

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
CAMPUS MEDELLÍN
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN ESTUDIOS DEL TERRITORIO

**ESTRATEGIA PARA MEJORAR EL ACCESO AL SERVICIO DE AGUA
POTABLE EN UN BARRIO INFORMAL**

Caso de estudio de la vereda Granizal en el municipio de Bello (Antioquia), entre los
años 2020 y 2025

Yenia Rivas Rentería

Estudiante

Arq. Mag. José Fernando Jaramillo Giraldo

Director

Medellín, Antioquia

2026

Información general del trabajo

Modalidad / opción de grado: Trabajo de grado de investigación (estudio de caso)

Línea de investigación: Hábitat, vivienda y asentamientos informales

Director(a) / asesor(a): Arq. Mag. José Fernando Jaramillo Giraldo

Codirector(a), si aplica: No aplica

Programa: Maestría en Estudios del Territorio

Facultad / División: Facultad de Arquitectura

Tabla de contenido

Resumen	8
Abstract	10
1. Introducción	12
2. Planteamiento del problema	14
2.1 Pregunta de investigación	15
2.2 Delimitación espacial y temporal	15
3. Justificación	16
4. Objetivos	18
4.1 Objetivo general	18
4.2 Objetivos específicos	18
5. Marco referencial	19
5.1 Planeación territorial en Colombia desde el ámbito jurídico	19
5.2 Normas relacionadas con los asentamientos informales	23
5.3 Marco jurídico del derecho al agua potable y los servicios públicos domiciliarios	24
5.4 Desafíos y limitaciones de la planeación territorial	26
5.5 Asentamientos informales: conceptos y características	27
5.6 Asentamientos informales y expansión urbana	33
5.7 Regularización de la tierra y programas de mejoramiento	36
5.8 Los programas de mejoramiento integral de barrios en Colombia	38
5.8.1 Características del MIB	39
5.9 Soluciones provisionales, esquemas diferenciales e infraestructura de transición	41
5.10 Marco contextual: contexto general de Granizal	43
5.10.1 Características de las personas que lo habitan	45
5.10.2 Caracterización socioespacial y acceso a servicios públicos	49
5.10.3 Situación de servicios públicos por sector	50
5.10.4 Referencia: otros asentamientos priorizados por el programa MIB	51
5.10.5 Condicionantes ambientales y de riesgo	51
5.10.6 Infraestructura, equipamientos y movilidad existentes	56
6. Metodología	59
6.1 Limitaciones	63
6.2 Consideraciones éticas	63
7. Resultados: estrategias institucionales y fases del proceso de intervención (2015–2025)	64
7.1 Instrumentos para la gestión de recursos: la MGA y el programa MIB	64
7.2 Del registro cronológico a las fases analíticas	68

7.3 Fase I. Judicialización del derecho y definición de responsabilidades (2015 – febrero de 2020).....	69
7.4 Fase II. Respuesta provisional: carrotanques y tanques comunitarios (2020 – 2022).....	72
7.5 Fase III. Estructuración de la solución alternativa y habilitación normativa (2021 – junio de 2025).....	76
7.5.1 Habilitación normativa: modificación excepcional del POT y ruta de legalización	77
7.6 Fase IV. La emergencia de junio de 2025 y el sistema de puntos humanitarios (junio – diciembre de 2025).....	80
7.6.1 Situación al cierre del periodo de estudio (diciembre de 2025).....	93
7.7 Hechos posteriores relevantes (enero – abril de 2026).....	94
7.8 Síntesis cronológica	96
7.9 Evaluación de las soluciones implementadas	96
7.9.1 Matriz evaluativa	97
7.9.2 La perspectiva institucional: hallazgos de las entrevistas	98
8. Análisis y discusión.....	102
9. Conclusiones	104
10. Recomendaciones	105
Referencias	107
Documentos institucionales de la Alcaldía de Bello	110
Otras referencias	112

Lista de tablas

Tabla 1. Características de los barrios informales según el Lincoln Institute of Land Policy (LLIP).....	31
Tabla 2. Características de los sectores informales urbanos según el LLIP	32
Tabla 3. Condiciones del territorio según el programa MIB	41
Tabla 4. Condiciones del territorio, vereda Granizal	47
Tabla 5. Cobertura de servicios públicos en Granizal frente a otros asentamientos priorizados por el programa MIB	49
Tabla 6. Síntesis de acceso a servicios públicos por sector, asentamiento Granizal - Croacia	50
Tabla 7. Base documental y fuentes primarias del estudio.....	60
Tabla 8. Criterios de evaluación de las soluciones de abastecimiento	62
Tabla 9. Principios rectores de la planeación territorial en Colombia.....	67
Tabla 10. Fases analíticas del proceso de intervención en Granizal, 2015–2025.....	69
Tabla 11. Síntesis cronológica de acciones en Granizal, 2015–2026, por fase analítica	96
Tabla 12. Matriz evaluativa de las soluciones de abastecimiento de agua en Granizal, 2020–2025.....	97
Tabla 13. Recomendaciones de parámetros de actuación derivados del caso Granizal	105

Lista de figuras

Figura 1. Delimitación del asentamiento Granizal - Croacia	48
Figura 2. Centros poblados y asentamientos priorizados para la revisión del POT (localización de Granizal - Croacia en el conjunto municipal).....	48
Figura 3. Coberturas terrestres en el polígono del asentamiento Granizal - Croacia	52
Figura 4. Uso actual del suelo en el polígono del asentamiento Granizal - Croacia	52
Figura 5. Zonas del Sistema Local de Áreas Protegidas (SILAP) en el polígono del asentamiento Granizal - Croacia	53
Figura 6. Categorías de suelos de protección en el polígono del asentamiento Granizal - Croacia	53
Figura 7. Subzonas de uso y manejo del POMCA del río Aburrá en el polígono del asentamiento Granizal - Croacia	54
Figura 8. Zonas de recarga hídrica del acuífero en el asentamiento Granizal - Croacia.....	54
Figura 9. Amenaza por movimientos en masa en el asentamiento Granizal - Croacia	55
Figura 10. Amenaza por inundaciones en el asentamiento Granizal - Croacia.....	55
Figura 11. Amenaza por avenidas torrenciales en el asentamiento Granizal - Croacia. Esta amenaza se materializó el 24 de junio de 2025 en el sector Altos de Oriente II, sobre la quebrada Cañada Negra.....	56
Figura 12. Movilidad del sector El Pinar, asentamiento Granizal - Croacia.....	57
Figura 13. Movilidad del Centro Poblado Altos de Oriente	58
Figura 14. Movilidad, equipamientos y espacio público en el Centro Poblado Altos de Oriente.....	58
Figura 15. Esquema general del sistema de acueducto provisional de Granizal, con la línea de conducción y los tanques de almacenamiento (TQ0 a TQ6) que abastecen los sectores El Pinar y Manantiales	74
Figura 16. Detalle de la solución provisional Etapa 0: ubicación de los tanques comunitarios y puntos de dispensación de agua potable en los sectores de la vereda Granizal	74
Figura 17. Suministro provisional de agua potable mediante carrotanque y tanque comunitario en Granizal (28 de febrero de 2021)	75
Figura 18. Punto de abastecimiento comunitario y llegada de carrotanque en la vereda Granizal (27 de febrero de 2021)	76
Figura 19. Ruta de legalización urbanística de asentamientos adoptada para Granizal: etapas preliminar, de conformación de expediente y de trámite administrativo	79
Figura 20. Clasificación del suelo en el ámbito de Granizal: a) antes de la modificación excepcional del POT (Acuerdo 033 de 2009) y b) después de la modificación (Acuerdo 004 de 2025); los sectores en verde fueron incorporados al suelo urbano.....	79
Figura 21. Polígonos de intervención del sistema no convencional.....	84
Figura 22. Punto de abastecimiento: flauta de conexión al canal de agua cruda de EPM	85
Figura 23. Zona de almacenamiento: tanque rehabilitado	86

Figura 24. Instalación de la red de conducción en tubería PEAD mediante termofusión	87
Figura 25. Longitudes por diámetro y trazado de la red de conducción (total proyectado: 6.865 m).....	87
Figura 26. Esquema de funcionamiento de los puntos humanitarios de abastecimiento	89
Figura 27. Ubicación de los 59 puntos humanitarios en la red	90
Figura 28. Trazado de la red sobre los sectores El Pinar y Manantiales	91
Figura 29. Proceso de potabilización en las plantas portátiles	92

Resumen

La ocupación informal del territorio plantea a las administraciones públicas un doble reto. Por un lado, regularizar y formalizar territorios ocupados sin planeación urbana ni servicios básicos. Por otro, garantizar de manera simultánea derechos que no admiten espera, como el acceso al agua potable. La vereda Granizal, en el municipio de Bello (Antioquia), es uno de los asentamientos informales más grandes del país. Allí esta tensión se volvió exigible judicialmente: en 2020 el Consejo de Estado ordenó a varias entidades de distinto nivel garantizar el agua a la población “a través de cualquier medio idóneo”, mientras se superaban las restricciones jurídicas, técnicas y territoriales que impedían una solución convencional.

Esta investigación analiza las estrategias implementadas entre 2020 y 2025 para mejorar el acceso al agua potable en Granizal. Se trata de un estudio de caso cualitativo, de alcance descriptivo-analítico y con un componente evaluativo. El proceso se reconstruyó con fuentes judiciales, institucionales y técnicas, además de entrevistas semiestructuradas a cuatro funcionarios de la Alcaldía de Bello. La cronología se organizó en cuatro fases analíticas. Las tres soluciones identificadas se evaluaron con criterios explícitos de eficacia, eficiencia, cobertura, continuidad, calidad sanitaria, accesibilidad, sostenibilidad, seguridad territorial y gobernanza: el suministro a través de carrotanques y tanques comunitarios, el proyecto de infraestructura alternativa tramitado ante el Ministerio de Vivienda y el sistema de puntos humanitarios con plantas portátiles.

Los resultados muestran que las soluciones alternativas pueden garantizar un mínimo vital cuando la prestación convencional no es inmediatamente viable. Su efectividad, sin embargo, no depende solo de la infraestructura instalada. Depende de

cómo se articulan las condiciones territoriales, la gestión del riesgo, la calidad sanitaria, la capacidad institucional, la financiación, la operación y la participación comunitaria. El caso también muestra que una “solución temporal” que se prolonga durante años debe entenderse como una infraestructura de transición: debe evaluarse periódicamente y estar vinculada a una ruta hacia una solución estructural. A partir de estos hallazgos se proponen diez parámetros de actuación para el suministro alternativo de agua potable en territorios vulnerables.

Palabras clave: asentamiento informal, acceso al agua potable, solución provisional, infraestructura de transición, gestión del riesgo, vereda Granizal.

Abstract

Informal land occupation poses a twofold challenge for public administrations. On the one hand, they must regularize and formalize territories occupied without urban planning or basic services; on the other, they must simultaneously guarantee rights that cannot wait, such as access to drinking water. The rural district (vereda) of Granizal, in the municipality of Bello (Antioquia), is one of the largest informal settlements in the country. There, this tension became judicially enforceable: in 2020, the Council of State ordered several entities from different levels of government to guarantee water for the population “through any suitable means” while the legal, technical and territorial constraints that prevented a conventional solution were being overcome.

This research analyzes the strategies implemented between 2020 and 2025 to improve access to drinking water in Granizal. It is a qualitative case study with a descriptive-analytical scope and an evaluative component. The process was reconstructed from judicial, institutional and technical sources, as well as semi-structured interviews with four officials from the Municipality of Bello. The chronology was organized into four analytical phases. The three solutions identified were evaluated against explicit criteria of effectiveness, efficiency, coverage, continuity, sanitary quality, accessibility, sustainability, territorial safety and governance: water supply by tanker trucks and community tanks, the alternative infrastructure project submitted for approval to the Ministry of Housing, City and Territory, and the system of humanitarian supply points with portable treatment plants.

The results show that alternative solutions can guarantee a vital minimum of water when conventional service provision is not immediately feasible. However, their

effectiveness does not depend solely on the installed infrastructure. It depends on how territorial conditions, risk management, sanitary quality, institutional capacity, funding, operation and community participation are articulated. The case also shows that a “temporary solution” that extends over several years should be understood as transitional infrastructure: it must be evaluated periodically and linked to a route towards a structural solution. Based on these findings, ten action parameters are proposed for the alternative supply of drinking water in vulnerable territories.

Keywords: informal settlement, access to drinking water, provisional solution, transitional infrastructure, risk management, vereda Granizal.

1. Introducción

Como lo señala UN-Hábitat, se estima que cerca de 32% de la población urbana del mundo vive en asentamientos informales y esto representa un reto interinstitucional y comunitario gigante, orientado a la reducción de la brecha social y a disminuir la situación de vulnerabilidad socio habitacional del territorio (ONU -Hábitat, 2020). En particular, Bello, al igual que muchos municipios de Colombia, ha transitado una ruta compleja para su urbanización y desarrollo.

El poblamiento entre 1913, año de creación como municipio, hasta 1970 se realizó en forma desordenada y, con excepción de los barrios obreros, los barrios conformados en el municipio presentaron grandes deficiencias en planeación urbana e infraestructura física de calles, servicios públicos, escuelas y centros de salud (Patiño, 2020).

Según datos generados por la Secretaría de Planeación de la alcaldía de Bello en el año 2020, se identifican 6 zonas en las que se agrupan 38 asentamientos que están ubicados, en su mayoría, en las laderas de la periferia del perímetro urbano. Como contexto general del territorio, es pertinente reconocer algunos datos asociados al componente poblacional:

- La población total para el 2020 era de 552.154 habitantes.
- La densidad poblacional para el año 2020 era de 3.656,65 Hab/Km².
- La población desagregada por sexo era: hombres 266.213 y mujeres 285.941.
- El 2,9% de la población es rural.
- El 97,2% de la población es urbana (POT, 2009).

El Plan de Desarrollo 2020 – 2023 “Por el Bello que queremos” en su Pacto 3 “Por la calidad institucional y el ordenamiento territorial, y el programa “Por una eficiente

planeación territorial y fiscal”, propuso la implementación del mejoramiento integral de barrios como una alternativa para enfrentar la situación de emergencia de los asentamientos no regularizados del municipio, en atención a las órdenes judiciales relativas a sectores de Granizal —entre ellas el fallo del Consejo de Estado de 2020 sobre los sectores El Pinar y Manantiales— y a la situación de Nueva Jerusalén, y como respuesta anticipada e integral a los demás sectores y polígonos que presentan este tipo de problemáticas (Alcaldía de Bello, 2020a).

Según datos DANE y SISBEN el número de personas establecidas en los asentamientos humanos corresponde a 101.515, que equivale al 18,38 % de la población total del municipio; siendo los lugares con mayor ocupación Granizal y Nueva Jerusalén (DANE, 2020).

Este documento se encuentra organizado en diez capítulos, para facilitar su comprensión y análisis: los capítulos 2 a 4 resumen el planteamiento del problema, la justificación y los objetivos; el capítulo 5 desarrolla el marco referencial sobre planeación territorial, asentamientos informales, derecho al agua y soluciones provisionales o diferenciales, e incluye la caracterización de Granizal; el capítulo 6 describe la metodología; el capítulo 7 presenta los instrumentos de gestión, la reconstrucción del proceso en cuatro fases analíticas con un resumen de hechos posteriores relevantes ocurridos en 2026, y la evaluación de las soluciones mediante una matriz de criterios contrastada con la perspectiva institucional; los capítulos 8, 9 y 10 condensan los hallazgos, las conclusiones y las recomendaciones en forma de parámetros de actuación.

2. Planteamiento del problema

Granizal es un asentamiento ubicado en la ladera oriental del municipio de Bello y tiene más de treinta años de consolidación. Durante la mayor parte de ese tiempo su población se abasteció de agua cruda tomada de manera artesanal del canal de conducción de EPM que va del embalse Piedras Blancas a la planta Villa Hermosa, o de nacimientos y quebradas. No existía ningún sistema de acueducto ni de alcantarillado. La clasificación del suelo como rural, de expansión o de protección, la localización por fuera del perímetro de servicios del prestador, la ocupación de predios privados y la condición de amenaza por movimientos en masa se combinaron para que cada entidad remitiera la responsabilidad a otra. En 2015 la comunidad acudió a la acción popular como mecanismo jurídico para exigir la atención de esta situación, y en 2020 el Consejo de Estado ordenó garantizar el servicio de agua “a través de cualquier medio idóneo como medida provisional o alternativa” mientras se lograba una solución convencional (Consejo de Estado, 2020).

Desde entonces, la garantía del derecho al agua en Granizal ha correspondido a soluciones concebidas como temporales. En mayo de 2020 comenzó el suministro por carrotanques y tanques comunitarios, que al cierre de 2025 seguía siendo la base del abastecimiento. Mientras tanto, la solución estructural continuaba en fase de formulación técnica y financiera, y después de la emergencia del 24 de junio de 2025 se sumó un nuevo sistema de puntos humanitarios con plantas portátiles de potabilización. Es precisamente esta contradicción aparente la que se constituye en el núcleo problemático de este trabajo, puesto que una medida provisional que se sostiene durante más de cinco

años deja de ser simplemente contingente y empieza a comportarse como una estrategia de mediano plazo, aunque no haya sido planeada ni evaluada como tal.

Por lo anterior, esta investigación no se limita a documentar qué se hizo, busca responder qué funcionó, por qué y bajo qué condiciones; explicar cuáles fueron los resultados que generaron las estrategias implementadas entre 2020 y 2025 para garantizar el acceso al agua potable en la vereda Granizal, y cuáles fueron las condiciones jurídicas, técnicas, financieras y sociales que explican esos resultados.

2.1 Pregunta de investigación

¿Qué resultados generaron las estrategias implementadas entre 2020 y 2025 para garantizar el acceso al agua potable en la vereda Granizal y qué condiciones jurídicas, técnicas, financieras y sociales explican esos resultados?

2.2 Delimitación espacial y temporal

Delimitación espacial. El estudio se centra en la vereda Granizal (asentamiento Granizal–Croacia), ubicada en la ladera oriental del municipio de Bello (Antioquia), conformada por siete sectores. **Delimitación temporal.** El periodo de análisis comprende los años 2020 a 2025; se incorporan como antecedentes las actuaciones jurídicas de 2015 a 2020, desde la radicación de la acción popular hasta el fallo del Consejo de Estado, y se registran como hechos posteriores relevantes los ocurridos entre enero y julio de 2026.

3. Justificación

Este tema es relevante por dos criterios: 1. Por necesidad y 2. Por ser pertinente como discusión. Es así como, con base en los diagnósticos e intervenciones realizados hasta el 2020, se ha reconocido la necesidad de construir lazos de confianza entre los habitantes de los territorios y los distintos actores gubernamentales y no gubernamentales para afianzar la presencia institucional en los barrios y sectores habitados de manera irregular, así como la definición e implementación de una estrategia que involucre oferta institucional orientada a la garantía de derechos, promoción de la seguridad humana y algunas obras de infraestructura (muy alineadas al concepto de acupuntura urbana) y cumplimiento de cuestiones legales prioritarias.

En el largo plazo se espera una integración total de los sectores priorizados a la trama urbana, la incorporación de los suelos de manera ordenada en el POT, la regularización del dominio absoluto, principios de regularización, sea con los códigos propios de Bello o con códigos alternativos para polígonos especiales y formalización total de los servicios públicos, así como integración social a la oferta institucional de derechos.

Sin el ánimo de ser pretenciosa, este análisis realizado en el marco del cumplimiento del fallo de acción popular, puede llevar a inferir algunos parámetros de actuación para el suministro alternativo de agua potable en territorios vulnerables donde la prestación convencional no resulta inmediatamente viable.

Desde la perspectiva académica, el caso permite discutir, desde los estudios del territorio, la relación entre informalidad urbana, exigibilidad judicial de los derechos, gestión del riesgo y gobernanza entre niveles de gobierno, y propone una categoría de

análisis —la infraestructura de transición— para examinar soluciones que, pensadas como temporales, se prolongan en el tiempo. Desde la perspectiva social e institucional, el trabajo sistematiza una experiencia de más de cinco años que no había sido evaluada de manera integral, y ofrece a la administración municipal, a los prestadores y a la comunidad criterios verificables para decidir, operar y evaluar soluciones de abastecimiento mientras se avanza hacia una posible solución estructural y/o definitiva.

4. Objetivos

4.1 Objetivo general

Analizar los resultados de las estrategias implementadas entre 2020 y 2025 para garantizar el acceso al agua potable en la vereda Granizal (Bello, Antioquia) y las condiciones jurídicas, técnicas, financieras y sociales que los explican, con el fin de proponer parámetros de actuación para el suministro alternativo de agua potable en territorios vulnerables donde la prestación convencional no resulta inmediatamente viable.

4.2 Objetivos específicos

1. Describir el marco normativo y conceptual de la planeación territorial, los asentamientos informales, el derecho al agua y las soluciones provisionales y diferenciales de abastecimiento.
2. Describir las condiciones sociales, socioespaciales, ambientales y de riesgo de la vereda Granizal que inciden en el acceso al agua potable.
3. Reconstruir el proceso de intervención institucional para el acceso al agua en Granizal entre 2020 y 2025, organizado en fases analíticas.
4. Evaluar las soluciones implementadas mediante una matriz de criterios y contrastar los resultados con la perspectiva institucional y comunitaria.

5. Marco referencial

En este acápite, se pretende describir el contexto general las herramientas de planeación en Colombia, resultado de revisión de estudios previos que relacionan la planeación territorial y los asentamientos informales, sus características, intervenciones necesarias y la evolución de la informalidad, el derecho al agua y las soluciones provisionales y diferenciales y a su vez, se describirá el marco jurídico asociado con la temática.

5.1 Planeación territorial en Colombia desde el ámbito jurídico

Desde un punto de vista jurídico, la planeación territorial en Colombia se fundamenta en la Constitución Política y en una serie de leyes que regulan el uso del suelo, la ordenación del territorio y el desarrollo urbano, siendo las más representativas las siguientes:

- **Constitución Política de Colombia (1991):** Consagra el marco fundacional en múltiples preceptos: la función social y ecológica de la propiedad (Art. 58), el derecho a una vivienda digna (Art. 51), la autonomía de las entidades territoriales para reglamentar los usos del suelo (Art. 313, núm. 7) y el principio rector de la prevalencia del interés general sobre el particular en materia urbanística (Art. 1 y 82).
- **Ley 9 de 1989 (Ley de Reforma Urbana):** Precursora de la normativa urbana moderna. Introdujo mecanismos jurídicos fundamentales como la adquisición de inmuebles por enajenación voluntaria o expropiación, las licencias de construcción y la protección del espacio público como bien colectivo.

- **Ley 99 de 1993 (Ley Ambiental):** Crea el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR). Dicta que las determinantes ambientales expedidas por las CAR (zonas de reserva, rondas hídricas, áreas protegidas) constituyen una norma de superior jerarquía que los municipios deben acatar obligatoriamente al planificar el territorio.
- **Ley 152 de 1994 (Ley Orgánica del Plan de Desarrollo):** Establece la estructura del Plan de Desarrollo Municipal y Departamental. Garantiza la articulación obligatoria entre la visión socioeconómica del Plan de Desarrollo y la ocupación física formulada en los planes de ordenamiento territorial.
- **Ley 388 de 1997 (Ley de Desarrollo Territorial):** Eje del derecho urbanístico en Colombia. Modifica y complementa la Ley 9 de 1989. Clasifica el suelo (urbano, expansión urbana, rural, de protección y suburbano) y consagra instrumentos clave como:
 - **Planes de Ordenamiento Territorial (POT):** Obligatorios según el tamaño poblacional (POT, PBOT o EOT).
 - **Gestión del suelo y captura de valor:** Plusvalía, cargas y beneficios, y planes parciales.
- **Ley 1454 de 2011 (Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial - LOOT):** Define la distribución de competencias en materia de ordenamiento territorial entre la Nación, los departamentos, los distritos, los municipios y los esquemas asociativos territoriales (EAT, como las Áreas Metropolitanas y las Regiones Administrativas de Planificación - RAP).

- **Ley 1523 de 2012 (Gestión del Riesgo de Desastres):** Dispone que la gestión del riesgo de desastres es un componente indispensable y determinante para la formulación de los POT, exigiendo estudios detallados de amenaza y vulnerabilidad antes de habilitar suelo para desarrollo urbano.

Es así como, desde el punto de vista jurídico, la planeación territorial en Colombia es un proceso normativo que busca ordenar el uso del suelo, promover el desarrollo sostenible y garantizar el acceso a una vivienda digna.

Técnicamente, la planeación territorial es un proceso que involucra la elaboración de instrumentos de planificación, como los planes de ordenamiento territorial (POT) y los planes de desarrollo municipal. Estos instrumentos contienen información detallada sobre las características físicas, sociales y económicas del territorio, así como los objetivos, políticas, estrategias y proyectos para su desarrollo.

Los instrumentos de planeación territorial son herramientas fundamentales para orientar el desarrollo de los municipios y garantizar un uso eficiente y sostenible del suelo. El instrumento aplicable a los municipios se determina con base en la población de éstos; considerando que en Bello la población es superior a 100.000 habitantes, le corresponde formular un Plan de Ordenamiento Territorial - POT, el vigente data de 2009.

Este instrumento de planificación es el más detallado y completo y, conforme a los preceptos normativos, en él se definen las políticas, objetivos, estrategias y programas para el desarrollo urbano y rural del municipio. Un POT está orientado a ordenar el territorio, promoviendo el desarrollo sustentable y el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de determinado territorio; contiene detalladamente

la zonificación del suelo, usos permitidos, infraestructura, servicios públicos, transporte, protección ambiental, entre otros aspectos.

Para la formulación de estos instrumentos se debe generar un diagnóstico que permita identificar las condiciones actuales del territorio, incluyendo aspectos físicos, sociales, económicos y ambientales; y con base a los escenarios futuros deseables para el territorio y la definición de los usos del suelo, se determinan también los mecanismos de seguimiento y evaluación de los resultados.

Tanto en Bello como en otros municipios de país que tienen territorios contruidos de manera irregular y habitados sin el cumplimiento de las normas urbanísticas, mejor conocidos como asentamientos informales, se espera que la planeación territorial sea abordada a través de componentes como la legalización, titulación, regularización, reubicación o prevención, según corresponda con las condiciones particulares del territorio.

En el caso de la regularización, se busca realizar una incorporación de los asentamientos informales al ordenamiento territorial, promoviendo la garantía al acceso a servicios públicos, equipamientos e infraestructura social, que favorezcan la calidad de vida de las personas.

Si la alterativa es la reubicación, lo que se busca es ofrecer soluciones habitacionales dignas y minimizar el riesgo de la población. Así mismo, debe propenderse por la prevención permanente, evitando que se puedan consolidar nuevos a asentamientos informales.

A nivel de jurisprudencia asociada con la planeación territorial, el pilar fundamental es la Ley 388 de 1997 que tiene, entre otros objetivos, el “...establecimiento de los

mecanismos que permitan al municipio, en ejercicio de su autonomía, promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural localizado en su ámbito territorial y la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo, así como la ejecución de acciones urbanísticas eficientes”.

Adicionalmente, existen otras normas complementarias a nivel nacional, regional o local que también deben ser consideradas para un adecuado proceso de planeación territorial e intervención de los asentamientos informales, por ejemplo:

- **Decretos reglamentarios:** El Gobierno Nacional ha expedido diversos decretos que desarrollan los aspectos técnicos y procedimentales de la Ley 388 de 1997, como los requisitos para la elaboración de los planes de ordenamiento territorial, los criterios para la clasificación del suelo y los mecanismos de seguimiento y evaluación.
- **Normas municipales:** Cada municipio cuenta con autonomía para expedir sus propios instrumentos de planeación, como los acuerdos municipales y los planes de desarrollo, los cuales deben ser congruentes con los planes de ordenamiento territorial de mayor escala.

5.2 Normas relacionadas con los asentamientos informales

- **Ley 2044 de 2020:** Esta ley tiene como objetivo sanear de manera definitiva la propiedad de los asentamientos humanos ilegales consolidados y precarios, y establece los requisitos y procedimientos para la titulación de estos asentamientos, buscando garantizar el derecho a la vivienda y la seguridad jurídica de sus habitantes.

- **Otras normas:** existen otras normas sobre vivienda, hábitat y desarrollo urbano con implicaciones directas en la gestión de los asentamientos informales, como la Ley 1537 de 2012, que dicta normas para facilitar y promover el desarrollo urbano y el acceso a la vivienda.

5.3 Marco jurídico del derecho al agua potable y los servicios públicos domiciliarios

Además del marco general de planeación territorial, la problemática del acceso al agua potable en asentamientos informales como la vereda Granizal exige revisar el régimen jurídico de los servicios públicos domiciliarios y del derecho al agua en Colombia. A continuación, se resumen los referentes normativos y jurisprudenciales más relevantes para este trabajo:

- **Constitución Política de Colombia (arts. 365 a 370):** Consagra los servicios públicos domiciliarios como inherentes a la finalidad social del Estado y establece que el saneamiento ambiental y el agua potable son objetivos fundamentales de su actividad, orientados a la solución de las necesidades insatisfechas de la población.
- **Ley 142 de 1994 (Régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios):** Define el marco general para la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado, las competencias de los municipios, las empresas prestadoras y los entes de regulación y control, y contempla esquemas diferenciales y formas comunitarias de prestación aplicables a contextos rurales e informales como el de Granizal.

- **Decreto 1077 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio):** Compila la reglamentación técnica del sector de agua potable y saneamiento básico, incluyendo los esquemas diferenciales de prestación del servicio en zonas rurales y asentamientos que no cuentan con infraestructura formal.
- **Ley 472 de 1998 (acciones populares y de grupo):** regula el mecanismo judicial para la protección de los derechos e intereses colectivos, entre ellos el acceso a los servicios públicos y a su prestación eficiente y oportuna, la salubridad pública y la prevención de desastres previsibles técnicamente. Su artículo 34 prevé la conformación de un comité para la verificación del cumplimiento de la sentencia.
- **Decreto 1272 de 2017 (esquemas diferenciales):** reglamenta, dentro del Decreto 1077 de 2015, los esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas de difícil acceso, en áreas de difícil gestión y en áreas donde, por condiciones particulares, no pueden alcanzarse en el corto plazo los estándares del servicio convencional. El Consejo de Estado remitió expresamente a esta norma al ordenar las medidas provisionales para Granizal.
- **Resolución 0844 de 2018 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio:** establece los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de pequeñas poblaciones y zonas rurales, incluidas las soluciones alternativas y los puntos de suministro, que sirvieron de referente para el sistema de puntos humanitarios implementado en 2025.

- **Jurisprudencia constitucional sobre el mínimo vital de agua**

potable: La Corte Constitucional colombiana ha desarrollado, a través de reiterada jurisprudencia de tutela, la doctrina del mínimo vital de agua potable como componente del derecho a la vida digna y la salud, aplicable incluso en ausencia de un contrato formal de servicios públicos, lo que constituye un fundamento relevante para acciones judiciales como la que dio origen al fallo que compromete a las entidades articuladas en el caso de Granizal.

En el caso de Granizal, este marco normativo se concreta en la acción popular con radicado 05001-23-33-000-2015-02436, promovida en 2015 contra el Municipio de Bello, Empresas Públicas de Medellín (EPM), el Departamento de Antioquia y el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. El fallo de segunda instancia del Consejo de Estado, del 20 de febrero de 2020, es el referente judicial frente al cual se evalúan en este trabajo las estrategias de articulación interinstitucional y de gestión pública y comunitaria orientadas a garantizar el acceso al agua potable en el territorio. Lo ordenado por el Consejo de Estado se analiza en detalle en el capítulo 3.

5.4 Desafíos y limitaciones de la planeación territorial

Como lo señalan Maldonado, M. U., & Bolaños, D. C. Q. (2018) en el texto: la organización territorial de Colombia y la estructuración de su sistema de planeación y ordenamiento territorial; si bien existe un sistema de planificación estructurado y organizado a partir de lo definido en la Constitución Política de 1991 y su respectivo desarrollo normativo, desde su implementación se ha hecho evidente la presencia de una serie de debilidades que limitan el cumplimiento de sus objetivos y, en última

instancia, disminuyen su potencial para el desarrollo de los territorio, entre las que se destacan:

- **Débil implementación:** En muchos casos, los planes de ordenamiento territorial no se implementan de manera efectiva debido a la falta de recursos, la debilidad institucional y la resistencia de ciertos actores sociales.
- **Informalidad:** La persistencia de la informalidad y la ocupación ilegal del suelo dificultan la aplicación de los instrumentos de planificación.
- **Desigualdad:** Las desigualdades sociales y económicas limitan el acceso a la vivienda y a los servicios públicos, especialmente en los asentamientos informales.
- **Cambio climático:** Los efectos del cambio climático, como las inundaciones y los deslizamientos de tierra, aumentan la vulnerabilidad de los asentamientos informales.

5.5 Asentamientos informales: conceptos y características

Así mismo, es vital abordar ampliamente el tema de los asentamientos informales y al revisarlo a nivel internacional, se hace referencia al Internacional de Asentamientos Informales (Slum / Shack Dwellers International, SDI), este es un movimiento social global sobre la pobreza en espacios urbanos nacido en el año 1996, quienes consideran que los asentamientos humanos informales, son áreas residenciales donde las personas han construido sus propias casas, generalmente sin tener en cuenta las normas, códigos o regulaciones gubernamentales que puedan existir (López, Bartolomei y Lamba, 2020). Además, han ubicado sus viviendas autoconstruidas en terrenos sobre los cuales no tienen ningún derecho legal de propiedad u ocupación, o aún peor terrenos en riesgo de

deslizamientos de tierra, falta de salubridad, sin agua potable o acceso a servicios públicos domiciliarios. En estos lugares se forman lazos comunitarios y una forma de vida que quedan firmemente arraigados, incluso cuando la tenencia de los residentes es transitoria.

El adjetivo “informal” es solo uno de los términos utilizados para calificar a estos lugares que se denominan irregulares, precarios, desintegrados e ilegales. La diversidad de estas denominaciones refleja la dificultad de definir estos espacios (Cañarte y Mero, 2020). Según el comité de expertos internacionales de la ONU en el plan estratégico del 2020- 2023, se desarrolla el programa Hábitat que está destinado a la regulación de los asentamientos humanos con motivo de la definición de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

A su vez, el programa Hábitat, hace parte de una agencia especializada de la ONU dedicada a promover ciudades más sostenibles social y ambientalmente, para que los habitantes tengan una vivienda adecuada. Se estableció en 1978, después de la primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos y tiene su sede en la Oficina Regional de las Naciones Unidas en Nairobi, Kenia. El programa se formó a partir de la Resolución de la Asamblea General de la ONU No. 56/206 del 21 de diciembre de 2001, como una transformación del Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, que había sido creado en 1977. La antigua Comisión para los Asentamientos Humanos también se convirtió en el Consejo de Administración de ONU-Hábitat, siendo un órgano subsidiario de la Asamblea General.

Los dos objetivos de la Agenda Hábitat son: la garantía de una vivienda adecuada para todos, y el desarrollo sostenible de los asentamientos humanos en un mundo

urbanizado. Para ellos, un asentamiento informal es un área residencial contigua donde los residentes cuentan con viviendas y servicios básicos insuficientes, en ocasiones este lugar no es reconocido ni tomado en cuenta por las autoridades como parte integrante y equivalente de la ciudad, se caracteriza por la inseguridad de tenencia, acceso insuficiente al agua, acceso insuficiente a saneamiento y otras infraestructuras básicas, calidad exigua de la estructura habitacional y hacinamiento (ONU -Hábitat, 2020).

Esta definición y estos criterios no se refieren directamente a la informalidad de las prácticas que prevalecen durante la formación de estos barrios. Sugieren, sin embargo, que su formación se dio fuera del contexto institucional y legal que rige las actividades de desarrollo urbano, construcción o urbanismo con servicios básicos insuficientes o con baja calidad de la construcción, espacios no reconocidos por las autoridades, diseñados fuera del ámbito institucional e inseguridad de tenencia ya que no está respaldada por títulos legales. Por lo tanto, sugieren que sus constructores sortearon, evitaron o desviaron las restricciones del contexto formal y normatividad.

El contexto y las prácticas legales e institucionales juegan un papel importante en la configuración de los asentamientos informales, según las prácticas informales, se determina la ubicación de los barrios y su producción.

Los barrios informales reflejan la construcción de derechos territoriales primera dependencia de los barrios informales del contexto institucional, el carácter ilegal o irregular de los barrios no es estable en el tiempo. Depende de la evolución de las leyes y normas urbanísticas, siguiendo la cronología de las políticas urbanísticas y territoriales, y en particular la de los derechos territoriales y de propiedad.

Una investigación adelantada en Argentina por Chanampa y Lorda (2020) indican que dentro de los contextos históricos y socio- espaciales diversos, se presenta la geografía social que estudia los asentamientos humanos informales, analizando cómo se da la construcción social en los espacios en una territorialidad, donde las personas se apropian del lugar por sus significados, generando un apego geográfico. Dichos asentamientos se presentan con más frecuencia en las ciudades y zonas urbanas que en las zonas rurales, ya que aquí se ve mayor desigualdad, tensiones y disputas por tener un lugar debido a la permanente segregación.

Dicha segregación hace que surjan los asentamientos humanos informales, por la periferización¹ o marginación de determinadas personas o grupos sociales debido a factores económicos, culturales, históricos e incluso raciales en el espacio de las ciudades. Algunos ejemplos de la segregación urbana más comunes son la formación de barrios, viviendas en áreas irregulares, casas de vecindad y áreas de invasión.

Puede decirse que la segregación urbana es la representación o reproducción espacial y geográfica de la segregación social, estando casi siempre relacionada con el proceso de división y lucha de clases, en el que la población más pobre tiende a residir en zonas más alejadas y menos accesibles a centros económicos. Estos espacios segregados, además, suelen tener una baja disponibilidad de infraestructura, como pavimentación, saneamiento básico, espacios de esparcimiento, entre otros. La causa de la segregación urbana parte de la oposición entre centro y periferia y se constituye a partir de la formación de nuevas centralidades. Básicamente, las ciudades se constituyen

¹ La periferización es un proceso que consiste en crear "márgenes" sujetos a un "centro". En el contexto de la urbanización, la periferización se refiere a la segregación socioespacial y la fragmentación que se produce en los procesos de crecimiento de las ciudades.

UPC Universitat Politècnica de Catalunya.

a partir de sus sitios o espacios centrales, expandiéndose a partir de ahí mientras tanto, las clases económicamente más acomodadas tienden a ubicarse cerca de este centro, ya que estos son los espacios más apreciados y valorados.

Con el tiempo, estos centros principales se sobrecargan y se hinchán, y las técnicas en evolución permiten que las prácticas y los servicios se desplacen desde nuevos subcentros. Estos se están valorizando cada vez más, lo que aumenta los precios de la tierra y eleva los costos sociales, conllevando a la eliminación de las poblaciones más pobres y la ocupación por parte de la población más adinerada.

El Instituto Lincoln de Política de la Tierra (LLIP) ha realizado extensos estudios sobre los barrios informales, identificando sus características, causas y consecuencias, en sus análisis detalla cómo la informalidad y expansión urbana representan un verdadero desafío para la planeación de los territorios.

Tabla 1. Características de los barrios informales según el Lincoln Institute of Land Policy (LLIP)

Característica	Causas	Consecuencias
Ocupación ilegal del suelo	Rápido crecimiento urbano y migración	Inseguridad jurídica para los habitantes
Falta de servicios básicos	Déficit de vivienda y políticas públicas inadecuadas	Problemas de salud, educación y calidad de vida
Construcciones precarias	Bajos ingresos de los habitantes	Vulnerabilidad ante desastres naturales
Densidad poblacional elevada	Discriminación y segregación social	Conflictos sociales y ambientales
Economía informal predominante	Falta de oportunidades laborales formales	Dificultades para acceder a servicios financieros
Débil integración a la ciudad	Falta de planificación urbana y políticas de inclusión	Aislamiento social y marginalización

Fuente: elaboración propia con base en Fernández (2011).

El Instituto Lincoln de Política de la Tierra (LLIP) ha puesto de manifiesto la complejidad de los desafíos que enfrentan los asentamientos informales urbanos. Estos barrios, caracterizados por la ocupación irregular del suelo y la falta de planificación,

generan una serie de problemas como la carencia de servicios básicos (agua potable, saneamiento, electricidad), la exposición a riesgos ambientales (inundaciones, deslizamientos de tierra), la inseguridad jurídica en la tenencia de la tierra y la limitada participación de los habitantes en la toma de decisiones. Estas condiciones conducen a una baja calidad de vida, desigualdad social y vulnerabilidad ante crisis económicas y desastres naturales. Desde el LLIP se asocia la informalidad en el sector urbano como la falta de cumplimiento de las normas y regulaciones establecidas para el desarrollo urbano y consideran que se manifiesta por aspectos como los presentados en la Tabla 4.

La informalidad urbana tiene un impacto significativo en la expansión no planificada de las ciudades y, los asentamientos informales, al surgir al margen de la normativa urbana, contribuyen a la fragmentación del espacio urbano, la falta de infraestructura adecuada y la generación de problemas ambientales.

Tabla 2. Características de los sectores informales urbanos según el LLIP

Construcción sin permisos	Subdivisión ilegal de la tierra	Prestación de servicios sin regulación
La edificación de viviendas y locales comerciales sin la obtención previa de los permisos y licencias correspondientes.	La fragmentación de terrenos en lotes de menor tamaño sin la aprobación de las autoridades competentes	La oferta de servicios públicos o privados sin contar con las licencias y habilitaciones necesarias.

Fuente: elaboración propia con base en Fernández (2011).

Con base en los estudios y análisis realizados por dicho instituto, que coinciden con las descritas por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y los análisis elaborados en el municipio de Bello, las causas de la informalidad urbana son complejas y están relacionadas con diversos factores, entre los que destacan:

- **Pobreza:** La falta de recursos económicos limita la capacidad de las personas para cumplir con las normas y regulaciones urbanas.

- **Acceso limitado a la tierra urbana formal:** La escasez de tierra urbanizada con títulos de propiedad adecuados dificulta el desarrollo formal de la ciudad.
- **Debilidad institucional:** La falta de capacidad de las entidades gubernamentales para hacer cumplir las normas y regulaciones urbanas genera espacios propicios para la informalidad.
- **Crecimiento urbano acelerado:** El rápido crecimiento de las ciudades, especialmente en países en vías de desarrollo, dificulta la planificación y el control urbano efectivo. El LLIP enfatiza que no existe una solución única para el problema de los barrios informales, y que el enfoque más adecuado dependerá de las características específicas de cada contexto. Sin embargo, los principios generales mencionados anteriormente pueden servir como guía para el desarrollo de estrategias efectivas para abordar esta problemática.

5.6 Asentamientos informales y expansión urbana

Los asentamientos informales se han definido como extensiones de terreno donde las personas construyen viviendas por sus propios medios y sin ninguna planificación o normativa, y donde los habitantes no tienen seguridad de tenencia frente a los terrenos o viviendas que habitan que, por lo regular, son viviendas de ocupación ilegal y de alquiler informales. Estos vecindarios usualmente carecen de servicios básicos e infraestructura urbana, y por lo general se encuentran ubicados en áreas ambientales y geográficas peligrosas.

Para entender mejor este concepto daremos una mirada al panorama global de esta problemática que aqueja a la mayoría de las ciudades en América Latina, desde el concepto de diferentes autores que han investigado a fondo este fenómeno social.

Las altas tasas de expansión de estos asentamientos se deben a tres causas: un crecimiento vegetativo, la recepción de población marginada y la inmigración. Estos factores se han configurado espacialmente en asentamientos informales caracterizados por localizarse en situaciones de riesgo como inundaciones o deslizamientos, una accesibilidad deficiente a las infraestructuras urbanas e importantes dificultades para acceder a empleo y a los servicios de transporte (Pérez García-Burgos y Córdoba Hernández, 2019).

Esta informalidad pone en riesgo la construcción de ciudades inclusivas. Construcción que continúa siendo un desafío a nivel global, como lo demuestra el hecho de que uno de cada tres residentes urbanos en países en desarrollo aún vive en barrios marginales sin acceso a servicios adecuados, según datos del Banco Mundial (2019). (Córdoba Hernández y Pérez García, 2020)

El fenómeno de formación de asentamientos informales ha aumentado en escala y ha producido diversos tipos de asentamientos locales o regionales, como las favelas y los asentamientos clandestinos de Brasil, las barriadas de Perú, los katchi abadis de Pakistán, los gecekondu de Turquía y subdivisiones del suelo piratas en Colombia. A pesar de estas diferencias locales, el fenómeno tiene muchas características comunes: el sistema de oferta de suelo formal no funciona en el caso de muchas personas; las personas intercambian tierras y derechos de propiedad sin importar su estado legal como forma de acceder a un lugar para vivir y legitimar su derecho ante la ciudad; y estos

asentamientos están plagados de problemas de hacinamiento, condiciones sanitarias inadecuadas y viviendas en malas condiciones. (Acioly, 2007)

Por su parte, la expansión urbana es un proceso dinámico que implica el crecimiento físico de una ciudad o área metropolitana sobre el territorio circundante, transformando áreas rurales o periurbanas en zonas urbanas. Este crecimiento se caracteriza por un aumento en la densidad poblacional, la construcción de nuevas viviendas y la expansión de la infraestructura urbana. En el contexto de los asentamientos informales, la expansión urbana a menudo es descontrolada y carente de planificación.

La demanda creciente de vivienda, la migración rural-urbana y la falta de políticas de vivienda adecuadas son factores que impulsan este proceso.

Según Mumford (1961), la expansión urbana es un fenómeno complejo que involucra aspectos sociales, económicos y ambientales. El autor señala que el crecimiento urbano no siempre es sinónimo de progreso, y que puede generar una serie de problemas como la congestión, la contaminación y la pérdida de espacios verdes.

Por su parte, Harvey (2003) sostiene que la expansión urbana está estrechamente relacionada con los procesos de acumulación por desposesión, en los que los grupos de poder económico se benefician de la transformación del territorio urbano.

En América Latina, la expansión urbana ha sido particularmente intensa en las últimas décadas, dando lugar a una urbanización acelerada y desordenada. Según Gilbert (2003), este proceso ha generado una serie de desafíos para las ciudades latinoamericanas, como la segregación socioespacial, la informalidad y la vulnerabilidad ante los riesgos.

5.7 Regularización de la tierra y programas de mejoramiento

Los asentamientos informales van en contra de lo planteado en el desarrollo urbano según las políticas públicas que van encaminadas a regular y planificar el urbanismo urbano y el espacio edificable, por consiguiente, este fenómeno social que ejerce una construcción de manera insuficiente o inadecuada, cuando el mercado formal no ofrece vivienda barata y asequible, del mismo modo que el Estado no ofrece una alternativa de acceso a la vivienda para los pobres.

Las investigaciones revisadas y los autores analizados han coincidido en que el fenómeno debe abordarse con estrategias o políticas multisectoriales, atravesadas por “muchas capas”, que requieren intervenciones no solo físicas en los territorios, sino sociales y con incidencias culturales, para que a mediano y largo plazo de vayan generando los cambios territoriales que se requieren.

La regularización de la tierra y los programas de mejoramiento son procesos fundamentales para abordar la problemática de los asentamientos informales. Estos buscan otorgar seguridad jurídica a los habitantes, mejorar sus condiciones de vida y promover su integración a la ciudad formal.

La regularización de la tierra consiste en un conjunto de acciones legales y administrativas que buscan otorgar títulos de propiedad a los habitantes de asentamientos informales que ocupan terrenos de manera irregular. Según De Soto (1989), la titulación de la propiedad es un mecanismo clave para transformar activos físicos en activos sociales, permitiendo a las personas acceder al crédito y participar plenamente en la economía formal.

Por su parte, los programas de mejoramiento son intervenciones que buscan mejorar las condiciones físicas y sociales de los asentamientos. Estos programas pueden incluir la construcción de infraestructura básica, la mejora de las viviendas y el fortalecimiento de las organizaciones comunitarias. Rodríguez (2005) señala que estos programas no solo mejoran las condiciones de vida de los habitantes, sino que también pueden contribuir a la revitalización urbana y al desarrollo sostenible.

En el contexto de Bello, la regularización de la tierra y los programas de mejoramiento son particularmente relevantes debido a la alta proporción de población que vive en asentamientos informales (cerca de 101.500 personas en 2020, el 18,4 % de la población municipal), además de ello, por las siguientes consideraciones:

Seguridad jurídica: Cuando los programas de mejoramiento integral de barrios - MIB se implementan hasta llegar a la fase de regularización y titulación de predios, los habitantes de los asentamientos informales obtienen seguridad jurídica sobre sus viviendas, lo que les permite acceder a créditos y mejorar su calidad de vida (De Soto, 1989).

Mejora de las condiciones de vida: Los programas de mejoramiento permiten mejorar las condiciones sanitarias, habitacionales y sociales de los asentamientos, reduciendo la vulnerabilidad de sus habitantes (Rodríguez, 2005).

Integración a la ciudad: La regularización y el mejoramiento de los asentamientos contribuyen a su integración a la ciudad formal, promoviendo la equidad y la cohesión social.

Desarrollo urbano sostenible: Estas intervenciones pueden contribuir a un desarrollo urbano más justo y equitativo, reduciendo las desigualdades y promoviendo la sostenibilidad ambiental.

Pero, así como estos procesos son realmente relevantes para los territorios, también representan una serie de desafíos y oportunidades:

Complejidad de los procesos: La regularización y el mejoramiento de los asentamientos son procesos complejos que requieren de una coordinación interinstitucional y la participación activa de los habitantes.

Recursos financieros: La implementación de estos programas requiere de una inversión significativa de recursos financieros.

Oposición política: Los procesos de regularización pueden enfrentar oposición política y social, especialmente cuando afectan intereses particulares.

5.8 Los programas de mejoramiento integral de barrios en Colombia

Con relación al programa MIB, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio lo lidera desde los años 90, más específicamente desde la promulgación de las Leyes 9 de 1989 y 388 del 1997; y es la entidad que define los lineamientos para la adecuada implementación y coopera con los municipios para que se pueda avanzar en la definición e implementación de un conjunto de acciones físicas, sociales, ambientales, económicas y jurídico-legales, para mejorar la calidad de vida de los habitantes de estos barrios.

El Programa Mejoramiento Integral de Barrios (MIB) se documenta en Bello desde el año 2009 con la adopción del POT vigente, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de las comunidades que habitan en barrios con precarias condiciones.

Tal como lo describe el Ministerio, el programa se basa en un enfoque participativo que involucra a la comunidad en la identificación de las necesidades y en la definición de las estrategias para su solución.

5.8.1 Características del MIB

- **Enfoque integral:** Aborda las dimensiones sociales, ambientales, económicas y urbanas del territorio.
- **Participación ciudadana:** La comunidad participa activamente en todas las etapas del programa.
- **Gestión interinstitucional:** Articula el trabajo de diversas entidades públicas y privadas.
- **Sostenibilidad:** Busca soluciones a largo plazo que garanticen la calidad de vida de la comunidad.

Con base en la metodología propuesta por el MIB, se ha logrado documentar un impacto positivo en la calidad de vida de las comunidades beneficiadas por dicho programa, siendo los principales logros:

- **Mejora de la infraestructura básica:** Construcción de redes de acueducto, alcantarillado, pavimentación de vías, alumbrado público y espacios públicos.
- **Fortalecimiento del tejido social:** Implementación de programas de educación, salud, cultura, deporte y recreación.
- **Generación de oportunidades económicas:** Apoyo a emprendimientos y proyectos productivos.

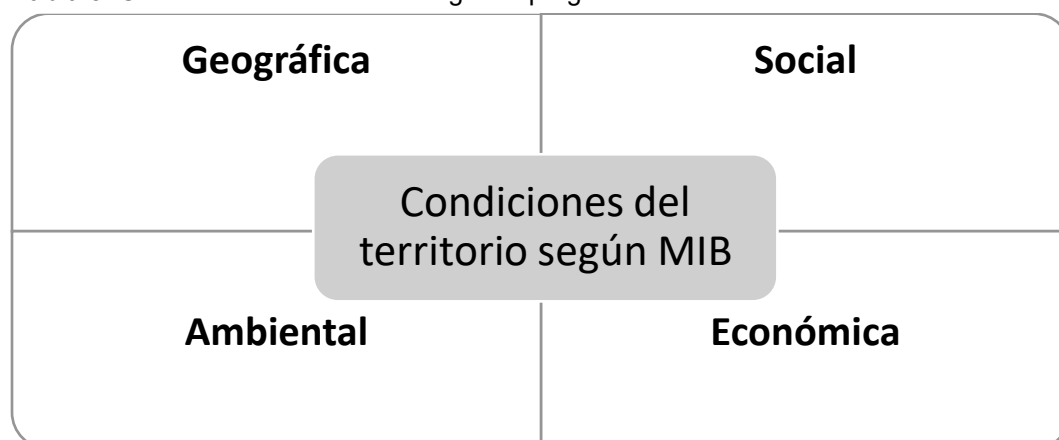
- **Reducción de la violencia:** Implementación de estrategias de seguridad y convivencia ciudadana.

Adicionalmente, a través de la consolidación de los datos generados por los territorios en los cuales se ha implementado el programa, se han podido identificar características comunes de las personas que habitan en barrios objeto de intervención del MIB, las cuales coinciden con lo evidenciado en Bello:

- **Población de bajos recursos:** En su mayoría, las familias que habitan en barrios MIB se encuentran en situación de pobreza.
- **Desplazamiento forzado:** Un porcentaje significativo de la población ha sido desplazada por la violencia rural.
- **Informalidad laboral:** Prevalece el trabajo informal y la precarización de las condiciones laborales.
- **Bajos niveles de educación:** Se presenta un rezago educativo en la población joven.

Así mismo, con base en las características territoriales de los diferentes polígonos de intervención, se identifican algunas condiciones comunes que se agrupan en 4 categorías y que son las que buscan ser atendidas con las estrategias que plantea el programa MIB.

Tabla 3. Condiciones del territorio según el programa MIB



Fuente: construcción propia y equipo MIB, Alcaldía de Bello.

5.9 Soluciones provisionales, esquemas diferenciales e infraestructura de transición

Las restricciones descritas en este capítulo (clasificación del suelo, informalidad en la tenencia, amenaza y debilidad institucional) explican por qué en muchos asentamientos informales no es posible, en el corto plazo, la prestación convencional del servicio de acueducto. Para esos casos, el ordenamiento colombiano y la jurisprudencia han desarrollado figuras que permiten garantizar el acceso al agua mientras se superan esas restricciones. Para el análisis del caso conviene distinguir cuatro categorías:

- **Solución provisional o contingente:** respuesta inmediata, sin vocación de permanencia, orientada a garantizar el mínimo vital de agua mientras se estructura otra alternativa; en el caso de Granizal, esto corresponde al suministro a través de carrotanques y tanques comunitarios.
- **Esquema diferencial:** forma de prestación reglada (Decreto 1272 de 2017) que ajusta, de manera progresiva, los estándares de continuidad, cobertura o calidad a las condiciones del territorio, con un prestador y metas definidas.

- **Solución estructural o convencional:** prestación mediante redes, con un prestador habilitado y con los estándares del régimen de servicios públicos domiciliarios (Ley 142 de 1994).
- **Infraestructura de transición:** categoría analítica que este trabajo propone para nombrar la solución provisional cuya operación se prolonga durante varios años. Deja de ser una respuesta exclusivamente contingente y debe, por tanto, someterse a evaluación periódica y vincularse obligatoriamente a una ruta hacia una solución estructural o diferencial sostenible. El propio prestador utilizó una expresión cercana al calificar el sistema aéreo proyectado para Granizal como una “solución transicional (fase I)” (Tribunal Administrativo de Antioquia, 2026).

El Consejo de Estado, apoyado en la jurisprudencia constitucional sobre el mínimo vital de agua (sentencias T-641 de 2015, T-131 de 2016 y T-532 de 2016), ordenó para Granizal medidas provisionales “independientemente de las dificultades técnicas, jurídicas o físicas” y de la legalidad o titularidad de los predios, hasta que existiera el servicio convencional (Consejo de Estado, 2020). La orden no fijó un término para esa provisionalidad. La pregunta de cuándo una solución temporal se convierte en una estrategia de mediano plazo, y con qué exigencias, se aborda ampliamente en este trabajo.

Como se ha detallado a lo largo de este capítulo, los barrios informales ubicados tanto en territorio urbano como rural, no son exclusivos del municipio de Bello o de Colombia, es una problemática multicausal que se registra en mundo entero y que representa un reto institucional y comunitario.

Esta situación está asociada a elementos como las deficiencias en la aplicación de la normatividad relacionada con planeación estratégica territorial, las condiciones socioeconómicas que forzan a las poblaciones a ubicarse en zonas que, en muchos casos representan riesgo para sus vidas, entre otros.

Ante esta realidad, entidades no gubernamentales, grupos organizados y las instituciones de diferente orden, trabajan decididamente para definir e implementar programas orientados promover la integración e inclusión de los asentamientos precarios dentro de la estructura funcional y productiva de las ciudades, promover la consolidación de ciudades compactas y aportar a la disminución del déficit cualitativo de la vivienda.

5.10 Marco contextual: contexto general de Granizal

El asentamiento humano informal Granizal - Croacia se localiza al sur-oriente del municipio de Bello, en suelo rural de las veredas Granizal y Croacia, a lo largo de la antigua vía intermunicipal Medellín - Guarne. Según el reconocimiento comunitario, el asentamiento se divide en ocho (8) sectores: El Siete, San José del Pinar, Regalo de Dios y Oasis de Paz (que conforman el Asentamiento de Hecho El Pinar, identificado por el POT 2009, ubicado en suelo de expansión urbana Croacia), y Altos de Oriente 1, Altos de Oriente 2, Manantiales de Paz y Portal de Oriente (ubicados en la vereda Granizal; este último integrado al Centro Poblado Altos de Oriente).

El poblamiento se inició en la década de 1980 con el sector El Siete. Hacia 1995 comenzaron a establecerse las primeras familias en situación de desplazamiento forzado, con la fundación de El Pinar, en una ladera rural del nororiente de Bello donde encontraron dónde asentarse ante la imposibilidad de acceder a suelo urbano formal. La ocupación se consolidó de forma acelerada entre 1996 y 2004 por el desplazamiento

forzado asociado a la violencia armada en Urabá y otras subregiones de Antioquia, mediante ocupación informal del suelo y trabajo comunitario (convite). El último sector en conformarse fue Portal de Oriente, en 2016. Según reporta El Colombiano (2026), con base en un informe de 2013 de la Agencia de la ONU para los Refugiados (ACNUR), Granizal llegó a ser el mayor asentamiento de población desplazada de Antioquia y el segundo más grande del país, superado únicamente por Altos de Cazucá, en Soacha (Cundinamarca).

La vereda Granizal, ubicada en el municipio de Bello, Antioquia, Colombia, se ha convertido en un referente de la problemática del acceso al agua potable en asentamientos informales del país. Su historia, marcada por el desplazamiento forzado y la precariedad en el acceso a servicios básicos, ha dado paso a un proceso de exigencia social y judicial que busca superar las condiciones de vulnerabilidad que la han caracterizado.

Desde su origen, y a lo largo de tres décadas, Granizal ha crecido de manera acelerada y sin planeación urbanística ni acceso a servicios públicos formales; la comunidad ha construido sus viviendas de manera progresiva y en condiciones precarias, sin que la oferta institucional haya crecido al mismo ritmo que la población asentada en el territorio.

El proceso de poblamiento ha llevado a la consolidación de los ocho sectores que conforman Granizal: Manantiales, San José del Pinar, Oasis de Paz, El Regalo de Dios, Portal de Oriente, El Siete, Altos de Oriente I y Altos de Oriente II, según da cuenta el Censo de la vereda realizado por la Alcaldía de Bello en junio de 2021 y la documentación de la acción popular sobre la vía de acceso a Granizal (rad. 05001-23-33-000-2023-

00005-00). Vale la pena anotar que el proyecto de acueducto y alcantarillado adelantado por la alcaldía municipal y operado por EPM (EPM, 2020, 2023), así como la cartografía del proceso de Mejoramiento Integral de Barrios del municipio (2020-2022), emplean para algunos de estos sectores denominaciones distintas (El Pinar en lugar de San José del Pinar, o subdivisiones adicionales como Manantiales Bajo y Fe y Alegría); para efectos de este trabajo se adopta la denominación del censo oficial y la documentación judicial. Sus habitantes manifiestan que su desarrollo ha sido, en buena medida, fruto de su propio trabajo comunitario, ya que la inversión pública fue históricamente escasa hasta la sentencia judicial de 2020 que se analiza en este trabajo.

5.10.1 Características de las personas que lo habitan

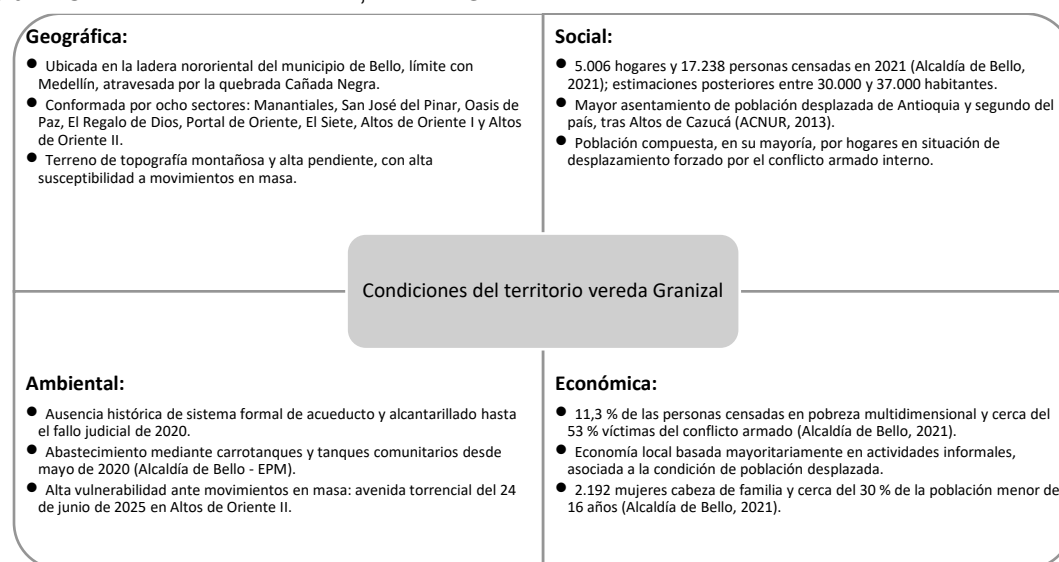
- Según el censo de la vereda realizado por la Alcaldía de Bello en 2021, en cumplimiento de la orden de caracterizar la población por sectores, Granizal contaba con 5.006 hogares, 4.930 viviendas y 17.238 personas. Los sectores más poblados eran Manantiales de Paz (5.433 habitantes) y San José del Pinar (3.193), que son justamente los dos sectores amparados por el fallo de 2020; les seguían Oasis de Paz (2.250), Altos de Oriente I (1.929), Regalo de Dios (1.538), Altos de Oriente II (1.257), Portal de Oriente (920) y El Siete (718) (Alcaldía de Bello, 2021, 2025c).
- La población de Granizal está compuesta, en su gran mayoría, por hogares en situación de desplazamiento forzado por el conflicto armado interno colombiano.
- Antes del fallo judicial de 2020, la vereda no contaba con servicio formal de acueducto ni alcantarillado; el abastecimiento se realizaba de manera

informal, situación que dio origen a la acción popular que se documenta en este trabajo.

- El censo permite dimensionar esta vulnerabilidad: 9.115 personas (cerca del 53 %) se reconocen como víctimas del conflicto armado; 1.952 personas (11,3 %) están en situación de pobreza multidimensional; 2.192 mujeres son cabeza de familia; 5.142 personas (cerca del 30 %) son menores de 16 años y 1.340 (7,8 %) son mayores de 60 (Alcaldía de Bello, 2021).

Estas cifras deben analizarse con especial cuidado, puesto que el censo de 2021 tuvo una cobertura efectiva de alrededor del 57 % de los hogares (Alcaldía de Bello, 2025c), y la propia Secretaría Jurídica reconoce que parte de la población se negó a ser censada o no entregó información completa (C. Escobar, comunicación personal, 2026). Las estimaciones institucionales posteriores oscilan entre 30.000 habitantes (Tribunal Administrativo de Antioquia) y cerca de 37.000 en 2024 (Alcaldía de Bello). Como se verá, esta incertidumbre sobre la población de referencia es en sí misma un hallazgo: sin una línea base confiable no es posible medir la cobertura de las soluciones de abastecimiento.

Tabla 4. Condiciones del territorio, vereda Granizal



Fuente: elaboración propia con base en Alcaldía de Bello (2021), EPM (2021, 2023), Consejo de Estado (2020) y cartografía del proceso de Mejoramiento Integral de Barrios del Municipio de Bello (2020–2022).

De acuerdo con lo expuesto, Granizal es una vereda que se constituyó a partir de un asentamiento humano informal en terrenos de ladera del municipio de Bello, sin planeación urbanística previa ni acceso a servicios públicos formales; esta condición territorial se tradujo, durante más de dos décadas, en la ausencia de infraestructura de acueducto y alcantarillado, y en un abastecimiento de agua informal e insuficiente para atender las necesidades de la población asentada en el territorio.

Por lo tanto, un componente importante identificado en el estudio de este tipo de problemática, como es la conformación de asentamientos informales, es que no hay una debida planeación ni inversión pública oportuna en la dotación de servicios básicos, lo cual convierte la problemática en una de mayor gravedad social y humanitaria.

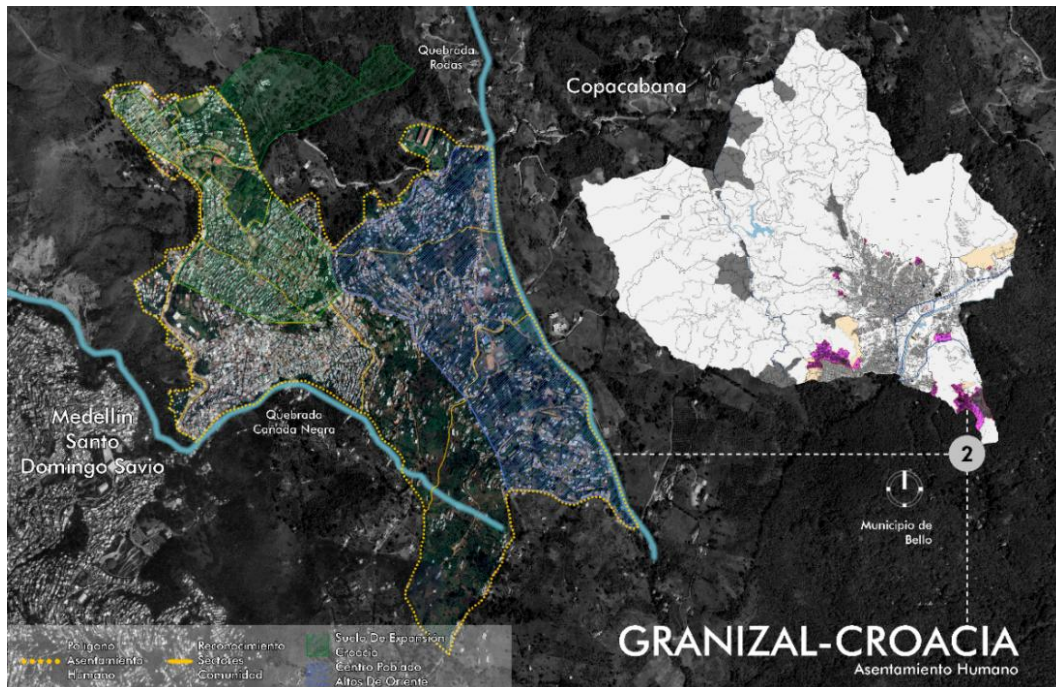


Figura 1. Delimitación del asentamiento Granizal - Croacia

Fuente: Insumos Técnicos Revisión Excepcional POT, Alcaldía de Bello (elaboración propia, 2022, a partir de imagen satelital de Google Earth).

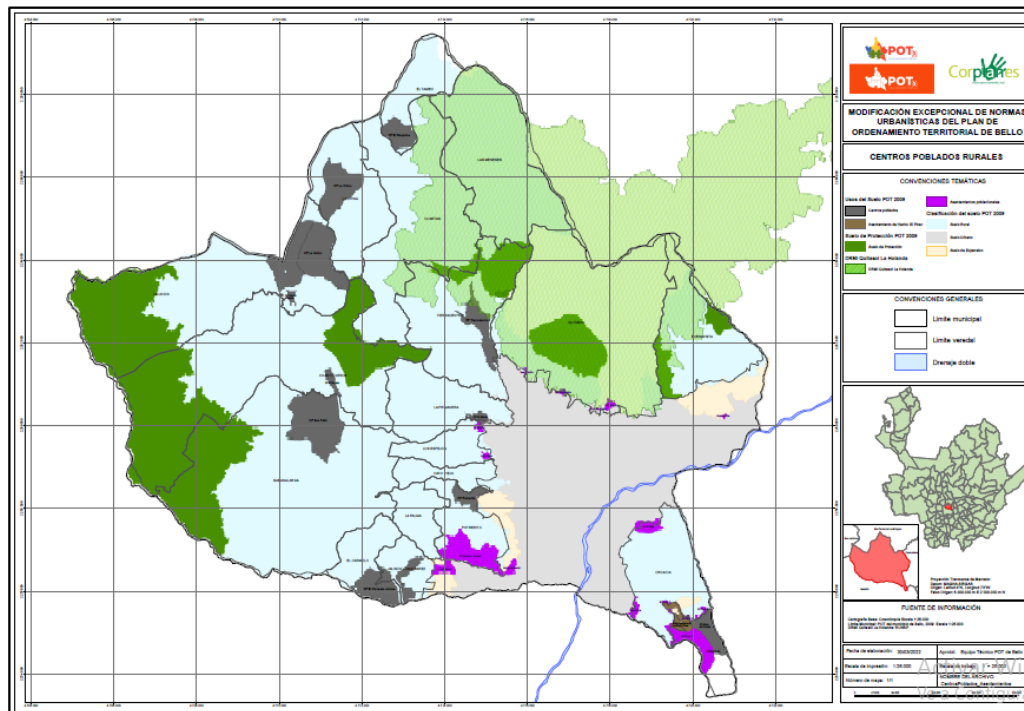


Figura 2. Centros poblados y asentamientos priorizados para la revisión del POT (localización de Granizal - Croacia en el conjunto municipal)

Fuente: Insumos Técnicos Revisión Excepcional POT, Alcaldía de Bello.

5.10.2 Caracterización socioespacial y acceso a servicios públicos

De acuerdo con la base del SISBEN (2020), el 62,12% de las viviendas de Granizal está construida en materiales inadecuados: el 59,96% de las paredes son de madera burda, tabla o tablón, frente a 33,65% en bloque, ladrillo o piedra. En los pisos predomina el cemento o gravilla (53,15%), seguido de tierra o arena (35,66%). En cuanto a tenencia, el 45,64% de los hogares habita vivienda propia pagada (la mayor proporción entre los asentamientos priorizados del municipio), 35,02% está en arriendo y 16,59% en otra condición (usufructo u ocupación de predios de terceros).

El sector Altos de Oriente II concentra las peores condiciones: predominan las construcciones en madera y cartón, con deficiencias marcadas en electricidad, agua potable, acueducto y recolección de residuos sólidos, sin vías de acceso en buenas condiciones técnicas (Loaiza y Correa, 2018, pág. 250). La parte media y alta de la vereda, donde se ubica El Pinar, se encuentra sobre suelos con rocas altamente frágiles y susceptibles a la erosión, con depósitos de vertiente asociados a antiguos movimientos en masa que se suman a las excavaciones hechas por la población para construir sus viviendas (Arias y Taborda, 2011, págs. 41-42).

Tabla 5. Cobertura de servicios públicos en Granizal frente a otros asentamientos priorizados por el programa MIB

Asentamiento	Acueducto	Alcantarillado y pozo séptico	Energía	Gas natural	Recolección residuos
Granizal	29,64 %	7,03 % alcantarillado, 62,18 % pozo séptico	99,68 %	0,53 %	93,42 a 98,42 %
Nueva Jerusalén	73,23 %	sin dato	99,81 %	0,38 %	38,12 a 98,68 %
Hatoviejo	61,04 %	sin dato	99,87 %	4,29 %	96,49 %
Quitasol	98,06 %	sin dato	99,90 %	70,03 %	99,85 %

Fuente: SISBEN (2020).

Granizal presenta, junto con Nueva Jerusalén, los indicadores más críticos de acceso a agua potable y saneamiento del municipio, con una cobertura de acueducto de

apenas 29,64 % de las viviendas (el 36,13 % se abastece de nacimientos y quebradas, 33,70 % por donación entre vecinos y solo 1,43 % mediante pilas publicas) y de alcantarillado formal de 7,03 %. En contraste, la cobertura de energía eléctrica y de recolección de residuos es casi universal, aunque buena parte de las conexiones de energía son informales o de contrabando.

5.10.3 Situación de servicios públicos por sector

Los ocho sectores de Granizal presentan condiciones desiguales entre sí. La información recolectada en los talleres participativos del equipo de revisión de la norma urbanística (2022) da cuenta de la situación sector por sector con respecto al acceso a servicios públicos.

Tabla 6. Síntesis de acceso a servicios públicos por sector, asentamiento Granizal - Croacia

Sector	Acueducto	Alcantarillado	Energía y gas
Altos de Oriente	Agua sin tratar, con cobro ilegal; agua potable por tanques de EPM	Artesanal, no convencional	Energía 70 % prepago, 20 % por red, resto de contrabando. Gas por pipeta
El Portal de Oriente	Cobertura irregular, no llega todos los días; carrotanque no permanente por el mal estado de la vía	No tienen alcantarillado ni pozos sépticos	Cuentan con el servicio, parte de contrabando. Gas por pipeta
Manantiales	No cuentan con cobertura de agua	No tienen alcantarillado ni pozos sépticos	Energía prepaga, algunos de contrabando. Gas por pipeta
El Siete	No cuentan con acueducto veredal, suministro por tanque	No convencional, algunos con pozo séptico	La mayoría con el servicio, algunos de contrabando. Gas por pipeta
Oasis de Paz	Sin agua potable, suministro por tanques de EPM	No tienen alcantarillado ni pozos sépticos	Servicio por red, mayoría de contrabando. Gas por pipeta
Regalo de Dios	Sin acueducto, tanques que se llenan dos veces al día	Tubería que va directo a la quebrada	Red, prepago y aproximadamente 50 % de contrabando. Gas por pipeta
Santa Rita	Sectores El Tanque y El Morro sin acueducto en parte alta; sector Oasis con acueducto convencional	Sin información	Sin información. Sin red de gas

Fuente: talleres participativos, equipo de revisión de la norma urbanística, Alcaldía de Bello (2022).

5.10.4 Referencia: otros asentamientos priorizados por el programa MIB

Para efectos de contexto y comparación, el municipio de Bello prioriza dentro del programa de Mejoramiento Integral de Barrios, además de Granizal, a Nueva Jerusalén, Hatoviejo, Quitasol, La Gabriela y Espíritu Santo. En conjunto, Granizal y Nueva Jerusalén concentran las condiciones más precarias en materia de acceso a agua potable y saneamiento básico, mientras Quitasol y La Gabriela presentan coberturas de acueducto superiores al 90 %. Nueva Jerusalén comparte con Granizal la exposición a control territorial de actores armados ilegales que en ocasiones ejercen cobros arbitrarios por servicios públicos prestados de forma irregular.

5.10.5 Condicionantes ambientales y de riesgo

Los Insumos Técnicos que soportan la modificación excepcional del POT incluyen para el polígono Granizal - Croacia una serie de mapas temáticos de línea base ambiental y de amenaza, elaborados a partir del POMCA del río Aburra 2018, la cartografía del Acuerdo 033 de 2009, el estudio AMVA y Universidad Nacional 2018 y el convenio AMVA y UdeA 2019. Estos mapas constituyen el sustento técnico que explica por qué la vereda ha requerido intervenciones institucionales sostenidas, y por qué la emergencia ocurrida en junio de 2025 (analizada en el capítulo 3) no fue un evento imprevisible sino la materialización de una condición de amenaza que ya estaba identificada y cartografiada desde 2018.

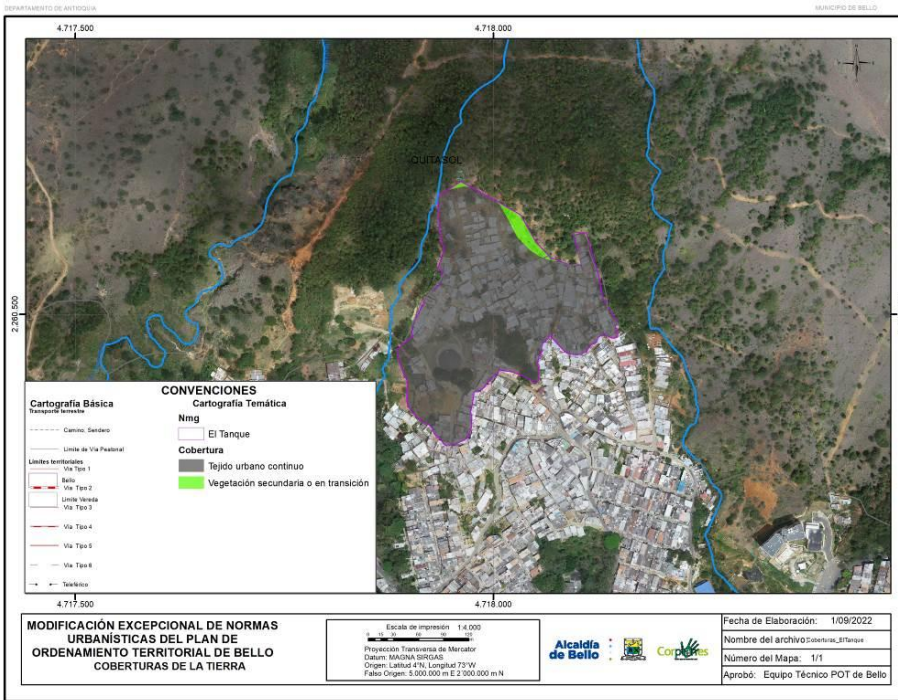


Figura 3. Coberturas terrestres en el polígono del asentamiento Granizal - Croacia
Fuente: Insumos Técnicos POT, Mapa 4, con base en el POMCA del río Aburrá (2018).

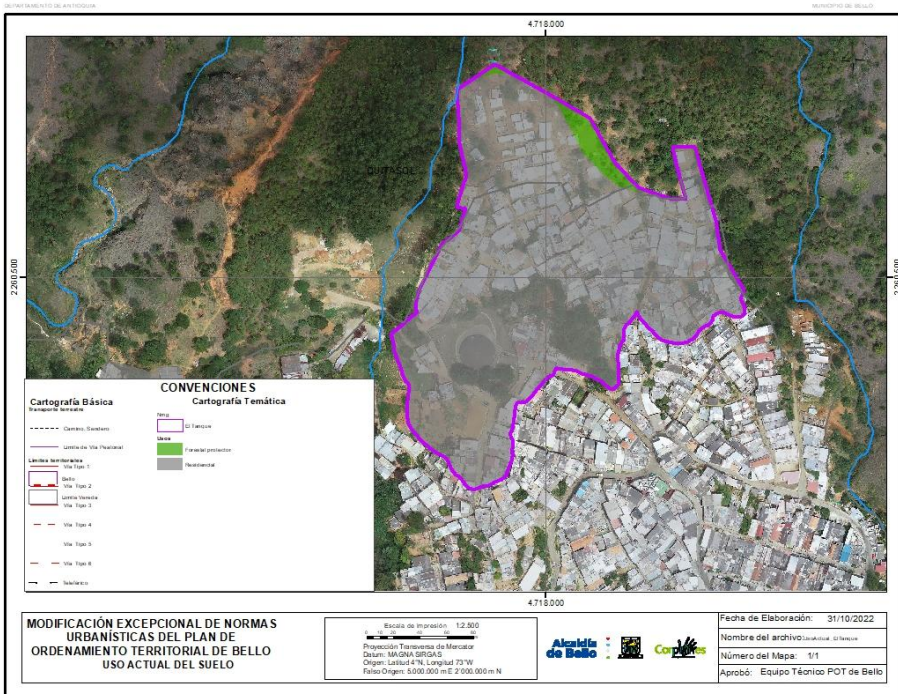


Figura 4. Uso actual del suelo en el polígono del asentamiento Granizal - Croacia
Fuente: Insumos Técnicos POT Alcaldía de Bello (2022)

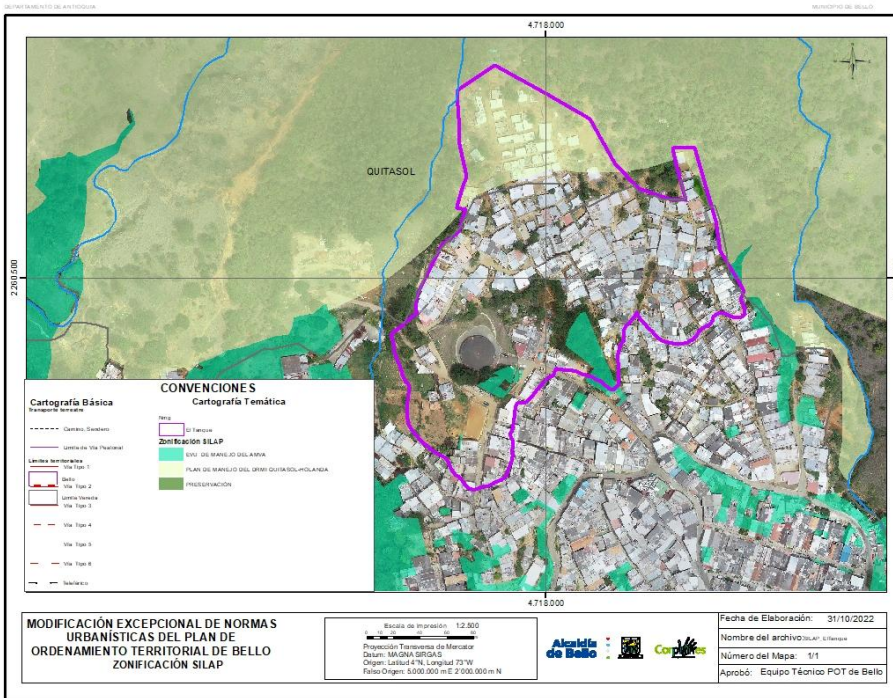


Figura 5. Zonas del Sistema Local de Áreas Protegidas (SILAP) en el polígono del asentamiento Granizal - Croacia

Fuente: Insumos Técnicos POT, Alcaldía de Bello (2022).

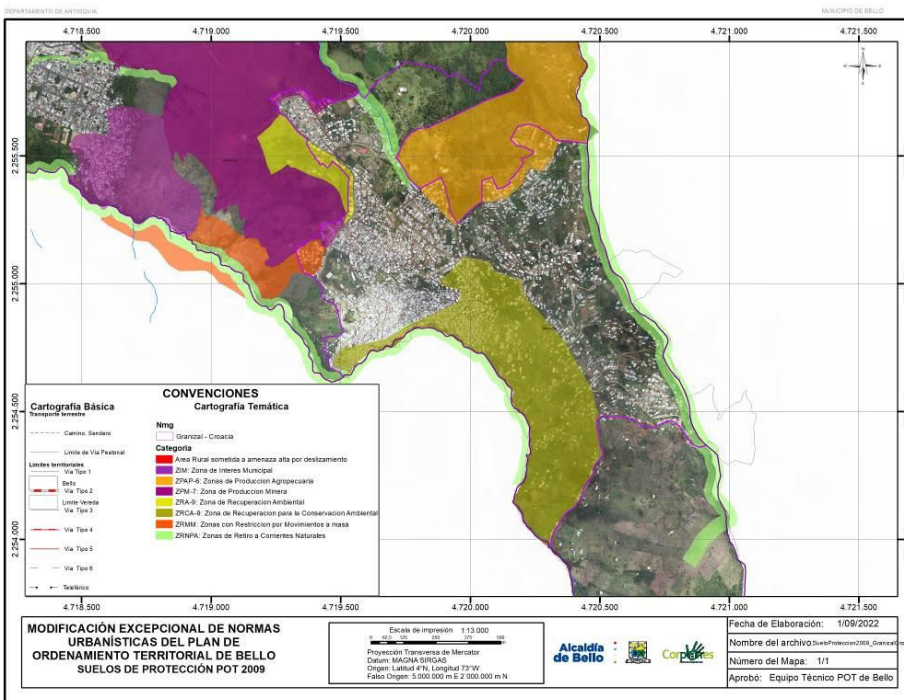


Figura 6. Categorías de suelos de protección en el polígono del asentamiento Granizal - Croacia

Fuente: Insumos Técnicos POT, Acuerdo 033 de 2009.

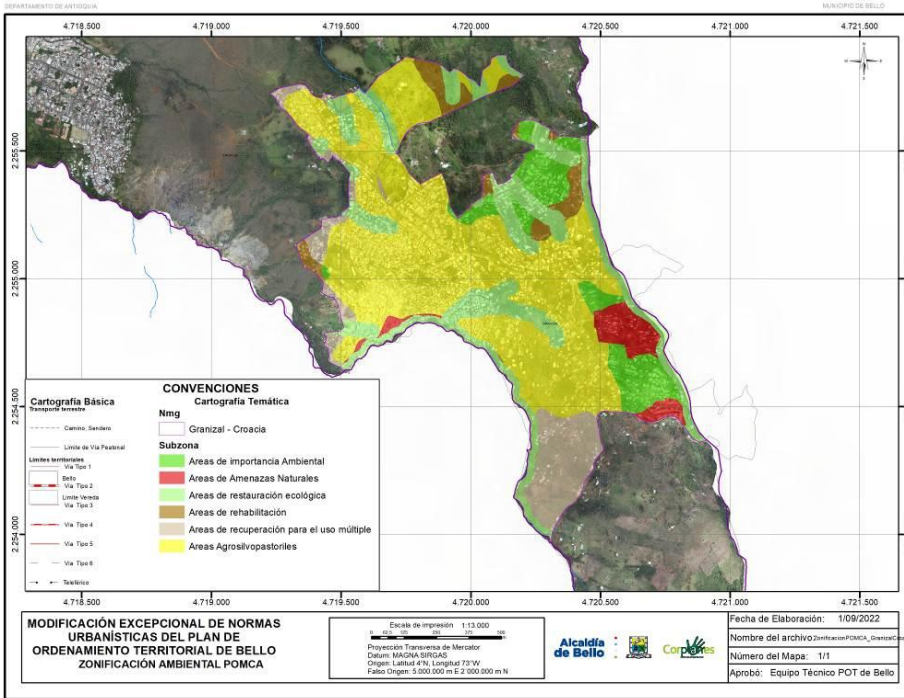


Figura 7. Subzonas de uso y manejo del POMCA del río Aburrá en el polígono del asentamiento Granizal - Croacia

Fuente: Insumos Técnicos POT, POMCA del río Aburrá (2018).

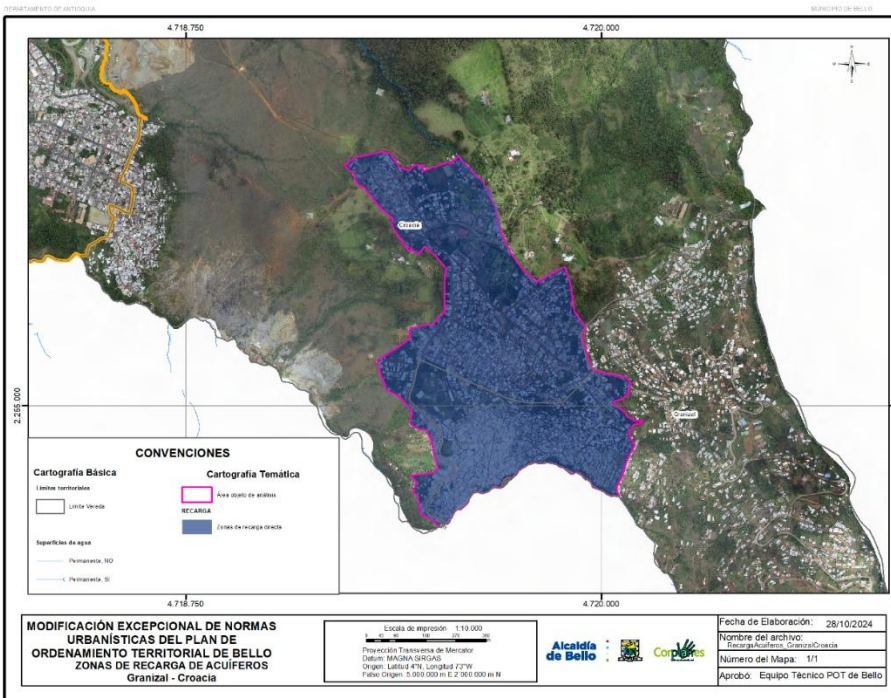


Figura 8. Zonas de recarga hídrica del acuífero en el asentamiento Granizal - Croacia

Fuente: Insumos Técnicos POT, convenio AMVA y Universidad de Antioquia (2019).

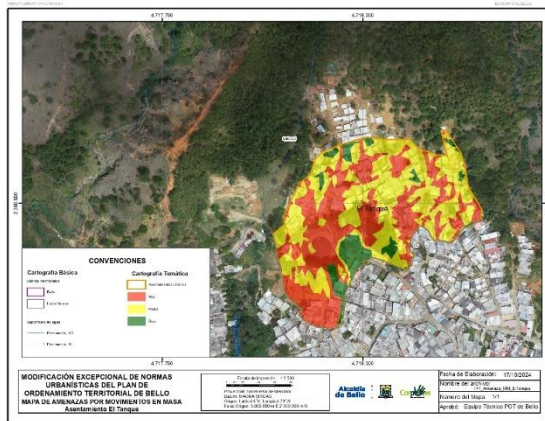


Figura 9. Amenaza por movimientos en masa en el asentamiento Granizal - Croacia

Fuente: Insumos Técnicos POT, AMVA y Universidad Nacional (2018).

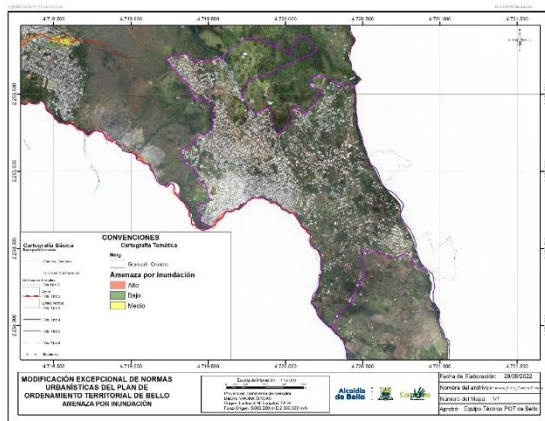


Figura 10. Amenaza por inundaciones en el asentamiento Granizal - Croacia

Fuente: Insumos Técnicos POT, AMVA y Universidad Nacional (2018).

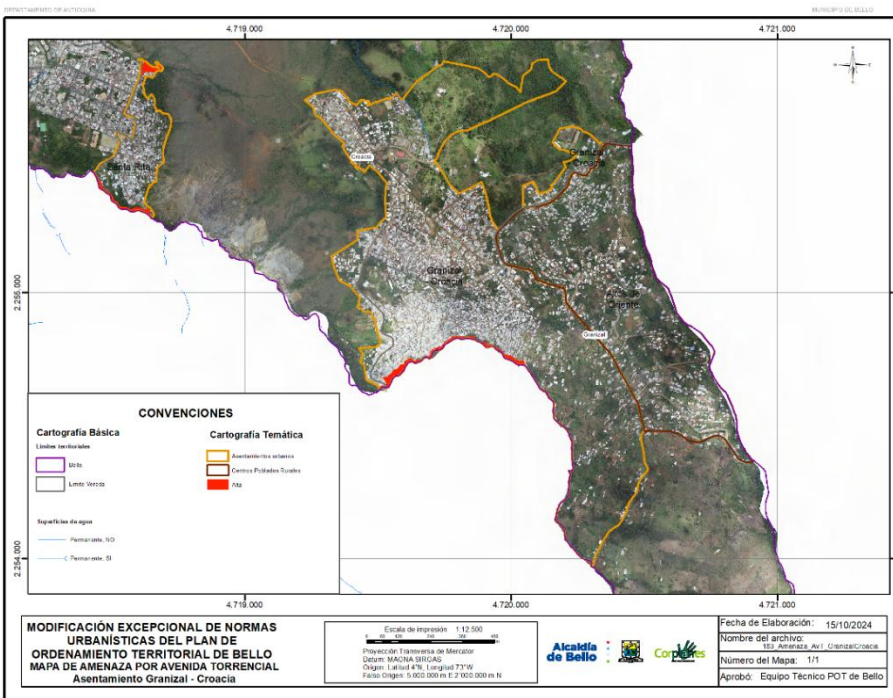


Figura 11. Amenaza por avenidas torrenciales en el asentamiento Granizal - Croacia. Esta amenaza se materializó el 24 de junio de 2025 en el sector Altos de Oriente II, sobre la quebrada Cañada Negra
Fuente: Insumos Técnicos POT, AMVA y Universidad Nacional (2018).

5.10.6 Infraestructura, equipamientos y movilidad existentes

El acceso principal a Granizal es la antigua vía intermunicipal Medellín - Guarne, una carretera destapada en mal estado por su condición de vía sin pavimentar y el alto tránsito de transporte público; a las viviendas se accede mediante callejones, escalinatas y senderos que forman un tejido orgánico denso e irregular. El transporte público opera mediante la empresa Cootranscol, ruta 055 Pinar, con una frecuencia aproximada de 30 minutos, complementado con sistemas informales (chiveros y moto-ratón); no existe conexión directa en transporte público con el centro de Bello, la cual se realiza por medio del Metro.

En materia de equipamientos, el asentamiento cuenta con la Casa Granizal (servicios institucionales de la Alcaldía de Bello), Defensoría del Pueblo, el Centro

Educativo Alicia Flórez de Mejía Sede El Pinar (operado con apoyo de la Corporación San Luis y la Corporación Las Cometas), el Colegio Fe y Alegría, otras instituciones educativas de origen religioso o privado, y las sedes comunales de cada sector. El único espacio público deportivo lo constituyen dos canchas de polvo (cancha Oasis de Paz y otra en el sector El Siete). Programas de cooperación interinstitucional han sido desarrollados, entre otros, por ACNUR, la Universidad de Antioquia y la Universidad Nacional de Colombia.

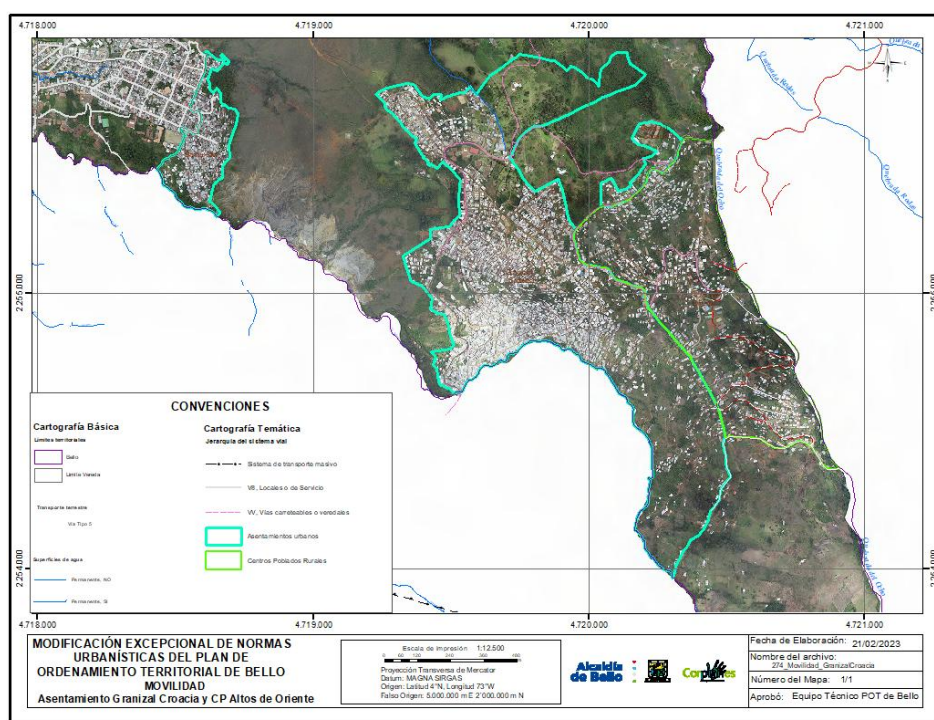


Figura 12. Movilidad del sector El Pinar, asentamiento Granizal - Croacia

Fuente: Insumos Técnicos POT, a partir del POT 2009.

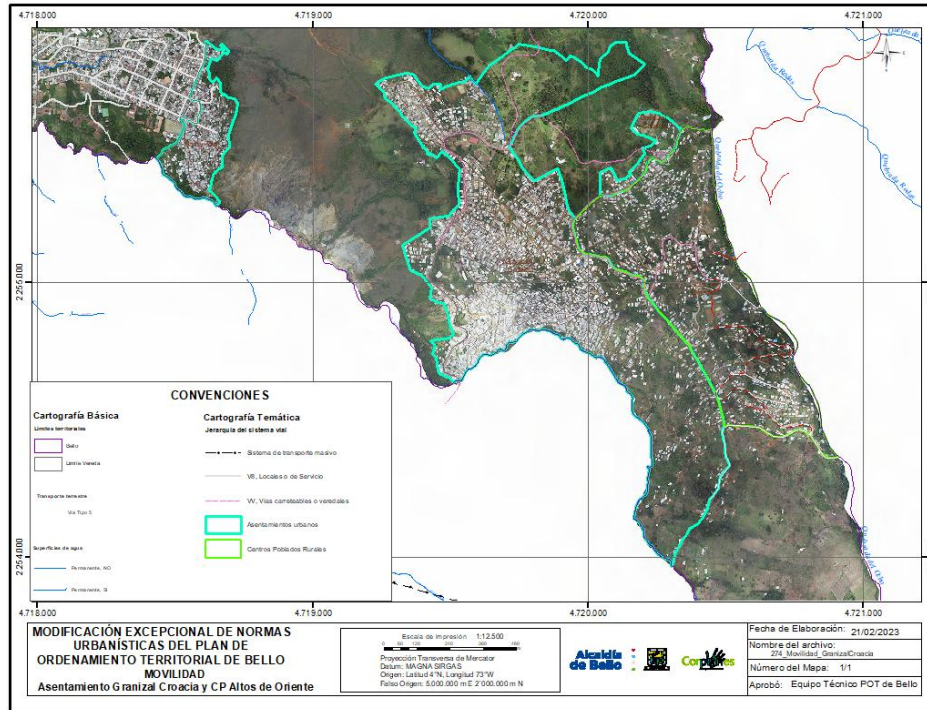


Figura 13. Movilidad del Centro Poblado Altos de Oriente

Fuente: Insumos Técnicos POT, a partir del POT 2009.

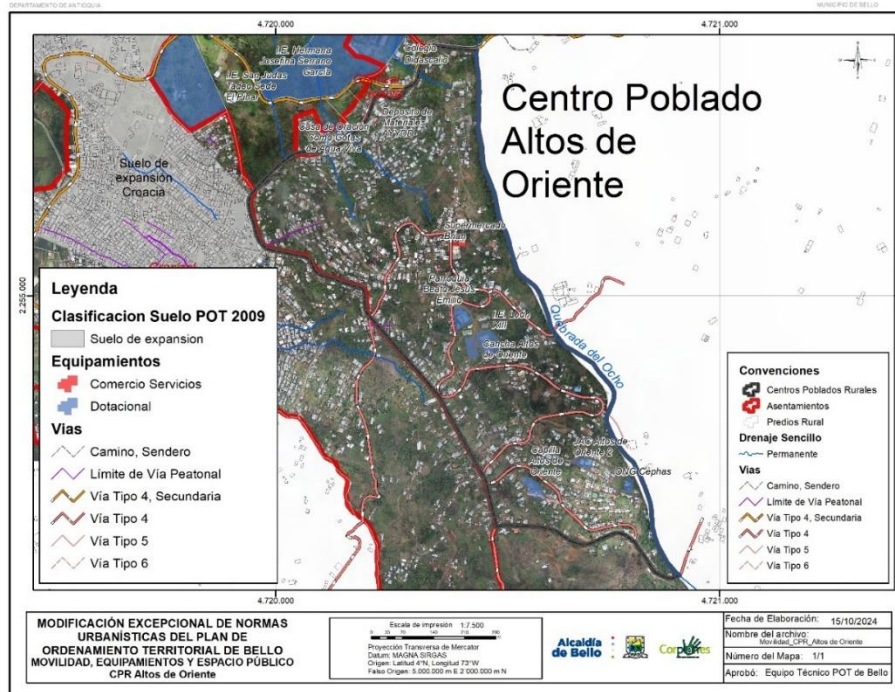


Figura 14. Movilidad, equipamientos y espacio público en el Centro Poblado Altos de Oriente

Fuente: Insumos Técnicos POT, Alcaldía de Bello (2022).

6. Metodología

La investigación es cualitativa y se desarrolla como un estudio de caso único, de alcance descriptivo-analítico y con un componente evaluativo. La investigación cualitativa permite analizar y comprender fenómenos, comportamientos grupales, hechos o sujetos; su objetivo no es obtener una gran cantidad de datos, sino antecedentes de calidad (Hernández et al., 2017). El estudio de caso resulta pertinente porque Granizal reúne, en un mismo territorio y en un periodo acotado, las tensiones que interesan a los estudios territoriales: la informalidad urbana, la exigibilidad judicial de un derecho, la gestión del riesgo de desastres y la gobernanza entre entidades de distintos niveles.

El periodo de estudio comprende los años 2020 a 2025. Los antecedentes de 2015 a 2020, desde la radicación de la acción popular hasta el fallo del Consejo de Estado, se incorporan porque explican el hecho generador de las acciones analizadas. La información de 2026 se trata como “hechos posteriores relevantes”: los documentos de ese año (el informe de avance del contrato de obras de emergencia, la respuesta de EPM sobre el suministro de agua cruda y el auto de apertura de incidente de desacato) no amplían el periodo de estudio, pero permiten verificar la trayectoria de las soluciones analizadas y se presentan en un apartado propio al final del capítulo 7 (sección 7.7).

Para el desarrollo de la investigación se emplearon cuatro técnicas complementarias. En primer lugar, la revisión documental de fuentes judiciales, institucionales y técnicas producidas entre 2015 y 2026, insumo que se constituye como la base de la reconstrucción del proceso y de los datos cuantitativos de la evaluación.

En segundo lugar, se realizaron entrevistas semiestructuradas a cuatro funcionarios de la Alcaldía de Bello con responsabilidad directa en el cumplimiento del fallo: la Secretaría Jurídica, la Secretaría de Planeación (revisión excepcional de norma urbanística y ruta de legalización), la Gerencia de Proyectos Especiales y la Secretaría de Gestión del Riesgo de Desastres. Las preguntas se formularon según las acciones implementadas y sus efectos en la población. Las entrevistas se realizaron en julio de 2026 y los participantes autorizaron el uso académico de la información. En este documento los testimonios se presentan en versión resumida y analítica, no como transcripción literal.

En tercer lugar, la observación en el territorio, que permitió describir lugares, dinámicas y situaciones asociadas al abastecimiento de agua; y, por último, la triangulación con voces comunitarias y sectoriales, a partir de la relatoría de la audiencia pública “¿Qué pasa con el acueducto de Granizal?” (realizada el 4 de septiembre de 2025), en la que intervinieron líderes de los ocho sectores, y de una encuesta a dependencias del sector público sobre el asentamiento (noviembre 2025), aportada por la Secretaría Jurídica de la Alcaldía de Bello como parte de su trabajo académico sobre Granizal.

Según Sautu et al. (2005), la entrevista es una herramienta eficiente en la investigación social para conocer la perspectiva de los actores. En este caso permite una comprensión subjetiva de quienes tomaron decisiones sobre el territorio, y al contrastarse con las fuentes documentales y con las voces comunitarias permite caracterizar con mayor objetividad los resultados de las estrategias implementadas.

Tabla 7. Base documental y fuentes primarias del estudio

Fuente: elaboración propia.

Tipo de fuente	Documento	Fecha	Uso en el análisis
Judicial	Demanda de acción popular (Consultorio Jurídico Guillermo Peña Alzate, Universidad de Antioquia)	17 nov. 2015	Hecho generador; posiciones iniciales de las entidades
Judicial	Sentencia de primera instancia, Tribunal Administrativo de Antioquia, Sala Cuarta de Oralidad	14 mar. 2019	Primeras órdenes (mínimo vital de 50 l/persona/día)
Judicial	Sentencia de segunda instancia, Consejo de Estado, Sección Primera (rad. 05001-23-33-000-2015-02436-01)	20 feb. 2020	Órdenes vigentes, responsables y plazos; Fase I
Judicial	Auto de apertura de incidente de desacato, Tribunal Administrativo de Antioquia	21 abr. 2026	Hechos posteriores relevantes
Institucional	Informe de la Alcaldesa al Comité de Verificación del cumplimiento	28 feb. 2025	Estado de las órdenes; contratos; vía; proyecto MinVivienda
Institucional	Informe de seguimiento del Municipio al Tribunal	29 jul. 2025	Contratos de carrotaques 2023–2025; estado del proyecto
Institucional	Decreto de calamidad pública, Resolución de urgencia manifiesta y Acta N.º 04 del COMGERD	25 jun. 2025	Emergencia de 2025; Fase IV
Institucional	Resumen del censo de la vereda Granizal (Alcaldía de Bello)	2021	Caracterización poblacional
Institucional	Relación de contratos de suministro por carrotaque; certificado de pasivo contingente	2023–2025	Criterios de eficiencia y sostenibilidad
Técnica	Presentaciones e informes de EPM sobre la solución provisional y el proyecto alternativo	2021–2023	Fases II y III
Técnica	Insumos técnicos de la modificación excepcional del POT (Tomos 1 y 2)	2022–2024	Condicionantes ambientales y de riesgo
Técnica	Informe de avance del contrato de mitigación de riesgos por fugas (contratista PIXADES S.A.S.)	feb. 2026	Sistema de puntos humanitarios; Fase IV
Técnica	Anexo técnico para la elaboración del estudio detallado de riesgo del asentamiento	feb. 2026	Condiciones para la solución estructural
Participativa	Relatoría de la audiencia pública “¿Qué pasa con el acueducto de Granizal?”	4 sep. 2025	Voces comunitarias; accesibilidad y continuidad
Participativa	Encuesta a dependencias del sector público sobre el asentamiento	Nov. 2025	Percepción institucional; obstáculos (material aportado por la Secretaría Jurídica)
Entrevistas	Carmen Escobar (Secretaría Jurídica), Luz Leticia Tangarife (Secretaría de Planeación), Felipe Cardona (Gerencia de Proyectos Especiales) y Wber Zapata (Gestión del Riesgo 2020–2023 / Seguridad 2025)	jul. 2026	Perspectiva institucional; conclusiones institucionales

Para facilitar el análisis y atendiendo las orientaciones impartidas en la retroalimentación del proceso de asesoría, se organizó la información y se realizó el análisis teniendo en cuenta 3 consideraciones:

- Los hechos se agruparon en fases definidas por la lógica de actuación que predominaba en cada momento, no solo por su secuencia temporal: la judicialización del derecho, la respuesta provisional, la estructuración de la solución alternativa con la habilitación normativa, y la nueva alternativa explorada a partir de la emergencia de 2025.
- Cada solución se valoró con los criterios de la Tabla 8 en una escala cualitativa (alto, medio, bajo o no evaluable aún), soportada en evidencia documental y testimonial.
- Los hallazgos de la evaluación documental y de las entrevistas y encuesta se sugieren como parámetros aplicables a otros territorios vulnerables con condiciones semejantes.

Tabla 8. Criterios de evaluación de las soluciones de abastecimiento

Fuente: elaboración propia con base en la retroalimentación del asesor de trabajo de grado.

Criterio	Definición	Pregunta orientadora / evidencia
Eficacia	Grado en que la solución mejoró efectivamente el acceso al agua potable en la vereda Granizal	¿Se entregó agua apta para el consumo a la población objetivo?
Eficiencia	Relación entre los resultados y los recursos, el tiempo y la complejidad empleados para la solución	Costo total y recurrente, tiempo de estructuración, activos que deja para el territorio.
Cobertura	Personas u hogares efectivamente beneficiados frente a la población que requiere el servicio.	Sectores atendidos, número de puntos instalados o habilitados, población de referencia.
Continuidad	Frecuencia y confiabilidad del abastecimiento de agua	Rutas diarias, interrupciones, dependencia de la vía.
Calidad sanitaria	Capacidad de garantizar agua apta para el consumo humano (Resolución 2115 de 2007).	Tratamiento, control del cloro residual, riesgos de contaminación en el almacenamiento.
Accesibilidad	Distancia, tiempo y dificultad física para acceder al punto de suministro.	Distancia a tanques o puntos, filas, población con movilidad reducida.

Criterio	Definición	Pregunta orientadora / evidencia
Sostenibilidad	Quién opera, mantiene y financia el sistema en el tiempo.	Fuente de financiación, operador, esquema de subsidios.
Seguridad territorial	Si la solución reduce conexiones informales, fugas e infiltraciones y, con ello, los factores asociados al riesgo.	Relación con los movimientos en masa y la saturación del terreno.
Gobernanza	Claridad de las responsabilidades institucionales y comunitarias y de los mecanismos de coordinación.	Roles definidos, instancias de seguimiento, participación con responsabilidades.

6.1 Limitaciones

El estudio enfrenta dos limitaciones principales. La primera es la ausencia de series sistemáticas sobre volúmenes entregados por sector, litros por persona al día y resultados de monitoreo de la calidad del agua, que limita la valoración cuantitativa de algunos criterios. La segunda es la incertidumbre sobre la población real: el censo de 2021 registró 17.238 personas, pero su cobertura efectiva fue parcial y las estimaciones institucionales posteriores oscilan entre 30.000 y 37.000 habitantes.

6.2 Consideraciones éticas

Las entrevistas se realizaron con la autorización expresa de los participantes para el uso académico de la información, y los testimonios se presentan en versión resumida y analítica, no como transcripción literal. La información documental proviene de fuentes públicas o fue suministrada por las entidades para fines académicos. No se recolectaron datos personales sensibles de la población.

7. Resultados: estrategias institucionales y fases del proceso de intervención (2020–2025)

Al considerar que el ejercicio de articulación para atender la problemática existente en la Vereda Granizal, implica gestión de recursos financieros para materializar las posibles soluciones; se hace necesario revisar cuál es el mecanismo disponible para facilitar la concurrencia de recursos, facilitar las gestiones administrativas y jurídicas para dicha cofinanciación y definir los roles y responsabilidades pertinentes para acceder a la fuente de recursos que permita financiar la propuesta, y adicionalmente, verificar si se cumple o no con los requisitos generales para acceder a dichos recursos y en caso negativo, plantear las variaciones o concertaciones institucionales, que permitan que esta comunidad pueda tener la solución anhelada y acceder al agua potable.

7.1 Instrumentos para la gestión de recursos: la MGA y el programa MIB

El Departamento Nacional de Planeación (DNP) es una entidad del Gobierno de Colombia encargada de formular, coordinar y evaluar las políticas, planes y programas de desarrollo económico y social del país. Su principal objetivo es promover el crecimiento sostenible y equitativo, así como mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. En primer lugar, el DNP tiene la responsabilidad de liderar y coordinar el proceso de formulación del Plan Nacional de Desarrollo, que establece las metas y estrategias a seguir durante un periodo de gobierno; esto implica la identificación de las necesidades y prioridades del país, así como la definición de los programas y proyectos necesarios para alcanzar dichas metas. Además, el DNP juega un papel fundamental en la evaluación de los proyectos de inversión pública (Blanco, 2015).

El DNP, realiza revisiones periódicas de los gastos de funcionamiento y las necesidades de las entidades, con el fin de garantizar que se cumplan los objetivos asignados. Finalmente, el DNP tiene la responsabilidad de mantener y administrar la base de datos del Banco de Proyectos de Inversión Nacional (BPIN). Es así como la Metodología General Ajustada-MGA, es concebida dentro del DNP, como una herramienta fundamental para el diseño de proyectos de inversión con presupuestos públicos, que guarda concordancia con el plan de desarrollo nacional, la MGA, implica la realización de una clasificación de las fases de acuerdo al ciclo de vida del proyecto (Cardozo y Neita, 2020); considerando la tipología de proyecto a gestionar y la pertinencia de acceder a recursos de la fuente Agua potable y saneamiento básico, se determinó que se formularía un proyecto con el liderazgo de la administración de Bello, orientado a satisfacer la necesidad expuesta ampliamente a los largo de este trabajo de investigación.

La Metodología General Ajustada (MGA) es un enfoque utilizado para la formulación y evaluación de proyectos de inversión pública, esta busca garantizar la eficiencia, eficacia y sostenibilidad de los proyectos, así como su alineación con los objetivos de desarrollo del país. La MGA se basa en un enfoque de ciclo de vida del proyecto, que incluye etapas como la identificación, formulación, evaluación, seguimiento y evaluación ex-post. Durante la formulación, se realiza un análisis detallado de los costos, beneficios, riesgos y viabilidad técnica y financiera del proyecto. La evaluación ex-ante se lleva a cabo antes de la implementación del proyecto y busca determinar su viabilidad y rentabilidad, se analizan aspectos como la demanda, el impacto social y ambiental, y se realizan proyecciones financieras.

Esta Metodología es útil para realizar la presentación de proyectos comunitarios, en donde se pretenda favorecer con la prestación de servicios públicos domiciliarios, la MGA proporciona un marco estructurado y sistemático para la formulación y evaluación de proyectos, lo que resulta especialmente útil en el ámbito comunitario donde se busca maximizar el impacto social y mejorar la calidad de vida de los miembros de la comunidad. Esto permite asegurar que los proyectos estén bien fundamentados, sean viables y tengan un impacto positivo en la comunidad. Además, la MGA ayuda a establecer una estructura clara para la presentación del proyecto, incluyendo la descripción del problema a resolver, los objetivos a alcanzar, las actividades a realizar, los recursos necesarios y los indicadores de seguimiento y evaluación.

En resumen, la Metodología General Ajustada puede ser aplicada en la presentación de proyectos comunitarios, brindando un enfoque estructurado y sistemático para su formulación y evaluación. Esto ayuda a garantizar la viabilidad y el impacto social de los proyectos, así como la participación activa de la comunidad en su desarrollo y seguimiento; atendiendo la normatividad actual, la administración de Bello avanzó, en coordinación con los demás actores, en la formulación y radicación de un proyecto en el año 2021, el mismo que ha tenido múltiples ajustes, revisiones técnicas y metodológicas orientadas a lograr el fin último, lograr la concurrencia de recursos y acciones para garantizar el servicio de agua potable a los habitantes de la vereda Granizal.

En el mismo sentido, se avanzó en la definición de una estrategia de planificación que permitiera atender integralmente la situación de los territorios desarrollados y habitados de manera informal; esta herramienta es el Programa Mejoramiento Integral

de Barrios (MIB) estrategia que también permitiría dar cuenta de las acciones institucionales ante el fallo de la acción popular y que se alinea estrechamente con los principios rectores de la planeación urbana en Colombia, especialmente en lo que respecta a la participación ciudadana, la equidad y la sostenibilidad. Al fomentar la participación activa de las comunidades en la toma de decisiones y la ejecución de los proyectos, el MIB garantizaría que las intervenciones respondan a las necesidades reales de los habitantes. Asimismo, al enfocarse en los sectores más vulnerables y promover la legalización de los asentamientos, el programa contribuiría a reducir la desigualdad.

Además de promover la equidad y la participación, el MIB también se alinea con el principio de sostenibilidad al buscar integrar las intervenciones en el contexto urbano y ambiental. Al considerar los riesgos asociados al cambio climático y los eventos naturales, el programa contribuye a construir barrios más resilientes y capaces de enfrentar los desafíos futuros. La articulación con diferentes sectores de la administración pública y la gestión integral del territorio son otros aspectos clave que garantizan la sostenibilidad y la efectividad de las intervenciones del MIB. En resumen, el MIB es un ejemplo de cómo una política pública puede contribuir a construir ciudades más justas, equitativas y sostenibles.

Tabla 9. Principios rectores de la planeación territorial en Colombia

Participación ciudadana	Sostenibilidad	Equidad	Eficiencia	Coherencia
La comunidad debe participar activamente en la elaboración y ejecución de los planes de ordenamiento territorial.	Los planes deben garantizar la protección del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales.	Los beneficios del desarrollo deben distribuirse de manera equitativa entre todos los habitantes del territorio.	Los planes deben ser eficientes en la asignación de recursos y en la consecución de los objetivos planteados.	Los planes deben ser coherentes entre sí y con las políticas nacionales y sectoriales.

Fuente: elaboración propia.

Es así como, para dar cumplimiento al fallo, inicialmente se definieron las siguientes acciones específicas:

- Implementar el programa mejoramiento integral de barrios MIB, entre otros sectores, en la Vereda Granizal.
- Articular acciones con los demás involucrados en el fallo de acción popular, para gestionar recursos que permitieran implementar una solución de acueducto no convencional en la vereda Granizal; conforme a los diseños gestionados por la Alcaldía de Bello y Epm.
- En simultaneo, mientras se avanzaba en la ruta metodológica ante el Ministerio de Vivienda para acceder a los recursos y materializar el proyecto, la Alcaldía de Bello dispondría de recursos para contratar el servicio de transporte y suministro de agua, servicio operado por EPM.
- Para facilitar el normal acceso de los carros tanques dispensadores de agua, la Gobernación de Antioquia y el municipio de Bello, realizarían mantenimientos periódicos a las vías requeridas para tal fin, según sus competencias.

7.2 Del registro cronológico a las fases analíticas

La reconstrucción del proceso con fuentes judiciales, institucionales y comunitarias permite evidenciar que la intervención en Granizal se dio a través de distintos momentos, cada uno con una lógica de actuación dominante, más que como una secuencia lineal de acciones. Por eso, en lugar de presentar los hechos solo en orden cronológico, este capítulo propone una estructura en fases analíticas que dan cuenta de: la judicialización del derecho, la respuesta provisional, la estructuración de la solución alternativa con la habilitación normativa, y la crisis con la reconfiguración de la

estrategia. La revisión documental permite realizar una lectura crítica sobre las soluciones exploradas y/o implementadas en cada fase, y se cierra con una lectura de los principales hitos y retos, además de señalar algunas reflexiones.

Tabla 10. Fases analíticas del proceso de intervención en Granizal, 2015–2025

Fuente: elaboración propia.

Fase	Periodo	Lógica dominante	Hitos principales	Reflexión
I. Judicialización del derecho	nov. 2015 – feb. 2020	Exigibilidad judicial frente a la remisión mutua de responsabilidades entre entidades	Acción popular (2015); fallo del Tribunal (2019); fallo del Consejo de Estado (2020)	La solución definitiva queda sujeta a una cadena de condiciones (estudios, POT, titulación, obras) y la provisional queda autorizada sin término
II. Respuesta provisional	may. 2020 – 2022	Garantía inmediata del mínimo vital por cualquier medio idóneo	Etapas 0: carrotranques y tanques comunitarios en los ocho sectores	Lo provisional se estabiliza sin metas de cantidad ni de calidad, con alto costo asumido exclusivamente por la Alcaldía de Bello y dependiente del óptimo estado de la vía para su implementación
III. Estructuración y habilitación normativa	2021 – jun. 2025	Gestión de la solución alternativa y remoción de barreras normativas	Proyecto gestionado ante MinVivienda (2021 y 2023); censo (2021); Acuerdo 004 de 2025 (POT); ruta de legalización	Cada avance habilitó el siguiente paso a nivel metodológico y da cuenta de la voluntad política para garantizar la articulación, pero no es una solución material efectiva; los estudios de riesgo de detalle quedan pendientes
IV. Crisis y reconfiguración	jun. – dic. 2025	Gestión del riesgo: el agua informal como factor detonante	Emergencia del 24 de junio de 2025; calamidad pública; red PEAD y puntos humanitarios	Nueva solución “de emergencia” con vocación de mediano plazo, probablemente con financiación de la operación asumida también por la administración local

7.3 Fase I. Judicialización del derecho y definición de responsabilidades (2015 – febrero de 2020)

El 17 de noviembre de 2015 dos habitantes de Altos de Oriente, representados por el Consultorio Jurídico Guillermo Peña Alzate de la Universidad de Antioquia,

presentaron la acción popular 05001-23-33-000-2015-02436 contra el Municipio de Bello, EPM, el Departamento de Antioquia y el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, para proteger los derechos colectivos de los habitantes de los sectores El Pinar y Manantiales. La demanda documentaba que el agua se tomaba sin tratamiento de la conducción de EPM entre el embalse Piedras Blancas y la planta Villa Hermosa, mediante mangueras de dos a cuatro pulgadas. Los “fontaneros” de las juntas de acción comunal cobraban entre \$1.500 y \$4.000 semanales por vivienda, y los análisis de laboratorio realizados en 2007 y 2015 encontraron coliformes y *E. coli* muy por encima de los límites permitidos (Consultorio Jurídico Guillermo Peña Alzate, 2015).

Antes de la demanda, las respuestas a los derechos de petición de agosto de 2015 habían dejado claro un patrón que se convierte en aspecto determinante para el análisis, cada entidad respondía según su competencia y no se comprometía con una estrategia de articulación institucional para resolver la situación. El Municipio exigía estudios de uso del suelo, un prestador viable y la regularización de los predios. EPM señalaba que las viviendas estaban por fuera de su perímetro de servicios. La Gobernación declaró no ser competente, y el Ministerio trasladó la petición al Municipio.

El 14 de marzo de 2019 la Sala Cuarta de Oralidad del Tribunal Administrativo de Antioquia profirió la sentencia de primera instancia. Declaró vulnerados los derechos al ambiente sano, la salubridad pública, la prestación eficiente de los servicios públicos, la prevención de desastres técnicamente previsibles y el acceso al agua potable. Ordenó al Municipio y a EPM suministrar un mínimo vital de 50 litros por persona al día mediante carrotanques, bolsas o bidones, que “será cobrado”, y dictó medidas transitorias de

saneamiento, aseo y educación sanitaria. El Municipio, EPM y los demandantes apelaron.

El 20 de febrero de 2020 el Consejo de Estado, Sección Primera (consejero ponente Roberto Augusto Serrato Valdés, radicado 05001-23-33-000-2015-02436-01), modificó la decisión y fijó las órdenes que desde entonces orientan la actuación institucional (Consejo de Estado, 2020):

- **Al Municipio de Bello:** poner de inmediato las necesidades de El Pinar y Manantiales en conocimiento de las entidades competentes, realizar un censo de la vereda por sectores, tramitar la modificación del instrumento de ordenamiento territorial, si los estudios eran favorables, para que EPM quedara habilitada jurídicamente para realizar la prestación del servicio, y regularizar la titularidad de los predios.
- **Al Municipio y a EPM:** elaborar en un máximo de tres meses los estudios de factibilidad de redes convencionales, ejecutar en seis meses las obras factibles o, si no lo eran, reubicar a la población en el mismo plazo, y garantizar el servicio “a través de cualquier medio idóneo como medida provisional o alternativa” hasta que existiera el servicio convencional, acordando subsidios para quienes no pudieran pagarlo.
- **A las demás entidades:** el Ministerio de Vivienda debía dar curso prioritario a los proyectos que se le presentaran, y la Gobernación debía mantener diálogo permanente con el Municipio y EPM y solicitar a Corantioquia el seguimiento de las acciones. Además, se creó un comité para la verificación del cumplimiento, presidido por el magistrado ponente del Tribunal.

A este marco se sumó una tutela fallada el 28 de mayo de 2020 por el Juzgado Séptimo Civil Municipal de Oralidad de Medellín, que ordenó el suministro de agua potable en un plazo de cuarenta y ocho horas y aceleró la puesta en marcha de la solución provisional.

Como se puede inferir de lo ordenado por la instancia judicial, se resuelve el problema de las competencias, al asignar responsabilidades específicas a todos los actores del problema, pero dejó abiertas dos tensiones que explican el resto del proceso. La primera es que la solución definitiva quedó sujeta a la superación de muchas condiciones: estudios, luego modificación del POT, luego titulación y luego obras o reubicación. Cada actividad estaba asociada con la anterior, con unos plazos establecidos que resultaron muy complejos, más aún, cuando se requería la coordinación de entidades de diferente nivel, presupuesto y relación directa con la problemática. La segunda es que la medida provisional quedó autorizada sin especificar el plazo de cumplimiento: “se prolongará hasta que las personas afectadas cuenten con el servicio regular o convencional”; además, las órdenes se circunscribieron a dos de los ocho sectores, que concentraban cerca de la mitad de la población censada en 2021.

7.4 Fase II. Respuesta provisional: carrotanques y tanques comunitarios (2020 – 2022)

En mayo de 2020 la Alcaldía de Bello, mediante contrato interadministrativo suscrito con EPM, puso en marcha la solución provisional de acueducto conocida como Etapa 0, que abastece los ocho sectores de Granizal mediante 112 tanques de almacenamiento y cuatro carrotanques, con dos rutas diarias de entrega y prestando servicio los 365 días del año (Alcaldía de Bello, 2020b). Entre marzo de 2023 y el cierre

del periodo de estudio, este esquema provisional ha acumulado más de 140.000 metros cúbicos de agua entregada a la población.

El esquema se financia exclusivamente con recursos del presupuesto municipal y lo opera EPM mediante contratos sucesivos. Entre marzo de 2023 y diciembre de 2025 esos contratos sumaron \$8.046.341.088: \$2.324 millones en 2023, \$3.060 millones en 2024 y \$2.662 millones en 2025. De acuerdo con la Secretaría Jurídica, el costo mensual pasó de unos \$300 millones en 2023 a facturas superiores a \$500 millones, por la instalación de nuevos tanques y por las dificultades de acceso vial; del total, cerca del 86 % corresponde al transporte y a la operación del carrotanque y solo el 14 % al valor del agua (C. Escobar, comunicación personal, 2026).

Es importante precisar que, aunque la orden judicial se refería a los sectores El Pinar y Manantiales, el suministro se extendió a los ocho sectores del asentamiento. Según la Gobernación de Antioquia, las rutas de los carrotanques pasaron de cubrir cerca del 20 % de Granizal a cubrir el 100 % en un año y medio, gracias al mantenimiento de la vía (Relatoría Audiencia Pública, 2025).

Las condiciones del territorio implicaron que, en gran medida, la continuidad del esquema quedara atada al estado de la vía. El 19 de octubre de 2022 EPM suspendió el ingreso de los carrotanques por el deterioro reiterado de la antigua vía a Guarne, y antes de su pavimentación, los sectores Altos de Oriente I y II no podían atenderse de manera regular (Alcaldía de Bello, 2025d).



Figura 15. Esquema general del sistema de acueducto provisional de Granizal, con la línea de conducción y los tanques de almacenamiento (TQ0 a TQ6) que abastecen los sectores El Pinar y Manantiales

Fuente: EPM (2023).

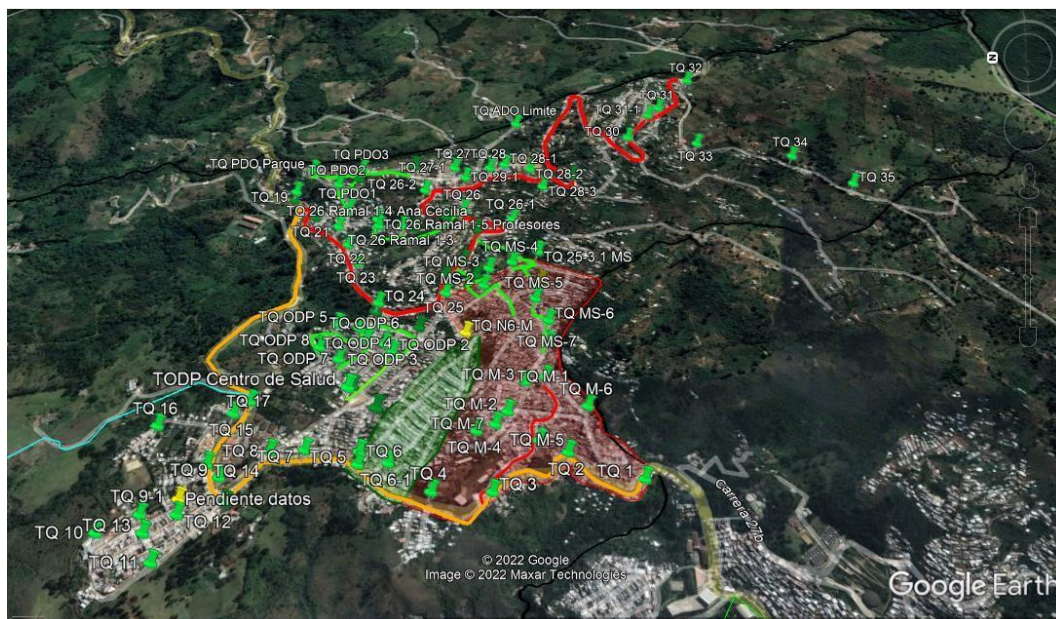


Figura 16. Detalle de la solución provisional Etapa 0: ubicación de los tanques comunitarios y puntos de dispensación de agua potable en los sectores de la vereda Granizal

Fuente: EPM (2023).



Figura 17. Suministro provisional de agua potable mediante carro tanque y tanque comunitario en Granizal (28 de febrero de 2021)

Fuente: EPM (2023).



Figura 18. Punto de abastecimiento comunitario y llegada de carrotanque en la vereda Granizal (27 de febrero de 2021)

Fuente: EPM (2023).

Se puede concluir que la denominada fase II cumplió su propósito inmediato, ya que desde 2020 existe un suministro diario de agua potable, que no sólo llegó a los sectores definidos por el fallo, si no a los 8 sectores que componen la vereda. No obstante, el mínimo vital de 50 litros por persona al día que estableció el Tribunal no es plenamente verificable porque no se cuenta con un registro que dé cuenta de ello, así mismo, el esquema de subsidios ordenado por el Consejo de Estado sigue sin formalizarse en 2026. Es importante también precisar que esta solución no sustituyó las tomas artesanales de agua cruda del canal de EPM, que la población siguió usando para las labores domésticas. En conclusión, en lo que respecta a esta fase, la solución provisional se extendió y se convirtió en el mecanismo para cumplir la orden de abastecimiento, pero a un costo fiscal muy alto para la administración local.

7.5 Fase III. Estructuración de la solución alternativa y habilitación normativa (2021 – junio de 2025)

En octubre de 2021 la Alcaldía de Bello radicó ante el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio el proyecto de infraestructura alternativa de acueducto y alcantarillado para los sectores El Pinar y Manantiales, conforme a la Resolución 661 de 2019. Su soporte técnico eran los diseños elaborados con EPM: una planta de potabilización de 35 litros por segundo, tanques y redes aéreas con dispensadores, además de un colector de aguas residuales hacia el sistema de La Rosa (Alcaldía de Bello, 2021; EPM, 2023). En febrero de 2022 el Ministerio devolvió el proyecto con observaciones técnicas,

poblacionales y financieras, y en octubre de 2022 EPM terminó las subsanaciones técnicas de la Etapa 1.

El 22 de noviembre de 2023 el Municipio radicó una nueva versión, bajo el nombre “Instalación del sistema de acueducto y alcantarillado alternativo de la Comuna 12 – Etapa 1” (radicado 2023ER0139814), con un presupuesto de \$70.595.808.118 (valor que tendrá que ser actualizado al momento de culminar la fase de viabilización). El 14 de agosto de 2024 el proyecto ingresó al mecanismo de viabilización del Ministerio (proyecto 1-2024-77); esta propuesta tiene definido un esquema de financiación que corresponde 60 % a cargo de la Nación, un 38 % a cargo de EPM y un 2 % al Municipio. Durante 2024 y 2025 se han realizado múltiples mesas técnicas y las visitas de evaluación técnica identificaron 13 puntos de dispensación de agua.

El proyecto se concibió por fases. La Fase 1, provisional, comprende la Etapa 0 (carrotanques), la Etapa 1 (El Pinar y Manantiales, los sectores del fallo) y la Etapa 2 (los demás sectores). La Fase 2, definitiva, corresponde a la prestación convencional en todos los sectores y a la reubicación de las viviendas que lo requieran, además en paralelo, los estudios de factibilidad ordenados por el Consejo de Estado concluyeron que una red convencional no es viable por la densificación del asentamiento y por la presencia de una falla geológica.

7.5.1 Habilitación normativa: modificación excepcional del POT y ruta de legalización

La clasificación del suelo era la principal barrera jurídica para el cumplimiento del fallo, ya que mientras Granizal fuera suelo rural o de expansión, EPM no podía extender allí su perímetro de prestación (L. Tangarife, comunicación personal, 2026). La

modificación excepcional de norma urbanística del POT (Acuerdo 033 de 2009) superó las concertaciones ambientales con el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (Resolución 2777 del 29 de noviembre de 2024) y con Corantioquia (Resolución 090-RES2412-5598 del 16 de diciembre de 2024), y fue adoptada por el Concejo Municipal mediante el Acuerdo 004 de 2025, sancionado el 13 de mayo de 2025. Seis sectores, entre ellos El Pinar y Manantiales, pasaron a suelo urbano. Altos de Oriente I y II y Portal de Oriente permanecieron en suelo rural, en el centro poblado Altos de Oriente. En la figura 20 se muestra el alcance espacial de ese cambio: la franja central del asentamiento pasa de suelo de expansión y rural a suelo urbano, mientras el centro poblado Altos de Oriente conserva su condición rural.

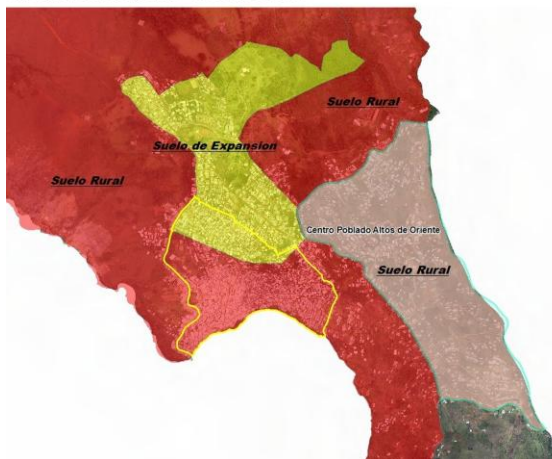
Con base en este importante hito, se avecinan dos retos que, una vez superados, podrían ser determinantes para la superación de la problemática: el ingreso de EPM a las zonas que pasaron a suelo urbano y la ruta de legalización urbanística del asentamiento. Lastimosamente ninguno de los 2 se está realizando de manera inmediata; EPM condiciona su ingreso a que el Municipio realice estudios de riesgo a nivel de detalle, los cuales están cotizados en cerca de \$3.000 millones y aún no está confirmada la financiación (C. Escobar, comunicación personal, 2026). Por su parte, la legalización, es un proceso de largo plazo que se viene estructurando y adelantando con el acompañamiento y asesoría del Ministerio de Vivienda, ACNUR y Opción Legal.



Figura 19. Ruta de legalización urbanística de asentamientos adoptada para Granizal: etapas preliminar, de conformación de expediente y de trámite administrativo

Fuente: Secretaría Jurídica y Secretaría de Planeación, Alcaldía de Bello (2025).

a) Antes: Acuerdo 033 de 2009



b) Después: Acuerdo 004 de 2025

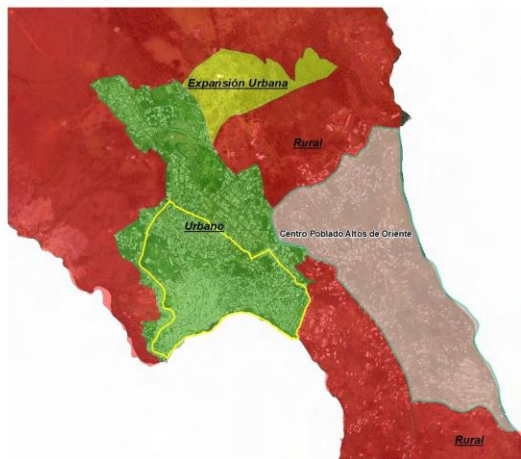


Figura 20. Clasificación del suelo en el ámbito de Granizal: a) antes de la modificación excepcional del POT (Acuerdo 033 de 2009) y b) después de la modificación (Acuerdo 004 de 2025); los sectores en verde fueron incorporados al suelo urbano

Fuente: Insumos Técnicos de la Revisión Excepcional del POT, Secretaría de Planeación, Alcaldía de Bello.

Y, como si no fuera suficiente con la acción popular a la que hemos venido haciendo referencia, el 31 de octubre de 2024 el Consejo de Estado resolvió en segunda instancia la acción popular sobre el estado de la vía de acceso a Granizal, la antigua vía Medellín - Guarne, bajo el radicado 05001-23-33-000-2023-00005-00. El fallo ordenó regularizar la titularidad predial en los ocho sectores de la vereda, incluir la vía en el inventario vial a cargo del Departamento de Antioquia y adelantar los estudios técnicos

correspondientes en un plazo de dos años (Consejo de Estado, 2024). Este proceso incide directamente en el acceso al agua, pues el deterioro reiterado de la vía ha llevado a suspender el ingreso de carrotaques en algunos momentos.

En materia vial, el Municipio adquirió mediante obligaciones urbanísticas anticipadas un tramo importante de la vía Croacia, que conecta el asentamiento con la centralidad de Bello y en 2025 pavimentó cerca de un kilómetro de la vía principal, entre los sectores La Y y La Marranera. Por su parte, la Gobernación de Antioquia aumentó de uno o dos a seis los mantenimientos anuales de la antigua vía a Guarne (Alcaldía de Bello, 2025d; C. Escobar, comunicación personal, 2026).

En esencia, es la fase III la que ha representado esfuerzo institucional, se cumplieron órdenes claves como la realización del censo, los estudios de factibilidad y la modificación del POT: se removió la barrera normativa que impedía la prestación convencional.

7.6 Fase IV. La emergencia de junio de 2025 y el sistema de puntos humanitarios (junio – diciembre de 2025)

Un hecho que ilustra con crudeza la vulnerabilidad del sector, ocurrió dentro del propio periodo de estudio de este trabajo: el 24 de junio de 2025 en la madrugada, un movimiento en masa se originó en el sector Altos de Oriente 2 (coordenadas 6°17'44,9"N, 75°35'37,43"W), según los informes oficiales la emergencia se generó por saturación del terreno y evolucionó a una avenida torrencial sobre la quebrada Cañada Negra, la misma corriente identificada en la zonificación de amenaza elaborada en 2018; esto generó una avenida torrencial sobre los sectores Altos de Oriente y Manantiales, con un volumen de material estimado en 75.000 m³ en la zona de arranque.

El informe técnico de la Secretaría de Gestión del Riesgo y Atención de Desastres de Bello identificó como causas la combinación de precipitaciones intensas, suelos altamente susceptibles e intervención humana no planificada —cortes de ladera y construcciones inadecuadas—, el mismo informe precisó que el elemento que canalizaba el flujo en el punto de origen no era una tubería de acueducto sino un box culvert de conducción de agua cruda operado por EPM, distinto de la infraestructura de agua potable que es objeto central de este trabajo. El evento sepultó al menos 20 viviendas y dejó otras 136 viviendas y 54 estructuras adicionales en zona roja de alto riesgo no mitigable, por lo que la SGRD recomendó su evacuación definitiva. El balance consolidado por la Alcaldía en julio de 2025 registra 27 personas fallecidas (26 en el lugar del evento y una en un centro de salud), 23 personas rescatadas con vida, 714 familias y 2.494 personas caracterizadas, y 131 estructuras por demoler en zona roja, 77 de ellas viviendas. En la respuesta participaron, junto con la Alcaldía, el DAGRD, el DAGRAN, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Corantioquia, EPM, los cuerpos de bomberos, la Cruz Roja, la Policía Nacional, el Ejército Nacional y la Defensa Civil, y se habilitaron cinco albergues temporales para cerca de 1.420 personas evacuadas (Alcaldía de Bello, 2025e).

Con fundamento en el informe técnico, la Alcaldía de Bello declaró, el 25 de junio de 2025, la Calamidad Pública (Decreto 202504000250) y la Urgencia Manifiesta (Resolución 202506251030682654288466), herramientas jurídicas que habilitaron la contratación directa de obras, bienes y servicios (Alcaldía de Bello, 2025a, 2025b; COMGERD, 2025).

Es especialmente relevante para este trabajo que, en las consideraciones de la resolución que reconoció el pago de las obras de mitigación, la propia Alcaldía vinculó expresamente las fugas de agua y la saturación de los terrenos ocasionadas por las conexiones irregulares de la comunidad con el riesgo que exigió la intervención inmediata, con base en ello, el Municipio contrató de manera directa la rehabilitación del tanque de almacenamiento existente, el diseño y construcción de una nueva red de distribución en tubería PEAD y la habilitación de puntos de entrega humanitaria de agua potable mediante un sistema portátil de potabilización.

Tras la tragedia se identificaron más de 68 puntos en los que el canal de agua cruda de EPM había sido perforado para abastecer los sectores mediante mangueras. Esas conexiones artesanales generaban filtraciones permanentes sobre un terreno que, por su composición geológica, tiende a saturarse (F. Cardona y W. Zapata, comunicaciones personales, 2026). El Municipio ordenó retirar las mangueras y gestionó con EPM la entrega controlada de agua cruda a través de “flautas” de conexión. Se propuso a las juntas de acción comunal administraras, pero ninguna aceptó, y la entrega quedó a cargo de un particular, sin cobro para la comunidad, y solo para usos domésticos distintos del consumo (C. Escobar, comunicación personal, 2026). La propia Alcaldía, en su balance de la emergencia, presentó esta medida dentro de la fase de rehabilitación como un “piloto de entrega de agua cruda mediante puntos de abastecimiento humanitario” (Alcaldía de Bello, 2025e). Esta acción se constituye en un antecedente directo del sistema descrito a continuación.

Esta tragedia evidencia de manera contundente la vulnerabilidad estructural del territorio, la relación directa entre la precariedad de las conexiones informales de agua y

el riesgo de desastre, y la capacidad de articulación interinstitucional ya existente en torno a la gestión del riesgo en Granizal, articulación que este trabajo documenta también en relación con la garantía del acceso al agua potable.

El 7 de agosto de 2025, con fundamento en la calamidad pública y la urgencia manifiesta, y tras identificar que las fugas de agua y la saturación de los terrenos por conexiones irregulares de la comunidad agravaban el riesgo en la vereda, la Alcaldía de Bello autorizó el inicio de obras de rehabilitación del tanque de almacenamiento existente, la construcción de una nueva red de distribución en tubería PEAD y la habilitación de puntos de entrega humanitaria de agua potable mediante un sistema portátil de potabilización. Durante 2025 el municipio avanzó en la estructuración de un sistema alternativo que se ejecuta mediante el tratamiento de agua directamente en la vereda, para surtir los bidones instalados y habilitar puntos adicionales de suministro.

El diseño de esta solución definió 4 polígonos en 6 sectores, que permiten tener mayor cobertura a la que hoy se alcanza con los bidones y el suministro de agua mediante carrotanques; siendo la siguiente la ubicación general y los polígonos de intervención en la vereda:

Polígono 1 – Altos de oriente II

Polígono 2 – Altos de oriente I

Polígono 3 – Pinar y Oasis

Polígono 4 – Manantiales y Regalo de Dios

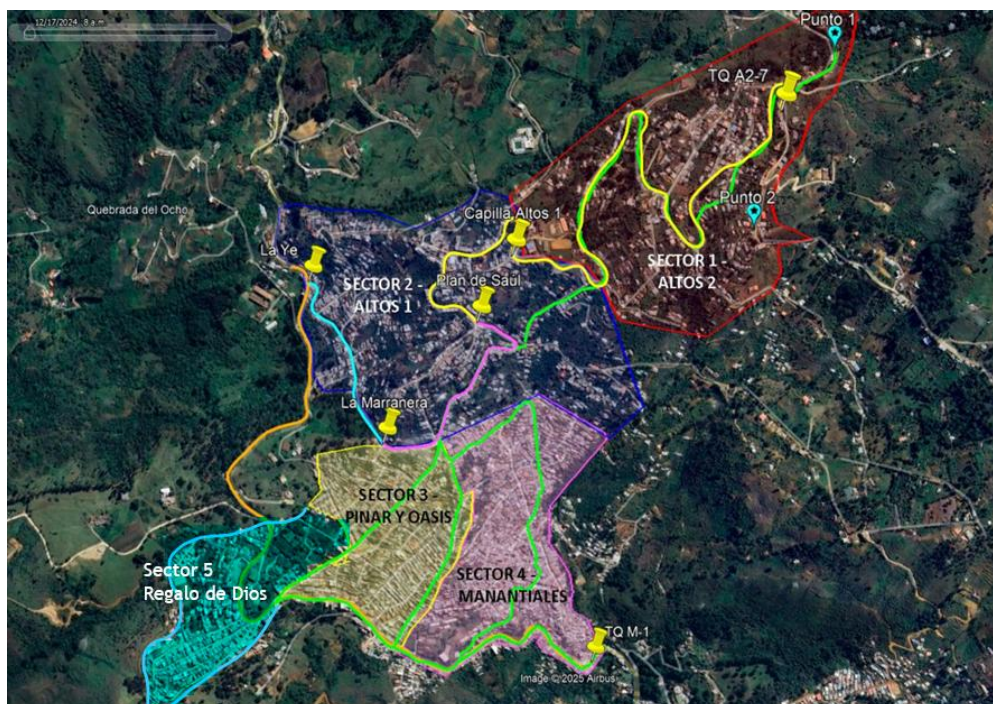


Figura 21. Polígonos de intervención del sistema no convencional

Fuente: PIXADES S.A.S. (2025).

El objetivo es garantizar un suministro seguro, controlado y organizado, evitando las conexiones artesanales que generan fugas, pérdidas de agua e infiltraciones en el terreno, para ello, el sistema funciona mediante la siguiente cadena de procesos:

1. Abastecimiento por medio de la flauta de EPM (agua cruda)
2. Conducción
3. Tubería matriz HDPE
4. Puntos humanitarios
5. Tratamiento portátil agua cruda
6. Entrega mediante manguera Flex

El proceso inicia en la flauta de conexión habilitada por EPM, correspondiente al punto de abastecimiento desde el canal de agua cruda operado por EPM.

En este punto se realiza la captación/integración controlada del recurso al sistema, posteriormente se da el inicio del transporte del agua hacia el sistema de almacenamiento para evaluar su integridad estructural y finalmente se acopla mediante un codo a la flauta para acceder al agua cruda.



Figura 22. Punto de abastecimiento: flauta de conexión al canal de agua cruda de EPM
Fuente: PIXADES S.A.S. (2025).

Posteriormente el agua es conducida hacia un tanque de almacenamiento que fue rehabilitado mediante impermeabilización interna, adecuación de tapas, mejoramiento del entorno, instalación de flotador para control de nivel, adecuación de entrada y salida e instalación de válvulas de control.

El tanque permite almacenar y regular el agua para que el sistema pueda operar de manera controlada.

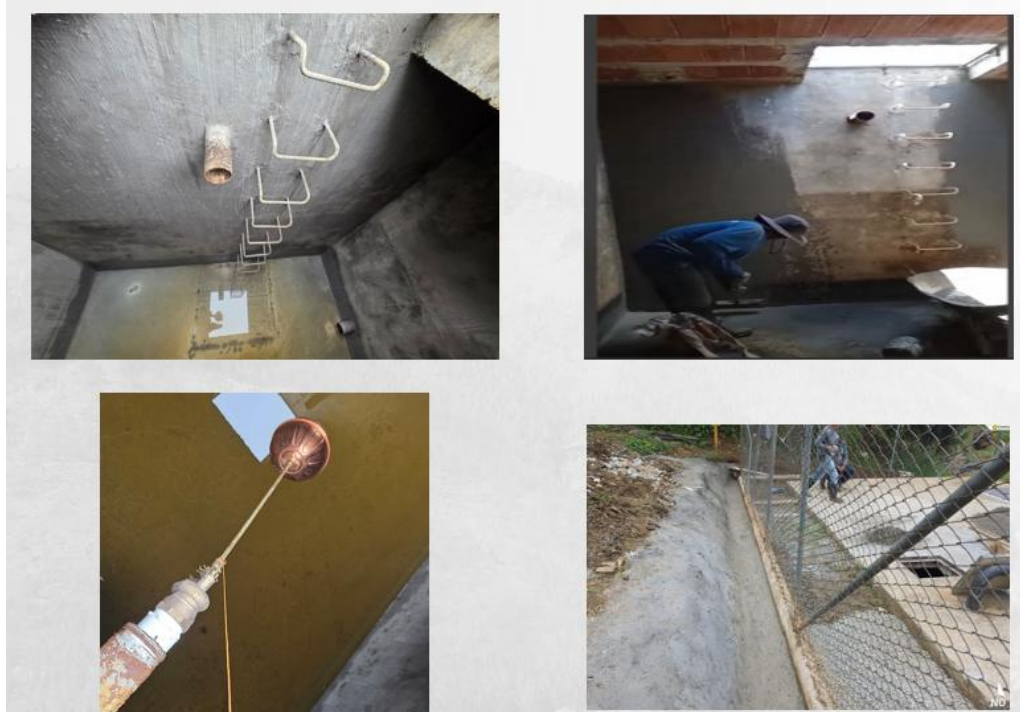


Figura 23. Zona de almacenamiento: tanque rehabilitado

Fuente: PIXADES S.A.S. (2025).

Desde el tanque de almacenamiento, el agua continúa por la red de conducción construida en tubería PEAD (con diámetros 110 mm – 90 mm – 63 mm – 50 mm – 32 mm).

La longitud total proyectada de la red es de 6.865 metros lineales, las tuberías fueron instaladas mediante procesos de termofusión, buscando garantizar uniones herméticas y resistentes, el agua se transporta mediante una red nueva, diseñada hidráulicamente y construida en tubería PEAD para reducir los riesgos de fugas y mejorar la confiabilidad del sistema.



Figura 24. Instalación de la red de conducción en tubería PEAD mediante termofusión

Fuente: PIXADES S.A.S. (2025).

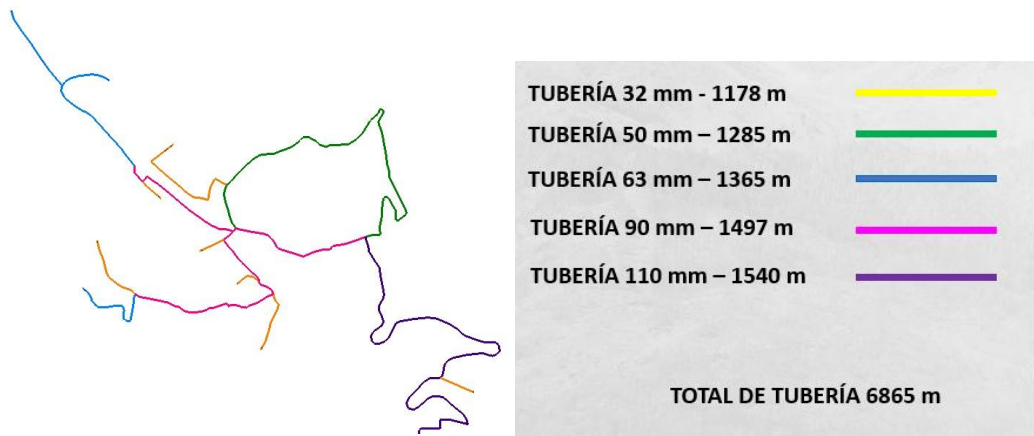


Figura 25. Longitudes por diámetro y trazado de la red de conducción (total proyectado: 6.865 m)

Fuente: PIXADES S.A.S. (2025).

La red cuenta con elementos para controlar su funcionamiento: Válvulas reguladoras de presión, válvulas de cierre, válvulas ventosa y válvulas de purga y además, se contemplaron seis puntos de regulación de presión debido a las diferencias de altura existentes en el área de cobertura.

La Resolución 0844 de 2018 contempla el suministro de agua mediante puntos de abastecimiento como una alternativa para zonas de emergencia o alto riesgo, donde la red existente no es funcional, representa un riesgo por fugas o inestabilidad del terreno, o no puede rehabilitarse de manera inmediata.

Este esquema permite instalar puntos de suministro en lugares seguros y accesibles, abastecidos con agua tratada proveniente de tanques o plantas de tratamiento, garantizando el acceso mínimo diario a la población. Su implementación es temporal mientras se desarrolla la solución definitiva, bajo la operación de una organización comunitaria con apoyo del municipio y cumpliendo los estándares de calidad del agua para consumo humano.

Entre sus principales ventajas se destacan la reducción de conexiones artesanales que favorecen fugas e infiltraciones, la disminución del riesgo de movimientos en masa por saturación del suelo, el aprovechamiento de la topografía para la distribución del agua y la posibilidad de ampliar la cobertura de manera progresiva sin comprometer la estabilidad de la infraestructura existente.

Este sistema corresponde a un esquema de abastecimiento de agua potable de bajo caudal, diseñado para cubrir las necesidades básicas de consumo humano en comunidades donde no existen redes de distribución domiciliaria o el caudal disponible no permite un suministro continuo por acometidas directas.

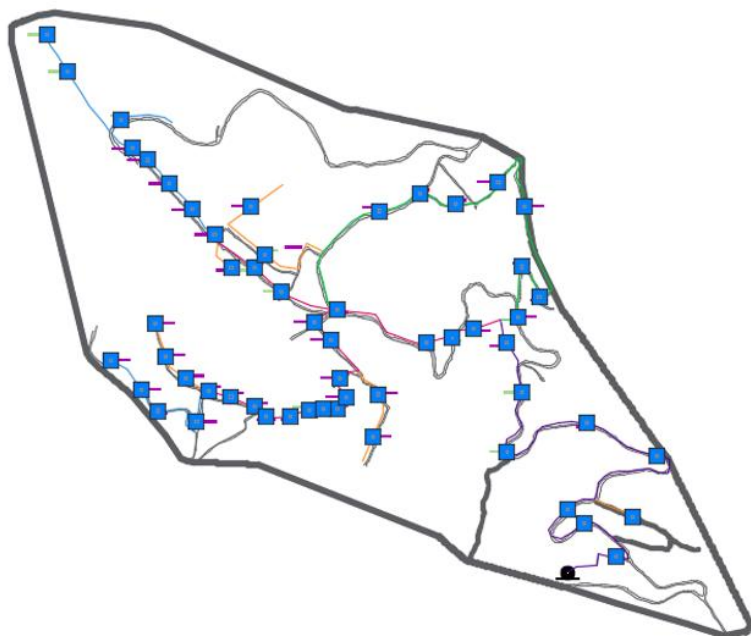


Figura 26. Esquema de funcionamiento de los puntos humanitarios de abastecimiento

Fuente: PIXADES S.A.S. (2025).

Los 59 puntos humanitarios son los puntos establecidos dentro de la red de tubería donde se realiza la entrega controlada del agua a la comunidad; su función es recibir el agua cruda proveniente de la red de conducción y permitir su entrega organizada hacia las viviendas ubicadas dentro de su área de cobertura (100 m), estos puntos permiten

- Realizar la entrega organizada del agua potable.
- Atender las viviendas ubicadas dentro del área de cobertura.
- Evitar conexiones directas y no controladas sobre la red.
- Facilitar el control de caudal, presión y distribución.
- Permitir una operación sectorizada y facilitar las actividades de mantenimiento



Ubicación de los 59 puntos humanitarios

Figura 27. Ubicación de los 59 puntos humanitarios en la red

Fuente: PIXADES S.A.S. (2025).

Existen sectores que, debido a su alta densificación, presencia de callejones estrechos, fuertes pendientes y ausencia de acceso o circulación vehicular, no permiten el ingreso del vehículo encargado del transporte y operación de la planta de tratamiento portátil, por lo que la ubicación de punto humanitario reducía el área de circulación. No obstante, estas condiciones no representan una limitación para la cobertura de la población ubicada en su entorno, dado que los puntos humanitarios instalados en sectores accesibles permiten extender la manguera de distribución hasta una longitud aproximado de 100 metros, garantizando así para las viviendas y usuarios de estos sectores neurálgicos no tener que efectuar el desplazamiento hasta el punto instalado sino que se surta de la línea extensible de 100 m, reduciendo notablemente el recorrido actual que deben realizar.

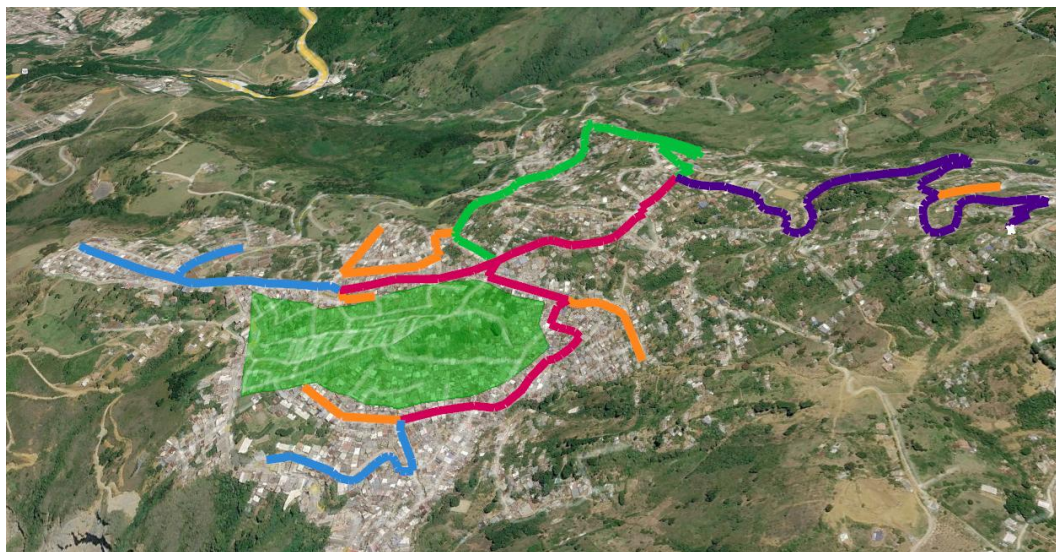


Figura 28. Trazado de la red sobre los sectores El Pinar y Manantiales

Fuente: PIXADES S.A.S. (2025).

Para el tratamiento del agua el sistema contempla 6 Plantas Portátiles de Tratamiento de Agua Potable (PTAP móviles), destinadas al tratamiento del agua cruda antes de su entrega a las viviendas.

El sistema realiza un proceso de potabilización compacto, compuesto por dos etapas de filtración y dos etapas de desinfección una por luz ultravioleta y la final mediante hipoclorito de sodio. Este proceso garantiza la eliminación de sólidos suspendidos y microorganismos patógenos, cumpliendo con los parámetros de calidad establecidos por la Resolución 2115 de 2007 y el RAS (Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico).

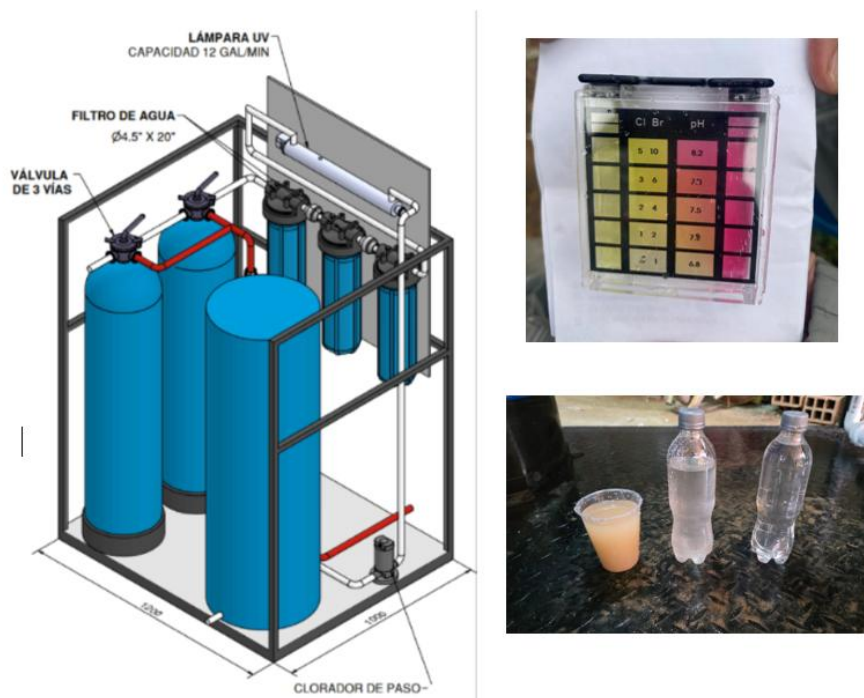


Figura 29. Proceso de potabilización en las plantas portátiles

Fuente: PIXADES S.A.S. (2025).

Finalmente, para la distribución, desde cada planta de tratamiento ubicada temporalmente en cada uno de los puntos humanitarios, se realiza la entrega del agua tratada mediante mangueras flexibles, permitiendo atender las viviendas ubicadas dentro del área de influencia de cada punto instalado.

El sistema ha sido diseñado para funcionar con un máximo de seis puntos humanitarios en operación simultánea, con el fin de mantener estabilidad hidráulica, presión adecuada y garantizar la dosificación efectiva del cloro residual en toda la red.

Debido al bajo caudal disponible y a la naturaleza portátil del sistema, no se permiten conexiones domiciliarias directas ni derivaciones permanentes hacia las viviendas, ya que estas generarían desequilibrio hidráulico, desabastecimiento y pérdida del control sanitario del tratamiento.

Según los conceptos técnicos, las decisiones que se consideraron para la implementación del sistema responden directamente al diagnóstico de riesgo: tubería enterrada y termofusionada, regulación de presión, sectorización y prohibición de conexiones domiciliarias. En ese sentido, es la primera solución del periodo que trata el agua y el riesgo como un mismo problema. No obstante, el diseño también tiene sus propias limitaciones, pues con un máximo de seis puntos en operación simultánea sobre 59 instalados, la entrega es necesariamente rotativa y de bajo caudal. La distribución casa a casa con manguera flexible exige un operador permanente, y la fuente de agua cruda depende de un contrato de compra en bloque con EPM. Por diseño, entonces, no se trata de una medida de emergencia de corta duración, sino de lo que en este trabajo se ha denominado una infraestructura de transición cuya eficacia dependerá de que se resuelva adecuadamente quién la opera, quién paga el agua cruda y cómo se verifica su calidad.

7.6.1 Situación al cierre del periodo de estudio (diciembre de 2025)

Al cierre de 2025 la solución definitiva de acueducto para Granizal seguía en estructuración técnica y financiera ante el Gobierno nacional. El abastecimiento cotidiano continuaba dependiendo de los carrotanques y tanques comunitarios financiados por el Municipio y operados por EPM, con contrato vigente hasta el 31 de diciembre de 2025 y recursos anunciados para 2026. El sistema de puntos humanitarios tenía buena parte de su red construida, pero no había entrado en operación, porque las pruebas hidráulicas requerían un suministro de agua cruda que aún no estaba formalizado.

La audiencia pública del 4 de septiembre de 2025, convocada tras las movilizaciones comunitarias posteriores a la tragedia, sintetizó la percepción de la

comunidad sobre este estado de cosas. Los líderes señalaron que “ya hay un fallo que se emitió hace cinco años y todavía no se han tomado acciones”. Dijeron que después del 24 de junio los carrotanques abastecían “solo una vez”, que había largas filas en la madrugada y que los adultos mayores no podían cargar el agua. Denunciaron tanques vandalizados y conectados a mangueras de agua cruda, y calificaron el acueducto aéreo proyectado como “paliativo”. Por su parte, el Viceministro de Agua se comprometió a emitir un concepto técnico y a convocar una reunión para el cierre financiero del proyecto (Relatoría Audiencia Pública, 2025).

7.7 Hechos posteriores relevantes (enero – abril de 2026)

Los siguientes hechos ocurrieron después del periodo de estudio y no se incluyen en la evaluación de la sección 7.9, no obstante, se registran porque permiten verificar la trayectoria de las soluciones analizadas y porque confirman la tensión entre lo provisional y lo estructural que recorre este trabajo.

- Condición para la puesta en operación. Una vez culminadas las actividades de obra, se avanzó con las correspondientes pruebas hidráulicas y operativas, con el propósito de verificar el comportamiento del sistema bajo condiciones reales de funcionamiento, realizar las actividades de calibración y ajuste que resulten necesarias y validar la adecuada operación de sus diferentes componentes.
- Durante un tiempo se presentó la ausencia de la flauta principal que alimenta el sistema desde el Canal Piedras Blancas, infraestructura operada por EPM. Situación que impidió disponer del caudal requerido para realizar las pruebas hidráulicas y operativas de manera integral, limitando la posibilidad de culminar la

etapa de puesta en operación bajo las condiciones previstas; esta situación ya fue superada.

- Mesas técnicas. Previamente a la presentación, se desarrollaron diferentes mesas técnicas de trabajo y espacios de articulación entre la Administración Municipal de Bello, los contratistas de obra e interventoría y los actores involucrados en el proyecto, con el propósito de analizar la situación asociada al abastecimiento de agua cruda, revisar las condiciones técnicas requeridas para la alimentación de las plantas de tratamiento de contingencia y establecer las alternativas y acciones necesarias para garantizar la continuidad del proyecto.
- A marzo de 2026 el proyecto radicado ante el Ministerio de Vivienda seguía “en evaluación”. En su comunicación al Tribunal, EPM calificó el sistema aéreo con dispensadores como una “solución transicional (fase I)” que, “si bien garantiza la misma calidad y seguridad que un sistema convencional, no necesariamente garantiza la misma continuidad ni cantidad” (Tribunal Administrativo de Antioquia, 2026).
- El 21 de abril de 2026 el Tribunal Administrativo de Antioquia (Sala Séptima, magistrado ponente Gonzalo Zambrano Velandia) abrió un incidente de desacato contra la alcaldesa de Bello. El Tribunal consideró que, más de cinco años después del fallo, el Municipio “no ha superado siquiera la Etapa 1 y la viabilización” del proyecto, y que no había remitido el componente predial. En cambio, estimó que el Ministerio sí había dado prioridad al proyecto (Tribunal Administrativo de Antioquia, 2026).

- En febrero de 2026 la Alcaldía elaboró el anexo técnico para contratar los estudios detallados de riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en los seis sectores incorporados al suelo urbano. Según el Acuerdo 004 de 2025, deben estar terminados a más tardar el 31 de diciembre de 2027.

7.8 Síntesis cronológica

Tabla 11. Síntesis cronológica de acciones en Granizal, 2015–2026, por fase analítica

Fuente: elaboración propia.

Fecha	Hito	Fase
17 nov. 2015	Radicación de la acción popular 05001-23-33-000-2015-02436	I
14 mar. 2019	Fallo de primera instancia, Tribunal Administrativo de Antioquia	I
20 feb. 2020	Fallo de segunda instancia del Consejo de Estado	I
15 mar. 2020	Inicio de la implementación del programa MIB en la vereda Granizal	II
28 may. 2020	Tutela del Juzgado Séptimo Civil Municipal de Oralidad de Medellín: cumplimiento en 48 horas	II
May. 2020	Inicio de la solución provisional Etapa 0 (112 tanques, 4 carrotaques)	II
Jun. 2021	Censo de la vereda (17.238 personas; 5.006 hogares)	III
Oct. 2021	Primera radicación del proyecto de infraestructura alternativa ante el Ministerio de Vivienda	III
Oct. 2022	Subsanación técnica de los diseños de la Etapa 1; suspensión de carrotaques por deterioro vial (19 oct.)	II / III
22 nov. 2023	Nueva radicación del proyecto ante el Ministerio de Vivienda	III
14 ago. 2024	Ingreso del proyecto al mecanismo de viabilización del Ministerio (1-2024-77)	III
31 oct. 2024	Fallo sobre la vía de acceso, radicado 2023-00005	III
13 may. 2025	Sanción del Acuerdo 004 de 2025: seis sectores pasan a suelo urbano	III
24 jun. 2025	Movimiento en masa y avenida torrencial en Altos de Oriente II	IV
25 jun. 2025	Declaratoria de calamidad pública y urgencia manifiesta	IV
7 ago. 2025	Inicio de las obras de mitigación: red PEAD, tanque y puntos humanitarios	IV
4 sep. 2025	Audiencia pública “¿Qué pasa con el acueducto de Granizal?”	IV

7.9 Evaluación de las soluciones implementadas

En este capítulo se busca complementar el proceso descriptivo con una evaluación a la luz de la metodología propuesta; resultados que son contrastados con las opiniones emitidas por los funcionarios entrevistados. Así mismo, se realiza una

valoración cualitativa (alto, medio, bajo o no evaluable aún) basada en la evidencia documental y testimonial citada a lo largo del documento, dejando claridad, además, de que cuando la evidencia es insuficiente se expresa abiertamente, porque se considera que la falta de datos también es un resultado del proceso evaluativo.

7.9.1 Matriz evaluativa

Tabla 12. Matriz evaluativa de las soluciones de abastecimiento de agua en Granizal, 2020–2025

Fuente: elaboración propia con base en las fuentes citadas en el capítulo 3 y en las entrevistas.

Criterio	S1. Carrotanques y tanques comunitarios (2020–2025)	S2. Proyecto de infraestructura alternativa (MinVivienda, 2021–2025)	S3. Red PEAD y puntos humanitarios con PTAP portátiles (2025)
Eficacia	Medio-alto. Única fuente estable de agua potable desde 2020. No hay mecanismo que permita medir si efectivamente se entregaron los litros por persona al día que indicó el Tribunal.	Nulo. A la fecha no se ha entregado agua a través de esta solución; continúa en estructuración.	No evaluable aún. Sin operación al cierre de 2025; pruebas sujetas al suministro de agua cruda.
Eficiencia	Bajo. \$8.046 millones entre 2023 y 2025 sin generar activos; el 86 % del costo corresponde a transporte y operación.	Bajo. Cinco años de trámite, múltiples mesas técnicas; costo creciente por la actualización de presupuesto del momento inicial de formulación a la fecha actual (\$70.596 a \$81.000 millones).	Medio (por verificar). Deja activos permanentes (6.865 m de red, tanque y 6 PTAP); el costo de inversión y de operación debe ser documentado.
Cobertura	Medio. Ocho sectores, 115 tanques; las rutas pasaron del 20 % al 100 % del territorio. La población efectivamente atendida no está medida.	Medio (potencial). Motivado inicialmente para cumplir el fallo y atender sectores El Pinar y Manantiales, donde se registraron 8.626 personas censadas, cerca del 50 % del censo de 2021; pero realmente atenderá los 8 sectores.	Medio (potencial). Cuatro polígonos en seis sectores y 59 puntos con radio de 100 m; no incluye El Siete ni Portal de Oriente.
Continuidad	Medio-bajo. Rutas diarias, pero dependientes de la vía: suspensión en octubre de 2022 y reportes de un solo abastecimiento diario durante la emergencia de junio de 2025.	Medio (proyectado). Según EPM, no garantiza la misma continuidad ni cantidad que un sistema convencional.	Bajo-medio (por diseño y capacidad). Máximo 6 de 59 puntos en operación simultánea; bajo caudal y operación rotativa.

Criterio	S1. Carrotanques y tanques comunitarios (2020–2025)	S2. Proyecto de infraestructura alternativa (MinVivienda, 2021–2025)	S3. Red PEAD y puntos humanitarios con PTAP portátiles (2025)
Calidad sanitaria	Medio. Agua potable de EPM en origen, pero con riesgo en el almacenamiento (tanques vandalizados o conectados a agua cruda) y sin resultados de monitoreo publicados.	Alto (proyectado). Planta de ultrafiltración de 35 l/s; calidad equivalente a la convencional, según EPM.	Medio-alto (por verificar). Doble filtración, desinfección UV e hipoclorito (Res. 2115 de 2007); requiere protocolos de monitoreo del cloro residual.
Accesibilidad	Bajo-medio. Desplazamiento hasta los tanques y filas en la madrugada; dificultad para adultos mayores y personas con movilidad reducida.	Medio (proyectado). Dispensadores en red aérea; sigue exigiendo desplazamiento.	Medio-alto. La manguera de hasta 100 m casa a casa reduce los recorridos.
Sostenibilidad	Bajo. 100 % presupuesto municipal, contratos de corta duración y subsidios sin formalizar.	Bajo-medio. Cofinanciación sin cierre; queda pendiente el esquema de pago de subsidios al prestador.	Bajo (sin resolver). Operador indefinido: las JAC no aceptaron administrar las flautas.
Seguridad territorial	Bajo. No reemplaza las tomas artesanales del canal (más de 68 puntos perforados).	Condicionado. Depende de estudios de riesgo de detalle que no se han realizado.	Alto (potencial). Sustituye las mangueras por red enterrada, termofusionada y sectorizada; prohíbe conexiones domiciliarias.
Gobernanza	Medio. Roles claros (el Municipio financia y EPM opera), con comité de verificación y mesa mensual con la Gobernación; la comunidad no tiene rol en la operación.	Bajo. Responsabilidades disputadas entre Municipio, Ministerio y EPM; incidente de desacato en 2026.	Bajo-medio. Contrato de emergencia con alcance claro, pero la operación y la relación con EPM están por definir.

7.9.2 La perspectiva institucional: hallazgos de las entrevistas

Las entrevistas a cuatro funcionarios de la Alcaldía de Bello permiten contrastar la evidencia documental con la forma en que los responsables del cumplimiento del fallo interpretan el proceso. A continuación, se presenta una síntesis de cada testimonio.

- **Carmen Escobar, Secretaria Jurídica (desde 2023).** Describe cuatro “rutas” simultáneas para el agua: el proyecto ante el Ministerio, que considera frenado por los cambios de evaluadores contratistas que reabren observaciones; el suministro por carrotanques, cuyo costo pasó de unos \$300 millones a más de \$500 millones mensuales y en el que el 86 % de dichos recursos se va en cubrir gastos de transporte; la entrega controlada de agua cruda mediante flautas tras la

emergencia; y el sistema de red con plantas portátiles. Subraya que el censo subestima la población y que la inversión más urgente son los estudios de riesgo de detalle, cotizados en cerca de \$3.000 millones.

- **Luz Leticia Tangarife, Secretaría de Planeación.** Coordinó la revisión excepcional de norma urbanística y la ruta de legalización. Explica que la clasificación rural impedía jurídicamente la prestación convencional, y que el cambio a suelo urbano generó en la comunidad expectativas de titulación inmediata que no corresponden con un proceso de largo plazo. Reconoce la falta de control territorial de la institucionalidad y concluye que “para planificar lo primero es contar con la comunidad”.
- **Felipe Cardona, Gerente de Proyectos Especiales.** Lidera el proyecto ante el Ministerio, precisa que la cota del servicio de EPM está por debajo del asentamiento, por lo que el agua solo puede llegar por gravedad desde una planta construida en la parte alta. Estima el costo del proyecto en unos \$81.000 millones con presupuesto actualizado a 2026 y el del suministro por carrotanques en hasta \$4.000 millones al año. Identifica más de 68 perforaciones al canal de agua cruda después de la tragedia.
- **Wber Zapata, exsecretario de Gestión del Riesgo de Desastres (2020–2023) y actual secretario de Seguridad y Convivencia Ciudadana.** Explica la fragilidad geológica del terreno y el papel del agua de las mangueras, las aguas lluvias y las aguas residuales en su desestabilización. Recuerda que las familias afectadas en 2025 ya tenían órdenes de evacuación definitiva desde un evento

anterior. Describe el control que ejercen grupos delincuenciales sobre la venta de lotes y materiales, que según él alimenta la ocupación de zonas de riesgo.

La encuesta a dependencias del sector público, confirma estas percepciones de forma más amplia. De diez dependencias consultadas, nueve señalan las limitaciones presupuestales como factor que dificulta la intervención, ocho las barreras normativas y ocho las condiciones geográficas o de riesgo. Seis consideran que la articulación interinstitucional es solo “parcialmente” suficiente. Una dependencia resume el problema al afirmar que la magnitud de la intervención “desborda cualquier capacidad institucional de una alcaldía”.

Del conjunto de testimonios se podrían generar cinco conclusiones de nivel institucional:

- La clasificación del suelo impidió durante años la prestación convencional, las acciones que permitieron su modificación tomaron cinco años y, una vez lograda, se podría decir que se trasladó el cuello de botella a los estudios de riesgo de detalle, sin financiación asegurada aún. La habilitación normativa es condición necesaria pero no suficiente.
- La solución provisional tiene un costo creciente e ineficiente, y los funcionarios la reconocen como paliativa. La mayor parte del gasto se destina al transporte y no al costo del agua, además de que el servicio depende del estado de la vía. Sin embargo, al no existir alternativa operativa, se renueva año tras año.
- En Granizal, la gestión del agua está directamente relacionada con la gestión del riesgo. Los cuatro testimonios coinciden en que las conexiones artesanales al canal de agua cruda aportan agua a un terreno inestable y esto obliga a que

cualquier solución de abastecimiento se diseñe como medida de reducción del riesgo, y no solo como servicio.

- La gobernanza entre niveles de gobierno produce demoras que ninguna entidad asume como propias; el Municipio atribuye el retraso al Ministerio, el Ministerio y el Tribunal al Municipio, y EPM condiciona su actuación a estudios de detalle que debe realizar el municipio. Se ha avanzado mucho en la articulación, pero aún no está totalmente resuelto el tema de financiación y viabilización.
- La relación con la comunidad está marcada por la desconfianza y por una base de información débil. Los funcionarios aluden a la “indisciplina social”, al control de grupos ilegales sobre el loteo y a la negativa de las juntas a administrar la infraestructura; pero al mismo tiempo reconocen la ausencia histórica de control institucional y un censo que subestima a la población.

Estas conclusiones deben leerse como la perspectiva de quienes tienen la responsabilidad del cumplimiento. Contrastadas con las voces comunitarias de la audiencia pública, muestran una distancia importante. Para la institucionalidad, el problema son las condiciones que impiden una solución definitiva y para la comunidad, el problema es la calidad, la cantidad y la dignidad del acceso cotidiano hoy, mientras esa solución llega.

8. Análisis y discusión

A partir de los resultados, se discuten seis hallazgos que sustentan la conclusión general y que relacionan la evidencia del caso con los referentes conceptuales del estudio:

- Separar la garantía del derecho de la regularización urbanística fue lo que permitió el acceso. Durante años, cada entidad condicionó el agua a la legalidad del suelo y de la tenencia, y cada una remitió la responsabilidad a otra. El avance real llegó cuando el Consejo de Estado ordenó garantizar el servicio “independientemente” de esas condiciones, lo que permite precisar que el derecho al agua no puede esperar a que se resuelva la informalidad, sino que debe garantizarse mientras se avanza en ello.
- La solución estructural quedó atrapada en una cadena de condiciones: Estudios, modificación del POT, titulación, estudios de riesgo de detalle y viabilización ante el Ministerio son pasos sucesivos, cada uno con su propio responsable, sus tiempos y su fuente de recursos. Cinco años de actuaciones produjeron habilitaciones normativas y técnicas, pero sin una instancia que programe y financie la secuencia completa, los plazos judiciales se vuelven irreales.
- En territorios de ladera, la solución de agua es también una medida de gestión del riesgo. La emergencia del 24 de junio de 2025 materializó una amenaza cartografiada desde 2018. Una solución que no sustituye esas conexiones, como el suministro por carrotanque, deja intacto un factor de riesgo; una que las reemplaza, como la red PEAD con puntos humanitarios, reduce el riesgo al mismo tiempo que entrega agua.

- Sin medición no hay evaluación integral posible; al cierre del periodo no existían registros sistemáticos de litros por persona al día, población efectivamente atendida ni calidad del agua en el punto de consumo.
- La solución provisional terminó siendo permanente, sin que se asumieran las obligaciones propias de una solución de ese tipo. El suministro por carrotaques cumplió las condiciones que marcan el paso a una estrategia de mediano plazo, pero aun así, siguió gestionándose como una medida de emergencia, sin metas, sin subsidios formalizados y sin plan de salida.
- El programa MIB fue útil como marco de articulación, pero su efecto sobre el acceso al agua fue indirecto. Su contribución se dio en la habilitación normativa, la ruta de legalización, el mejoramiento vial y la presencia institucional.

9. Conclusiones

El caso de Granizal evidencia que las soluciones alternativas de abastecimiento de agua potable pueden ser mecanismos efectivos de respuesta frente a situaciones de vulnerabilidad territorial en las que la prestación convencional no resulta inmediatamente viable. Sin embargo, su efectividad no depende exclusivamente de la infraestructura instalada, depende de la articulación entre condiciones territoriales, gestión del riesgo, calidad sanitaria, capacidad institucional, financiación, operación y participación comunitaria.

La experiencia analizada entre 2020 y 2025, y confirmada por los hechos posteriores de 2026, demuestra además que la categoría de “solución temporal” debe revisarse cuando su operación se prolonga durante varios años. En esos casos, más que una respuesta exclusivamente contingente, podría entenderse como una **infraestructura de transición**: sometida a evaluación periódica y vinculada obligatoriamente a una ruta hacia una solución estructural o sostenible.

En relación con los objetivos planteados, el trabajo describió el marco normativo y conceptual que orienta la actuación en asentamientos informales; caracterizó las condiciones de Granizal que inciden en el acceso al agua; reconstruyó el proceso de intervención entre 2020 y 2025 en cuatro fases analíticas; evaluó las tres soluciones implementadas mediante una matriz contrastada con la perspectiva institucional, y propuso parámetros de actuación para el suministro alternativo de agua potable en territorios vulnerables.

10. Recomendaciones

En síntesis, lo que se ha vivido en Granizal permite aprender un poco sobre cómo deben actuar el Estado, los prestadores y las comunidades cuando existe población vulnerable que requiere acceso inmediato al agua, pero las condiciones territoriales impiden o retrasan una solución convencional. Es a partir de ese aprendizaje que me atrevo a proponer algunos posibles parámetros de actuación para el suministro alternativo de agua potable en territorios vulnerables; dejando claridad que no sustituyen la solución estructural, que excede el alcance de este trabajo; por el contrario, buscan que la medida intermedia se diseñe, opere y evalúe como parte de una ruta hacia ella.

Tabla 13. Recomendaciones de parámetros de actuación derivados del caso Granizal

Fuente: elaboración propia.

N.º	Parámetro	Qué exige	Lección del caso Granizal	Indicador sugerido
1	Caracterización territorial previa	Conocer población, sectores, fuentes actuales de agua, infraestructura comunitaria y zonas de riesgo antes de elegir la solución.	El censo cubrió el 57 % de los hogares; la población estimada varía entre 17.000 y 37.000.	Población de referencia validada y actualizada al menos cada dos años.
2	Separación entre garantía del derecho y regularización urbanística	Garantizar el mínimo vital con independencia de la clasificación del suelo y de la tenencia, mientras avanza en el proceso de regularización.	El acceso solo llegó cuando el juez ordenó actuar “independientemente” de esas condiciones.	Tiempo entre la identificación de la necesidad y el primer suministro.
3	Definición de población y cobertura	Delimitar a quién se atiende, con qué meta y en qué sectores, incluidos los no amparados judicialmente.	El fallo cubría dos sectores; el suministro se extendió a ocho sin una meta explícita.	Porcentaje de hogares a menos de una distancia máxima del punto de suministro.
4	Seguridad sanitaria verificable	Protocolos de tratamiento, almacenamiento y monitoreo con resultados públicos.	No hay registros publicados de calidad en el punto de consumo; se reportaron tanques conectados a agua cruda.	Muestras conformes con la Resolución 2115 de 2007; cloro residual en el punto de entrega.
5	Compatibilidad con la gestión del riesgo	Diseñar la solución para reducir conexiones informales, fugas e infiltraciones en zonas de amenaza.	Las más de 68 perforaciones al canal de agua cruda contribuyeron a la saturación del terreno.	Conexiones informales retiradas o sustituidas; fugas detectadas y reparadas.

N.º	Parámetro	Qué exige	Lección del caso Granizal	Indicador sugerido
6	Responsabilidad institucional definida	Asignar quién financia, quién opera, quién mantiene y quién responde por cada componente.	Responsabilidades disputadas entre Municipio, Ministerio y EPM.	Matriz de responsabilidades adoptada formalmente por las entidades.
7	Participación comunitaria con responsabilidades concretas	Definir roles operativos de la comunidad (vigilancia, operación de puntos, veeduría) con acompañamiento y reconocimiento.	Las JAC no aceptaron administrar las flautas; se reportó vandalismo de tanques.	Acuerdos comunitarios de operación vigentes por sector.
8	Indicadores de desempeño	Medir de forma sistemática cantidad, continuidad, calidad, cobertura y costo.	No existen series de litros por persona al día ni de población atendida.	Litros por persona al día; días sin servicio; costo por m³ entregado.
9	Temporalidad y revisión periódica	Fijar horizonte, hitos y fechas de revisión desde el inicio de la medida.	La medida provisional no tenía término y lleva más de cinco años sin evaluación formal.	Informe anual de evaluación con decisiones de ajuste.
10	Ruta de transición	Vincular la medida intermedia a una ruta explícita hacia la solución estructural o diferencial, con responsables y financiación.	La solución estructural sigue sin fecha cierta; los estudios de riesgo de detalle continúan pendientes.	Hitos de la ruta cumplidos frente a los programados.

Referencias

- Clichevsky, N. (2003). *Pobreza y acceso al suelo urbano. Algunas interrogantes sobre las políticas de regularización en América Latina*. CEPAL. Santiago de Chile.
- Elizalde Hevia, A. (2003). *Planificación estratégica territorial y políticas públicas para el desarrollo local*. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES), CEPAL.
- Fernández, E. (2011). *Regularización de asentamientos informales en América Latina*. Lincoln Institute of Land Policy.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2017). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Maldonado, M. U. y Bolaños, D. C. Q. (2018). La organización territorial de Colombia y la estructuración de su sistema de planeación y ordenamiento territorial. En *Gobernanza territorial: problemáticas y desafíos de la planificación y la gestión territorial en el contexto de la globalización*.
- ONU-Hábitat (2020). *Componentes del derecho a la ciudad*. <https://acortar.link/KFztAy>
- Sandoval, V. y Sarmiento, J. P. (2018). Una mirada desde la gobernanza del riesgo y la resiliencia urbana en América Latina y el Caribe: los asentamientos informales en la Nueva Agenda Urbana. *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER*, 2(1), 38-52.
- Sautu, R., Boniolo, P., Dalle, P. y Elbert, R. (2005). *Manual de metodología: construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología*. CLACSO.

Consultorio Jurídico Guillermo Peña Alzate, Universidad de Antioquia (2015). Demanda de acción popular en defensa de los derechos colectivos de los habitantes de los sectores El Pinar y Manantiales, vereda Granizal, municipio de Bello. Presentada el 17 de noviembre de 2015.

Tribunal Administrativo de Antioquia, Sala Cuarta de Oralidad (2019). Sentencia de primera instancia del 14 de marzo de 2019, acción popular con radicado 05001-23-33-000-2015-02436-00.

Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo, Sección Primera (2020). Sentencia del 20 de febrero de 2020, C. P. Roberto Augusto Serrato Valdés, radicado 05001-23-33-000-2015-02436-01 (AP), sectores El Pinar y Manantiales, vereda Granizal, municipio de Bello.

Juzgado Séptimo Civil Municipal de Oralidad de Medellín (2020). Fallo de tutela de primera instancia, 28 de mayo de 2020.

Constitución Política de Colombia (1991).

Ley 9 de 1989, de Reforma Urbana. Ley 99 de 1993, Ambiental. Ley 142 de 1994, Régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios. Ley 152 de 1994, Orgánica del Plan de Desarrollo. Ley 388 de 1997, de Desarrollo Territorial. Ley 472 de 1998, de acciones populares y de grupo. Ley 1454 de 2011, Orgánica de Ordenamiento Territorial. Ley 1523 de 2012, de Gestión del Riesgo de Desastres. Ley 1537 de 2012, de vivienda. Ley 2044 de 2020, de saneamiento de predios en asentamientos humanos ilegales.

Decreto 1077 de 2015, Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio. Decreto 1272 de 2017, esquemas diferenciales de prestación.

Ministerio de la Protección Social y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Resolución 2115 de 2007, características de calidad del agua para consumo humano.

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. Resolución 0844 de 2018 (requisitos técnicos para proyectos de agua y saneamiento en zonas rurales) y Resolución 661 de 2019 (mecanismo de viabilización de proyectos).

Concejo Municipal de Bello. Acuerdo 033 de 2009 (Plan de Ordenamiento Territorial) y Acuerdo 004 de 2025 (modificación excepcional de norma urbanística).

Consejo de Estado (2024). Fallo sobre la vía de acceso a la vereda Granizal, radicado 05001-23-33-000-2023-00005, 31 de octubre de 2024.

Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Bello – COMGERD (2025). Acta N.º 04, reunión extraordinaria, Puesto de Mando Unificado vereda Granizal, 25 de junio de 2025.

DANE (2018). Censo Nacional de Población y Vivienda, por manzanas.

EPM (2020). Proyecto solución provisional de acueducto – Etapa 0 para Granizal. Empresas Públicas de Medellín.

EPM (2023). Atención sentencia, acción popular 2015-02436, Granizal. Presentación al Municipio de Bello, 28 de noviembre de 2023.

Insumos Técnicos Final, Tomos 1 y 2 (2022, 2024). Modificación excepcional de normas urbanísticas al Acuerdo 033 de 2009, POT, Municipio de Bello.

PIXADES S.A.S. (2025). Contrato para la ejecución inmediata de trabajos de mitigación de riesgos asociados a fugas de agua en Granizal: diagnóstico, diseño y avances de ejecución (interventoría ISANPROCH S.A.S.).

Relatoría Audiencia Pública (2025). “¿Qué pasa con el acueducto de Granizal?”. JAC El Regalo de Dios, 4 de septiembre de 2025.

SISBEN (2020). Base de datos de caracterización socioeconómica, sectores priorizados MIB, municipio de Bello.

Tribunal Administrativo de Antioquia, Sala Séptima de Decisión (2026). Auto del 21 de abril de 2026, por medio del cual se da apertura a incidente de desacato, M. P. Gonzalo Zambrano Velandia, radicado 05001-23-33-000-2015-02436-00.

El Colombiano (2026). Emergencia en Bello: el antes y después de Granizal, el asentamiento más grande del Valle de Aburrá.

Encuesta sobre el asentamiento humano informal Granizal a dependencias del sector público Material aportado por la Secretaría Jurídica de la Alcaldía de Bello.

Cardona, F. (2026). Gerente de Proyectos Especiales, Alcaldía de Bello. Entrevista semiestructurada realizada por la autora en julio de 2026.

Escobar, C. (2026). Secretaria Jurídica, Alcaldía de Bello. Entrevista semiestructurada realizada por la autora en julio de 2026.

Tangarife, L. L. (2026). Secretaría de Planeación, Alcaldía de Bello. Entrevista semiestructurada realizada por la autora en julio de 2026.

Zapata, W. (2026). Exsecretario de Gestión del Riesgo de Desastres (2020–2023), Alcaldía de Bello. Entrevista semiestructurada realizada por la autora en julio de 2026.

Documentos institucionales de la Alcaldía de Bello

Alcaldía de Bello (2009). Plan de Ordenamiento Territorial Municipal (Acuerdo 033 de 2009).

Alcaldía de Bello (2020a). Plan de Desarrollo Municipal “Por el Bello que queremos 2020-2023”. Alcalde Óscar Andrés Pérez Muñoz.

Alcaldía de Bello (2020b). Contrato interadministrativo Alcaldía de Bello–EPM para la puesta en marcha de la solución provisional de acueducto (Etapa 0), vereda Granizal.

Alcaldía de Bello (2021). Censo de la vereda Granizal (resumen); radicación ante el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio del proyecto de infraestructura alternativa de acueducto y alcantarillado para los sectores El Pinar y Manantiales (octubre de 2021).

Anuario Estadístico Municipio de Bello (2022, 2023). Alcaldía de Bello.
<https://www.bello.gov.co/metas-objetivos-e-indicadores/anuario-estadistico-municipio-de-Bello-2022>

Alcaldía de Bello (2024). Plan de Desarrollo Municipal “Juntos Construimos 2024-2027”. Alcaldesa Lorena González Ospina.

Alcaldía de Bello (2025a). Decreto 202504000250 del 25 de junio de 2025, “Por medio del cual se declara una Calamidad Pública en el municipio de Bello y se dictan otras disposiciones”.

Alcaldía de Bello (2025b). Resolución 202506251030682654288466 del 25 de junio de 2025, “Por medio de la cual se declara una Urgencia Manifiesta en el municipio de Bello y se dictan otras disposiciones”.

Alcaldía de Bello (2025c). Informe de cumplimiento de la acción popular 2015-02436 presentado por la Alcaldesa al Comité de Verificación, 28 de febrero de 2025.

Alcaldía de Bello (2025d). Informe de seguimiento al cumplimiento de la acción popular 2015-02436 presentado al Tribunal Administrativo de Antioquia, 29 de julio de 2025.

Alcaldía de Bello (2025e). Granizal en el corazón de Bello: contexto de la emergencia, fases de gestión y acciones implementadas (presentación institucional sobre el evento del 24 de junio de 2025). Julio de 2025.

Otras referencias

Arias, F. y Taborda, A. (2011). Estudio geotécnico vereda Granizal.

Bellet, C. y Cebrián, F. (2022). *Ciudades medias en España. Urbanización y políticas urbanísticas (1979-2019)*. Universidad de Castilla-La Mancha y Asociación Española de Geografía.

Castellano-Caldera, C. E. (2013). Creación del espacio público en asentamientos informales: nuevos desafíos urbanos. *Revista Bitácora Urbano Territorial*. Universidad Nacional de Colombia.

CEPAL (2000). Objetivos de Desarrollo del Milenio. <https://www.cepal.org/es/temas/objetivos-de-desarrollo-del-milenio-odm/objetivos-desarrollo-milenio>

Diazgranados, J. L. (2019). *Asentamientos humanos en Colombia: caso Ituango, Antioquia*. Universidad La Gran Colombia.

Estupiñán M., A. (2017). *Principio de confianza legítima y ordenamiento territorial en los asentamientos humanos en zonas de alto riesgo en Colombia*. Universidad Católica de Colombia, Facultad de Derecho.

- Gómez-Villanueva, A., Rolong-Ojito, G. y Therán-Nieto, K. (2021). *Procesos de regeneración urbana en asentamientos humanos informales en América Latina*. Universidad de la Costa.
- González Murillo, H. (2004). La planificación y gestión del desarrollo territorial en municipios con dificultades de gobernabilidad. *Revista OPERA*, Universidad Externado de Colombia.
- Gutiérrez, M. (2021). *Asentamientos informales y grandes proyectos urbanos en la Ciudad de Buenos Aires: el caso de la Villa 31*. Universidad Nacional de General Sarmiento / CONICET.
- Loaiza, J. y Correa, D. (2018). *Diagnóstico de asentamientos informales en el Valle de Aburrá*.
- ONU (1992). Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente: el desarrollo en la perspectiva del siglo XXI. Declaración de Dublín.
- Pérez Arévalo, R. y Therán-Nieto, K. (2022). Asentamientos informales en la periferia urbana de áreas metropolitanas. El caso de Soledad, Colombia. *Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 14(6).