

EVALUACIÓN PATOLÓGICA, SU IMPACTO Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EN VÍNCULO CON SU LENGUAJE HISTÓRICO Y SU INTEGRACIÓN CON EL PAISAJE CIRCUNDANTE, EN UN BIEN DE INTERÉS CULTURAL RESIDENCIAL EN EL BARRIO SAMPER EN BOGOTÁ D.C.

Pathological Assessment, Its Impact, and Intervention Proposal in Relation to Its Historical Language and Integration with the Surrounding Landscape, in a Residential Cultural Heritage Asset in the Samper Neighborhood in Bogotá D.C.

RESUMEN

El presente artículo desarrolla la evaluación patológica de dos viviendas declaradas Bienes de Interés Cultural (BIC), ubicadas en el sector Samper–Teusaquillo de Bogotá D.C., las cuales representan parte de la arquitectura residencial construida durante la transición hacia la modernidad en la década de 1940. El estudio parte de entender que el deterioro en este tipo de edificaciones no depende únicamente del paso del tiempo o del envejecimiento de los materiales, sino también de la relación entre factores constructivos, estructurales, geotécnicos, ambientales y urbanos que afectan directamente su conservación y permanencia.

A partir del levantamiento de información en campo y del análisis histórico, arquitectónico, constructivo y patológico de los inmuebles, se identificaron lesiones, causas directas e indirectas y condiciones de vulnerabilidad asociadas tanto a la edificación como a su entorno inmediato. Como principal aporte de la investigación, se formuló un Índice de Criticidad del Bien (ICB), construido mediante la integración de la Calificación Numérica de Daños (CND), la ponderación de los elementos constructivos (P) y el Factor de Riesgo Externo (FRE), con el propósito de establecer una valoración cuantitativa que permita priorizar intervenciones técnicas y patrimoniales de manera más objetiva.

Los resultados evidenciaron diferencias relevantes entre los dos casos estudiados. Uno de ellos presenta un nivel de criticidad más alto, asociado a un mayor grado de deterioro y condiciones que incrementan su vulnerabilidad. En contraste, el otro caso muestra una criticidad moderada, vinculada principalmente a procesos de desgaste natural y necesidades de mantenimiento.

Los resultados muestran que incorporar herramientas de evaluación cuantitativa como el ICB mejora la priorización de intervenciones en bienes patrimoniales, ya que permite complementar el diagnóstico tradicional con una visión más integral que considera tanto el estado físico del inmueble como su vulnerabilidad y su valor cultural. De esta manera, el diagnóstico técnico deja de ser únicamente una revisión del deterioro visible y se convierte en una herramienta de apoyo para la conservación preventiva y la permanencia del patrimonio construido en la ciudad.

Palabras clave: Patología constructiva, Bienes de Interés Cultural (BIC), conservación patrimonial, diagnóstico patológico, Índice de Criticidad del Bien (ICB), conservación preventiva, barrio Samper, vulnerabilidad constructiva.

Autor:

Ing. Cristian Ferney Berrio Hernández

Ing. Paola Zafra Torres

Tutor:

Natalia del Pilar Correal Avilán

Universidad Santo Tomás

Facultad de Ingeniería Civil

(Bogotá, Colombia)

Mayo 2026

INTRODUCCIÓN

La conservación del patrimonio construido en Bogotá representa un desafío técnico, urbano y cultural, especialmente en viviendas declaradas Bienes de Interés Cultural (BIC), donde los procesos de deterioro, la transformación del entorno y la presión inmobiliaria afectan su permanencia, integridad material y valor histórico. Estas edificaciones no solo conservan características arquitectónicas representativas de una época, sino que también hacen parte de la memoria urbana y de la identidad de sectores tradicionales de la ciudad.

En barrios como Samper, ubicado en la localidad de Teusaquillo, predominan viviendas unifamiliares construidas durante la primera mitad del siglo XX, muchas de ellas asociadas a la transición hacia la arquitectura moderna y a los procesos de expansión urbana de Bogotá. Estas edificaciones, además de su valor patrimonial, presentan actualmente problemáticas relacionadas con patologías constructivas, intervenciones inadecuadas, falta de mantenimiento preventivo y condiciones geotécnicas y urbanas que incrementan su vulnerabilidad.

A pesar de la existencia de instrumentos normativos como el Decreto 606 de 2001, la Ley 1185 de 2008 y el Plan Especial de Manejo y Protección (PEMP) de Teusaquillo, no existe una metodología estandarizada que permita evaluar de forma objetiva el nivel de criticidad de viviendas patrimoniales de tipología residencial y establecer prioridades de intervención con criterios técnicos comparables. En muchos casos, las decisiones dependen del criterio del inspector o de necesidades puntuales del propietario, lo que genera intervenciones reactivas, fragmentadas y poco articuladas con los principios de conservación patrimonial.

En este contexto, se hace necesaria la formulación de herramientas que permitan transformar observaciones cualitativas, como la presencia de fisuras, humedad, deformaciones o pérdida material, en indicadores cuantificables que faciliten la toma de decisiones. No se trata únicamente de diagnosticar daños visibles, sino de comprender la relación entre el estado físico del inmueble, su comportamiento estructural, las condiciones del entorno y el riesgo asociado a su permanencia como bien patrimonial.

En este sentido el propósito es desarrollar un sistema de evaluación basado en un índice de criticidad del bien (ICB), orientado a diagnosticar, ponderar el riesgo externo y priorizar intervenciones de manera sistemática en Bienes de Interés Cultural, aplicado a viviendas de dos pisos del barrio Samper en Bogotá D.C. Para ello, se plantea la recopilación y análisis de información histórica, normativa y constructiva que permita determinar el estado de conservación de los inmuebles; la definición de indicadores y un método de ponderación para calificar la severidad de las lesiones, considerando aspectos estructurales, constructivos, urbanos y patrimoniales; y la aplicación del sistema en dos casos de estudio, con el fin de establecer criterios de intervención y priorización.

El sistema de evaluación fue aplicado a dos viviendas ubicadas sobre la carrera 13B entre calles 32 y 32A, en el sector Samper–Teusaquillo, declaradas como BIC bajo la categoría de Restitución Parcial (REPA). Para efectos del análisis, los inmuebles fueron denominados Casa 1 (Caso A) y Casa 2 (Caso B). Ambas corresponden a viviendas de dos niveles construidas en mampostería tradicional y comparten características tipológicas, volumétricas y de lenguaje arquitectónico propias del desarrollo residencial original del sector, lo que permite inferir que en su estado inicial presentaban una configuración arquitectónica muy similar.

Actualmente, las edificaciones evidencian condiciones de conservación contrastantes. El Caso A presenta deterioro estructural severo y una demolición parcial que comprometió parte de su configuración espacial y de sus elementos portantes originales. Por su parte, el Caso B, aunque ha experimentado

transformaciones y modificaciones a lo largo del tiempo, conserva estabilidad general y parte importante de sus características tipológicas iniciales. En este sentido, la Casa 2 funcionó como referente interpretativo para comprender la composición y organización original de la Casa 1, permitiendo reconocer elementos arquitectónicos y constructivos hoy alterados o desaparecidos debido al proceso de deterioro y demolición parcial.

El análisis comparativo de estos casos permitió identificar distintos niveles de criticidad y validar la aplicación del sistema de evaluación propuesto, evidenciando que la incorporación de variables técnicas, constructivas y de contexto mejora la objetividad en la priorización de intervenciones. De esta manera, el diagnóstico deja de ser únicamente una herramienta descriptiva y se convierte en un instrumento de apoyo para la conservación preventiva y la gestión patrimonial.

Los resultados evidenciaron diferencias importantes entre los dos casos estudiados. El Caso A obtuvo un ICB de 3.85, correspondiente a un nivel alto de criticidad, relacionado con patologías estructurales severas, afectaciones por humedad, intervenciones inadecuadas realizadas previamente y condiciones externas que aumentan su nivel de riesgo. Por su parte, el Caso B presentó un ICB de 1.85, clasificado como criticidad moderada, con patologías asociadas principalmente al envejecimiento de materiales, humedad y necesidades de mantenimiento preventivo.

En este sentido, la implementación de un sistema de evaluación basado en un índice de criticidad permite avanzar hacia diagnósticos más objetivos, comparables y técnicamente sustentados en el análisis de Bienes de Interés Cultural de uso residencial. El sistema de evaluación propuesto no solo facilita la identificación y jerarquización de los niveles de deterioro, sino que también integra variables físicas, constructivas y de contexto que inciden en la vulnerabilidad de los inmuebles. De esta manera, se consolida como una herramienta útil para orientar la toma de decisiones, promoviendo intervenciones más oportunas, coherentes con los principios de conservación patrimonial y alineadas con una gestión preventiva del patrimonio construido.

ACERCA DE LA NORMATIVA NACIONAL

A nivel distrital, Bogotá cuenta con instrumentos normativos clave:

- Decreto 606 de 2001: Establece las categorías de intervención para Bienes de Interés Cultural (BIC), tales como conservación tipológica, restauración, rehabilitación, restitución parcial, reconstrucción y obra nueva, definiendo los alcances permitidos en cada caso (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2001).
- Decreto 190 de 2004 (Plan de Ordenamiento Territorial - POT) y sus actualizaciones: Define los niveles de intervención permitidos en Bienes de Interés Cultural, así como las condiciones urbanísticas, tratamientos de conservación y normas específicas para sectores con valor patrimonial en Bogotá (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2004).
- Planes Especiales de Manejo y Protección (PEMP): Instrumentos de planificación y gestión que establecen condiciones específicas para la protección, conservación y sostenibilidad de bienes o sectores declarados como patrimonio cultural (Instituto Distrital de Patrimonio Cultural [IDPC], 2022). Aunque las viviendas en estudio (Cra 13B entre las calles 32 y 32A) no se encuentran dentro del polígono del PEMP Teusaquillo, sí hacen parte de su área de influencia, lo que implica lineamientos en términos de integración urbana, paisajística y tipológica.
- Resolución 0983 de 2010 Ministerio de Cultura (y otras resoluciones complementarias): Define criterios técnicos para intervención en Bienes de Interés Cultural, orientando aspectos como

conservación, restauración, materiales y técnicas constructivas compatibles con valor patrimonial (Ministerio de Cultura, 2010).

- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10: establece los requisitos mínimos para garantizar la seguridad estructural de las edificaciones, incluyendo lineamientos para la evaluación e intervención de construcciones existentes (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2010).
- Normas Técnicas Colombianas (NTC): aportan criterios específicos para la caracterización de materiales, evaluación de patologías y procedimientos constructivos, constituyéndose en herramientas de soporte para el diagnóstico técnico del estado de conservación de los inmuebles (ICONTEC, s.f.).

En conjunto, la normativa revisada orienta de manera clara el desarrollo de esta investigación, ya que define tanto los criterios de intervención en bienes patrimoniales como las condiciones técnicas y urbanísticas que deben cumplirse.

No obstante, en contextos como el sector Samper–Teusaquillo, se evidencia que, aun bajo la existencia de estos instrumentos y su condición como área de influencia del PEMP, los procesos de transformación urbana y la presión inmobiliaria han incidido de manera significativa en el deterioro de los inmuebles, afectando su integridad física y valor patrimonial.

Aunque las viviendas en estudio no se encuentran dentro del polígono del PEMP, su ubicación en el área de influencia implica considerar lineamientos de integración con el entorno. A su vez, norma como la NSR-10 permiten sustentar el análisis técnico del estado de conservación.

En este sentido, el marco normativo no solo establece límites, sino que también sirve como soporte para estructurar la evaluación y asegurar que las intervenciones propuestas sean coherentes con el contexto patrimonial y la normativa vigente.

EVALUACIÓN TÉCNICA Y SISTEMAS DE VALORACIÓN

La evaluación técnica de edificaciones existentes requiere organizar la información de manera que el diagnóstico permita entender con claridad el estado real del inmueble, las patologías presentes y el nivel de intervención que necesita. En este proceso, el uso de indicadores, escalas de severidad y sistemas de ponderación ayuda a reducir la subjetividad propia de la inspección visual, permitiendo establecer criterios más claros para la toma de decisiones, aunque sin eliminar por completo el componente interpretativo que siempre acompaña este tipo de análisis.

Algunas metodologías han buscado estructurar este proceso a través de sistemas de valoración cuantitativa. Entre ellas, la propuesta de Parra y Sedano (2011) integra diferentes variables en índices de evaluación que permiten comparar edificaciones, identificar niveles de deterioro y orientar la priorización de intervenciones. Estos indicadores se estructuran a partir de la valoración de variables relacionadas con el estado de la edificación, las cuales son calificadas y posteriormente ponderadas para obtener un índice global de evaluación que permite comparar condiciones entre estructuras. Este tipo de herramientas resulta especialmente útil cuando se requiere optimizar recursos y definir qué inmuebles necesitan atención más inmediata.

Sin embargo, cuando se trata de bienes patrimoniales, la aplicación de estos sistemas presenta ciertas limitaciones. El valor de una edificación histórica no depende únicamente de su estado físico o estructural, sino también de factores culturales, históricos, urbanos e incluso simbólicos, que no siempre pueden

medirse de forma exacta. Una vivienda patrimonial puede encontrarse estructuralmente estable y, aun así, presentar una alta vulnerabilidad desde el punto de vista de su autenticidad, su integridad o su permanencia dentro del tejido urbano.

En este sentido, la evaluación técnica en inmuebles patrimoniales no puede reducirse únicamente a una lectura cuantitativa. Giorgio Croci (1998) plantea que el diagnóstico en arquitectura histórica debe entenderse como una herramienta de conocimiento, orientada no solo a identificar daños visibles, sino a comprender sus causas, su evolución y el comportamiento general del sistema constructivo antes de definir cualquier intervención. Desde esta mirada, el análisis técnico no se limita a medir deterioros, sino que también permite interpretar el bien y su valor patrimonial.

De manera similar, ICOMOS ha señalado que la valoración de edificios históricos debe integrar aspectos materiales, estructurales y culturales, entendiendo que conservar no significa únicamente prolongar la vida útil del inmueble, sino también preservar sus significados, su permanencia en el paisaje urbano y su relación con la memoria colectiva. Esto es especialmente importante en viviendas patrimoniales, donde muchas veces el valor no está solo en la construcción, sino en su aporte a la identidad del barrio y de la ciudad.

Uno de los antecedentes metodológicos más importantes en este tipo de valoración corresponde al método de vulnerabilidad propuesto por Benedetti y Petrini (1984), ampliamente utilizado en la evaluación de edificaciones existentes. Este método plantea que la vulnerabilidad no debe analizarse únicamente a partir del daño observado, sino mediante la ponderación de diferentes parámetros constructivos y estructurales, asignando a cada uno un peso según su incidencia sobre la estabilidad general del inmueble. Esta lógica resulta fundamental para esta investigación, ya que permite justificar que no todos los elementos constructivos tienen la misma criticidad ni el mismo impacto sobre la permanencia del bien.

En el caso colombiano, esta visión también se relaciona con los criterios establecidos por el Ministerio de Cultura y los lineamientos del Instituto Distrital de Patrimonio Cultural (IDPC), donde la intervención en Bienes de Interés Cultural debe apoyarse en diagnósticos rigurosos, técnicamente sustentados y compatibles con los valores patrimoniales que justifican su protección. Bajo este enfoque, la evaluación técnica deja de ser solo una revisión del estado físico y se convierte en una base para orientar decisiones de conservación e intervención.

Así, más que buscar sistemas de valoración completamente objetivos, el verdadero reto está en construir metodologías que permitan articular criterios técnicos con criterios patrimoniales, entendiendo que ambos son necesarios para comprender integralmente el inmueble. En este contexto, la formulación de herramientas como el Índice de Criticidad del Bien (ICB) permite avanzar hacia procesos de evaluación más consistentes, comparables y útiles para la conservación preventiva y la priorización de intervenciones en viviendas patrimoniales.

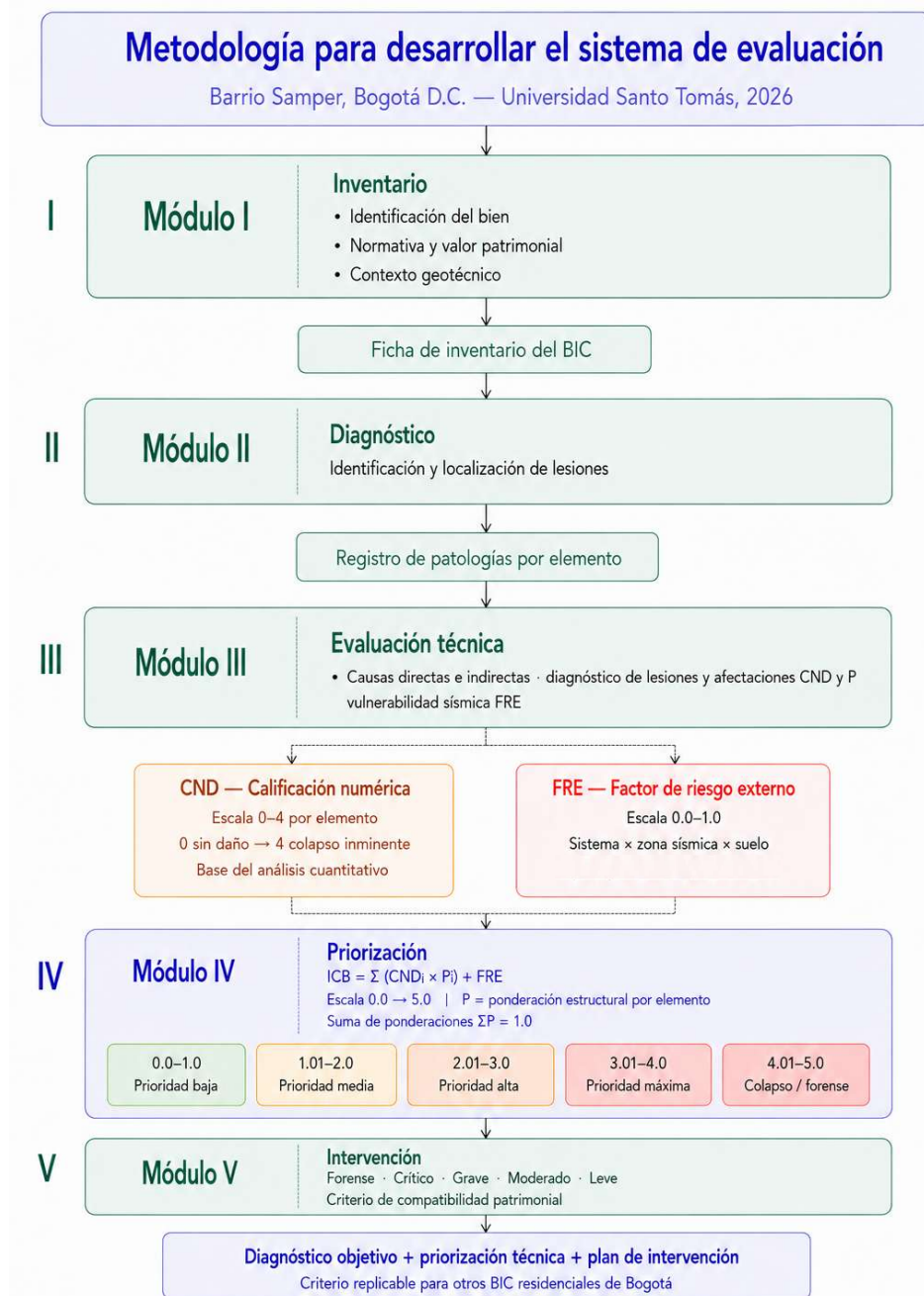
METODOLOGÍA

La metodología se plantea teniendo en cuenta las características propias de las viviendas patrimoniales, combinando un enfoque mixto que permite abordar el análisis desde diferentes perspectivas. Por un lado, se consideran aspectos históricos, normativos y arquitectónicos, y por otro, se incorporan herramientas cuantitativas que facilitan la clasificación de daños y la priorización de las intervenciones.

ETAPAS DE LA METODOLOGÍA

El proceso metodológico se organizó en cinco módulos que funcionan de manera articulada para construir el diagnóstico integral del bien, como se muestra en el siguiente esquema:

Ilustración 1 Etapas de la metodología.



Nota: Elaboración Propia.

RESULTADOS

Debido a la proximidad de los inmuebles y a las relaciones tipológicas, constructivas y compositivas identificadas entre ambos, la implementación de sistema de evaluación se desarrollará de manera conjunta cuando la información sea aplicable a los dos casos. El análisis comparativo adquiere relevancia al considerar que las edificaciones compartían originalmente una configuración arquitectónica similar, permitiendo que el Caso B funcione como referente interpretativo para el Caso A, actualmente afectado por demolición parcial. Para efectos de la investigación, los inmuebles fueron identificados como Caso A — BIC 008108004022 | Cra. 13B No. 32-95 y Caso B — BIC 008108004023 | Cra. 13B No. 32-89.

MÓDULO I. INVENTARIO

a. Identificación del bien

Según las fichas de inventarios y valoración de bienes culturales inmuebles, Instituto Distrital de Patrimonio Cultural (IDPC). (2022):

CASO A: El primer inmueble está ubicado en el barrio Samper y originalmente destinado a uso residencial, hacía parte de un sector consolidado hacia la década de 1940. Conservó por décadas su implantación original, con retroceso frontal y aislamiento lateral, hasta su demolición parcial hacia 2017, se emplazaba en un entorno urbano heterogéneo y correspondía a una edificación individual característica del sector. Actualmente, su uso es de bodega.

Adicionalmente, el inmueble presentaba valor estético por incorporar características asociadas a la arquitectura del Movimiento Moderno, reflejadas en su composición formal, volumétrica y material. Elementos como el ladrillo a la vista, la sobriedad ornamental, las cubiertas inclinadas y su organización espacial evidenciaban la adopción de recursos arquitectónicos y constructivos propios de la época.

Ilustración 2. Fachada original del bien Caso A.



Nota: Tomado ficha valoración, año 2013

Ilustración 3. Vista general bien Caso A.



Nota: Tomado ficha inventario IDPC, año 2022

La edificación corresponde a una construcción de planta con geometría regular, parcialmente demolida, que originalmente contaba con dos niveles y actualmente conserva únicamente parte del primer nivel. Debido al grado de demolición y al avanzado estado de deterioro del inmueble, no es posible identificar con claridad la distribución espacial ni los usos originales de la mayoría de los espacios que conformaban

la vivienda. En la actualidad, permanecen principalmente algunos muros exteriores en mal estado de conservación y fragmentos de muros interiores parcialmente destruidos. Únicamente se reconocen un cuarto de almacenamiento y algunas unidades sanitarias asociadas a intervenciones posteriores o remanentes de la ocupación del inmueble.

En ausencia de cubierta, se observan los apoyos de la antigua estructura en madera empotrados en los muros de mampostería, así como la presencia de vegetación en distintos sectores de la edificación. Desde el punto de vista constructivo, el inmueble presenta un sistema de mampostería tradicional sin reforzamiento. Se identifican deficiencias en la continuidad de los elementos estructurales, particularmente en muros que no alcanzan el nivel superior, lo cual evidencia la pérdida parcial del sistema portante original y la alteración significativa de su configuración arquitectónica.

En cuanto al estado de conservación, en este caso las afectaciones observadas sugieren una combinación de factores asociados a la intervención humana, condiciones ambientales y ausencia de mantenimiento, que han contribuido al deterioro progresivo del inmueble.

Ilustración 4. Estado actual del bien Caso A.



Nota: Fotografía tomada por autor, 2025

Ilustración 5. Estado actual del bien Caso A.



Nota: Fotografía tomada por autor, 2025

Ilustración 6. Estado actual del bien Caso A.



Nota: Fotografía tomada por autor, 2025

Ilustración 7. Estado actual del bien Caso A.



Nota: Fotografía tomada por autor, 2025

CASO B: Este inmueble mantiene características similares al primero en cuanto a su localización y uso original. Conserva rasgos de su tipología original, pese a transformaciones realizadas posteriormente, como modificaciones en su volumetría y ocupación del aislamiento lateral. Actualmente tiene uso comercial, se emplaza en un entorno homogéneo y presenta algunas

alteraciones y patologías asociadas a intervenciones y deterioro, como cambios en vanos, cubrimiento de elementos originales y presencia de flora invasora en cubierta.

Por su parte, No se reconoce un valor estético plenamente conservado en el inmueble debido a las intervenciones y modificaciones que alteraron su tipología original y composición de fachada. No obstante, aún era posible identificar rasgos asociados a la arquitectura del Movimiento Moderno, evidentes en algunos recursos formales, espaciales y constructivos propios de la época.

Ilustración 8. Fachada original caso B.



Nota: Tomado ficha de valoración, año 1999

Ilustración 9. Fachada actual Caso B.



Nota: Tomado ficha de inventario IDPC, año 2022.

La vivienda corresponde a una edificación de dos niveles con uso mixto (comercial y residencial). El primer piso cuenta con dos habitaciones, cocina, baño, dos bodegas y circulación central conectada por escalera. El segundo piso está conformado por tres habitaciones, cocina, baño, patio y bodega, manteniendo una distribución funcional de espacios habitacionales y de servicio.

La edificación conserva en términos generales su configuración original, aunque presenta modificaciones que han alterado parcialmente su tipología inicial, destacándose la transformación del balcón en fachada, lo que evidencia cambios en su expresión arquitectónica original. El sistema estructural está conformado por muros portantes en ladrillo, entrepisos funcionales y cubierta en servicio, correspondiente a un sistema tradicional de mampostería sin reforzamiento.

Desde el punto de vista estructural, la edificación mantiene su integridad global, lo que permite su adecuado funcionamiento en las condiciones actuales de uso. En este sentido, el inmueble presenta un comportamiento estructural estable; sin embargo, se evidencian vulnerabilidades asociadas a procesos de humedad y mantenimiento deficiente, las cuales podrían evolucionar y generar afectaciones de mayor alcance si no se atienden oportunamente.

Ilustración 10. Estado actual del bien Caso B.



Nota: Fotografía tomada por autor, 2026

Ilustración 11. Estado actual del bien Caso B.



Nota: Fotografía tomada por autor, 2026

Ilustración 12. Estado actual del bien Caso B.



Nota: Fotografía tomada por autor, 2026

Ilustración 13. Estado actual del bien Caso B.



Nota: Fotografía tomada por autor, 2026

En cuanto al contexto urbano, los casos de estudio se ubican en un entorno caracterizado por la coexistencia entre viviendas originales del sector Samper–Teusaquillo, construidas hacia la década de 1940, y desarrollos contemporáneos de mayor escala. Esta situación evidencia los procesos de transformación urbana que ha experimentado el sector a lo largo del tiempo.

La presencia de edificaciones en mampostería tradicional junto a construcciones contemporáneas genera diferencias en aspectos como la volumetría, altura, cargas, usos y condiciones del suelo. Asimismo, estos cambios han modificado progresivamente el carácter residencial del sector, introduciendo dinámicas que pueden incidir en la permanencia de las viviendas originales. Dentro de este contexto se encuentra el Edificio Teik, localizado en la misma manzana y contiguo a las edificaciones analizadas, cuya implantación evidencia el contraste entre las nuevas dinámicas de densificación y las construcciones tradicionales del sector.

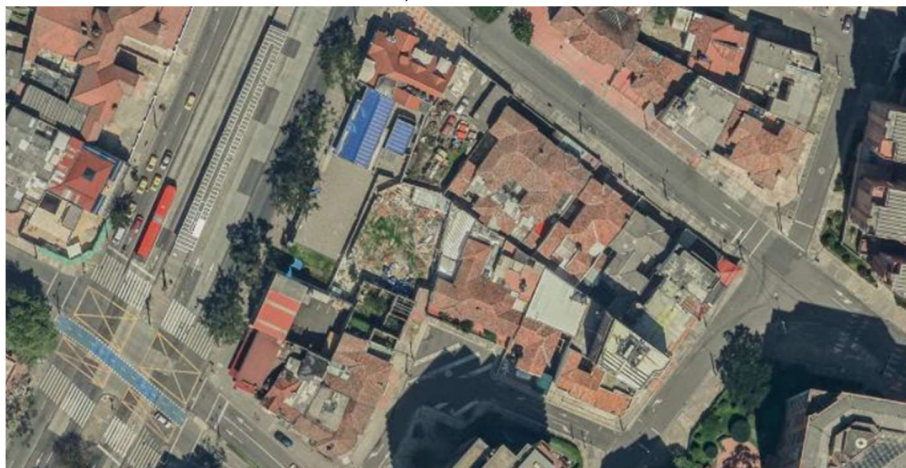
En la fotografía No. 14 se presenta una imagen aérea correspondiente al año 2014, en la que se evidencia una manzana conformada predominantemente por edificaciones residenciales con características arquitectónicas homogéneas, predominando las cubiertas inclinadas de varias vertientes en teja de barro, así como algunas modificaciones puntuales en ciertos inmuebles. Posteriormente, en la imagen No. 15, correspondiente al año 2020, se observan nuevas transformaciones dentro de la manzana, entre ellas la demolición o desaparición de algunas viviendas preexistentes, incluida la correspondiente al caso de estudio A, evidenciando el avance progresivo de los procesos de renovación urbana en el sector. Finalmente, la fotografía No. 16, correspondiente al año 2025, permite identificar cambios más significativos en el entorno inmediato, destacándose la incorporación de una edificación de mayor escala dentro de la manzana y la consolidación de dinámicas de transformación y redensificación urbana.

Ilustración 14. Vista aérea manzana casos de estudio, año 2014



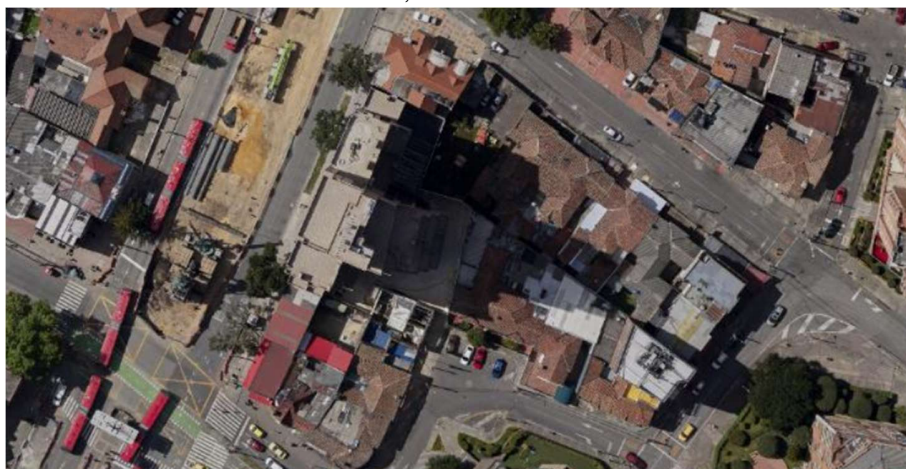
Nota: Obtenida de ortoimagen UAEC (2014).

Ilustración 15. Vista aérea manzana casos de estudio, año 2020



Nota: Obtenida de ortoimagen UAEC (2020).

Ilustración 16. Vista aérea manzana casos de estudio, año 2025



Nota: Obtenida de ortoimagen UAEC (2025).

Con relación a las fachadas, en la consulta histórica de Street View correspondiente al año 2015 se observan las dos viviendas asociadas a los casos de estudio A y B, la imagen 17 se evidencia que el caso de estudio A conservaba en ese momento gran parte de las características arquitectónicas originales de su fachada, mientras que el caso de estudio B ya presentaba modificaciones visibles, asociadas probablemente a la adaptación del inmueble para uso comercial, específicamente como restaurante.

Por su parte, en la imagen 18, correspondiente al perfil de la cuadra en el año 2022, aún se identifican ambas viviendas; sin embargo, el caso de estudio A evidencia un avanzado estado de deterioro y una demolición parcial de la edificación. En esta fecha se observa la ausencia de cubierta, la exposición de elementos constructivos y la presencia de vegetación al interior del inmueble, condiciones que reflejan el progresivo abandono y transformación física de la vivienda.

Ilustración 17 Consulta histórica vista fachadas.



Nota: Tomado consulta de Google maps (Google, año 2015).

Ilustración 18 Perfiles viviendas de acuerdo con ficha de inventario IDPC 2022



Nota: Tomado ficha de inventario IDPC, año 2022.

b. Declaratoria, normativa de protección y valor patrimonial

Los inmuebles fueron declarados Bienes de Interés Cultural (BIC) con categoría de Conservación – Restitución Parcial (REPA). Aunque se encuentra actualmente fuera del polígono del Sector de Interés Cultural Sucre–Sagrado Corazón, su carácter de BIC se mantiene vigente según la Resolución 544 de 2019 de la Secretaría de Cultura, Recreación y Deporte.

La relación de los bienes de interés cultural con el Plan Especial de Manejo y Protección (PEMP) de Teusaquillo, determina que se encuentran fuera del área declarada, pero dentro de su área de influencia.

Por otra parte, las fichas de inventario y valoración elaborada por el Grupo de Inventario del IDPC en 2019–2020, atribuye a los inmuebles tres valores patrimoniales establecidos en el artículo 2.4.1.2 del Decreto 1080 de 2015:

- Valor histórico: testimonio de los procesos culturales, sociales y económicos de Bogotá entre las décadas de 1930 y 1940, y de la manera en que se materializaron las propuestas del Movimiento Moderno en la arquitectura doméstica de la época.
- Valor estético: sus formas reflejan la asimilación de recursos materiales y técnicos del Movimiento Moderno, evidenciados en el acabado en ladrillo a la vista, fachadas libres de ornamentos, remates de vanos en arcos y cubierta inclinada de varias vertientes en teja de barro.
- Valor simbólico: pone de manifiesto las preocupaciones, intereses y proyectos de la primera mitad del siglo XX alrededor de las formas de habitar y urbanizar en Bogotá.

Los dos casos en estudio comparten rasgos arquitectónicos y constructivos con otras edificaciones de Teusaquillo y Sagrado Corazón, como cubiertas inclinadas, chimeneas, fachadas planas, verticalidad de vanos y detalles en piedra, representativos del lenguaje formal de la arquitectura moderna, de acuerdo con la información disponible en sus fichas de inventario.

c. Contexto geotécnico

El análisis del contexto geotécnico es clave para entender que el comportamiento de los inmuebles no depende únicamente de su sistema constructivo, sino también de las condiciones del suelo sobre el cual se apoyan. En edificaciones en mampostería tradicional, como las estudiadas, estas condiciones pueden influir directamente en su estabilidad, en la aparición de lesiones y en su nivel de vulnerabilidad.

De acuerdo con el estudio de suelos realizado por Carlos Arango Echeverri (2018) para el proyecto de vivienda Edificio Teik, colindante con los casos de estudio, el sector se ubica sobre una unidad de piedemonte de la zona centro-oriental de Bogotá. Esta zona se caracteriza por la presencia de depósitos coluviales y conos aluviales, con suelos compuestos principalmente por limos y arcillas blandas a medianamente consistentes, de alta compresibilidad, que alcanzan profundidades de hasta 22,6 m.

Estas condiciones son especialmente importantes en edificaciones de baja altura con cimentaciones superficiales, ya que este tipo de suelos tiene menor capacidad portante y es sensible a cambios de humedad. Esto puede generar asentamientos diferenciales y deformaciones del terreno que terminan reflejándose en fisuras u otras patologías en la edificación.

Adicionalmente, según la microzonificación sísmica, el predio se ubica en zona Piedemonte B, correspondiente a un suelo Tipo D según la NSR-10. Este tipo de suelo puede amplificar los efectos de un sismo, lo que incrementa la vulnerabilidad de edificaciones en mampostería no reforzada.

En este sentido, incorporar el contexto geotécnico permite complementar el diagnóstico del inmueble, ayudando a entender mejor las causas de su deterioro y aportando elementos clave para orientar futuras decisiones de intervención.

En resumen, se representa el módulo I: inventario, mediante la siguiente ficha de resumen de la información:

Tabla 1 Ficha de inventario

Variable	Caso A	Caso B
Localización	Barrio Samper – Teusaquillo, Bogotá	
Uso original	Residencial	
Uso actual	Bodega	Uso mixto (comercial y residencial)
Estado actual	Parcialmente demolido (1 nivel de los 2 originales)	Edificación completa (2 niveles)
Sistema constructivo	Mampostería tradicional no reforzada	
Sistema estructural	Muros portantes en ladrillo (actualmente incompletos)	Muros portantes en ladrillo, entresijos y cubierta funcionales
Estado estructural	Comprometido (pérdida de continuidad estructural)	Estable (integridad estructural global)
Valor patrimonial	Alto (mejor conservación original antes de demolición)	Medio (alteraciones en tipología y fachada)
Modificaciones relevantes	Demolición parcial	Transformación de balcón, cambios en vanos y fachada
Condición normativa	BIC – Conservación REPA	
PEMP Teusaquillo	Fuera del área declarada, dentro del área de influencia	
Valores patrimoniales	Histórico, estético y simbólico	Histórico, estético (parcial) y simbólico
Contexto geotécnico	Baja capacidad portante, susceptibilidad a humedad, asentamientos diferenciales y amplificación sísmica	

Nota: Elaboración propia.

MÓDULO II. DIAGNÓSTICO

El diagnóstico se realizó mediante recorrido exterior e interior de los inmuebles. En el Caso A, el acceso al interior fue parcial debido a restricciones derivadas de condiciones de seguridad estructural, mientras que en el Caso B se contó con acceso total para la inspección del inmueble.

A partir de la inspección visual se identificaron las lesiones presentes en ambos casos de estudio, mediante el reconocimiento de sus manifestaciones y el análisis de las causas asociadas a su aparición.

CASO A

Muros interiores

Los muros subsistentes presentan erosión superficial generalizada de aplanados con pérdida de adherencia al sustrato, manchas de humedad capilar ascendente hasta una altura de 0,80–1,00 m sobre el nivel de piso, con eflorescencias salinas activas. El contacto prolongado con el agua lluvia derivado de

la ausencia de cubierta ha generado lavado del mortero de junta y reducción de sección en el ladrillo en zonas de exposición directa.

Las lesiones que se evidencian son grietas verticales y diagonales que atraviesan varios niveles en muros de carga, asociadas a movimientos estructurales y posiblemente agravadas por la construcción adyacente. Como efecto secundario se observa pérdida de revoques y falta de adherencia en las zonas afectadas.

Ilustración 19. Muros interiores Caso A



Nota: Fotografía tomada por autor, 2025

Muros de fachada

Se identifican fisuras longitudinales y diagonales pasantes en mampostería con anchos entre 3,5 mm y 5,0 mm, distribuidas en ambos pisos. Adicionalmente, desprendimiento parcial de revoque en el 60–70% de la superficie de fachada, con exposición directa del ladrillo macizo. El patrón de agrietamiento —diagonal desde esquinas de vanos y longitudinal en la interfaz con la cornisa— es consistente con asentamiento diferencial de la cimentación.

Lesiones: fisuras longitudinales y de arciales desprendimientos de revoque con posible causa de asentamientos diferenciales en suelos arcillosos; filtraciones de agua de lluvia. Con un Impacto que compromete estabilidad estructural y genera riesgo de pérdida de material patrimonial.

Ilustración 20. Muros de fachada Caso A



Nota: Fotografía tomada por autor, 2025

Cubierta

Ausencia total de cubierta original. La teja de barro y la estructura de madera fueron removidas en la demolición parcial de 2017. La exposición directa de muros y cimentación a las precipitaciones ha acelerado todos los procesos de deterioro documentados.

Se atribuye las afectaciones a una deformación de elementos de soporte en madera y las causas probables son por filtraciones acumuladas y sobrecarga por lluvias. como consecuencia el ingreso de agua al interior, acelerando el deterioro general con la erosión por exposición ambiental

Entrepisos

Pérdida total de la estructura de entepiso de madera en la totalidad del área del segundo nivel. Los arranques de vigas en los muros evidencian el sistema original, pero no subsisten elementos estructurales del entepiso. Esta condición implica la pérdida completa de la función de losa, la eliminación del efecto de arriostre horizontal entre muros y la inexistencia de carga útil sobre el nivel inferior.

Ilustración 21. Entrepisos Caso A

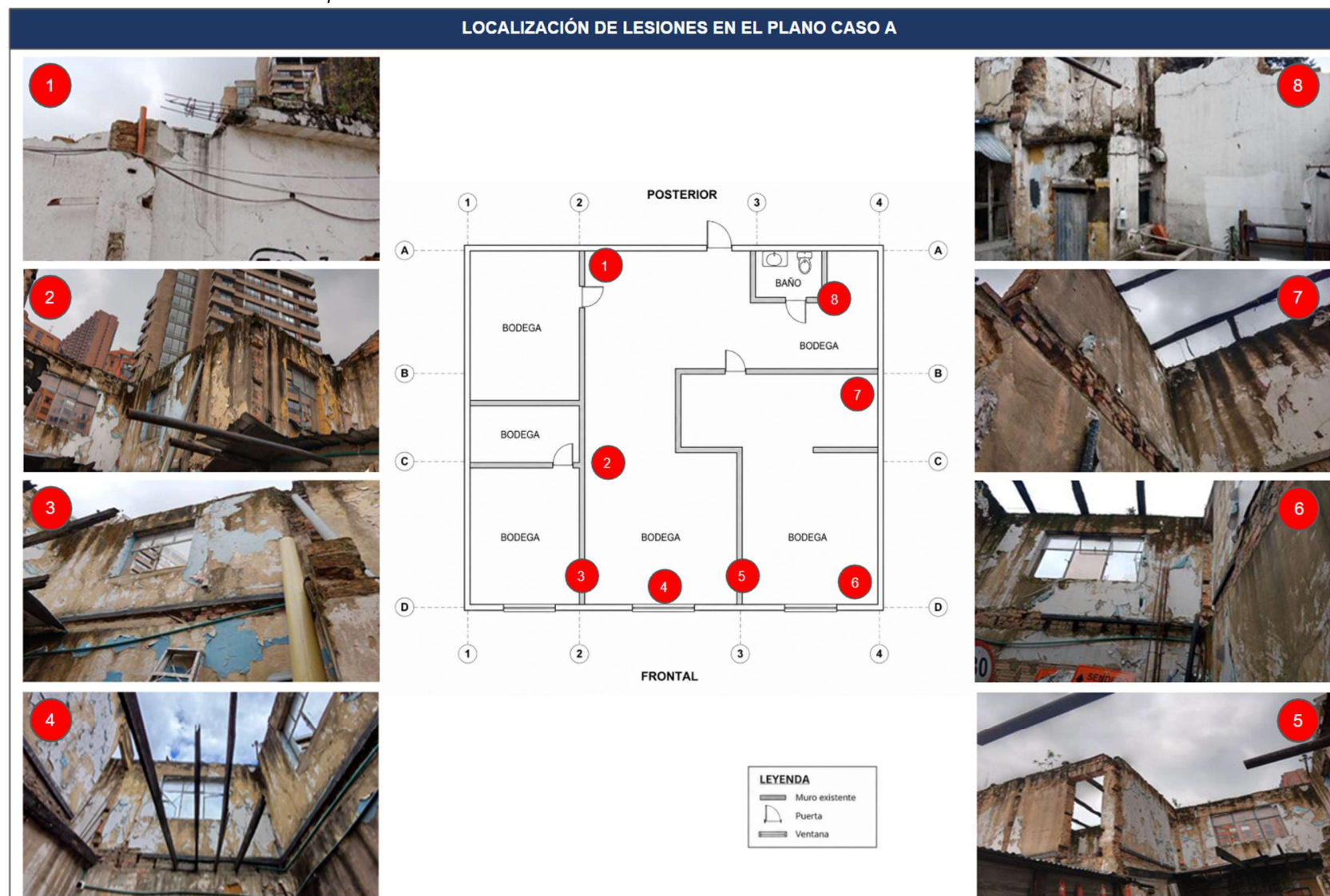


Nota: Fotografía tomada por autor, 2025

Acabados y elementos ornamentales

Los revoques de cal subsistentes presentan desprendimiento en superficies continuas superiores a 1 m², con lavado de pintura y pérdida de molduras en vanos. Los enchapes en piedra de la fachada conservan adherencia parcial, pero evidencian erosión superficial y apertura de juntas. Se identificó vegetación invasora arraigada en las juntas de mampostería en la coronación del muro de fachada.

Tabla 2 Localización de lesiones en el plano Caso A



Nota: Elaboración propia.

CASO B.

Muros interiores

Deterioro en pañetes y pintura en muros interiores asociado a humedad por capilaridad, manifestado en daños sobre los acabados de pared. Su impacto se concentra en el deterioro de los acabados internos, sin evidenciar, en principio, afectación estructural, aunque sí constituye un indicador de condiciones de humedad que pueden favorecer procesos de deterioro progresivo.

Ilustración 22. Muros interiores Caso B



Nota: Fotografía tomada por autor, 2026

Muros de fachada

Presencia de manchas y suciedades en la fachada, asociadas probablemente a la acumulación de contaminación ambiental sobre superficies irregulares. Su impacto se relaciona con el deterioro del acabado exterior de los muros, afectando principalmente las condiciones superficiales y la apariencia de la fachada.

Ilustración 23. Muros de fachada Caso B



Nota: Fotografía tomada por autor, 2026

Cubierta

Grietas longitudinales en la placa de cubierta asociadas a procesos de filtración acumulada y posibles sobrecargas por lluvias. Puede favorecer el ingreso de agua al interior del inmueble, acelerando procesos de deterioro general. Estas afectaciones evidencian problemas de humedad por filtración relacionados con deficiencias de estanqueidad en la impermeabilización y en las uniones de la cubierta.

Entrepisos

Dentro de la inspección realizada se evidenció que el entrepiso no tiene grietas, humedades, ni algún tipo de deterioro excepto en unas zonas de deterioro en la pintura de acabado (laca).

Ilustración 24. Muros de fachada Caso B



Nota: Fotografía tomada por autor, 2026

Acabados y elementos ornamentales

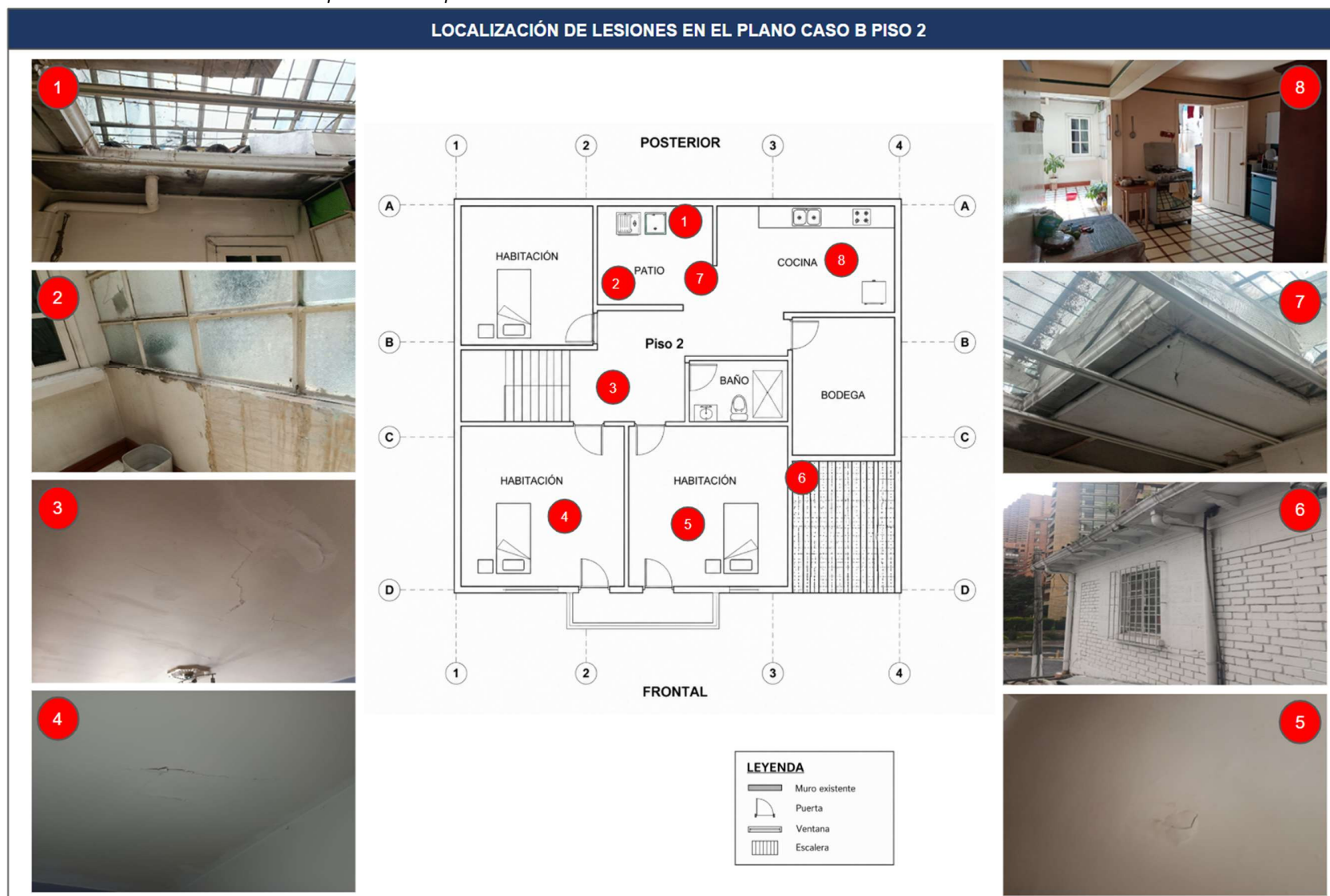
En los desagües y canaletas se evidencia presencia de contaminación biológica por plantas, musgos y material orgánico, asociada probablemente a falta de limpieza y mantenimiento. Puede generar obstrucciones en el drenaje de aguas lluvias, afectando su adecuado manejo y favoreciendo posibles deterioros al interior de la edificación.

Tabla 3 Localización de lesiones en el plano Caso B piso 1



Nota: Elaboración propia.

Tabla 4 Localización de lesiones en el plano Caso B piso 2



Nota: Elaboración propia.

MÓDULO III. EVALUACIÓN TÉCNICA

La evaluación técnica del inmueble se desarrolla bajo un enfoque integral de identificación de daños, orientado a comprender sus causas, evolución y efectos sobre el comportamiento estructural. Mediante una metodología que articula el registro sistemático de afectaciones, el análisis causal y la interpretación estructural, se establece la base para evaluar la estabilidad global y sustentar el Índice de Criticidad del Bien (ICB).

Este módulo vincula las lesiones observadas con sus posibles orígenes y analiza la respuesta del inmueble en términos de vulnerabilidad. A partir de criterios como el tipo y la severidad del daño, el diagnóstico cualitativo se transforma en variables cuantificables que alimentan el ICB, permitiendo priorizar técnicamente las intervenciones a realizar.

En este sentido, la identificación de las causas patológicas se fundamenta en la correlación entre las manifestaciones observadas, las características del sistema constructivo y las condiciones del entorno, lo que permite establecer relaciones causa–efecto que explican el origen y la evolución de las lesiones, fortaleciendo así la confiabilidad de la evaluación.

a. Causas directas e indirectas

Las causas directas corresponden a factores intrínsecos del inmueble, asociados a su configuración estructural, sistema constructivo y condiciones materiales; mientras que las causas indirectas se relacionan con factores externos vinculados al entorno físico, urbano y funcional. Para ambos casos de estudio se identifican y describen las causas directas e indirectas asociadas a las lesiones presentes en las viviendas.

CASO A.

Causas directas

Demolición parcial no autorizada: La remoción de la cubierta, entrepiso y muros interiores eliminó el sistema de arriostramiento horizontal y vertical, dejando los muros de fachada como elementos aislados, sin rigidez transversal. Esta condición incrementa significativamente la esbeltez de los paramentos y su vulnerabilidad al vuelco y colapso fuera del plano.

Ilustración 24. Evidencia demolición de muros Caso A.



Nota: Fotografía tomada por autor, 2017

Cimentación insuficiente frente a suelo arcilloso expansivo: La cimentación corrida original, ejecutada en mampostería no reforzada y con escasa profundidad de desplante, resulta inadecuada para suelos cohesivos de alta plasticidad (tipo D–F). Los ciclos de humedecimiento y secado inducen variaciones volumétricas que generan asentamientos diferenciales progresivos, comprometiendo la estabilidad global de la edificación.

Ausencia de impermeabilización y sistemas de drenaje: La inexistencia de cubierta funcional, bajantes y mecanismos de evacuación de aguas lluvias permite la infiltración directa de agua hacia el interior del inmueble y la zona de cimentación. Esta condición favorece la saturación del suelo de apoyo, incrementando los fenómenos de expansión en arcillas y acelerando los procesos de deterioro estructural.

Causas indirectas

Intervención constructiva de gran altura en la misma manzana: La presencia de una edificación de gran altura, correspondiente a 26 pisos y aproximadamente 78 metros, construida recientemente y con excavaciones profundas (dos niveles de sótano), pudo generar alteraciones en el equilibrio geotécnico local, incluyendo modificaciones en el nivel freático y redistribución de esfuerzos en el suelo. No obstante, estos impactos se consideran no significativos, en la medida en que el diseño estructural y el sistema de cimentación de dicha edificación fueron ejecutados bajo estándares técnicos rigurosos, garantizando la estabilidad y la integridad de las edificaciones vecinas.

Cambio de uso del inmueble: La transformación de uso residencial a bodega implicó modificaciones en la configuración espacial interna y la introducción de sobrecargas no contempladas en el diseño original, lo cual contribuyó al deterioro estructural previo a la intervención antrópica.

Falta de mantenimiento preventivo prolongado: La ausencia de acciones de conservación por un periodo superior a una década permitió la evolución y acumulación de patologías constructivas. La falta de control sobre agentes de deterioro (humedad, fisuración, degradación de materiales) incrementó la vulnerabilidad estructural del inmueble.

CASO B.

Causas directas

Deficiencias asociadas a humedad y estanqueidad del inmueble: Las lesiones identificadas en muros interiores y cubierta se relacionan con procesos de humedad por capilaridad y filtración, derivados de deficiencias en impermeabilización, sellos constructivos y evacuación de aguas lluvias. Estas condiciones favorecen el deterioro progresivo de acabados y materiales.

Envejecimiento y alteración natural de materiales tradicionales: El desgaste observado en pañetes, pinturas, placa de cubierta y acabados responde al envejecimiento propio de los materiales y a su exposición prolongada a agentes ambientales, generando patologías superficiales y pérdida gradual de integridad en elementos no estructurales.

Insuficiencias en mantenimiento de elementos de drenaje: La presencia de vegetación, musgos y material orgánico en canaletas y desagües evidencia condiciones de obstrucción que afectan el adecuado manejo de aguas lluvias y favorecen procesos de humedad asociados.

Causas indirectas

Acción de agentes ambientales y exposición urbana: Factores como contaminación atmosférica, humedad ambiental y escorrentía superficial han contribuido al deterioro de fachadas y elementos expuestos, acelerando procesos de alteración superficial.

Falta de conservación preventiva: La limitada implementación de acciones periódicas de mantenimiento y conservación ha permitido la evolución de lesiones menores, favoreciendo su persistencia y progresión.

Condiciones climáticas y acción prolongada del agua: La exposición continua a lluvias y variaciones higrotérmicas ha incidido en procesos de filtración, desgaste de materiales y afectaciones recurrentes en los elementos más expuestos del inmueble.

En términos generales, las causas identificadas se relacionan con deficiencias constructivas, factores geotécnicos, humedad, envejecimiento de materiales y falta de mantenimiento. En ambos casos, la ausencia de conservación preventiva ha favorecido la evolución de patologías, con impactos estructurales en el caso A y principalmente no estructurales en el caso B.

b. Diagnóstico de lesiones y afectaciones

La fase de diagnóstico de las lesiones y afectaciones busca identificar de forma georreferenciada las anomalías presentes del sistema constructivo que servirá como base de datos para tener una visión cuantitativa del deterioro que determinará la clasificación numérica de Daños CND y posteriormente facilitará el cálculo del Índice de Criticidad del Bien ICB.

CALIFICACIÓN NUMÉRICA DE DAÑOS (CND)

La Calificación Numérica de Daños (CND) es el valor que se utiliza para evaluar la severidad de las lesiones identificadas en los elementos del inmueble. Esta escala, que va de 0 a 4, permite clasificar el estado de cada elemento a partir de lo observado directamente en campo.

El nivel 0 indica que no hay daño, mientras que los valores siguientes reflejan un aumento progresivo en la gravedad, desde afectaciones leves hasta condiciones críticas con riesgo de colapso. En ese sentido, la escala busca no solo identificar el estado actual, sino también ayudar a equilibrar la necesidad de intervención inmediata con una visión de manejo del riesgo a más largo plazo.

La CND es la base del análisis, ya que es el único componente que parte de datos reales levantados en sitio. A partir de esta información se construyen las demás variables del modelo. Su formulación recoge criterios técnicos alineados con la NSR-10 para edificaciones existentes y con enfoques de conservación patrimonial, donde no solo importa la estabilidad, sino también la protección de los valores del inmueble.

Además, se apoya en guías como el documento técnico del IDPC (2018), que orienta la identificación de patologías. En este trabajo, ese enfoque se lleva un paso más allá al traducir esas descripciones en una escala numérica que permite organizar mejor la información y tomar decisiones más claras sobre las intervenciones. Con los valores que se presentan a continuación:

Tabla 5 Clasificación de la Calificación Numérica de Daños (CND)

CND	Estado de la lesión	Descripción técnica
0	Sin daño evidente	El elemento cumple plenamente su función y conserva sus valores.
1	Leve	Daño superficial que no compromete la estabilidad ni la estética significativa.
2	Moderado	Requiere mantenimiento preventivo o correctivo menor para evitar progresión.
3	Grave	Compromete la integridad del elemento o afecta seriamente el valor patrimonial.
4	Crítico	Riesgo inminente de pérdida total del elemento o colapso estructural.

Nota: Elaboración propia.

REGISTRO DE INFORMACIÓN

Se registró por cada espacio los tipos de deterioros y/o síntomas y se clasificaron como se muestra a continuación, se relaciona de manera instructiva las clasificaciones de los daños.

Tabla 6 Clasificación patologías por síntomas.

SÍNTOMAS	FÍSICAS	F	MECÁNICAS	M	QUÍMICAS	Q	BIOLÓGICAS	B
	Humedad	F1	Deformaciones	M1	Eflorescencia	Q1	Bacterias	B1
	Erosión física	F2	Grietas	M2	Pudrición	Q2	Manchas	B2
	Filtraciones	F3	Fisuras	M3	Oxidación	Q3	Microrganismos	B3
	Hinchamiento	F4	Desplomes	M4	Corrosión	Q4	Hongos	B4
	Decoloración	F5	Desprendimiento	M5	Erosión química	Q5	Plantas	B5
	Suicidad	F6	Despasivación	M6			Animales	B6
			Delaminación	M7				

Nota: Elaboración propia.

Aplicación del CND en los casos de estudio

Con el fin de realizar un análisis integral de las lesiones, su nivel de afectación, causas y localización, se elaboran las siguientes fichas de diagnóstico, a partir de las cuales se obtiene la calificación numérica del daño (CND) para cada caso, como se presenta a continuación:

Caso A
Tabla 7 Diagnóstico de lesiones Caso A

DESCRIPCIÓN DE AFECTACIÓN				
MOTIVO DE DEFECTO				
Congénita		Accidentales		
Contraída		Inducida		X
CLASIFICACIÓN DE SÍNTOMAS				
Código de Síntomas	Muros	Cubierta	Entrepiso y Escaleras	Acabados
F1	X			X
F2	X			X
F4	X			
F6	X			X
M1	X			X
M2	X			
M3	X			
M4	X			
M5	X			
Q1	X			
Q2	X			
Q5	X			
B2	X			X
B4	X			X
ESTADO DE LA LESIÓN				
ESTADO	Muros	Cubierta	Entrepiso y Escaleras	Acabados
Sin daño evidente (0)				
Leve (1)				
Moderado (2)				
Grave (3)	X			X
Crítico (4)		X	X	

Nota: Elaboración propia

Caso B
Tabla 8 Diagnóstico de lesiones Caso B

DESCRIPCIÓN DE AFECTACIÓN				
MOTIVO DE DEFECTO				
Congénita			Accidentales	
Contraída	X		Inducida	
CLASIFICACIÓN DE SÍNTOMAS PISO 1				
Código de Síntomas	Muros	Cubierta	Entrepiso y Escaleras	Acabados
F1	X			
F4	X			
F6	X			
Q1	X			
B2	X		X	X
CLASIFICACIÓN DE SÍNTOMAS PISO 2				
Código de Síntomas	Muros	Cubierta	Entrepiso y Escaleras	Acabados
F1	X	X		
F4	X	X		
F6	X	X		
Q1	X	X		
B2	X	X	X	X
ESTADO DE LA LESIÓN				
ESTADO	Muros	Cubierta	Entrepiso y Escaleras	Acabados
Sin daño evidente (0)				
Leve (1)			X	X
Moderado (2)	X	X		
Grave (3)				
Crítico (4)				

Nota: Elaboración propia

Resumen de Clasificación Numérica de Daños CND

A continuación, se presenta la síntesis de los resultados a partir de la valoración de lesiones identificadas en cada inmueble, permitiendo visualizar de manera comparativa la calificación numérica del daño para los casos evaluados.

Tabla 9 Resumen de la Calificación Numérica de Daños CND de los dos casos de estudio.

Elemento evaluado	CND	
	CASO A	CASO B
Muros portantes o de carga	3	2
Estructura de cubierta (cerchas y vigas de madera)	4	2
Losa de entepiso y escaleras	4	1
Elementos no estructurales (acabados, ornamentos)	3	1
* De acuerdo con los valores de la tabla de valores de la Clasificación Numérica de Daños CND.		

Nota: Elaboración propia.

PONDERACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL BIEN (P)

La ponderación corresponde a un valor asignado a los distintos elementos del inmueble, en función de su importancia dentro del comportamiento estructural y funcional. Cada elemento recibe un rango de peso (P), que refleja el nivel de impacto que tendría su falla en el desempeño general de la edificación.

Los elementos asociados a la estabilidad vertical y la transferencia de cargas al suelo tienen la mayor ponderación, debido a que su falla puede generar consecuencias críticas, como asentamientos diferenciales o incluso el colapso parcial o total. En un segundo nivel se encuentran los elementos que protegen frente a agentes climáticos y aportan estabilidad horizontal, cuya afectación puede derivar en daños importantes, especialmente por humedad o pérdida de la cubierta.

En un nivel intermedio se ubican los elementos que soportan cargas de uso y articulan los diferentes niveles, ya que su deterioro afecta directamente la funcionalidad y la seguridad del inmueble. Finalmente, los elementos no estructurales, relacionados con la habitabilidad y la estética, tienen una menor ponderación, dado que su falla no compromete la estabilidad general, aunque sí incide en el valor patrimonial.

Esta ponderación permite jerarquizar los elementos evaluados y ajustar el análisis del índice de criticidad, priorizando aquellos cuya falla representa un mayor riesgo para la edificación, con los valores representados en la siguiente tabla:

Tabla 10 Clasificación de la Ponderación de los Elementos.

Uso del elemento	Ponderación (P)	Justificación
Funcionalidad, estética y habitabilidad. (Elementos no estructurales)	0.05 – 0.10	El fallo afecta el valor patrimonial, pero no la estabilidad general del bien.
Soporta cargas de uso y conecta niveles.	0.15 – 0.20	Fallo compromete funcionalidad y genera riesgos de seguridad.
Protege de agentes climáticos y garantiza estabilidad horizontal.	0.20 – 0.30	Fallo grave puede llevar al colapso de cubierta o daños masivos por humedad.
Garantiza estabilidad vertical y transferencia de cargas al suelo.	0.40 – 0.50	Fallo potencialmente catastrófico. Directamente vinculado con asentamientos diferenciales.

Nota: Elaboración propia.

Aplicación de la Ponderación de los elementos en los casos de estudio

Con base en esta clasificación, la ponderación definida como criterio general se aplica a los casos de estudio según el nivel de afectación observado, la función estructural de cada elemento y su incidencia en el comportamiento global del bien. En este sentido, los rangos establecidos operan como parámetros de referencia, cuya asignación específica responde a las condiciones particulares identificadas en cada inmueble.

CASO A.

En el caso A dado que los daños afectan la totalidad del sistema estructural de manera simultánea, con pérdida completa de cubierta, entepiso y deterioro generalizado de muros, se aplica la ponderación máxima del rango para muros portantes $P = 0.90$ (superior del rango $0.40-0.50$, entendida no como un valor adicional al rango definido para muros portantes, sino como una condición excepcional de concentración total del daño en el elemento principal del sistema resistente). Los elementos de cubierta y entepiso reciben $P = 0.00$ en el producto porque ya están completamente perdidos, estado se refleja íntegramente en la pérdida de capacidad de los muros portantes que ahora operan sin arriostre. Los acabados y ornamentos reciben $P = 0.10$ dado que la fachada y carpintería tienen impacto patrimonial pero no estructural.

CASO B.

En el caso B se aplican los extremos inferiores del rango para muros portantes ($P = 0.40$) porque el daño es localizado y no compromete el comportamiento global. Para cubierta ($P = 0.30$) y entepiso ($P = 0.20$) se aplican los valores mínimos del rango porque los elementos conservan su funcionalidad. Los elementos no estructurales reciben $P = 0.10$ dado que las modificaciones de vanos tienen impacto patrimonial pero no estructural.

La asignación resultante de estas ponderaciones para ambos casos de estudio se resume en la tabla:

Tabla 11 Resumen de la Ponderación de los elementos del bien, para los dos casos de estudio.

Uso del elemento	Elemento ponderado	Ponderación (P)	
		CASO A	CASO B
Garantiza estabilidad vertical y transferencia de cargas al suelo.	Muros portantes y cimentación	0.90	0.40
Protege de agentes climáticos y garantiza estabilidad horizontal.	Estructura de cubierta (cerchas y vigas de madera)	0.00	0.30
Soporta cargas de uso y conecta niveles.	Losa de entrepiso y escaleras	0.00	0.20
Funcionalidad, estética y habitabilidad. (Elementos no estructurales)	Elementos no estructurales (acabados, ornamentos)	0.10	0.10

Nota: Elaboración propia.

FACTOR DE RIESGO EXTERNO (FRE)

El Factor de Riesgo Externo (FRE) incorpora al análisis la influencia del entorno sobre el inmueble, considerando variables como amenaza sísmica, condiciones geotécnicas y factores externos que pueden incidir en su desempeño. Se expresa en una escala entre 0.0 y 1.0, donde valores mayores representan niveles superiores de riesgo.

Su determinación se realiza mediante una matriz que relaciona el sistema estructural con la zonificación sísmica y el tipo de suelo según la NSR-10, reconociendo que la vulnerabilidad varía según la ductilidad del sistema resistente, la amplificación sísmica asociada a suelos blandos o expansivos y las debilidades propias de sistemas tradicionales como la mampostería simple sin refuerzo.

Bajo estos criterios se establecen los valores presentados en la tabla.

Tabla 12 Clasificación del Factor de Riesgo Externo (FRE)

Sistema Estructural (NSR-10)	Zona de Amenaza Sísmica ALTA		Zona de Amenaza Sísmica INTERMEDIA		Zona de Amenaza Sísmica BAJA	
	Suelo tipo A-C	Suelo tipo D-F	Suelo tipo A-C	Suelo tipo D-F	Suelo tipo A-C	Suelo tipo D-F
Pórticos / Muros DES (Ductilidad Especial)	0.40	0.55	0.20	0.35	0.10	0.20
Pórticos / Muros DMO (Ductilidad Moderada)	0.55	0.70	0.35	0.50	0.20	0.30
Pórticos / Muros DMI (Ductilidad Mínima)	0.65	0.80	0.45	0.60	0.25	0.40
Mampostería Simple (BIC – sin refuerzo)	0.80	1.00	0.60	0.75	0.35	0.50

Nota: Elaboración propia.

Aplicación del FRE en los casos de estudio

Para la aplicación del FRE en los inmuebles analizados se consideraron tres variables principales: (i) el sistema estructural predominante, correspondiente a mampostería portante sin refuerzo; (ii) las condiciones geotécnicas del sector, definidas a partir de estudios de referencia; y (iii) la amenaza sísmica de Bogotá D.C., entendidas como factores que inciden directamente en la vulnerabilidad del bien.

En cuanto a las condiciones del terreno, el estudio de suelos realizado por Arango Echeverri (2018) para el proyecto de vivienda Teik, ubicado próximo a las edificaciones analizadas, aporta información representativa del sector. Dicho estudio señala que el predio se encuentra en zona de Piedemonte B, clasificada igualmente como zona de respuesta sísmica Piedemonte B, con perfil de suelo Tipo D según la NSR-10, definido a partir de sondeos y exploración geofísica mediante ensayos MASW/ReMi.

A ello se suma que, por su configuración en mampostería portante tradicional y su periodo de construcción, los inmuebles presentan condiciones típicas de vulnerabilidad sísmica asociadas a edificaciones anteriores a la normativa sismorresistente moderna, particularmente por la ausencia de refuerzo estructural, posibles deficiencias de amarre entre elementos y el deterioro propio de materiales y sistemas constructivos históricos.

Cálculo del Factor de Riesgo Externo (FRE)

Con base en estas condiciones, el FRE se determina a partir del cruce entre el sistema estructural del BIC —mampostería simple sin refuerzo—, la zona de amenaza sísmica intermedia correspondiente a Bogotá D.C. (Decreto 523 de 2010) y la condición geotécnica del sector asociada a suelos tipo D–F de comportamiento arcilloso expansivo, documentada en los estudios de referencia.

A partir de esta valoración se obtiene el FRE aplicable a ambos casos de estudio, como se presenta en la Tabla.

Tabla 13 Resultado del Cálculo del Factor de Riesgo Externo (FRE)

Variable FRE	Valor base (matriz)	Justificación
Sistema: Mampostería Simple / Zona: Intermedia / Suelo D–F	0.75	FRE base según matriz NSR-10 (mampostería simple, zona sísmica intermedia, suelo arcilloso expansivo tipo D–F).

Nota: Elaboración propia.

En concordancia con lo anterior, se adopta un valor de **FRE = 0.75**, correspondiente a un nivel alto de riesgo externo, asociado a la combinación de amenaza sísmica intermedia, suelo tipo D y vulnerabilidad propia de la mampostería tradicional sin refuerzo. Este valor se aplica a ambos inmuebles, dado que comparten condiciones geotécnicas, localización y exposición a factores externos similares.

MÓDULO IV. PRIORIZACIÓN

Con base en los resultados obtenidos en los módulos anteriores, se establece la priorización de las acciones requeridas para el caso de estudio, identificando el nivel de criticidad de la edificación y la necesidad de intervención según su estado de conservación, vulnerabilidad y condiciones de riesgo asociadas.

Esta etapa corresponde a la fase de síntesis cuantitativa y toma de decisiones, en la que se integran los resultados del diagnóstico patológico, la valoración de los elementos constructivos y las condiciones de riesgo externo mediante el cálculo del Índice de Criticidad del Bien (ICB), entendido como una herramienta de apoyo para la definición de prioridades de intervención técnica y patrimonial.

ÍNDICE DE CRITICIDAD DEL BIEN ICB

La formulación del Índice de Criticidad del Bien (ICB) se fundamenta en metodologías previamente desarrolladas para la evaluación de vulnerabilidad y la priorización de intervenciones en edificaciones existentes, especialmente aquellas relacionadas con el análisis de riesgo sísmico y el diagnóstico patológico. En este sentido, su planteamiento no surge como una fórmula aislada, sino como una adaptación de criterios técnicos ampliamente utilizados en este tipo de estudios.

Uno de los principales referentes conceptuales corresponde al método propuesto por Benedetti y Petrini (1984), aplicado en la evaluación de vulnerabilidad sísmica de edificaciones existentes. Esta metodología plantea que el comportamiento de una edificación no debe analizarse únicamente a partir de los daños visibles, sino mediante la valoración de distintos parámetros constructivos y estructurales, asignando a cada uno un peso relativo según su incidencia sobre la estabilidad general del inmueble.

De manera complementaria, el enfoque adoptado se relaciona con metodologías de evaluación técnica basadas en indicadores, como la propuesta de Sandra Parra Palacio y Germán Sedano Agudelo (2011), en la que se integran múltiples variables en índices que permiten comparar edificaciones y apoyar la toma de decisiones. En este tipo de aproximaciones, las condiciones del inmueble se valoran, califican y ponderan, con el fin de obtener un resultado global que sintetice su estado.

El ICB permite articular el análisis numérico con la lectura patológica del inmueble, combinando criterios técnicos de ingeniería con la observación directa de las lesiones identificadas. Su objetivo no es únicamente evaluar el estado actual de la edificación, sino también establecer el nivel de riesgo asociado a su comportamiento constructivo y su permanencia como bien patrimonial.

El sistema de evaluación parte de la relación entre la severidad del daño presente en cada elemento, su importancia dentro del sistema constructivo y las condiciones externas que pueden agravar su deterioro. De esta manera, se busca reducir la subjetividad en la toma de decisiones y generar un criterio cuantificable que permita priorizar intervenciones de forma más objetiva.

El cálculo del índice se desarrolla mediante la siguiente expresión:

$$ICB = \sum (CND \times P) + FRE$$

Donde:

ICB: Índice de Criticidad del Bien

CND: Calificación numérica del daño

P: Ponderación del elemento del bien

FRE: Factor de riesgo externo

El ICB oscila entre 0.0 (estado óptimo y riesgo nulo) y 5.0 (Colapso), y los rangos de valor definen el nivel de urgencia y el tipo de acción requerida.

La relación entre la Calificación Numérica del Daño (CND) y la ponderación del elemento (P) permite establecer la criticidad interna del inmueble, considerando que no todos los elementos tienen la misma incidencia sobre la estabilidad estructural, la funcionalidad ni la conservación patrimonial del bien. Posteriormente, se incorpora el Factor de Riesgo Externo (FRE) como una variable complementaria que reconoce la influencia de condiciones urbanas, geotécnicas, ambientales y antrópicas que pueden acelerar el deterioro o aumentar la vulnerabilidad del inmueble.

El valor final del ICB oscila entre 0.0, correspondiente a un estado óptimo con riesgo mínimo, y 5.0, asociado a escenarios de colapso o de carácter forense con intervención de carácter urgente. A partir del resultado obtenido, el inmueble se clasifica dentro de un rango de criticidad que define el nivel de prioridad y orienta las acciones requeridas, las cuales pueden ir desde estrategias de mantenimiento preventivo y monitoreo periódico, hasta intervenciones correctivas, estructurales o de recuperación integral.

De esta manera, el ICB permite transformar el diagnóstico técnico en una herramienta objetiva de priorización, facilitando la toma de decisiones sobre conservación e intervención en Bienes de Interés Cultural, especialmente en edificaciones donde la permanencia del valor patrimonial depende de una actuación oportuna y técnicamente sustentada.

Los rangos de valoración, niveles de criticidad y acciones asociadas se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 14 Clasificación del Nivel de Criticidad.

Rango ICB	Nivel de Criticidad	Caracterización
0.00 – 1.00	Prioridad Baja (Leve/Óptimo)	El estado general es satisfactorio. Pueden aparecer microfisuras superficiales que no afectan la sección transversal o suciedad atmosférica.
1.01 – 2.00	Prioridad Media (Moderado)	Presencia de fisuras por retracción, humedades localizadas, eflorescencias o pérdida incipiente de recubrimientos. El elemento cumple su función, pero muestra signos de fatiga o falta de mantenimiento.
2.01 – 3.00	Prioridad Alta (Grave)	Síntomas activos que evolucionan rápidamente, como carbonatación profunda con corrosión, filtraciones masivas que afectan elementos o desprendimientos de fachadas.
3.01 – 4.00	Prioridad Máxima (Crítico)	Se observan síntomas graves como deflexiones excesivas, grietas diagonales de cortante en elementos estructurales, o fallas de punzonamiento. La seguridad está comprometida.
4.01 – 5.00	Próximo a Colapso (forense)	El daño es irreversible y la capacidad resistente ha llegado a ser despreciable con declaratoria de ruina patrimonial con estudios exhaustivos.
<i>Nota metodológica: el rango del ICB (4.01–5.00) no implica autorización automática de demolición. En el contexto de los BIC, toda intervención —incluyendo la demolición— requiere aprobación del IDPC y documentación exhaustiva previa del bien, conforme a la Ley 1185 de 2008 y el Decreto 763 de 2009.</i>		

Nota: Elaboración propia.

Cálculos índices de criticidad del bien ICB

Con base en la formulación planteada, se procede a aplicar el Índice de Criticidad del Bien (ICB) a los casos de estudio, integrando las calificaciones numéricas del daño (CND), la ponderación asignada a cada elemento (P_i) y el factor de riesgo externo (FRE). Esta aplicación permite trasladar el análisis cualitativo y cuantitativo desarrollado en los módulos anteriores a una valoración sintética de la criticidad del inmueble, a partir de la cual se establecen los niveles de riesgo y la priorización de intervención. Los cálculos correspondientes para cada caso se presentan a continuación.

Caso A.

Cálculo — $CND \times P$ por elemento – Caso A

Tabla 15 Cálculo CND, P para el caso A

Elemento evaluado	CND	P (ponderación)	CND $\times$ P
Muros portantes y cimentación	3	0.90	2.70
Estructura de cubierta (cerchas y vigas de madera)	4	0.00	0.00
Losa de entrepiso y escaleras	4	0.00	0.00
Elementos no estructurales (acabados, ornamentos)	4	0.10	0.40
SUMA $\Sigma(CND \times P)$			3.10

Nota: Elaboración propia.

Resultado final del ICB — Caso A

Tabla 16 Resultado ICB caso A

Parámetro	$\Sigma(CND \times P)$	FRE	ICB = $\Sigma(CND \times P) + FRE$	Nivel de Criticidad
Resultado del cálculo	3.10	0.75	3.85	PRIORIDAD MÁXIMA (Crítico) Rango: 3.01 – 4.00

Nota: Elaboración propia.

Esta condición refleja un estado de deterioro generalizado que compromete la capacidad resistente global del inmueble, reduciendo su margen de seguridad y aumentando la vulnerabilidad frente a acciones externas y es necesario tomar acción con un reforzamiento estructural e intervención de emergencia. Cierre al público y apuntalamiento temporal inmediato del muro de fachada para prevenir vuelco. El riesgo de pérdida patrimonial total es muy alto.

Caso B.

Cálculo — $CND \times P$ por elemento – Caso B

Tabla 17 Cálculo CND, P para el caso B

Elemento evaluado	CND	P (ponderación)	$CND \times P$
Muros portantes y cimentación	1	0.40	0.40
Estructura de cubierta (cerchas, vigas, canecillos)	2	0.20	0.40
Losa de entepiso y escaleras	1	0.30	0.30
Elementos no estructurales (acabados, ornamentos, vanos modificados)	1	0.10	0.10
SUMA $\sum(CND \times P)$			1.1

Fuente: Elaboración propia.

Resultado final del ICB — Caso B

Tabla 18 Resultado ICB para el caso B

Parámetro	$\sum(CND \times P)$	FRE	$ICB = \sum(CND \times P) + FRE$	Nivel de Criticidad
Resultado del cálculo	1.10	0.75	1.85	Prioridad Media (Moderado) Rango: 1.01 – 2.00

Fuente: Elaboración propia.

Esta condición corresponde a un estado de deterioro localizado que no compromete la estabilidad estructural global del inmueble. Según el ICB, se clasifica como criticidad moderada, por lo que las acciones se enfocan en mantenimiento preventivo, corrección puntual de patologías y conservación patrimonial mediante intervenciones de bajo impacto, orientadas a evitar la progresión del deterioro.

MÓDULO V. INTERVENCIÓN

Finalmente, en este apartado se definen los niveles y criterios de priorización para la intervención, vinculando el estado de conservación física con los ensayos de materiales específicos requeridos. A partir del análisis de las lesiones detectadas en sitio y su organización según el ICB, se proponen acciones técnicas que jerarquizan las medidas de mitigación. Este enfoque permite traducir los síntomas en niveles de urgencia técnica, estableciendo un sistema lógico y operativo para su ejecución.

- **Prioridad Baja (Leve/Óptimo):** Únicamente mantenimiento rutinario (limpieza, pintura o sellado cosmético). Se limita a labores de conservación, no suele requerir ensayos de laboratorio, a menos

que se busque certificar la calidad de los materiales originales o como objetivo de establecer una línea base de salud estructural.

- **Prioridad Media (Moderado):** Mantenimiento preventivo enfocado en mitigar la progresión de los daños menores. Se emplean ensayos de higrometría profunda para detectar el origen de humedades ascendentes o filtraciones, y se analizan las eflorescencias en laboratorio para determinar si provienen del suelo o intrínseco a los materiales de construcción.
- **Prioridad Alta (Grave):** Programación de intervención correctiva y caracterización mecánica para evitar que el daño escale a nivel crítico. Es fundamental cuantificar la pérdida de monolitismo mediante ensayos que ayuden a determinar la resistencia a la compresión del conjunto y ensayos de corte directo in situ para medir la adherencia entre el mortero y el ladrillo.
- **Prioridad Máxima (Crítico):** Evacuación, mitigación de riesgos y monitoreo activo. Donde la prioridad es detener la evolución del deterioro, se requiere el desalojo inmediato del área afectada, realizar ensayos que aporten datos en tiempo real sobre la estabilidad global, además el monitoreo de fisuras en tiempo real y las pruebas de carga controladas para validar la respuesta estructural.
- **Pérdida total (forense):** Estabilización inmediata y peritaje técnico lega. Se debe tomar medidas inmediatas orientadas a estabilización provisional para evitar colapso progresivo. Se prioriza el peritaje forense para determinar la causa raíz del fallo para deslindar responsabilidades.

Caso A. Lineamientos de intervención priorizados según nivel de criticidad

Se clasifica en Prioridad Máxima (Crítico) con un ICB de 3.85. Esta condición exige mantener el área evacuada y adoptar medidas inmediatas para detener la progresión del deterioro. En esta fase, los ensayos deben aportar información oportuna sobre la estabilidad global del inmueble, priorizando el monitoreo de fisuras en tiempo real y la realización de pruebas de carga controladas que permitan evaluar el comportamiento estructural.

De manera paralela, las decisiones de intervención deben orientarse hacia la recuperación parcial de las características originales del bien, en la medida de lo posible, en coherencia con su lenguaje histórico y su relación con el entorno. Para ello, se prioriza la conservación de los elementos formales y constructivos aún existentes, como la volumetría, las proporciones, los materiales y la composición de fachada, evitando incorporaciones que alteren la lectura del inmueble o generen rupturas con el perfil urbano de la manzana. Cualquier definición técnica específica deberá sustentarse en estudios complementarios, una vez garantizada la seguridad del inmueble.

Como medida inicial, se recomienda el apuntalamiento temporal del muro de fachada mediante sistemas reversibles, como puntales metálicos regulables o estructuras en madera, con el fin de prevenir inestabilidad y posibles fallas fuera del plano. Asimismo, es fundamental la instalación de una cubierta provisional impermeable que evite la infiltración de agua lluvia, principal agente activo del deterioro identificado. Esta acción permite reducir la exposición del inmueble a ciclos de humedad, limitando el avance de fisuras y la afectación del suelo de cimentación.

Una vez estabilizada la edificación, se recomienda desarrollar una campaña integral de diagnóstico y monitoreo orientada a caracterizar el estado de conservación y verificar la actividad de los procesos de deterioro. Este debe incluir la instrumentación de fisuras, el registro higrotérmico mediante dataloggers y el análisis de sales solubles como indicador de criticidad en los morteros.

En la cubierta parcialmente demolida, la evaluación de los elementos de madera debe centrarse en la detección de degradación biológica mediante técnicas de resistografía y en la verificación de condiciones de humedad crítica mediante xilohigrometría. En la fachada, el análisis debe enfocarse en la estabilidad

estructural a partir del control de fisuras y desplomes, así como en la continuidad del sistema de mampostería mediante ensayos no destructivos.

De forma complementaria, se requiere la caracterización de la permeabilidad de los revoques y la determinación de humedad interna, junto con el análisis petrográfico y químico de muestras representativas para establecer la compatibilidad de eventuales morteros de intervención con los materiales históricos.

En este marco, la intervención sobre el Caso A contribuye a la relectura del conjunto edificado y al fortalecimiento de su relación con el entorno inmediato.

Previo a cualquier intervención definitiva, se requiere la aprobación del proyecto por parte del Instituto Distrital de Patrimonio Cultural (IDPC), conforme a la normativa vigente. Será necesario estructurar un plan de obra detallado que incluya cronograma, planos de restitución tipológica y especificaciones de materiales. Durante la ejecución, se recomienda implementar un sistema de monitoreo periódico con registros comparativos de fisuras y posibles deformaciones en la cimentación, que permita hacer seguimiento al comportamiento del inmueble. Una vez finalizadas las obras, podrá evaluarse la actualización de su categoría de conservación, de acuerdo con su estado final y conforme a la normativa vigente.

Caso B. Lineamientos de intervención priorizados según nivel de criticidad

Con un ICB de 1.85, el Caso B se clasifica en nivel de Prioridad Media (Moderado). Esta condición define una estrategia de conservación activa y preventiva, más que una intervención de emergencia. A diferencia del Caso A, el inmueble mantiene su estabilidad estructural y su integridad volumétrica, consolidándose como referente tipológico del sector. Las acciones propuestas se enfocan en mitigar lesiones localizadas, principalmente humedades por capilaridad y eflorescencias, con el fin de controlar su avance y evitar afectaciones de mayor alcance.

El manejo del agua constituye el eje principal de actuación. Para ello, se plantea el saneamiento de canaletas y bajantes, la eliminación de material orgánico y el sellado de fisuras. Estas medidas se complementan con la implementación de barreras por inyección para controlar la humedad capilar. Su efectividad debe verificarse mediante ensayos de higrometría, garantizando que los revoques en cal hidráulica mantengan una adecuada transpiración y compatibilidad con los materiales existentes.

En la fachada, se propone la limpieza no abrasiva del ladrillo, el rejuntado con materiales compatibles y la recuperación de vanos y carpinterías bajo criterios patrimoniales. La intervención parte de un levantamiento estratigráfico que permite identificar y diferenciar las capas originales de las adiciones realizadas posteriormente. A partir de ello, se plantean técnicas manuales de bajo impacto, orientadas a evitar afectaciones sobre el sustrato histórico y a conservar las características materiales del inmueble.

De manera prioritaria, se recomienda el retiro progresivo de los elementos no originales que alteran la autenticidad del bien y dificultan la lectura tipológica de la fachada. Estas labores deben realizarse mediante métodos compatibles con los materiales existentes, evitando procedimientos abrasivos o invasivos que puedan erosionar o degradar los componentes originales.

Con esta intervención se busca recuperar la coherencia compositiva y la legibilidad de la fachada, además de eliminar patologías asociadas a intervenciones inadecuadas. De esta manera, se garantiza la conservación de los valores patrimoniales del inmueble, respetando criterios de autenticidad, compatibilidad, reversibilidad y un adecuado comportamiento higrotérmico de la edificación.

La consolidación de elementos ornamentales se plantea mediante inyecciones de cal, procurando estabilidad material sin alterar sus características originales.

Finalmente, se propone un plan de mantenimiento programado con inspecciones periódicas y registro técnico, orientado al seguimiento continuo del inmueble y al control preventivo de nuevas lesiones, garantizando su conservación en el tiempo.

CONCLUSIONES

- El sistema de evaluación aplicado a dos viviendas declaradas Bienes de Interés Cultural (BIC) en el barrio Samper de Bogotá permitió no solo identificar daños y lesiones constructivas, sino formular el Índice de Criticidad del Bien (ICB) como una herramienta de apoyo para la toma de decisiones técnicas y patrimoniales.
- El sistema integra la Calificación Numérica de Daños (CND), la ponderación de los elementos constructivos (P) y el Factor de Riesgo Externo (FRE), lo que permitió obtener una valoración cuantitativa del estado de conservación de los inmuebles. Este enfoque amplía el diagnóstico tradicional al incorporar no solo las patologías visibles, sino también la vulnerabilidad estructural y las condiciones del entorno que inciden en su estabilidad.
- Su aplicación evidenció diferencias claras entre los casos analizados: el Caso A, con un ICB de 3.85, presenta un nivel alto de criticidad asociado a patologías estructurales severas, humedad e intervenciones inadecuadas; mientras que el Caso B, con un ICB de 1.85, corresponde a una criticidad moderada, con condiciones de conservación más favorables y necesidades de intervención principalmente preventiva.
- En este contexto, el ICB favorece una toma de decisiones más objetiva al establecer niveles de urgencia. Aunque no evalúa directamente los valores históricos, estéticos y simbólicos, sí condiciona las intervenciones al orientar acciones que atienden el deterioro sin comprometer, en lo posible, la configuración arquitectónica y los elementos representativos del inmueble.
- El sistema propuesto presenta potencial de aplicación en otros inmuebles patrimoniales con características similares, especialmente en sectores urbanos en transformación, donde puede aportar a la priorización de recursos y al fortalecimiento de estrategias de conservación preventiva.
- No obstante, el estudio presenta limitaciones asociadas a la restricción en la realización de ensayos, la falta de estudios complementarios y el acceso parcial a los inmuebles. Asimismo, la validación del ICB se desarrolla a partir de dos casos, por lo que se recomienda su aplicación en una muestra más amplia y su contraste con otras metodologías para fortalecer su alcance.
- Finalmente, se concluye que la conservación del patrimonio construido requiere herramientas que articulen el análisis técnico con la valoración cultural. En este sentido, el ICB constituye un aporte metodológico que permite avanzar hacia procesos de intervención más fundamentados, al basar la toma de decisiones en criterios medibles y comparables.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda complementar futuras investigaciones con estudios técnicos especializados, como ensayos no destructivos, análisis estructurales más detallados y estudios geotécnicos específicos de cada inmueble, que permitan validar con mayor precisión las causas de las patologías identificadas y fortalecer la confiabilidad del diagnóstico.
- Resulta importante ampliar la aplicación del sistema propuesto a un mayor número de viviendas declaradas Bienes de Interés Cultural (BIC) con características tipológicas similares en otros sectores de Bogotá, con el fin de comparar resultados, ajustar los rangos de valoración del Índice de Criticidad del Bien (ICB) y consolidar su uso como herramienta replicable en procesos de conservación patrimonial.
- Se recomienda incorporar procesos de validación mediante juicio de expertos, especialmente en la definición de la Calificación Numérica de Daños (CND), la ponderación de los elementos constructivos (P)

y la clasificación de los rangos del ICB, para reducir la subjetividad metodológica y fortalecer el sustento técnico del modelo propuesto.

- Para las entidades encargadas de la gestión patrimonial, como el Instituto Distrital de Patrimonio Cultural (IDPC), sería pertinente promover herramientas de evaluación preventiva que permitan identificar de manera temprana inmuebles con alto nivel de vulnerabilidad, priorizando recursos y evitando que las intervenciones se realicen únicamente cuando el deterioro ya se encuentra en estado crítico.
- En los inmuebles patrimoniales de uso residencial, se recomienda fortalecer las estrategias de mantenimiento preventivo, especialmente en cubiertas, sistemas de drenaje, control de humedades y revisión periódica de fisuras estructurales, ya que la ausencia de estas acciones fue uno de los principales factores que favoreció la progresión del deterioro en los casos estudiados.
- Finalmente, se sugiere que futuras investigaciones integren nuevas herramientas tecnológicas como levantamientos con escáner láser, fotogrametría digital, termografía infrarroja o modelos BIM patrimoniales, ya que estos recursos pueden mejorar la precisión del diagnóstico, facilitar el monitoreo de lesiones y apoyar la planificación de intervenciones compatibles con la conservación del bien.

REFERENCIAS

- Arango, S. (2012). Historia de la arquitectura en Colombia. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Banco de la República. (s.f.). Casas. Barrio Teusaquillo. Foto 2. Obtenido de Colección fotográfica - Gumersindo Cuéllar: <https://www.bibliotecadigitaldebogota.gov.co/resources/2078358/>
- Banco de la República. (s.f.). Casa. Chapinero. Foto 2. Obtenido de Colección fotográfica - Gumersindo Cuéllar: <https://babel.banrepcultural.org/digital/collection/p17054coll19/id/1925/rec/157>
- Beltran, L. (1969). Expansión de los suelos arcillosos parcialmente saturados. 1ra parte. Universidad Nacional de Colombia, 38. Retrieved from <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ingenv/article/download/24695/25259>
- Benedetti, D., & Petrini, V. (1984). Sulla vulnerabilità sismica di edifici in muratura: Proposte di un metodo di valutazione. L'Industria delle Costruzioni, 149, 66–78.
- Castelblanco, Y. (2020). Estudio de caso para patología estructural presentada en el edificio Manglar de la ciudad de Bogotá [Universidad Santo Tomás].
- Chow Neira, C y Jiménez Celis, J. (2024). Estudio Patológico y Propuesta de Intervención de la Casa Ávila Ubicada en el Barrio Tunjuelito en la Ciudad de Bogotá. Universidad Santo Tomás.
- Corradine, A. (1995). Introducción a la patología de edificios. Tomo 2. Primera edición. ICOMOS DE COLOMBIA.
- Croci, G. (1998). The Conservation and Structural Restoration of Architectural Heritage. Southampton: Computational Mechanics Publications.
- ICONTEC. (s.f.). Normas Técnicas Colombianas (NTC).
- ICOMOS. (2003). Principios para el análisis, conservación y restauración de las estructuras del patrimonio arquitectónico. Zimbabwe.
- Instituto Distrital de Patrimonio Cultural IDPC. (s.f.). Plan Especial de Manejo y Protección de Teusaquillo. Obtenido de <https://idpc.gov.co/planes-especiales-de-manejo-y-proteccion/pemp-plan-especial-de-manejo-y-proteccion-de-teusaquillo/formulacion>
- Instituto Distrital de Patrimonio Cultural IDPC. (s.f.). Sistema de Información del Patrimonio de Bogotá. Obtenido de Ficha de identificación básica 008108-004-22: https://sisbic.idpc.gov.co/Fichas_606/Ficha__008108004022.pdf
- Mayorga, M. I. (s.f.). Actual Perspectiva de la Restauración Arquitectónica.
- Ministerio de Cultura. (2010). Resolución 0983 de 2010: Por la cual se establecen criterios de intervención en bienes de interés cultural.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 (Decreto 926 de 2010). Bogotá, Colombia.
- Monjo Carrió, J. (1999). Patología de cerramientos y acabados arquitectónicos. Madrid: Munilla-Lería.
- Parra Palacio, S., & Sedano Agudelo, G. A. (2011). Desarrollo de una metodología para la evaluación del estado de puentes existentes [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Javeriana].
- Rojas Perilla, L, Rivera Pardo, S y Pineda Jaimes, J. (2020). Caracterización geotécnica básica de un suelo arcilloso lacustre fisurado.
- Secretaria de Planeación Distrital. (2022). Anexo 06, Manual de Normas Urbanísticas para el Tratamiento de Conservación. POT. Bogotá D.C.
- Secretaria de Planeación Distrital. (s.f.). Plan de Ordenamiento Territorial. Bogotá Reverdese 2022-2035. Obtenido de <https://www.sdp.gov.co/micrositios/pot/decreto-pot-bogota-2021>
- SINUPOT. (s.f.). Obtenido de <https://sinupot.sdp.gov.co/visor/#>