

**EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN LA SALUD PÚBLICA GENERADO POR LA  
DISPOSICIÓN INADECUADA DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL PUNTO CRÍTICO EL  
TARULLAL, ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, CESAR.**



**AUTOR:**

LUISA FERNANDA DITTA BELEÑO

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR**

**FACULTAD DE INGENIERIAS Y TECNOLOGICAS**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA**

**VALLEDUPAR – CESAR**

**2026-1**

**EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN LA SALUD PÚBLICA GENERADO POR LA  
DISPOSICIÓN INADECUADA DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL PUNTO CRÍTICO EL  
TARULLAL, ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, CESAR.**

**AUTOR:**

LUISA FERNANDA DITTA BELEÑO

**DIRECTOR:**

Mgs. LORENA SIERRA

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR**

**FACULTAD DE INGENIERIAS Y TECNOLOGICAS**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA**

**VALLEDUPAR – CESAR**

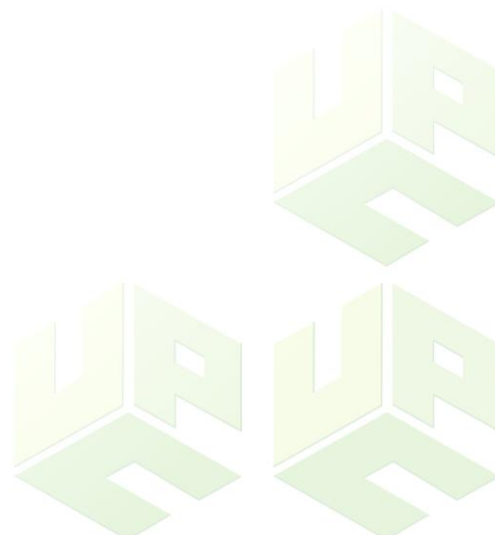
**2026-1**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1 OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>11</b>
<b>3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....</b>	<b>11</b>
<b>4.MARCO REFERENCIAL.....</b>	<b>12</b>
<b>4.1 INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA.....</b>	<b>12</b>
<b>4.2 MARCO CONTEXTUAL .....</b>	<b>0</b>
<b>4.3 MARCO CONCEPTUAL .....</b>	<b>2</b>
<b>5. ASPECTOS METODÓLOGICOS DE LA PRÁCTICA.....</b>	<b>9</b>
<b>5.1 CAMPO DE APLICACIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>5.2. FUNCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR.....</b>	<b>9</b>
<b>5.3. RESPONSABLE DE LA SUPERVISIÓN EN LA EMPRESA.....</b>	<b>10</b>
<b>EL SUPERVISOR ASIGNADO FUE:.....</b>	<b>10</b>
<b>5.4 DESCRIPCION DE LA METODOLOGIA.....</b>	<b>11</b>
<b>6. PRODUCTOS Y ANÁLISIS.....</b>	<b>13</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>0</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>2</b>

## CONTENIDO DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Datos generales .....	12
<b>Tabla 2.</b> Reglamento normativo .....	4
<b>Tabla 3.</b> Datos del supervisor asignado .....	10
<b>Tabla 4.</b> Metodología empleada.....	11
<b>Tabla 5.</b> Cuantificación de residuos.....	0
<b>Tabla 6.</b> Prácticas actuales de manejo, transporte y disposición final de residuos en El Tarullal .	0
<b>Tabla 7.</b> Valoraciones tenidas en cuenta.....	3
<b>Tabla 8.</b> Cumplimiento normativo .....	4
<b>Tabla 9.</b> Valoración de impactos ambientales .....	0
<b>Tabla 10.</b> Estrategias propuestas.....	0
<b>Tabla 11.</b> Ejes y acciones.....	0



**Lista de figuras**

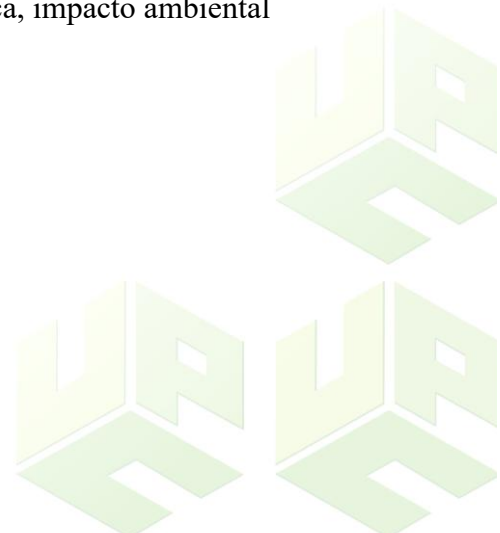
<b>Figura 1.</b> Organigrama.....	20
<b>Figura 2.</b> Ubicación del punto Tarullal.....	21
<b>Figura 3.</b> Cuarteo de residuos .....	14



## 1. RESUMEN

La disposición inadecuada de los residuos sólidos constituye una problemática ambiental y de salud pública cada vez más preocupante en las zonas urbanas, especialmente en ciudades intermedias como Valledupar, Cesar. El presente estudio tiene como objetivo evaluar los impactos en la salud pública generados por el manejo ineficiente de los residuos sólidos en el punto limpio “El Tarullal”. Para ello, se aplicó un enfoque mixto que combinó la observación en campo, entrevistas semiestructuradas y la aplicación de la matriz CONESA para la valoración de los impactos ambientales y sanitarios. Los resultados evidencian deficiencias significativas en la segregación, almacenamiento y disposición final de los residuos, lo que contribuye a la proliferación de vectores, malos olores y posibles afecciones respiratorias y dermatológicas en la población circundante. A partir de estos hallazgos, se proponen estrategias de mitigación y educación ambiental orientadas a fortalecer las prácticas sostenibles de manejo de residuos y a sensibilizar a la comunidad sobre sus implicaciones en la salud pública. Este estudio aporta a la comprensión de la relación entre la gestión ambiental y el bienestar de las poblaciones urbanas, ofreciendo una base para futuras políticas públicas en materia de salud ambiental.

**Palabras clave:** gestión de residuos sólidos, salud pública, impacto ambiental



## ABSTRACT

The inadequate disposal of solid waste constitutes an increasingly concerning environmental and public health problem in urban areas, especially in intermediate cities such as Valledupar, Cesar. The present study aims to evaluate the impacts on public health generated by the inefficient management of solid waste at the “El Tarullal” clean point. To this end, a mixed approach was applied, combining field observation, semi-structured interviews, and the application of the CONESA matrix for assessing environmental and health impacts. The results show significant deficiencies in the segregation, storage, and final disposal of waste, which contribute to the proliferation of vectors, bad odors, and possible respiratory and dermatological conditions in the surrounding population. Based on these findings, mitigation and environmental education strategies are proposed aimed at strengthening sustainable waste management practices and to raise community awareness about their implications for public health. This study contributes to the understanding of the relationship between environmental management and the well-being of urban populations, providing a basis for future public policies in environmental health.

Keywords: solid waste management, public health, environmental impact



## INTRODUCCIÓN

La gestión inadecuada de los residuos sólidos constituye una de las problemáticas ambientales más críticas en los entornos urbanos, debido a sus efectos directos sobre la salud pública, la calidad del aire, del agua y del suelo (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MADS], 2022). En ciudades intermedias como Valledupar, el crecimiento poblacional, la urbanización acelerada y las deficiencias en los sistemas de recolección y disposición final han generado puntos críticos de acumulación de desechos que afectan la sostenibilidad ambiental y la calidad de vida de las comunidades (Díaz & Gómez, 2020).

A nivel nacional, la gestión integral de residuos sólidos en Colombia continúa enfrentando retos asociados a la disposición final inadecuada, la limitada cultura de separación en la fuente y la persistencia de puntos críticos en zonas urbanas y periurbanas. Según el Departamento Nacional de Planeación (2021), aunque el país cuenta con instrumentos normativos y planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS), aún se evidencian debilidades en el control territorial, el aprovechamiento de residuos y la articulación institucional. Esta problemática genera impactos acumulativos sobre los componentes físico, biótico y socioeconómico del ambiente, afectando la salud pública y la calidad de vida de las poblaciones, lo que resalta la necesidad de fortalecer herramientas técnicas de evaluación ambiental y mecanismos de educación ciudadana.

El punto crítico El Tarullal, (denominado punto limpio), ubicado en el área urbana de Valledupar, representa un caso significativo de disposición inadecuada de residuos sólidos, donde se concentran residuos de poda, escombros, materiales inorgánicos y desechos domésticos sin control ni separación adecuada (Alcaldía de Valledupar, 2023). Esta situación genera impactos negativos en la salud de la población cercana, principalmente por la proliferación de vectores, la

contaminación del aire por la quema de residuos y la alteración del paisaje urbano (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2021).

La evaluación de estos impactos es fundamental para establecer estrategias integrales que promuevan la prevención, mitigación y educación ambiental como ejes de la gestión sostenible. En este sentido, la aplicación de herramientas como la matriz de Conesa (1997) permite cuantificar la magnitud y significancia de los impactos, ofreciendo un soporte técnico para la toma de decisiones y la formulación de políticas públicas.

Por tanto, el presente estudio tiene como propósito evaluar los impactos en la salud pública generados por la disposición inadecuada de residuos sólidos en el punto crítico El Tarullal, a través de un enfoque metodológico que integra el diagnóstico de las prácticas actuales, el análisis de los factores de riesgo ambiental y la formulación de estrategias de mitigación y educación ambiental.

Para el desarrollo del estudio se recurrió a herramientas de evaluación de impacto ambiental aplicables a contextos urbanos, entre ellas el método CONESA, reconocido por su eficacia en la valoración integral de impactos ambientales y sanitarios (García y Ramírez, 2022).

En este contexto, se hace necesaria la formulación de estrategias de mitigación y educación ambiental orientadas a fortalecer las prácticas sostenibles de manejo de residuos sólidos y a sensibilizar a la comunidad sobre sus implicaciones en la salud pública (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022; OPS, 2023). De este modo, el presente estudio busca contribuir a la comprensión de la relación entre la gestión ambiental y el bienestar de las poblaciones urbanas, constituyéndose como un insumo relevante para el diseño y fortalecimiento de futuras políticas públicas en materia de salud ambiental.

## 1. SITUACIÓN PROBLEMA

La disposición inadecuada de residuos sólidos representa un serio problema ambiental y de salud pública en América Latina, debido al deficiente manejo de más del 40 % de los desechos generados, lo que provoca contaminación del suelo, aire y agua, además de la proliferación de vectores de enfermedades (BID, 2020; Gómez et al., 2021).

En el municipio de Valledupar (Cesar), el crecimiento poblacional y urbano ha incrementado notablemente la generación de residuos sólidos, superando la capacidad operativa de los puntos limpios y zonas de disposición temporal (Aseo del Norte, 2021). En respuesta a esta problemática, el Decreto 0507 de 2024 designó oficialmente al punto crítico El Tarullal (denominado punto limpio), como sitio de disposición de residuos sólidos para el municipio. Sin embargo, la implementación de esta medida ha generado impactos ambientales y sanitarios significativos, ya que el lugar carece de una infraestructura adecuada para la separación, almacenamiento y tratamiento de los desechos (Decreto 0507 de 2024), a la vez que la recolección de estos residuos se realiza solo 1 vez por semana (Aseo del Norte, 2021).

Actualmente, el punto El Tarullal presenta emisiones de malos olores, proliferación de vectores (moscas, roedores e insectos), contaminación del suelo por lixiviados y alteraciones en la calidad del aire, (quema de residuos) afectando directamente a las comunidades aledañas (Aseo del Norte, 2021). Habitantes del sector reportan molestias respiratorias, infecciones cutáneas y presencia constante de plagas, lo que refleja un deterioro progresivo en las condiciones de salubridad y calidad de vida (Gómez et al., 2021; MADS, 2022). A pesar de los avances normativos, el punto crítico no cuenta con una evaluación integral que relacione los impactos ambientales con los riesgos sanitarios derivados de su operación.

## 2. JUSTIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA ACADÉMICA

Por medio del informe se busca evaluar los impactos en la salud pública generados por la disposición inadecuada de residuos sólidos en el punto crítico el Tarullal, área urbana del municipio de Valledupar, Cesar, por ende, el estudio permite establecer una relación directa entre la gestión deficiente de los residuos y las afectaciones en la calidad del aire, el agua y el suelo, en el área de estudio, factores que inciden de manera directa en la salud de la población.

Desde la perspectiva de la salud ambiental, el estudio es importante, ya que, contribuye con la identificación de los impactos que la disposición inadecuada de residuos produce en los determinantes sociales de la salud, ofreciendo una base científica para diseñar estrategias de mitigación que prioricen la protección de las comunidades aledañas y fortalezcan las prácticas de manejo responsable de desechos.

Además, esta investigación aporta valor al ámbito institucional y educativo, al proporcionar información relevante que puede ser utilizada por entidades ambientales y de salud municipal para la planeación de acciones correctivas y programas de educación ambiental. El uso de herramientas como la matriz de evaluación de impactos CONESA permitirá cuantificar los efectos sobre la salud y el entorno, ofreciendo un diagnóstico integral que combine variables físicas, biológicas y sociales (Conesa, 2010).

Por último, este estudio tiene pertinencia académica, ya que promueve la formación investigativa en torno a la relación entre ambiente y salud pública, aportando conocimiento local que fortalece los procesos de gestión integral de residuos sólidos. Asimismo, contribuye al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular el ODS 3 (Salud y bienestar) y el ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles), promoviendo una cultura de corresponsabilidad ambiental y sanitaria (ONU, 2020).

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Evaluar los impactos en la salud pública generados por la disposición inadecuada de residuos sólidos en el punto crítico el Tarullal, área urbana del municipio de Valledupar, Cesar.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar las prácticas actuales de gestión y manejo de los residuos sólidos en el punto crítico El Tarullal.
- Determinar los impactos potenciales sobre la salud pública derivados de la disposición inadecuada de los residuos sólidos en el punto crítico el Tarullal, mediante la aplicación de la matriz CONESA.
- Proponer estrategias integrales de mitigación y programas de educación ambiental que contribuyan a minimizar los impactos negativos en la salud pública y a fortalecer las prácticas sostenibles de manejo de residuos sólidos en el punto crítico El Tarullal.



## 4.MARCO REFERENCIAL

### 4.1 INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

Algunos datos generales de la organización son:

**Tabla 1.** *Datos generales*

Razón social	Secretaria de salud de Valledupar
NIT	800.098.911-8
Dirección	Cra. 16 #16-43
Municipio	Valledupar
Departamento	Cesar
Nombre del representante legal	Ernesto Miguel Orozco Durán

Fuente: Elaborado por el autor, 2025

- **Función principal**

La Secretaría Local de Salud de Valledupar es una dependencia adscrita a la Alcaldía Municipal, responsable de formular, coordinar, ejecutar y evaluar las políticas, planes, programas y proyectos en materia de salud pública, vigilancia epidemiológica, saneamiento básico y aseguramiento en salud, conforme a los lineamientos del Ministerio de Salud y Protección Social (secretaria de Salud, Valledupar, 2024).

- **Misión**

La Secretaría Local de Salud de Valledupar tiene como misión liderar, coordinar y ejecutar políticas de salud pública que garanticen el acceso equitativo, la calidad en los servicios y la promoción de estilos de vida saludables para mejorar las condiciones de salud de la población del municipio, con enfoque diferencial y de equidad (secretaria de Salud, Valledupar, 2024).

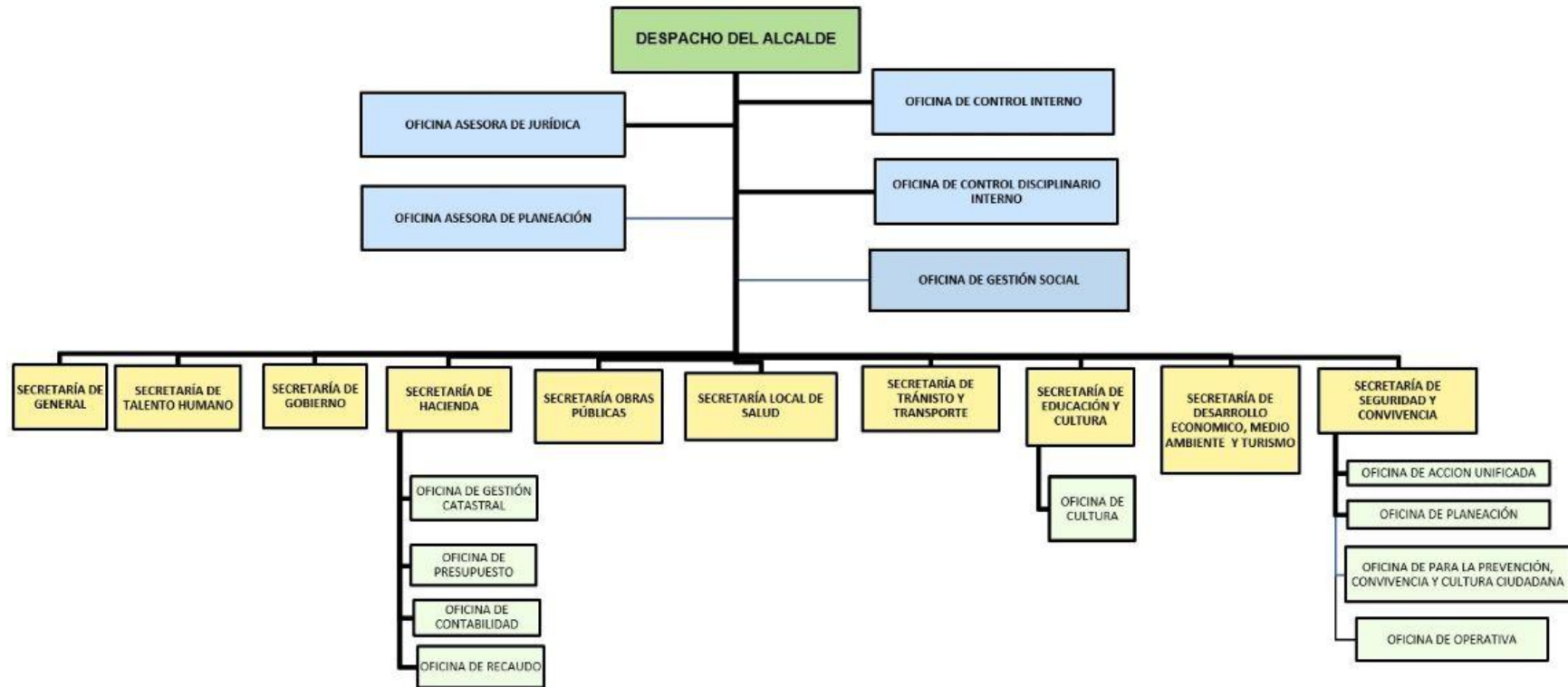
- **Visión**

Para el año 2030, la Secretaría Local de Salud de Valledupar será reconocida por su gestión eficiente, transparente e inclusiva, posicionándose como un referente regional en la promoción de la salud, prevención de enfermedades y fortalecimiento de los servicios de salud pública (secretaria de Salud, Valledupar, 2024).

- **Objetivos estratégicos**

- Promover y garantizar el acceso equitativo a los servicios de salud pública.
- Fortalecer los programas de prevención y control de enfermedades transmisibles y no transmisibles (secretaria de Salud, Valledupar, 2024).
- Implementar estrategias de promoción de la salud y participación comunitaria.
- Velar por el cumplimiento de la normatividad sanitaria en establecimientos y eventos públicos (secretaria de Salud, Valledupar, 2024).
- Articular acciones con los entes territoriales y organismos de control para mejorar la calidad en la prestación del servicio (secretaria de Salud, Valledupar, 2024).
- Desarrollar sistemas de información eficientes para la toma de decisiones en salud pública

**Figura 1. Organigrama**



Nota: Tomado de la Alcaldía de Valledupar, 2025

## 4.2 MARCO CONTEXTUAL

Valledupar es un municipio colombiano ubicado en el departamento del Cesar, en la región del Caribe colombiano. Es conocido como la "Ciudad de la Leyenda" y es el capital del departamento. Valledupar tiene una población de aproximadamente 500.000 habitantes y es un importante centro cultural, económico y turístico de la región (Alcaldía de Valledupar, 2023).

La ciudad se encuentra en el valle del río Guatapurí, rodeada de montañas y valles. Su clima es cálido y húmedo, con temperaturas promedio de 28°C. Valledupar es famosa por su rica cultura vallenata, que se expresa en su música, danza, gastronomía y artesanías (Alcaldía de Valledupar, 2023).

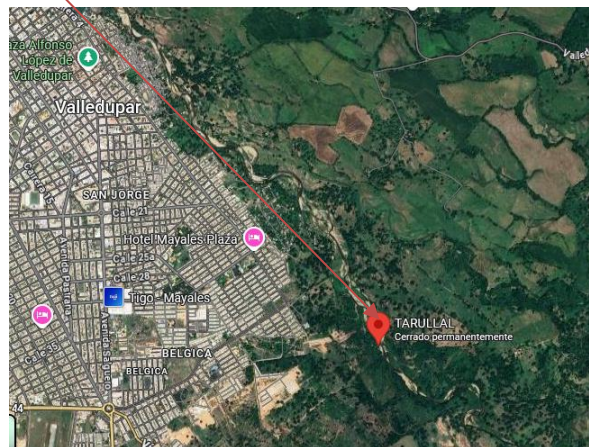
La economía de Valledupar se basa en la agricultura, la ganadería y el comercio. La ciudad es un importante productor de cultivos como el arroz, el maíz y la yuca, y también es conocida por su producción de carne de res y leche. El turismo también es una actividad económica importante, con atractivos como el Festival de la Leyenda Vallenata, el Parque de la Leyenda y el Río Guatapurí (Alcaldía de Valledupar, 2023). El clima en Valledupar es caluroso y húmedo, con temperaturas que oscilan entre 26°C y 38°C durante el día. La humedad relativa es alta, con un promedio del 60%, y la velocidad del viento es moderada, con un promedio de 17 km/h. Por su parte, la secretaria de salud de Valledupar se encuentra ubicada en la dirección Calle 16 No. 9 – 59, Valledupar, Cesar – Colombia.

En cuanto al El punto crítico El Tarullal se ubica en la zona suroriental periférica de Valledupar, dentro de un terreno perteneciente a la Empresa de Servicios Públicos Emdupar S.A. E.S.P., con una extensión cercana a 40 hectáreas. De este total, alrededor de dos hectáreas fueron recientemente destinadas por la Alcaldía Municipal para la disposición controlada de residuos de

residuos de poda y vegetales, como parte de una campaña orientada a la recuperación y limpieza del espacio público (Alcaldía de Valledupar, 2025).

El lugar se encuentra aproximadamente a 6 kilómetros del casco urbano, con acceso principal por la vía que conduce al corregimiento de Mariangola. Presenta características semiáridas, con vegetación dispersa y suelos compactos, condiciones que han favorecido históricamente el depósito inadecuado de residuos por parte de particulares, contratistas y transportadores informales (Alcaldía de Valledupar, 2025).

**Figura 2.** *Ubicación del punto Tarullal*



Nota: Tomado de Google maps, 2025

### 4.3 MARCO CONCEPTUAL

**Contaminación ambiental:** Se refiere a la alteración de los componentes naturales del ambiente por residuos, emisiones o descargas que sobrepasan su capacidad de asimilación, afectando la calidad del aire, agua y suelo (World Health Organization [WHO], 2023).

**Corresponsabilidad ciudadana:** Principio según el cual la comunidad comparte con las autoridades el deber de mantener el orden y limpieza ambiental, contribuyendo activamente a la salud pública (UNEP, 2024).

**Depósito informal de residuos:** Consiste en la disposición de desechos en lugares no autorizados, lo cual genera focos de contaminación, proliferación de vectores y deterioro del paisaje urbano (Lidsen, 2023).

**Exposición ambiental crónica:** Se presenta cuando las personas están expuestas de manera prolongada a contaminantes generados por residuos, lo que puede ocasionar enfermedades respiratorias, dérmicas o gastrointestinales (Rushton, 2003).

**Gestión de residuos sólidos:** Comprende las etapas de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos, con el fin de reducir sus impactos negativos en la salud pública y el ambiente (Kitole et al., 2024).

**Impacto socioambiental:** Resultado de las interacciones entre factores ambientales y sociales que afectan la calidad de vida y la salud de la población (Kitole et al., 2024).

**Impactos en salud pública:** Son los efectos adversos que experimenta la población por exposición directa o indirecta a contaminantes, vectores o condiciones insalubres asociadas al mal manejo de residuos (Rushton, 2003).

**Matriz CONESA:** Herramienta metodológica que permite identificar, valorar y jerarquizar los impactos ambientales y sanitarios derivados de actividades humanas, como la disposición de residuos (Conesa, 2010).

**Participación comunitaria:** Es el proceso mediante el cual los ciudadanos se involucran en la toma de decisiones y en la gestión de los residuos, promoviendo corresponsabilidad y sostenibilidad (Kitole et al., 2024).

**Punto crítico de residuos:** Es un sitio donde la acumulación o manejo deficiente de desechos provoca afectaciones visibles al entorno y a la salud de la población circundante (Araiza-Aguilar, 2021).

**Punto limpio:** espacio autorizado y acondicionado para la recolección selectiva y temporal de residuos sólidos, especialmente aquellos que no deben mezclarse con los desechos domésticos comunes, como materiales reciclables, escombros, residuos de poda, electrónicos o voluminosos. Su finalidad es facilitar la gestión adecuada de los residuos, promoviendo su clasificación, aprovechamiento y disposición final segura, de acuerdo con la normativa ambiental vigente (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022).

**Residuos sólidos:** Se definen como materiales descartados después de su uso o consumo, generados principalmente por actividades domésticas, comerciales e industriales, cuya gestión inadecuada genera riesgos ambientales y de salud (EPA, 2023).

**Vectores de enfermedades:** Organismos como mosquitos, roedores o cucarachas que proliferan en zonas con acumulación de residuos y transmiten enfermedades infecciosas a los humanos (New York City Department of Health [NYC DOH], 2022).

#### 4.4 MARCO LEGAL

A continuación, se presenta el reglamento normativo que rige el informe de prácticas.

**Tabla 2.** *Reglamento normativo*

Nivel / Norma	Descripción general	Aplicación específica al estudio
<b>INTERNACIONAL</b>		
Agenda 2030 – Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU, 2015)	Promueve el ODS 3 (Salud y bienestar), ODS 11 (Ciudades sostenibles) y ODS 12 (Producción y consumo responsables).	Enmarca el estudio en el cumplimiento de los ODS relacionados con salud pública, y manejo sostenible de residuos.
Convenio de Basilea (1989)	Regula los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación ambientalmente racional.	Aunque se centra en residuos peligrosos, refuerza la importancia de la gestión adecuada para evitar riesgos sanitarios y ambientales.
Conferencia de Estocolmo (1972)	Introduce el principio del derecho humano a un ambiente sano.	Fundamenta la evaluación del impacto en salud pública por contaminación ambiental.
Conferencia de Río (1992)	Establece los principios del desarrollo sostenible y la gestión ambiental participativa.	Respaldar la necesidad de educación ambiental y

		participación ciudadana en el manejo de residuos.
<b>NACIONAL</b>		
Constitución Política de Colombia (1991), Art. 79 y 80	Derecho al ambiente sano y deber del Estado de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales.	Sirve como base jurídica para la protección de la salud pública y el ambiente en El Tarullal.
Ley 9 de 1979 – Código Sanitario Nacional	Regula las condiciones sanitarias del ambiente, agua, alimentos y residuos.	Marco sanitario general que obliga a controlar los focos de contaminación que afecten la salud.
Ley 99 de 1993	Crea el Ministerio de Ambiente y el SINA, e introduce los principios de precaución y desarrollo sostenible.	Da sustento institucional y ético al estudio, garantizando la evaluación integral de impactos ambientales.
Ley 142 de 1994	Regula los servicios públicos domiciliarios, incluyendo el aseo.	Establece la responsabilidad del municipio y las empresas prestadoras en la recolección y disposición final adecuada de residuos.

Ley 1259 de 2008	Crea comparendos ambientales por mal manejo de residuos sólidos.	Permite proponer medidas de control ciudadano y sanciones para mitigar la disposición inadecuada.
Ley 1333 de 2009	Régimen sancionatorio ambiental. Define infracciones y sanciones por daños ambientales.	Aplica ante casos de disposición inadecuada de residuos que generen contaminación.
Ley 1801 de 2016 (Código Nacional de Policía y Convivencia)	Regula comportamientos ciudadanos y sanciona la disposición inadecuada de basuras.	Refuerza el componente de cultura ciudadana y sanciones preventivas.
Decreto 1076 de 2015	Decreto Único Reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible.	Integra todas las normas ambientales vigentes y regula el manejo integral de residuos.
Decreto 2981 de 2013	Reglamenta la prestación del servicio público de aseo.	Define los lineamientos técnicos y operativos para la recolección, transporte y disposición final de residuos.

Decreto 4741 de 2005	Regula la gestión de residuos peligrosos (RESPEL).	Aplica en caso de identificarse desechos peligrosos en el punto crítico.
Resolución 1257 de 2021	Reglamenta la gestión integral de residuos de construcción y demolición (RCD).	Relevante si en El Tarullal hay disposición de escombros o materiales de demolición.
Resolución 1164 de 2002	Manual de procedimientos para la gestión integral de residuos hospitalarios y similares.	Aplica en caso de que los residuos incluyan material sanitario o hospitalario.
Resolución 2184 de 2019	Establece el código de colores para la separación en la fuente.	Apoya las estrategias de educación ambiental y gestión responsable en la zona de estudio.
Decreto 754 de 2014	Adopta la Política Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS).	Marco de referencia para la planeación local de estrategias de mitigación y educación ambiental.
Resolución 754 de 2014	Adopta la metodología para la formulación y evaluación de los PGIRS.	Guía técnica para formular propuestas de mejora en gestión de residuos en el estudio.

TERRITORIAL / LOCAL		
Plan de Desarrollo Municipal de Valledupar (2024–2027)	Contiene metas locales en materia de saneamiento ambiental y gestión de residuos sólidos.	Permite articular el estudio con los programas y metas municipales.
Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) Valledupar, 2023	Documento técnico-operativo para la gestión integral de los residuos del municipio.	Base para analizar el cumplimiento local de normas y proponer mejoras.
Política Pública Ambiental del Cesar (2020)	Define lineamientos regionales de sostenibilidad y manejo de residuos.	Alinea el estudio con la planeación ambiental del departamento.

Fuente: Del autor, 2025

## **5. ASPECTOS METODÓLOGICOS DE LA PRÁCTICA**

### **5.1 CAMPO DE APLICACIÓN**

Conforme al Acuerdo N°003 del 08 de julio de 2021 establecido por el Consejo de la Facultad de Ingeniería y Tecnológicas, la línea, sublínea y área temática a la cual se adscribe esta práctica académica:

Línea: Sostenibilidad y Gestión Ambiental

Sublínea: Gestión integral de residuos sólidos

### **5.2. FUNCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR.**

- Brindar apoyo a la Dimensión de Salud Ambiental en las mesas de trabajo para la vigilancia, monitoreo y control de residuos sólidos en el municipio.
- Brindar apoyo en el seguimiento y control, en la actividad del componente Hábitat Saludable en el entorno hogar, laboral, educativo y comunitario dirigida a población del ciclo vital infancia, adolescencia, juventud y adultez. (puntos críticos de basuras y humedales).
- Brindar apoyo en el seguimiento y control del componente situaciones en salud relacionadas con condiciones ambientales en entornos comunitarios dirigida a población del ciclo vital adolescencia, adultez. en tema relacionados de (suelo, aire, aguas y residuos sólidos) la Dimensión Salud Ambiental en la zona urbana y rural.

- Brindar apoyo en la ejecución de visitas de inspección, vigilancia y control (IVC) sanitario, acorde con lo descrito por la Ley 9 de 1979 y demás normas vigentes sobre establecimientos de interés sanitario por parte de la Dimensión de Salud Ambiental.
- Brindar apoyo en la gestión y resolución de Peticiones, Quejas y Reclamos (PQR) relacionadas con la Dimensión.
- Brindar apoyo a los procesos, gestiones y medidas tendientes a la actualización de los sistemas de información, bases de datos y archivos de los sujetos de inspección, vigilancia y control sanitario de igual manera a las peticiones quejas y reclamos.

### **5.3. RESPONSABLE DE LA SUPERVISIÓN EN LA EMPRESA.**

El supervisor asignado fue:

**Tabla 3.** *Datos del supervisor asignado*

Nombre	José Alfredo Lacouture Rivera
Perfil Profesional/ estudios realizados	Profesional Universitario-Dimensión salud ambiental. Coordinador de Saneamiento Ambiental con dominio de la prevención y curación de enfermedades de los animales, así como el control y erradicación de las enfermedades infectocontagiosas, de las enfermedades zoonóticas, al igual que de los procesos de producción animal, la salud pública y la investigación. Universitarios: Médico Veterinario y Zootecnista Universidad Agraria Del Ecuador.
Experiencia	Cargo: Gerente. Empresa: inversiones Álvaro Lacouture & CIA S.C.S.

Profesional	Lugar: Valledupar, Cesar Tiempo: 01 de enero 1998/31 de diciembre 2003.  Cargo: Médico Empresa: Instituto Colombiano Agropecuario ICA.  Lugar: Valledupar, Cesar Tiempo: 19 de marzo 1997/08 de agosto 1997.  Experiencia Profesional Cargo: Coordinador de saneamiento ambiental, Secretaría Local de Salud. Empresa: Alcaldía de Valledupar. Lugar: Valledupar, Cesar. Tiempo: 26 de junio 2006/Actual. Teléfono: 588576
Contratación	Nombramiento provisional- N° Matricula Profesional 08478

*Nota: La tabla presenta información del supervisor a cargo*

#### 5.4 DESCRIPCION DE LA METODOLOGIA

**Tabla 4. Metodología empleada**

1	Actividad	Método/ instrumento/ técnicas	Producto
	Levantamiento de información sobre el tipo, cantidad y frecuencia de disposición de residuos.	Observación directa, registro fotográfico y fichas de caracterización de residuos.	Diagnóstico técnico del manejo actual de los residuos sólidos.
	Identificación de las prácticas de manejo, transporte y disposición final en el sitio.	Entrevistas semiestructuradas	Descripción detallada de las prácticas operativas y sus

			deficiencias.
	Evaluación del cumplimiento de la normativa ambiental vigente (Ley 1259 de 2008, Decreto 1553 de 2024).	Revisión documental y normativa.	Informe de cumplimiento normativo.
2.	Identificación de factores de riesgo ambiental y sanitario asociados al sitio.	Observación in situ y aplicación de listas de chequeo.	Matriz de identificación de impactos potenciales.
	Aplicación de la Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental de Conesa para determinar la magnitud y significancia de los impactos.	Técnica de valoración ambiental (Matriz CONESA, 2010).	Matriz de valoración de impactos ambientales y sanitarios.
3	Formulación de estrategias de mitigación basadas en los resultados de la matriz de impactos.	Análisis de resultados y priorización de acciones correctivas.	Propuesta de plan de manejo y mitigación de impactos.
	Diseño de un plan de educación y sensibilización ambiental para la comunidad y operarios del punto crítico	cartillas informativas	Plan de educación ambiental comunitaria.

Fuente: Elaborado por el autor, 2025

## **6. PRODUCTOS Y ANÁLISIS**

### **6.1 Identificación de las prácticas actuales de gestión y manejo de los residuos sólidos en el punto crítico El Tarullal.**

#### ***6.1.1 Levantamiento de información sobre el tipo, cantidad y frecuencia de disposición de residuos.***

El punto crítico El Tarullal se localiza en el área periférica suroriental de Valledupar, en un predio de propiedad de la Empresa de Servicios Públicos de Valledupar (Emdupar S.A. E.S.P.), con una extensión aproximada de 40 hectáreas, de las cuales dos hectáreas han sido recientemente habilitadas por la Alcaldía Municipal para la disposición controlada de residuos de poda y escombros, en el marco de la campaña de recuperación y limpieza del espacio público (Alcaldía de Valledupar, 2025)

El sitio se encuentra a unos 6 km del casco urbano, con acceso principal por la vía que conduce al corregimiento de Mariangola. Los terrenos presentan condiciones semiáridas, con cobertura vegetal dispersa y suelos compactos, lo que ha facilitado históricamente el depósito informal de residuos por parte de particulares, contratistas y transportadores informales (Alcaldía de Valledupar, 2025)

El levantamiento de la información se realizó mediante inspección directa en campo, con el fin de caracterizar el tipo de residuos dispuestos, su frecuencia y procedencia. Dada la naturaleza del sitio y su condición de punto crítico, la visita se efectuó con acompañamiento de un funcionario de la Policía Nacional para garantizar condiciones de seguridad durante el trabajo de campo.

Para obtener datos representativos sobre la composición y el volumen de los residuos, se

aplicó el método de cuarteo, técnica ampliamente utilizada en estudios de caracterización de residuos sólidos urbanos. Este método consistió en la recolección de una muestra compuesta, la cual fue extendida sobre una superficie limpia y homogénea; posteriormente, se dividió en cuatro cuadrantes iguales, descartando dos de ellos de manera aleatoria y mezclando los restantes. El proceso se repitió hasta obtener una fracción manejable que permitiera la cuantificación y clasificación visual y por peso de los diferentes tipos de residuos presentes en el sitio.

**Figura 3.** *Punto Tarullal*



Fuente: Fotografía del autor, 2025



El pesaje de los residuos se efectuó de forma manual utilizando una báscula portátil de 50 kg de capacidad, registrando los datos en fichas de campo para cada categoría identificada: residuos de poda, escombros, residuos domésticos, voluminosos y peligrosos. Los resultados obtenidos fueron extrapolados a una estimación diaria con base en el flujo promedio observado de camiones recolectores y particulares, lo que permitió aproximar la carga total diaria en 5.250 kg (5.25 toneladas).

**Tabla 5.** *Cuantificación de residuos*

Tipo de residuo	Descripción	Porcentaje estimado (%)	Cantidad estimada (kg/día)	Frecuencia de disposición	Procedencia principal
Residuos de poda	Ramas, hojas, troncos, césped y restos de jardinería provenientes del mantenimiento urbano.	34 %	1.800 kg/día	Diaria (principalmente entre 7:00 a.m. y 2:00 p.m.)	Empresas de aseo, contratistas municipales y áreas verdes públicas.
Escombros	Restos de concreto, ladrillos, tierra, cerámica y materiales de demolición o reparación.	27 %	1.400 kg/día	Diaria, con picos los fines de semana.	Constructoras, obras civiles y transportadores particulares.
Residuos domésticos no aprovechables	Bolsas, plásticos, envases, textiles y restos de alimentos.	23 %	1.200 kg/día	Irregular (2–3 veces por semana).	Viviendas cercanas y recolectores informales.
Residuos	Muebles viejos, colchones,	12 %	650 kg/día	Ocasional (semanal o	Ciudadanos y

voluminosos	electrodomésticos en desuso, maderas.			quincenal).	recicladores informales.
Residuos peligrosos y especiales	Llantas, aceites usados, baterías, residuos hospitalarios dispersos, envases contaminados.	4%	200 kg/día	Eventual, sin control.	Talleres, centros de salud y fuentes indeterminadas.

Fuente: Elaborado por el autor, 2025

Los resultados del levantamiento se sintetizan en la Tabla 5, donde se evidencia que los residuos de poda (34%) y los escombros (27%) representan la mayor proporción de materiales dispuestos en el sitio, reflejando el impacto de las actividades de mantenimiento urbano, arborización y obras civiles realizadas tanto por la Alcaldía como por empresas privadas.

La acumulación de estos materiales, aunque inicialmente controlada, tiende a extenderse fuera del área delimitada, afectando la cobertura vegetal y generando emisiones de polvo que inciden en la calidad del aire y la salubridad de los trabajadores del entorno.

Por otra parte, se observó un 23% de residuos domésticos no aprovechables, principalmente plásticos, textiles y restos de alimentos. Este hallazgo sugiere un uso inadecuado del punto de acopio, posiblemente por parte de habitantes de barrios cercanos y recicladores informales que depositan allí sus desechos ante la falta de control y vigilancia. La mezcla de estos residuos con escombros

y material vegetal incrementa la proliferación de vectores, moscas y roedores, representando un riesgo sanitario directo para las comunidades aledañas.

La presencia de residuos voluminosos (12%), como muebles, colchones y electrodomésticos, la inexistencia de una ruta específica de recolección de este tipo de materiales motiva a los ciudadanos a disponerlos en puntos informales, como El Tarullal.

Finalmente, se detectó un 4% de residuos peligrosos y especiales, entre ellos llantas usadas, aceites, envases contaminados y desechos hospitalarios dispersos. Este tipo de residuos implica un alto nivel de peligrosidad ambiental y sanitaria, ya que pueden generar lixiviados tóxicos, contaminación del suelo y las aguas subterráneas.

Los resultados reflejan una gestión inadecuada de los residuos sólidos en el punto crítico El Tarullal, marcada por la falta de separación en la fuente, el ingreso descontrolado de materiales no permitidos y la debilidad institucional en la vigilancia ambiental. Esta situación no solo afecta la estética y funcionalidad del espacio, sino que también genera impactos negativos en la salud pública, especialmente relacionados con enfermedades respiratorias, gastrointestinales y dermatológicas en la población circundante.

### ***6.1.2 Identificación de las prácticas de manejo, transporte y disposición final en el sitio.***

Durante la segunda fase del trabajo de campo se realizó la identificación de las prácticas actuales de manejo, transporte y disposición final de los residuos sólidos en el punto crítico El Tarullal, ubicado al occidente del casco urbano de Valledupar. Esta actividad tuvo como propósito analizar los procedimientos empleados desde la generación hasta la disposición final de los residuos, así como las condiciones operativas y de control ambiental que actualmente se desarrollan en el sitio.

El levantamiento de la información se efectuó mediante observación directa, registro fotográfico, así como revisión de los protocolos de disposición definidos por la empresa Emdupar S.A. E.S.P. Las visitas permitieron evidenciar una serie de prácticas diferenciadas según el tipo de residuo y el origen del material.

### **1. Manejo en la fuente y acopio inicial de Residuos.**

Se observó que la mayor parte de los residuos que llegan al sitio provienen de actividades de poda urbana, limpieza de vías y construcción; sin embargo, no se realiza una separación efectiva en la fuente. Los residuos vegetales suelen mezclarse con restos de escombros, plásticos y materiales no aprovechables, lo que limita su aprovechamiento posterior. En varios casos, el acopio inicial se realiza de forma temporal en espacios públicos o zonas verdes, sin contenedores adecuados ni señalización, generando contaminación visual y proliferación de vectores. Esta práctica evidencia una debilidad en la gestión previa a la recolección, así como una baja sensibilización de los operarios y contratistas frente al manejo diferenciado de residuos.

### **2. Transporte de residuos**

El transporte hacia El Tarullal se realiza mediante camiones volquetes y vehículos compactadores pertenecientes tanto a la empresa prestadora del servicio como a contratistas privados. Se evidenció que algunos vehículos no cuentan con cubiertas o lonas protectoras, permitiendo la dispersión de polvo, residuos finos y lixiviados durante el trayecto, lo cual genera impactos secundarios en la vía pública y en la salud de los transeúntes. El control de peso, volumen y tipo de carga no se realiza de manera sistemática; tampoco existe una bitácora unificada de ingreso que permita conocer con precisión el flujo diario de toneladas dispuestas o el origen de los materiales.

### **3. Disposición final en el sitio**

Una vez los residuos llegan al predio, la disposición se realiza de manera semi-controlada, con delimitación básica mediante montículos y taludes naturales. No existen celdas de confinamiento ni sistemas de impermeabilización del suelo, por lo cual los lixiviados generados pueden infiltrarse al terreno. Los residuos de poda son arrojados en una zona específica donde se compactan parcialmente mediante maquinaria pesada, pero sin un proceso de trituración o compostaje, lo que impide su aprovechamiento orgánico. Los escombros son dispuestos en otra área contigua, sin clasificación por tipo de material, y en ocasiones se mezclan con residuos no inertes. Durante la observación se identificaron prácticas inadecuadas como la quema de residuos vegetales, lo que contribuye a la emisión de material particulado y gases que afectan la calidad del aire y la salud respiratoria de los trabajadores y comunidades cercanas.

### **4. Condiciones de control ambiental y sanitario**

No se evidenció presencia permanente de personal encargado de vigilancia o control ambiental, ni señalización de áreas restringidas o rutas de ingreso. Tampoco se observaron medidas de control de vectores o monitoreo de olores, lo que favorece la proliferación de moscas, mosquitos y roedores. Estas condiciones indican que el sitio funciona bajo un esquema de disposición temporal no regulada, con limitadas medidas de manejo ambiental y sanitario, lo que lo convierte en un foco de riesgo para la salud pública y la degradación del entorno urbano.

**Tabla 6.** *Prácticas actuales de manejo, transporte y disposición final de residuos en El Tarullal*

Etapa del proceso	Práctica observada	Descripción	Nivel de control	Impacto ambiental / sanitario
Manejo en la fuente	Acopio sin separación	Mezcla de poda, escombros y residuos domésticos	Bajo	Contaminación visual, proliferación de vectores
Transporte	Vehículos sin lona protectora	Dispersión de residuos y polvo durante el transporte	Bajo	Afectación del aire y vías urbanas.
Disposición	Descarga directa sin clasificación	Disposición conjunta de residuos orgánicos e inertes.	Medio-bajo	Riesgo de lixiviados y contaminación del suelo.
Aprovechamiento	Ausencia de reciclaje o compostaje	No se realiza aprovechamiento de materiales reciclables.	Bajo	Desperdicio de recursos, mayor carga al sitio
Control ambiental	Escaso control y señalización	No hay presencia continua de operarios de vigilancia ambiental	Bajo	Proliferación de vectores, riesgo sanitario

Gestión documental	Sin registro de ingresos o pesajes	Falta de trazabilidad de residuos	Bajo	Dificultad en la planificación y monitoreo
--------------------	------------------------------------	-----------------------------------	------	--------------------------------------------

Fuente: Del autor, 2025

El diagnóstico evidencia que las prácticas de gestión y disposición en El Tarullal responden a un modelo reactivo y no planificado, caracterizado por la falta de control técnico y de cumplimiento de la normatividad ambiental vigente (Ley 142 de 1994, Decreto 1076 de 2015, Resolución 2184 de 2019). La ausencia de separación en la fuente, la disposición inadecuada de residuos no autorizados y el deficiente manejo sanitario constituyen factores que agravan los riesgos de contaminación del suelo, aire y agua, además de generar impactos negativos en la salud de los habitantes y trabajadores del entorno.

***6.1.3 Evaluación del cumplimiento de la normativa ambiental vigente (Ley 1259 de 2008, Decreto 1553 de 2024 y Decreto 1077 de 2015 – que compila el Decreto 2981 de 2013).***

Con el propósito de determinar el nivel de cumplimiento normativo en el punto crítico El Tarullal, se realizó un análisis comparativo entre las disposiciones establecidas en la Ley 1259 de 2008, el Decreto 1553 de 2024, y el Decreto 1077 de 2015, el cual compila y actualiza la reglamentación relacionada con la prestación del servicio público de aseo contenida inicialmente en el Decreto 2981 de 2013.

En materia de separación en la fuente, control de la disposición inadecuada, gestión integral de residuos sólidos, prestación del servicio público de aseo y manejo de puntos críticos. Estas disposiciones fueron contrastadas con las condiciones observadas en campo, lo que permitió identificar brechas significativas entre las exigencias legales vigentes y las prácticas reales

desarrolladas en el sitio. Lo anterior evidencia debilidades en la gestión institucional, insuficiencia en los mecanismos de control y seguimiento, y posibles riesgos de incumplimiento ambiental y sanitario por parte de los responsables operativos y del ente territorial.

Se tuvo en cuenta como marco de referencia:

- Ley 1259 de 2008: Crea el *comparendo ambiental*, mecanismo sancionatorio para quienes infrinjan las normas sobre aseo, limpieza y recolección de residuos. Promueve la cultura ciudadana, la separación en la fuente y el manejo adecuado de residuos sólidos.
- Decreto 1553 de 2024: Establece lineamientos actualizados para la gestión integral de residuos sólidos (GIRS), incluyendo la clasificación de residuos, control en puntos críticos, responsabilidad compartida entre generadores y autoridades locales, y la implementación de programas de aprovechamiento.
- Decreto 1077 de 2015: Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, que compila y actualiza la reglamentación sobre la prestación del servicio público de aseo, incorporando las disposiciones contenidas en el Decreto 2981 de 2013, en materia de recolección, transporte, aprovechamiento, disposición final de residuos sólidos y manejo de puntos críticos.

Para la evaluación del cumplimiento de la normativa ambiental vigente en el punto crítico El Tarullal, se aplicó una metodología de carácter cualitativo-descriptivo con apoyo en una escala de valoración porcentual, construida a partir de la observación directa, la revisión documental (normativa y reportes institucionales) y el análisis comparativo entre los requisitos legales y las condiciones reales del sitio.

El proceso metodológico se desarrolló en las siguientes etapas:

1. Revisión normativa: Se identificaron los artículos y disposiciones más relevantes de la Ley 1259 de 2008, el Decreto 1553 de 2024, específicamente los relacionados con separación en la fuente, transporte, disposición final y control de puntos críticos.
2. Visita de campo y observación estructurada: Se efectuó una visita técnica al sitio El Tarullal, en compañía de personal de seguridad y bajo condiciones controladas, con el fin de verificar in situ las prácticas reales de disposición, transporte y manejo de residuos.
3. Valoración cualitativa con apoyo en una escala porcentual: Con base en la información recolectada, se asignaron valores porcentuales de cumplimiento estimado para cada norma o requisito, de acuerdo con la siguiente escala de interpretación:

**Tabla 7.** *Valoraciones tenidas en cuenta*

<b>Nivel de cumplimiento</b>	<b>Descripción cualitativa</b>	<b>Valor estimado (%)</b>
Alto	Cumple completamente con la disposición normativa. Evidencias claras de aplicación y control.	80 – 100%
Medio	Cumple parcialmente; existen acciones o estructuras, pero no sostenidas o completas.	50 – 79%
Bajo	Cumplimiento limitado; evidencias puntuales, sin mecanismos de control o sostenibilidad.	20 – 49%
Nulo	No cumple; ausencia total de evidencias o prácticas contrarias a la norma.	0 – 19%

Fuente: Del autor, 2025

Los valores porcentuales no representan mediciones estadísticas, sino indicadores cualitativos de desempeño ambiental, que permiten visualizar el grado relativo de cumplimiento y facilitar la comparación entre disposiciones normativas. Este enfoque mixto (cualitativo–cuantitativo interpretativo) contribuye a sistematizar la observación empírica, traduciéndola en un índice visual de cumplimiento que orienta la toma de decisiones en materia de gestión ambiental.

**Tabla 8.** *Cumplimiento normativo*

Norma / Artículo clave	Requisito principal	Observación en El Terminología	Nivel de cumplimiento	Observación técnica
<b>Ley 1259 de 2008 – Art. 3 y 6</b>	Separación en la fuente y sanción por disposición inadecuada.	No se realiza separación de residuos de poda y escombros; presencia de materiales no autorizados	<b>Bajo (30%)</b>	Incumplimiento de las disposiciones sobre cultura ambiental y separación.
<b>Ley 1259 de 2008 – Art. 9</b>	Aplicación del comparendo ambiental por infracciones.	No existen registros de sanciones ni control ciudadano	<b>Nulo (0%)</b>	Falta de control municipal y aplicación del

		sobre disposición ilegal.		comparendo ambiental.
<b>Decreto 1553 de 2024 – Art. 10</b>	Implementación de puntos de acopio controlados y registro de disposición.	No existe registro de ingresos, peso ni trazabilidad de los residuos.	<b>Bajo (25%)</b>	Ausencia de un sistema de monitoreo y control interno.
<b>Decreto 1553 de 2024 – Art. 15</b>	Separación de residuos aprovechables y orgánicos.	Los residuos de poda y escombros son mezclados; no hay plan de aprovechamiento.	<b>Bajo (20%)</b>	Deficiencia en la gestión diferenciada y aprovechamiento de residuos.
<b>Decreto 1553 de 2024 – Art. 20</b>	Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) municipal actualizado.	El municipio no cuenta con un plan específico para el punto crítico.	<b>Medio-bajo (40%)</b>	Requiere actualización y aplicación efectiva del PMIRS local.

<b>Decreto 1077 de 2015 – Artículo 2.3.2.2.3.46</b>	Identificación, censo, limpieza y reporte de puntos críticos por parte del prestador del servicio de aseo.	El Tarullal presenta acumulación de residuos ordinarios, sin evidencia pública de censo formal, señalización ni reporte institucional como punto crítico.	Bajo (30%)	No se evidencia cumplimiento integral del procedimiento de identificación, control y reporte de punto crítico conforme a lo exigido por el decreto.
<b>Decreto 1077 de 2015 – Artículo 2.3.2.2.3.87</b>	Responsabilidad del municipio en garantizar la correcta prestación del servicio público de aseo.	Se observa disposición inadecuada de residuos ordinarios en un sitio autorizado solo para RCD y poda.	Medio-bajo (40%)	Existe debilidad en la supervisión y control municipal frente al uso adecuado del sitio autorizado.

Decreto 1077 de 2015 – <b>Artículo 2.3.2.2.3.88</b>	Obligación de los usuarios de presentar los residuos en condiciones adecuadas y en sitios autorizados.	Se disponen residuos diferentes a los permitidos (ordinarios mezclados con RCD y poda).	<b>Bajo (25%)</b>	Incumplimiento por parte de generadores y transportadores respecto a la correcta disposición en sitio autorizado.

Fuente: Del autor, 2025

El análisis evidencia un nivel general de cumplimiento inferior al 30 %, lo que configura una situación crítica en la gestión ambiental y sanitaria del punto evaluado. Los principales incumplimientos se relacionan con la ausencia de medidas de control, trazabilidad y separación en la fuente de los residuos. En particular, el incumplimiento del Decreto 1553 de 2024, se refleja en la mezcla de residuos de poda, escombros y otros residuos aprovechables, así como en la inexistencia de un plan de aprovechamiento, lo que deriva en un bajo nivel de cumplimiento (20 %) y una deficiente gestión diferenciada de los residuos. Asimismo, la falta de aplicación efectiva del artículo 20 del mismo decreto, asociado a la actualización y ejecución del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS), evidencia que el municipio no cuenta con un plan específico para la atención del punto crítico, alcanzando apenas un nivel medio-bajo de

cumplimiento (40 %). Finalmente, la limitada implementación de la Ley 1259 de 2008 restringe el ejercicio del control ciudadano y la imposición de sanciones frente a prácticas inadecuadas, lo que perpetúa las deficiencias identificadas en la gestión de los residuos sólidos.

## **6.2 Determinación de los impactos potenciales sobre la salud pública derivados de la disposición inadecuada de los residuos sólidos en el punto crítico el Tarullal, mediante la aplicación de la matriz CONESA.**

### ***6.2.1 Identificación de factores de riesgo ambiental y sanitario asociados al sitio.***

Durante el proceso de evaluación se identificaron diversos factores de riesgo ambiental y sanitario derivados de la disposición inadecuada de residuos sólidos en el punto crítico El Tarullal, ubicado en la zona urbana del municipio de Valledupar. Las visitas técnicas de campo, la observación directa y la aplicación de la metodología de diagnóstico ambiental permitieron evidenciar la presencia de residuos de diversa naturaleza orgánicos, inertes, escombros y restos de poda, que, al no recibir un manejo adecuado, generan afectaciones directas e indirectas sobre el ambiente y la salud de la población cercana.

Entre los principales factores de riesgo ambiental se identificaron:

- Contaminación del suelo: La acumulación prolongada de residuos genera lixiviados que se infiltran en el terreno, afectando la calidad del suelo y alterando su capacidad de filtración y recuperación natural.
- Contaminación del aire: La quema ocasional de residuos, junto con la descomposición de materia orgánica, libera gases y partículas que pueden producir olores ofensivos y contribuir a enfermedades respiratorias.

- Contaminación del agua: La escorrentía superficial transporta desechos hacia canales o drenajes cercanos, con potencial de contaminación microbiológica y química del recurso hídrico.
- Alteración paisajística: El mal manejo de los residuos afecta la estética visual y genera un impacto negativo en la percepción de seguridad y salubridad del entorno.

En cuanto a los riesgos sanitarios, se destacan los siguientes:

- Proliferación de vectores biológicos: La presencia constante de residuos orgánicos, animales muertos y materiales en descomposición favorece la reproducción de moscas, roedores, cucarachas y zancudos, aumentando el riesgo de enfermedades como el dengue, la leptospirosis y la gastroenteritis.
- Afectaciones respiratorias y dérmicas: Las emisiones y partículas derivadas de la descomposición y quema de residuos pueden producir síntomas alérgicos, irritación ocular y problemas respiratorios en trabajadores y habitantes del área.
- Riesgos ocupacionales: Las personas que manipulan residuos sin equipos de protección personal adecuados están expuestas a cortaduras, infecciones, picaduras y contacto con materiales peligrosos.
- Impacto psicosocial: La presencia permanente de basuras genera sensación de abandono, inseguridad y estigmatización del territorio, lo cual afecta la convivencia y la calidad de vida comunitaria.

Dado lo anterior, estos factores evidencian que el punto crítico El Tarullal constituye una fuente de riesgos ambientales y sanitarios de nivel moderado a alto, especialmente por la ausencia de un sistema integral de gestión de residuos sólidos, la limitada educación ambiental comunitaria

y la falta de control operativo en el sitio.

### ***6.2.2 Aplicación de la Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental de Conesa para determinar la magnitud y significancia de los impactos.***

Previo a la aplicación de la Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental de Conesa (2010), se realizó una identificación y caracterización preliminar de los impactos generados por la disposición inadecuada de residuos sólidos en el punto crítico El Tarullal. Esta etapa permitió describir cualitativamente la naturaleza de los efectos ambientales y sanitarios, así como asignar una valoración inicial en términos de magnitud potencial (baja, media o alta), considerando su alcance, persistencia y afectación sobre los componentes ambientales y sociales.

A continuación, se presentan los impactos identificados y su valoración preliminar:

1. Contaminación del suelo por lixiviados (Magnitud preliminar: Alta) La descomposición de residuos orgánicos genera lixiviados con alta carga orgánica y posible presencia de microorganismos patógenos. Estos fluidos se infiltran en el suelo, alterando sus propiedades fisicoquímicas y reduciendo su capacidad productiva. La afectación es directa, persistente y acumulativa, por lo que se clasifica preliminarmente como de alta magnitud.
2. Emisión de partículas y olores ofensivos (Magnitud preliminar: Media–Alta) La acumulación de escombros, podas y residuos orgánicos produce material particulado y gases derivados de la descomposición. Aunque el impacto puede ser intermitente, genera afectación directa sobre la calidad del aire y el bienestar de la comunidad cercana, considerándose de magnitud media a alta.

3. Afectación a la salud pública por quema de residuos (Magnitud preliminar: Alta) La quema ocasional de residuos sólidos libera contaminantes atmosféricos como material particulado fino y gases tóxicos, asociados a enfermedades respiratorias y dérmicas. Dado su impacto directo sobre la población y su carácter inmediato, se clasifica como de alta magnitud.
4. Proliferación de vectores (Magnitud preliminar: Alta) La presencia de residuos orgánicos y animales muertos favorece la reproducción de insectos y roedores, aumentando el riesgo de enfermedades transmisibles. La afectación es directa sobre la salud pública y persistente mientras se mantenga la fuente de contaminación, por lo que se considera de alta magnitud.
5. Contaminación de agua superficial por escorrentía (Magnitud preliminar: Media–Alta) Durante eventos de lluvia, los lixiviados y residuos pueden ser arrastrados hacia cuerpos de agua superficiales, alterando su calidad. Aunque depende de factores climáticos, el impacto puede generar efectos acumulativos, clasificándose preliminarmente como de magnitud media a alta.
6. Deterioro paisajístico y percepción de inseguridad (Magnitud preliminar: Media) La acumulación prolongada de residuos genera afectación visual y sensación de abandono del espacio público. Aunque no representa un riesgo físico inmediato, incide en la calidad de vida y cohesión social, por lo que se clasifica como de magnitud media.

Para determinar la magnitud y la significancia de los impactos ambientales y sanitarios derivados de la disposición inadecuada de residuos sólidos en el punto crítico El Tarullal, se aplicó la Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental propuesta por Vicente Conesa (2010). Esta metodología permite identificar, valorar y jerarquizar los impactos ambientales a partir de criterios

ponderados que reflejan la importancia relativa de cada efecto sobre los componentes ambientales, sociales y de salud pública.

En este sentido, se identificaron las actividades generadoras de impacto, considerando las principales actividades observadas en el sitio, tales como la acumulación de residuos orgánicos e inertes, la quema ocasional de desechos, la disposición no controlada y el transporte irregular de materiales

**Tabla 9.** Valoración de impactos ambientales

Actividad Generadora	Componente Afectado	Tipo de Impacto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	PR	SI	IIA	Significancia
Disposición inadecuada de residuos orgánicos	Suelo	Contaminación por lixiviados	4	4	3	5	4	3	4	3	30	Severo
Acumulación de escombros y podas	Aire	Emisión de partículas y olores ofensivos	3	3	3	4	4	3	4	3	27	Severo
Quema de residuos sólidos	Salud pública	Enfermedades respiratorias y dérmicas	5	4	4	4	4	3	4	3	31	Crítico
Presencia de residuos orgánicos y animales muertos	Fauna (vectores)	Proliferación de insectos y roedores	4	3	3	5	4	3	5	4	31	Crítico
Acumulación prolongada de residuos	Agua superficial	Contaminación por escorrentía y lixiviados	4	3	3	4	4	3	4	3	29	Severo
Falta de control y señalización	social	Percepción de inseguridad y deterioro paisajístico	3	4	3	4	3	3	4	2	26	Severo

Fuente: Del autor, 2025

De acuerdo con la metodología propuesta por Vicente Conesa (2010), la valoración de impactos se fundamenta en criterios como Intensidad (IN), Extensión (EX), Momento (MO), Persistencia (PE), Reversibilidad (RV), Recuperabilidad (MC), Periodicidad (PR) y Sinergia (SI). A continuación, se justifica técnicamente la ponderación asignada a cada impacto identificado en el punto crítico El Tarullal.

**Actividad generadora:** Disposición inadecuada de residuos orgánicos

**Componente afectado:** Suelo

**Tipo de impacto:** Contaminación por lixiviados

**IIA: 30 – Significancia: Severo**

De acuerdo con la metodología de Vicente Conesa (2010), cada criterio se valoró de la siguiente manera:

**Intensidad (IN = 4)**

Se asignó un valor alto (4) debido a que los lixiviados generados por la descomposición de residuos orgánicos contienen alta carga de materia orgánica, microorganismos patógenos y posibles sustancias contaminantes que alteran significativamente las propiedades físicas y químicas del suelo. Conesa (2010) señala que la intensidad mide el grado de alteración del factor ambiental; en este caso, la modificación del suelo es considerable, aunque no implica pérdida total irreversible del recurso, por eso no se calificó con 5.

**Extensión (EX = 4)**

Se valoró con 4 porque el impacto no se limita únicamente al punto exacto de disposición, sino que puede expandirse a áreas circundantes mediante infiltración y escorrentía superficial. Según Conesa (2010), la extensión evalúa el área de influencia del impacto; en este caso, se

considera amplia dentro del entorno inmediato del punto crítico.

**Momento (MO = 3)**

Se asignó 3 debido a que el impacto no es instantáneo, sino que se manifiesta progresivamente a medida que ocurre la descomposición de los residuos y la generación de lixiviados. Conesa indica que el momento valora el tiempo que transcurre entre la acción y la aparición del efecto; aquí se trata de un efecto de aparición relativamente mediata.

**Persistencia (PE = 5)**

Se otorgó el valor máximo (5) porque el impacto permanece en el tiempo mientras continúe la disposición inadecuada y, aun si cesa la actividad, la contaminación puede mantenerse por largos periodos debido a la acumulación de compuestos en el suelo. Conesa (2010) establece que la persistencia evalúa la duración del efecto; en este caso, el carácter es prolongado y continuo.

**Reversibilidad (RV = 4)**

Se calificó con 4 porque la recuperación natural del suelo es lenta y limitada. La descontaminación requiere intervención técnica (remoción de suelo afectado o procesos de biorremediación), lo que indica baja reversibilidad natural. De acuerdo con Conesa, cuando el medio no puede retornar fácilmente a su estado original sin acciones correctivas, la reversibilidad se considera baja (valor alto en la escala de impacto).

**Recuperabilidad (MC = 3)**

Se asignó un valor intermedio (3) debido a que, aunque el suelo puede ser recuperado mediante técnicas de restauración ambiental, ello implica costos técnicos y económicos moderados. Conesa (2010) diferencia la reversibilidad natural de la recuperabilidad mediante intervención humana; en este caso, existe posibilidad de recuperación, pero no es inmediata.

### **Periodicidad (PR = 4)**

Se valoró con 4 porque la generación de lixiviados es recurrente y continua mientras se mantenga la acumulación de residuos orgánicos. Según Conesa, cuando el impacto se presenta de manera continua o repetitiva, su valoración en periodicidad aumenta.

### **Sinergia (SI = 3)**

Se asignó 3 debido a que la contaminación del suelo puede potenciar otros impactos, como contaminación de aguas superficiales o proliferación de vectores, aunque no alcanza un efecto multiplicador extremo. Conesa (2010) señala que la sinergia evalúa la interacción con otros impactos; en este caso existe interacción moderada.

La combinación de alta intensidad, amplia extensión, máxima persistencia y baja reversibilidad generó un Índice de Impacto Ambiental (IIA) de 30, clasificándose como Severo según los rangos de significancia establecidos por Vicente Conesa (2010).

### **Impacto 2**

**Actividad generadora:** Acumulación de escombros y podas

**Componente afectado:** Aire

**Tipo de impacto:** Emisión de partículas y olores ofensivos

**IIA: 27 – Significancia: Severo**

De acuerdo con la metodología de Vicente Conesa (2010), la valoración se justifica de la siguiente manera:

### **Intensidad (IN = 3)**

Se asignó un valor medio (3) debido a que la acumulación de escombros y restos de poda genera material particulado y gases derivados de la descomposición orgánica, afectando la calidad

del aire en el entorno inmediato. Sin embargo, la alteración no alcanza niveles extremos o permanentes de contaminación atmosférica, por lo cual no se consideró de intensidad alta (4 o 5). Según Conesa (2010), la intensidad evalúa el grado de alteración del factor ambiental; en este caso, la modificación es apreciable pero no crítica.

### **Extensión (EX = 3)**

Se valoró como media (3) porque el impacto se limita principalmente al área circundante del punto crítico. Las partículas y olores no alcanzan una cobertura regional amplia, sino que afectan el entorno inmediato y sectores cercanos dependiendo de condiciones como el viento. Conesa señala que la extensión se refiere al ámbito espacial del impacto; aquí se considera parcial.

### **Momento (MO = 3)**

Se calificó con 3 debido a que el impacto no es instantáneo, sino que se manifiesta de forma progresiva conforme se acumulan los residuos y avanza su descomposición. Según Conesa (2010), cuando el efecto aparece en un tiempo relativamente corto, pero no inmediato, se considera de aparición mediata.

### **Persistencia (PE = 4)**

Se asignó un valor alto (4) porque el impacto se mantiene mientras los residuos permanezcan en el lugar. La generación de olores y partículas continúa durante el proceso de degradación orgánica y acumulación de materiales. De acuerdo con Conesa, cuando el efecto se prolonga en el tiempo sin desaparecer rápidamente, su persistencia se considera alta.

### **Reversibilidad (RV = 4)**

Se valoró con 4 debido a que la recuperación natural de la calidad del aire solo ocurre cuando cesa la fuente de emisión (retiro de residuos). Mientras los escombros y podas permanezcan

acumulados, el medio no retorna fácilmente a su estado original. Conesa (2010) indica que cuando el medio no puede restituirse por sí solo de forma inmediata, la reversibilidad es baja (lo que implica un valor alto en la escala de impacto).

### **Recuperabilidad (MC = 3)**

Se asignó un valor intermedio (3) porque el impacto puede mitigarse mediante acciones correctivas relativamente simples, como la remoción y disposición adecuada de los residuos. Esto implica que existe posibilidad de recuperación mediante intervención humana, con esfuerzo técnico moderado.

### **Periodicidad (PR = 4)**

Se calificó con 4 porque el impacto es continuo mientras exista acumulación de residuos. No es un evento aislado, sino recurrente durante todo el tiempo que se mantenga la actividad generadora.

### **Sinergia (SI = 3)**

Se asignó 3 debido a que la emisión de partículas y olores puede potenciar otros impactos, como afectaciones respiratorias en la población o deterioro paisajístico, aunque no genera un efecto multiplicador extremo. Según Conesa (2010), la sinergia se presenta cuando un impacto interactúa con otros, aumentando su efecto global; en este caso, la interacción es moderada.

La combinación de intensidad media, persistencia alta y reversibilidad limitada generó un Índice de Impacto Ambiental (IIA) de 27, clasificándose como Severo, conforme a los rangos de significancia establecidos por Vicente Conesa (2010).

### **Impacto 3**

**Actividad generadora:** Quema de residuos sólidos

**Componente afectado:** Salud pública

**Tipo de impacto:** Enfermedades respiratorias y dérmicas

**IIA: 31 – Significancia: Crítico**

Con base en la metodología propuesta por Vicente Conesa (2010), la valoración se justifica así:

#### **Intensidad (IN = 5)**

Se asignó el valor máximo (5) debido a que la quema de residuos sólidos libera contaminantes atmosféricos altamente nocivos como material particulado fino, gases tóxicos y compuestos orgánicos peligrosos que afectan directamente la salud humana. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la exposición a emisiones provenientes de la quema abierta de residuos está asociada con incremento en enfermedades respiratorias agudas, asma, irritaciones dérmicas y otros efectos adversos en poblaciones vulnerables. De acuerdo con Conesa (2010), la intensidad mide el grado de alteración del factor ambiental; en este caso, la afectación a la salud es directa y de alta gravedad, justificando el valor máximo.

#### **Extensión (EX = 4)**

Se valoró con 4 porque los contaminantes emitidos pueden dispersarse más allá del punto de quema mediante corrientes de aire, afectando un área amplia dentro del entorno local.

Conesa señala que la extensión evalúa el alcance espacial del impacto; en este caso, la dispersión atmosférica amplía el radio de afectación.

#### **Momento (MO = 4)**

Se asignó 4 debido a que el impacto se manifiesta de manera casi inmediata tras la

exposición al humo generado. Los efectos respiratorios pueden presentarse en corto plazo, especialmente en niños, adultos mayores o personas con enfermedades preexistentes. Según Conesa (2010), cuando el efecto aparece en un periodo corto después de la acción, su valoración es alta en el criterio de momento.

**Persistencia (PE = 4)**

Se calificó con 4 porque, aunque el evento de quema puede ser puntual, sus efectos sobre la salud pueden prolongarse en el tiempo, particularmente en casos de exposición repetida. La persistencia es alta debido a que la actividad puede repetirse y mantener el riesgo constante.

**Reversibilidad (RV = 4)**

Se asignó 4 debido a que, aunque algunos efectos respiratorios pueden ser temporales, otros pueden agravarse o volverse crónicos con exposiciones continuas. Esto implica que el retorno al estado inicial de salud no siempre es inmediato ni garantizado. Conesa (2010) establece que cuando la recuperación no es automática o depende de intervención médica, la reversibilidad es baja (valor alto en la escala de impacto).

**Recuperabilidad (MC = 3)**

Se valoró con 3 porque la mitigación del impacto es posible mediante eliminación de la práctica de quema y atención médica a la población afectada. Sin embargo, esto requiere intervención institucional y control efectivo, lo que implica esfuerzo técnico y social moderado.

**Periodicidad (PR = 4)**

Se asignó 4 porque la quema se presenta de forma recurrente en el sitio, no como un evento aislado. La repetición incrementa la probabilidad de exposición continua de la población.

### **Sinergia (SI = 3)**

Se calificó con 3 ya que la quema puede potenciar otros impactos como deterioro de la calidad del aire, contaminación del suelo por cenizas y afectaciones psicológicas asociadas a la percepción de riesgo sanitario. La interacción es moderada, pero significativa.

La combinación de intensidad máxima, amplia extensión, alta persistencia y baja reversibilidad generó un Índice de Impacto Ambiental (IIA) de 31, clasificándose como Crítico, según los rangos de significancia establecidos por Vicente Conesa (2010). Este impacto adquiere especial relevancia debido a que afecta directamente el componente de salud pública, lo que incrementa su gravedad en términos sociales y sanitarios.

### **Impacto 4**

**Actividad generadora:** Presencia de residuos orgánicos y animales muertos

**Componente afectado:** Fauna (vectores)

**Tipo de impacto:** Proliferación de insectos y roedores

**IIA: 31 – Significancia: Crítico**

Con base en la metodología de Vicente Conesa (2010), la valoración se justifica así:

### **Intensidad (IN = 4)**

Se asignó un valor alto (4) debido a que la acumulación de residuos orgánicos y restos animales genera condiciones óptimas para la reproducción de insectos (moscas, mosquitos) y roedores, los cuales actúan como vectores de enfermedades. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la inadecuada gestión de residuos sólidos constituye un factor determinante en la propagación de enfermedades transmisibles. Conforme a Conesa (2010), la intensidad mide el grado de alteración del factor ambiental; en este caso, la alteración del equilibrio sanitario y

ecológico es considerable, aunque no implica colapso total del ecosistema, por ello no se calificó con 5.

**Extensión (EX = 3)**

Se valoró como media (3) porque la proliferación de vectores se concentra principalmente en el área cercana al foco de acumulación, aunque puede extenderse a zonas residenciales próximas.

Conesa establece que la extensión se refiere al alcance espacial del impacto; aquí se considera parcial, no regional.

**Momento (MO = 3)**

Se asignó 3 debido a que la aparición de vectores no es inmediata, sino que ocurre progresivamente conforme avanza la descomposición de los residuos y se generan condiciones favorables de humedad y alimento. Según Conesa (2010), cuando el efecto aparece en un plazo relativamente corto, pero no instantáneo, se clasifica como impacto de aparición mediata.

**Persistencia (PE = 5)**

Se otorgó el valor máximo (5) porque la presencia constante de materia orgánica mantiene ciclos continuos de reproducción de insectos y roedores. Mientras persista la fuente de alimento, el impacto se mantiene en el tiempo. Conesa señala que cuando el efecto es continuo o de larga duración, su persistencia es muy alta, como ocurre en este caso.

**Reversibilidad (RV = 4)**

Se valoró con 4 porque la disminución de la población de vectores no ocurre de manera inmediata tras retirar los residuos; puede requerir acciones complementarias como control sanitario o fumigación. De acuerdo con Conesa (2010), cuando el medio no retorna rápidamente a su estado

inicial sin intervención adicional, la reversibilidad se considera baja.

### **Recuperabilidad (MC = 3)**

Se asignó un valor intermedio (3) debido a que el impacto puede mitigarse mediante limpieza del área, disposición adecuada de residuos y aplicación de medidas de control sanitario. No obstante, esto implica intervención técnica y seguimiento institucional.

### **Periodicidad (PR = 5)**

Se calificó con 5 porque el impacto es continuo y recurrente mientras se mantenga la acumulación de residuos. La reproducción de vectores es constante y puede intensificarse en temporadas lluviosas. Según Conesa, cuando el impacto ocurre de forma permanente o repetitiva sin interrupción significativa, su periodicidad es máxima.

### **Sinergia (SI = 4)**

Se asignó 4 debido a que la proliferación de vectores interactúa con otros impactos, como contaminación del suelo y afectación a la salud pública, incrementando el riesgo epidemiológico de manera conjunta. Conesa (2010) indica que la sinergia se presenta cuando la interacción entre impactos amplifica sus efectos; en este caso, la combinación con malas condiciones sanitarias potencia el riesgo.

La combinación de alta intensidad, máxima persistencia y periodicidad, junto con interacción sinérgica relevante, generó un Índice de Impacto Ambiental (IIA) de 31, clasificándose como Crítico, conforme a los rangos establecidos por Vicente Conesa (2010). Este impacto reviste especial gravedad por su relación directa con el riesgo sanitario y la posible aparición de enfermedades transmitidas por vectores.

## **Impacto 5**

**Actividad generadora:** Acumulación prolongada de residuos

**Componente afectado:** Agua superficial

**Tipo de impacto:** Contaminación por escorrentía y lixiviados

**IIA: 29 – Significancia: Severo**

Con base en la metodología de Vicente Conesa (2010), la valoración se justifica así:

### **Intensidad (IN = 4)**

Se asignó un valor alto (4) debido a que los residuos acumulados generan lixiviados con alta carga orgánica y posibles contaminantes que pueden ser arrastrados hacia cuerpos de agua superficiales mediante escorrentía pluvial.

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la escorrentía es uno de los principales mecanismos de transporte de contaminantes hacia fuentes hídricas, afectando parámetros como oxígeno disuelto, turbidez y carga microbiológica.

Conforme a Conesa (2010), la intensidad evalúa el grado de alteración del factor ambiental; en este caso, la calidad del agua puede deteriorarse significativamente, aunque no necesariamente de forma irreversible.

### **Extensión (EX = 3)**

Se valoró como media (3) porque la afectación depende de la cercanía a drenajes o cuerpos de agua y de la magnitud de las lluvias. El impacto puede extenderse aguas abajo, pero dentro de un ámbito local. Conesa establece que la extensión se refiere al alcance espacial del impacto; aquí se considera parcial o localizada.

### **Momento (MO = 3)**

Se asignó 3 debido a que el impacto no es inmediato, sino que se manifiesta cuando ocurren eventos de lluvia que movilizan los contaminantes hacia las fuentes superficiales. Según Conesa (2010), cuando el efecto aparece de manera condicionada a ciertos eventos (como precipitaciones), se clasifica como impacto de aparición mediata.

### **Persistencia (PE = 4)**

Se calificó con 4 porque, aunque el arrastre ocurre en eventos específicos, la acumulación constante de residuos mantiene el potencial de contaminación de forma continua en el tiempo. Conesa señala que cuando el efecto se prolonga mientras persista la causa generadora, su persistencia es alta.

### **Reversibilidad (RV = 4)**

Se asignó 4 debido a que la recuperación natural de un cuerpo de agua contaminado puede ser lenta, especialmente si se incrementa la carga orgánica o microbiológica. La restauración puede requerir procesos naturales prolongados o intervención técnica.

Según Conesa (2010), cuando el medio no retorna fácilmente a su estado original sin acciones correctivas, la reversibilidad se considera baja (valor alto en la escala de impacto).

### **Recuperabilidad (MC = 3)**

Se valoró con 3 porque el impacto puede mitigarse mediante limpieza del área, control de escurrimientos y manejo adecuado de residuos. Sin embargo, estas acciones requieren planificación y recursos técnicos.

### **Periodicidad (PR = 4)**

Se calificó con 4 debido a que el impacto se repite cada vez que se presentan lluvias significativas, lo que genera eventos recurrentes de arrastre de contaminantes.

Conesa indica que cuando el impacto se manifiesta de forma repetitiva, su periodicidad es alta.

### **Sinergia (SI = 3)**

Se asignó 3 porque la contaminación del agua puede interactuar con otros impactos, como proliferación de vectores y afectación a la salud pública, aunque no genera un efecto multiplicador extremo. Según Conesa (2010), la sinergia se presenta cuando varios impactos se potencian mutuamente; en este caso, la interacción es moderada.

La combinación de alta intensidad, persistencia significativa y limitada reversibilidad generó un Índice de Impacto Ambiental (IIA) de 29, clasificándose como Severo, de acuerdo con los rangos establecidos por Vicente Conesa (2010). Este impacto es relevante debido a su potencial de afectar la calidad del recurso hídrico y generar efectos indirectos sobre la salud y los ecosistemas.

### **Impacto:**

#### **Percepción de inseguridad y deterioro paisajístico**

**Valoración total: 26 – Significancia: Severo**

### **Intensidad (IN = 3)**

El impacto presenta una afectación moderada sobre la comunidad. No compromete directamente la integridad física de las personas, pero sí altera significativamente la percepción de seguridad, el bienestar colectivo y la imagen del entorno. La intensidad no es máxima porque el daño es principalmente perceptual y social.

**Extensión (EX = 4)**

El efecto se manifiesta en gran parte del punto crítico El Tarullal, afectando a residentes, transeúntes y visitantes. La ausencia de señalización y control incide en un área amplia y visible, por lo que su alcance territorial es considerable.

**Momento (MO = 3)**

El impacto se presenta en el corto a mediano plazo, ya que la percepción de inseguridad surge rápidamente cuando el lugar carece de organización, delimitación y advertencias preventivas.

**Persistencia (PE = 4)**

Mientras no se implementen medidas de control institucional o comunitario, la afectación permanece en el tiempo. La sensación de abandono tiende a consolidarse si no se corrige oportunamente.

**Reversibilidad (RV = 3)**

El impacto es moderadamente reversible, ya que puede mitigarse mediante acciones como señalización adecuada, iluminación, cerramientos y vigilancia. Sin embargo, recuperar la confianza comunitaria puede requerir tiempo.

**Recuperabilidad (MC = 3)**

La recuperación depende de la implementación de medidas correctivas directas (intervención institucional, campañas comunitarias, ordenamiento del área). No ocurre de manera natural, por lo que requiere gestión.

**Periodicidad (PR = 4)**

El impacto es continuo, dado que la percepción negativa permanece mientras persistan las

condiciones de desorden y falta de control.

### **Sinergia (SI = 2)**

Presenta sinergia baja a moderada, ya que potencia otros impactos (acumulación de residuos, quema, presencia de vectores), pero no los genera directamente.

La falta de control y señalización no solo afecta la imagen paisajística del sector, sino que también genera una sensación colectiva de inseguridad, disminuye el uso del espacio público y debilita la apropiación comunitaria. Con un Índice de Importancia Ambiental (IIA) de 26, el impacto se clasifica como Severo, debido a su persistencia, amplia extensión y carácter continuo, aunque con posibilidad de mitigación mediante acciones institucionales oportunas.

La aplicación de la matriz permitió evidenciar que los impactos más significativos corresponden a aquellos que afectan la salud pública, el suelo y la proliferación de vectores biológicos, con índices de importancia superiores a 30 puntos. Estos resultados confirman la relación directa entre la disposición inadecuada de residuos y la generación de riesgos sanitarios y ambientales de alta magnitud.

Los impactos moderados se relacionan con la contaminación del aire, la alteración del paisaje y la percepción negativa de la comunidad, lo cual indica la necesidad de acciones integrales de mitigación que incluyan educación ambiental, control operativo y fortalecimiento de la gestión municipal de residuos. La valoración global según la escala de Conesa clasifica el punto crítico El Tarullal dentro de un nivel de significancia ambiental alta, por lo que se requiere la implementación de estrategias correctivas inmediatas que reduzcan la exposición humana, controlen el ingreso no autorizado de residuos y promuevan prácticas sostenibles de manejo.

**6.3 Propuesta de estrategias integrales de mitigación y programas de educación ambiental que contribuyan a minimizar los impactos negativos en la salud pública y a fortalecer las prácticas sostenibles de manejo de residuos sólidos en el punto crítico El Tarullal.**

***6.3.1 Formulación de estrategias de mitigación basadas en los resultados de la matriz de impactos***

Con base en los resultados obtenidos de la aplicación de la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales de Conesa, se formularon estrategias integrales orientadas a mitigar los impactos negativos identificados en el punto crítico El Tarullal. Estas estrategias se estructuraron considerando los principales factores de riesgo como la disposición inadecuada de residuos, la proliferación de vectores, la contaminación del suelo y la afectación a la salud pública, y se enfocan en acciones preventivas, correctivas y de control.

Entre las principales estrategias propuestas se destacan:

**Tabla 10.** *Estrategias propuestas*

<b>Estrategia</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Meta</b>	<b>Indicador</b>	<b>Responsable</b>
1. Implementar un sistema de control y vigilancia ambiental	Garantizar el control en el ingreso y disposición adecuada de residuos en el sitio.	Establecer un punto de control permanente en el acceso al Tarullal en un plazo de 3 meses.	% de reducción en ingresos no autorizados de residuos.	-Alcaldía de Valledupar. -Policía Ambiental.
2. Adecuación del sitio con infraestructura básica y señalización	Mejorar las condiciones físicas y operativas del sitio de disposición.	Instalar señalización, cerramiento y vías de acceso seguras antes de 6 meses.	% de obras ejecutadas sobre el total proyectado.	-Emdupar. - Secretaría de Obras Públicas. - Aseo del Norte.
3. Monitoreo ambiental periódico del suelo, aire y agua	Evaluar los posibles impactos ambientales derivados del manejo de residuos.	Realizar monitoreos trimestrales de calidad ambiental en el área de influencia.	Número de informes técnicos generados por año.	-Secretaría de desarrollo económico, medio ambiente y turismo.

				<p>–Laboratorio de salud pública Departamental.</p> <p>- corpocesar</p>
<p>4. Fortalecimiento institucional y articulación interinstitucional</p>	<p>Coordinar acciones conjuntas entre entidades locales y operadores.</p>	<p>Crear una mesa técnica interinstitucional para la gestión del sitio en un plazo de 2 meses.</p>	<p>Número de reuniones y planes interinstitucionales ejecutados.</p>	<p>–Alcaldía de Valledupar.</p> <p>–Aseo del Norte.</p> <p>–Gobernación del Cesar.</p>

<p>5. Programa de sensibilización y educación ambiental comunitaria.</p>	<p>Fomentar el compromiso ciudadano en la gestión responsable de los residuos.</p>	<p>Desarrollar al menos 4 campañas de educación ambiental al año dirigidas a la comunidad cercana.</p>	<p>Número de campañas realizadas / % de participación comunitaria.</p>	<p>-Secretaría de desarrollo económico, medio ambiente y turismo. -Juntas de Acción Comunal.</p>
--------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Del autor, 2025

Las estrategias formuladas buscan abordar integralmente la problemática ambiental y sanitaria del punto crítico El Tarullal, combinando acciones de control, infraestructura, educación y articulación institucional. Estas medidas no solo pretenden mitigar los impactos identificados en la matriz de Conesa, sino también generar una gestión sostenible de los residuos sólidos, fundamentada en la corresponsabilidad entre las autoridades, la comunidad y las empresas prestadoras del servicio. La implementación de programas de capacitación, vigilancia y sensibilización ambiental permitirá fortalecer la cultura ciudadana, mejorar las condiciones del entorno y reducir los riesgos para la salud pública, contribuyendo así a un modelo de manejo de residuos más eficiente y ambientalmente responsable para el municipio de Valledupar.

### ***6.3.2 Diseño de un plan de educación y sensibilización ambiental para la comunidad y operarios del punto crítico***

Con base en los resultados del diagnóstico ambiental y sanitario del punto crítico El Tarullal, se identificó la necesidad de fortalecer los procesos educativos y de sensibilización ambiental, tanto en la comunidad aledaña como en los operarios encargados de la recolección y disposición de residuos. Este componente busca promover comportamientos responsables, reducir la disposición inadecuada de residuos y fomentar una cultura ambiental orientada al manejo sostenible del entorno.

El plan de educación y sensibilización ambiental se estructura en tres ejes fundamentales: formación, comunicación y acción comunitaria, desarrollados mediante estrategias participativas y pedagógicas.

- **Objetivo general:**

Promover una cultura ambiental responsable entre la comunidad y los operarios del punto crítico El Tarullal, orientada a la prevención de riesgos sanitarios y al manejo sostenible de los residuos sólidos.

**Objetivos específicos**

- Sensibilizar a la comunidad sobre los impactos asociados a la disposición inadecuada de residuos sólidos y su relación con la salud pública.
- Capacitar a los operarios y habitantes en prácticas adecuadas de separación, almacenamiento y transporte de residuos.
- Fomentar la participación ciudadana en acciones de recuperación y conservación del entorno.

**Ejes y acciones del plan:**

**Tabla 11.** *Ejes y acciones*

<b>Eje / Estrategia</b>	<b>Actividades principales</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Meta esperada</b>	<b>Medios de verificación</b>	<b>Responsables</b>
1. Formación ambiental	Realización de talleres participati- vos sobre clasificación de residuos, riesgos sanitarios y normatividad vigente.	N° de talleres realizados / N° de participantes capacitados.	6 talleres – al menos 80 personas capacitadas.	Listas de asistencia, registros fotográficos, encuestas de evaluación.	-Alcaldía de Valledupar – Emdupar – Aseo del Norte.

2. Participación y acción ambiental.	Jornadas de limpieza y recuperación de áreas verdes.	Nº de jornadas / volumen de residuos recolectados.	3 jornadas anuales / reducción del 30% de residuos inadecuadamente dispuestos.	Actas de actividades, reportes fotográficos.	-Alcaldía – comunidad. – líderes ambientales.
3. Seguimiento y evaluación.	Aplicación de encuestas pre y post para medir cambios en la percepción ambiental.	Porcentaje de mejora en conocimientos y prácticas.	Aumento del 40% en nivel de conciencia ambiental.	Resultados de encuestas, informes de evaluación.	-Coordinador ambiental del proyecto.

Fuente: Elaborado por el autor, 2025

### **Metodología:**

El plan se desarrollará bajo un enfoque participativo y experiencial, promoviendo la reflexión y la acción directa de la comunidad. Se aplicarán técnicas didácticas como talleres vivenciales, juegos ambientales, conversatorios y campañas de comunicación popular, adaptadas al contexto sociocultural de Valledupar. Asimismo, se fomentará la articulación con instituciones educativas, Juntas de Acción Comunal y medios locales para asegurar la sostenibilidad del proceso.

- Indicadores de seguimiento:
- Número de talleres y campañas realizadas.
- Participación comunitaria (número de asistentes).
- Reducción del volumen de residuos inadecuadamente dispuestos.
- Incremento en la percepción de responsabilidad ambiental según encuestas posteriores.
- **Indicadores de impacto**

**Social:** Incremento en la participación comunitaria en programas ambientales.

**Ambiental:** Reducción del 30% en residuos arrojados de forma inadecuada en el predio.

**Sanitario:** Disminución de focos de contaminación y vectores en el entorno.

**Educativo:** Mejora del conocimiento ambiental en al menos el 60% de los participantes, según encuestas comparativas.

El plan de educación y sensibilización ambiental constituye una estrategia clave para el éxito del manejo integral de los residuos sólidos en el punto crítico El Tarullal, al promover la transformación de comportamientos, la apropiación del territorio y la construcción de conciencia ecológica. Su implementación permitirá reducir los impactos negativos en la salud pública y consolidar una comunidad activa y corresponsable con la gestión ambiental local.

## CONCLUSIONES

El análisis realizado en el punto crítico El Tarullal permitió identificar que las prácticas actuales de gestión y manejo de los residuos sólidos presentan un cumplimiento parcial y desigual frente a los lineamientos técnicos y normativos establecidos. Si bien el sitio cuenta con un área delimitada y destinada a la disposición de podas y escombros, se evidencian debilidades en el control, la clasificación y el transporte adecuado de los residuos, lo que genera acumulación, proliferación de vectores y riesgos ambientales y sanitarios. Asimismo, el levantamiento de información mediante el método de cuarteo, las observaciones directas y la aplicación de la guía de evaluación permitieron constatar que la falta de señalización, la disposición informal de materiales y el ingreso no autorizado de residuos domésticos contribuyen al deterioro del entorno y a la percepción de desorden ambiental.

La aplicación de la metodología de Conesa permitió evidenciar que las prácticas inadecuadas de disposición de residuos en el punto crítico El Tarullal generan impactos significativos sobre la salud pública y el ambiente, especialmente en lo relacionado con la contaminación del suelo, la proliferación de vectores biológicos y las enfermedades respiratorias derivadas de la quema de desechos. Los resultados obtenidos reflejan un alto nivel de riesgo sanitario y ambiental, asociado a la falta de control, señalización y manejo técnico adecuado del sitio. En consecuencia, se concluye que la situación del Tarullal demanda acciones urgentes de mitigación y fortalecimiento institucional, que integren la educación ambiental, el control operativo y la planificación territorial, con el fin de prevenir afectaciones a la comunidad y garantizar un manejo sostenible de los residuos sólidos en Valledupar.



El desarrollo del tercer objetivo, centrado en la formulación de estrategias de mitigación y el diseño de un plan de educación ambiental, permitió establecer acciones concretas orientadas a reducir los impactos negativos derivados de la inadecuada disposición de residuos sólidos en el punto crítico El Tarullal. Las estrategias propuestas integran medidas técnicas, operativas y formativas que abordan tanto el componente ambiental como el social, promoviendo la corresponsabilidad entre las entidades públicas, los operarios y la comunidad local.

## **RECOMENDACIONES**

- Ampliar el alcance geográfico del estudio, incluyendo tanto el punto crítico El Tarullal como otros puntos críticos del municipio de Valledupar, con el fin de realizar comparaciones en las prácticas de manejo de residuos y sus impactos en la salud pública.
- Implementar mediciones cuantitativas más precisas de los indicadores ambientales (como calidad del aire, presencia de vectores, y parámetros de contaminación del suelo) para complementar los hallazgos cualitativos y fortalecer la validez científica del análisis.
- Incluir la participación de instituciones educativas y organizaciones comunitarias en futuras investigaciones, con el fin de consolidar redes de educación ambiental permanentes y sostenibles.
- Realizar un seguimiento longitudinal de las estrategias de mitigación aplicadas, evaluando su efectividad a mediano y largo plazo mediante indicadores de impacto ambiental y sanitario.
- Integrar tecnologías de monitoreo y gestión de residuos, como aplicaciones de georreferenciación o plataformas digitales comunitarias, para optimizar la recolección de información y la participación ciudadana.



- Explorar los factores socioeconómicos que inciden en la disposición inadecuada de residuos, para diseñar políticas públicas más ajustadas a las realidades locales y promover alternativas productivas asociadas al reciclaje y la economía circular.
  
- En futuras investigaciones, se recomienda incluir la cuantificación de los residuos aprovechables, en caso de ser identificados, con el fin de obtener una caracterización más completa y promover estrategias orientadas al aprovechamiento y la gestión integral de los residuos sólidos.

## REFERENCIAS

Alcaldía de Valledupar (2024). *Decreto 000502 de 2024. Por medio del cual se adoptan medidas de control sobre la indebida disposición de residuos sólidos ordinarios, residuos de poda y vegetales en Valledupar, Cesar y se dictan otras disposiciones.* En línea: [Decreto 000507 de 2024 | PDF](#)

Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2020). *Gestión de residuos sólidos en América Latina y el Caribe: Retos y oportunidades.* Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/es/gestion-de-residuos-solidos-en-america-latina-y-el-caribe-retos-y-oportunidades>

Gómez, L., Martínez, J., & Rojas, P. (2021). *Efectos de la disposición inadecuada de residuos sólidos sobre la salud y el ambiente en comunidades urbanas.* *Revista Colombiana de Salud Ambiental*, 13(2), 45–58. <https://revistasaludambiental.unal.edu.co/article/view/2021-13-2>

Interaseo (2021). Limpieza de puntos críticos. [Hacen Limpieza En 22 Puntos Criticos De Valledupar - El Pílon](#)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). (2022). *Informe nacional sobre gestión de residuos sólidos en Colombia.* Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/09/Informe-gestion-residuos-solidos-2022.pdf>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2018). *Residuos urbanos y salud pública: orientaciones para países en desarrollo*. Organización Mundial de la Salud.

<https://www.who.int/publications/i/item/urban-waste-and-public-health>

Araiza-Aguilar, J. A. (2021). *What does 'risk' mean in municipal solid waste management?*

*Ingeniería*, 25(2), 107–120. Recuperado de

<https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188->

[46112021000200107&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-46112021000200107&script=sci_arttext)

Conesa, V. (2010). *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental* (4.<sup>a</sup> ed.). Mundi-Prensa.

Environmental Protection Agency (EPA). (2023). *Criteria for the definition of solid waste and solid and hazardous waste exclusions*. <https://www.epa.gov/hw/criteria-definition-solid-waste-and-solid-and-hazardous-waste-exclusions>

Kitole, F. A., Ojo, T. O., Emenike, C. U., Khumalo, N. Z., Elhindi, K. M., & Kassem, H. S. (2024).

*The impact of poor waste management on public health initiatives in shanty towns in*

*Tanzania*. *Sustainability*, 16(24), 10873. <https://doi.org/10.3390/su162410873>

Lidsen. (2023). *Health impacts of uncontrolled waste disposal in developing countries*. *Advances*

*in Environmental and Engineering Research*, 5(2), 014.

<https://www.lidsen.com/journals/aer/aer-05-02-014>

New York City Department of Health (NYC DOH). (2022). *Sanitation and vector control indicators*. <https://a816-dohbsp.nyc.gov/IndicatorPublic/data-stories/sanitation>

Rushton, L. (2003). *Health hazards and waste management*. *British Medical Bulletin*, 68(1), 183–197. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldg034>

United Nations Environment Programme (UNEP). (2024). *Global Waste Management Outlook 2024*. <https://www.unep.org/resources/global-waste-management-outlook-2024>

World Health Organization (WHO). (2023). *Compendium on health and environment: Solid waste*. <https://www.who.int/tools/compendium-on-health-and-environment/solid-waste>

Yousif, D. F., & Scott, S. (2006). *Implementation of solid waste management in developing countries: A case study of Sana'a, Yemen*. *Waste Management & Research*, 24(3), 277–283. <https://doi.org/10.1177/0734242X06064824>