

Estación de Bomberos “TOLSUR” (Chaparral-Tolima)

Autor: Jean Franco Tafur Pérez

Universidad de Ibagué

Facultad de Humanidades, Artes y Ciencias Sociales

Programa de Arquitectura

Ibagué, 2019

Estación de Bomberos “TOLSUR” (Chaparral-Tolima)

Trabajo de Grado para optar al título

Arquitecto

Autor: Jean Franco Tafur Pérez

Asesor: Henry Mauricio Mogollón Pinto

Universidad de Ibagué

Facultad de Humanidades, Artes y Ciencias Sociales

Programa de Arquitectura

Ibagué, 2019

Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer a Dios como arquitecto de nuestra vida, el que suple mis necesidades y tomando la palabra de filipense 4 13 Todo lo puedo en cristo que me fortalece, inicie este camino de luchas y esfuerzos, a mis padres, que han sido mi sustento terrenal, su constante ayuda y ejemplo para que hoy se constituya este proyecto, a mis tíos, este proyecto también se los debo a ellos, han sido forjadores en este aprendizaje. a mis abuelos que, aunque algunos de ellos ya no estén saben que contribuyeron y formaron a este ser, sus consejos y sus cuidados hicieron parte del resultado que tenemos en este momento. A mi hermano el cual hemos estado juntos y me ha apoyado en los momentos que he sentido desfallecer. a mis pastores mi ayuda espiritual en esos momentos de crisis, este logro también es de ustedes. a mis profesores del colegio y de la universidad que fueron mi lumbrera en esos momentos de oscuridad, su conocimiento se ha podido reflejar en este proyecto, finalmente quiero agradecerles a todas las personas que de una forma u otra fueron cómplices para que este logro fuese cumplido, Dios los guarde y bendiga.

Resumen

El cuerpo de bomberos es la entidad que hace parte de la seguridad de una comunidad, por ende, debe de contar con una infraestructura arquitectónica cambiante, generalmente estas edificaciones siguen siendo las mismas con el transcurrir del tiempo, estas se construyeron inicialmente para una delimitada población, pero esta mantiene en constante crecimiento, esto hace que el servicio que presta no cubre a toda la población. El objetivo de este documento es la propuesta de construcción arquitectónica como alternativa, previamente desarrollada en su parte técnica, para que pueda ser implementada por la administración municipal en zonas que cumplan con las características establecidas.

Palabras clave: Procedimiento constructivo, planos, proyecto arquitectónico, estación de bomberos.

Abstract

The fire department is the entity that makes part of the security of a community, therefore must have a changing architectural infrastructure, generally these buildings remain the same over time, these were initially built for a limited population, but this keeps in constant growth, this means that the service provided does not cover the entire population. The objective of this document is the proposal of architectural construction as an alternative, previously developed in its technical part, so that it can be implemented by the municipal administration in areas that meet the established characteristics.

Keywords: Construction procedure, plans, architectural project, fire station

Tabla de Contenido

Introducción	11
Capítulo 1.....	12
1. Formulación de Proyecto.....	12
1.1 Título del proyecto	12
1.2 Objetivo General	12
1.3 Objetivos Específicos	12
1.4 Justificación.....	12
1.5 Marco Teórico	13
1.6 Marco Conceptual	18
1.6.1 Interrelación de formas.....	18
1.6.2 Interrelación Ecológica.....	18
1.6.3 Interrelación Espacial.	18
1.6.4 Interrelación Ecológica.....	19
1.6.5 La interacción social.....	19
1.7 Marco Legal	20
1.7.1 Departamento Nacional de Planeación DNP.....	20
1.7.2 Dirección Nacional de Bomberos de Colombia DNBC	20
1.7.3 PBOT Chaparral Tolima (Acuerdo del 2000).	21
1.7.4 Reglamento Colombiano de Construcciones sismo resistentes (NSR-10).....	21
1.7.5 Resolución 661 del 2014 Ministerio del Interior.....	21
1.7.6 Ley 1575 del 2012 ley general de bomberos de Colombia.	22
1.7.7 Tabla de Generalidades legales.	22
Capítulo 2.....	24
2. Desarrollo Fase Pre diseño	24
2.1 Localización	24
2.2 Generalidades geográficas.....	24
2.3 Memoria e historia del lugar	25
2.4 Características Físicas del lugar.	25

2.4.1 Noli, Sistema vial y Estructura ambiental.	25
2.4.2 Tratamientos y Usos del suelo.....	26
2.5 Determinantes físicas.	26
2.5.1 Asolación y viento	26
2.6 Percepciones.....	27
2.6.1 Percepción visual.....	27
2.6.2 Percepción Auditiva	28
2.7 Perfiles Viales	29
2.8 Proceso de Diseño	29
2.8.1 Concepto.....	29
2.8.2 Relaciones Espaciales.....	30
2.8.3 Aproximación planimetrica.	36
2.8.4 Planimetría y altimetría.	37
2.8.5 Programa Arquitectónico.....	38
2.8.6 Organigrama.	39
2.8.7 Propuesta 1	39
2.8.8 Propuesta 2	40
2.8.9 Fachadas	41
2.8.10 Cortes.....	42
2.8.11 Espacio publico.....	42
2.8.12 Renders	44
Capítulo 3.....	45
3. Propuesta Final diseño Estación de Bomberos Tolsur	45
Chaparral-Tolima.....	45
3.1 Plantas	45
3.2 Cortes	47
3.3 Renders	48
3.4 Maqueta.....	51
Referencias.....	56

Listado de Tablas

Tabla 1. Cifras de lesionados de acuerdo a la condición agrupada de la víctima para el periodo ene - jul 2017 2018 y 2019. Valores calculados para los dos últimos años.....	53
Tabla 2. Número de lesionados en siniestros viales para el periodo ene - jul del año 2019 en el municipio de Chaparral Tolima.....	53
Tabla 3. Normativa PBOT Chaparral.....	24
Tabla 4. Asolación y vientos.....	27
Tabla 5. Cuadro de áreas.....	38

Listado de Gráficos

Grafico 1. Estadísticas Víctimas Accidentes de Tránsito según la OMS (Colombia).....	54
Grafico 2. Estadísticas Lesiones Accidentes de Tránsito según la OMS (Colombia).....	54
Grafico 3. Índice Municipal de Riesgo de Desastres de Colombia.....	55
Grafico 4. <i>Unidad Municipal de Gestión de Riesgo y desastre</i>	32
Grafico 5. <i>Unidad Municipal de Gestión de Riesgo y desastre</i>	32
Grafico 6 <i>Relación interna de usos de la estación de bomberos</i>	40

Listado de Imágenes

Imagen 1.....	24
Imagen 2.....	24
Imagen 3.....	27
Imagen 4.....	28
Imagen 5.....	28
Imagen 6.....	42
Imagen 7.....	43
Imagen 8.....	43
Imagen 9.....	44
Imagen 10.....	44
Imagen 11.....	44
Imagen 12.....	48
Imagen 13.....	49
Imagen 14.....	49
Imagen 15.....	50
Imagen 16.....	50
Imagen 17.....	51
Imagen 18.....	51

Listado de Ilustraciones

Ilustración 1.....	56
Ilustración 2.....	56
Ilustración 3.....	25
Ilustración 4.....	26
Ilustración 5.....	27
Ilustración 6.....	29
Ilustración 7.....	29
Ilustración 8.....	30
Ilustración 9.....	31
Ilustración 10.....	32
Ilustración 11.....	33
Ilustración 12.....	33
Ilustración 13.....	34
Ilustración 14.....	35
Ilustración 15.....	35
Ilustración 16.....	36
Ilustración 17.....	36
Ilustración 18.....	38
Ilustración 19.....	39

Ilustración 20.....	39
Ilustración 21.....	40
Ilustración 22.....	40
Ilustración 23.....	41
Ilustración 24.....	41
Ilustración 25.....	42
Ilustración 26.....	45
Ilustración 27.....	46
Ilustración 28.....	46
Ilustración 29.....	47
Ilustración 30.....	47
Ilustración 31.....	48

Listado de Anexos

Mapa mental para el marco teórico

Cortes

Memorias

Plantas

Renders

Video

Fotos Lote

Introducción

El municipio de Chaparral ubicado al sur del departamento del Tolima, es el más grande de la región, con una extensión total de 2.124 km², sobrepasa a mucho de los otros municipios, su extensión corresponde al 9.5% del territorio del departamento según los datos suministrados por la página web de la alcaldía. Su población es de 47.397 habitantes según registros del 2019 (DANE). Además, al municipio de Chaparral tiene bajo su jurisdicción 153 veredas localizadas en zonas cercanas; convirtiéndose así en el municipio con más veredas en el continente.

Uno de los problemas observados en el municipio está centrado en la ubicación de la estación de bomberos, pues esta se encuentra muy cerca de la plaza de mercado. Actualmente la plaza de mercado se encuentra en proceso de consolidarse como una central de abastos. Esto lleva a que se presente nula la afinidad de usos en el sector, puesto que la estación de bomberos y la plaza de mercado cumplen propósitos diferentes y requieren de espacios específicos para su uso. Adicionalmente, el déficit de infraestructura física que posee la estación de bomberos actual no es acorde a la de un equipamiento de su nivel puesto que los espacios que allí tiene no son suficientes para dicho lugar. En conclusión, es necesario reubicar la estación de bomberos de Chaparral.

Partiendo de la necesidad de reubicar la estación de Bomberos se busca diversos antecedentes a esta problemática a nivel regional, nacional e internacional. Es de esta manera como se observaron diversos proyectos que ayudaron a generar un acercamiento a la problemática de la estación de bomberos, para esto se tomó como punto central a los países con alto índice de desastres naturales que implementaron estrategias para el análisis de espacios en una estación de bomberos y al manejo de aplicación en el inicio del diseño.

Adicionalmente, se menciona que dicho proyecto busca lograr un impacto social a partir de la construcción de vías en mejores estados que faciliten la movilidad, puntos de gestión integral para emergencias en poblaciones aledañas que articulen la zona de impacto contribuyendo así a una asistencia más eficiente al prestar su servicio a los habitantes del casco urbano y a la comunidad veredal de la jurisdicción.

Capítulo 1

1. Formulación de Proyecto

1.1 Título del proyecto

Estación de Bomberos TOLSUR (Chaparral-Tolima)

1.2 Objetivo General

Aportar al municipio de Chaparral un proyecto arquitectónico que mejore la estación de bomberos.

1.3 Objetivos Específicos

- Elaborar una propuesta eficaz que contribuya al desarrollo de centros de atención a desastres propicios para las necesidades de las poblaciones lejanas.
- Integrar al entorno una edificación que incentive el cuidado, sostenibilidad y conservación del medio ambiente.
- Generar Espacios para actividades que motiven al sector a crear espacios de integración del equipamiento con la comunidad.

1.4 Justificación

El municipio de Chaparral actualmente presenta riesgos en emergencias y desastres por dos condiciones: en épocas de lluvias, son constantes los deslizamientos en las veredas; represamientos y avalanchas. Además de esto presenta incendios forestales en los meses de julio, agosto y septiembre principalmente en el corregimiento de Amoyá. Lo anterior genera que los bomberos tengan que salir del casco urbano a prestar su servicio, ya que el área de impacto de emergencia es amplia.

La estación de bomberos de Chaparral es un equipamiento de emergencia fundamental en el sur del Tolima debido a la escasez del servicio de emergencia en Rioblanco y San Antonio municipios importantes en el desarrollo de la región.

Es importante resaltar que el proyecto de la estación de bomberos pretende desarrollar una propuesta arquitectónica óptima, integrando principalmente los centros de atención a desastres e

incendios en los corregimientos. Del mismo modo busca estrategias urbanas que incorporen: movilidad, sostenibilidad, articulación y desarrollo económico que satisfagan las necesidades de la comunidad. Este proyecto cuenta con el aval de la administración del municipio, quienes se han mostrado interesados para apoyar la realización y se ha comprometido personal de bomberos de dicho municipio a gestionar ayuda de parte de instituciones que faciliten la realización de este proyecto.

1.5 Marco Teórico

Wilkinson (2016), menciona que una estación de bomberos es el alojamiento para la tripulación, que generalmente es un edificio, de donde se extraen diferentes artefactos para controlar incendios y brindar capacitaciones. Los bomberos han estado presentes desde la antigüedad en la humanidad. Por ejemplo, el emperador Augusto estableció las Vigilias Urbanas, o vigilantes, para detectar y extinguir los incendios alrededor de Roma en el año 6 d.C. eran llamados o apodados Spartoli, que significaba "pequeños compañeros de cubo", por su equipo; también tenían jeringas grandes y carruajes de bomberos tirados por caballos equipados con bombas más potentes. Sin embargo, es poco lo que se sabe sobre el diseño de estos o de las antiguas casas de vigilancia.

Tras la pérdida de la tecnología de bombeo en la Edad Media, el cubo fue el principal medio de extinción de incendios hasta que a finales del siglo XVI se reintrodujeron los "chorros de mano". Sin embargo, fue la reinención del coche de bomberos a mediados del siglo XVII en Nuremberg lo que llevó a la estación de bomberos tal y como se conoce en la actualidad. Estas máquinas fueron montadas finalmente en carruajes tirados por caballos, por lo que las estaciones tuvieron que acomodar tanto a los caballos como a los motores y al personal de bomberos. La manguera de cuero se inventó en Ámsterdam en 1673, y las torres de secado, necesarias para evitar que se pudrieran, se convirtieron en una característica de muchas estaciones.

Tras el Gran Incendio de Londres, las compañías de seguros crearon una serie de unidades privadas de extinción de incendios, pero éstas sólo atenderían incendios en edificios con marcas que indicaran que se había suscrito una de sus pólizas. Otro modelo es el servicio voluntario: Benjamin Franklin lo introdujo en Boston en 1736. Eventualmente, los gobiernos de las ciudades en expansión, plagadas de enormes incendios, fueron persuadidos de que superaran esta

disposición de mosaico y establecieron tripulaciones municipales. James Braidwood fundó el primer departamento municipal en Edimburgo después del Gran Incendio de 1824. Luego unió a 10 de las brigadas privadas de Londres antes de su propia muerte en el infame incendio de Tooley Street de 1861. Fue en parte como resultado de este desastre que el Cuerpo Metropolitano de Bomberos fue fundado en Londres en 1866.

El fuego ha sido uno de los experimentos más importantes en la historia, se sabe en base a algunas Investigaciones y restos arqueológicos que hace 1.600.000 años la especie humana Homo erectus no solo lo conocía, sino que también tenía la capacidad de moverlo de un lado a otro, es decir, podía transportarlo. Las evidencias nos confirman que el fuego se hizo de manera intencionada y se sabe que el primer método fue el frotamiento de un palo con madera seca. Además, hemos encontrado algunos informes que especifican el origen del fuego, estos datan de muchos años atrás y cuentan como la aparición de un rayo que cayó en un árbol hizo evidente la existencia del fuego para el hombre.

Posterior a esto, los seres humanos se dan cuenta que el fuego debe ser controlado, y es ahí en donde Roma en el año 64 D.C crea el primer cuerpo de Bomberos, el principio de esta institución se le atribuye al Emperador César Augusto el cual es el primer interesado en crear una comunidad que atendiera los desastres incendiarios. Adicionalmente en 1812 en la ciudad de Cartagena Colombia durante la gran batalla de la independencia se crea por primera vez un cuerpo de bomberos; teniendo registro de una brigada organizada, conformada por los nobles cartageneros, esclavos y criollos, los cuales logran después de un arduo trabajo sofocar las llamas que amenazaban las murallas de la emblemática ciudad cartagenera. Esta primera institución buscaba detener el avance de tropas enemigas en la heroica (historia de bomberos, 2014).

A nivel regional la estación de chaparral fue fundada en 1969. Según el relato del comandante de la estación de bomberos del municipio de chaparral Diego Fernando Gutiérrez, en 1969 se fundó por primera vez el cuerpo de bomberos del municipio a manos del capitán Argemiro Miranda quien en el año 2018 fallece a sus 80 años dedicando 49 años de su vida al servicio como bombero voluntario de chaparral.

Además de atender a los incendios el cuerpo de bomberos identifica lugares con mayor riesgos de sufrir una emergencia ;según algunas publicaciones (bundis entwicklung hilft) el país

de filipinas actualmente es uno de los países con más riesgos de desastre en el mundo pues tiene un 25,14% de probabilidad (*ver ilustración 1 y 2*), en ese caso fuentes de plan internacional (Plan internacional para la prevención del riesgo)generan programas que buscan contribuir al fortalecimiento de la estrategia de atención, prevención y respuesta ante desastres naturales en Filipinas y así aumentar la capacidad de resiliencia frente a los desastres de la comunidad educativa de las provincias en que se desarrolla.

La alcaldía de Santiago de Cali ha sido uno de los estamentos municipales más interesados en la formación de un excelente cuerpo de bomberos, según fuentes de su página oficial “ la estación de El Vallado – Francisco Magaña, es considerada como la estación de bomberos más moderna de Colombia, con una inversión de \$2.500 millones, realizada por la Administración Municipal que orienta el alcalde Maurice Armitage quien ha puesto especial interés en el Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cali”(alcaldía de Santiago de Cali)

En el Departamento del Tolima, el municipio de Rioblanco logra iniciar su propio cuerpo de bomberos ateniéndose a la Ley 322 de 1996 en la que establece que” la creación de cuerpos de bomberos es un servicio público, el cual los alcaldes locales deben prestarlo obligatoriamente a sus comunidades”; La mandataria de esta localidad Delco Esperanza Isaza, indicó que con apoyo del cuerpo de Bombero de Chaparral se está realizando capacitaciones y procesos de formación, para quienes quieren hacer parte de este cuerpo de reacción de emergencias en este municipio al sur del departamento, por lo que en una etapa posterior a la capacitación se estará seleccionando el personal que quedará definitivamente laborando en este grupo inicial y así se reforzara el cuerpo de bomberos en el sur del Tolima.

De igual manera se analizan tipos de emergencias según la Ley 1575 del 2012 en el Artículo 1. Responsabilidades compartidas de esto se destacan emergencias en accidentes, incendios y atención a desastres. En cuanto a accidentes que son causados por tránsito y Materiales peligrosos; Según la OMS (Organización mundial de la salud) los principales factores causantes de accidentes son los comportamientos irresponsables de conductores y pasajeros, el consumo de alcohol, la utilización de teléfonos móviles, el estado técnico de los vehículos y la calidad de las infraestructuras y señalizaciones viales; en el año 2017 se atendieron en Colombia 46.869 personas por accidentes de tránsito (6.754 Fallecidas y 40.115 lesionadas) muchas de ellas en épocas de

diciembre (691 lesiones fatales y 10.23% de fallecidos), sábados y domingos (40% de muertes y 30% de heridos) y en horarios de 6.00pm a 0.00am fueron los mayores muertos con el 31% (*ver gráfico 1*); El 54% de fallecidos son peatones, ciclistas y motociclistas (*ver gráfico 2*); Según la Agencia Nacional de Seguridad Vial en Colombia lo que va corrido del año 2019 los siniestros viales han dejado 3.629 personas fallecidas y 18.791 lesionadas. Esto representa una disminución del -1,57% en el total de muertos y una disminución del -6,01% en el porcentaje de lesionados, en comparación con el año anterior. Estas cifras, en relación con el total de la población de Colombia, sitúan la tasa nacional de fallecidos por cada 100 mil habitantes en 0,27 y la de lesionados en 1,82, siendo los usuarios moto las víctimas más afectadas, representando un 52,1% del total de fallecidos y un 56% del total de lesionados.

En el Departamento del Tolima de acuerdo con la información procesada por el ONSV el periodo ene - jul de 2019 se registraron un total de 915 lesionados en siniestros viales, valorados por INMLCF. Estas cifras presentan una disminución del -15,12% (-163 víctimas) en comparación con las cifras del periodo ene - jul del año 2018 (*ver tabla 1 y 2*). Según el DNP (Departamento Nacional de Planeación) el 88% de los desastres que ocurren en Colombia son de origen hidrometeorológico (*ver gráfico 3*); igualmente en el Tolima el 49,5% del área del departamento se encuentra en condición de amenaza; 182 hectáreas se inundan periódicamente y 43.869 hectáreas se han inundado durante La Niña adicionalmente, el 22% del área departamental presenta susceptibilidad alta por movimientos en masa y el 36% del área departamental tiene una susceptibilidad muy alta a flujos torrenciales.

Según la Dirección nacional de bomberos de Colombia (DNBC) mencionan que en el año 2018 atendieron en el Tolima 165 llamados de emergencia de incendios forestales; Según la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD), en lo que va del mes de agosto del 2019 se habían registrado 199 incendios forestales o de cobertura vegetal en 103 municipios del país, de los cuales 11 se encuentran todavía activos.

Estos incendios se han generado en los departamentos de Tolima y Cundinamarca (centro), Huila (sur), y Valle del Cauca y Cauca (suroeste). Al respecto, el director nacional de Bomberos de Colombia, capitán Germán Andrés Miranda, indicó que "el 98 % de los incendios forestales que han tenido lugar este mes fueron causados por humanos". De esa cifra, Cundinamarca, cuya

capital es Bogotá, es la zona que más se ha visto afectada con 73 casos, seguida por Tolima (48) y Huila (23).

Para poder enfrentar este tipo de situaciones se establecen lugares en donde se pueda prestar un servicio a la comunidad en caso de una emergencia, La ley 661 de 2014 del ministerio del interior da una definición de la estación de bomberos, según la sección 3 construcciones de las estaciones de los cuerpos de bomberos en el Artículo 185 menciona que las Estaciones de Bomberos son infraestructuras que protegen los bienes materiales y recursos técnicos para la atención de emergencias; como lo son los vehículos y el equipamiento.

Hoy, y en su generalidad, la forma en que se han construido las estaciones en el país es por iniciativa individual de cada Cuerpo de Bomberos, Municipalidades o Gobiernos Regionales, lo que en simple análisis pareciera ser lógico sin embargo, y ante la inexistencia de un plan institucional, se crean desventajas como un crecimiento inorgánico, disímiles criterios y diseños y la difícil evaluación por parte de la autoridad ante una eventual asignación de recursos para efectos de aprobación y construcción.

Esta reglamentación da un enfoque de servicio, aunque sin dejar de lado algunos puntos importantes que pueden hacer diferencia en un futuro próximo para los Bomberos y la ciudadanía, en los que trasciendan a la comunidad como un punto de ayuda en caso de catástrofes o emergencia, que dependiendo de su tipo, localidad y asignación, podrá ser autosuficiente, ya sea logrando la continuidad de las operaciones por algún tiempo o proporcionando elementos importantes como la comunicación, información y hasta purificación de agua en algunos casos.

En estas construcciones el recurso humano resguarda los valores de la Institución, la técnica y la labor voluntaria que se hacen presentes al momento del acto de servicio. El trabajo administrativo es fundamental a la hora de dirigir una estación o un Cuerpo de Bomberos, por ende, la funcionalidad de oficinas permite agilizar los procesos. Además, ofrecen espacios dignos y cómodos para las unidades de Bomberos que desean servir a la comunidad.

En el Artículo 186. Calificaciones de estaciones de bomberos establece cuatro (4) clases de estaciones, que se adaptan a las distintas realidades del país, permiten la proyección, ampliación

y construcción de nuevas estaciones a lo largo y ancho de nuestro país, basado en criterios y procedimientos objetivos.

1.6 Marco Conceptual

El concepto de INTERRELACIÓN refiere a una correspondencia recíproca que existe entre individuos, objetos u otros elementos. Se trata, por lo tanto, de una relación mutua. Además, abarca diferentes perspectivas de las cuales se puede entender que es una relación siendo un concepto amplio que me conecte con mi contexto, pero en nuestro caso tomamos 5 de estos aspectos que ayudan a la interpretación y a la interrelación.

1.6.1 Interrelación de formas.

La interrelación de las formas es cuando en una composición aparecen dos o más formas, entre ambas se establecen relaciones que producen diferentes sensaciones espaciales. La distancia, el tamaño, el peso o la gravedad son percibidos según la posición que una forma adopta respecto a otra. Aunque son conceptos en principio desconocidos se aplican frecuentemente en ilustración y publicidad y en general en todas las artes visuales. Con estos dos modelos puedes conocer cuáles son los casos más frecuentes de relaciones formales.

1.6.2 Interrelación Ecológica.

La interrelación de la ecología analiza los diferentes seres vivos entre sí y con su entorno. Estudia cómo estas interacciones entre los organismos y su ambiente afecta a propiedades como la distribución o la abundancia. En el ambiente se incluyen las propiedades físicas y químicas que pueden ser descritas como la suma de factores abióticos locales, como el clima y la geología, y los demás organismos que comparten ese hábitat (factores bióticos).

1.6.3 Interrelación Espacial.

□ Espacio interior a otro: La continuidad visual y espacial que une a dos espacios se percibe con facilidad, pero el espacio menor depende del mayor, en virtud de los nexos directos que éste posee con el exterior. Si el espacio menor comenzara a crecer, disminuiría el impacto que tiene el mayor, hasta tal punto que el espacio residual que los separa estaría tan comprimido que perdería

su carácter de espacio envolvente, convirtiéndose en una capa delgada en torno al espacio que contiene.

Espacios conexos: La relación que vincula a dos espacios conexos consiste en que sus campos correspondientes se ocultan para generar una zona espacial compartida. La zona que enlaza a los dos volúmenes puede estar igualmente compartida por uno y otro.

Espacios contiguos: permite una clara identificación de los espacios y que éstos respondan de forma idónea a sus exigencias. El grado de continuidad espacial y visual que se establece entre 2 espacios contiguos se sujetará a las características del plano que los une y separa.

Espacios vinculados por otro común: Dos espacios a los que separa cierta distancia pueden enlazarse o relacionarse entre sí con la participación de un tercer espacio, el cuál actúa de intermediario. El espacio intermedio puede diferir de los dos restantes en forma y orientación, para así manifestar su función de enlace.

1.6.4 Interrelación Ecológica.

La interrelación de la ecología analiza los diferentes seres vivos entre sí y con su entorno.

Estudia cómo estas interacciones entre los organismos y su ambiente afecta a propiedades como la distribución o la abundancia. En el ambiente se incluyen las propiedades físicas y químicas que pueden ser descritas como la suma de factores abióticos locales, como el clima y la geología, y los demás organismos que comparten ese hábitat (factores bióticos).

1.6.5 La interacción social.

Es la acción mediante la cual se establece la posterior influencia social que recibe todo individuo. Estas se dividen en:

- **Relaciones persona-persona:** Interacción social: existe influencia mutua entre dos personas.
- **Relaciones persona-grupo:** Conformidad: la persona recibe influencia del grupo Liderazgo: la persona influye sobre el grupo.
- **Relaciones grupo-grupo:** Conflicto (generalmente motivado por la competencia) Cooperación.

- Relaciones intrapersonales: relaciones directas (decisión cognitiva seguida de acciones concretas).

1.6.6 Interrelación Urbana-Rural.

Las ciudades ya no pueden tratarse como espacios distintos sin relación con las regiones que los rodean. A fin de mantener tanto los medios de vida urbanos y rurales como los ecosistemas, es necesaria una gestión sostenible de las necesidades de recursos de las zonas urbanas y periurbanas. ... Cuando se gestiona correctamente, la interacción rural-urbana puede dar unos resultados de desarrollo regional armoniosos.

1.7 Marco Legal

En el régimen normativo que incide sobre el proyecto de la estación de bomberos, se establecen las siguientes entidades y leyes por:

1.7.1 Departamento Nacional de Planeación DNP.

El Departamento Nacional de Planeación - DNP es un Departamento Administrativo que pertenece a la Rama Ejecutiva del poder público y depende directamente de la Presidencia de la República. El DNP se encarga de dirigir, coordinar un servicio y otorgar al Gobierno la información adecuada para la toma de decisiones. Además, impulsa la implantación de una visión estratégica del país en los campos social, económico y ambiental, a través del diseño, la orientación y evaluación de las políticas públicas colombianas, el manejo y asignación de la inversión pública y la concreción de las mismas en planes, programas y proyectos del Gobierno. Este se encarga de direccionar algún proyecto que se quiera establecer en algún lugar del territorio colombiano.

1.7.2 Dirección Nacional de Bomberos de Colombia DNBC

La Dirección Nacional de Bomberos es la entidad que se encarga de regular todas las instituciones bomberiles del país, oficiales, aeronáuticos y voluntarios, así como sus miembros

estarán bajo coordinación operativa de la Dirección Nacional de Bomberos de Colombia. Además, suministran apoyo tanto económico como social a proyectos de estaciones por el beneficio y la eficiencia de la prestación del servicio.

1.7.3 PBOT Chaparral Tolima (Acuerdo del 2000).

El Plan Básico de Ordenamiento Territorial -PBOT- es el principal instrumento de planificación del desarrollo de una comunidad en este caso del municipio de chaparral, con un carácter técnico, normativo y político principal reglamentado por la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial 388 de 1997. Es el encargado de establecer leyes de diseño e implantación de proyectos arquitectónicos en el municipio.

1.7.4 Reglamento Colombiano de Construcciones sismo resistentes (NSR-10).

La NSR 10 es en Colombia, la norma que exige que las construcciones soporten este tipo de fenómenos naturales, promulgada por el Decreto 926 del 19 de marzo de 2010, el cual ajusta la NSR de 1998. Esta norma permite la adaptación para que el proyecto sea estructuralmente el más adecuado teniendo en cuenta que es un equipamiento importante ya que debe prestar un servicio en caso de emergencia y de igual manera debe ser riguroso el emplazamiento según la zona de sismos en Colombia.

1.7.5 Resolución 661 del 2014 Ministerio del Interior

La resolución 661 del 2014 la cual adopta el reglamento administrativo, operativo, técnico y académico de los bomberos de Colombia; Esta ley menciona en unos artículos de lo que debe tener en cuenta en un proyecto de una estación de bomberos. En la sección 3 (*de las construcciones de las estaciones de los cuerpos de bomberos*) en los artículos 185 y 186 no comunican una breve definición de que es una estación de bomberos y la clasificación de la misma según la emergencia que se presente en el territorio a partir de espacios que sean requeridos por el personal.

De igual manera en la sección 4 (*Equipos para las estaciones de los cuerpos de bomberos*) en el artículo 187 se contempla que el equipamiento debe tener cada estación según su clase en cuanto a las operaciones normales que debe tener una estación de bomberos.

1.7.6 Ley 1575 del 2012 ley general de bomberos de Colombia.

Ley 1575 de agosto 21 de 2012, por la cual se establece la Ley General de Bomberos de Colombia, determina en su artículo 2 que *“La gestión integral del riesgo contra incendio, los preparativos y atención de rescates en todas sus modalidades y la atención de incidentes con materiales peligrosos, estarán a cargo de las instituciones Bomberiles y para todos sus efectos constituyen un servicio público esencial a cargo del Estado”*.

En el artículo 7 de la Ley 1575 de 2012 establece que la Junta Nacional de Bomberos es un organismo encargado de aprobar los proyectos a financiar con recursos del Fondo Nacional de Bomberos, así como formular los lineamientos generales de orden técnico, administrativo y operativo que deben cumplir los cuerpos de bomberos y sus integrantes para la prestación del servicio público esencial. Y en el artículo 8 de la Ley 1575 de 2012, en concordancia con el artículo 2 del Decreto número 352 de 2013, determina que el Presidente de la Junta Nacional de Bomberos es el Ministro del Interior.

El siguiente cuadro de Normatividad según el PBOT del municipio de Chaparral nos da una breve explicación sobre las áreas que hay que aplicar a la hora de un diseño.

1.7.7 Tabla de Generalidades legales.

En la siguiente matriz se establecen directrices legales de diseño que permiten una mejor organización del espacio a intervenir, A continuación, se observa la normativa mencionada en el Acuerdo 002 del 2000 del municipio de Chaparral.

Generalidades “Estación de Bomberos TOLSUR”	
Ubicación	Municipio de Chaparral Tolima
Uso del suelo	Residencial, Institucional y servicios
Tratamiento	Zona de Conservación Urbanística
Tipo de Suelo	Suelo Urbano

Aptitud del suelo	Zona Estable				
Artículo 28. Cesiones (PBOT Chaparral-Tolima)					
Cuadro de Áreas Urbano					
Tipo	Áreas	Formula	m2		Porcentaje %
Área Bruta				2729	100%
Cesiones	Zonas Comunes	$2729*0.11\%$	300.19m2	709.54m2	26%
	Zonas Verdes	$2729*0.15\%$	409.35m2		
	Vías	$2729*0.04\%$		109.16	4%
	Total Cesiones			818.7m2	30%
Área Neta Utilizable				1910m2	70%
	Cesión	$1910*0.15\%$		286.5m2	15%
Total Área Útil (Lote)				1623.5m2	55%
<p>- El total de área destinada para la instalación de infraestructuras de servicio comunal (11%), podrá ser construida únicamente el 70% (210.13m2), obteniendo así del 26% de las áreas de cesión, un total del 22.70% (619.48m2) destinadas al espacio público.</p> <p>- Este tipo de cesión se incluye un porcentaje de las áreas de afectación por plan vial si se presenta el caso, correspondiente a las franjas para protección ambiental a ambos lados de las vías arterias, equivalente al 4% (109.16m2) de su total.</p> <p>- La Cesión Tipo A exigida para las zonas industriales e institucionales es del 15% del área neta urbanizable.</p>					
Artículo 17.					
Parágrafo 1: Para efectos de definir dentro las áreas consolidadas, cuales son los predios potencialmente construibles y que se mantienen libres, subutilizado la infraestructura de servicios existente; se considera lote construido aquel cuyo índice de ocupación supera el 30% de su área neta.					
NORMATIVA VIGENTE QUE INCIDE SOBRE EL PROYECTO					
<ul style="list-style-type: none"> - Departamento Nacional de Planeación DNP. - Dirección Nacional de Bomberos de Colombia DNBC. - PBOT Chaparral Tolima. - Reglamento Colombiano de Construcciones sismo resistentes (NSR-10). - Ley 661 del 2014 Ministerio del Interior - Ley 1575 del 2012 					

Tabla 3. Normativa PBOT Chaparral

Fuente. Edición Propia del Autor

Capítulo 2

2. Desarrollo Fase Pre diseño

2.1 Localización

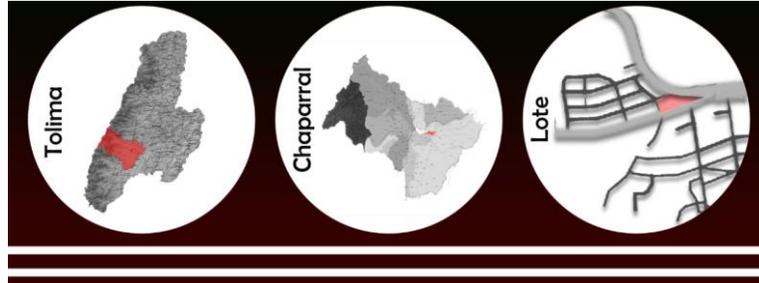


Imagen 1. Localización

Fuente. Edición propia del autor.

2.2 Generalidades geográficas

Chaparral, una localidad situada al suroccidente del departamento del Tolima. Fundada el 16 de noviembre de 1827, cuenta con una superficie total de 2.124 km², altitud de 854 m.s.n.m. con una población total de 47,293 habitantes. Ubicada al Norte con los municipios de Roncesvalles, San Antonio y Ortega, al sur con los municipios de Rioblanco y Ataco al occidente con los municipios de Tuluá, Buga, Cerrito y Pradera localizados en el departamento del Valle del Cauca.



Imagen 2. Localización del municipio de Chaparral en el territorio tolimense y nacional

Fuente. Edición propia del autor.

2.3 Memoria e historia del lugar

Chaparral fue un municipio que se fundó por primera vez el 6 de enero de 1586. En esa época existía un hombre muy rico, el doctor de Soria, que con sus propias manos y con la ayuda de esclavos indígenas, no solo construyó su casa sino una capilla rural en calicanto, con tabletas de ladrillo y con piedras.

Algunas personas que acudían a la capilla obtuvieron permiso del doctor Soria para hacer casas a su alrededor, surgiendo así el poblado o pequeño caserío en el sitio conocido como "El Triunfo" situada a 3km del casco urbano actual. Se bautizó Chaparral al paraje de los conquistadores, en razón de que en esos contornos abundan los árboles de chaparro.

2.4 Características Físicas del lugar.

2.4.1 Noli, Sistema vial y Estructura ambiental.

En el plano se puede observar la poca densidad de ocupación de predio en la zona que no se apropia en la totalidad de las manzanas, lo cual existe un porcentaje mayor de vacíos. Además, en el sistema vial las circulaciones más importantes que comunican a chaparral con el sur del Tolima pasan por el predio. Por último, se aprecia la estructura ambiental que se encuentran con una densidad arbórea considerable próxima al lote.

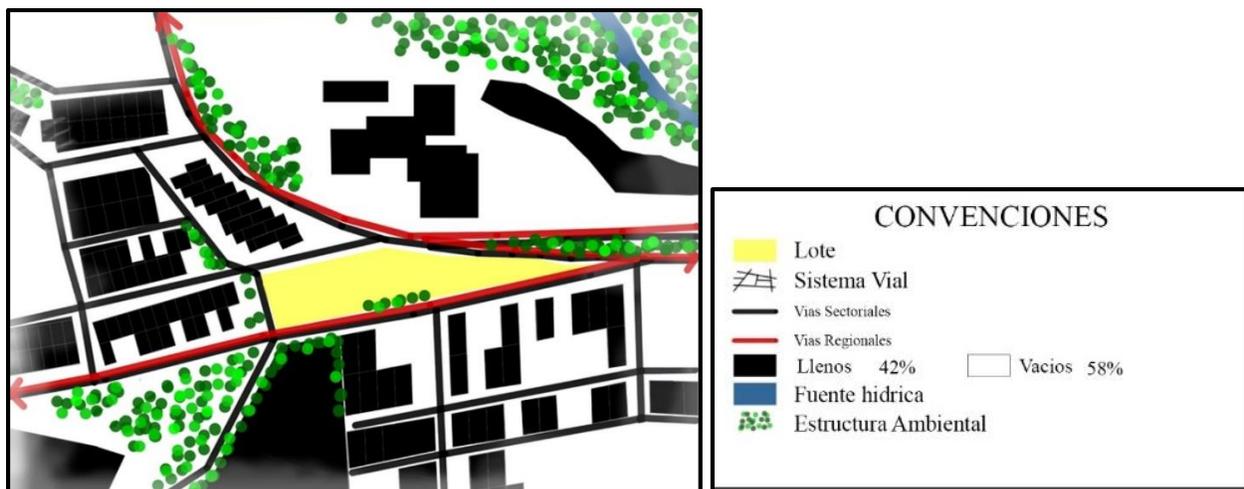


Ilustración 3. Plano lleno y vacíos, Sistema vial y Estructura Ambiental

Fuente. PBOT Chaparral y edición propia del autor.

2.4.2 Tratamientos y Usos del suelo.

El uso que más prevalece en el sector y prima por encima de los otros es el residencial encontrándose allí dos muy buenos barrios como el Edén y villa café con un nivel socioeconómico 2 y 3, también se encuentran equipamientos institucionales relevantes como colegios uno de ellos grandes en extensión y escuelas que de igual forma es la más grande del municipio. El lote se encuentra en un tratamiento de conservación urbanística la cual debe tener una intervención rigurosa.

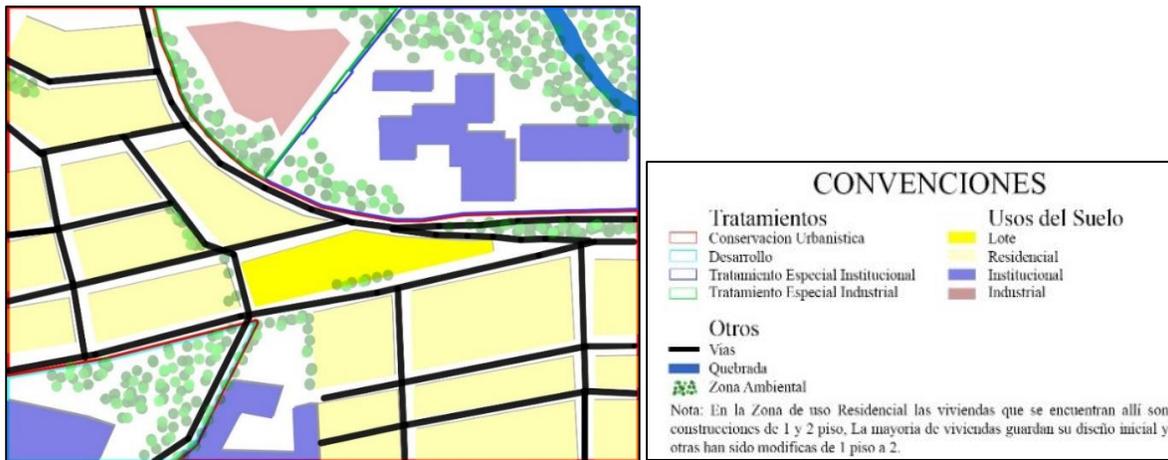


Ilustración 4. Tratamientos y Usos del suelo

Fuente: PBOT Chaparral y edición propia del autor.

2.5 Determinantes físicas.

2.5.1 Asolación y viento

Incidencia del Sol	Flujo de Vientos
En el diagrama nos muestra de que forma nos está impactando directamente el sol y que de una u otra manera nos genera temperaturas estándar de 5° a 30° durante el año. Pero que en los meses de junio, julio y agosto el municipio alcanza temperaturas más altas hasta de 35°.	En el diagrama muestra que el viento en el municipio de Chaparral alcanza una velocidad estándar de 5 a 28 km/h en el año. En los meses de enero a mayo puede superar la velocidad del viento hasta 38 km/h. y en los meses de marzo y abril puede llegar a los 50km/h.

Tabla 4. Asolación y vientos

Fuente. Edición propia del autor

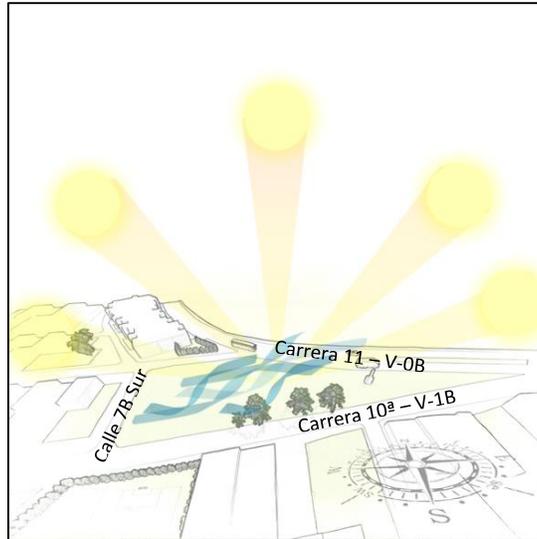


Ilustración 5. Determinantes físicas (lote)

Fuente. Edición propia del autor

2.6 Percepciones

El predio en el que se plantea el proyecto de la estación de Bomberos ofrece visuales en donde las personas experimentan o retrotraen recuerdos de sus épocas la relación directa con las montañas del cerro de Calarma (norte) el cual es un mirador principal hacia nuestro municipio. De una y otra manera se ve un claro reflejo de nuestro paisaje tolimense con su zona montañosa como lo es su cordillera central.

2.6.1 Percepción visual.



Imagen 3. Visual en dirección al occidente desde el interior del lote.

Fuente. Edición propia del autor.



Imagen 4. Visual en dirección al norte desde el interior del lote.

Fuente. Edición propia del autor

2.6.2 Percepción Auditiva

El área de intervención presenta un constante ruido que se presenta a un costado proveniente de la avenida “los estudiantes” el cual transitan múltiples vehículos en las horas del día.



Imagen 5. Via mas transcurrida que pasa por un costado el lote causando mayor ruido.

Fuente. Edición propia del autor.

2.7 Perfiles Viales

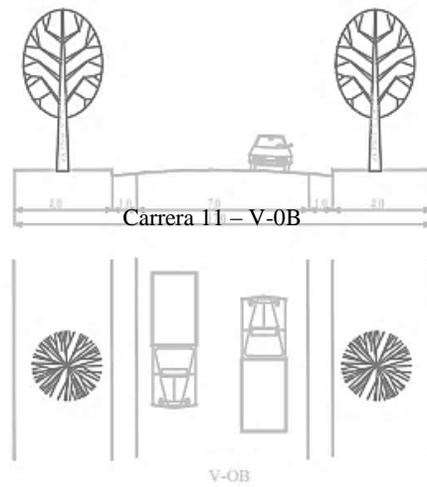


Ilustración 6. Perfil vial de la carrera 11-V0B.

Fuente. PBOT municipio de Chaparral

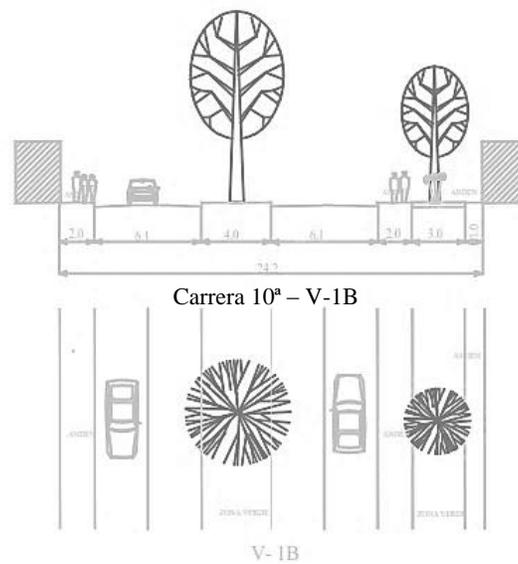


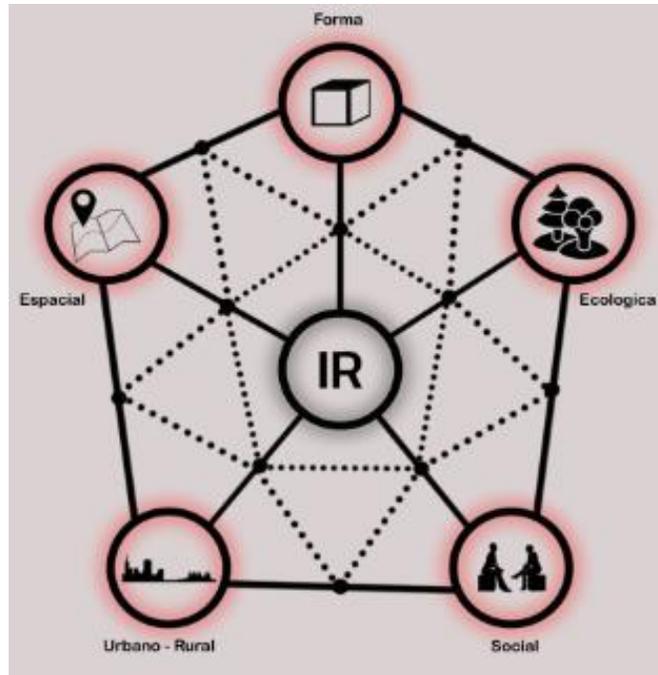
Ilustración 7. Perfil vial de la Carrera 10ª - V-1B.

Fuente. PBOT municipio de Chaparral

2.8 Proceso de Diseño

2.8.1 Concepto.

El concepto utilizado como la interrelación busca que se tenga mutua conexión entre diversidad de espacios que permitan al proyecto estar enlazado a muchos temas en los que sea primordial.



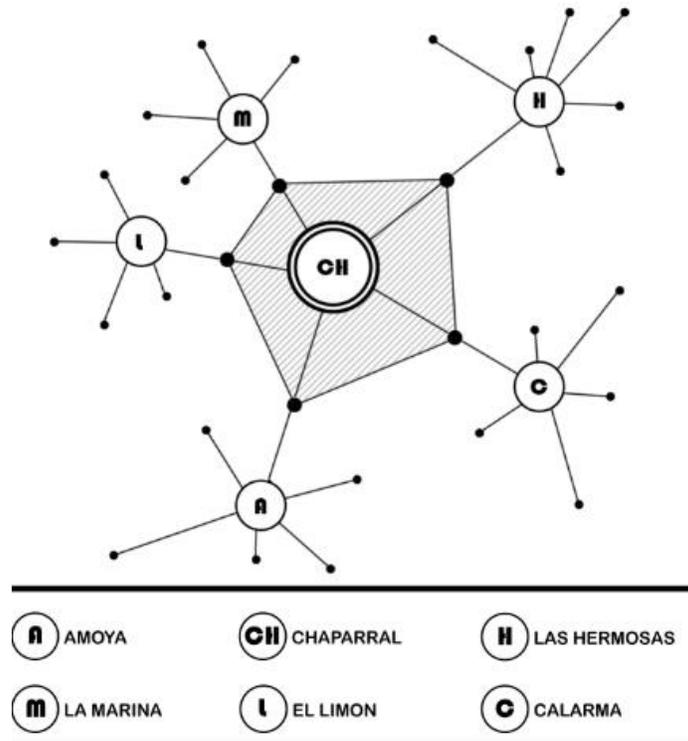
*Ilustración 8. Esquema de Concepto de la interrelación.
Fuente. Edición propia del autor*

2.8.2 Relaciones Espaciales.

Se establece un análisis del proyecto desde un punto de vista multiescalar tomando todo el territorio de chaparral hasta llegar con el lote en el que se quiere proyectar.

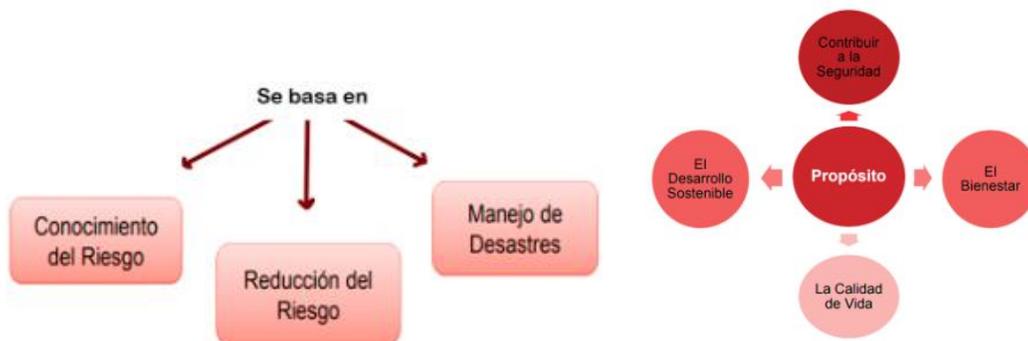
2.8.2.1 Relación del área de acción de Emergencia(Regional).

Se articula la estación de bomberos del municipio de chaparral con los centros de riesgos implementados en cada corregimiento de la región, generando una relación con la población rural a partir de la activación de la comunidad para reforzar el control territorial en casos de emergencias.

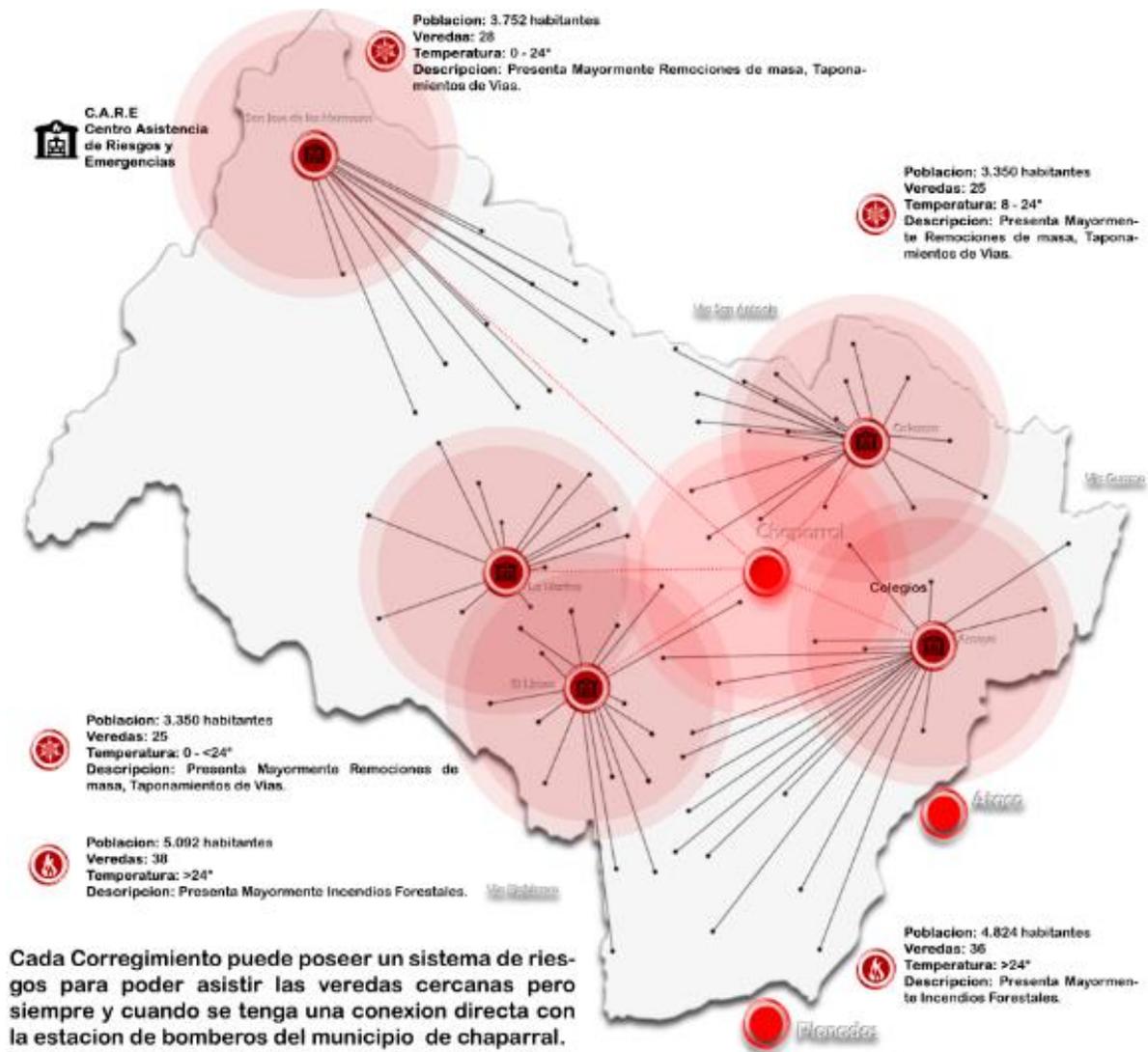


*Ilustración 9. Esquema de Relación con Corregimientos.
Fuente. Edición propia del autor*

Esta relación especialmente se enfoca en capacitaciones logradas desde la estación de bomberos principal siendo el eje de acción de emergencia.



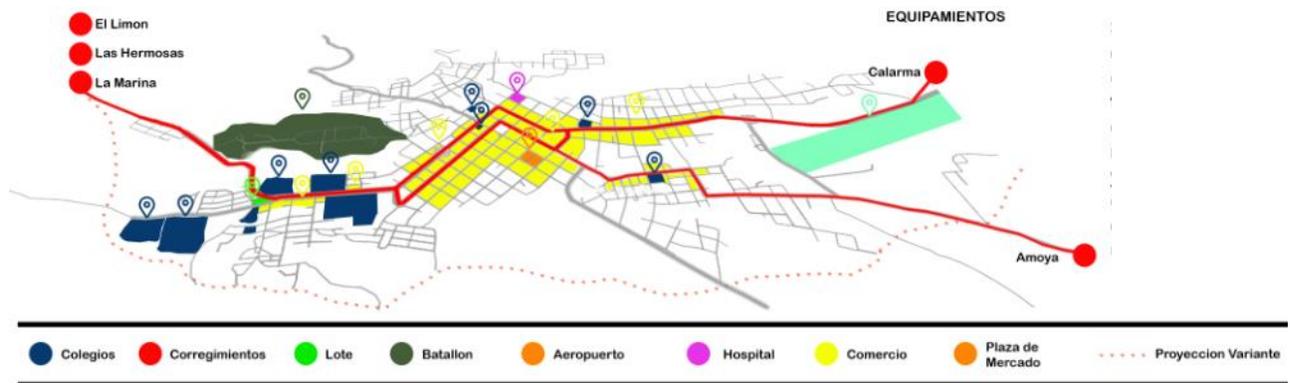
*Grafico 4 y 5. Unidad Municipal de Gestion de Riesgo y desastre
Fuente. UNGRD unidad nacional para la gestion del riesgo de desastre.*



*Ilustración 10. Propuesta Regional de Emergencia (Centros de Atención a emergencias).
 Fuente. Edición propia del autor*

2.8.2.2 Relación con entes de apoyo (Municipal).

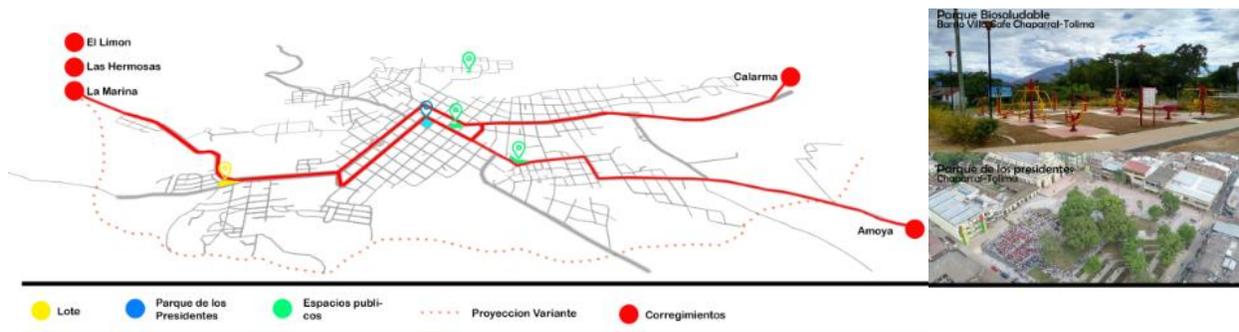
Se identifica equipamientos relacionados con la estación de bombero; estos equipamientos, la mayoría tienen alta influencia nivel sectorial y del municipio ya que brindan servicios específicos a la comunidad. Observamos que cerca del predio a intervenir pasa la vía que se proyecta como la variante que conecta el sur del Tolima con el centro del país siendo a su vez importante en unos años futuros.



*Ilustración 11. Identificación de entidades de apoyo.
Fuente. Edición propia del autor*

2.8.2.3 Relación con espacios públicos (Municipal).

El espacio público que posee el municipio de Chaparral es escaso siendo una población con 26.000 habitantes y teniendo un déficit de lugares que me presten el servicio a la comunidad. La mayor parte de las personas pasan tiempo en el parque o en ocasiones salen a pasear en motocicletas ya que no se encuentran más espacios para poder tener un rato de compartir con alguien.

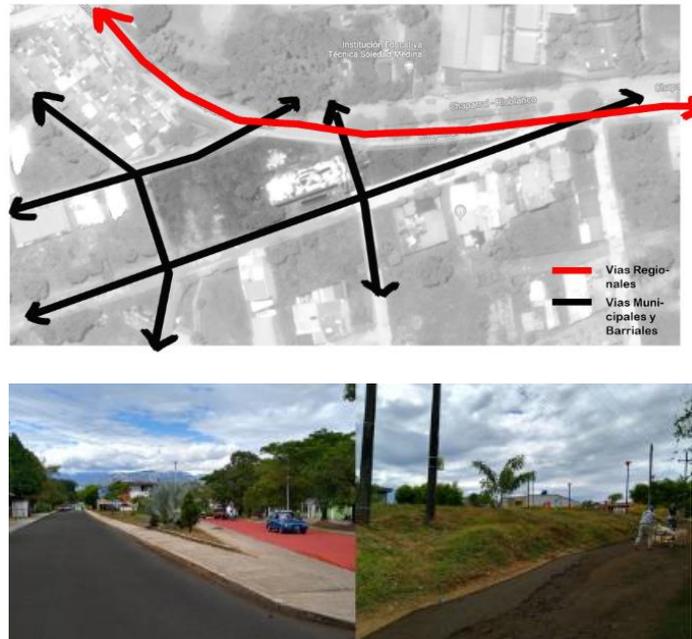


*Ilustración 12. Identificación de Espacios Públicos en el municipio.
Fuente. Edición propia del autor*

2.8.2.3 Relación vial.

En el diagrama se puede observar las conexiones viles y peatonales que tiene para llegar al lote de una forma directa. Además, en la zona perimetral del predio a intervenir pasan vías de carácter regional de gran importancia para la movilidad desde sur del Tolima hasta el centro del país.

Adicionalmente, se encuentran vías de carácter municipal y barrial las cuales algunas de ellas están en proceso y otras ya en su totalidad de pavimentación.



*Ilustración 13. Identificación de vías en el sector.
Fuente. Edición propia del autor*

2.8.2.4 Relación Contexto.

En su contexto próximo al lote se identifican unas relaciones las cuales me indican la importancia que tiene el lote frente a estas. Una de ellas es uno de los colegios más grandes en extensión y en número de estudiantes del municipio como es la institución educativa soledad medina; además, a esto se suma un colegio privado como lo es la institución educativa sagrado corazón de Jesús y a unos 200 metros se encuentra el único mega colegio de chaparral. Esta zona principalmente responde a un uso residencial pero cerca a estos usos empiezan a surgir actividades que giran en torno al colegio como restaurantes, papelerías, tiendas entre otras.



Ilustración 14. Usos que aparecen al entorno del predio a intervenir
Fuente. Edición Propia del autor

2.8.2.5 Relación Ambiental.

La Relación Ambiental surge a partir de zonas verdes boscosas cercanas al lote a intervenir, principalmente se identifican para generar una conexión con el lote y que estas sean potenciadas mediante la propuesta arquitectónica del proyecto de la estación de bomberos.



Ilustración 15. Zonas Ambientales cercanas al predio.
Fuente. Edición Propia del autor

2.8.2.6 Dinámicas.

Las dinámicas que aparecen en el sector corresponden al movimiento que genera las instituciones educativas y la vía conectora con el centro del país; además, espacios que han sido implementados como un parque biosaludable.

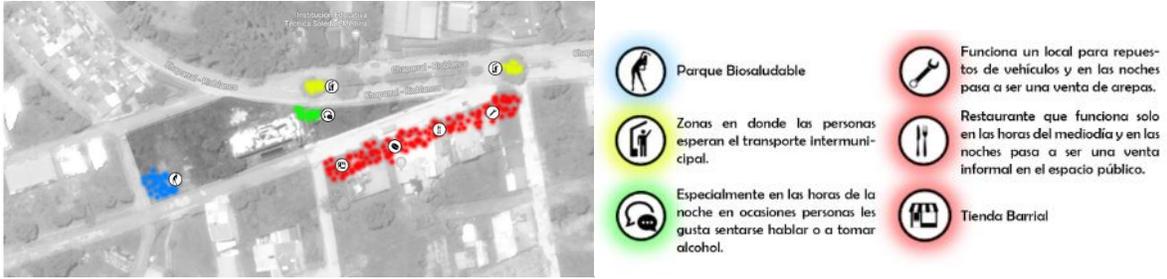


Ilustración 16. Dinámicas que se han consolidado en el sector.
Fuente. Edición Propia del autor

2.8.3 Aproximación planimétrica.

A partir del estudio realizado en el predio donde se quiere implantar el proyecto de la estación de bomberos del municipio de Chaparral.

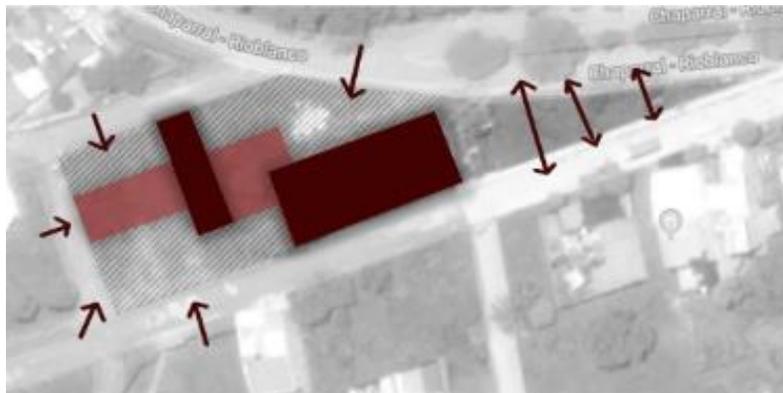


Ilustración 17. Primera aproximación planimétrica teniendo en cuenta el análisis realizado en el sector.
Fuente. Edición Propia del autor

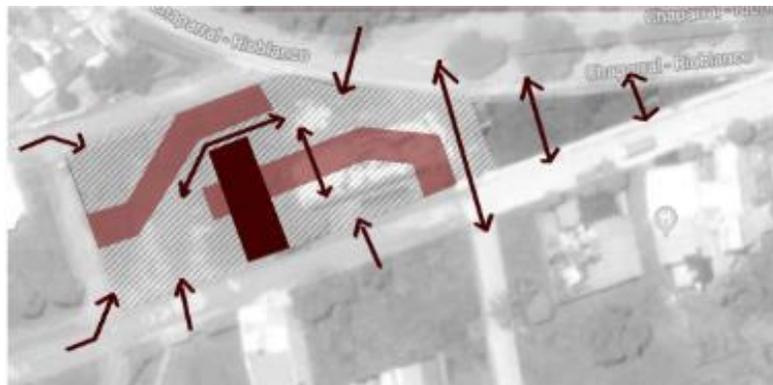


Ilustración 18. Segunda aproximación planimétrica teniendo en cuenta el análisis realizado en el sector.
Fuente. Edición Propia del autor

2.8.4 Planimetría y altimetría.

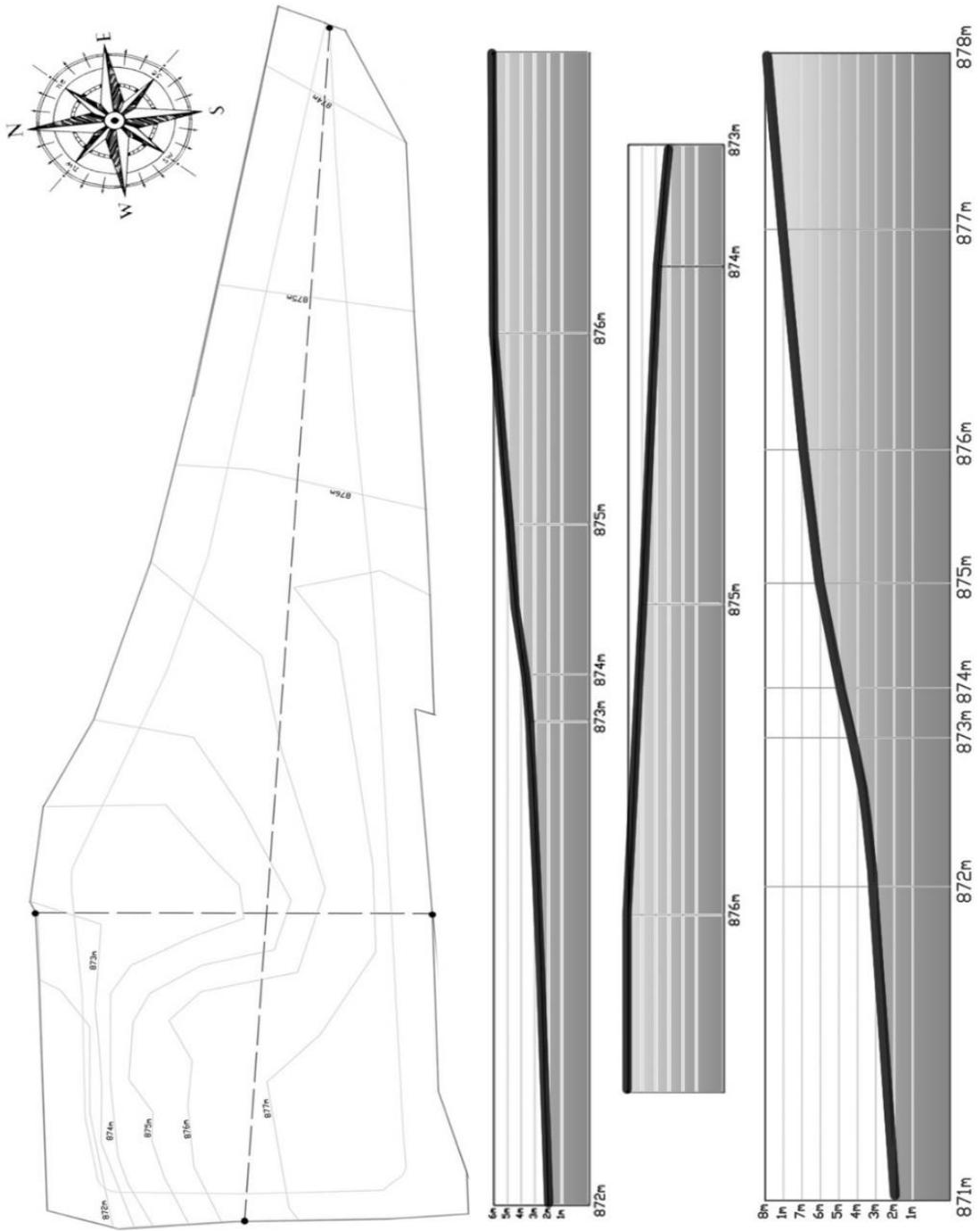


Ilustración 19. Planimetría y Altimetría.

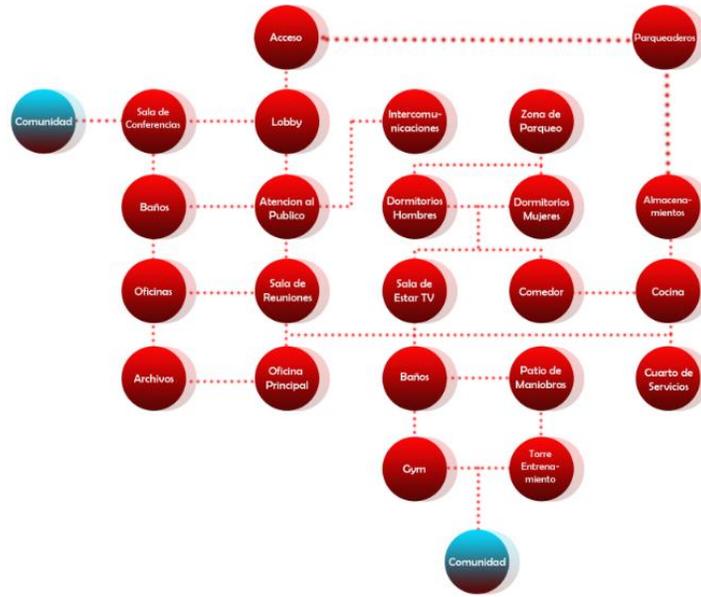
Fuente: Edición propia del autor.

2.8.5 Programa Arquitectónico.

TABLA DE AREAS		
N°	AREA	M2
1	Dormitorio de Hombres	41.00
2	Dormitorio Capitán	5.00
3	Cuarto de servicio	10.00
4	Dormitorio Mujeres	41.00
5	Patio de Maniobras	200.00
6	Archivos	10.00
7	Torre de entrenamiento	5.00
8	Sala de Conferencias	430.00
9	Sala de Reuniones	24.00
10	Zona de Parqueo	230.00
11	Oficina principal y sala	8.00
12	Oficinas	50.00
13	Cuartos de sistemas	9.00
14	Almacenamiento	30.00
15	Entrada y lobby	6.00
16	Atención al público	11.00
17	Parqueaderos	300.00
18	Baños	6.00
19	Gimnasio	25.00
20	Cocina	12.00
21	Comedor	12.00
22	Puntos Fijos	4.00
23	Tubos de descenso	5.00
Total Área 54% del lote		1474.00

Tabla 5. Tabla de áreas.
Fuente. Edición Propia del autor

2.8.6 Organigrama.



*Grafica 6. Relación interna de usos de la estación de bomberos
Fuente. Edición Propia del Autor.*

2.8.7 Propuesta 1



*Ilustración 20. Planta Primer Nivel.
Fuente. Edición Propia del Autor.*

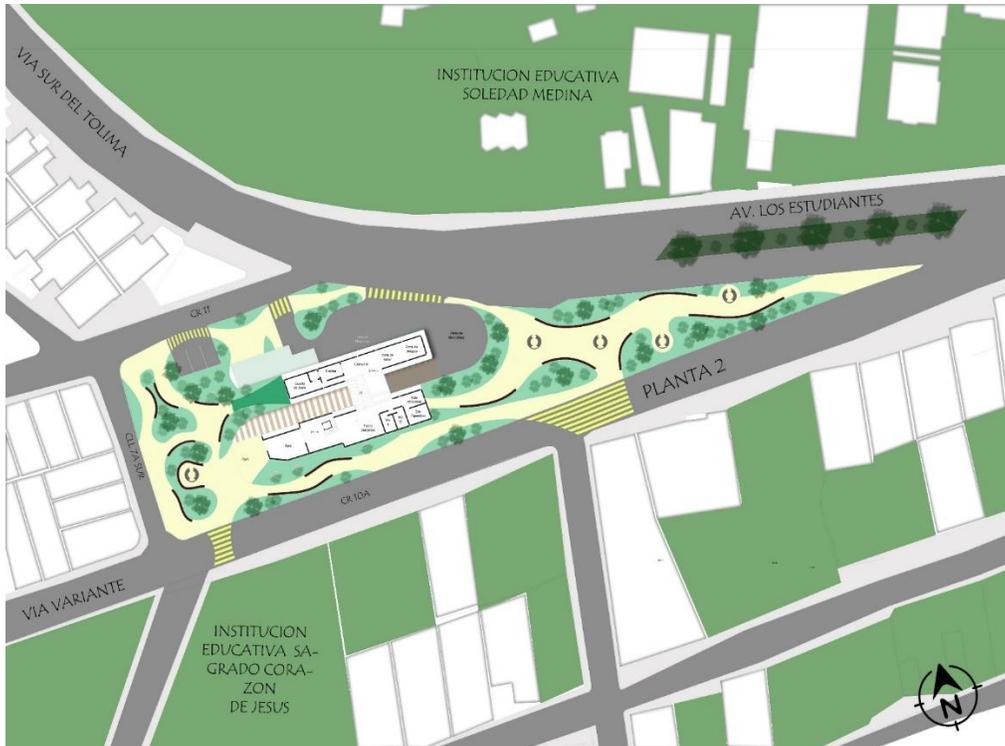


Ilustración 21. Planta Segundo Nivel.
Fuente. Edición Propia del Autor.

2.8.8 Propuesta 2



Ilustración 22. Planta Primer Nivel.
Fuente. Edición Propia del Autor.



Ilustración 23. Planta Segundo Nivel.
Fuente. Edición Propia del Autor.

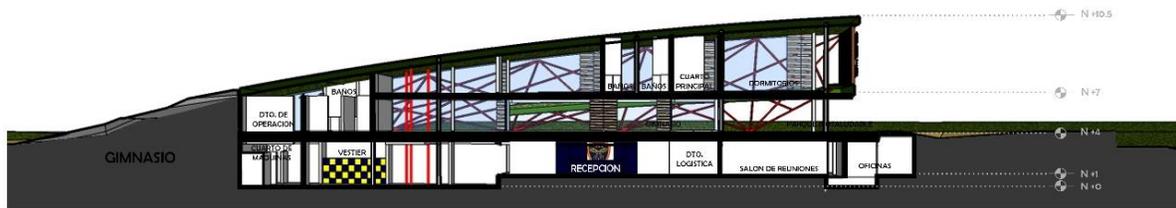
2.8.9 Fachadas



FACHADA NORTE

Ilustración 24. Fachada Norte del proyecto de estación de bomberos
Fuente. Edición propia del autor

2.8.10 Cortes



CORTE

Ilustración 25. Primera Propuesta Corte Transversal del proyecto de estación de bomberos
Fuente. Edición propia del autor

2.8.11 Espacio publico



Imagen 6. Primera Propuesta de Espacio publico
Fuente. Edición propia del autor



Imagen 7. Se integra el comercio informal al espacio público establecido encontrado en el análisis del lugar.

Fuente. Edición propia del autor.



Imagen 8. Plazoletas de Comercio informal

Fuente. Edición Propia

2.8.12 Renders



*Imagen 9. Renders proyecto de estación de bomberos
Fuente. Edición propia del Autor.*



*Imagen 10. Renders proyecto de estación de bomberos
Fuente Edición Propia del Autor*



*Imagen 11. Renders proyecto de estación de bomberos
Fuente. Edición propia del autor*

Capítulo 3.

3. Propuesta Final diseño Estación de Bomberos Tolsur Chaparral-Tolima

3.1 Plantas



*Ilustración 26. Implantación proyecto final
Fuente. Edición propia del autor*

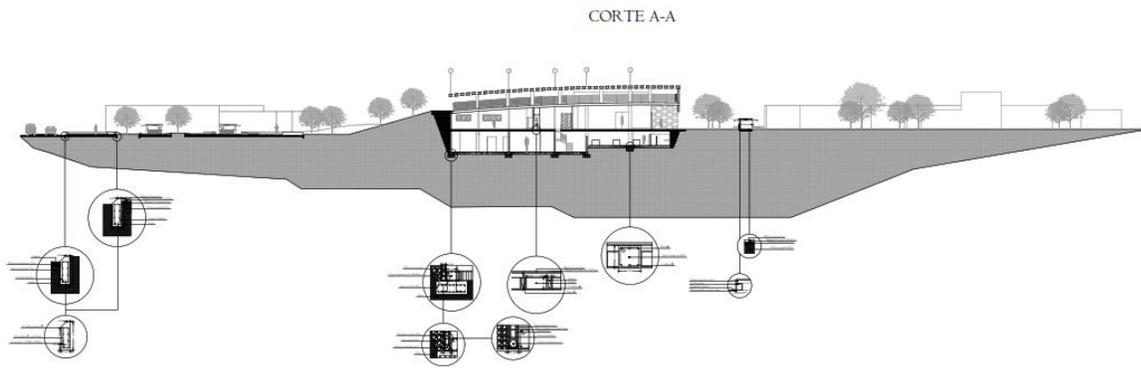


Ilustración 27. Planta primer nivel proyecto final. Escala 1:100
Fuente. Edición propia del autor

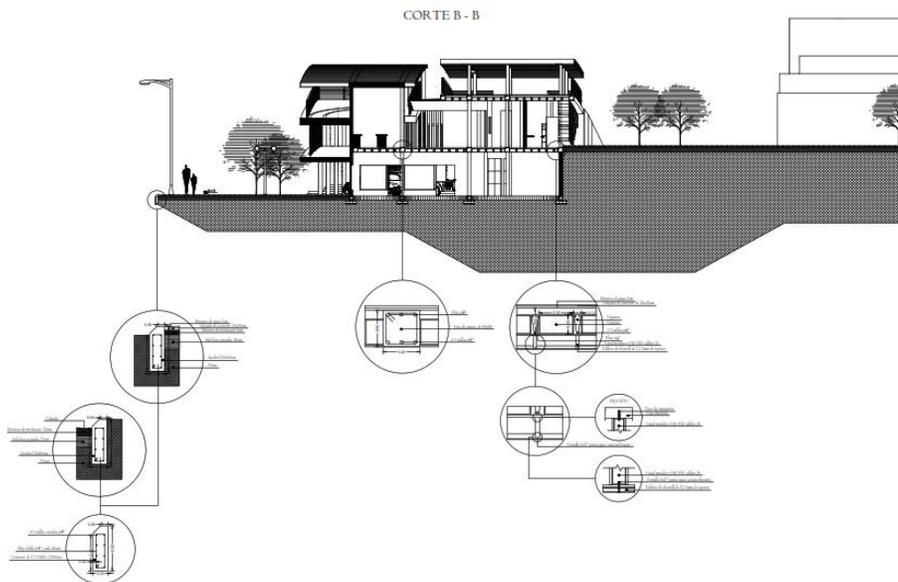


Ilustración 28. Planta segundo nivel proyecto final. Escala 1:100
Fuente. Edición propia del autor

3.2 Cortes



*Ilustración 29. Corte A-A' proyecto final
Fuente. Edición propia del autor*



*Ilustración 30. Corte B-B' proyecto final
Fuente. Edición propia del autor*

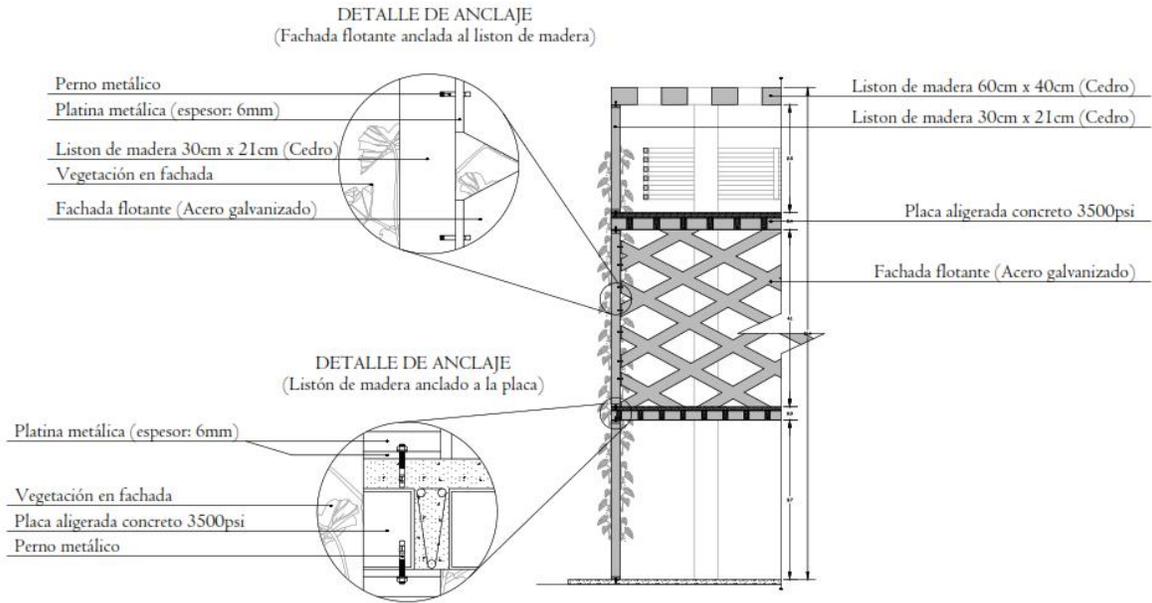


Ilustración 31. Corte fachada final
Fuente. Edición propia del autor

3.3 Renders



Imagen 12. Render Implantación de proyecto final de estación de bomberos
Fuente. Edición propia del autor



Imagen 13. Render interno proyecto de estación de bomberos
Fuente. Edición propia del autor



Imagen 14. Render estación de cicloruta
Fuente. Edición propia del autor



***Imagen 15. Render Espacio Público proyecto final estación de bomberos.
Fuente. Edición propia del autor***

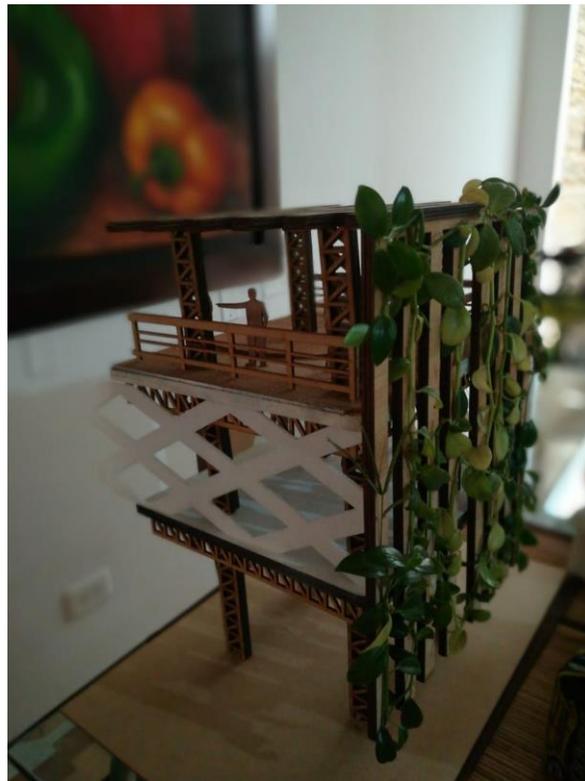


***Imagen 16. Render Cubiertas Recorribles.
Fuente. Edición propia del autor***

3.4 Maqueta



*Imagen 17. Maqueta del proyecto puntual y su entorno. Escala 1:175
Fuente. Edición propia del autor*



*Imagen 18. Maqueta en Corte. Escala 1:25
Fuente. Edición propia del autor*

Tablas

Condición Víctima	2017	% 2017	2018	% 2018	2019	% 2019	Cambio Casos*	Cambio %**
Usuario moto	702	58,2	634	58,8	571	62,4	-63	-9,94
Peaton	209	17,3	203	18,8	166	18,1	-37	-18,23
Usuario otros	148	12,3	106	9,8	73	8	-33	-31,13
Usuario bicicleta	58	4,8	62	5,8	46	5	-16	-25,81
Usuario t.pasajeros	86	7,1	63	5,8	51	5,6	-12	-19,05
Usuario de v.individual	2	0,2	9	0,8	8	0,9	-1	-11,11
Usuario t.carga	2	0,2	1	0,1	0	0	-1	-100
Total	1.207	100,1%	1.078	99,9%	915	100%	-	-

Tabla 1. Cifras de lesionados de acuerdo a la condición agrupada de la víctima para el periodo ene - jul 2017 2018 y 2019. Valores calculados para los dos últimos años.

Fuente. Agencia Nacional de seguridad vial.

Municipio	Casos 2017	% 2017	Casos 2018	% 2018	Casos 2019	% 2019	Cambio*	Cambio %**
Ibague	835	69,2	729	67,6	635	69,4	-94	-12,89
Melgar	8	0,7	37	3,4	15	1,6	-22	-59,46
Guamo	14	1,2	29	2,7	10	1,1	-19	-65,52
Espinal	110	9,1	81	7,5	72	7,9	-9	-11,11
Flandes	31	2,6	22	2,0	14	1,5	-8	-36,36
Coyaima	3	0,2	9	0,8	3	0,3	-6	-66,67
Honda	31	2,6	18	1,7	12	1,3	-6	-33,33
Armero	9	0,7	9	0,8	4	0,4	-5	-55,56
guayabal								
Lerida	7	0,6	10	0,9	5	0,5	-5	-50
Libano	16	1,3	14	1,3	9	1,0	-5	-35,71
San luis	2	0,2	4	0,4	0	0,0	-4	-100
Planadas	0	0,0	5	0,5	1	0,1	-4	-80
San sebastian de mariquita	30	2,5	19	1,8	15	1,6	-4	-21,05
Herveo	0	0,0	4	0,4	1	0,1	-3	-75
Cajamarca	14	1,2	15	1,4	12	1,3	-3	-20
Murillo	0	0,0	2	0,2	0	0,0	-2	-100
Valle de san juan	0	0,0	1	0,1	0	0,0	-1	-100
Falan	1	0,1	1	0,1	0	0,0	-1	-100
Ataco	0	0,0	2	0,2	1	0,1	-1	-50
Ortega	4	0,3	2	0,2	1	0,1	-1	-50
Ambalema	0	0,0	2	0,2	1	0,1	-1	-50
Carmen de apicala	0	0,0	2	0,2	1	0,1	-1	-50
Alvarado	6	0,5	7	0,6	6	0,7	-1	-14,29
Cunday	0	0,0	1	0,1	1	0,1	0	0
Fresno	4	0,3	13	1,2	13	1,4	0	0
Purificacion	0	0,0	2	0,2	2	0,2	0	0
Prado	1	0,1	0	0,0	0	0,0	0	-
Anzoategui	1	0,1	0	0,0	0	0,0	0	-
Dolores	1	0,1	0	0,0	0	0,0	0	-
Chaparral	41	3,4	16	1,5	17	1,9	1	6,25

Tabla 2. Número de lesionados en siniestros viales para el periodo ene - jul del año 2019 en el municipio de Chaparral Tolima.

Fuente. Agencia Nacional de Seguridad vial.

Gráficos

EN COLOMBIA EN EL 2017

Las muertes por accidentes se redujeron en 7,23 % frente al 2016.



Gráfico 1. Estadísticas Víctimas Accidentes de Tránsito según la OMS (Colombia).

Fuente. OMS (Organización mundial para la Salud).



Gráfico 2. Estadísticas Lesiones Accidentes de Tránsito según la OMS (Colombia).

Fuente. OMS (organización mundial para la salud).

Desastres en Colombia

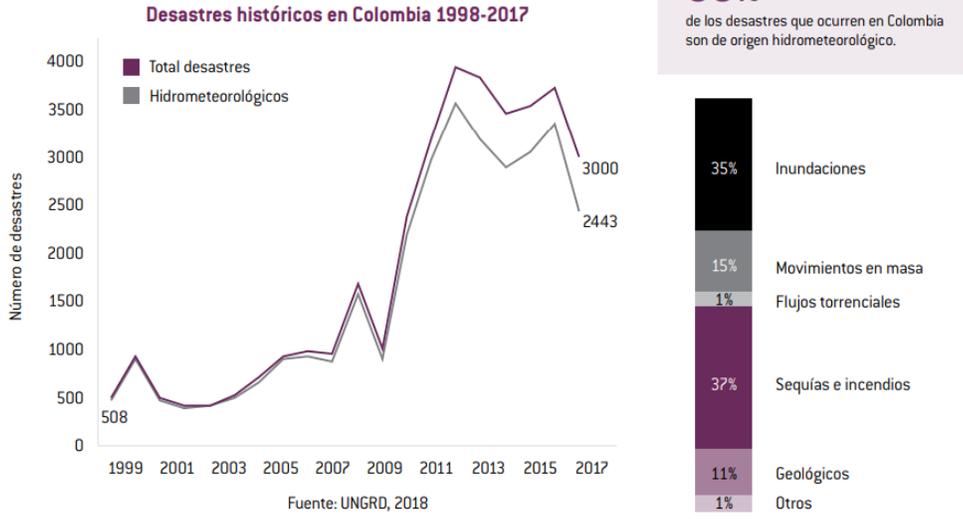


Grafico 3. Índice Municipal de Riesgo de Desastres de Colombia.

Fuente. DNP (Departamento nacional de Planeación).

Ilustraciones

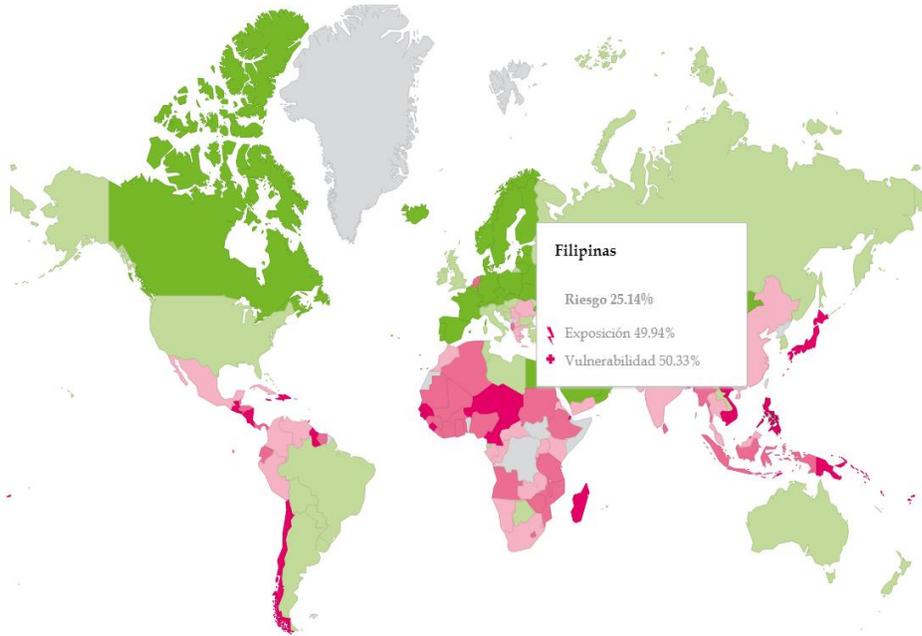


Ilustración 1. Resultados de exposición y vulnerabilidad (filipinas)
Fuente. Bündnis Entwicklung Hilft 2018 BBC.

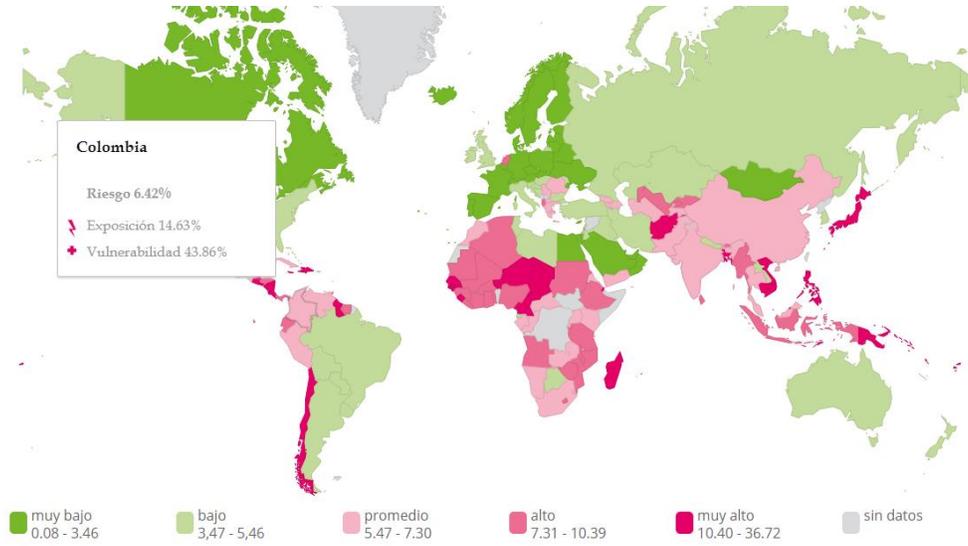


Ilustración 2. Resultados de exposición y vulnerabilidad (Colombia)
Fuente. Bündnis Entwicklung Hilft 2018 BBC.

Referencias

- Alcaldía Municipal de Chaparral (2000). Plan de Ordenamiento Territorial. Recuperado de <http://www.chaparral-tolima.gov.co/Transparencia/Paginas/Plan-de-Ordenamiento-Territorial.aspx>
- Alcaldía Municipal de Chaparral (2016). Plan de Desarrollo Municipal de Chaparral. Cuna de paz y progreso 2016 - 2019. Recuperado de <http://www.chaparral-tolima.gov.co/Transparencia/Paginas/Plan-de-Ordenamiento-Territorial.aspx>
- Betancur Ramírez, C. A. (2017). Estación de Bomberos Ebsar (Proyecto de grado). Universidad Santo Tomás, Bogotá, Colombia
- Boulandier, J. J., Exparsa, F., Garayoa, J., Orta, C. & Anitua, P. (2001). El *Fuego o combustión*. En Manual de Extinción de Incendios. Navarra, España: Asociación Deportiva Cultural Bomberos de Navarra. pp 11-24
- Da-Yo & K-Architect (2013). Estacion de Bomberos. Recuperado de <https://www.archdaily.co/co/02-338640/estacion-de-bomberos-da-yo-k-architect>
- Decreto 926 de 2010. [Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial]. Por el cual se establecen los requisitos de carácter técnico y científico para construcciones sismorresistentes NSR-10. Marzo 19 de 2010.
- García Fernández, F. (16 de agosto de 2013). Historia del Cuerpo de Bomberos [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://historiapolicianacionaldecolombia.blogspot.com/2013/08/historia-del-cuerpo-de-bomberos.html>
- Ibatá, L. y Riveros, L. C. (2018). *Índice Municipal de Riesgo de Desastres ajustado por Capacidades*. Recuperado de https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/indice_municipal_de_riesgo_de_desastres_ajustado_por_capacidades_-_lina_ibata_y_leidy_riveros.pdf
- Ley 322 de 1996. Por la cual se crea el Sistema Nacional de Bomberos de Colombia y se dictan otras disposiciones. Octubre 04 de 1996. DO. N° 42.894
- Ley 388 de 1997. Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 3ª de 1991 y se dictan otras disposiciones.. Julio 24 de 1997. DO. N° 43.097
- Plazola Cisneros, A. (1995). Estación de bomberos. En Enciclopedia de Arquitectura (Vol. 2, pp. 581–636).
- Resolución 661 de 2014. [Ministerio del Interior]. Por la cual se adopta el Reglamento Administrativo, Operativo, Técnico y Académico de los Bomberos de Colombia. D. O. No. 49.256 agosto 27 de 2014
- Niño Reyes, D. (2013). *Estación de bomberos Puente Aranda* (Tesis pregrado). Universidad Católica de Colombia, Bogotá, Colombia

Wilkinson, T. (2016). Tipología: Estaciones de bomberos. The Architectural Review. Recuperado de <https://www.architectural-review.com/essays/typology-fire-stations/10002048.article>