

**LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y
Humanidades, Asunción, Paraguay.**

ISSN en línea: 2789-3855, marzo, 2025, Volumen VI

Gestión pública y manejo de residuos de construcción en Pasco: evaluación, hallazgos y propuesta de escombrera para sostenibilidad urbana

Public management and handling of construction waste in
Pasco: assessment, findings, and proposed landfill for urban
sustainability

Omar Augusto Hidalgo Quispe

ohidalgo@continental.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0003-4277-8868>

Universidad Continental

Huancayo – Perú

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3780>

Artículo recibido: 02 de abril de 2025.

Aceptado para publicación: 16 de abril de
2025.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.


Redilat
Red de Investigadores
Latinoamericanos

NÚMERO

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3780>

Gestión pública y manejo de residuos de construcción en Pasco: evaluación, hallazgos y propuesta de escombrera para sostenibilidad urbana

Public management and handling of construction waste in Pasco: assessment, findings, and proposed landfill for urban sustainability

Omar Augusto Hidalgo Quispe

ohidalgo@continental.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0003-4277-8868>

Universidad Continental

Huancayo – Perú

Artículo recibido: 02 de abril de 2025. Aceptado para publicación: 16 de abril de 2025.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

La investigación analizó la gestión y el manejo de los residuos de construcción y demolición (RCD) en la Ciudad de Pasco (2019) y examinó cómo las empresas ejecutoras participan en ese proceso. Se identificaron 29 botaderos en los siete accesos viales, con un volumen aproximado de 1,850 m³ de RCD. Se aplicó un enfoque mixto, de nivel descriptivo correlacional y alcance transversal, encuestando a 50 personas entre funcionarios públicos y representantes de las empresas. Se emplearon cuestionarios y observación en campo, junto con el estadístico Rho de Spearman para analizar datos cualitativos ordinales. Los resultados indican que la gestión pública no incide de manera significativa en la disposición final de los residuos y que la eliminación de RCD muestra prácticas de cumplimiento moderado. La investigación propone reforzar la planificación y supervisión de las entidades, así como diseñar una escombrera que mejore la disposición final y reduzca impactos ambientales. Estos hallazgos ofrecen un panorama cuantitativo de la magnitud de RCD en vías de acceso a la ciudad y señalan la necesidad de una coordinación institucional más eficaz. El estudio sugiere que autoridades y empresas deben articular esfuerzos para optimizar la gestión y el manejo de RCD, y considera que las propuestas pueden servir de referencia para otras ciudades andinas con condiciones similares. El presente artículo se basa en la Tesis de Posgrado titulada "Evaluación de la gestión y manejo de los residuos de las actividades de la construcción y demolición en la Ciudad de Pasco – 2019", del mismo autor.


Palabras clave: gestión, manejo, residuos, construcción, demolición

Abstract

This research analyzed the management and handling of construction and demolition waste (CDW) in the city of Pasco (2019) and examined how the executing companies participate in this process. Twenty-nine landfills were identified at seven road access points, with an approximate volume of 1,850 m³ of CDW. A mixed-method approach, with a correlational descriptive level and cross-sectional scope, was applied, surveying 50 people, including public officials and company representatives. Questionnaires and field observations were used, along with Spearman's Rho statistic, to analyze ordinal qualitative data. The results indicate that public management does not significantly impact the final disposal of waste and that CDW disposal practices show moderate compliance. The research

proposes strengthening the planning and supervision of entities, as well as designing a landfill that improves final disposal and reduces environmental impacts. These findings provide a quantitative overview of the magnitude of CDW on access roads to the city and highlight the need for more effective institutional coordination. The study suggests that authorities and companies should coordinate efforts to optimize the management and handling of CDW, and considers that the proposals can serve as a reference for other Andean cities with similar conditions. This article is based on the graduate thesis entitled "Evaluation of the management and handling of waste from construction and demolition activities in the City of Pasco - 2019" by the same author.

Keywords: management, handling, waste, construction, demolition

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: Hidalgo Quispe, O. A. (2025). Gestión pública y manejo de residuos de construcción en Pasco: evaluación, hallazgos y propuesta de escombrera para sostenibilidad urbana. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 6 (2), 2505 – 2522.
<https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3780>

INTRODUCCIÓN

Contexto y Justificación

La actividad de la construcción representa un factor fundamental en el desarrollo económico y urbano de las ciudades, pues impulsa la infraestructura pública y el crecimiento del sector inmobiliario. Sin embargo, en el proceso constructivo se generan importantes volúmenes de residuos de construcción y demolición (RCD), cuya disposición inadecuada puede producir impactos ambientales y sociales significativos. La Ciudad de Pasco, ubicada en la región central del Perú a gran altitud, exhibe una problemática particular: la falta de espacios formales para la disposición final y la carencia de supervisión efectiva derivan en la proliferación de botaderos no autorizados, ubicados principalmente en los accesos viales y zonas urbanas aledañas.

Esta situación plantea desafíos en materia de salubridad, contaminación visual y degradación de suelos, además de generar posibles riesgos para la salud pública. Dadas las condiciones geográficas y climáticas de Pasco, el manejo ineficiente de los residuos acelera la vulnerabilidad ambiental, ya que la topografía accidentada y los suelos frágiles limitan las opciones de reutilización de los RCD, fomentando la acumulación en lugares no aptos. En este contexto, las entidades públicas tienen la responsabilidad de diseñar, aplicar y fiscalizar políticas orientadas a una gestión sostenible de estos residuos, mientras que las empresas constructoras y la población en general deben responder con prácticas más responsables.

Justificar el estudio de esta problemática radica en la necesidad de prevenir afectaciones mayores en los recursos hídricos y en la calidad de vida de la población pasqueña, así como en la oportunidad de proponer soluciones que optimicen los procesos de generación, manejo y disposición final de los RCD. Una gestión adecuada de tales residuos no solo minimiza el impacto ambiental, sino que también promueve la eficiencia en el uso de materiales, reduce costos y fomenta la responsabilidad social de las instituciones y los actores privados implicados.

DESARROLLO

Los residuos de construcción y demolición (RCD) constituyen una preocupación creciente a nivel internacional, especialmente por los impactos ambientales y económicos que generan. Villoria (2014) destaca que la planificación temprana y la ejecución de un plan de gestión específico mejoran significativamente la disposición final de dichos residuos. Asimismo, Javier (2016) aborda la importancia de la legislación y las inspecciones periódicas, al comparar la realidad de España, donde existen normativas claras para RCD, con la República Dominicana, que carece de regulación específica y, por tanto, presenta mayores dificultades en el control de vertederos ilegales.

En el contexto latinoamericano, Vicencio (2017) identifica la ineficiencia en la gestión dentro y fuera de obra como un factor decisivo que fomenta el uso de botaderos no autorizados y el desperdicio de materiales potencialmente reutilizables. Morocho (2017) resalta la necesidad de planes de segregación y almacenamiento de residuos en el lugar de trabajo para disminuir costos y evitar riesgos ambientales y para la salud. Por su parte, Gaitán (2013) menciona que, en la ciudad de Bogotá la incorporación de escombreras reglamentadas y programas de educación ciudadana reduce la deposición clandestina de residuos y mitiga los impactos negativos sobre la calidad de vida.

En el Perú, la Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314) y sus normas complementarias, como el D.S. N° 003-2013-VIVIENDA y la R.M. N° 181-2016-VIVIENDA, orientan la gestión de RCD. Sin embargo, Flores (2019) advierte que, en Huaraz, la ausencia de escombreras oficiales y la falta de supervisión adecuada han conducido a la formación de numerosos puntos críticos de deposición. En la misma

línea, Torres (2018) evidenció en Lima la relevancia de aplicar estrategias de gestión rentables, ya que el RCD puede representar un porcentaje relevante de los residuos sólidos totales.

En consecuencia, la revisión bibliográfica coincide en la necesidad de instaurar políticas públicas que promuevan la educación ambiental, la inversión en infraestructura para la disposición final y la adopción de tecnologías que favorezcan la reducción y reutilización de estos residuos.

Estos aportes orientan la presente investigación hacia la evaluación conjunta de la gestión pública y las prácticas de las empresas, con miras a proponer estrategias integrales que respondan a las características socioambientales de Pasco. Se espera que dichos lineamientos contribuyan no solo a la disminución de los impactos negativos de la construcción, sino también a la optimización de recursos y a la sostenibilidad del crecimiento urbano en entornos andinos.

Problema de Investigación

En Pasco, la dispersión de residuos de construcción y demolición en accesos viales y zonas urbanas sugiere un manejo limitado por parte de empresas y una fiscalización ineficaz por parte de las autoridades locales. Esta situación plantea la pregunta de: ¿cómo se relaciona la gestión institucional con el manejo de los RCD por parte de los ejecutores de obra, y qué estrategias podrían optimizar la disposición final de estos residuos?.

Objetivos y Preguntas de Investigación

El objetivo central consiste en evaluar la gestión de las entidades públicas y el manejo de los RCD por parte de las empresas ejecutoras, identificando las principales deficiencias y proponiendo mejoras orientadas a la sostenibilidad.

- ¿Cómo administran las instituciones locales el manejo de RCD en la ciudad de Pasco?
- ¿Cuál es el rol de las empresas constructoras en la disposición final de los RCD?
- ¿Qué propuestas específicas pueden mejorar la gestión y el manejo de RCD, tanto desde las entidades públicas como desde las compañías constructoras?

Teorías y Modelos

El presente estudio se sustenta en el enfoque de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS), el cual busca abordar la generación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos con criterios de sostenibilidad ambiental, eficiencia económica y responsabilidad social. Esta perspectiva propone que la adecuada gestión de residuos debe estar basada en la prevención, minimización, valorización (mediante el reciclaje o la reutilización) y eliminación segura, conforme a lo propuesto por organismos internacionales como el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y recogido en la Ley N.º 27314 (Ley General de Residuos Sólidos del Perú).

Asimismo, se emplea el modelo de la Jerarquía de Gestión de Residuos, representado en forma piramidal, que prioriza primero la prevención de la generación de residuos, seguida por la reutilización, el reciclaje, la valorización energética y, en último lugar, la disposición final. Este modelo es ampliamente utilizado en políticas de manejo de residuos en Europa y América Latina (Villoria, 2014; Gaitán, 2013) y es la base conceptual para el Reglamento de Gestión de RCD en Perú.

Desde el punto de vista organizacional, el estudio también se sustenta en los modelos de gestión pública descentralizada, que consideran a los gobiernos locales como actores clave en la aplicación de políticas ambientales y en la fiscalización del cumplimiento de las normas por parte de las empresas ejecutoras. El rol del Estado como planificador, regulador y fiscalizador se alinea con lo propuesto por

la teoría del gobierno multinivel, que implica la cooperación entre distintas entidades (nacionales, regionales y locales) para abordar problemáticas ambientales comunes.

Conceptos Clave

Residuos de Construcción y Demolición (RCD): Se define como todo residuo sólido, principalmente inerte, generado en actividades de construcción, remodelación, demolición o mantenimiento de edificaciones e infraestructura civil. Según el D.S. N.º 003-2013-VIVIENDA, los RCD pueden incluir concreto, ladrillos, madera, metales, plásticos, vidrio y suelos excavados. Son distintos de los residuos municipales porque tienen origen industrial y requieren un manejo diferenciado por su volumen y composición.

Gestión de Residuos: Se refiere al conjunto de acciones administrativas, operativas y técnicas que permiten planificar, organizar y controlar el manejo de los residuos en todas sus etapas, con el fin de minimizar sus impactos sobre la salud humana y el ambiente. En este estudio, se analiza la gestión ejercida por entidades públicas en cuanto a normativa, fiscalización y servicios disponibles para el tratamiento y disposición de los RCD.

Manejo de Residuos: Hace referencia a las prácticas que adoptan los generadores (en este caso, las empresas ejecutoras de obras) para almacenar, transportar y disponer los residuos producidos durante la ejecución de proyectos. Incluye el cumplimiento de planes de manejo, segregación en obra, uso de contenedores y disposición en sitios autorizados.

Escombrera: Es una instalación técnica destinada a la disposición final de los RCD, que debe cumplir con criterios de ubicación, diseño, operación y cierre establecidos en la normativa ambiental vigente. La escombrera propuesta en el estudio busca responder a la carencia de infraestructura adecuada en la ciudad de Pasco.

Entidades Públicas: En el contexto del estudio, comprenden principalmente a los gobiernos locales y regionales, como la Municipalidad Provincial de Pasco, las Municipalidades Distritales de Simón Bolívar y Yanacancha, y el Gobierno Regional de Pasco. También se consideran organismos técnicos nacionales como el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, y el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).

METODOLOGÍA

Enfoque de Investigación

La investigación adoptó un enfoque mixto, combinando elementos cualitativos y cuantitativos para comprender la relación entre la gestión institucional y el manejo de residuos de construcción y demolición (RCD) en la Ciudad de Pasco. Se prioriza el enfoque cuantitativo para el análisis estadístico de las percepciones de los actores involucrados, complementado por observaciones cualitativas en campo que permitieron contextualizar la problemática ambiental.

Diseño del Estudio

El estudio se desarrolló bajo un diseño no experimental, de tipo transversal y nivel descriptivo correlacional. No se manipularon variables, sino que se observaron y analizaron tal como se presentaron en el contexto natural. La investigación tuvo por objetivo evaluar la gestión de las entidades públicas y su relación con el manejo de los RCD por parte de las empresas ejecutoras, además de identificar y cuantificar los botaderos existentes en los accesos viales a la ciudad de Pasco.

Participantes

La muestra estuvo conformada por 50 personas: 25 profesionales representantes de entidades públicas vinculadas con la gestión de residuos (Municipalidad Provincial de Pasco, Municipalidades Distritales de Simón Bolívar y Yanacancha, Gobierno Regional de Pasco, OEFA y Ministerio de Vivienda - Oficina Pasco), y 25 profesionales vinculados a la ejecución de obras públicas (residentes, supervisores y contratistas). La selección fue no probabilística por criterio, considerando a los responsables directos de la gestión y manejo de RCD en el ámbito urbano de estudio.

Instrumentos de Recolección de Datos

Se diseñaron dos encuestas estructuradas tipo Likert, adaptadas a los perfiles de los dos grupos de participantes. Cada cuestionario incluyó dimensiones relacionadas con la administración, organización y fiscalización en el caso de las entidades públicas, y con el manejo operativo y disposición final en el caso de los ejecutores de obra. Los instrumentos fueron validados mediante juicio de expertos y se verificó su confiabilidad con el coeficiente Alfa de Cronbach, alcanzando niveles aceptables.

Procedimiento

La recolección de datos se realizó de manera presencial durante el año 2019. Las encuestas se aplicaron de forma individual en oficinas institucionales y obras en ejecución, previa coordinación y consentimiento informado. Además, se efectuó un recorrido sistemático por las siete principales rutas de ingreso a la ciudad de Pasco, donde se identificaron y registraron fotográficamente los botaderos de RCD, estimando sus volúmenes a través de mediciones de campo.

Análisis de Datos

Los datos cuantitativos fueron procesados con el software SPSS v.22, aplicando estadística descriptiva y la prueba de correlación Rho de Spearman, adecuada para variables ordinales. Se analizaron las percepciones sobre la gestión y el manejo de RCD, así como la existencia de relación significativa entre ambas variables. Los datos cualitativos provenientes de las observaciones en campo fueron sistematizados mediante análisis de contenido, categorizando los hallazgos según tipo de residuo, ubicación y condiciones del entorno.

Consideraciones Éticas

El estudio respetó los principios éticos de confidencialidad, consentimiento informado y uso responsable de la información. Se informó a los participantes sobre los fines académicos del estudio, asegurando la voluntariedad de su participación y el anonimato en la presentación de los resultados. Además, se evitó cualquier afectación a las instituciones involucradas y se garantizó el manejo adecuado de los datos obtenidos.

RESULTADOS

Presentación de los Datos

La recolección de datos incluyó un trabajo de campo en las principales rutas de ingreso a la ciudad de Pasco y encuestas estructuradas aplicadas a actores clave en la gestión y manejo de residuos de construcción y demolición (RCD). Los resultados se presentan en dos bloques: (1) distribución de botaderos informales y volumen estimado de RCD; y (2) evaluación de la gestión institucional desde la percepción de los participantes.

Distribución de botaderos informales y volumen estimado de RCD

Durante los recorridos por los siete accesos principales a la ciudad de Pasco se identificaron un total de 29 botaderos informales de residuos de construcción y demolición (RCD) distribuidos en las siete principales rutas de ingreso a la ciudad de Pasco. Las rutas de ingreso principal a Pasco – por el óvalo (Ruta 1) y la salida de Pasco por Uliachin – Yanamate (Ruta 7) concentraron el mayor número de botaderos, con 7 puntos el primero y 5 el segundo. El volumen total estimado de residuos en todos los botaderos asciende a 1,850 m³, destacando también la Ruta 1 con 585 m³ y la Ruta 7 con 350 m³.

Este patrón evidencia la concentración de residuos en zonas sin control ni infraestructura habilitada, afectando áreas periurbanas y accesos principales, con implicancias en salud pública, movilidad urbana y contaminación del entorno.

Figura 1

Rutas de ingreso a Pasco, donde se ubican los diferentes botaderos informales de RCD



Figura 2

Imágenes de las diferentes zonas con botaderos informales en las rutas de ingreso a Pasco.



Tabla 1

Cuadro con resultados de volumen de RCD por ruta de ingreso a Pasco

Resumen Total de Residuos Depositados en Espacios Públicos								
TOTAL DE 7 RUTAS								
Código de Registro	Volumen Total (m3)	Residuos de la Construcción y Demolición				Otros Residuos (no RCD)		
		Minerales	Otros no peligrosos	Madera tratada	Otros peligrosos	Domiciliarios	No domiciliarios	Residuos peligrosos
RCD - RUTA 1	585.00	528.00	40.95	8.14	4.72	2.06	0.00	1.15
RCD - RUTA 2	250.00	226.30	15.95	4.85	2.45	0.45	0.00	0.00
RCD - RUTA 3	110.00	94.50	6.15	2.35	2.63	3.88	0.00	0.50
RCD - RUTA 4	210.00	200.50	5.30	0.20	0.95	3.05	0.00	0.00
RCD - RUTA 5	225.00	216.60	5.40	0.08	1.20	1.73	0.00	0.00
RCD - RUTA 6	120.00	114.23	3.98	0.00	0.83	0.98	0.00	0.00
RCD - RUTA 7	350.00	314.15	24.13	5.43	3.05	1.83	0.00	1.43
TOTALES	1850.00	1694.28	101.85	21.04	15.82	13.96	0.00	3.07

Evaluación de la gestión institucional

El segundo bloque de resultados se enfoca en las percepciones de 50 participantes –25 representantes de entidades públicas y 25 profesionales del sector constructor– frente a la gestión institucional del manejo de RCD. Se aplicaron escalas tipo Likert sobre ocho dimensiones clave, 3 dimensiones para analizar la Gestión, y 5 para el Manejo: administración, organización, funcionamiento, origen, acopio, almacenamiento, eliminación, y disposición final.

Tabla 2

Distribución de preguntas por cada variable, dimensiones e indicadores, de la encuesta.

Variable	Dimensión	Indicador	N° preguntas
V1 Gestión de los Residuos de la Construcción y Demolición	D1 Administración	I1 Instrumentos de Gestión ambiental aprobado	3
		I2 Plan de minimización y manejo de RSCD	2
		I3 Alternativas de gestión para disposición final	2
	D2 Organización	I4 Contar con áreas de la gestión de RCD	1
		I5 Contar con responsables de gestión de RCD	1
	D3 Funcionamiento	I6 Contar con infraestructura de disposición final de RCD	1
		I7 Inspecciones a obras y actividades en ejecución	1
TOTAL DE PREGUNTAS DE VARIABLE 1			11
V2 Manejo de los Residuos de la Construcción y Demolición	D4 Origen	I8 Contar con Plan de Gestión de RCD	3
		I9 Contar con EIA del proyecto en ejecución	2
	D5 Acopio	I10 Contar con áreas y/o instalaciones para acopio	1
		I11 Contar con contenedores en sus frentes de trabajo	1
	D6 Almacenamiento	I12 Manejar selectivamente los residuos generados	1
		I13 Almacenar adoptando medidas normativas	1
	D7 Eliminación	I14 Entrega los residuos a personas o empresas autorizadas	1
		I15 Registra sus volúmenes generados de residuos	1
	D8 Disposición final	I16 Asegura el tratamiento y/o disposición final	2
	TOTAL DE PREGUNTAS DE VARIABLE 2		
TOTAL DE PREGUNTAS DE LA ENCUESTA			24

Tabla 3

Resultados resumidos por variables y dimensiones

Variable	Dimensión	Deficiente (%)	Regular (%)	Adecuado (%)
V1 Gestión de los RCD	D1. Administración	56%	34%	10%
	D2. Organización	52%	36%	12%
	D3. Funcionamiento	60%	30%	10%

V2 Manejo de los RCD	D4. Origen	48%	42%	10%
	D5. Acopio	54%	35%	11%
	D6. Almacenamiento	57%	33%	10%
	D7. Eliminación	62%	28%	10%
	D8. Disposición Final	64%	26%	10%

Sobre los resultados de la Variable 1: Gestión de los RCD, que analiza el rol de las entidades públicas, evidencia resultados mayoritariamente deficientes en sus tres dimensiones. En Administración, más del 50% de los encuestados calificaron negativamente la capacidad institucional para planificar, asignar recursos y liderar acciones relacionadas con residuos. La Organización mostró fallas en la estructuración de funciones y responsabilidades, mientras que el Funcionamiento institucional reveló problemas en la aplicación de normas, fiscalización y seguimiento de planes de manejo.

Sobre los resultados de la Variable 2: Manejo de los RCD, vinculada a las empresas ejecutoras de obra, mostró también indicadores críticos. En la dimensión Origen, los constructores indicaron escasa planificación para la gestión de residuos desde el inicio del proyecto. En Acopio y Almacenamiento, se observó improvisación en los puntos de recolección y falta de señalización o contención. La Eliminación y la Disposición final presentaron los resultados más preocupantes, con más del 60% de respuestas calificadas como deficientes, debido al uso de botaderos informales y ausencia de disposición en lugares autorizados.

En conjunto, los resultados reflejan una débil articulación entre autoridades y empresas, ausencia de infraestructura adecuada y escaso cumplimiento de la normativa ambiental vigente, confirmando la urgencia de implementar una escombrera técnica y fortalecer la gestión interinstitucional de los RCD en la ciudad de Pasco.

Categorización y Temas

A partir del análisis de datos, emergieron las siguientes categorías temáticas:

Infraestructura insuficiente para disposición final: ausencia de escombreras formales en la ciudad.

Débil coordinación institucional: falta de articulación entre gobiernos locales, OEFA y sector privado.

Prácticas deficientes de manejo en obra: disposición en lugares no autorizados y escasa segregación de residuos.

Voluntad política y técnica limitada: trabas burocráticas, falta de fiscalización y bajo cumplimiento normativo.

Propuesta Técnica: Escombrera para la Sostenibilidad Urbana en la Ciudad de Pasco

La ausencia de un sitio autorizado para la disposición final de residuos de construcción y demolición (RCD) en la ciudad de Pasco ha generado la proliferación de botaderos informales en sus accesos viales y zonas periféricas. Esta situación motivó el planteamiento de una propuesta técnica de escombrera, orientada a responder a la necesidad urgente de ordenar y formalizar el manejo de estos residuos, contribuyendo así a la sostenibilidad urbana.

Justificación Técnica y Ambiental

El diseño de una escombrera controlada busca prevenir impactos ambientales como la contaminación del suelo, el deterioro paisajístico y la obstrucción de vías públicas. Además, se pretende evitar que los RCD sean dispuestos en quebradas, ríos o terrenos de uso agrícola y/o pastoreo, minimizando los riesgos para la salud pública y los ecosistemas locales. La propuesta está alineada con la jerarquía de manejo de residuos sólidos y con los principios del enfoque de Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS).

Criterios de Ubicación

Se propuso un terreno ubicado fuera del radio urbano, accesible mediante vía afirmada, con una superficie mínima de 2 hectáreas y características topográficas compatibles con su función de depósito. Se consideraron criterios como la distancia mínima de 500 metros respecto a zonas habitadas, estabilidad geotécnica del suelo, baja permeabilidad, y nulo riesgo de afectación a fuentes hídricas. El predio propuesto está ubicado cerca de las canteras explotadas de la Comunidad Campesina Sacra Familia, entre las localidades de Yurajhuanca y Quiulacocha, éstas pertenecen al Distrito Simón Bolívar, ubicada a 6.25 km de la ciudad de Pasco, se accede en 10 minutos en movilidad hasta la ubicación propuesta de esta escombrera.

Figura 3

Ubicación propuesta de la escombrera para Pasco

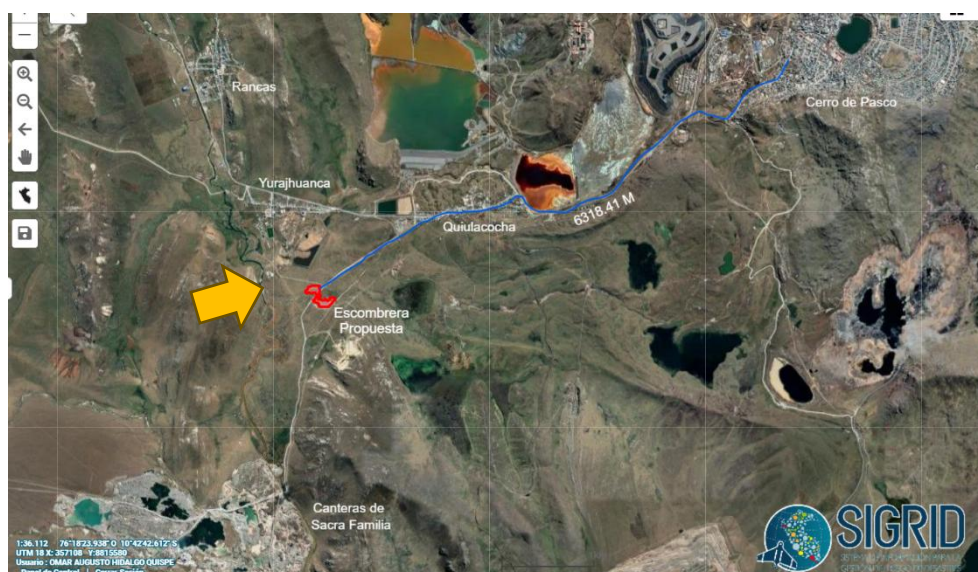
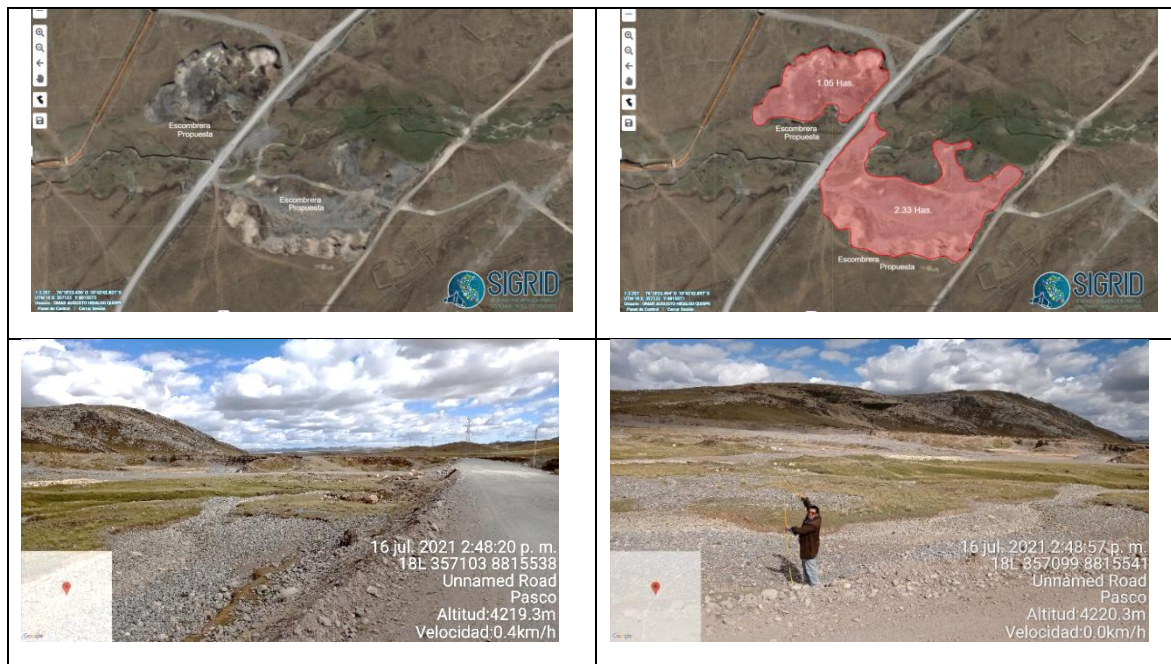


Figura 4

Vistas de las canteras explotadas y abandonadas, propuesta para la escombrera de Pasco.



Diseño y Operación

La escombrera está concebida como un depósito con zonas diferenciadas para residuos inertes (concreto, ladrillo, piedra) y residuos con potencial de reaprovechamiento (madera, metales, plástico). Incluye accesos señalizados, área de recepción, zona de acopio temporal, y espacio para clasificación manual. El diseño contempla medidas de control de polvo, señalización interna, y protocolos de cierre progresivo por celdas. Se prevé una vida útil de 10 años con posibilidad de expansión.

Gestión y Administración Propuesta

Se propone que la escombrera sea administrada por una Unidad de Gestión de Residuos de Construcción creada dentro de la Municipalidad Provincial de Pasco, en articulación con las municipalidades distritales y el Gobierno Regional. Esta unidad estaría encargada de emitir autorizaciones de descarga, registrar el volumen dispuesto por cada empresa constructora y aplicar tarifas por uso, que servirían para el mantenimiento del sitio.

Impacto Esperado

La implementación de esta escombrera permitirá la eliminación gradual de botaderos clandestinos, mejorará el orden urbano y contribuirá al cumplimiento de las normas ambientales vigentes. Además, se proyecta que parte de los residuos puedan ser valorizados para fines de relleno, base granular o prefabricados no estructurales, promoviendo una economía circular local. En conjunto, la propuesta fortalece la sostenibilidad urbana y representa un modelo replicable en otras ciudades andinas con problemáticas similares.

Conclusión sobre la Escombrera

La propuesta de una escombrera para Pasco no solo responde a una necesidad operativa urgente, sino que constituye una estrategia de planificación territorial y gestión ambiental que integra los principios

de sostenibilidad. Su implementación requiere voluntad política, gestión técnica interinstitucional y participación del sector privado, siendo clave para la transformación de los RCD de pasivos ambientales en oportunidades de desarrollo local.

DISCUSIÓN

Interpretación de los Resultados

La hipótesis general planteada en el estudio propuso que la gestión de las entidades públicas se relaciona significativamente con el manejo de los residuos de construcción y demolición (RCD) realizado por las empresas ejecutoras en la ciudad de Pasco.

Para contrastar, se aplicó la prueba estadística no paramétrica Rho de Spearman, dado el carácter ordinal de los datos recolectados mediante escalas tipo Likert. El análisis reveló un nivel de correlación bajo y no significativo entre las variables "gestión institucional" y "manejo de RCD por las empresas", con un coeficiente que no superó los valores críticos establecidos para determinar una relación estadísticamente significativa.

Tabla 4

Resultado de la prueba estadística Rho de Spearman, con SPSS

Correlaciones				
			GESTION RCD (agrupado)	MANEJO RCD (agrupado)
Rho de Spearman	GESTION RCD (agrupado)	Coeficiente de correlación	1.000	.108
		Sig. (bilateral)	.	.457
		N	50	50
	MANEJO RCD (agrupado)	Coeficiente de correlación	.108	1.000
		Sig. (bilateral)	.457	.
		N	50	50

Estos resultados indican que, aunque existe una percepción generalizada de deficiencia tanto en la gestión como en el manejo de los residuos, no se encontró una correspondencia directa entre ambos factores. Es decir, las limitaciones en la administración pública no se traducen necesariamente en un deficiente manejo por parte de las empresas, ni viceversa, lo cual sugiere que ambos actores operan con niveles de independencia en la práctica.

Esta contrastación permite concluir que la mejora en la gestión de los RCD no depende únicamente de una de las partes, sino que requiere intervenciones articuladas y coordinadas entre las entidades responsables y las empresas ejecutoras, así como un entorno normativo claro y mecanismos de control más eficaces.

Los resultados evidencian una situación crítica en la gestión y manejo de los residuos de construcción y demolición (RCD) en la ciudad de Pasco. El hallazgo de 29 botaderos informales con un volumen estimado de 1,850 m³ de RCD, distribuidos en los siete accesos viales a la ciudad, revela una ausencia de infraestructura adecuada para la disposición final de estos residuos. Estos datos coinciden con lo planteado por Flores (2019) en Huaraz y por Gaitán (2013) en Bogotá, donde la falta de escombreras genera acumulaciones en espacios públicos no autorizados.

Asimismo, las percepciones de los encuestados reflejan una gestión institucional mayoritariamente calificada como deficiente en dimensiones clave como funcionamiento (60%) y la disposición final (64%). Este patrón confirma lo reportado por Javier (2016) y Vicencio (2017), quienes identifican que la debilidad en el cumplimiento normativo y la escasa fiscalización contribuyen directamente al incremento de prácticas inadecuadas por parte de las empresas constructoras. La desconexión entre la normativa vigente y su aplicación real es una constante en diversos contextos urbanos de América Latina.

Implicaciones

En términos teóricos, los hallazgos refuerzan la necesidad de revisar los modelos de gobernanza ambiental descentralizada. La desconexión entre los niveles de gobierno y los actores privados plantea retos para la implementación del enfoque de gestión integral de residuos sólidos (GIRS). Además, se pone en evidencia que la jerarquía de gestión de residuos, ampliamente promovida en la literatura internacional, aún no se concreta en contextos como el de Pasco, donde la prevención, reutilización o reciclaje de RCD es prácticamente inexistente.

En el plano práctico, los resultados demandan acciones urgentes en tres niveles: (1) infraestructura, mediante la implementación de una escombrera técnicamente adecuada; (2) normativa, con el fortalecimiento de los mecanismos de fiscalización; y (3) educación, con campañas de sensibilización y capacitación para los agentes del sector construcción. Una mejora en la gestión de RCD no solo reduciría impactos ambientales, sino que también generaría oportunidades económicas asociadas a la reutilización de materiales y empleo en el manejo especializado de residuos.

Limitaciones

Entre las limitaciones del estudio se encuentra la imposibilidad de caracterizar químicamente los RCD, lo que habría permitido identificar residuos peligrosos o con potencial de valorización. Asimismo, el estudio se centró en obras medianas y grandes, quedando fuera del análisis los residuos generados por autoconstrucciones, frecuentes en la ciudad y generalmente no reguladas. También se identificaron limitaciones en el acceso a la información institucional, debido a restricciones administrativas para obtener datos sobre procesos de fiscalización y planes de manejo.

Recomendaciones

Futuras investigaciones deberían incorporar análisis más profundos sobre la composición de los RCD para evaluar su potencial de reciclaje o aprovechamiento. También se recomienda explorar modelos de gestión público-privados que puedan facilitar la implementación de escombreras regionales y centros de acopio. Adicionalmente, sería pertinente realizar estudios longitudinales para monitorear los efectos de la implementación de políticas de gestión de RCD en la región. Finalmente, se sugiere evaluar la viabilidad de estrategias de economía circular aplicadas al sector construcción en zonas andinas, considerando la geografía y limitaciones logísticas propias del territorio.

CONCLUSIÓN

El estudio permitió evaluar la gestión institucional y el manejo de residuos de construcción y demolición (RCD) en la ciudad de Pasco durante el año 2019, evidenciando una débil articulación entre las entidades públicas responsables y las empresas ejecutoras de obras. Se identificaron 29 botaderos informales en los principales accesos viales a la ciudad, con un volumen estimado de 1,850 m³ de RCD, lo que demuestra la inexistencia de infraestructura adecuada para la disposición final de estos residuos.

Las encuestas aplicadas a funcionarios y profesionales del sector construcción revelaron que dimensiones clave como la administración, organización, y funcionamiento fueron mayoritariamente calificadas como deficientes. Asimismo, las prácticas de manejo de RCD por parte de las empresas se caracterizaron por el incumplimiento parcial de normativas y la falta de mecanismos formales de segregación y eliminación.

Estos hallazgos confirman la necesidad urgente de implementar una escombrera formal, fortalecer la fiscalización y promover una cultura de gestión responsable de residuos en la ciudad. La investigación reafirma la importancia de abordar el problema de los RCD desde un enfoque integral, articulando los marcos normativos con capacidades técnicas, recursos logísticos y compromiso institucional.

Este trabajo contribuye con evidencia empírica útil para la toma de decisiones en contextos urbanos andinos y plantea un modelo replicable en otras ciudades con problemáticas similares. Además, promueve reflexiones sobre la sostenibilidad ambiental en el sector construcción y abre la posibilidad de incorporar estrategias de economía circular en futuras políticas públicas de gestión de residuos.

REFERENCIAS

Arias, F. (2012). El Proyecto de Investigación. Caracas: Ediciones El Pasillo.

Bioestadístico. (21 de abril de 2011). Cómo incrementar el valor de Alfa de Cronbach. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=rZEHGkm01_A

CAPECO. (Mayo de 2019). Capeco: Cámara Peruana de la Construcción. Obtenido de IEC Informe Económico de la Construcción - N° 24: www.capeco.org/iec

Carranza Noriega, R. (2016). Gestión Ambiental en el Perú. Agenda Viva, 26-29.

Chamolí Caturín, W. (2016). Gestión de los Residuos Sólidos en la Fase de Construcción y Demolición de las Obras Civiles en Huánuco y Amarilis. 2015. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Hermilio Valdizan]. <http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/UNHEVAL/3092>

Chavez Vargas, G. P. (2014). Estudio de la Gestión Ambiental para la prevención de impactos y monitoreo de las obras de construcción de Lima Metropolitana. [Tesis de Maestría. Pontificia Universidad Católica del Perú]. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/5629>

conexiónesan. (25 de abril de 2016). Apuntes empresariales. Obtenido de La gestión ambiental en el Perú: sus autoridades competentes: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016>

D.L. N° 1013 - Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente. (14 de mayo de 2008). Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú: Poder Ejecutivo.

D.S. N° 003-2013-VIVIENDA. (7 de febrero de 2013). Aprueban Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición. Lima: Diario El Peruano.

D.S. N° 019-2016-VIVIENDA. (19 de octubre de 2016). Decreto Supremo que modifica el Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2013-VIVIENDA. Lima, Perú.

Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA. (2006). Gestión de los Residuos Peligrosos en el Perú. Lima: Dirección de Ecología y Protección del Ambiente - DEPA.

El Búho. (5 de noviembre de 2016). Estado actual de la gestión ambiental en el Perú. Obtenido de <https://elbuho.pe/2016/11/estado-actual-la-gestion-ambiental-peru/>

Flores Albornoz, J. I. (2019). Propuesta de una Metodología para la Disposición Final Sostenible de los Residuos Sólidos de Construcción y Demolición generados en el Distrito de Huaraz, 2016. [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo]. <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/3279>

Fundéu BBVA. (5 de junio de 2014). Buscador urgente de dudas. Obtenido de Asesorada por la Real Academia Española: <https://www.fundeu.es/recomendacion/medioambiente-mejor-que-medio-ambiente/>

Gaitán Castiblanco, M. A. (2013). Lineamientos para la Gestión Ambiental de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) en Bogotá D.C. [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Javeriana]. <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/13498/GaitanCastiblancoMariaAlejandra2013.pdf?sequence=1>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). Panorama de la Economía Peruana: 1950-2016. Lima Perú.

Javier Rivera, R. E. (2016). Estudio Comparativo de la Gestión Ambiental en Obras de Construcción en República Dominicana y España. [Tesis de Máster, Universidad Politécnica de Cataluña]. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/87726>

La República. (14 de junio de 2018). Obtenido de <https://larepublica.pe/sociedad>

Manyari Gamarra, J. C. (julio de 2018). Perú Limpio. Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento. Ministerio del Ambiente, Lima.

Ministerio del Ambiente - MINAM. (2012). Glosario de Términos para la Gestión Ambiental Peruana. Lima: Dirección General de Políticas, Normas e Instrumentos de Gestión Ambiental.

Ministerio del Ambiente. (2016). Guía Informativa - Manejo de residuos de construcción y demolición en obras menores. Lima: Ministerio del Ambiente - Dirección General de Calidad Ambiental.

Ministerio del Ambiente. (2016). Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024. Lima: Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos.

Ministerio del Ambiente. (2016). PLANRES - Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-20224. Lima: MINAM.

Ministerio del Ambiente. (2019). Sistema Nacional de Gestión Ambiental. Obtenido de <http://www.minam.gob.pe/gestion-ambiental/>

Morocho Morocho, M. J. (2017). Gestión Interna de Residuos de Construcción en la Ejecución de Obras Civiles. [Tesis de Maestría, Universidad Técnica de Machala]. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/10723>

Ñaupas, H. (2014). Metodología de la Investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.

ONU - Organización Naciones Unidas. (1987). Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Documento Oficial.

Pimienta, J., & De la Orden, A. (2012). Metodología de la Investigación. México: Pearson.

Proinversión. (Julio de 2018). Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú. Obtenido de El Perú en un Instante - Resultados macroeconómicos: <https://www.investinperu.pe>

Project Management Institute. (2019). ¿Qué es la Dirección de Proyectos? Obtenido de <http://www.americalatina.pmi.org>

PUCP. (15 de abril de 2019). Tips para el crecimiento organizacional, profesional y personal. Obtenido de Blog: <http://blog.pucp.edu.pe/>

R.M. N° 029-2021-VIVIENDA Modificación de la Norma Técnica G.040, Definiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones. (29 de enero de 2021). Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

R.M. N° 462-2018-MINAM - Prepublicación del proyecto "Agenda Nacional de Acción Ambiental al 2021 - Agenda Ambiental al Bicentenario". (31 de diciembre de 2018). Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú: Ministerio del Ambiente.

Real Academia Española. (2019). Diccionario de la lengua española. Obtenido de <http://www.dle.rae.es>

Real Academia Española. (2019). Diccionario Español Jurídico. Obtenido de <http://www.dej.rae.es>

SEMANAeconómica.com. (04 de febrero de 2019). Sectores y Empresas. Obtenido de Capeco: el sector construcción alcanzó su mejor desempeño en cinco años.: www.semanaeconomica.com

Silva Amigo, G. C. (2016). Creación de una Empresa para el Reciclaje de Residuos de la Construcción y Demolición. [Tesis de Maestría, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/621368>

Torres Fernandez, E. C. (2018). Gestión de Residuos Sólidos rentable en la Construcción de Edificaciones Multifamiliares en el Distrito de Magdalena del Mar - Lima. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Ingeniería]. <http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/16407>

Velarde, J. (Marzo de 2019). Banco Central de Reserva del Perú. Obtenido de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2019>

Vicencio Vega, C. A. (2017). Propuesta de Modelo de Negocio para Empresa Asesora en Gestión de Residuos de la Construcción. [Tesis de Maestría, Universidad Técnica Federico Santa María]. <https://repositorio.usm.cl/handle/11673/23138>

Vidorreta, D. (6 de Abril de 2016). Nueva Guía para la Gestión de Residuos de Construcción en América Latina. Obtenido de Residuos profesional: <https://www.residuosprofesional.com/guia-residuos-de-construccion-america-latina/>

Villoria Sáez, P. (2014). Sistema de gestión de residuos de construcción y demolición en obras de edificación residencial. Buenas prácticas de ejecución de obra. [Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid]. <http://oa.upm.es/32681/>

Wechselblatt, D. (7 de Junio de 2016). DW Global Investments. Obtenido de Claves para entender los mercados: Sectores cíclicos vs. anticíclicos: <http://www.dwglobalinvestments.com/>

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 