Título: Rearticulación de la manzana La Capuchina en Bogotá D.C por medio de un equipamiento educativo - cultural

Pablo Esteban Rubio Sánchez

Programa de Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad la Gran Colombia

Bogotá D.C

2026

Título: Rearticulación de la manzana La Capuchina en Bogotá D.C por medio de un equipamiento educativo - cultural

Pablo Esteban Rubio Sánchez

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Arquitecto

Arq. Yuber Alberto Nope Bernal

Programa de Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad la Gran Colombia

Bogotá D.C

2026

Agradecimientos

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mis padres por su apoyo incondicional a lo largo de este proceso. Gracias a su esfuerzo, acompañamiento y confianza, ha sido posible alcanzar esta etapa tan importante de mi formación. Su apoyo constante no solo me permitió avanzar en este camino, sino también fortalecer y dar forma a un sueño que hoy se convierte en una meta cumplida.

Índice

Índice 3
Lista de figuras 4
Resumen 6
Abstract 7
CAPÍTULO I: FORMULACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN 8
Introducción 8
Tema de investigación: 10
Problema de Investigación: 12
Justificación 14
Hipótesis 16
Tipo de hipótesis 16
Análisis de variables 17
Objetivo general 18
Objetivos específicos 18
Objetivos de desarrollo sostenible 19
Justificación del Lugar 21
Contexto Espacio. Temporal 23
CAPÍTULO II: MARCOS DE REFERENCIA 27
Marco de antecedentes: 27
Marco de referentes 29
Marco normativo 33
Marco conceptual 36
Marco teórico 39
Marco histórico 40
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA 43
Aspectos metodológicos 43
Mecanismos implementados: 44
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS 47
Cartografía social 47
Encuesta 48
Propuesta de intervención 54
CAPÍTULO V: APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE TRABAJO COLABORATIVO (BIM) 56
Módulo 1: Introducción, normas, estándares, trabajo colaborativo e interoperabilidad 56
Módulo 3: Modelado de edificación (arquitectura, estructura e instalaciones MEP) 65
Módulo 4: CDE (Common data environment) 77
Módulo 5: Realidad virtual inmersiva 83
Conclusiones 88
Declaración de uso de IA 90

Referencias..... **91**

Lista de figuras

Figura 1 - Objetivos de desarrollo sostenible.....20
Figura 2 - Cuadro de amenazas del lugar.....23
Figura 3 - Cuadro de vulnerabilidades del lugar 24
Figura 4 - Cuadro de riesgos del lugar.....25
Figura 5 - Royal Ontario Museum (ROM).....29
Figura 6 - Museo Judio de Berlín.....30
Figura 7 - Parque biblioteca León de Greiff.....31
Figura 8 - Reglamentación del PEMP.....34
Figura 9 - Resultados del programa académico al que pertenecen.....49
Figura 10 - Resultados del semestre que cursan 49
Figura 11 - Resultados del tiempo que llevan asistiendo al lugar 50
Figura 12 - Resultados de la percepción del edificio para actividades 50
Figura 13 - Resultados de espacios deteriorados.....51
Figura 14 - Resultados de la condición física y el aprendizaje 51
Figura 15 - Resultados de la suficiencia de los espacios.....52
Figura 16 - Resultados de saturación de espacios.....52
Figura 17 - Resultados de espacios necesarios.....53
Figura 18 - Memoria compositiva.....55
Figura 19 - Dimensiones BIM.....57
Figura 20 - Roles de la metodología BIM 57
Figura 21 - Niveles LOD.....59
Figura 22 - Proceso de legalización de documentación BIM.....62
Figura 23 - Elementos de trabajo colaborativo.....64
Figura 24 - Unidades del proyecto.....66
Figura 25 - Herramientas de modelado topográfico 67
Figura 26 - Modelado estructural.....68
Figura 27 - Modelado losa colaborante.....69
Figura 28 - Modelado arquitectónico 70
Figura 29 - Edición de tipo de muro 71

Figura 30 - Familia de tuberías Pavco…….73
Figura 31 - Instalación hidrosanitaria ……74
Figura 32 - Instalación eléctrica ……...75
Figura 33 - Instalación mecánica...……...……...76
Figura 34 - Conectividad entre revit y navisworks..……77
Figura 35 - Informe de colisiones de Navisworks….……..78
Figura 36 - Tabla de cantidades……..……..79
Figura 37 - Propiedades del parámetro..……80
Figura 38 - Planimetría instalación hidrosanitaria.……81
Figura 39 - Diagrama de Gantt……..82
Figura 40 - Simulación constructiva.……82
Figura 41 - Exportación IFC……...……...83
Figura 42 - Interfaz enscape ……84
Figura 43 - Elementos anexos al modelado……85
Figura 44 - Escena de grabación……..86
Figura 45 - Proceso de cargue en AUGIN ……..87

Resumen

El presente estudio examina el desuso y la decadencia de ciertas zonas en el centro de Bogotá D.C.: un proceso complejo que causa la división de las áreas y la pérdida del orden urbano; por consiguiente, se generan entornos inseguros y alejados de la vida diaria colectiva. A mayor abundamiento, esta investigación toma como muestra la manzana "Capuchina", un espacio situado entre la Avenida Caracas y la Carrera 13, y entre las calles 14 y 15; de ahí que posea un gran valor histórico en la evolución de la capital. Mediante una evaluación histórica y del entorno, se identifican las mutaciones que causaron este daño continuo: modificaciones socioeconómicas que rompieron las actividades tradicionales y redujeron la fuerza habitacional de la zona.

De acuerdo con los datos recopilados con diferentes instrumentos de observación, como por ejemplo: revisiones del pasado, del espacio y de las formas estructurales del lugar se formula un plan de cambio material orientado a salvar el sector urbano; con este propósito, se elige el uso de la tecnología matemática BIM. En resumidas cuentas, se busca una vía de reparación técnica que ayude a dar nueva vida a la manzana; en efecto, es una acción directa para asegurar su unión estable con el entorno inmediato: por ende, esto facilita que la comunidad vuelva a incluir este territorio olvidado dentro de las rutinas comerciales y sociales de la ciudad moderna.

Abstract

The present study examines the disuse and decay of specific areas within Bogotá's urban center: a complex process that causes spatial fragmentation and a loss of civic order; consequently, unsafe environments disconnected from collective daily life emerge. Furthermore, this investigation analyzes the "Capuchina" block as a case study, an area located between Avenida Caracas and Carrera 13, and between 14th and 15th streets; hence, it holds significant historical value in the capital's evolution. However, through a historical and situational evaluation, the transformations driving this continuous deterioration are identified: socio-economic shifts that disrupted traditional activities and reduced the sector's localized vitality.

As a result of data gathered through various observational instruments—namely: historical, spatial, and morphological reviews of the area—a physical intervention plan aimed at reclaiming the urban sector is formulated; to this end, the application of BIM methodology is chosen. In short, a technical rehabilitation pathway is sought to revitalize the block; indeed, it represents a direct action to guarantee a stable bond with the immediate surroundings: therefore, this facilitates the community's reintegration of this overlooked territory into the contemporary routines of the modern city.

CAPÍTULO I: FORMULACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Introducción

Las urbes de la actualidad sufren mutaciones continuas creadas por fuerzas vecinales, monetarias y del suelo; con todo, dichos movimientos no ocurren de igual manera en cada lugar, lo cual produce zonas olvidadas en el mapa común. Al mismo tiempo, en estos puntos ciegos, la falta de orden, la caída de los negocios y el daño del entorno construido suelen traer peligros: la gente ya no usa la calle y se pierde la unión con la vida urbana entera. En consecuencia de esto, en el interior de Bogotá se ven barrios que tienen una posición excelente pero muestran un fuerte abandono; por consiguiente, se generan espacios con bajos niveles de transeúntes y escaso comercio, un panorama que aumenta el miedo y debilita la relación con los sectores de alrededor. Bajo este prisma, es claro el reto: reconstruir la centralidad habitacional y comercial que se ha perdido.

Referente a esta crisis, el barrio La Capuchina es un claro ejemplo de un territorio con problemas para entrar en el flujo moderno de la capital; de ahí que, pese a su gran fuerza material, este lugar muestre una fuerte división de sus calles y una baja vitalidad social. A mayor abundancia, nace la urgencia de buscar planes de diseño que puedan dar nueva vida al sector, mejorar el orden público y hacer más sólido el trato con el entorno cercano. A fin de lograr esto, resulta vital proponer cambios en el espacio físico que unan a las personas: la meta principal es levantar obras que ayuden a la población y cambien la mala imagen del sector. En resumidas cuentas, se busca que la ciudadanía vuelva a tomar posesión de estos suelos mediante un uso diario y seguro.

Dado este escenario, resulta muy oportuno sumar el uso de sistemas digitales para estudiar la zona mediante datos reales: estas máquinas ayudan a formar archivos y ver los cambios posibles antes de poner un solo ladrillo. De modo que, el uso de metodologías apoyadas en la informática se muestra como una gran ayuda; a saber: permite dar respuestas lógicas que van en la misma vía de los movimientos reales de la gran ciudad. Así las cosas, las bases de datos virtuales dan la oportunidad de simular el efecto de las obras sobre el suelo urbano; por ende, los expertos pueden tomar decisiones con información clara y bien guardada. A este respecto, la tecnología se convierte en un medio para construir respuestas que hablen con el tiempo presente.

Tema de investigación:

Las poblaciones guardan en sus fachadas y plazas viejos recuerdos que muestran el paso de la gente, la política y la cultura a lo largo del tiempo; empero, muchas veces estos relatos quedan ocultos para el transeúnte común que camina cerca de ellos. En idéntica línea, la capital del país, fundada en el año de 1538 por Gonzalo Jiménez de Quesada, es un gran cuadro donde pasaron hechos que cambiaron su forma de ser entera: un proceso de crecimiento constante. En virtud de lo cual, el centro histórico se hizo el escenario principal de los movimientos que dieron origen al cuerpo urbano actual; con miras a esto, cada calle vieja tiene una carga de relatos que el habitante de hoy debe conocer para entender el valor de su tierra natal.

Frente a este panorama, el suceso violento de la mitad del siglo veinte, llamado El Bogotazo en 1948, trajo rupturas profundas que fueron más allá del daño material de las casas; con este propósito, las consecuencias tocaron la vida íntima y el movimiento central. Por lo tanto, ocurrió un vuelco total en las costumbres de la gente y en el uso de los andenes públicos; en efecto, la zona central dejó de ser lo que era antes. Dicho de otro modo, Posada Urbina y Zambrano Pantoja (2009) afirman que ocurrió un giro total en los movimientos internos del centro histórico: las familias mudaron sus casas y los servicios de alto nivel salieron de este punto central. Visto de esta forma, el sector empezó a perder su vieja función habitacional.

A estos viejos cambios se suman hoy problemas nuevos como el robo y la separación de los grupos humanos; de lo cual, esto daña la forma en que usamos los parques comunes. En consonancia con ello, Salas (2015) explica que el miedo es un mal que crece y altera el tejido social: crea espacios sin alma y levanta muros invisibles entre los vecinos debido a agentes extraños al barrio. Paralelamente, este proceso hace que las personas dejen de querer

sus calles y descuiden las casas; por cuya causa, los sectores caigan en un abandono físico continuo. En consecuencia de lo anteriormente nombrado, resulta obligatorio buscar formas de integrar a la comunidad con las actividades diarias, borrando esas fronteras invisibles que dividen a los ciudadanos.

No obstante, el daño de las casas viejas obliga a tener mejores formas de cuidar el patrimonio edificado; con tal objeto, la tecnología digital avanzada se plantea como una vía excelente para controlar la vida de las obras. Como plantea Francisco de Gracia (1992, p. 178),

> “una obra arquitectónica remite más allá de sí misma en una doble dirección: está determinada tanto por el objetivo al que debe servir como por el lugar que ha de ocupar dentro de un determinado contexto espacial… la ciudad permanece, pero nunca se mantiene igual a sí misma”.

Problema de Investigación:

Cuando los núcleos habitados sufren mutaciones muy largas como consecuencia de causas comerciales, funcionales y vecinales, se producen variaciones drásticas en la forma como las personas pasan a utilizar y concebir la calle pública: es habitual que surjan épocas de abandono material en las cuales unas partes se activan y otras se desactivan perdiendo su valor histórico. A mayor abundamiento, Grávalos y Di Monte (2022) explican que estas variaciones dañan la forma del suelo y crean choques sociales que golpean la calidad de vida de las comunidades; por cuya causa, se forman rincones vacíos que dan cuerpo a sectores olvidados. Al propio tiempo, Trancik (1986) sostiene que los planes de diseño suelen mirar solo la forma externa y el uso práctico de las obras; empero, este modo de actuar olvida la revisión total del entorno. En virtud de lo cual, se rompe la unión entre el plano y la calle: esto trae una división de las manzanas y la pérdida de orden continuo, lo que produce los llamados "antiespacios" o sitios que carecen de identidad, uso claro o unión con su entorno cercano.

Bajo esta perspectiva, la problemática adquiere particular relevancia en el contexto latinoamericano, donde los procesos de crecimiento urbano acelerado, sumados a dinámicas de desarrollo desigual, han propiciado configuraciones urbanas fragmentadas. En este sentido,(Espíndola et al., 2025, p. 76) analizan el caso de la localidad de Eldorado, en Argentina, evidenciando que diversas problemáticas urbanas del sector se relacionan con procesos de construcción discontinua de la ciudad. De acuerdo con. Este tipo de desarrollo genera entornos urbanos con escasa coherencia espacial y funcional, donde la presencia de usos distantes o poco complementarios dificulta la conexión entre distintos sectores, debilitando tanto la integración territorial como las dinámicas sociales del entorno.

Al trasladar esta discusión al contexto colombiano, el problema adquiere nuevas dimensiones asociadas a factores sociales y territoriales. En comparación con otros países de la región andina, Colombia ha presentado históricamente elevados niveles de violencia. Según (Marín et al., 2016, p. 92), el país ocupa uno de los primeros lugares en tasas de homicidio dentro de la región, destacándose particularmente la población joven entre los 15 y 24 años, cuya tasa alcanza los 73,4 homicidios por cada 100.000 habitantes, una de las más altas registradas en el contexto andino.

A este panorama se suman reportes recientes que evidencian la persistencia de estas dinámicas. De acuerdo con el periodico (El Colombiano, 2026) señala el aumento de la tasa de homicidios en el 2025, resaltando:

> “Las cifras del Instituto Colombiano de Medicina Legal y Ciencias Forenses muestran que 2025 fue el año más violento de la última década en Colombia. Esto debido a que el homicidio llegó a un récord en la década” Si bien una parte significativa de estos incrementos se vincula a confrontaciones entre grupos armados, también es posible identificar factores asociados a la configuración del territorio urbano. En numerosos contextos urbanos, la disposición fragmentada del tejido urbano, la presencia de usos poco articulados y la carencia de actividades permanentes contribuyen a la aparición de áreas con baja presencia de usuarios. Estas condiciones favorecen la consolidación de espacios percibidos como inseguros o abandonados.

Justificación

La inseguridad y el deterioro de los espacios urbanos, según (González, 2014), responden a la forma en que estos son apropiados, organizados y articulados con su contexto. Más allá de factores ideológicos o políticos, la violencia puede entenderse desde una dimensión territorial, donde las dinámicas sociales y las transformaciones del espacio configuran escenarios de conflictividad y fragmentación urbana.

Frente a eso, se plantea la necesaria "vitalización" del entorno urbano, que se entiende, según (Beltrán, 2016, p. 221):

> “La vitalidad es importante porque es una cualidad que habla de las personas, que coloca a las personas (y no a la estética o la tecnología) como elemento prioritario en la teoría urbana.”

Bajo esta lógica, la acupuntura urbana, propuesta por (Lerner, 2003, p. 5), plantea intervenciones puntuales capaces de generar transformaciones a mayor escala. En un contexto como La Capuchina, este enfoque permite entender el proyecto como un elemento catalizador, orientado a revertir procesos de deterioro y reactivar el sector dentro de las dinámicas del centro histórico.

En el contexto colombiano, la ciudad de Bogotá presenta dinámicas de deterioro urbano particularmente visibles en su área central. De acuerdo con la Agenda 2026 (Concejo de Bogotá, n.d.), la tasa de homicidios en el centro alcanza los 60,1 casos por cada 100.000 habitantes, cifra que triplica el promedio de la ciudad, evidenciando condiciones de deterioro, abandono y una alta percepción de inseguridad.

Asimismo, la parte central de la ciudad acumula una población flotante (que se mueve por el centro y también habita los límites de la ciudad) casi de unos dos millones de personas diarias, lo que la convierte en uno de los sectores de Bogotá con mayor movimiento y que, simultáneamente, presenta una mayor vulnerabilidad. Cabe añadir la condición socioeconómica

de la localidad de Santa Fe, que, de acuerdo con la Encuesta Multipropósito realizada en el 2014 (Concejo de Bogotá, n.d.), presenta un 23,2% de pobre y un índice superior al promedio distrital de 7,4 puntos porcentuales.

En este sentido, y considerando tanto las problemáticas identificadas como la relevancia estratégica del sector, se justifica la necesidad de una intervención orientada a la activación, articulación y mejoramiento del entorno urbano, con el fin de reintegrar esta área a las dinámicas contemporáneas de la ciudad.

Hipótesis

Si se desarrolla un **equipamiento de carácter cultural** en la manzana “La Capuchina” mediante la aplicación de la metodología BIM, será posible orientar la **recuperación** del sector de manera planificada, favoreciendo su autosostenibilidad económica, promoviendo la apropiación social del espacio y facilitando su **integración** dentro de las dinámicas urbanas contemporáneas de Bogotá.

Tipo de hipótesis

Se teje una hipótesis de carácter correlacional, buscando atender la relación que puede ser susceptible a la implantación de un dispositivo educativo - cultural y su respectiva puesta en relación con la constitución físico-espacial del sector investigado. La misma se asocia a partir de la condición del equipamiento de activar las dinámicas de la ciudad mejorando las condiciones de accesibilidad del lugar y, a su vez, permitir la articulación funcional entre los diferentes usos existentes en el lugar que, a la vez, pueden contribuir a la mejora de las condiciones urbanas y sociales del lugar.

La utilización de una hipótesis correlacional es coherente en la medida que las variables no son atendidas de manera aislada, sino que están sobreentendidas por las relaciones espaciales, funcionales y contextuales que envuelven el tejido urbano donde se ubica el proyecto. De este modo, se busca correlaciones a partir de la confluencia del equipamiento propuesto y las transformaciones de ciertas dinámicas urbanas del sector entendiendo el equipamiento como un dispositivo que puede alterar tanto la organización de la ciudad como la activación del lugar en sí.

Análisis de variables

1. **Formación del equipamiento:**
    - La barriada de la Capuchina demanda de una intervención, que se entrelace con las dinámicas sociales de su contexto, para poner en marcha e ir recuperando el territorio de la barriada.
    - El equipamiento se concibe como un elemento capaz de entrar en juego, activando nuevas dinámicas urbanas, atrayendo flujos de usuarios/as y potenciando las relaciones entre las prácticas comunitarias, la comunidad académica y el fondo urbano donde proceda a implantarse.
2. **Articulación con el contexto:**
    - La propuesta arquitectónica se fundamenta en un diálogo entre el nuevo equipamiento, el inmueble patrimonial y las dinámicas urbanas vinculadas al espacio inmediato, desde el reconocimiento de sus características históricas, morfológicas y funcionales en su ámbito.
    - La articulación del equipamiento con el entorno vinculado a su relación con el contexto inmediato el protagonismo que prenda aspectos como la conectividad urbana, la relación entre usos del suelo, la continuidad en el tejido construido y la interrelación entre el proyecto en la barriada y las actividades urbanas.
3. **Activación de dinámicas urbanas:**
    - La instalación de un equipamiento de carácter educativo y cultural puede favorecer la presencia de un uso constante del mismo, generando mayor actividad en el sector y fomentando nuevas relaciones sociales que proporcionará el reforzamiento de las relaciones entre el edificio patrimonial, el equipamiento propuesto y el tejido de la barriada.

Objetivo general

Proyectar un e**quipamiento de carácter cultural** ubicado en la manzana “La Capuchina”, en Bogotá D.C., mediante la implementación de la metodología BIM, con el propósito de **articular** e **integrar** la zona a las actividades del contexto circundante.

Objetivos específicos

1. **Caracterizar el barrio La Capuchina**, en la localidad de Santa Fe, mediante el análisis de sus condiciones físicas, ambientales y socioeconómicas, para poder **ilustrar problemáticas y oportunidades** urbanísticas que justifiquen un nuevo equipamiento.
2. **Definir los lineamientos de intervención** en el área de intervención, entendiendo la accesibilidad, la articulación del área con su contexto, la integración urbana y la sostenibilidad.
3. **Realizar un diseño arquitectónico del equipamiento** completo mediante la metodología BIM, que desarrolle la mecánica de modelado paramétrico, la coordinación interdisciplinar y la interoperabilidad (IFC) con el fin de optimizar la toma de decisiones en los momentos de planificación y formular el proyecto.

Objetivos de desarrollo sostenible

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) fueron adoptados el 25 de septiembre de 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas con la finalidad de "erradicar la pobreza, proteger el planeta y garantizar la prosperidad para todos" bajo un marco de acción global al 2030. Estos objetivos forman una agenda transversal e integral que puede implementarse en distintos sectores sociales, económicos, ambientales y culturales; posibilitando contribuir de manera colectiva y coordinada entre Estados, instituciones y comunidades para lograr un desarrollo justo y sostenible.

En concordancia con el objetivo central de la presente investigación, se adopta el **ODS N.º 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles**, en tanto promueve el pensar las ciudades, expuesto en su meta **11.3 aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos,** teniendo en cuenta las dificultades que afronta el contexto en el que se encuentran los inmuebles del caso de estudio.

De manera complementaria, la investigación incorpora el **ODS N.º 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles**, considerando que la intervención persigue construir un equipamiento acorde a las directrices de un equipamiento ambiental y sostenible que se proponen en normas, la cual en particular viene definida por la meta.

De la misma manera la incorporación del **ODS 9, Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación**, se vio reflejado en la intervención la manzana, considerando la nueva construcción y las nuevas

dinámicas que esta ha de generar en la zona **9.4 Modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos de forma más eficiente y promoviendo la adopción de tecnologías y de procesos industriales limpios y ambientalmente racionales**. Con ello la adaptación de los espacios a intervenir deberán cumplir con lineamientos en función de esta meta.

Figura 1:

Objetivos de desarrollo sostenible

Nota: *Captura de pantalla elaborada por el autor en Canva que muestra los objetivos de desarrollo sostenible implementados al proyecto.*

Justificación del Lugar

La nación cuenta con un amplio reconocimiento en diversos estudios como un punto de gran interés para los viajeros debido a su variedad natural, herencia y comida; **al propio tiempo**, la revista PASOS (Brida et al., 2011) explica la trascendencia del suelo patrio para acoger ciudadanos extranjeros, quienes mueven la base financiera. **Bajo este prisma**, Bogotá toma un papel central por la cantidad de atenciones que ofrece y su fuerza de atracción: reúne cerca del 38.3% de la población externa que entra al territorio. **En idéntica línea**, el centro constituye el eje de los movimientos urbanos al guardar un gran número de negocios y puntos históricos; **con todo**, según el informe de la Secretaría de Integración Social (2025) sobre Santa Fe, este lugar recibe una masa flotante de entre 800,000 y 1,200,000 personas al día. **A resultas de esto**, se hace visible una enorme concurrencia; **empero**, esta realidad trae consigo roces y una alta informalidad.

Referente a la historia de este espacio, la zona central tiene obras llamadas Bienes de Interés Cultural (BIC); **a saber**: son casas antiguas que pasan por cambios de uso para entrar en la vida moderna sin perder su valor original. **A mayor abundamiento**, Lorenzo (2022) destaca el papel de estos muros como piezas vivas dentro del crecimiento de las calles; **por consiguiente**, cuidarlos ayuda a mantener viva la memoria de la comunidad. **En consonancia con ello**, nace la urgencia de dar fuerza a estas estructuras y cambiar puntos clave como la manzana "La Capuchina"; **de ahí que**, este paso sea vital ante los males actuales. **A tenor de lo cual**, Clavijo (2025) indica que el número de personas en condición de calle ha crecido, un hecho ligado al miedo y al daño físico; **por cuya causa**, se ve un bajo uso de la Avenida Caracas, la Plaza de la Mariposa y el barrio La Favorita.

Siguiendo este hilo conductor, la elección de la manzana "La Capuchina" (entre las calles 14 y 15, y entre la Avenida Caracas y la Carrera 13) se justifica por su puesto estratégico en el casco histórico de Bogotá: es un punto marcado por caminantes que buscan servicios y comercio diario. **En virtud de lo cual**, el sector funciona como un nodo vivo para la masa de habitantes de la región; **así las cosas**, miles de personas cruzan estos andenes a cada hora. **Frente a este panorama**, el territorio muestra hoy fallas físicas y sociales que dañan su uso y aumentan el miedo colectivo; **con tal objeto**, el cambio planteado busca unir este espacio con la Avenida Jiménez, la Avenida Caracas y la Carrera 10. **En resumidas cuentas**, esta acción va a permitir dar nueva vida a las casas, mejorar el tejido existente y lograr una mejora total del centro urbano.

Contexto Espacio. Temporal

Amenazas, vulnerabilidad y riesgos

Las **amenazas** se asimilan a cualquiera de los factores que manifiestan el peligro latente o bien la posibilidad de generar resultados adversos sobre un determinado bien, destacando entre las principales las siguientes:

Figura 2:

Cuadro de amenazas del lugar

Amenaza	Causa
Inundaciones	A causa de las condiciones climáticas propias de la ciudad de Bogotá y de la limitada capacidad del sistema de alcantarillado en sectores consolidados, se manifiesta una amenaza potencial por inundación capaz de dejar afectación en la edificación y su deterioro.
Sismos	El predio presenta una amenaza potencial de actividad asociada a la actividad sísmica de placas tectónicas, y en caso de que se den eventos de alta magnitud genera daños estructurales importantes en el inmueble.
Daños por demolición	En el entorno inmediato se hallan inmuebles de interés cultural, la autorización de procesos de demolición en los predios inmuebles se puede traducir en afectaciones indirectas de la nueva edificación, sobre inestabilidad del suelo o en la afectación de las construcciones colindantes.
Daños por nuevas obras	La construcción de nuevas edificaciones en predios aledaños puede, en ausencia de la toma de medidas técnicas adecuadas, hacer que se produzcan vibraciones, excavaciones profundas o alteraciones en el suelo, las cuales contribuyen a perder la estabilidad estructural del inmueble.
Deterioro físico	La falta de coherencia y continuidad en el uso del suelo puede derivar en procesos de fragmentación urbana, donde el progresivo abandono de edificaciones contribuye al deterioro.

Vandalismo	Alude a la práctica de determinadas intervenciones intencionales de sentido material: grafitis, daños en las fachadas, puertas, ventanas, etc., que alteran la materialidad, la imagen urbana y el valor patrimonial del inmueble.

Nota: Tabla de datos elaborada por el autor en Excel que muestra las amenazas presentes en el lugar.

El daño también puede venir de la **vulnerabilidad** del inmueble afectando la historia de su contexto urbano, es muy probable que cambien los planes de desarrollo en el lugar. Donde hay obras como las del Metro por la Av. Caracas que junto a las obras del inmueble objeto de estudio pueden cambiar al inmueble en un futuro el panorama del inmueble.

Siguiendo el análisis realizado en la presente investigación, se identifican los principales factores de vulnerabilidad:

Figura 3:

Cuadro de vulnerabilidades del lugar

Vulnerabilidad	Causa
Predios aledaños en mal estado	Los inmuebles límites, al no construir y destinar sus estructuras bajo normativas recientes como la NSR-10, presentan condiciones de vulnerabilidad que incrementan el riesgo de afectación sobre el predio en caso de colapso o funcionamiento estructural.
Apropiación ciudadana	Al tratarse de un sector que presenta signos de deterioro urbano, la percepción de inseguridad de los transeúntes crecerá elevando los procesos de desapropiación del espacio, que inciden negativamente sobre el uso y permanencia en el mismo.
Espacio público	En el sector predominan dinámicas monofuncionales y horarias, que producen bajos promedios de acción (“horas muertas”). Lo anterior, sumado a la deficiencia de espacio público y carencia de zonas verdes, contribuirá en la desafiliación del tejido urbano y la baja calidad de el entorno.

Nota: Tabla de datos elaborada por el autor en Excel que muestra las vulnerabilidades presentes en el lugar.

Por otro lado, el **riesgo** se entiende como la probabilidad de que una amenaza concreta se materialice, generando efectos negativos sobre el inmueble. Para la edificación objeto de estudio se identifican los principales riesgos:

Figura 4:

Cuadro de riesgos del lugar

Riesgos	Causa
Inseguridad	En caso de que el proyecto no funcione como el elemento activador del entorno, podría agrandarse la percepción de inseguridad, entendiendo por un posible rechazo hacia el equipamiento al descontextualizarse del funcionamiento de las dinámicas urbanas existentes.
Gentrificación	La transformación del sector a través de las intervenciones urbanas podría dar como resultado procesos de valorización del suelo, que a su vez podrían conllevar la erosión paulatina de la población que actualmente reside u ocupa el área.
Constructivos	De acuerdo a las condiciones de las edificaciones colindantes, los procesos de excavación y construcción pueden derivar en afectaciones estructurales de predios colindantes así como un aumento de los precios de las obras materiales a causa de las condiciones del suelo y de las exigencias técnicas que hay que asumir.

Nota: Tabla de datos elaborada por el autor en Excel que muestra los riesgos presentes en el lugar.

En este sentido, es pertinente subrayar que Bogotá tiene, de acuerdo con el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (IDIGER), más de 2.300 edificaciones en riesgo estructural, 378 de las cuales son consideradas ruinas, razones que justifican la urgencia

de adoptar estrategias prácticas de mantenimiento y prevención para un mejor estado de los predios adyacentes.

Planimetría

A partir del inventario urbano y el análisis del contexto a partir del cual se desarrolla la presente investigación, se hizo evidente una gran carencia de zonas verdes para la apropiación social, así como también la falta de planes estratégicos de desarrollo para este sector; evidencias que sugieren un posible desinterés por parte de este distrito en cuanto al tema de la intervención y rehabilitación del área urbana.

Así también, los usos de suelo predominantes que lo rodean, en su mayoría hacen referencia a las actividades comerciales, provocando un contexto de usos de suelo diversos con una poblacional flotante muy alta, dinámica facilitada por los flujos de movilidad que tono el contexto mediante la Avenida Jiménez y la Avenida Caracas; condiciones que le entregan visibilidad al predio, pero que simultáneamente, lo exponen al riesgo de ser un objeto de desventajas asociativas producidas por problemáticas sociales emanadas por la existencia de habitantes de calle y por la poca circulación en las vías secundarias.

CAPÍTULO II: MARCOS DE REFERENCIA

Marco de antecedentes:

Aquí se presenta una indagación de documentos destinada a examinar los conflictos propios de áreas que no consiguen integrarse de forma correcta con su entorno; de ahí que se creen escenarios de peligro y abandono. Merced a lo anterior, el estudio se enfoca en el territorio nacional: evalúa la pertinencia de variados planes de acción junto con sus repercusiones en la sociedad y la cultura. En atención a lo cual, se busca entender cómo estas zonas pierden su fuerza vital; consiguientemente, se analizan los efectos que este vacío tiene sobre el orden de la vida común en las urbes modernas.

Con arreglo a lo dicho, Salas (2015) afirma que en centros como Bogotá muchas dificultades nacen de la forma física de sitios con historia: estos dan paso a fuerzas de poco orden y riesgo. Pese a que el gobierno pone medios para bajar esto, algunos de ellos dan más peso a la denominada “violencia estructural”; como resultado de esto, se evidencia la falta de leyes que cuiden la calle sin perder su esencia. Por cuanto esta idea es clave, se debe trabajar en reglas que sean para todos; a mayor abundancia, por ello el plan debe ser humano y muy técnico a la vez.

Teniendo en cuenta este medio, se encuentran puntos desfavorables en el sitio de estudio para conseguir un cambio real. De esta forma, Lerner (2003) propone que actos pequeños pueden traer de vuelta el ser y la vida de barrios que están mal; no obstante, también dice que estos cambios no son solo de obra. Sino que de igual forma, pueden existir planes con

la población, como por ejemplo: dar más fuerza a los que viven o cuidan el lugar para que el cambio sea de verdad. Sin solución de continuidad, estas ideas se unen para dar una nueva cara a la zona que se quiere salvar hoy.

Por su parte (Echeverría et al., 2018) plantean que, mediante la intervención y mejora de un inmueble, es posible generar procesos de articulación con el entorno en múltiples dimensiones. Este tipo de estrategias implica reconocer las condiciones del contexto y potenciar sus oportunidades, lo cual resulta pertinente para la zona de estudio, considerando su potencial territorial y la alta afluencia de población flotante en su área circundante.

Sin embargo, como advierte (Pulido, 2021, p.18), la implementación de una única edificación difícilmente transforma por sí sola las dinámicas problemáticas del lugar. En este sentido, este tipo de intervenciones debe entenderse como parte de un proceso más amplio, que incorpore múltiples acciones dentro de la manzana o el sector, con el fin de generar un impacto progresivo en la percepción y uso del espacio urbano, atendiendo a las particularidades de cada contexto.

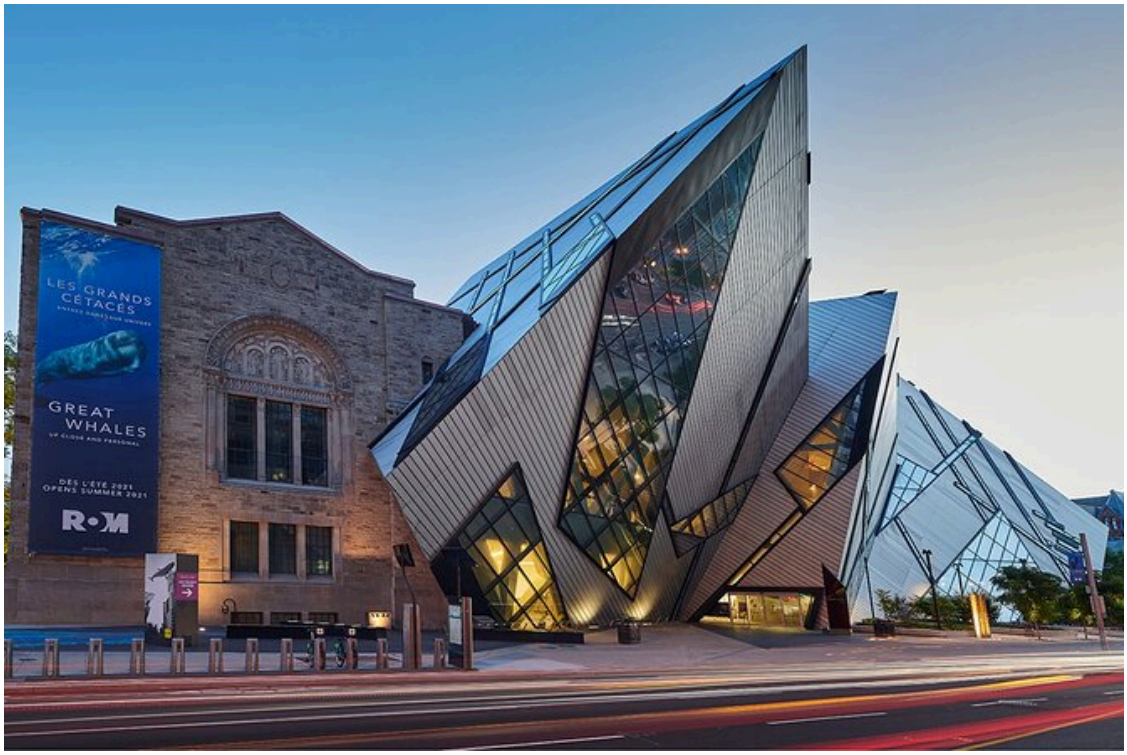
Para finalizar, Villalba (2016) muestra cómo el pueblo cambia por temas de dinero, leyes y cuestiones técnicas al mirar el caso de Manhattan. Bajo esta idea, el arte de hacer edificaciones se piensa como algo que puede hacer cambios en la vida de la gente; de tal manera que se logre estar mejor en la ciudad: es una forma de actuar real. En este orden de ideas, el cambio no se detiene y busca nuevas formas de ser; por consiguiente, la arquitectura es la mano que puede dar una nueva vida al espacio urbano.

Marco de referentes

El **Royal Ontario Museum**, situado en Toronto, es el centro más grande del país; en atención a lo cual es una guía para unir el patrimonio y obra nueva. Su edificio original fue diseñado por Darling y Pearson (1914): tiempo después se añadieron dos alas, sobre los años setenta. De esta forma, en el año 2007 aconteció un gran cambio con la llegada del Cristal de Daniel Libeskind. Esta idea muestra cinco partes unidas por paredes de vidrio y metal: hace un golpe fuerte ante el inmueble patrimonial. A causa de ello, el sitio logra un nexo real entre el arte antiguo y el actual.

Figura 5:

Royal Ontario Museum (ROM)



Tomado de: https://www.viator.com/es-CO/tours/Toronto/Royal-Ontario-Museum-Ticket/d623-17145P1.

Como anexo a lo previamente dicho, el **Museo Judío de Berlín** es otra muestra de las intervenciones en lugares patrimoniales. Este sitio tiene una vieja casa barroca de los años

1735; con una solución de continuidad, se une a la parte nueva diseñada por **Daniel Libeskind** en el año 2001. La obra moderna no busca ser solo un lugar para ver cosas: es una vivencia para el visitante por sus zonas vacías y sus caminos con símbolos del dolor del pasado. Merced a esta mezcla, el suelo y la obra nueva dan fuerza a un relato del ayer; de tal suerte que la estructura misma se hace la voz de la memoria común.

Figura 6:

Museo Judio de Berlín

Tomado de:
https://www.dw.com/es/el-museo-jud%C3%ADo-de-berl%C3%ADn-cumple-20-a%C3%B1os/g-59137184

Así mismo el **Parque Biblioteca León de Greiff** ubicado en la ciudad de Medellín es un punto de cultura hecho en 2006 por el gobierno local. El plan fue desarrollado por Giancarlo Mazzanti; cabe resaltar que el inmueble lleva su nombre por el gran poeta. Estos puntos se hicieron con el fin de dar más fuerza al saber: buscan traer unión y abrir las artes en partes marginadas. En pro de esta idea, el suelo cambia para la población flotante del sector.

Figura 7:

Parque biblioteca León de Greiff

Tomado de: https://www.archdaily.cl/cl/02-5937/parque-biblioteca-leon-de-grieff-giancarlo-mazzanti/57424d67e58ece6ec900024c-parque-biblioteca-leon-de-grieff-giancarlo-mazzanti-foto

En conjunto, estos tres referentes evidencian cómo, a partir de la intervención en inmuebles existentes, es posible contribuir al mejoramiento de sectores urbanos que presentan condiciones que favorecen su transformación. Asimismo, demuestran la importancia de

considerar las particularidades del contexto, así como los procesos históricos que han configurado dichos espacios.

Marco normativo

Teniendo en cuenta la ubicación de la zona de estudio en Bogotá: es forzoso mirar las leyes que guían los cambios dentro del sector. Por consiguiente, estas reglas ponen el rumbo para cuidar los bienes existentes y hacer obras nuevas en sitios antiguos. En atención a lo cual, se busca salvar la historia; huelga decir que cada plano debe seguir este camino legal.

Se tiene en cuenta que el predio está muy cerca de los Bienes de Interés Cultural de nivel uno y dentro de la cruz patrimonial, por ellos se usa como base la **Ley 397 de 1997**, la cual cambió luego por la **Ley 1185 de 2008**. Sin solución de continuidad, estas reglas dan a modo general para cuidar y conservar aquellos inmuebles con valor cultural; de esta forma, se dice que todo cambio planificado en sitios protegidos o en sus alrededores debe asegurar el valor de su historia y de sus formas. Por cuanto este punto tiene gran peso aquí, pues el predio se encuentra al lado de la iglesia de San Victorino: un inmueble que es visto como parte de la historia del sector.

De manera complementaria, el **Decreto 1080 de 2015** da los pasos técnicos para hacer cambios en bienes de interés cultural y en sus alrededores. Con lo anterior, las obras en suelos cercanos a un bien protegido deben dejar ver una cosa: que el plan no trae efectos negativos sobre los inmuebles patrimoniales, ni sobre su entorno; en general, la construcción nueva tiene que dar fuerza al contexto existente.

En este sentido, se deben mirar las reglas que están dentro del **Plan Especial de Manejo y Protección del Centro Histórico de Bogotá**: un medio que manda sobre los cambios en esta parte de la urbe. El PEMP da puntos fijos sobre las obras, para el sector, como la altura permitida, el uso del suelo, los índices de ocupación y el tratamiento del espacio público. En virtud de lo expuesto, fija modos para cuidar partes viejas como muros de tierra o ladrillo, pisos de madera y techos; por ende, se busca mantener la esencia que caracteriza y hace el inmueble patrimonial.

Figura 8:

Reglamentación del PEMP

Plan estratégico de manejo y conservación	
Zona potencial arquitectónico	Medio
Bien de interés cultural	Nacional nivel 1
Nivel 1	conservación integral de fachadas, volumetría, elementos arquitectónicos y ornamentales
Tipo arquitectónico	Tipo 7
Tipo 7	asegurar la permanencia del inmueble sin alterar su carácter arquitectónico
Grado arquitectónico	Grado 3
Grado 3	Intervenciones puntuales de adecuación funcional compatibles con el uso dotacional, siempre que no afecten valores patrimoniales esenciales.
Altura permitida	BIC - colindante
Patrimonio natural	Recuperación circuitos naturales
Vida productiva	Atractivo turístico
Ejes vitales	Eje natural

Nota: Tabla de datos elaborada por el autor en Excel que muestra la reglamentación presente en el lugar.

Por otra parte, el plan de fuerza de la obra se funda en los puntos de la **ley sismo resistente NSR-10**; en atención a lo cual se cuida el suelo. A pesar de que esta norma no tiene reglas sobre casas contiguas a patrimonio, sí da los puntos técnicos para asegurar la estabilidad ante las cargas y los sismos con la finalidad de garantizar su seguridad.

Con arreglo a lo dicho, dentro de este orden legal resultan de gran peso el **Título F** sobre metal y el **Título C** sobre concreto: ambos guían el modo de calcular cada elemento de la propuesta arquitectónica planteada. Habida cuenta de estos rumbos, y al mirar las reglas del **American Institute of Steel Construction (AISC)**, se evalúan las piezas de hierro, el sistema

de cerchas y los refuerzos; de tal manera que se pueda asegurar el buen funcionamiento y estabilidad del inmueble.

Marco conceptual

Equipamiento cultural - educativo:

De acuerdo con (Jacobs, 1961) dentro del desarrollo de la ciudad, se entiende como una edificación destinada a albergar actividades formativas, culturales y sociales, orientadas a

la producción, difusión e intercambio de conocimiento, así como al fortalecimiento del tejido social.

Articulación urbana:

En consonancia con el presente proyecto, (Lynch, 2008, p. 17) lo entiende como la capacidad de un proyecto arquitectónico, para integrar con su entorno mediante la conexión de flujos, actividades y relaciones espaciales que se enlazan en en un tejido urbano, favoreciendo la coherencia entre los distintos sectores de la ciudad.

Activación peatonal:

De acuerdo con (Gehl, 2011, p. 129),son un conjunto de estrategias de diseño, las cuales buscan promover el tránsito, la permanencia e interacción del peatón con el espacio urbano, donde se busca incentivar el traslado y uso del entorno con la finalidad de mejorar el tránsito peatonal y la percepción de seguridad de un lugar.

Integración al contexto:

Si bien en los ciclos de las ciudades, se evidencian como estas se construyen individualmente, las distintas regiones de la ciudad responden a usos y costumbres que los habitantes le otorgan, es por ello que de acuerdo a (Frampton, 1990, p. 19), se requiere de un proceso mediante el cual una edificación responde a las condiciones físicas, sociales, culturales y ambientales de su entorno, estableciendo una relación coherente y armónica con el lugar.

Sustentabilidad:

Considerando el contexto físico y social en el que se desarrolla el predio, se plantea una intervención orientada a mejorar la calidad de vida de sus habitantes y transeúntes. La actuación sobre el espacio busca potenciar la habitabilidad y la calidad del entorno, en consonancia con los planteamientos de Milton Santos (2000), quien asocia estas acciones con

la denominada acupuntura urbana, entendida como intervenciones puntuales capaces de transformar la percepción y el uso del lugar, favoreciendo así el incremento del flujo de transeúntes y la revitalización de la zona.

Eficiencia energética

A través de un diseño coherente, se busca resolver las problemáticas a largo plazo en relación con las funciones específicas que demanda, con el fin de garantizar una respuesta eficiente a las necesidades de sus usuarios. Este enfoque se fundamenta en la optimización de los recursos disponibles, mediante las denominadas **estrategias pasivas** como el aprovechamiento de la iluminación natural y la ventilación cruzada, orientadas a la reducción del consumo energético dentro del edificio.

Asimismo, se propone la organización y adaptación de los espacios a partir del uso de materiales sostenibles, reutilizables y de bajo impacto ambiental, con el propósito de desarrollar una construcción con equilibrio entre su funcionalidad, confort y responsabilidad ecológica, que busque reducir su huella ambiental.

Sostenibilidad:

Por otro lado, la selección de materiales en nuevos espacios se orienta hacia una construcción **ambientalmente sostenible**, que tiene como propósito minimizar la generación de residuos y reducir la huella ecológica a lo largo del tiempo. En este sentido se busca minimizar el consumo excesivo de recursos (como el consumo energético, el uso del agua y de

elementos que regulan la temperatura de los espacios) y el impacto derivado de nuevas construcciones.

De manera complementaria, la integración de sectores urbanos considerados “residuales” a las **dinámicas sociales** y cotidianas de la ciudad permite resignificar las distintas zonas de la ciudad y generar mayor flujo y permanencia de usuarios. Este proceso se sostiene en el tiempo mediante la conexión y apropiación de los habitantes al espacio público, haciéndolo propio y cuidando de él.

En lo que respecta a la **sostenibilidad económica**, la inclusión del inmueble en las dinámicas escolares y el pertenecer a una entidad pública favorecen y justifican la inversión. En consecuencia, los espacios del edificio representan una alternativa económicamente viable.

Afectaciones por cambio ambiental:

El principal problema que enfrentan los inmuebles ubicados en Bogotá está relacionado con las **afectaciones pluviales**. Ya que según informes de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, entre 1970 y 2020 las precipitaciones han mostrado una tendencia a ser **menos frecuentes pero más intensas**, lo que sumado a la carencia de suelos blandos en la ciudad, aumenta la posibilidad de inundaciones.

A esta situación se suman las **limitaciones del sistema de alcantarillado**, cuya capacidad y condiciones actuales resultan insuficientes frente al acelerado crecimiento urbano. Dicho sistema presenta bloqueos y desbordamientos ocasionados, en gran medida, por la acumulación de residuos sólidos (más que nada basuras) en los sumideros, lo que genera un impacto negativo en las edificaciones aledañas que carecen de las condiciones adecuadas para enfrentar estas problemáticas.

Finalmente, el **aumento sostenido de la temperatura** durante los últimos 30 años de acuerdo a la publicación de the World Bank Group en el 2023 se ha intensificado los procesos de deterioro en los materiales de construcción. La exposición constante a variaciones térmicas ocasiona fenómenos de expansión, microfisuración y debilitamiento estructural, lo que incrementa la necesidad de labores de mantenimiento preventivo y correctivo para garantizar el buen funcionamiento de estas edificaciones.

Marco teórico

De acuerdo con el contexto de la intervención, se toma como base la **arquitectura contextualista**, que de acuerdo con (Gregotti, 1966) busca establecer un diálogo armónico y coherente entre las edificaciones que pertenecen a un entorno urbano, reconociendo las particularidades geográficas, históricas y culturales del lugar. Este enfoque no solo permite que la propuesta de intervención no solo preserve la memoria del lugar (teniendo en cuenta su contexto patrimonial), sino que también lo integre de manera coherente al tejido de la ciudad.

En este sentido, la utilización de materiales autóctonos y compatibles con la preexistencia se constituye en una herramienta fundamental para garantizar una restauración respetuosa y pertinente, en donde el lenguaje de la construcción corresponda al momento en el que se desenvuelve la obra.

Uno de los principios fundamentales de la arquitectura contextualista es el de reconocer y diferenciar los inmuebles patrimoniales establecidos de las nuevas edificaciones, dando un contraste legible entre pasado y presente (antiguo y nuevo). Esto no busca generar rupturas, sino el promover una **lectura histórica** coherente de la ciudad, donde cada época aporte al paisaje urbano. Unido al principio que orienta el fortalecimiento de la identidad local, este

enfoque contribuye a la idea de Siza (2008): “No basta con no demoler la Torre dos Clérigos, no basta con no demoler el Barredo. No es necesario destruir para transformar. Para transformarla, es necesario e indispensable no destruir la ciudad.”

Es como considerando que el propósito de este modelo de ciudad es garantizar la convivencia entre los inmuebles antiguos y las nuevas construcciones, resulta fundamental evitar la imitación de lo preexistente. Por el contrario, lo contemporáneo debe integrarse de manera complementaria, con el fin de resaltar las huellas históricas y hacer visible el paso del tiempo en el tejido urbano, en consonancia con los ideales planteados por el arquitecto Carlo Scarpa.

Marco histórico

La manzana “La Capuchina” permite rastrear los orígenes históricos de Bogotá. Los primeros registros de ocupación en la Sabana se remontan a más de 3.500 años, según lo documentado por (Langebaek, 2019), quien señala que estas sociedades prehispánicas persistieron hasta la llegada de los españoles en 1538. Con la fundación de Santa Fe, los colonizadores iniciaron un proceso de transformación urbana y cultural, materializado en la introducción de nuevas tipologías arquitectónicas y en la consolidación de instituciones políticas y religiosas.

A causa de su posicionamiento geográfico, el referido centro urbano devino un núcleo de evangelización permanente: allí llegaron los religiosos capuchinos en el año de 1647; de ahí que fundaron múltiples centros pedagógicos e internados nativos. Desde la llegada de la congregación, dichos hombres de fe levantaron importantes estructuras civiles; por añadidura, la historia alude de forma especial al quehacer de **Fray Domingo de Petrés**: a él se le deben notorias obras en lo que hoy en día es la capital.

Entre las obras de Petrés, este ideó la fuente pública de San Victorino hacia 1792 por mandato gubernamental: tal conducto traía agua directamente desde el río Arzobispo; fue así como la población local obtuvo acceso a un recurso vital. Simultáneamente con este hecho, el mismo año la autoridad ordenó la siembra de árboles en las vías principales; en consonancia con esto, se buscaba mejorar los caminos hasta Puente Aranda (actualmente la calle 13) (Villegas & Rodríguez, 2003, p. 114).

En **1891**, Fray Domingo emprendió la construcción del **Convento e Iglesia de los Capuchinos**. Sin embargo, con el paso del tiempo la edificación presentó un notable deterioro, lo que motivó la contratación del arquitecto **José Lazcano Berti** en 1926, para proyectar una nueva propuesta con un lenguaje **neoclásico francés**. El proceso constructivo enfrentó múltiples dificultades, particularmente de carácter económico, por lo que la obra sólo fue concluida hacia la década de 1930, configurando el edificio que hoy se conoce como el **Palacio de La Merced**.

En lo que concierne al espacio circundante, este varió de forma profunda: teniendo en cuenta que el río San Francisco desapareció en 1915; esto se hizo para dar paso a la actual Avenida Jiménez. Esto lo hizo el gobierno de su momento, por medio de una política local la cual buscaba salud pública y mejor tránsito; por consiguiente, aquella antigua corriente natural se volvió una calle principal en 1938, desde ese entonces es una de las vías más transcurridas del país (Villegas & Rodríguez, 2003, p. 114).

A la par con este cambio, la Carrera 14 pasó a llamarse Avenida Caracas en 1932: esto honraba a las tropas de la independencia; en resumidas cuentas, era un recuerdo de la Gran Colombia. Mucho tiempo después, en el año 2002, apareció el transporte masivo moderno; mediante esto, la llegada de dos estaciones modificó el movimiento de las personas en este punto central, siendo uno de los nodos más densos que posee Bogotá.

En cuanto al sector de La Capuchina, su nacimiento estuvo unido al viejo convento: este lugar tuvo un crecimiento exponencial a inicios del siglo XX; a resultas de ello, aparecieron casas modernas por el aumento de habitantes. Sin embargo, entre los años 1960 y 1980, la zona tomó fuerza en el negocio de mercancías; en definitiva, este movimiento mercantil sigue vivo hoy.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

Aspectos metodológicos

Teniendo en cuenta las necesidades del proyecto, este estudio se hace bajo un orden cualitativo: para ello se usan **documentación oficial**, **encuestas** a los transeúntes o personas que frecuenten el lugar y **cartografía social**; con el objetivo de lograr un saber amplio sobre el

sitio. Con respecto a los fines, la investigación busca dar razones y proponer ideas: teniendo en cuenta que se desea mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona por medio de una propuesta arquitectónica coherente.

El desarrollo metodológico se estructura en **tres fases** sucesivas, vinculadas entre sí, que orientan el proceso investigativo:

Primera fase: Revisión documental.

Teniendo en cuenta el primer objetivo específico, esta primera fase contempla la recopilación, clasificación y análisis de documentación relacionada, normativas nacionales e internacionales, documentos técnicos y estudios previos relacionados con la zona de intervención. El principal objetivo es establecer un **marco teórico, conceptual y normativo** que soporte la investigación, así como definir los criterios técnicos y metodológicos aplicables a la investigación. Esto permite la selección y justificación del predio**.**

Segunda fase: Análisis del contexto urbano y social.

En lo que concierne al segundo momento, este busca entender las dinámicas del barrio que rodea al lote por medio de **cartografía social**: a través de esto, las personas del lugar señalan cuáles son los daños; por añadidura, los transeúntes ayudan a ver los peligros del espacio. Al revés de lo común, se busca saber cómo el área se une con la ciudad de hoy y cuales son las complejidades que atraviesa.

Tercera fase: Integración y propuesta.

En lo que concierne al paso final, allí se hace un examen de los datos anteriores: mediante esto, se idean formas de unir el edificio con la gente y su contexto; consiguientemente, se crea un plan de intervención con servicios para todos. Con ayuda de la planimetría, se busca dar respuesta a lo que las personas piden para su uso diario, articulando una zona aislada de la ciudad con sus dinámicas actuales.

Mecanismos implementados:

Para el desarrollo de la investigación se emplean tres herramientas metodológicas que permiten abordar el objeto de estudio desde diferentes niveles de análisis: documental, técnico y social. Cumpliendo una función específica dentro del proceso investigativo, con la finalidad de garantizar una comprensión integral del predio y su contexto urbano.

1. Revisión documental

A resultas de las exigencias teóricas, esta herramienta tiene el fin de buscar y mirar los datos de la ley: referente a esto, su uso va a fundar las bases del plan; a posteriori, esto permite ver los cambios de los inmuebles en el país. En lo que concierne a los textos, la tarea incluye libros y normas como el PEMP y la NSR-10; consiguientemente, se busca tener reglas claras para el nuevo diseño; en definitiva, se desea que todo el examen posterior tenga un apoyo real.

De la misma manera se busca tener claridad sobre el contexto en el que se desenvuelve el inmueble por medio de documentación histórica que aborde y exponga los sucesos que transformaron la ciudad en lo que se ve hoy en día, garantizando una justificación y recopilación técnica necesaria para el desarrollo de proyecto

2. Encuestas:

Por medio de preguntas a los peatones del sitio, se busca ver cómo la gente siente el barrio: referente a este medio, su uso permite tener datos directos de los ciudadanos; a resultas de ello, es más fácil ver las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas (DOFA) del sector, identificadas por los mismos transeúntes del lugar.

En consonancia con las respuestas, se pueden hallar puntos comunes sobre los daños; por consiguiente, estos datos ayudan a hacer planes exactos para intervenir el lugar; con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los usuarios de la zona.

3. Cartografía social

La cartografía social se aplicará como una herramienta de análisis participativo destinada a entender el sentir de los habitantes de Bogotá sobre el lugar de intervención: complementario a esta labor, se busca saber cómo los ciudadanos usan y miran su propio barrio; de ahí que se puedan hallar datos históricos que las leyes no muestran. Contrario de lo

habitual, la tarea permite comparar lo estipulado en la teoría con la cotidianidad de la vida de los peatones.

consiguientemente, esto da un examen más claro de la zona; que se podrá comparar con la información obtenida en “estudio” y la que se obtiene en “campo” lo que permite leer de forma acertada las necesidades presentes en el contexto urbano donde se desarrolla el inmueble.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Análisis

Cartografía social

La cartografía social se aplicó a una muestra conformada por diez (10) estudiantes de la Universidad Distrital, quienes poseen conocimiento sobre el contexto urbano y social en el que se ubica el inmueble objeto de estudio. Esta herramienta (**Anexo 1**) permitió identificar la percepción de los transeúntes en torno a la seguridad, el uso del espacio y las condiciones de su entorno.

Teniendo en cuenta lo diligenciado por los estudiantes, se evidencia una constante, en donde en especial se señala la inseguridad dentro de la Av. Jiménez y la Av. Caracas. Esto está asociado principalmente a la presencia activa y constante de los habitantes de calle, la presencia de basuras y residuos, sumado al deterioro y abandono contemplado en estas zonas de la ciudad.

De igual manera, se observó que se señala la ausencia de espacios destinados al esparcimiento y de áreas verdes en el entorno cercano, lo cual refuerza la percepción de abandono urbano y limita las posibilidades de apropiación del espacio por parte de la comunidad circundante.

En contraste, la mayoría de los participantes coincidieron en señalar la Facultad de Artes de la universidad distrital como un lugar **seguro**, destacando su papel como punto de referencia, encuentro y resguardo dentro del área analizada. Esta percepción positiva podría estar relacionada con el sentido de pertenencia y el confort que los estudiantes mantienen con dicho espacio.

Encuesta

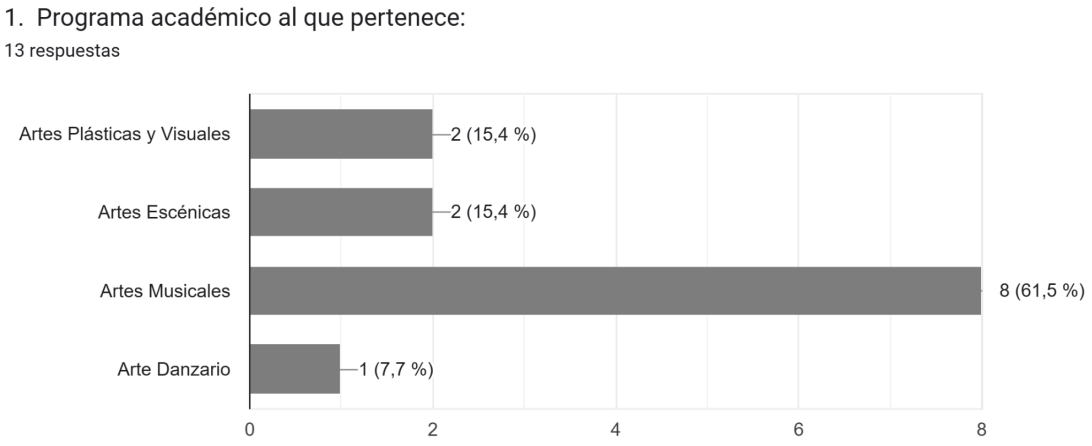
Con el fin de ver los daños que siente la gente en el barrio, se hicieron preguntas a los estudiantes de artes de la Universidad Distrital: se buscó hallar las fallas que los jóvenes ven sobre el Palacio La Merced y su entorno; de ahí que se examine el estado real del edificio y de su calle. A resultas de los datos, queda claro que hay un gran descontento en el grupo; por ende, las ideas de los alumnos muestran que el sector tiene graves problemas para la cotidianidad de todos.

Los resultados obtenidos evidencian un notable descontento por parte de los estudiantes, tanto frente a las condiciones del Palacio La Merced como respecto al contexto urbano que lo rodea. Entre los aspectos más señalados se encuentra la carencia de espacios adecuados para el desarrollo de actividades académicas, lo cual limita el adecuado funcionamiento de las dinámicas educativas propias de la facultad. Asimismo, se destaca la percepción de inseguridad en el entorno, sumada a la escasa presencia de zonas verdes y espacios públicos de calidad que favorezcan la permanencia y el encuentro de la comunidad universitaria.

De igual manera, los encuestados mencionan la limitada oferta de servicios y equipamientos en el sector, situación que reduce las posibilidades de apoyo a las actividades académicas y a la vida cotidiana de los estudiantes que frecuentan la zona. Esto se evidencia en los siguientes resultados:

Figura 9:

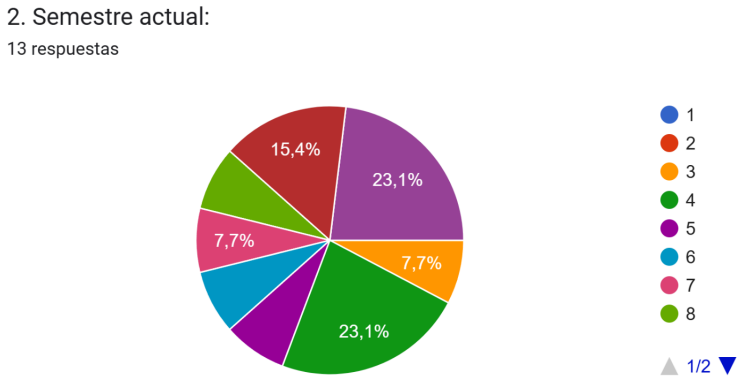
Resultados del programa académico al que pertenecen



Nota: Elaboración propia a partir de encuesta aplicada a estudiantes de la universidad distrital Francisco José de Caldas, 2025.

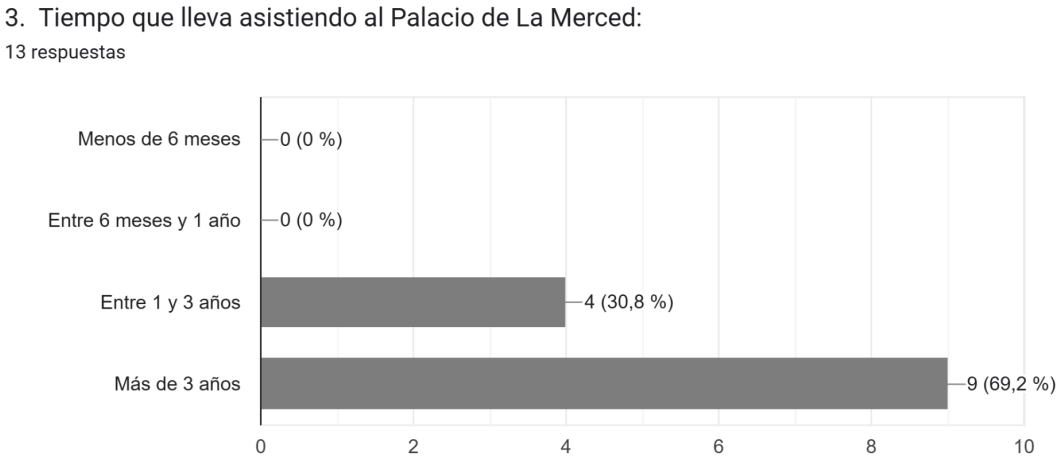
Figura 10:

Resultados del semestre que cursan



Nota: Elaboración propia a partir de encuesta aplicada a estudiantes de la universidad distrital Francisco José de Caldas, 2025.

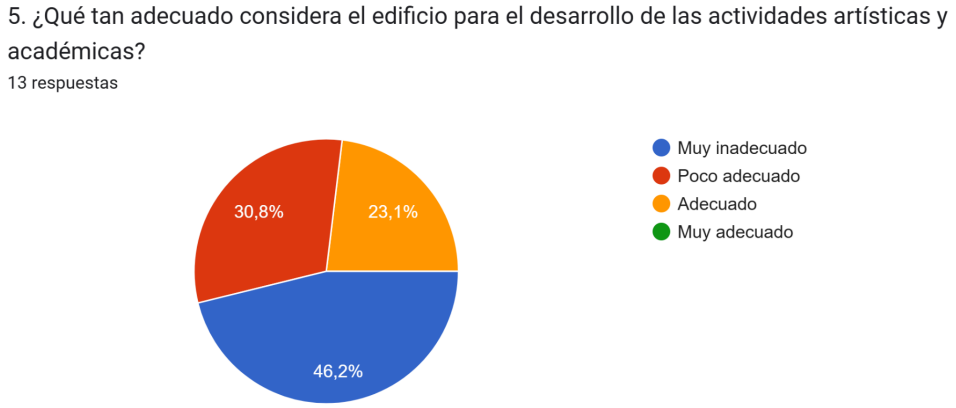
Resultados del tiempo que llevan asistiendo al lugar



Nota: Elaboración propia a partir de encuesta aplicada a estudiantes de la universidad distrital Francisco José de Caldas, 2025.

Figura 12:

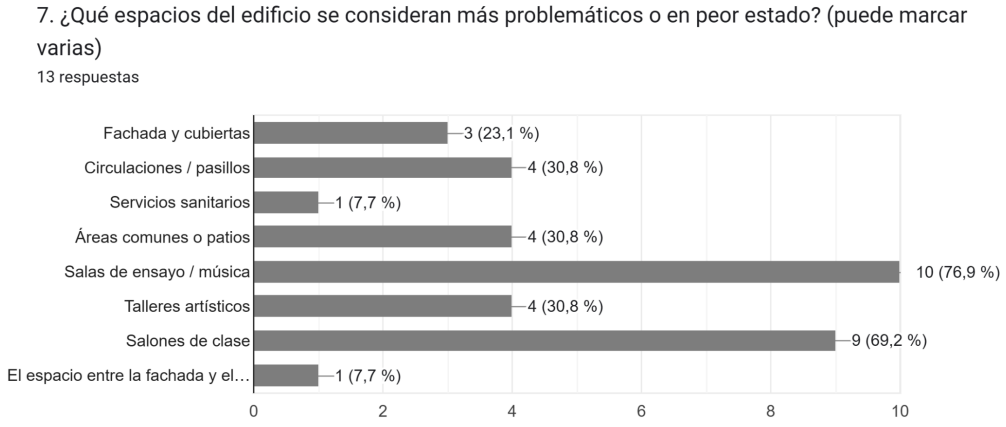
Resultados de la percepción del edificio para actividades



Nota: Elaboración propia a partir de encuesta aplicada a estudiantes de la universidad distrital Francisco José de Caldas, 2025.

Figura 13:

Resultados de espacios deteriorados



Nota: Elaboración propia a partir de encuesta aplicada a estudiantes de la universidad distrital Francisco José de Caldas, 2025.

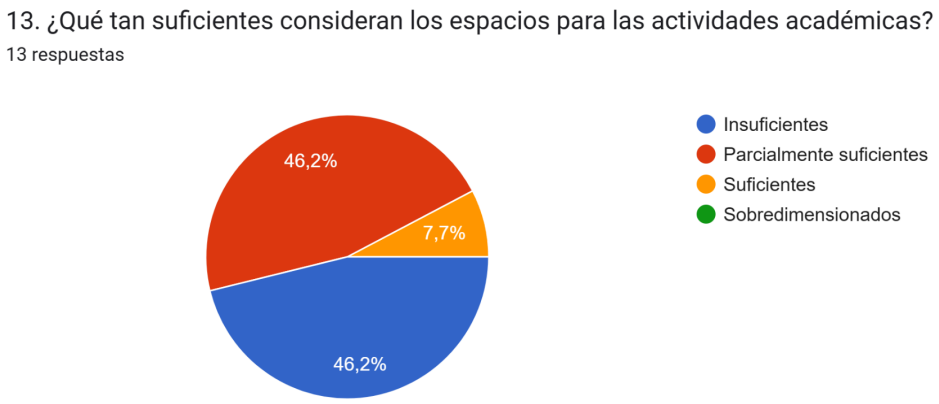
Figura 14:

Resultados de la condición física y el aprendizaje

Nota: Elaboración propia a partir de encuesta aplicada a estudiantes de la universidad distrital Francisco José de Caldas, 2025.

Figura 15:

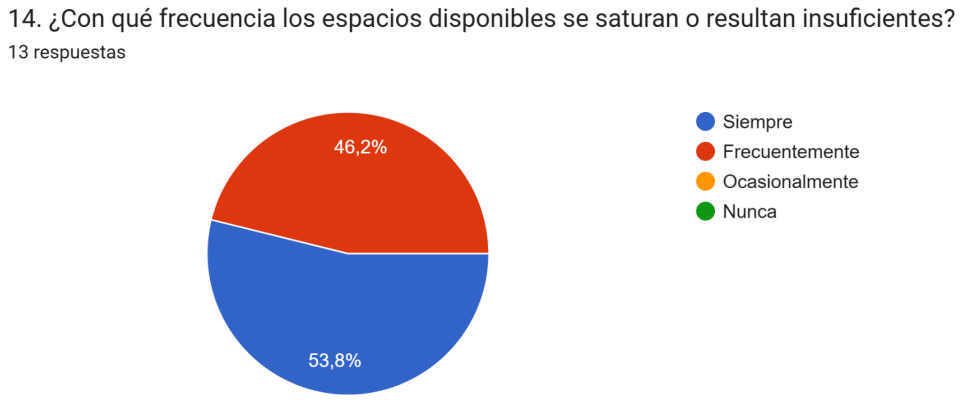
Resultados de la suficiencia de los espacios



Nota: Elaboración propia a partir de encuesta aplicada a estudiantes de la universidad distrital Francisco José de Caldas, 2025.

Figura 16:

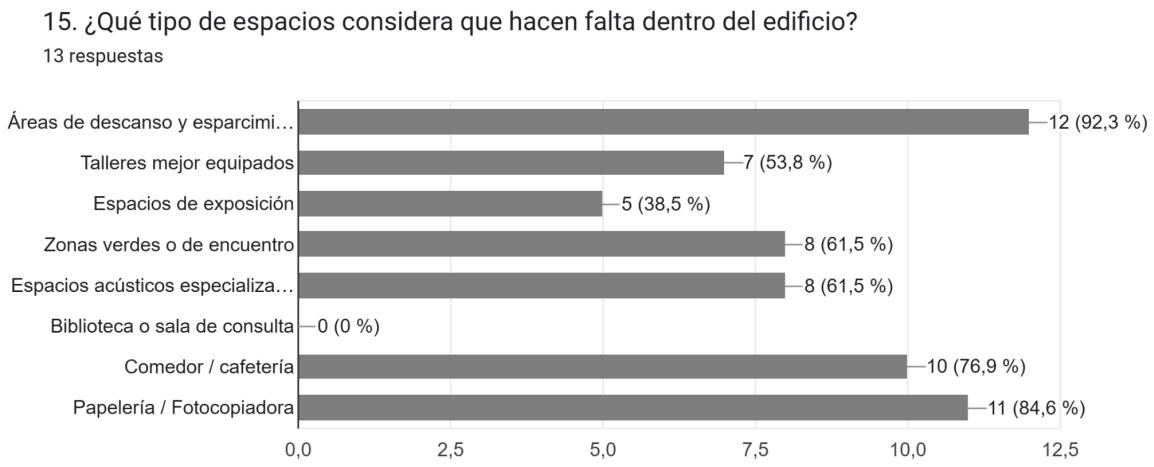
Resultados de saturación de espacios



Nota: Elaboración propia a partir de encuesta aplicada a estudiantes de la universidad distrital Francisco José de Caldas, 2025.

Figura 17:

Resultados de espacios necesarios



Nota: Elaboración propia a partir de encuesta aplicada a estudiantes de la universidad distrital Francisco José de Caldas, 2025.

Propuesta de intervención

De acuerdo con los resultados obtenidos a partir de la cartografía social y las encuestas, se evidencia la necesidad de intervenir la zona con el propósito de articular y recuperar la manzana de la Capuchina. La intervención busca no solo mejorar las condiciones físicas del espacio, sino también propiciar dinámicas de apropiación, permanencia y tránsito seguro para los transeúntes.

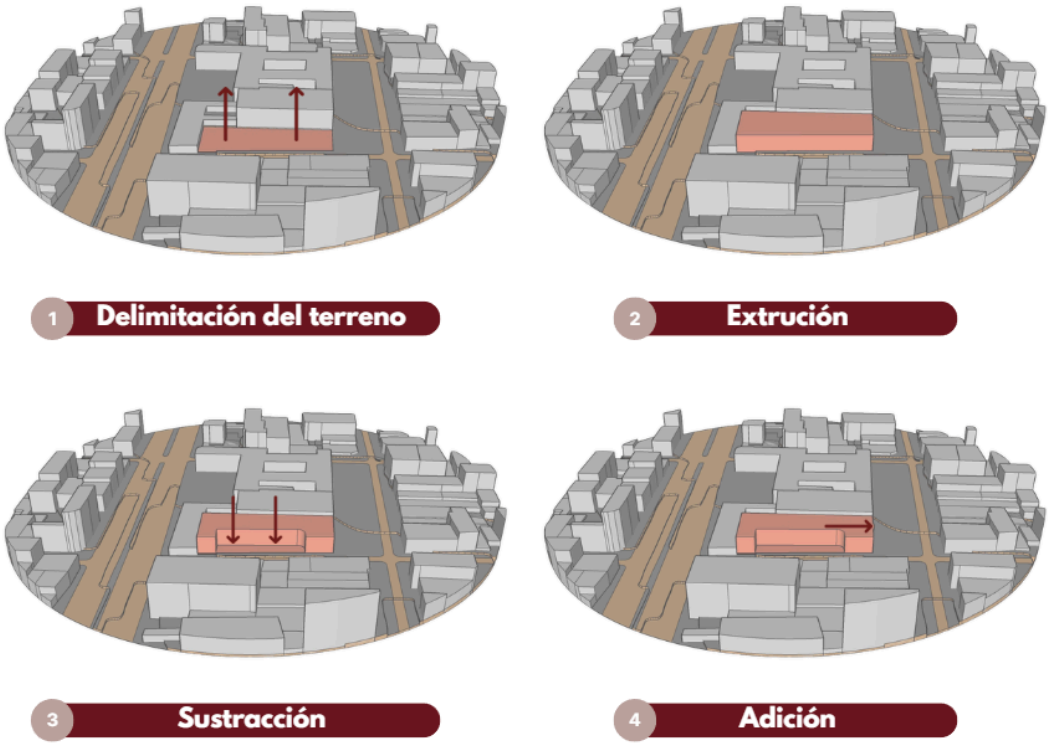
En este sentido, se plantea la creación de un equipamiento vinculado directamente con la Facultad de Artes de la Universidad Distrital, concebido como un espacio cultural abierto, flexible y accesible, que funcione como extensión académica y espacio de encuentro entre la universidad y la ciudadanía. El proyecto pretende consolidar un eje peatonal activo que conecte la Facultad con el nuevo museo, integrando zonas verdes y espacios de exposición al aire libre, de manera que se estimule la interacción y la valoración del arte en el espacio público.

Este proyecto tiene la intención de integrarse de forma peatonal con la antigua construcción, permitiendo el flujo peatonal seguro entre las dos edificaciones, implementando zonas verdes y espacios de exposición en sus recorridos, con la finalidad de mostrar a los visitantes los productos desarrollados en esta universidad.

De esta forma, el proyecto no solo responde a las necesidades detectadas en la etapa diagnóstica (relacionadas con la inseguridad, el deterioro físico, la desarticulación con la ciudad y la falta de espacios de esparcimiento) sino que se propone una estrategia integral de revitalización urbana. El equipamiento y su conexión se configuran como un nodo cultural-educativo que promueve la memoria, la creatividad y la participación ciudadana, contribuyendo al fortalecimiento de la reactivación social y económica del sector.

Figura 18:

Memoria compositiva



Nota: Captura de pantalla elaborada por el autor en SketchUp que muestra la memoria compositiva del proyecto.

CAPÍTULO V: APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE TRABAJO COLABORATIVO (BIM)

Módulo 1: Introducción, normas, estándares, trabajo colaborativo e interoperabilidad

Introducción a la metodología BIM

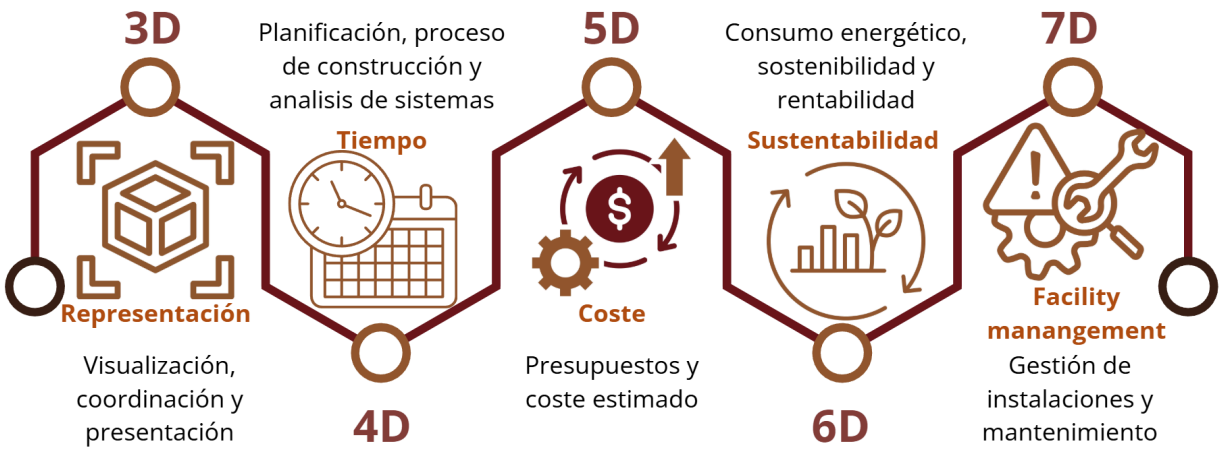
A resultas de los cambios modernos, este bloque mira el trabajo con modelos digitales en la construcción: tocante a este sistema, se entiende como un camino de ayuda mutua para hacer y cuidar los papeles de una obra; de ahí que su uso no se quede solo en los dibujos iniciales. Con respecto a las fases, el orden incluye la creación y el tiempo de uso de la casa; consiguientemente, el plan ayuda a manejar el edificio desde su nacimiento hasta su final.

Siguiendo este camino, la vida de la estructura inicia con los estudios previos y los planes de la obra: a posteriori, el proceso avanza por el diseño de las ideas, los planos detallados y el examen del suelo; por añadidura, se hacen los papeles técnicos y las piezas en el taller. Al revés de lo simple, se meten los datos del tiempo y del costo en el modelo; en resumidas cuentas, al terminar el uso de la casa, la autoridad decide si la quita o si le da arreglo.

Por otra parte, las dimensiones BIM se entienden como capas adicionales de información que se incorporan al modelo digital del proyecto con el propósito de ampliar su alcance y funcionalidad. Cada una de estas dimensiones responde a un tipo específico de información o a un objetivo particular dentro del ciclo de vida de la edificación, conformando así un sistema de gestión integral del proyecto. Estas dimensiones se estructuran de la siguiente manera:

Figura 19:

Dimensiones BIM



Nota: Captura de pantalla elaborada por el autor en Canvas que muestra las dimensiones de la metodología BIM.

Por otro lado, la implementación de la metodología BIM implica la participación de distintos roles que cumplen funciones, responsabilidades y niveles de decisión específicos dentro del proceso de desarrollo del proyecto. De esta manera, se conforma un equipo de trabajo estructurado que permite aplicar de forma eficiente esta metodología colaborativa. Entre estos roles se encuentran los siguientes:

Figura 20:

Roles de la metodología BIM

Profesión	Rol BIM	Descripción del rol BIM
Arquitecto	Modelador BIM arquitectónico	Encargado de desarrollar el modelo digital de los elementos arquitectónicos del proyecto, como muros, cubiertas, puertas, ventanas y demás componentes del diseño.
Ingeniero estructural	Modelador BIM estructural	Responsable de modelar los elementos estructurales de la edificación, tales como cimentaciones, columnas, vigas y losas, asegurando su correcta integración con el modelo arquitectónico.
Ingeniero MEP	Modelador BIM de MEP	Se encarga del modelado de las instalaciones mecánicas, eléctricas y de plomería del proyecto, garantizando su

		adecuada coordinación con la arquitectura y la estructura.
Coordinador BIM	Coordinador de modelos	Coordina los diferentes modelos disciplinarios del proyecto y realiza revisiones para detectar interferencias entre arquitectura, estructura e instalaciones.
Especialista en costos	Modelador BIM de presupuestos	Vincula el modelo BIM con la información de costos, permitiendo realizar cuantificaciones de materiales y apoyar la elaboración de presupuestos.
Gerente de proyectos	BIM manager	Responsable de supervisar la implementación de la metodología BIM, estableciendo estándares de trabajo y coordinando el equipo encargado del desarrollo del modelo.

Nota: Tabla de datos elaborada por el autor en Excel que muestra la descripción de los diferentes roles de la metodología BIM

Para la ejecución de proyectos bajo la metodología BIM existe una amplia variedad de herramientas digitales que permiten el desarrollo, la coordinación y la gestión de la información del modelo. Entre los programas más utilizados se encuentran Revit, 3D Repo, Navisworks y Archicad, entre otros. Cabe señalar que cada uno de estos programas maneja niveles de información definidos a partir de los conceptos LOD (Level of Development) y LOI (Level of Information).

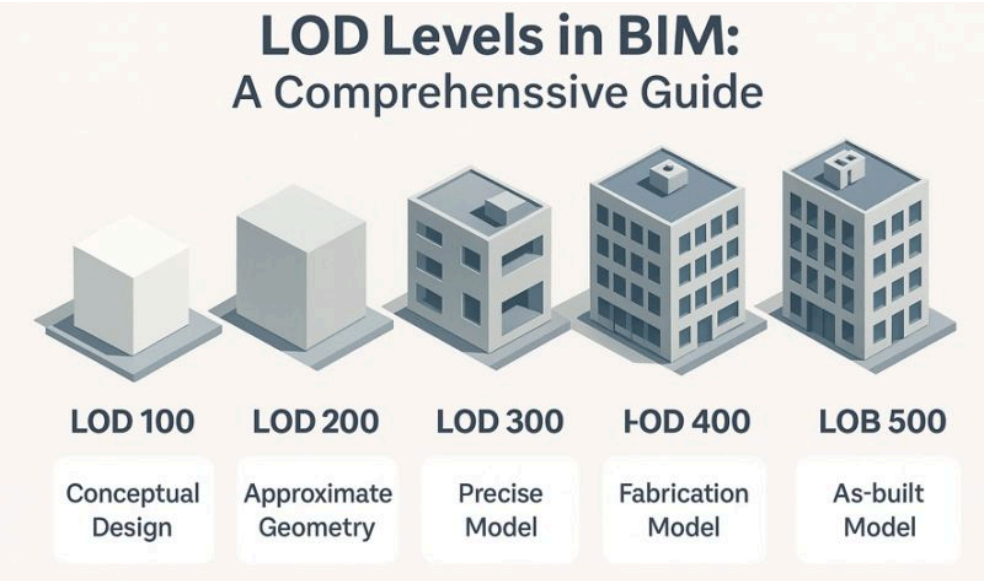
El **LOD** hace referencia al grado de desarrollo o nivel de detalle del modelo geométrico en cada etapa del proyecto, estableciendo qué tan precisa y definida es la representación de los elementos constructivos a medida que avanza el proceso de diseño y construcción. Por su parte, el **LOI** se relaciona con la información no gráfica asociada a los elementos del modelo, incluyendo datos como especificaciones de materiales, proveedores, fabricantes y otras características técnicas relevantes para la gestión y ejecución del proyecto.

Principales niveles LOD:

- LOD 100 - Conceptual: Representación gráfica básica, volúmenes y ubicación aproximada del proyecto.
- LOD 200 - Esquemático: Elementos genéricos con dimensiones aproximadas, orientación y ubicación.
- LOD 300 - Definido: Elementos modelados con dimensiones exactas y relaciones espaciales claras.
- LOD 350 - Coordinado: Incluye detalles de contexto y coordinación entre disciplinas, como lo son las uniones entre estructuras e instalaciones.
- LOD 400 - Constructivo: Modelado con información suficiente para la fabricación, montaje y construcción de la obra.
- LOD 500 - Operacional: Modelo culminado o final “as built”, construido y verificado en obra, usado principalmente para la programación de mantenimiento y operación.

Figura 21:

Niveles LOD



Fuente:https://www.linkedin.com/posts/priyanka-suresh-2a70b12a0_what-is-lod-in-bim-level-of-development-activity-7365006885613137920-KEu7/

A resultas de las ideas explicadas, se deja en claro el paralelo entre el sistema digital nuevo y el viejo (la metodología BIM y el sistema CAD): de acuerdo a esto, se busca ver la diferencia en el trabajo de ambos sistemas; de ahí que el modo antiguo base su acción en la vectorización para representar planos y elementos de forma digital. En lo que concierne a otras tareas del plan, este sistema suele requerir la ayuda de programas externos, como plugins; lo que en definitiva, hace que su fin principal sea exclusivamente mostrar la imagen de las piezas con precisión sin añadiduras (solo líneas).

Por otra parte, la metodología de trabajo BIM integra dentro de su propio espacio muchas herramientas nativas: las cuales permiten identificar las fases de una obra, ya sea en elementos de la construcción o en el mobiliario que se contempla; consiguientemente, esto ayuda a la creación del modelo en las tres dimensiones. En consonancia con lo dicho, el sistema une los datos técnicos a cada pieza del modelado; haciendo que toda la información se condense dentro del mismo archivo.

A partir de lo previamente establecido, se evidencia gran cambio en los enfoques y facilidades de cada metodología: ya que una metodología CAD se enfoca en la vectorización de un proyecto, la metodología BIM busca un enfoque más integral; por ende, esa fuerza para contener datos dentro de un solo lugar pide un equipo con roles específicos para distintas tareas. Con respecto a los roles, la división del trabajo asegura que cada persona cuide una parte de la información; a saber: esto da orden al proyecto entero.

Normas y estándares

La gestión de la información en proyectos BIM debe ajustarse a estándares y normativas reconocidas. En este sentido, la serie de normas **ISO 19650** publicada por la ISO (International Organization for Standardization) establece principios y requisitos para la organización, creación, intercambio y aseguramiento de la información a lo largo del ciclo de vida de un activo construido.

Las partes de la serie ISO 19650 que resultan relevantes para la gestión de proyectos son, a grandes rasgos:

- Conceptos y principios generales .
- Fase de entrega de los activos / procesos para la ejecución del proyecto.
- Fase de operación y gestión de activos.
- Intercambio de información y requisitos sobre formatos y canales.
- Seguridad de la información y gestión “security-minded”

Teniendo en cuenta la ley, el esquema define qué datos se necesitan en cada paso del plan:

A nivel nacional, en Colombia la implementación práctica de procesos digitales para trámites urbanísticos y licencias ha sido promovida mediante la **Resolución 0441 de 2020**, emitida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. Dicha resolución fija lineamientos para un plan piloto de expedición de licencias de obra nueva por medios electrónicos, definiendo criterios sobre la presentación, organización y entrega de la documentación a autoridades y curadurías urbanas.

Figura 22:

Proceso de legalización de documentación BIM

Nota: Captura de pantalla elaborada por el autor en Canvas que muestra el proceso de legalización documental en la metodología BIM.

Documento EIR (Employer´s Information Requirements) y BEP (BIM Execution Plan)

Para que la revisión y aprobación del proyecto sean coherentes con estos marcos, es necesario atender los distintos requerimientos de información que definen las partes interesadas. Entre los más usados en la práctica BIM figuran:

- **OIR (Organizational Information Requirements):** información requerida por el propietario para alcanzar sus objetivos.
- **PIR (Project Information Requirements):** requisitos informativos necesarios para su ejecución.

- **AIR (Asset Information Requirements):** información requerida para la operación del activo durante su gestión.
- **EIR (Employer's Information Requirements):** especificaciones que el empleador exige para el intercambio de información entre las partes contratadas.

Estos marcos (OIR/PIR/AIR/EIR) permiten definir qué información se solicita, con qué nivel de detalle y en qué momentos del flujo de trabajo debe entregarse, facilitando la interoperabilidad y reduciendo ambigüedades en los entregables.

Finalmente, las funciones principales de aplicar estas normas y lineamientos son: organizar y clasificar la información, definir procesos claros de generación y almacenamiento, mejorar la colaboración entre agentes mediante formatos y protocolos comunes, y optimizar recursos al reducir errores, demoras y sobrecostos en las etapas de diseño, construcción y operación.

CDE (Common Data Environment) BRICSYS 24/7 y flujos de trabajo colaborativos

Por otro lado para el desarrollo de un trabajo colaborativo se debe tener claridad sobre los espacios de trabajo y las dinámicas que se requieren para llevar a cabo el mismo, como es el caso del **CDE (Common data environment)** es un espacio único de colaboración digital, en donde se almacena, gestiona y comparte toda la información y documentación de un proyecto en su ciclo de vida, en este apartado los miembros del equipo pueden hacer revisiones o modificaciones de acuerdo al rol que desempeñen.

Figura 23:

Elementos de trabajo colaborativo

Nota: Captura de pantalla elaborada por el autor en Canvas que muestra los elementos de trabajo colaborativo en la metodología BIM.

Es así como a partir de la generación de un espacio colaborativo se formula un flujo de trabajo con la finalidad de determinar, ¿cómo? ¿cuándo? y ¿quien? debe trabajar, revisar, aprobar y usar los datos, para ello se tienen 4 fases: **1 fase**: Información para compartir a equipos; **2 fase**: Información desarrollando un equipo de trabajo; **3 fase**: Información válida para su uso y la **4 fase**: Versiones pesadas para tener un registro de información.

Interoperabilidad IFC (Industry Foundation Classes) y BCF (BIM Collaboration Format)

Esto conduce al concepto de interoperabilidad, mediante el cual, a través del formato de archivo **IFC (Industry Foundation Classes)**, se facilita el intercambio de información entre diferentes plataformas y agentes del proyecto sin que se produzca pérdida o distorsión de los datos. De igual manera, se emplea el **BCF (BIM Collaboration Format)**, un formato diseñado para la coordinación del proyecto entre múltiples disciplinas, ya que permite gestionar las interfaces y centralizar la comunicación de manera ligera e interoperable. Es importante señalar

que, a diferencia del IFC, el formato BCF no contiene la geometría del modelo, sino que funciona principalmente como un medio para registrar observaciones, incidencias y comentarios asociados al modelo BIM.

Módulo 3: Modelado de edificación (arquitectura, estructura e instalaciones MEP)

Criterio técnicos de sostenibilidad para abordar el diseño BIM

La incorporación de nuevas metodologías en el sector de la construcción, como BIM, ha permitido optimizar procesos fundamentales en el desarrollo de proyectos, especialmente en las etapas de diseño, planeación, coordinación y gestión. En el caso específico de la propuesta de un equipamiento urbano en el centro de Bogotá, la implementación de esta metodología facilita el seguimiento, control y articulación entre las distintas disciplinas involucradas durante el ciclo de vida de la edificación.

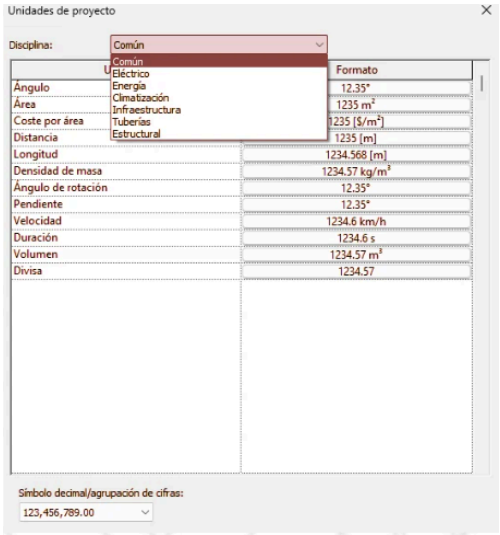
De igual manera, la adecuada organización y planificación de los proyectos contribuye a una ejecución más eficiente de las obras, permitiendo reducir residuos de materiales, demoliciones y desperdicios, así como prever procesos de mantenimiento que disminuyen el impacto ambiental y la huella de carbono. Sumado a esto, la implementación de plugins y aplicaciones complementarias en el desarrollo de proyectos posibilita verificar la funcionalidad, el rendimiento y la optimización de las propuestas, favoreciendo el diseño de edificaciones sostenibles y más amigables con el medio ambiente.

Vinculación de nube de puntos, planimetrías y configuración del entorno de trabajo.

El propósito principal de implementar una metodología de trabajo basada en BIM es integrar de manera eficiente a los diferentes actores del proyecto dentro de un entorno digital colaborativo, en el que la información se centraliza y se actualiza de forma coherente. Esto permite mejorar la toma de decisiones, reducir errores de coordinación y fortalecer la precisión técnica en cada una de las fases del modelado. Para ello, se inicia con la configuración del espacio de trabajo, estableciendo el perfil y las condiciones necesarias según el tipo de modelo que se va a desarrollar. En este caso, se comienza con el modelado estructural del proyecto, incorporando elementos como muros portantes, pilares, vigas, placas, niveles y demás componentes que conforman la base del diseño.

Figura 24:

Unidades del proyecto



Nota: Captura de pantalla elaborada por el autor en Revit que muestra las unidades del proyecto.

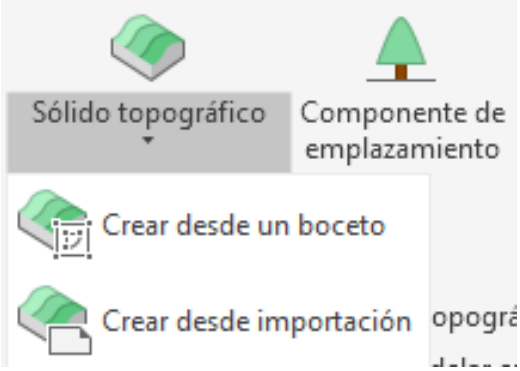
Una vez definido el entorno de trabajo, se realiza el cargue del archivo CAD en el que previamente se realizó el diseño de la estructura o parte arquitectónica, distribución de los espacios, fachadas y cortes del proyecto, con el fin de emplearlo como referencia para el modelado en revit.

Modelado del terreno, excavaciones, cimentaciones

Se inicia el modelado de la topografía mediante la herramienta de sólido topográfico, la cual permite realizar el levantamiento y las sustracciones necesarias del terreno a partir de las curvas de nivel definidas para la zona de intervención.

Figura 25:

Herramientas de modelado topográfico



Nota: Captura de pantalla elaborada por el autor en Revit que muestra la herramienta de sólido topográfico.

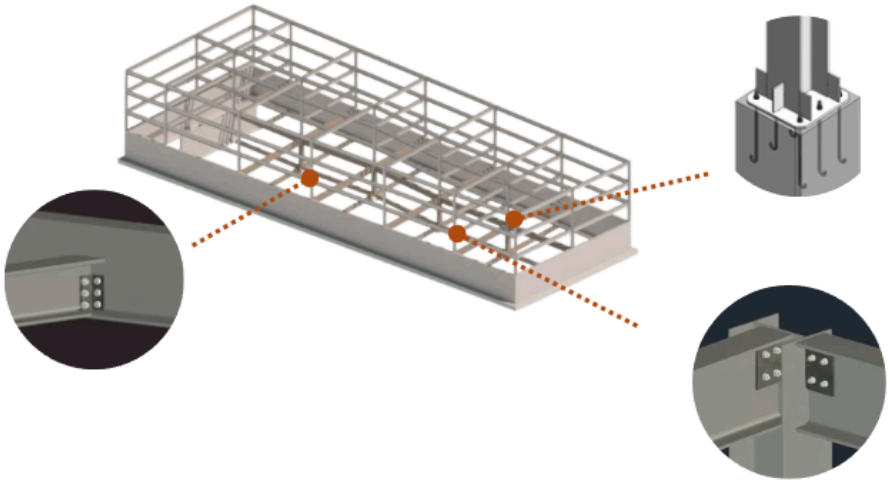
Modelado de estructura

Por otro lado se inicia con el desarrollo del modelado de la parte estructural, donde se representan muros estructurales, pilares, vigas, viguetas, placas y demás detalles constructivos, incluyendo ensambles, uniones y armados. Para este caso, se plantea una

estructura de hormigón armado en la planta de sótano, compuesta por pilares, vigas y muros estructurales en las áreas de circulación vertical; a partir de allí, se propone una estructura metálica conformada por vigas en perfil IPE, columnas en perfiles H, placas en metal deck y escaleras.

Figura 26:

Modelado estructural



Nota: Captura de pantalla elaborada por el autor en Revit que muestra la estructura del proyecto.

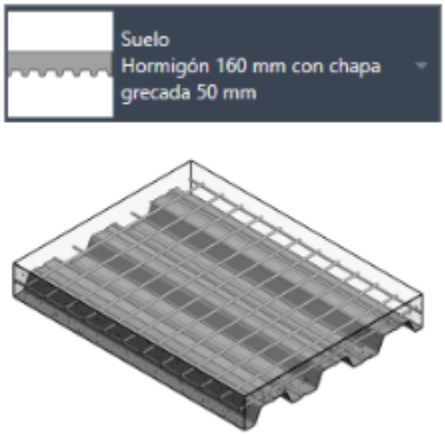
Al tener una estructura metálica se indica el tipo de conexiones que deben tener los elementos que las conforman, para ello se utiliza la herramienta de conexión; que permite vincular elementos como vigas y columnas, a la vez que define el tipo de conexión que hay entre los elementos.

En el apartado de armaduras, la metodología BIM permite modelar el acero de refuerzo requerido, considerando diámetros, flejes y familias específicas según las necesidades del proyecto. Asimismo, facilita la definición de conexiones entre elementos mediante familias

cargadas o ajustes en los tipos de unión, fortaleciendo la coherencia técnica del modelo estructural y su correspondencia con la realidad constructiva.

Figura 27:

Modelado losa colaborante



Nota: Captura de pantalla elaborada por el autor en Revit que muestra el detalle de la losa colaborante.

Modelado de arquitectura

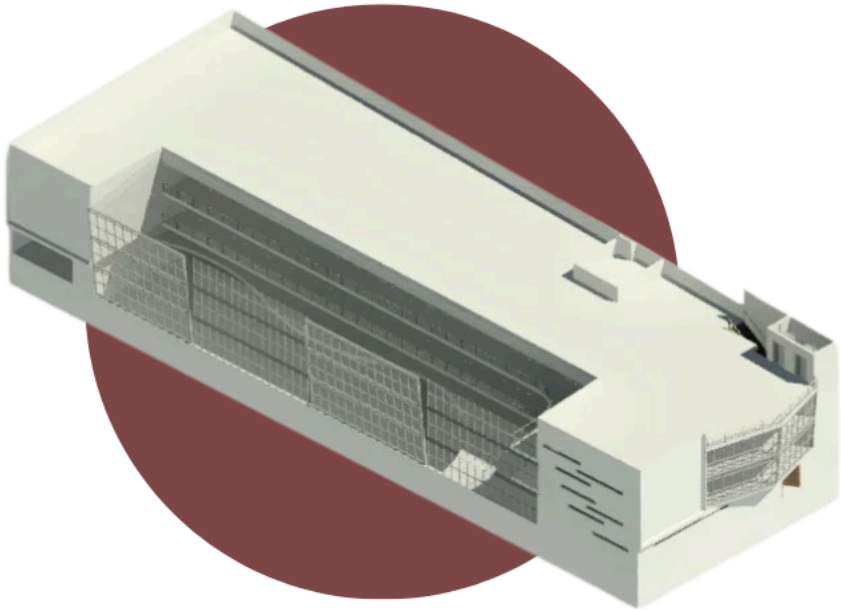
Este plano del diseño sirve de soporte para los siguientes pasos: en atención a lo cual, guía la creación del modelado de las instalaciones implementadas en el proyecto para ganar exactitud sobre todas las redes de la edificación. Bajo este prisma, aquí se fija el orden del sitio, los materiales de construcción, las distintas vistas del inmueble y la distribución de los distintos espacios; de resultas de lo cual, estos puntos son vitales con el objeto de dar una idea completa de la construcción del inmueble.

El modelado abarca las partes que dan forma al inmueble: esta incluye paredes internas, puertas, ventanas, acabados finales, zonas verdes y piezas extras. De esta forma, el plan sigue los niveles de LOD y LOI del modelado; por consiguiente, se cambian las clases de

objetos según las especificaciones dadas previamente. Al mismo tiempo, este camino da un modelado con más detalle y precisión; por lo que respecta a su uso, funciona para la coordinación de los distintos grupos y la documentación necesaria.

Figura 28:

Modelado arquitectónico

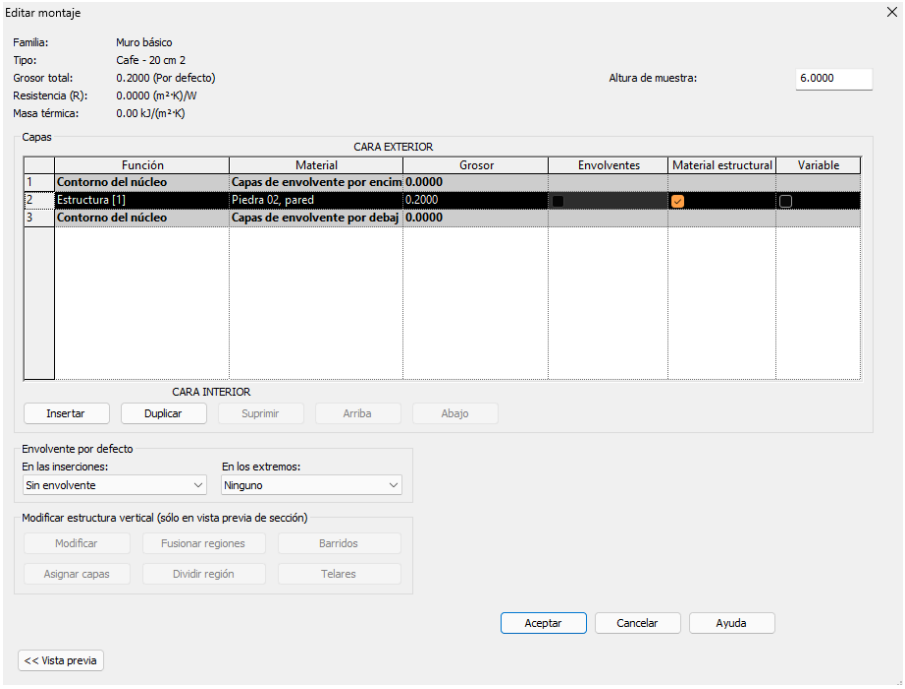


Nota: Captura de pantalla elaborada por el autor en Revit que muestra el modelado del edificio Lumen aulae.

Todos estos elementos responden a los niveles de LOD y LOI definidos para el proyecto, lo que permite ajustar cada familia o ejemplar según los requerimientos específicos del modelo. De esta manera se alcanza un alto nivel de exactitud en la representación, facilitando los cálculos de costos y presupuestos, delimitando el proyecto.

Figura 29:

Edición de tipo de muro



Nota: Captura de pantalla elaborada por el autor en Revit que muestra la edición de topo de muro.

Modelado de instalaciones MEP

Por otra parte, una de las ventajas más relevantes de BIM es la posibilidad de integrar múltiples disciplinas dentro de un mismo entorno de trabajo. Esto hace posible desarrollar un perfil MEP que contemple las instalaciones requeridas por el proyecto, junto con sus conexiones y elementos especiales. Para el caso específico de Lumen Aulae, se implementan tres redes principales: red hidrosanitaria, red eléctrica y red mecánica, las cuales complementan el modelo arquitectónico y estructural, permitiendo una visión más completa, coordinada y eficiente del proyecto en todas sus dimensiones.

Para el desarrollo de las redes, se parte de un nuevo proyecto en el que se define el tipo de modelado a ejecutar, seleccionando la disciplina correspondiente. Esto facilita el

modelado de los elementos que conforman cada red, debido a que el sistema ajusta las configuraciones y unidades de trabajo requeridas para su correcta elaboración.

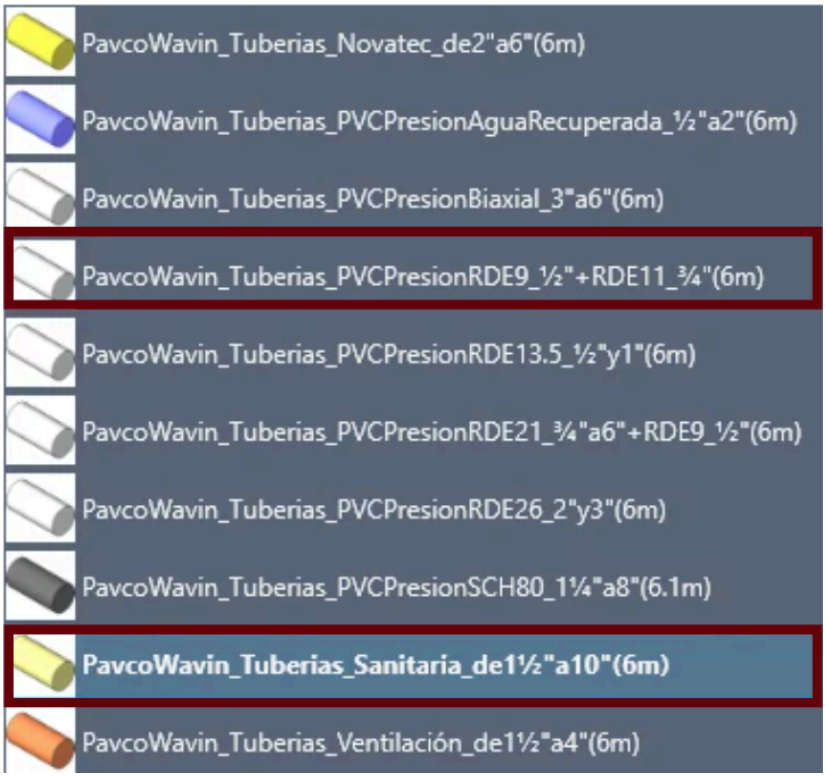
En todos los casos, las redes se identifican como sistemas independientes dentro de revit, lo que permite una organización más clara de cada disciplina y facilita el control técnico del modelo. Para el desarrollo de las redes hidrosanitarias y eléctricas fue necesario realizar el cargue de familias específicas de tuberías y accesorios, integrando al proyecto las familias comerciales de Pavco, con el fin de garantizar una representación más precisa y acorde con las condiciones reales de construcción.

Modelado de redes hidrosanitarias

En relación con la red hidrosanitaria, el modelado se desarrolló a partir del cálculo del caudal requerido en cada nivel de la edificación, permitiendo definir los diámetros y recorridos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema. La red sanitaria contempla uniones de tubería a 45°, así como la implementación de sellos hidráulicos destinados a evitar el retorno de malos olores. Del mismo modo, el diámetro de la tubería se incrementa progresivamente en dirección hacia la caja de inspección, integrando además la tubería de ventilación, identificada convencionalmente en color naranja, encargada de regular la evacuación y manejo de gases dentro del sistema sanitario.

Figura 30:

Familia de tuberias Pavco

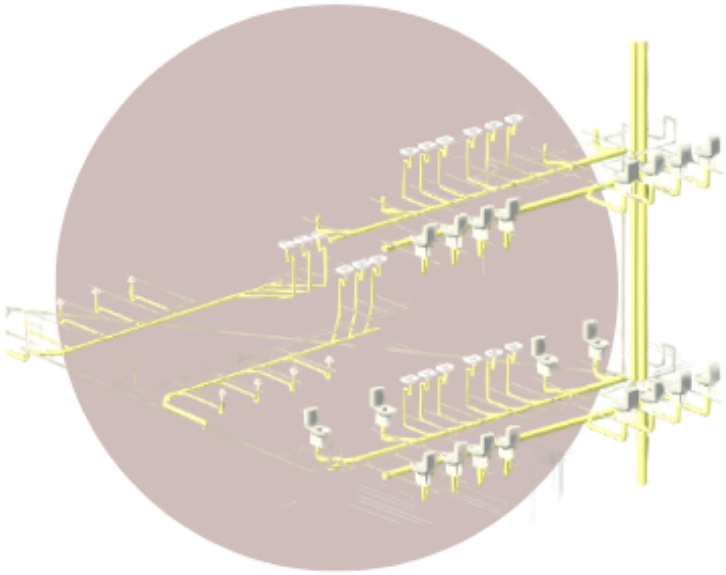


Nota: Captura de pantalla elaborada por el autor en Revit que muestra las familias cargadas de Pavco al modelo.

Por otra parte, la red hidráulica considera la materialidad de las tuberías según la temperatura y el tipo de agua transportada, además de conexiones a 90° y variaciones en el diámetro de los elementos con el propósito de mantener una presión adecuada dentro de la red. Estos criterios permiten desarrollar un sistema más eficiente y coherente con las necesidades funcionales del proyecto.

Figura 31:

Instalación hidrosanitaria



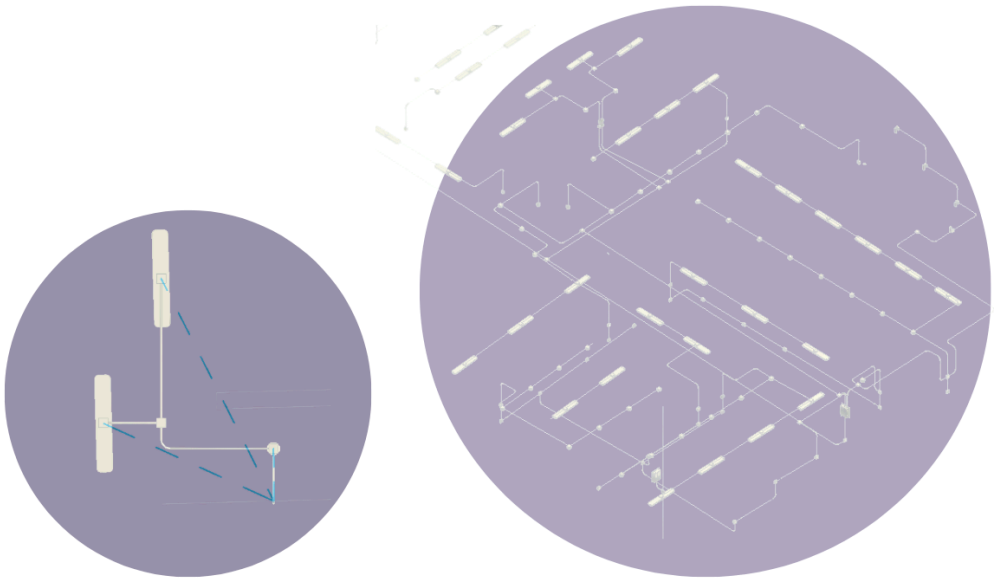
Nota: Captura de pantalla elaborada por el autor en Revit que muestra la red hidrosanitaria del inmueble.

Modelado de redes eléctricas, iluminación y potencia

En cuanto a la red eléctrica, esta se organiza en dos sistemas principales: potencia e iluminación. La distribución de la energía se realiza mediante circuitos independientes, manteniendo separadas ambas redes conforme a los lineamientos establecidos por el RETIE. Asimismo, se incorporan las familias correspondientes a sensores, luminarias, interruptores y tomacorrientes requeridos para el proyecto, permitiendo una representación técnica más detallada y una mejor coordinación entre los distintos componentes eléctricos del modelo BIM.

Figura 32:

Instalación eléctrica



Nota: Captura de pantalla elaborada por el autor en Revit que muestra la red eléctrica del inmueble.

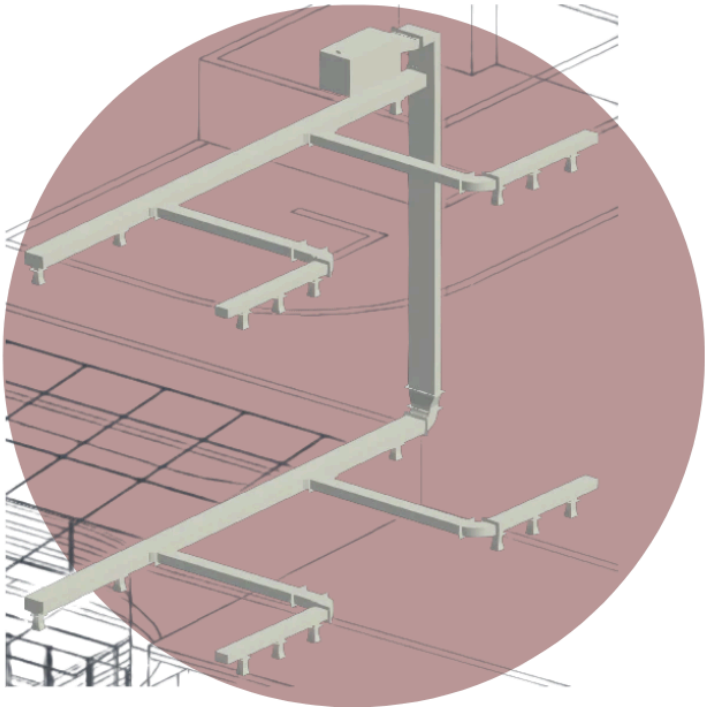
Modelado de redes mecánicas HVAC

Por otro lado, la instalación mecánica se hace con la base en la plantilla facilitada por la institución: allí los bloques ya están cargados en el archivo. Así mismo, esta red de conductos queda en dos pisos (piso 1 y piso 3); de lo cual, los ductos permiten llevar los malos olores fuera por fuerza mecánica.

Al igual que la red sanitaria se incrementa el diámetro de la red con el recorrido, debido a que el el trayecto se incorporan ductos provenientes de distintos pisos.

Figura 33:

Instalación mecánica



Nota: Captura de pantalla elaborada por el autor en Revit que muestra la red mecánica del inmueble.

Módulo 4: CDE (Common data environment)

Análisis de interferencias e inconsistencias

La coordinación especial es un proceso que busca integrar eficientemente los modelos de diferentes disciplinas técnicas (arquitectura, estructuras y MEP) a través de herramientas tecnológicas que permiten detectar y resolver interferencias, optimizar procesos y mejorar la comunicación interdisciplinaria. Se realiza con los modelos federados y software como Revit o Navisworks, mediante el flujo de trabajo se pueden identificar choques físicos, secuencia temporales constructivas entre otras variables no deseadas antes de la construcción, lo que resulta en una reducción de errores, optimización de los costos de modificación y una documentación más precisa.

Herramientas como Navisworks facilitan la detección de interferencias entre elementos de diversas disciplinas, señalando interferencias por medio de informes que especifican los elementos que presentan algún inconveniente, proporcionando ID, ubicación y tipo de elemento, lo que facilita el trabajo del coordinador BIM para señalar los problemas de colisiones, interferencias o cruces.

Figura 34:

Conectividad entre revit y navisworks

Nota: Captura de pantalla elaborada por el autor en Canvas, tomado de: https://www.autodesk.com/es/products/navisworks/overview y https://www.sonda-mco.com/productos/revit/

Creación de informes de coordinación

Mediante los informes generados en el entorno BIM también es posible llevar un control detallado de las interferencias detectadas, identificando aquellas que ya han sido solucionadas y las que aún requieren intervención. La modificación del estado de cada incidencia facilita el seguimiento y la gestión por parte del coordinador BIM, optimizando los procesos de revisión y coordinación entre disciplinas. Asimismo, estos informes proporcionan el ID de los elementos involucrados, permitiendo localizarlos posteriormente en Revit para corregir las interferencias de acuerdo con las directrices técnicas establecidas para el proyecto.

Figura 35:

Informe de colisiones de Navisworks

P1 E-E	Tolerancia	Conflictos	Nuevo	Activo	Revisado	Aprobado	Resuelto	Tipo	Estado
	0.001m	40	0	40	0	0	0	Estático	Aceptar

Imagen	Nombre de conflicto	Estado	Distancia	Ubicación de rejilla	Prioridad	Fecha de detección	Punto de conflicto	Elemento 1					Elemento 2				
								ID de elemento	Capa	Ruta	Elemento Nombre	Elemento Tipo	ID de elemento	Capa	Ruta	Elemento Nombre	Elemento Tipo
	Conflicto1	Activo	-0.162		0	2026/4/22 18:07	x:-46.783, y:-3.689, z:2.400	ID de elemento: 397956	Segunda planta	Archivo > Equipamiento EC-ESTRUCTURA.nwc > Segunda planta > Armazón estructural > H_Perfiles de ala ancha > IPE 400 > H_Perfiles de ala ancha > Ejemplar > Compuesto > Acero, 45-345	Acero, 45-345	Sólido	ID de elemento: 395240	Primera planta	Archivo > Equipamiento EC-ESTRUCTURA.nwc > Primera planta > Pilares estructurales > H_Ala ancha-Pilar > HEB 320 > H_Ala ancha-Pilar > HEB 320 > HEB 320 > Acero, 45-345	Acero, 45-345	Sólido
	Conflicto2	Activo	-0.048		0	2026/4/22 18:07	x:-18.425, y:6.885, z:2.799	ID de elemento: 393691	Primera planta	Archivo > Equipamiento EC-ESTRUCTURA.nwc > Primera planta > Pilares estructurales > H_Ala ancha-Pilar > HEB 320 > H_Ala ancha-Pilar > HEB 320 > HEB 320 > Acero, 45-345	Acero, 45-345	Sólido	ID de elemento: 447792	Segunda planta	Archivo > Equipamiento EC-ESTRUCTURA.nwc > Segunda planta > Suelos > Suelo > Hormigón 160 mm con chapa grecada 50 mm > Suelo > Chapa grecada	Chapa grecada	Sólido
	Conflicto3	Activo	-0.031		0	2026/4/22 18:07	x:-17.925, y:-2.667, z:2.590	ID de elemento: 447792	Segunda planta	Archivo > Equipamiento EC-ESTRUCTURA.nwc > Segunda planta > Suelos > Suelo > Hormigón 160 mm con chapa grecada 50 mm > Suelo > Chapa grecada	Chapa grecada	Sólido	ID de elemento: 388272	Primera planta	Archivo > Equipamiento EC-ESTRUCTURA.nwc > Primera planta > Pilares estructurales > H_Ala ancha-Pilar > HEB 320 > H_Ala ancha-Pilar > HEB 320 > HEB 320 > Acero, 45-345	Acero, 45-345	Sólido
	Conflicto4	Activo	-0.031		0	2026/4/22 18:07	x:-29.793, y:6.892, z:2.590	ID de elemento: 393935	Primera planta	Archivo > Equipamiento EC-ESTRUCTURA.nwc > Primera planta > Pilares estructurales > H_Ala ancha-Pilar > HEB 320 > H_Ala ancha-Pilar > HEB 320 > HEB 320 > Acero, 45-345	Acero, 45-345	Sólido	ID de elemento: 447792	Segunda planta	Archivo > Equipamiento EC-ESTRUCTURA.nwc > Segunda planta > Suelos > Suelo > Hormigón 160 mm con chapa grecada 50 mm > Suelo > Chapa grecada	Chapa grecada	Sólido
	Conflicto5	Activo	-0.023		0	2026/4/22 18:07	x:-29.240, y:-3.315, z:2.590	ID de elemento: 388275	Primera planta	Archivo > Equipamiento EC-ESTRUCTURA.nwc > Primera planta > Pilares estructurales > H_Ala ancha-Pilar > HEB 320 > H_Ala ancha-Pilar > HEB 320 > HEB 320 > Acero, 45-345	Acero, 45-345	Sólido	ID de elemento: 447792	Segunda planta	Archivo > Equipamiento EC-ESTRUCTURA.nwc > Segunda planta > Suelos > Suelo > Hormigón 160 mm con chapa grecada 50 mm > Suelo > Chapa grecada	Chapa grecada	Sólido
	Conflicto6	Activo	-0.010		0	2026/4/22 18:07	x:5.167, y:-3.216, z:0.010	ID de elemento: 387870	Primera planta	Archivo > Equipamiento EC-ESTRUCTURA.nwc > Primera planta > Pilares estructurales > H_Ala ancha-Pilar > HEB 320 > H_Ala ancha-Pilar > HEB 320 > HEB 320 > Acero, 45-345	Acero, 45-345	Sólido	ID de elemento: 388067	<Sin nivel>	Archivo > Equipamiento EC-ESTRUCTURA.nwc > <Sin nivel> > Placas > Placas > Ejemplar > Compuesto > Chapa grecada	Chapa grecada	Sólido

Nota: Captura de pantalla elaborada por el autor en Navisworks que muestra el informe de interferencias de la estructura.

Abstracción y gestión de cantidades

Por otra parte, Revit permite realizar la cuantificación automática de los elementos contenidos en el modelo, facilitando las actividades relacionadas con costos y presupuestos, correspondientes a la quinta dimensión del BIM (5D). A través de tablas de planificación y parámetros predeterminados es posible extraer cantidades precisas, especificaciones y

características de cada componente según las necesidades del proyecto, mejorando la exactitud en el análisis presupuestal y reduciendo posibles errores derivados de procesos manuales.

Figura 36:

Tabla de cantidades

<Cantidades tuberia S>

A Familia	B Modelo	C Recuento	D Nivel	E Costo
Asiento de WC con cisterna - Basado en muro (1)		1	01 - Primera planta	
Asiento de WC con cisterna - Basado en muro (1)		1	01 - Primera planta	
Asiento de WC con cisterna - Basado en muro (1)		1	01 - Primera planta	
Asiento de WC con cisterna - Basado en muro (1)		1	01 - Primera planta	
Asiento de WC con cisterna - Basado en muro (1)		1	01 - Primera planta	
Asiento de WC con cisterna - Basado en muro (1)		1	01 - Primera planta	
Asiento de WC con cisterna - Basado en muro (1)		1	01 - Primera planta	
Asiento de WC con cisterna - Basado en muro (1)		1	01 - Primera planta	
Asiento de WC con cisterna - Basado en muro (1)		1	01 - Primera planta	
Asiento de WC con cisterna - Basado en muro (1)		1	01 - Primera planta	
Asiento de WC con cisterna - Basado en muro (1)		1	01 - Primera planta	
Asiento de WC con cisterna - Basado en muro (1)		1	01 - Primera planta	
Asiento de WC con cisterna - Basado en muro (1)		1	03 - Tercera planta	
Asiento de WC con cisterna - Basado en muro (1)		1	03 - Tercera planta	
Asiento de WC con cisterna - Basado en muro (1)		1	03 - Tercera planta	
Asiento de WC con cisterna - Basado en muro (1)		1	03 - Tercera planta	
Asiento de WC con cisterna - Basado en muro (1)		1	03 - Tercera planta	
Asiento de WC con cisterna - Basado en muro (1)		1	03 - Tercera planta	
Asiento de WC con cisterna - Basado en muro (1)		1	03 - Tercera planta	
Asiento de WC con cisterna - Basado en muro (1)		1	03 - Tercera planta	
20		20		0.00
C1 Lavamanos	S212201	1	01 - Primera planta	0.00
C1 Lavamanos	S212201	1	01 - Primera planta	0.00
C1 Lavamanos	S212201	1	01 - Primera planta	0.00

Nota: Captura de pantalla elaborada por el autor en Revit que muestra una tabla de cantidades sobre la red sanitaria.

Configuración de planimetrías y documentación

Sumado a esto, se desarrolla la planimetría de proyecto, iniciando por el cargue de familias de rótulos y la modificación del mismo de acuerdo a lo necesitado. De acuerdo a la fase en la que se encuentre cada plano se instauran parámetros para la organización de esta documentación; que abarcan escalas, tipos de vistas, fases y disciplinas.

La implementación de estos parámetros se hacen desde el organizador de vistas y de planimetría, mejorando la eficiencia y el orden en la extensa documentación que debe llevar cada proyecto.

Figura 37:

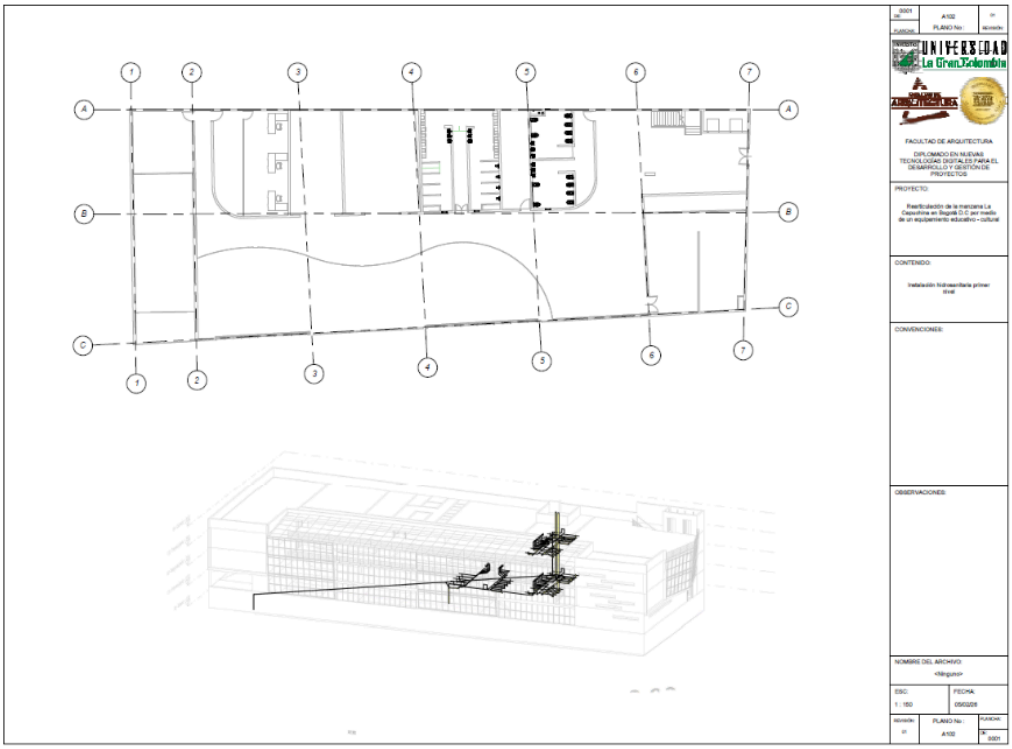
Propiedades del parámetro

Nota: Captura de pantalla elaborada por el autor en Revit que muestra la pestaña de propiedades de los parámetros.

Una vez definido y organizado el entorno de trabajo, se procede a modificar las configuraciones gráficas y espesores de línea según la visualización deseada para cada plano. De igual manera, se carga o adapta la familia correspondiente al rótulo, buscando automatizar mediante etiquetas la información general del proyecto en toda la documentación gráfica. Como resultado, se obtiene una planimetría organizada, coherente y alineada con los estándares de representación técnica requeridos.

Figura 38:

Planimetría instalación hidrosanitaria



Nota: Captura de pantalla elaborada por el autor en Revit que muestra la planimetría de la red hidrosanitaria.

Simulación de actividades constructivas

Finalmente, otra de las funciones relevantes de Navisworks es la simulación de actividades constructivas mediante líneas de tiempo, correspondiente a la cuarta dimensión del BIM (4D). Esta herramienta permite representar de manera secuencial la ejecución de la obra, considerando procesos constructivos, tiempos de ejecución y cantidades de obra que determinan la duración estimada del proyecto. Asimismo, facilita la comunicación entre el coordinador BIM y el residente de obra, permitiendo comparar los tiempos proyectados con los tiempos reales de ejecución, además de identificar posibles inconsistencias o debilidades durante el desarrollo constructivo del inmueble.

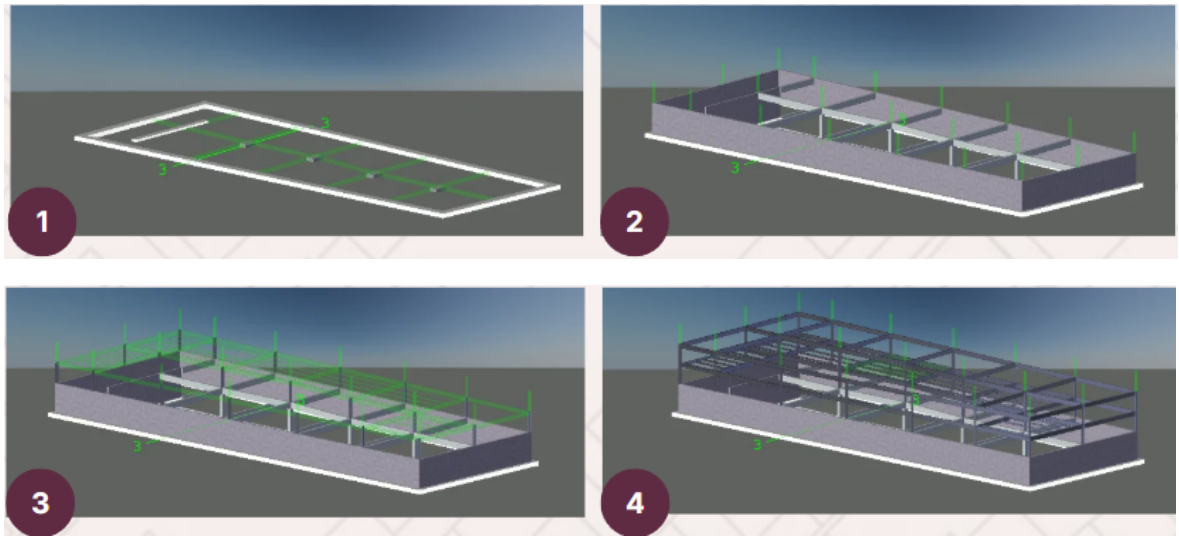
Figura 39:

Diagrama de Gantt

Nota: Captura de pantalla elaborada por el autor en Navisworks que muestra la herramienta time liner junto al diagrama de gantt de las actividades programadas.

Figura 40:

Simulación constructiva



Nota: Captura de pantalla elaborada por el autor en Navisworks que muestra la simulación constructiva de la estructura planteada.

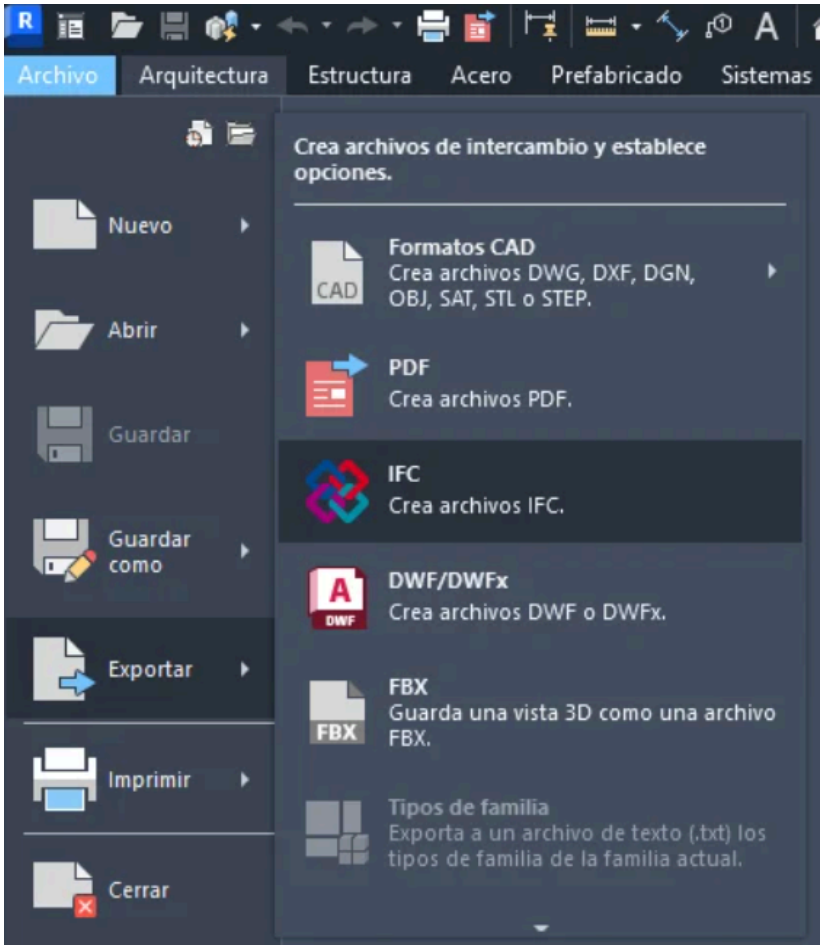
Módulo 5: Realidad virtual inmersiva

Vinculación de IFC

La vinculación IFC o también los “Industry Foundation Classes” por sus siglas en inglés, es un formato digital estándar para los proyectos de ingeniería civil y arquitectura que trabajan bajo la metodología BIM, este formato que se denomina según la ISO 16739-1:2018, facilita el cambio de información entre distintas especialidades que trabajan en cada área del sector.

Figura 41:

Exportación IFC



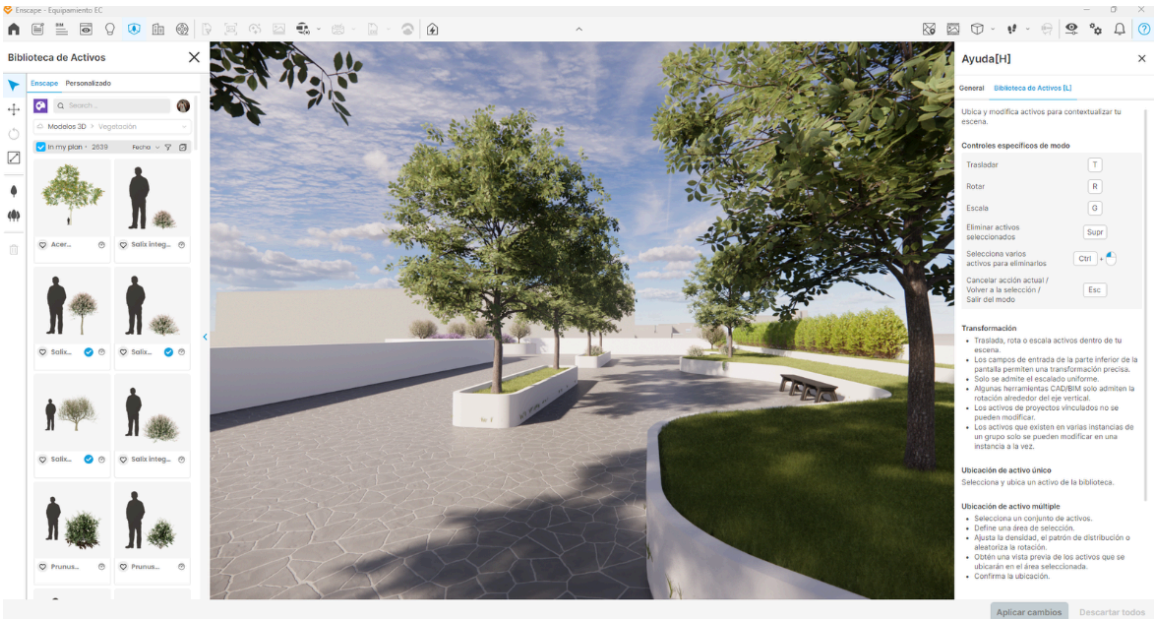
Nota: Captura de pantalla elaborada por el autor en Revit que muestra la exportación de archivos a formato IFC.

Renderizado en tiempo real

Por otro lado, el renderizado en tiempo real, revoluciona el desarrollo de renders al permitir a los equipos de diseño realizar cambios en los modelos de manera ágil y eficiente. Uno de los principales beneficios es la capacidad de visualizar instantáneamente las modificaciones realizadas en el modelo 3D. Esto significa que, en lugar de esperar largos períodos para generar un render estático, los diseñadores pueden ver los efectos de sus ajustes al instante, lo que optimiza el proceso creativo y reduce significativamente el tiempo de revisión.

Figura 42:

Interfaz enscape



Nota: Captura de pantalla elaborada por el autor en Enscape que muestra la interfaz del programa.

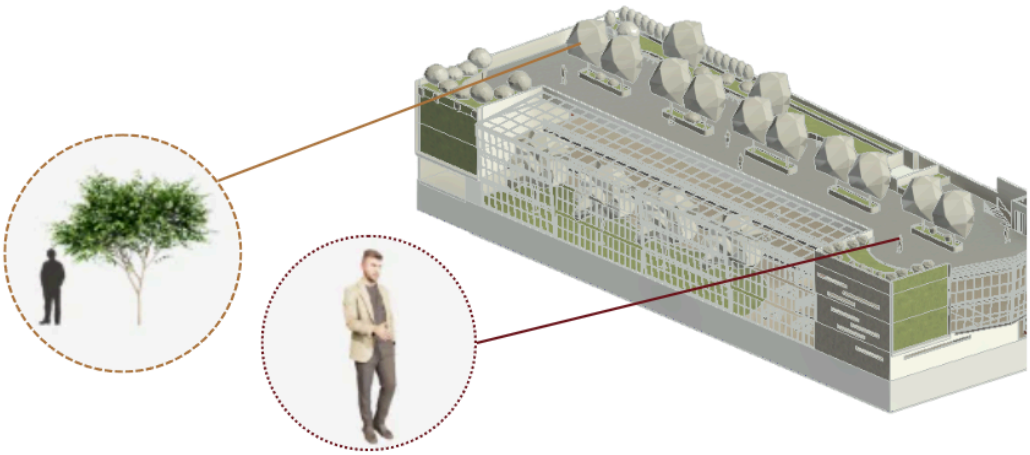
Fondos climáticos. Manejo de sombras, luces y reflejos

Es así como a partir de la implementación de fondos en el paisaje se puede obtener una imagen asociada a la ciudad y con ello a la realidad, sumado a esto el uso de luces complementarias a la luz natural permite iluminar y proponer elementos acordes a las actividades que se desarrollan en dichos espacios.

De esta forma y abordando el tema de los mapas en la materialidad, uno de los más complejos de obtener son los reflejos evidenciados en la mayoría de superficies, estos brindan realismo a las escenas a la vez que modifican el espacio de acuerdo a la implementación de los mismos

Figura 43:

Elementos anexos al modelado



Nota: Captura de pantalla elaborada por el autor en Revit que muestra los elementos añadidos de Enscape.

Visualización en modelos 3D

Enscape, al igual que otras plataformas de visualización arquitectónica, facilita la creación y grabación de recorridos virtuales con el fin de brindar un apoyo visual que favorezca

la comprensión del proyecto. Para ello, en la pestaña de edición de video se organizan las escenas como puntos estratégicos del recorrido, asignándoles intervalos de tiempo definidos que permiten una edición y modificación más precisa de la grabación.

Figura 44:

Escena de grabación

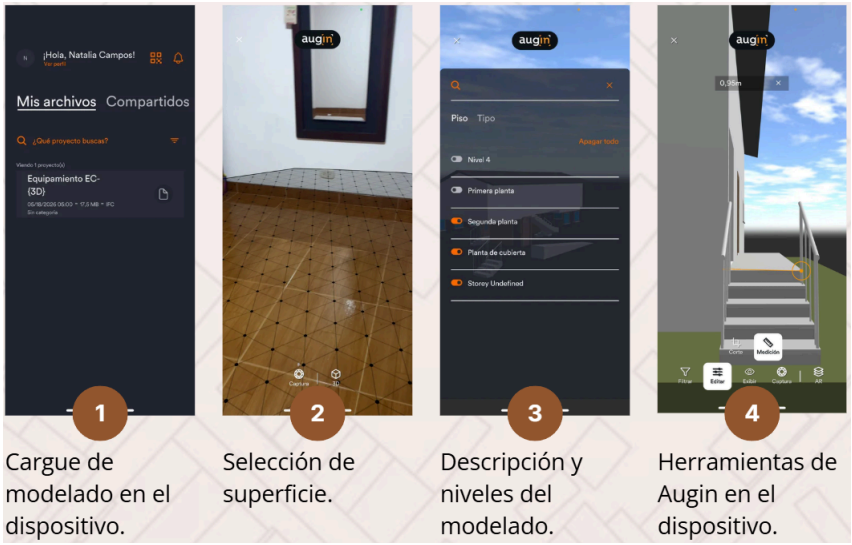
Nota: Captura de pantalla elaborada por el autor en Enscape que muestra una escena de grabación.

Realidad virtual inmersiva con AUGIN

Por otro lado, otra de las herramientas de visualización implementadas en el proyecto es Augin, la cual, mediante su plugin y aplicación móvil, permite visualizar el modelo arquitectónico en distintos dispositivos, facilitando la interacción y revisión del proyecto de manera más dinámica e inmersiva.

Figura 45:

Proceso de cargue en AUGIN



Nota: Captura de pantalla elaborada por el autor en Augin que muestra el paso a paso del cargue del modelo a la plataforma.

Conclusiones

La lectura y análisis del lugar permitieron identificar las principales problemáticas, debilidades y carencias presentes en el sector intervenido. A partir de ello surge la propuesta Lumen Aulae, concebida como una estrategia de recuperación, activación y revitalización urbana orientada a mejorar las condiciones espaciales y sociales del entorno inmediato. Si bien la escala de intervención resulta reducida frente a las problemáticas evidenciadas en la cartografía social y el contexto urbano del sector, el proyecto representa un primer paso hacia la transformación y cualificación del espacio público, promoviendo nuevas dinámicas de permanencia, apropiación y encuentro ciudadano.

De esta forma se dota de espacios a la ciudad, sin embargo estos espacios no siempre funcionan de la forma planteada, esto es posible verlo con el parque tercer milenio, donde no se desarrollan las actividades planteadas para esa zona de la ciudad, sin embargo estas particularidades del comportamiento de la ciudad son cambiantes y se encuentran al borde de un análisis social enfocado para un éxito absoluto.

Con ello se aclara que la intervención de un predio en una zona abandonada y desarticulada de la ciudad por años probablemente no sea suficiente, sino que requiere del interés de las autoridades y el público para su reintegro en el mundo moderno a su vez que una vista coherente y racional de un plan de ordenamiento territorial.

Por otro lado, el uso de metodología BIM durante el desarrollo del proyecto permitió realizar de forma organizada y lógica el modelado, reduciendo de forma significativa los tiempos que toma realizar el mismo proyecto con otras metodologías, dando como resultado el detalle de los elementos que componen cada disciplina, con ello se puede concluir que por

medio de la metodología BIM se optimiza el proceso de modelado y construcción, partiendo de la facilidad de control y coordinación desarrollada por los distintos roles.

En general el proyecto es considerado necesario y pertinente para la zona y las necesidades de los estudiantes de la facultad de artes de la universidad distrital, ya que responde a las dinámicas y comportamientos que se desarrollan en el centro de la ciudad, donde se contempla en especial el factor de seguridad. Por ello es apropiado proponer espacios públicos con límites perimetrales definidos, como una estrategia para el aprovechamiento de los espacios.

Declaración de uso de IA

A lo largo del presente trabajo de grado se hizo uso de herramientas de inteligencia artificial como recurso de apoyo en diferentes etapas del proceso académico, especialmente en la mejora de revisión ortográfica y gramatical, así como en la optimización de la redacción del documento.

La implementación de estas herramientas no modifica el criterio, análisis ni las posturas desarrolladas durante la investigación, dado que las decisiones conceptuales, metodológicas y proyectuales corresponden exclusivamente al autor. En este sentido, la inteligencia artificial se entiende como un recurso complementario orientado a fortalecer la calidad, claridad y presentación del trabajo desarrollado.

Referencias

Beltrán, M. (2016). La importancia de la vitalidad urbana. *Universidad de Valladolid*, *1*(1), 217-235.

Brida, J., Monterubbianesi, P., & Zapata, S. (2011). Impactos del turismo sobre el crecimiento económico y el desarrollo. El caso de los principales destinos turísticos de Colombia. *PASOS*, *9*(2), 291 - 304. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.pasosonline.org/Publicados/9211/PASOS24.pdf

Clavijo, Á. (2025, 02 14). Habitantes de Calle en Bogotá fueron censados durante el 2024. *Alcaldía de Bogotá*. https://bogota.gov.co/mi-ciudad/integracion-social/habitantes-de-calle-en-bogota-fueron-censados-durante-el-2024

Concejo de Bogotá. (n.d.). *Un instituto para salvar el centro de Bogotá Aplaudimos la creación del Instituto Distrital para el Desarrollo del Centro*. Concejo de Bogotá. Retrieved 03 17, 2026, from https://concejodebogota.gov.co/un-instituto-para-salvar-el-centro-de-bogota/concejo/2016-11-30/141433.php?utm_

de Gracia, F. (1992). *Construir en lo construido* (1st ed.). NEREA.

de Urbina, A., & Zambrano, F. (2009, Diciembre). [152] dearquitectura 05. Diciembre de 2009. ISSN 2011-3188. Bogotá, pp. 152-165. http://dearquitectura.uniandes.edu.co Impacto de “El Bogotazo” en las actividades residenciales y los servicios de alto rango en el centro histórico de Bogotá Estudio de cas. *dearquitectura*, 152 - 165.

Echeverría, M., Ramírez, M., & Romero, D. (2018). *REVITALIZACIÓN URBANA MEDIANTE LA RECONCEPTUALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA DE LA PLAZA DE MERCADO DE MELGAR, TOLIMA* [Tesis de grado]. Repositorio universidad Piloto. Retrieved 03 26,

2026, from chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/4634/Revitalizaci%C3%B3n%20urbana%20mediante%20la%20reconceptualizaci%C3%B3n%20arquitect%C3%B3nica%20de%20la%20plaza%20de%20mercado%20de%2

El Colombiano. (2026, 03 16). Con 14.780 homicidios, 2025 fue el año más violento de la última década en Colombia. *El Colombiano*. https://www.elcolombiano.com/colombia/14780-homicidios-2025-ano-mas-violento-decada-colombia-HE34653136

Espíndola, I., Berent, M., & Roibón, M. (2025, 02 14). Proyecto urbano. Estudios en casos de vacíos y fragmentación urbana. *ADNea Revista de Arquitectura y Diseño del Nordeste Argentino*, *12*(ADNea Revista de Arquitectura y Diseño del Nordeste Argentino), 71-79. https://revistas.unne.edu.ar/index.php/adn/article/view/7972

Frampton, K. (1990). *Llamado a la orden. En defensa de la tectónica* (60th ed., Vol. 3-4). Architectual Design.

Gehl, J. (2011). *Life between buildings using public space*. Islandpress. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cus.ubt-uni.net/wp-content/uploads/2024/11/Jan-Gehl-Life-Between-Buildings_-Using-Public-Space-2011-Island-Press.pdf

Gómez, M., Acevedo, S., Alvarado, L., & Iturra, R. (2023, 08 28). Impacto de la metodología BIM en la gestión de proyectos de construcción. *Tecnologia en marcha*, *36*, 66-77. https://doi.org/10.18845/tm.v36i7.6860

González, F. (2014, 12). *Poder y violencia en Colombia. Bogotá: Odecofi-Cinep-Colciencias.* (Issue 21) [Reseña bibliográfica]. Medellin, Colombia. Retrieved 03 17, 2026, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1794-58872014000200011&script=sci_arttext

Grávalos, I., & Di Monte, P. (2022, Otoño). Nuevos paradigmas de la ciudad inacabada: la reactivación de espacios abandonados mediante usos temporales. *ESTUDIOS TERRITORIALES*, *LIV*(214), 799 - 812. https://doi.org/10.37230/CyTET.2022.214.1

Jacobs, J. (1961). *The death and life of great American Cities*.

Langebaek, C. (2019). *Los Muiscas - La historia milenaria de un pueblo chibcha* (1st ed.). DEBATE.

Lerner, J. (2003). *Acupuntura urbana*. Editora Record. https://es.scribd.com/doc/175204210/Acupuntura-Urbana-Jaime-Lerner

Lorenzo, A. (2022). *Habitando el intersticio: encuentros entre el patrimonio histórico y el proyecto contemporáneo* (23rd ed., Vol. 12). Universidad de A Coruña. 10.18537/est.v012.n023.a12

Lynch, K. (2008). *Teh image of the city* (1st ed., Vol. 8). Gustavo Gili.

Marín, E., Herrera, A., Rau, M., Lagos, R., Chacón, A., Piña, J., Hernández, R., & González, O. (2016). *Seguridad pública en Chile: Del fenómeno global a la acción local* (1° ed.). Roberto Lagos Flores. https://ligup-v2.s3.amazonaws.com/amuch/files/16933_seguridad_publica_en_chile_del_fenomeno_global_a_la_acci_n_global_2016.pdf#page=88

Pulido, D. (2021, 12 06). *Propuesta de revitalización pieza urbana "como el edificio arquitectonico publico logra revitalizar un sector desarticulado"* [Tesis de grado]. Universidad Catolica.

Salas, G. (2015, 06 22). Aspectos principales del espacio urbano y la seguridad ciudadana desde la perspectiva de Bogotá. *Criminalidad*, *57*(2), 301 - 317. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/131916574/v57n2a09-libre.pdf?1772040016=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DAspectos_principales_del_espacio_urbano.pdf&Expires=1773066648&Signature=MJzOw7jwyW7V35qCCm4W66bd8DCHuAngpWNXdCirejthQ5wlJfk-M3

Secretaría de integración social. (2025, 04 15). *Diagnóstico local Santa Fe*. Alcaldia mayor de Bogotá. Retrieved 03 24, 2026, from chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.integracionsocial.gov.co/images/_docs/2025/Entidad/localidades/12052025-3-Santa-Fe-Diagnostico-2024.pdf

Trancik, R. (1986). *Finding Lost Spaces theories of urban desing*. Van Nostrand Reinhold Company. https://elibraryarchitecture.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/03/finding-lost-space.pdf

Villalba, L. (2016). *Delirious new york: 40th year update a retroactive (an open) manifesto for Manhattan* (1st ed., Vol. 1). Real academia de Bellas artes de San Ferando.

Villegas, B., & Rodriguez, J. C. (2003). *El agua en la historia de Bogotá (Tomo I, Tomo II, Tomo III)*. Villegas editores.