

Plan gerencial para la gestión integral de residuos sólidos urbanos y residuos de construcción y demolición (RCD) en el barrio Atahualpa, Localidad de Fontibón, Bogotá.

Trabajo final presentado por:	Diego Andrés González Rodríguez & Leidy Johana Osorio López
Programa:	Especialización en Gerencia Pública
Docente:	Helga Ofelia Dworackzek Conde
Fecha:	28 de febrero 2026

Índice de contenidos

Resumen	4
Abstract	4
1. Introducción	6
1.1. Objetivo General	7
1.2. Objetivos Específicos	7
1.3. Metodología	8
1.3.1. Identificación y Análisis del Problema	9
1.3.2. Planificación de la Solución	9
1.3.3. Unidad de análisis	9
1.3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información	10
1.3.5. Criterios de validación	11
1.3.6. Identificación y Análisis del Problema	11
1.3.7. Planificación de la Solución	13
1.3.7.1. Definición de Alcance y Recursos	15
2. Identificación y descripción un problema al interior de la organización	16
2.1. Descripción de la empresa a intervenir	22
2.1.1. Misión	22
2.1.2. Visión	22
2.1.3. Mapa de procesos	23
2.1.4. Descripción del proceso a intervenir	24
2.1.5. Descripción del problema que presenta el proceso	25
3. Establecimiento de planes de acción para la solución del problema	25
3.1. Establecimiento de objetivos	26
3.2. Descripción de la solución	26
3.2.1. Componente de alineación estratégica	26

3.2.2. Componente de fortalecimiento operativo	26
3.2.3. Componente de articulación con procesos de apoyo	27
3.2.4. Componente de seguimiento y mejora continua	27
3.3. Secuencia de actividades para ejecución de la solución	28
3.4. Descripción de recursos necesarios para la ejecución de la solución	28
4. Definición del alcance de la solución, partes interesadas, cronograma y presupuestos	29
4.1. Alcance final de la solución	29
4.2. Identificación de responsables de las actividades para ejecución	30
4.3. Cronograma de ejecución	32
4.4. Presupuesto	32
5. Referencias bibliográficas	34

RESUMEN

Este documento es un informe de un estudio aplicado con diseño de investigación acción participativa, cuyo objetivo fue construir un plan gerencial que ayude a potenciar los procesos de gestión ambiental comunitaria de la Junta de Acción Comunal del barrio Atahualpa, en la localidad de Fontibón (Bogotá). La problemática consiste en que se han identificado cuatro puntos críticos de disposición inadecuada de residuos sólidos urbanos y residuos de construcción y demolición (RCD); cuyo patrón de recurrencia se estima entre tres y cinco eventos, cada mes.

El diagnóstico organizacional permitió elucidar cuatro dimensiones causales: deficiencias en el modelo de recolección, debilidades en la educación y en la cultura ciudadana, carencia de estrategias de aprovechamiento y escasa implementación de control correctivo y sancionatorio. Frente a esto, se formuló un plan de acción, de acuerdo con el ciclo PHVA (Planear-Hacer-Verificar-Actuar), donde se incorporaron las direcciones estratégicas, los indicadores de gestión, el cronograma, el presupuesto y la matriz de riesgos.

Se estima que la propuesta, a partir de la formalización del proceso, el fortalecimiento de la gobernanza comunitaria y la articulación interinstitucional, en un plazo de seis meses, podría reducir en al menos un 30 % la reincidencia en la inapropiada disposición de residuos. Se señala que la ejecución del plan, en el corto plazo, permitirá optimizar el desempeño organizacional y la sostenibilidad ambiental del territorio.

Palabras clave: gestión ambiental comunitaria, residuos de construcción y demolición, mejora continua, gobernanza local.

ABSTRACT

This document is a report of an applied study using a participatory action research design. Its objective was to develop a management plan to enhance the community environmental management processes of the Community Action Board of the Atahualpa neighborhood in the Fontibón district of Bogotá. The problem lies in the identification of four critical points of inadequate disposal of municipal solid waste and construction and demolition waste (CDW), with an estimated recurrence rate of three to five incidents per month.

The organizational diagnosis revealed four causal dimensions: deficiencies in the collection model, weaknesses in education and civic culture, a lack of resource recovery strategies, and insufficient implementation of corrective and punitive controls. In response, an action plan was formulated, based on the PDCA cycle (Plan-Do-Check-Act), incorporating strategic directions, performance indicators, a timeline, a budget, and a risk matrix.

It is estimated that the proposal, through the formalization of the process, the strengthening of community governance, and inter-institutional coordination, could reduce the rate of improper waste disposal by at least 30% within six months. It is noted that the plan's implementation will, in the short term, optimize organizational performance and the environmental sustainability of the area.

Keywords: community environmental management, construction and demolition waste, continuous improvement, local governance.

INTRODUCCIÓN

La gestión ambiental de los residuos sólidos urbanos y de los residuos de construcción y demolición (RCD) se ha convertido, en el contexto del desarrollo urbano actual, en uno de los problemas principales en las ciudades de América Latina. La rápida expansión urbana y el incremento de construcción, remodelación y demolición han producido un notable aumento de los RCD. Su mala disposición provoca impactos ambientales, riesgos a la salud, y deterioro de la calidad de vida urbana mediante la aparición de suciedad y deterioro del espacio público. Sobre este aspecto, Wilson et al. (2012) argumentan que la infraestructura para la gestión de residuos es importante, pero no es suficiente para garantizar el éxito en la gestión de desechos. Se requieren sistemas organizacionales y modelos de gobernanza adecuados. En Bogotá, la gestión de residuos sólidos se maneja bajo el Plan para la Gestión de Residuos Sólidos (PGIRS), Ley 142 de 1994, Resolución 472 de 2017 sobre Residuos de Construcción y Demolición, y Decreto 1077 de 2015.

Estas regulaciones establecen pautas tanto preventivas como oportunistas para la correcta disposición y gestión de estos residuos. Sin embargo, aún existen vacíos en la correcta implementación territorial de las regulaciones, especialmente en los sectores residenciales, donde el vertido informal en las calles y la disposición de residuos en áreas verdes públicas y otros espacios públicos continúa sin cesar. Los informes oficiales del distrito muestran que Bogotá, en promedio, genera varios millones de toneladas de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) anualmente. Esto refleja la magnitud del problema estructural y la urgente necesidad de mecanismos locales más fuertes para el control y la responsabilidad compartida.

En el barrio de Atahualpa, ubicado en la localidad de Fontibón, hay una acumulación recurrente de residuos en cuatro áreas críticas del espacio público, para las cuales se registra una incidencia de tres a cinco eventos de acumulación mensualmente. Esto muestra la brecha entre el estado actual caracterizado por la recurrencia de la disposición inadecuada y el bajo nivel de participación comunitaria, y el estado deseado, caracterizado por una gestión pública y ambiental planificada y normada, alineada y preventiva.

Desde la perspectiva de la gobernanza comunitaria, la participación organizada de los actores locales es clave para la sostenibilidad de las intervenciones (Ostrom, 1990). Por su parte, la gestión por procesos establece la necesidad de organizar las actividades en función de unos

objetivos, diapositivas, y unos indicadores, que permitan asegurar la mejora continua (Hammer, 1990). En consecuencia, este trabajo se justifica socialmente por el impacto que tiene en la mejora del entorno y en la calidad de vida de la comunidad; organizacionalmente, por el fortalecimiento del proceso misional de gestión ambiental de la Junta de Acción Comunal; y desde la gerencia, por la implementación de un modelo estructurado en el ciclo PHVA que estandariza la planificación, el monitoreo y la evaluación del desempeño.

El valor de la investigación desde el ámbito académico se centra en la utilización del enfoque de gestión por procesos y mejora continua en el ámbito de la gestión ambiental comunitaria, incorporando la metodología de la gestión en las organizaciones sociales de base. De este modo, el estudio no solo esboza una posible solución operativa a una problemática ambiental de carácter local, sino que aborda la gobernanza territorial desde la perspectiva de la administración pública.

1.1.OBJETIVO GENERAL

Diseñar un plan gerencial orientado al fortalecimiento del proceso de gestión ambiental comunitaria de la Junta de Acción Comunal del barrio Atahualpa, con el propósito de reducir en un 30 % la recurrencia de la disposición inadecuada de residuos sólidos urbanos y residuos de construcción y demolición (RCD) en los cuatro puntos críticos identificados, en un horizonte de seis meses.

1.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para cumplir con el objetivo general, se establecieron tres objetivos específicos:

1. Diagnosticar el estado actual del proceso de gestión ambiental comunitaria, mediante la aplicación de la técnica de observación directa y la herramienta de matriz causa–efecto, con el fin de identificar las causas raíz de la disposición inadecuada de residuos y determinar el número y localización de los puntos críticos existentes.
2. Diseñar un plan de acción estructurado bajo el ciclo PHVA, que incorpore objetivos estratégicos, indicadores de gestión y metas cuantificables, orientado a la reducción del 30 % en la reincidencia de eventos de disposición inadecuada en los puntos críticos identificados.
3. Formular el plan gerencial del proceso intervenido, definiendo cronograma, presupuesto, matriz de responsabilidades (RACI), recursos humanos, logísticos y

tecnológicos necesarios, así como mecanismos de seguimiento mensual basados en indicadores verificables y registro fotográfico comparativo.

1.3.METODOLOGÍA

El presente estudio se desarrolló como una investigación aplicada, con enfoque cualitativo y diseño de investigación-acción participativa. Según (Lopez, 2025) “esta modalidad de I-A se antoja como la más adecuada cuando se trata de involucrar a una comunidad en el proceso, cuando se da una fuerte asimetría cultural entre el grupo facilitador y el grupo participante”.

La elección de este enfoque responde a la naturaleza comunitaria del problema identificado, ya que la gestión inadecuada de residuos sólidos urbanos y los residuos de construcción y demolición (RCD) requiere la participación coordinada de todos los actores del territorio para implementar mejoras sostenibles. En este contexto, la Junta de Acción Comunal (JAC) del barrio Atahualpa, la cual se compone de 20 miembros activos, con voz, voto, conocimiento del territorio y responsabilidad en la gestión comunitaria, aporta habilidades y experiencias que fortalecen la construcción colectiva de soluciones (Lopez, 2015). Asimismo, la intervención requiere articulación con otros actores estratégicos como los residentes del barrio, la UAESP, la Alcaldía Local de Fontibón y empresas recolectoras de residuos.

Para ello la unidad de análisis fue el proceso de gestión ambiental comunitaria del barrio Atahualpa, en la localidad de Fontibón y los actores participantes. Las técnicas implementadas se nombran en la tabla 1 y se describen así en la primera etapa de la presente investigación fue la observación directa con registro fotográfico georreferenciado y análisis participativo mediante una matriz causa-efecto que permitió identificar causas raíz del problema, apoyado en la participación ciudadana y comunitaria, validada con la revisión de un tercero. En la segunda etapa se definió un plan de acción orientado a fortalecer el proceso de gestión ambiental comunitaria, por medio de una lluvia de ideas y el análisis de la viabilidad organizacional. Para terminar, en la tercera etapa se estructuró una matriz de recursos para estimar necesidades humanas, logísticas y financieras, la cual se estructuró mediante un diagrama de Gantt para afrontar la problemática.

Tabla 1. Matriz metodológica del proyecto

	OBJETIVO	MÉTODO	PRODUCTO
1	Realizar la identificación del problema de la gestión inadecuada de los residuos sólidos urbanos y de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD), estableciendo un diagnóstico a partir de la herramienta de matriz de causas-efecto y la técnica de observación definiendo el número de puntos críticos en el barrio Atahualpa.	Matriz causas-efecto	Diagnóstico del problema, identificación de 4 puntos críticos
2	Diseñar un plan de acción desde la Junta de acción comunal para abordar la problemática en el barrio Atahualpa mediante objetivos orientados a la disminución del 30% de la reincidencia en el depósito de los desechos en los puntos críticos.	Lluvia de ideas	Plan de acción, porcentaje de reincidencia
3	Formular el plan gerencial, definiendo cronograma, presupuesto y recursos necesarios para el diseño y la puesta en marcha de campañas de sensibilización orientadas a prevenir la formación de puntos críticos, verificable con el monitoreo mensual.	Diagrama de Gantt, matriz de recursos, revisión normativa	Propuesta de campañas ambientales y culturales, costos financieros de implementación

1.3.1. Tipo de investigación

Dado que el estudio busca resolver problemáticas concretas dentro de un escenario territorial específico, relacionado al barrio Atahualpa, se ubica dentro de las investigaciones de tipo aplicada, que en esta ocasión se relaciona con el diseño de una propuesta gerencial para el fortalecimiento del proceso de gestión ambiental dentro del espacio comunitario.

1.3.2. Enfoque y diseño

La investigación planteó un diseño cualitativo, con enfoque en investigación-acción participativa, ya que contempla la participación activa de los integrantes de la comunidad para la identificación del problema, el estudio de sus causas y la elaboración de respuestas. Tal diseño es pertinente para las comunidades, porque la construcción colectiva de soluciones arraiga la sostenibilidad de los resultados.

La IAP, en este caso, fue el método que permitió la integración de diagnóstico, reflexión y planificación en un proceso cíclico de mejora organizacional.

1.3.3. Unidad de análisis

La unidad de análisis estuvo constituida por el proceso de gestión ambiental comunitaria de la Junta de Acción Comunal (JAC) del barrio Atahualpa y los actores vinculados a dicho proceso, incluyendo a la Junta Directiva, líderes ambientales y comunidad participante.

1.3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información

La investigación se desarrolló en tres etapas metodológicas:

Primera etapa: Diagnóstico del problema

Técnicas utilizadas:

- Observación directa no participante
- Análisis participativo
- Lluvia de ideas estructurada

Herramientas:

- Registro fotográfico georreferenciado
- Matriz de causa-efecto (diagrama de Ishikawa)
- Sistematización de hallazgos

El diagnóstico identificó cuatro puntos críticos activos y una recurrencia estimada entre tres y cinco incidentes mensuales de disposición inadecuada de residuos. Además, se determinaron cuatro dimensiones causales: modelo de recolección, educación y cultura cívica, aprovechamiento de residuos y control de sanciones.

Segunda etapa: Planificación de la solución

Técnicas utilizadas:

- Taller de priorización participativa
- Análisis de viabilidad organizacional
- Construcción colectiva de indicadores

Herramientas:

- Matriz de planificación estratégica bajo ciclo PHVA
- Matriz de riesgos
- Formato para la definición de indicadores de gestión

En esta fase, se estructuró el plan de gestión con el objetivo de reducir la recurrencia de los puntos críticos en un 30% dentro de un horizonte de tiempo de seis meses, incorporando metas verificables tales como:

- Implementación de al menos tres días ambientales
- Aumento del 40% en los informes ciudadanos formales
- Concientización de al menos 150 habitantes

Tercera etapa: Definición del alcance y recursos

Técnicas utilizadas:

- Análisis de capacidad institucional
- Estimación presupuestaria
- Planificación operativa

Herramientas:

- Matriz RACI de responsabilidades
- Matriz de recursos (humanos, financieros y logísticos)
- Cronograma Gantt para la programación.
- Presupuesto desglosado.

Esta etapa permitió estructurar la viabilidad técnica, financiera y operativa de la propuesta.

1.3.5. Criterios de validación

Para garantizar la rigurosidad metodológica, se aplicaron los siguientes criterios:

- Triangulación de información: contraste entre observación directa, análisis participativo y evidencia fotográfica.
- Validación por revisión externa: verificación del diagnóstico por un tercero con conocimiento del proceso comunitario.
- Trazabilidad metodológica: coherencia entre diagnóstico, formulación de objetivos, indicadores y plan de acción.
- Verificabilidad: establecimiento de indicadores cuantificables y mecanismos de seguimiento mensual mediante registro fotográfico comparativo.

1.3.6. Identificación y Análisis del Problema

En la primera etapa, se realizó un diagnóstico organizacional y contextual con el fin de identificar de manera precisa la problemática asociada a la disposición inadecuada de residuos sólidos urbanos y residuos de construcción y demolición (RCD) en el barrio Atahualpa. Para

ello se empleó un método de diagnóstico cualitativo, basado en la observación directa del entorno y el análisis participativo con miembros de la JAC Atahualpa, este proceso permitió identificar las causas raíz del problema, sus efectos en la gestión comunitaria y fallas en el proceso organizacional de control ambiental.

Adicionalmente, se realizó una cuantificación preliminar del fenómeno, evidenciando un promedio estimado de 3 a 5 eventos mensuales de disposición inadecuada de puntos críticos, con reincidencia frecuente en al menos dos zonas previamente intervenidas.

Por ello, con el propósito de profundizar en la comprensión estructural del problema identificado, se elaboró un diagrama causa-efecto, herramienta que nos permitió organizar y visualizar de manera sistemática posibles caídas que inciden en la alta incidencia de disposición inadecuada de residuos sólidos urbanos y RCD en el barrio Atahualpa.



Elaboración propia

Conforme al diagrama de causa-efecto, los participantes identificaron cuatro áreas en torno a las cuales giran las causas del problema. La primera de ellas es el modelo de recolección, del cual se deriva una causa relacionada con el factor económico, en cuanto al alto costo de recolección de residuos de construcción ya que este servicio de recolección tiene un costo diferente para este tipo de residuos, que oscila entre los quinientos mil y ochocientos mil pesos. La segunda dimensión de análisis, es la educación y la cultura ciudadana bastante débiles en cuanto al cuidado por el medio ambiente y el ornamento de la ciudad, identificando como causa una población que desconoce las normas y carece de educación cívica. La tercera dimensión de análisis es el modelo de aprovechamiento de residuos bajo el enfoque de economía circular u otros enfoques que permitan reciclar estos residuos y darles un siguiente uso. La causa es la carencia del mismo en la localidad de Fontibón. Y cuarto, el modelo de control correctivo y sancionatorio para los ciudadanos infractores de las normas de cuidado del espacio público que trae como causa la falta de sanción y corrección.

1.3.7. Planificación de la Solución

En la segunda etapa, se estructuró el plan de acción en torno al proceso identificado de gestión ambiental comunitaria, tomando como base los hallazgos del diagnóstico previo. La planificación se orientó a fortalecer el desempeño institucional de la JAC Atahualpa mediante la implementación de un modelo estructurado bajo el enfoque PHVA (Planear-Hacer-Verificar-Actuar), el cual permite organizar la intervención en fases sistemáticas de planeación, ejecución, seguimiento y mejora continua.

La elección del modelo se fundamentó en su pertinencia organizacional, su viabilidad operativa y su capacidad para integrar acciones preventivas, correctivas y de articulación institucional, descartando alternativas centradas en el control sancionatorio o en la delegación total a entidades distritales, debido a su limitada incidencia directa por parte de la JAC Atahualpa. El plan de gestión ambiental comunitaria se determinó mediante un ejercicio participativo de lluvia de ideas que permitió priorizar una solución integral basada en la prevención del depósito inadecuado de residuos sólidos urbanos y RCD, el fortalecimiento de la educación ambiental, la promoción de la denuncia ciudadana, la realización de jornadas de limpieza y la articulación con actores institucionales responsables del control territorial. Con el fin de garantizar su seguimiento y evaluación, se establecieron indicadores cuantificables tales como la reducción del 30% en la reincidencia de disposición inadecuada en puntos

críticos en un periodo de seis meses, la ejecución mínima de tres jornadas ambientales, el incremento del 40 % en reportes ciudadanos formales y la sensibilización de al menos 150 habitantes del sector. Asimismo, se identificaron riesgos asociados a la baja participación comunitaria y a la limitada respuesta institucional, incorporando estrategias de mitigación orientadas a fortalecer la gobernanza local. De esta manera la planificación no solo responde a la problemática ambiental identificada, sino que también contribuye al fortalecimiento del desempeño organizacional de la JAC dentro de sus competencias y capacidades reales de acción.



Adaptación propia. Imágenes tomadas de Canva

A partir de la matriz se analizaron los posibles riesgos con mayor incidencia en la solución de la problemática descrita. Internamente se llegó a conclusiones de situaciones adversas que pudieran ocurrir durante la ejecución de la propuesta. Así mismo, se hizo un análisis externo de posibles fallas en los actores, el clima y la seguridad. Para los riesgos altos se determinarán actividades que puedan atenuar la ocurrencia de estos.

Tabla 2. Matriz de riesgos del proyecto.

MATRIZ DE RIESGOS					
Probabilidad / Impacto	1. Insignificante	2. Menor	3. Significativo	4. Mayor	5. Severo
5. Casi seguro					Desmonte de avisos y señalización normativa por parte de habitantes de calle e infractores
4. Probable			Lluvias intensas durante la ejecución		
3. Moderado					
2. Poco probable	Respuesta negativa de las entidades públicas				No realizar el desembolso de los recursos
1. Raro		Negativa de la participación ciudadana		Renuncia de los miembros de la Junta	Resistencia al cambio por parte de los ciudadanos
Riesgo					
Alto					
medio					
Bajo					
Muy bajo					
Sin existencia					

Las metas a las que está orientada la solución de la problemática son: el empoderamiento de la gestión ambiental comunitaria, un territorio limpio y libre de desechos de construcción, y una comunidad más educada en el cuidado del medio ambiente y el civismo.

1.3.7.1. Definición de Alcance y Recursos

Durante la tercera etapa se identificaron las actividades y recursos necesarios para ejecutar el plan gerencial y llevar a cabo las campañas de impacto ambiental. En cuanto al recurso financiero se definió con precisión su alcance en la implementación con respecto a la disponibilidad por parte de la Junta de Acción Comunal. Así mismo, aquellos recursos que son factibles dentro de las capacidades y la gestión institucional con los actores del territorio.

La planeación de actividades y la definición de tiempos de implementación se definió mediante un diagrama de Gantt, con un intervalo de quince días. Este servirá para el control en el avance de la implementación.

En cuanto al presupuesto, es un mecanismo de planeación con el que se priorizaron las actividades más importantes para financiar con los recursos dispuestos por La Junta, y avanzar hacia la disminución porcentual de la problemática.

Finalmente, después de construida la propuesta se realiza la entrega de esta y se espera que la Junta de Acción comunal pueda ejecutarla y lograr la disminución de los residuos de construcción en sus andenes y calles.

2. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN UN PROBLEMA AL INTERIOR DE LA ORGANIZACIÓN

La presente intervención se sitúa en la Junta de Acción Comunal (JAC) del barrio Atahualpa, en la localidad de Fontibón, Bogotá. Según su registro legal, es una organización civil, social y comunitaria sin fines de lucro, constituida legalmente con persona jurídica N.º 036, el 24 de enero de 1973, y representa aproximadamente a 10,000 residentes distribuidos en unas 800 propiedades.

Establecer un problema desde una perspectiva organizacional es algo complejo, ya que parece ser un problema, en este caso, una debilidad interna de la JAC en la ejecución de la gestión ambiental comunitaria que se supone debe ser parte de su misión. El área de intervención se encuentra dentro de los límites establecidos en el Artículo 3 de sus estatutos, ubicada entre la calle 22J y la calle 22 (Avenida Ferrocarril) y entre la Avenida 111A y la Avenida 116.

En este sentido, el territorio correspondiente a la JAC del barrio Atahualpa, comprende los límites establecidos en el Artículo 3 de los estatutos el cual señala que la organización desarrollará sus actividades dentro del territorio comprendido entre los siguientes límites, que se describen a continuación y demostrados en la figura 1 con líneas rojas: **Norte:** La Calle 22j únicamente por el costado sur, entre las carreras 111a y 116; **Sur:** La Calle 22 o (Avenida Ferrocarril), únicamente por el costado norte, entre carreras 111a y 116; **Oriente:** Con el costado occidental de la carrera 111a, entre calles 22 o Av. Ferrocarril y calle 22j; **Occidente:** Con el costado oriental de la carrera 116, entre calles 22 o (Av. Ferrocarril) y calle 22j.

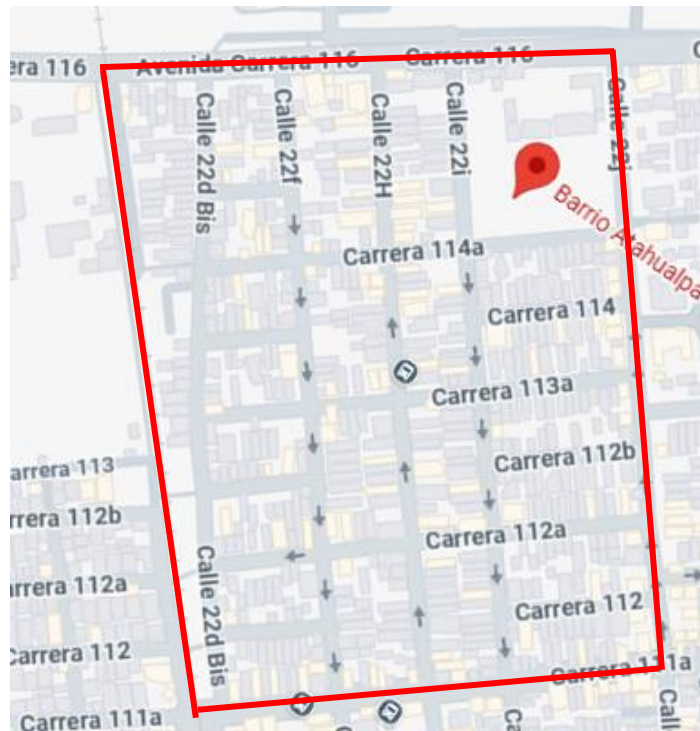


Figura 1. Delimitación barrio Atahualpa, comprendido en las líneas rojas (Google, 2026).

Actualmente, el proceso presenta limitaciones en su planificación, articulación interinstitucional, definición de roles, seguimiento y control, lo que genera una brecha entre la disposición recurrente e incontrolada y la gestión ambiental planificada, preventiva y sostenible. De acuerdo con la investigación realizada, se identificó que el problema se centra específicamente en cuatro (4) puntos críticos del barrio. Dos (2) se localizan sobre la carrera 116, otro en la intersección de la calle 22j con carrera 114a y el último en la carrera 114a con calle 22i.

Como evidencia de esta situación, se anexan registros fotográficos obtenidos en diferentes sectores del barrio: la **Figura 1** corresponde a la Calle 22h bis #23-05, la **Figura 2** A la Calle 22g #116-18, la **Figura 3** a la intersección carrera 116 con calle 22f y la **Figura 4** la Carrera 114a #72-99, con ello se demuestra la presencia recurrente de residuos de construcción y demolición, así como de muebles en desuso y residuos sólidos, los cuales afectan el espacio público y el entorno comunitario.



Figura 2. Disposición inadecuada de RCD en la calle 22H Bis N.º 23-05, barrio Atahualpa (Elaboración propia).



Figura 3. Acumulación de muebles en desuso en la calle 22G N.º 116-18, barrio Atahualpa. (Elaboración propia).

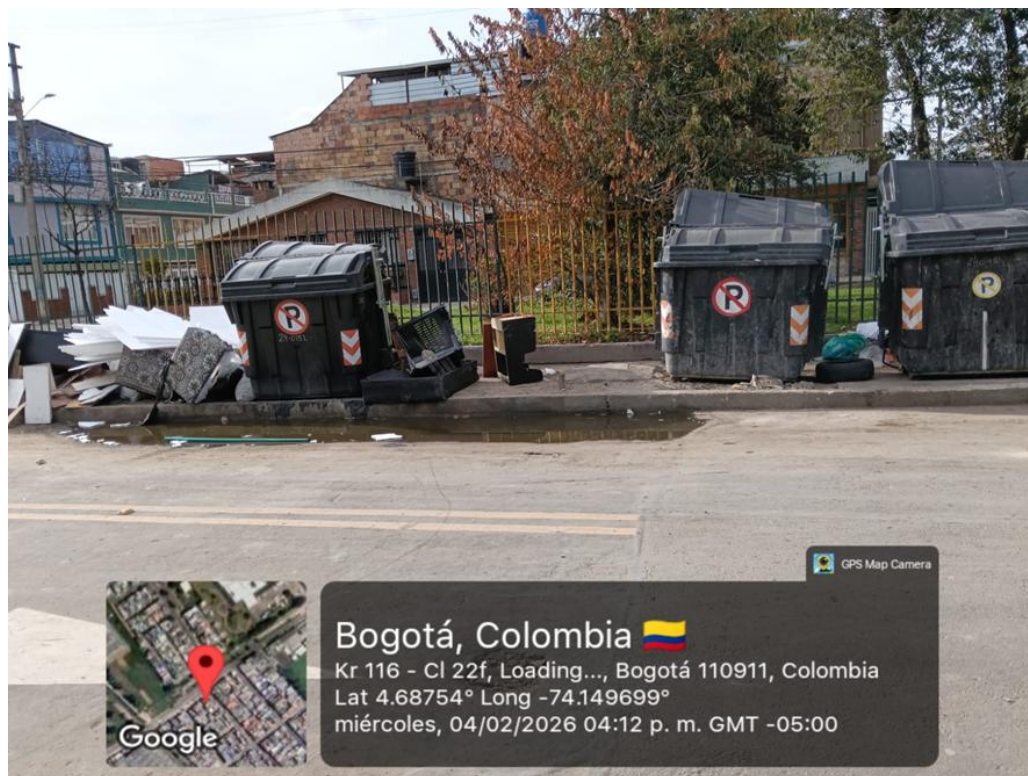


Figura 4. Acumulación de muebles en desuso en la carrera 116 con calle 22F, barrio Atahualpa. (Elaboración propia).



Figura 5. Disposición inadecuada de muebles en desuso en la carrera 114A N.° 72-99, barrio Atahualpa. (Elaboración propia).

La acumulación recurrente de residuos en diferentes puntos del barrio, evidencia una debilidad en el proceso de gestión ambiental, particularmente en la prevención, sensibilización y seguimiento, lo que impide controlar la reincidencia del problema. Por ello, el problema no se limita a una situación ambiental externa, sino que refleja una oportunidad de fortalecimiento en la gobernanza organizacional, la gestión por procesos y el liderazgo institucional de la JAC.

Tabla 3. Línea base del problema

Indicador	Línea base (Estado actual)
Número de puntos críticos activos	4
Promedio mensual de eventos de disposición inadecuada	3–5 eventos
Zonas con reincidencia frecuente	2
Indicadores formales de seguimiento	No existen
Meta proyectada	Reducción del 30 % en 6 meses

Los cuatro puntos críticos identificados se localizan así:

- Dos sobre la carrera 116.
- Uno en la intersección de la calle 22j con carrera 114a.
- Uno en la carrera 114a con calle 22i.

La evidencia fotográfica georreferenciada confirma la recurrencia del problema y su impacto en el entorno urbano, incluyendo acumulación de RCD, muebles en desuso y residuos sólidos ordinarios.

Tabla 4. Causas críticas priorizadas.

Dimensión	Causa específica	Nivel de incidencia	Capacidad de intervención JAC
Modelo de recolección	Alto costo de recolección formal de RCD (entre \$500.000 y \$800.000)	Alta	Media
Educación y cultura ciudadana	Desconocimiento normativo y baja cultura ambiental	Alta	Alta
Aprovechamiento de residuos	Ausencia de estrategias locales de economía circular	Media	Baja
Control sancionatorio	Débil aplicación de comparendo ambiental	Alta	Media

Con el fin de profundizar en la comprensión estructural del problema, se elaboró un diagrama causa–efecto (Ishikawa), herramienta que permitió organizar y visualizar de manera sistemática las posibles causas que inciden en la alta recurrencia de disposición inadecuada de residuos.

A partir del análisis participativo se identificaron cuatro dimensiones causales principales, cuya priorización se realizó considerando tres criterios:

- Impacto en la recurrencia del problema.
- Frecuencia de ocurrencia.
- Capacidad de intervención por parte de la JAC.

Las razones con mayor impacto y las que tienen mayores probabilidades de intervención directa por parte de la JAC se encuentran en la dimensión de educación y cultura ciudadana y en el fortalecimiento del control comunitario. Por el contrario, la atención de elementos estructurales como el costo de la formalización de la recolección y la imposición de sanciones dependen en mayor medida de terceros.

Este orden significa que la atención se centra en la implementación de medidas de carácter preventivo, el control colaborativo y la formalización del cierre administrativo, en contraposición a la implementación de medidas de carácter sancionatorio.

Brecha organizacional

El problema no se limita a la afectación ambiental, sino que también demuestra la existencia de una brecha organizativa en la faceta de gestión ambiental comunitaria que se traduce en:

- La falta de indicadores.
- La falta de planificación.
- La falta de articulación.

El seguimiento es reactivo y no sistematizado.

Esta situación genera una diferencia entre:

- **Estado actual:** disposición recurrente y fuera de control en cuatro puntos críticos.
- **Estado deseado:** gestión ambiental planificada, preventiva, controlable y en cumplimiento a la normativa vigente.

- La situación refleja una oportunidad para aumentar la gobernanza organizacional, la gestión por procesos y el liderazgo de la JAC Atahualpa.

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA A INTERVENIR

La JAC Atahualpa conforme a la actualización de sus estatutos se reconoce como una organización cívica, social, autónoma y comunitaria, de naturaleza solidaria y sin ánimo de lucro. Su propósito institucional es promover el desarrollo integral a través de esta gestión administrativa, ambiental y social, demostrando que la organización comunal es el vehículo idóneo para canalizar recursos hacia soluciones sostenibles que mejoren la calidad de vida de sus habitantes.

Esta organización cuenta con órganos de dirección, representación y control, liderados por la Junta Directiva y los comités de apoyo, lo que permite la gestión de proyectos comunitarios y la toma de decisiones colectivas. El equipo tiene capacidades en liderazgo, gestión social, ambiental, así como la articulación con entidades distritales, al mantener constante interacción con la Alcaldía Local, la UAESP y otras entidades, que permite coordinar acciones prontas y efectivas para su territorio.

2.1.1. Misión

La JAC Atahualpa, es una organización solidaria y sin ánimo de lucro, orientada a la democracia y la participación ciudadana voluntaria, que promueve el desarrollo integral sostenible mediante la gestión social, ambiental y comunitaria en beneficio de la calidad de sus habitantes. No obstante, la persistencia de puntos críticos de residuos evidencia brechas en la consolidación del proceso ambiental aún no alcanza este propósito institucional. En este sentido, la intervención propuesta fortalece la gestión ambiental comunitaria como eje estratégico, alineado las acciones operativas con la misión organizacional y promoviendo corresponsabilidad ciudadana, mejora del entorno y sostenibilidad territorial.

2.1.2. Visión

Para el año 2030, la JAC Atahualpa se proyecta como una organización comunitaria líder en la formulación y ejecución de proyectos de desarrollo y participación ciudadana en la localidad de Fontibón, reconocida por fomentar la cultura ciudadana, corresponsabilidad social y desarrollo sostenible. Sin embargo, la intervención contribuye directamente a esta proyección estratégica al consolidar el liderazgo ambiental de la organización, fortalecer su capacidad de

gestión y estructurar un modelo preventivo y articulado que impacte de manera sostenible la reducción de problemáticas ambientales, coherente con su visión institucional de largo plazo.

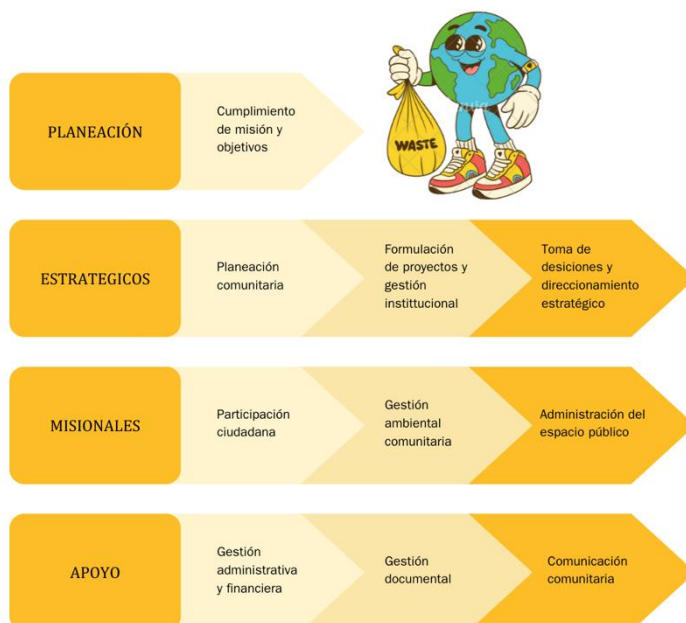
2.1.3. Mapa de procesos

El mapa de procesos permite visualizar la gestión de JAC de manera sistémica, clasificando los procesos estratégicos, misionales y de apoyo, y evidenciando su interacción funcional. Esta presentación facilita comprender cómo la organización articula la planeación, la ejecución y el soporte institucional para el cumplimiento de su objeto social. Dentro de esta estructura, el proceso de Gestión Ambiental Comunitaria se identifica como proceso misional, dado que impacta directamente la calidad de vida de los habitantes y el desarrollo sostenible del territorio. Este proceso mantiene interdependencia con la gestión administrativa con la asignación de recursos, la participación comunitaria con la movilización social y la articulación institucional con entidades distritales.

Para su caracterización general, como se observa en la siguiente figura, se identifican como entradas los reportes ciudadanos, recursos institucionales, normatividad ambiental y apoyo interinstitucional; como actividades clave, educación ambiental, jornadas de limpieza articulación institucional y seguimiento a puntos críticos; y como salidas, la reducción de residuos, mejora del entorno y aumento de la corresponsabilidad ciudadana. Asimismo, se proponen indicadores como: porcentaje de reducción de reincidencia en puntos críticos, número de jornadas ejecutadas y número de reportes ciudadanos gestionados, fortaleciendo así el enfoque de mejora continua y control del desempeño institucional.

Mapa de procesos

La Junta de Acción Comunal (JAC) del barrio Atahualpa desarrolla sus actividades a través de un conjunto de procesos articulados que permiten el cumplimiento de su misión y objetivos comunitarios. Estos procesos se agrupan en procesos estratégicos, misionales y de apoyo, los cuales interactúan entre sí para garantizar una gestión comunitaria efectiva.



Elaboración propia

2.1.4. Descripción del proceso a intervenir

Una vez identificado el proceso de Gestión Ambiental Comunitaria como proceso misional crítico dentro del mapa organizacional, se procede a su análisis detallado con el fin de establecer la línea base que fundamenta la intervención propuesta. El proceso de gestión ambiental comunitaria tiene como propósito promover prácticas responsables para el cuidado del entorno y la recuperación del espacio público en el barrio Atahualpa mediante acciones preventivas, educativas y correctivas. Actualmente, se identifican cuatro puntos críticos activos en el barrio, con una incidencia estimada de 3 a 5 eventos mensuales de disposición inadecuada de residuos.

Aunque el proceso contempla actividades como la sensibilización ciudadana, jornadas de limpieza y articulación institucional, no cuenta con indicadores formales de desempeño, metas cuantificadas ni mecanismos sistemáticos de seguimiento y evaluación. Esta ausencia limita la medición objetiva de resultados y toma de decisiones basada en evidencia.

Entre los principales riesgos se encuentra la baja participación ciudadana, limitación de recursos y débil coordinación interinstitucional. Estas brechas evidencian la necesidad de estructurar un plan gerencial que formalice el proceso, incorpore indicadores de gestión y

establezca un sistema de mejora continua orientado a la reducción sostenible de los puntos críticos.

2.1.5. Descripción del problema que presenta el proceso

El proceso de gestión ambiental comunitaria presenta actualmente una brecha de desempeño en la gestión de residuos, evidenciando en la existencia de cuatro puntos críticos activos con una reincidencia de 3 a 5 eventos mensuales de disposición inadecuada en el espacio público. Esta situación refleja una diferencia entre el estado actual del proceso y el nivel esperado de control ambiental definido en la misión institucional.

La causa principal priorizada corresponde a la ausencia de un plan gerencial estructurado con indicadores, metas y mecanismos de seguimiento, seguida de la limitada articulación interinstitucional y la insuficiente sensibilización ciudadana frente a la corresponsabilidad ambiental. Estas causas generan una capacidad limitada de prevención y control sostenido.

El impacto institucional no se restringe al entorno físico, sino que afecta directamente la credibilidad organizacional, debilita el liderazgo ambiental de la JAC y genera riesgo reputacional frente a la comunidad y las entidades distritales, al no evidenciar resultados medibles en la reducción de la problemática.

Frente a esta brecha, se establece como meta estratégica reducir en al menos un 30% la reincidencia de puntos críticos en un horizonte de implementación de mediano plazo, mediante la formalización del proceso, la incorporación de indicadores de gestión y la adopción de un enfoque de mejora continua.

3. ESTABLECIMIENTO DE PLANES DE ACCIÓN PARA LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

En esta sección se desarrolla el Plan de Acción orientado al fortalecimiento del Proceso de Gestión Ambiental Comunitaria, identificado como el proceso crítico intervenido dentro del mapa de procesos. Este plan se estructura a partir de objetivos, alineados directamente con la solución del problema identificado: La recurrencia en la acumulación de residuos sólidos urbanos y residuos de construcción y demolición en diferentes puntos del barrio Atahualpa, procedente de fallas en la prevención, control, seguimiento y la articulación con entidades públicas.

3.1. ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS

El establecimiento de objetivos constituye el punto de partida del presente Plan de Acción, ya que orienta las acciones hacia resultados concretos y garantiza la coherencia entre el diagnóstico realizado y la intervención propuesta. Los objetivos formulados responden a las causas raíz asociadas a la recurrencia en la acumulación de residuos, asimismo son medibles y verificables, permiten evaluar avances y resultados.

Con el objetivo general se busca fomentar la gestión ambiental de la Junta de Acción Comunal mediante la implementación de un plan estructurado que permita prevenir, controlar y reducir la acumulación recurrente de residuos en los puntos críticos del barrio, mejorando el desempeño institucional y promoviendo la sostenibilidad del proceso. Esto se logra por medio la formalización del proceso de Gestión Ambiental, el diseño e implementación de acciones preventivas, desarrollo de una estrategia de sensibilización y educación ambiental y por último con el desarrollo de mecanismos de articulación interinstitucional.

3.2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

La solución consiste en implementar un modelo de gestión ambiental, orientado al fortalecimiento del proceso misional intervenido. Este modelo busca mejorar su desempeño mediante la estructuración formal, la planificación operativa, la prevención sistemática y la incorporación de mecanismos de control y evaluación. La intervención se fundamenta en el enfoque de gestión por procesos, basado en el ciclo de mejora continua (PDCA: Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), al implementar actividades de manera articulada y garantizando que las acciones no se limiten a respuestas operativas, sino que se integren dentro del sistema de gestión sostenible.

3.2.1 Componente de alineación estratégica

Este componente garantiza que el proceso intervenido se articule con los procesos estratégicos definidos en el mapa institucional. Se orienta a formalizar el proceso dentro de la planeación comunitaria al integrar indicadores de desempeño para apoyar la toma de decisiones y vincular la gestión ambiental. Con ello, el proceso deja de operar de manera aislada y logra ingresar al nivel estratégico de la organización.

3.2.2 Componente de fortalecimiento operativo

Este componente se enfoca en la optimización operativa del proceso, asegurando mayor eficiencia y organización, por medio de la programación estructurada de intervenciones, la priorización técnica de puntos críticos, la implementación de acciones preventivas y el registro sistemático de actividades realizadas. La intervención en este nivel transforma la dinámica operativa, pasando de acciones reactivas a una gestión planificada y preventiva.

3.2.3 Componente de articulación con procesos de apoyo

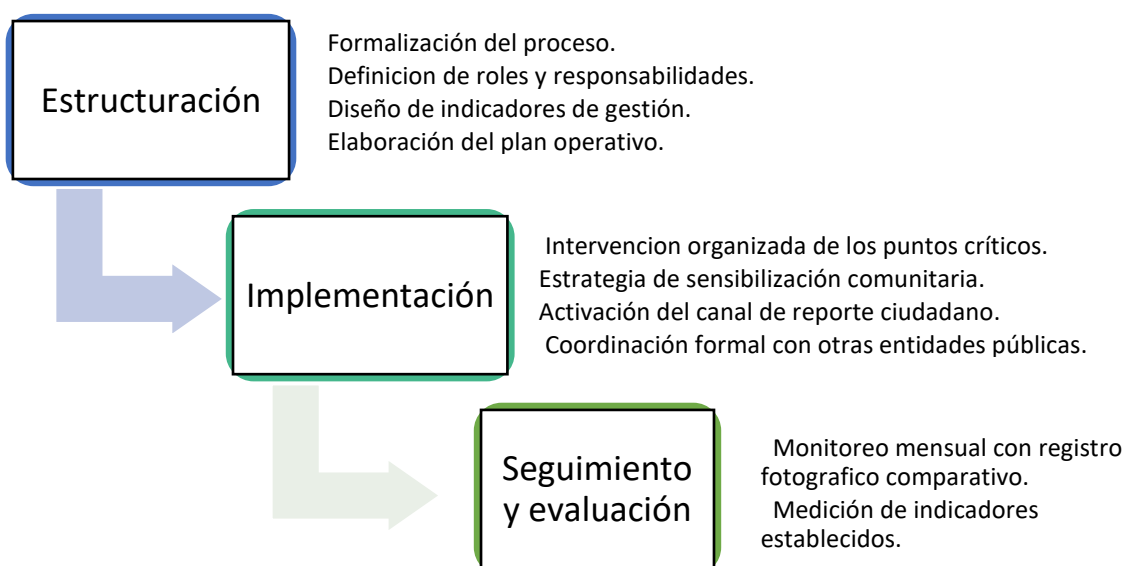
Dado que el mapa de procesos evidencia interdependencia funcional, la solución contempla el fortalecimiento de redes de apoyo para la gestión administrativa, documental y comunicativa, soportando los procesos y logrando su sostenibilidad.

3.2.4 Componente de seguimiento y mejora continua

La solución incorpora un sistema de evaluación permanente basado en indicadores verificables, al medir avances en reducción de reincidencia, evaluando el cumplimiento de metas operativas, identificando desviaciones e implementando medidas correctivas oportunamente.

En conjunto, la propuesta no solo permite la intervención ambiental, sino que fortalece diferentes procesos dentro del mapa, impactando transversalmente la organización y mejorando la eficiencia operativa, la gobernanza comunitaria y la credibilidad institucional.

3.3.SECUENCIA DE ACTIVIDADES PARA EJECUCIÓN DE LA SOLUCIÓN



Elaboración propia

3.4.DESCRIPCIÓN DE RECURSOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA SOLUCIÓN

La implementación del plan requiere una adecuada asignación de recursos que garantice viabilidad y sostenibilidad, a mediano y largo plazo.

Humano:

- Junta directiva
- Comité ambiental
- Voluntarios
- Enlace de entidades públicas

Materiales

- Material pedagógico.
- Elementos logísticos para las jornadas.
- Formatos de seguimiento y participación (Actas y formularios).

Tecnológicos:

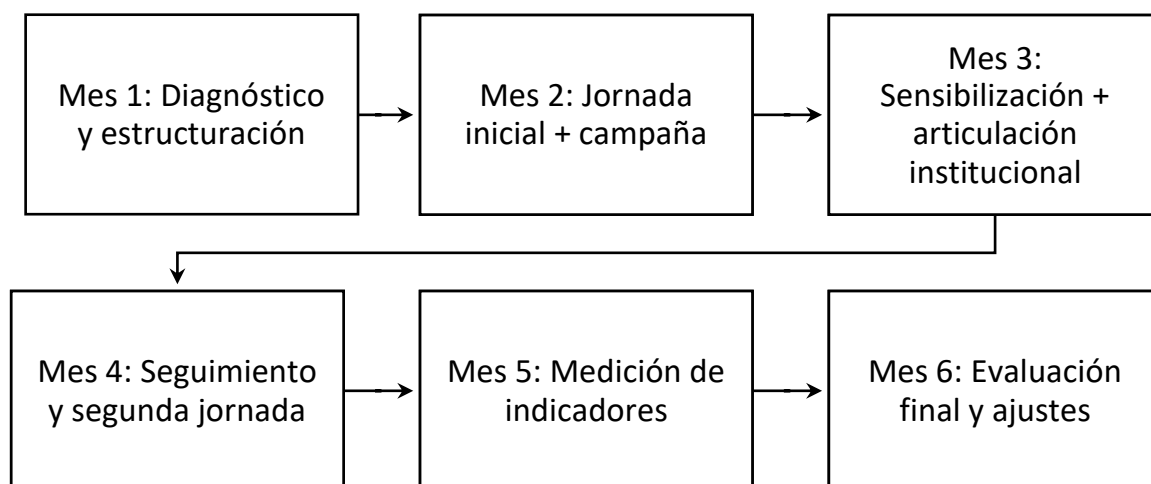
- Bases de datos para el monitoreo.
- Canal digital de comunicación comunitaria.
- Registro fotográfico (sistematizado).

Financieros

- Presupuesto para material educativo.
- Apoyo logístico para intervenciones.

Elaboración propia

Cronograma general propuesto para 6 meses



Elaboración propia

4. DEFINICIÓN DEL ALCANCE DE LA SOLUCIÓN, PARTES INTERESADAS, CRONOGRAMA Y PRESUPUESTOS.

4.1 ALCANCE FINAL DE LA SOLUCIÓN

La problemática abordada en la presente investigación afecta el medio ambiente y el entorno visual del barrio Atahualpa. En la búsqueda de una solución a la situación diagnosticada, se proyecta implementar una serie de actividades dirigidas al alcance de unos objetivos para disminuir la frecuencia en el depósito de estos elementos y en lo posible, la erradicación en un 100%. Un entorno limpio y libre de este tipo de desechos es el entregable final después de implementar el plan gerencial.

A lo largo de la formulación encontramos algunas limitaciones de presupuesto para inversión en seguridad y cámaras de monitoreo, por su alto costo inicial y los costos siguientes para su implementación continua. Sin embargo, tenemos un respaldo importante con la ley 1801 de 2016 en su artículo 111, numerales 3 y 8 relacionados con las sanciones a las conductas prohibidas con la destinación de escombros y residuos de construcción. A partir de esta, se crea el canal de reporte ciudadano, y se

realizan acercamientos con la policía nacional que permitan establecer un control y la imposición de multas y sanciones de las que trata esta ley. Así mismo, la ley 1259 de 2008 (Serrano, 2008) *“por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones”* es una herramienta que se busca activar en la solución de la problemática, acudiendo a los mecanismos de denuncia disponibles para los ciudadanos.

Se encuentra fuera del alcance del proyecto la captura de los infractores, la educación ambiental de los ciudadanos que llegan desde otros barrios a depositar los residuos, la regulación, limitar y vigilar la circulación de vehículos y la regulación de la ley 472 de 2017 que (Urrutia, 2017) manifiesta *“aplica a todas las personas naturales y jurídicas que generen, recolecten, transporten, almacenen, aprovechen y dispongan Residuos de Construcción y Demolición (RCD) de las obras civiles o de otras actividades conexas en el territorio nacional”*.

4.2 IDENTIFICACIÓN DE RESPONSABLES DE LAS ACTIVIDADES PARA EJECUCIÓN

Con relación a la asignación de las responsabilidades, se estableció una matriz de trabajo, planeación y coordinación de las actividades. Conforme al conocimiento y las áreas de inclinación, el presidente de la Junta de Acción es el aprobador de todas las actividades. Los líderes ambientales se encargan de asesorar técnicamente sobre la pertinencia de la ejecución de las actividades, la responsabilidad de decisión sobre la ejecución y de mantener informado a todo el equipo es de los dignatarios.

Tabla 5. Matriz RACI del proyecto

MATRIZ RACI - JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL ATAHUALPA				
Gestión ambiental comunitaria				
	RESPONSABLE	APROBADOR	CONSULTADO	INFORMADO
	PRESIDENTE	LÍDERES AMBIENTALES	EQUIPO DE DIGNATARIOS 1	EQUIPO DE DIGNATARIOS 2
Coordinación formal con otras entidades	AR	C		I
Campaña de sensibilización comunitaria para la prevención	A	C	I	R
Campaña de limpieza de residuos existentes	A	C	I	R
Activación del canal de reporte ciudadano	A	C	R	I
Campaña de fortalecimiento de la gestión ambiental	A	C	R	I
Instalación señalización y avisos de PROHIBIDO arrojar basuras	A	C	I	R
Monitoreo mensual con registro fotográfico	A	C	I	R

4.3 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

En el siguiente cronograma se describen las actividades a realizar durante noventa días, para promover la gestión ambiental en el barrio Atahualpa. Algunas se correlacionan en los tiempos, mientras que otras se ejecutan al finalizar el período de tiempo estimado.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES				DIAS					
ACTIVIDAD	INICIO	DIAS	FINAL	15	30	45	60	75	90
Campaña de limpieza de residuos existentes	01-04-2026	15	15-04-2026	■					
Campaña de sensibilización comunitaria para la prevención	01-04-2026	30	30-04-2026		■	■			
Coordinación formal con otras entidades	01-03-2026	30	30-03-2026	■	■				
Activación del canal de reporte ciudadano	15-04-2026	15	30-04-2026			■			
Campaña de fortalecimiento de la gestión ambiental	06-05-2026	10	15-05-2026					■	
Instalación de avisos de PROHIBIDO arrojar basuras	01-05-2026	15	15-05-2026	■					
Monitoreo mensual con registro fotográfico	15-04-2026	45	30-05-2026		■		■		■

4.4 PRESUPUESTO

A continuación, se describe el presupuesto de gastos estimado para la ejecución del plan gerencial de gestión ambiental, producto del estudio de disponibilidad de recursos por parte de La Junta de Acción comunal y la valoración de recursos materiales necesarios para ejecutar la propuesta. Se estima que los gastos materiales y humanos serán financiados por la Junta de Acción Comunal. Mientras que otros gastos logísticos de recolección de residuos ya existentes se gestionan con otros actores vinculados al proceso. De este modo, el costo de inversión para La Junta de Acción Comunal es de tres millones de pesos (\$3.000.000). Mientras que el aporte resultante de la gestión corresponde a dos millones de pesos (\$2.000.000).

PRESUPUESTO DE GASTOS PLAN GERENCIAL DE GESTIÓN AMBIENTAL			
MATERIALES	CANTIDAD	COSTO	VALOR TOTAL
Volante informativo y educativo	800	\$810,00	\$648.000,00
Alquiler de equipos de comunicación y sonido	1	\$300.000,00	\$300.000,00
Señalización y avisos de Prohibido arrojar basuras	4	\$90.000,00	\$360.000,00
Subtotal			\$1.308.000,00
Impevistos 5%			\$152.000
Total			\$1.460.000,00
HUMANOS	CANTIDAD	COSTO	VALOR TOTAL
Operador logístico de campañas	2	\$770.000,00	\$1.540.000,00
Total			\$1.540.000,00
LOGISTICOS	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
Recolección de residuos existentes	4	\$500.000,00	\$2.000.000,00
Total			\$2.000.000,00
TOTAL GASTOS			\$5.000.000,00

Conforme al presupuesto anterior se estimaron costos de volantes informativos y educativos como material de apoyo al operador logístico. La señalización y el aviso para cuatro puntos críticos con unas medidas de 30 X 15. Los costos de recursos humanos se estimaron para dos de las campañas. Todos estos costos del presupuesto ascienden a tres millones de pesos (\$3.000.000) que serán asumidos por la Junta de Acción Comunal, cuyos ingresos corresponden a las actividades comunitarias que ha desarrollado para recaudar fondos.

Finalmente, la recolección de residuos existentes por valor de dos millones de pesos (\$2.000.000) se presupuesta como un gasto a ser financiado por los actores, producto de la gestión de la Junta en los acercamientos que se adelanten en la coordinación con las entidades influyentes en el territorio, en materia ambiental y gubernamental.

El total del presupuesto de gastos para lo que es necesaria una inversión financiera corresponde a cinco millones de pesos (\$5.000.000).

La solución propuesta es viable financieramente, ya que se está realizando con recursos disponibles en la tesorería y no se están presupuestando actividades fuera del alcance del factor económico.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alicante, U. d. (s.f.). Obtenido de <https://dimensionesturisticas.amiturismo.org/caracteristicas-y-retos-de-la-investigacion-accion-participativa-iap-una-experiencia-personal-en-investigacion-turistica>
- Google (2026). Indicaciones de Google Maps barrio Atahualpa. Recuperado el 7/02/2026 de https://www.google.com/maps/place/Barrio+Atahualpa/@4.6862546,-74.1475523,17z/data=!4m6!3m5!1s0x8e3f9cbfed4b645f0x6809ccb225656d15!8m2!3d4.6874776!4d-74.1481016!16s%2Fg%2F11b7q63n1l?entry=tту&g_ep=EgoyMDI2MDIwMS4wIKXMDSOASAFQAw%3D%3D
- Hammer, M. (1990). Reengineering work: Don't automate, obliterate. Harvard Business Review, 68(4), 104-112.
- Lopez, E. B. (2025). Obtenido de https://www.ugr.es/~emiliobl/Emilio_Berrocal_de_Luna/Master_files/UNIDAD%202%20Investigacio%CC%81n%20-%20Accio%CC%81n.pdf
- Ostrom, E. (1990). Governing the commons: The evolution of institutions for collective action. Cambridge University Press.
- Serrano, H. A. (19 de 12 de 2008). Senado de la República. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/ley-1259-2008.pdf>
- Segovia-García, N. y Said-Hung, E.M. (2021). Factores de satisfacción de los alumnos en e-learning en Colombia. Revista Mexicana de Investigación Educativa, 26(89), 595-621. <https://cutt.ly/LbUPghi>
- Urrutia, L. A. (28 de 02 de 2017). Resolución 472 de 2017 Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Obtenido de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=68359>
- Wilson, D. C., Rodic, L., Modak, P., Soos, R., Carpintero, A., Velis, C., Iyer, M., & Simonett, O. (2012). Global waste management outlook. United Nations Environment Programme.