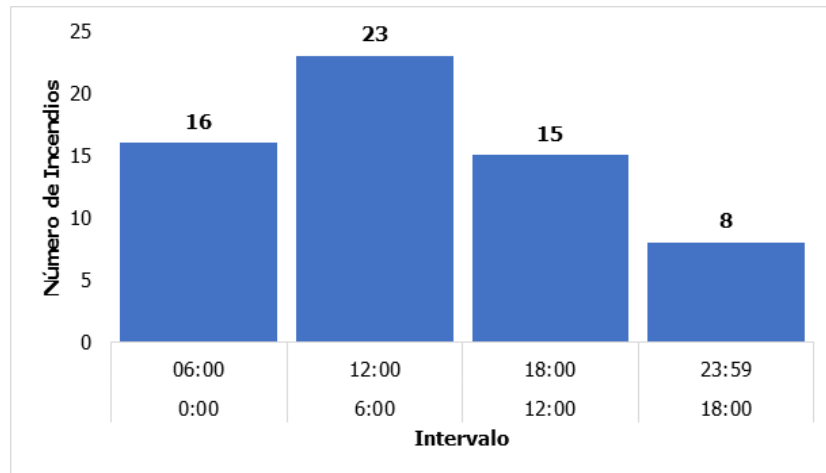


Fuente: UAECOB, 2022

Al organizar los eventos en intervalos de 6 horas, se obtienen los siguientes resultados: el 37.1% de los incendios estructurales en uso comercial se presenta en el intervalo entre las 6:00 y las 12:00 horas, seguido del 24.2% que se presenta en el intervalo entre las 00:00 y las 6:00 horas. Donde se presentó menor frecuencia de eventos fue en el intervalo entre las 18:00 y las 23:59 horas, es decir, en la noche con el 12,9%. Ver Gráfica 237.



Gráfica 237. Histograma de Frecuencia Hora de Reporte Incendios Estructurales en Uso Comercial Engativá Año 2014-2021

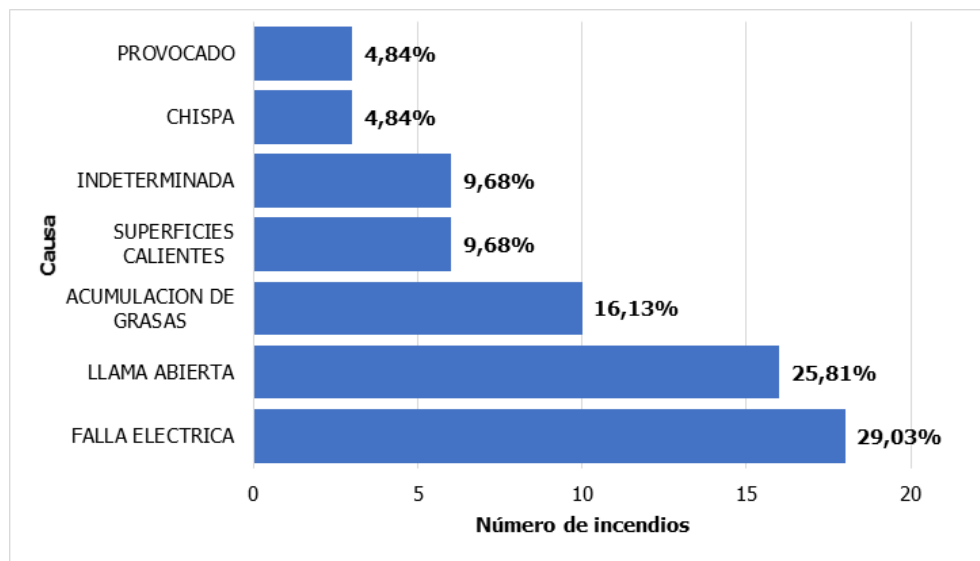


Fuente: UAECOB, 2022

CAUSAS DE LOS INCENDIOS EN COMERCIO

En la Gráfica 238 se muestra la cantidad de incendios estructurales en comercio por causa. Se evidencia que la causa más recurrente en la ocurrencia de incendios estructurales es la asociada a fallas eléctricas (29%), seguida de llama abierta (25,8%) y acumulación de grasa (16,1%); para el 9,6% de los incendios no fue posible asociarles una causa, razón por la cual quedó indeterminada.

Gráfica 238. Causas de incendios estructurales en comercio



Fuente: UAECOB, 2022



IDENTIFICACIÓN DE LAS DINÁMICAS ACTUALES DE LA LOCALIDAD

La mesa de trabajo de la localidad de Engativá se llevó a cabo en el mes de noviembre del año 2021 y contó con la participación de delegados del IDIGER, GRALE, Subred norte junto con la UAECOB. Esta mesa se realizó con el objetivo de identificar características puntuales del territorio, en relación con el tejido urbano, al igual que la dinámica de la localidad, información que no se encuentra cartografiada actualmente. Identificando así mismo zonas de construcción nuevas y de demolición que afectan al fenómeno de incendio estructural.

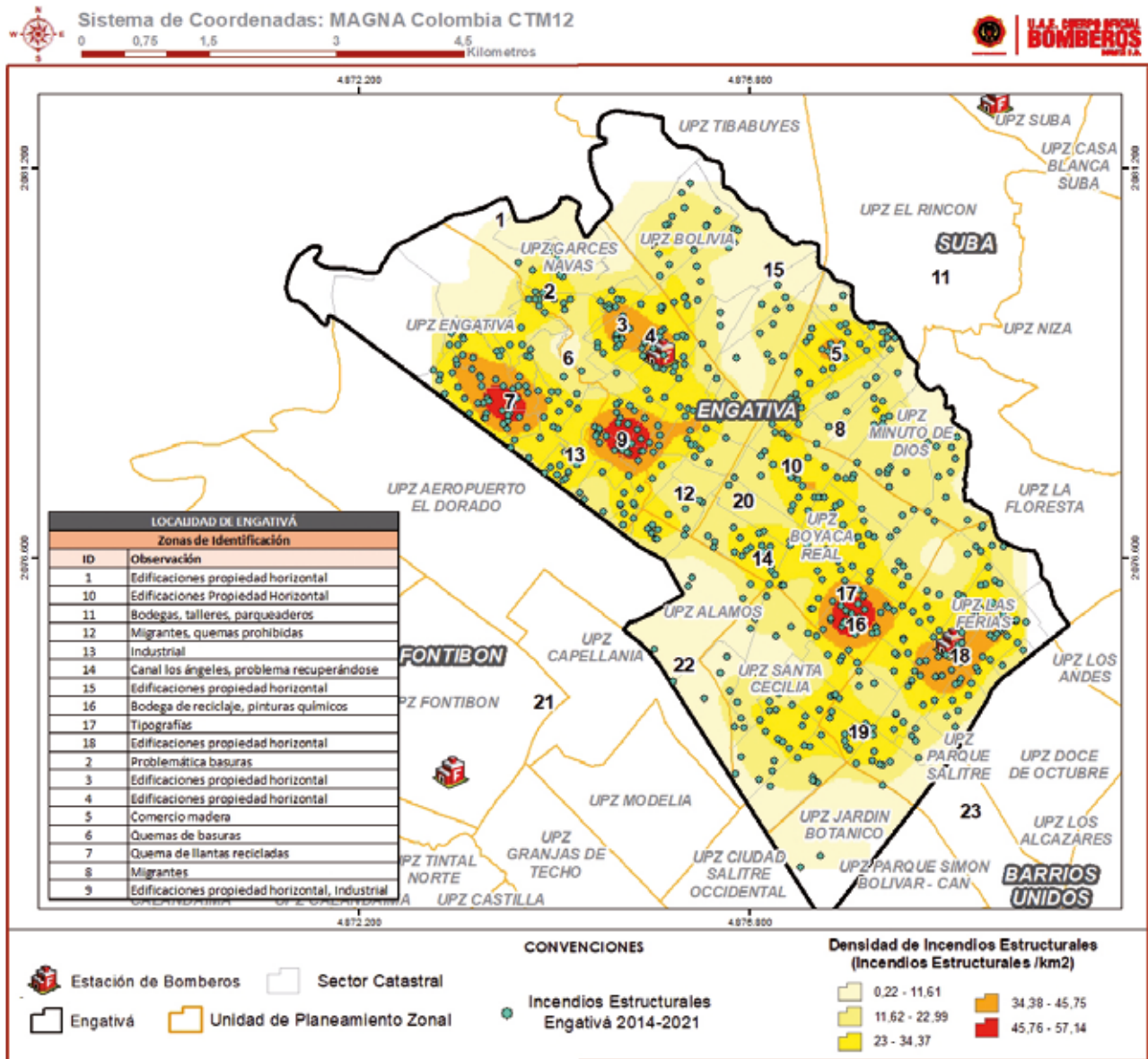
La localidad de Engativá se caracteriza por una gran dinámica de tipo comercial e industrial, además de contemplar actualmente un grave problema que es el de los migrantes. Durante la mesa de trabajo se identificaron algunas características que destacan en la localidad, como por ejemplo el barrio Las Ferias, donde existe bastante comercio, así mismo informaron que iban a realizar un operativo en Gran Granada debido a la cantidad de edificios y torres presentes.

Engativá es de las mayores generadoras y comercializadoras de madera en la ciudad, lo que ha ocasionado una mayor presencia de incendios en esta industria. En la Ilustración 13 se puede observar que las zonas 1,3,4,9, 10, 15 y 18 en los sectores catastrales Ciudad Bachue I Etapa, Paris, Florida Blanca, Bolivia, Gran Granada, Normandía Occidental, Metropolis destaca las edificaciones de propiedad horizontal. Así mismo, en las zonas 2, 6, 8 y 12, en los sectores catastrales Villa Gladys, El Cedro, Villas de Alcalá y Los Ángeles respectivamente presentan algunas problemáticas como quema de basuras y presencia de migrantes.

En la zona 11, en el sector catastral La Granja se identificó parqueaderos, talleres y bodegas de almacenamiento, y en la zona 16 en el sector catastral Las Ferias se identificaron bodegas de reciclaje y de almacenamiento de químicos. En la zona 7, la cual presenta una alta densidad de incendios estructurales se encuentran los sectores catastrales el dorado industrial, villas de Alcalá y el Gaco se identificaron algunas quemaduras de llantas recicladas.



Ilustración 132. Cartografía social localidad de Engativá



Fuente: UAECOB, 2022



CONCLUSIONES

1. De acuerdo con el análisis realizado para el período comprendido entre los años 2014 a 2021, Engativá ocupa el tercer puesto en el ranking de localidades con mayor ocurrencia de incendios estructurales en la ciudad y ocupa el onceavo lugar en el ranking de cantidad de incendios estructurales por Km².
2. En general, en Bogotá hay una alta variación del fenómeno, dada la diversidad de causas y condiciones en las que se presentan los incendios estructurales, sin embargo, esta variación se puede acentuar en mayor o menor medida dependiendo de la localidad. En el caso de Engativá, la dispersión del número de incendios estructurales en el mes es media-baja.
3. En el análisis temporal se concluye que el número de incendios muestra una tendencia creciente, y los meses con mayor número de incendios en promedio en la localidad son diciembre y julio, así mismo la mayor parte de los eventos se presentan en la franja de la tarde entre las 12:00 y 18:00 horas.
4. En el periodo de estudio en las UPZ 74 (Engativá), 73 (Garces Navas) y 30 (Boyacá Real), específicamente en los sectores catastrales Villa Gladys, Centro Engativá II, Bolivia, San Antonio Engativá, Villa Sagrario, Villa del Mar y Boyacá. se presentó la mayor cantidad de incendios estructurales por kilómetro cuadrado, lo cual evidencia una mayor aglomeración y presencia de eventos en comparación a las otras UPZ que comprenden la localidad.
5. El 35 % de los incendios estructurales fueron causados por fallas eléctricas (concentrados mayormente en el sector catastral Boyacá de la UPZ Boyacá Real, sector catastral Palo Villas de Granada, Villas de Granada I y Garces Nava Sur de la UPZ Garces Navas) y el 33,4% por llamas abiertas (concentrados sectores catastrales Boyacá, Santa Helenita de la UPZ Boyacá Real, Alamos, Villas de Granada de la UPZ Garces Navas, Ciudad Bachue I etapa, Ciudad Bachue de la UPZ Minuto de Dios, Las Ferias, La Estrada, Las Ferias Occidental, Bellavista Occidental de la UPZ Las Ferias). La mayoría de las fallas eléctricas en Engativá están asociadas a fallas en instalaciones eléctricas; por otra parte, la "llama abierta" más frecuente en la localidad es la de descuido de veladoras, seguida de descuidos en hornillas o estufas.
6. De acuerdo con la base de datos analizada, el 72,3 % de incendios estructurales ocurrieron en viviendas, con mayor aglomeración en los sectores catastrales Villa Gladys, Centro Engativá II, Engativá zona urbana, Villas de Granada, Villas de Granada I, Gran Granada, Garces Navas Sur, Villa Amalia, Bolivia, Villa Sagrario, Villa Del Mar, Boyaca y La Estrada; el 9,4 % en edificaciones de uso comercial, con valores altos de densidad en los sectores catastrales Bolivia, Villa Amalia, San Antonio Engativá, Villa del Mar, Bochica, Ciudad Bachué I etapa. Por último, el 8,6% en industrias con mayor concentración en la UPZ 74-Engativá (sectores catastrales Sabana del Dorado, Villa Gladys y Engativá Zona Urbana), UPZ 26- Las Ferias (sectores catastrales La Cabaña, San Joaquín, Palo Blanco, El Laurel) y UPZ 30 – Boyacá Real (sector catastral Boyacá).
7. Al analizar el comportamiento temporal por uso, se concluye que, para la localidad de Engativá, la mayor parte de los eventos en vivienda se registra en el intervalo entre las 12:00 y 18:00 horas, en industrial en el intervalo de 00:00 y 06:00 horas, mientras que para el uso comercial se registra entre las 06:00 y 12:00 horas.



8. Engativá es una localidad donde predomina la actividad residencial con actividad económica en la vivienda, adicionalmente, cuenta con zonas de expansión urbana donde se han venido desarrollando varios proyectos de propiedad horizontal. Sin embargo, la localidad cuenta con zonas caracterizadas por aglomerar algunas actividades económicas e industriales como son el comercio de madera, bodegas de reciclaje y almacenamiento de químicos, a las cuales se debe prestar especial atención por parte de la ciudadanía y las entidades teniendo en cuenta su potencial para la materialización de eventos de mayor nivel de complejidad, por ende, mayor potencial de generación de daños.
9. Debido al confinamiento por parte de la pandemia COVID 19 en el año 2020 es un año atípico, se observó una reducción importante, llegando a presentarse la menor cantidad de incendios estructurales durante el periodo de estudio en

Este documento cumple con la mayoría de los parámetros de accesibilidad, en caso de que algo sea requerido, puede hacer su solicitud al correo: quejasysoluciones@bomberosbogota.gov.co



RECOMENDACIONES

A continuación, se enumeran una serie de recomendaciones cuya implementación es vital para fortalecer la prevención y mitigación de los incendios estructurales en la localidad:




1. Se sugiere a la Localidad tener como tema prioritario la sensibilización principalmente en los sectores de industria y comercio (comercio de madera, bodegas de reciclaje y almacenamiento de químicos) sobre la conciencia en la auto revisión de condiciones que aumentan el riesgo de incendio estructural en sus establecimientos.
2. Teniendo en cuenta que la mayoría de los incendios son causados por accidentes, es necesario formular campañas dirigidas a la comunidad en general en la que se especifiquen cómo contrarrestar las causas principales de riesgo de incendios en el hogar (fallas en instalaciones externas y uso de veladoras).
3. Se recomienda priorizar campañas de comunicación y prevención sobre las causas más comunes de incendios estructurales en los sectores catastrales Villa Gladys, Centro Engativá II, Engativá zona urbana, Villas de Granada, Villas de Granada I, Gran Granada, Garces Navas Sur, Villa Amalia, Bolivia, Villa Sagrario, Villa Del Mar, Boyaca y La Estrada; enfocado específicamente en viviendas por ser las predominantes en este lugar. Adicionalmente, para los sectores Bolivia, Villa Amalia, San Antonio Engativá, Villa del Mar, Bochica, Ciudad Bachué I etapa, la sensibilización debe ir encaminada a las industrias, Finalmente, en Sabana del Dorado, Villa Gladys y Engativá Zona Urbana, La Cabaña, San Joaquín, Palo Blanco, El Laurel, sector catastral Boyacá, debe ir direccionado al comercio.
4. El periodo de confinamiento por COVID19, claramente muestra la incidencia de la permanencia en los hogares para la prevención del riesgo, por lo tanto, dado el regreso a la normalidad en las actividades en todos los niveles en la ciudad, se recomienda generar acciones pedagógicas y de difusión de información a los ciudadanos para que al salir de casa, se preste atención a los aparatos y conexiones eléctricas, a llamas abiertas como veladoras, estufas y hornillas, debido a que son los principales causantes de incendios estructurales.
5. Se recomienda tomar el presente análisis como insumo base para realizar análisis mensuales y anuales, y de esta manera, detectar tendencias de manera oportuna para el diseño de medidas de intervención acordes con las dinámicas de ocurrencia de incendios estructurales en la localidad.
6. Teniendo en cuenta que se han incrementado las construcciones de propiedad horizontal en la localidad, se recomienda diseñar e implementar medidas de sensibilización a los habitantes de edificios o conjuntos de uso residencial, que además de incluir las principales medidas de prevención del riesgo, incluya una apropiación de los planes de emergencia y la importancia de la alerta temprana para la disminución de los daños.






U.A.E. CUERPO OFICIAL
BOMBEROS
BOGOTÁ D.C.

Unidad Administrativa Especial Cuerpo Oficial de Bomberos Bogotá

-  Calle 20 # 68A - 06 Edificio Comando
-  PBX: 3822500 - Línea de emergencias 123
-  www.bomberosbogota.gov.co

-  [/BomberosOficialesdeBogota](https://www.facebook.com/BomberosOficialesdeBogota)
-  [BomberosBogota](https://www.instagram.com/BomberosBogota)
-  [@BomberosBogota](https://twitter.com/BomberosBogota)
-  [Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá](https://www.youtube.com/CuerpoOficialdeBomberosdeBogota)