

REVISIÓN

La cara oculta de la construcción: el impacto ambiental que causa la industria constructora peruana y colombiana

José Germán Salinas Gamboa^a, Sandra Rocío Forero Muñoz^b, Ángela Gamboa Mejía^c, Mauricio
Fabricio Negrón^c, Juan Saldarriaga Yovera^c, Gabriela Vásquez Hurtado^c.

^aDocente, Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú.

^bDocente, Corporación Universitaria del Meta - UNIMETA, Villavicencio, Meta, Colombia.

^cEstudiantes de Ingeniería Civil, Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú.

RESUMEN

La industria de la construcción genera un impacto ambiental considerable a lo largo de todo su ciclo, desde la extracción de materias primas hasta la generación de residuos. El objetivo de este artículo es analizar, mediante el estudio de casos peruanos y colombianos, la relación entre la actividad constructora y el deterioro ambiental, e identificar soluciones innovadoras documentadas. Se realizó una revisión documental de casos ocurridos entre 2019 y 2024 en Perú y Colombia, seleccionados por su relevancia ambiental y su cobertura en fuentes públicas. El análisis muestra que la suspensión de obras por afectaciones ambientales —como el Aeropuerto del Café en Caldas o la Defensa Ribereña en Morales— revela la creciente exigencia de licenciamiento y control, y que existen alternativas de mitigación viables, como el concreto reciclado y el uso de melaza para el control de polvo. Se concluye que la sostenibilidad en la construcción exige la articulación entre el marco normativo, la innovación tecnológica y la vigilancia de las autoridades ambientales de cada territorio.

Palabras clave: impacto ambiental; construcción; estudio de casos; ingeniería civil; sostenibilidad.

The Hidden Side of Construction: The Environmental Impact Caused by the Peruvian and Colombian Construction Industry

ABSTRACT

The construction industry generates considerable environmental impact throughout its entire cycle, from the extraction of raw materials to waste generation. The aim of this article is to analyse, through Peruvian and Colombian case studies, the relationship between construction activity and environmental deterioration, and to identify documented innovative solutions. A documentary review was conducted of cases occurring between 2019 and 2024 in Peru and Colombia, selected for their environmental relevance and their coverage in public sources. The analysis shows that the suspension of works due to environmental impacts —such as the Coffee Airport in Caldas or the Riverbank Defence in Morales— reveals the growing demand for licensing and control, and that viable mitigation alternatives exist, such as recycled concrete and the use of molasses for dust control. It is concluded that sustainability in construction requires the articulation of the regulatory framework, technological innovation and the oversight of each territory's environmental authorities.

Keywords: environmental impact; construction; case study; civil engineering; sustainability.

* Autor de correspondencia.
Correo electrónico:
redgedi2021@gmail.com

I. Introducción

En la industria de la ingeniería civil, numerosos factores ponen en riesgo el entorno ambiental a través de la contaminación. La expansión demográfica sostenida impulsa la ocupación de nuevos territorios y el desmonte de coberturas vegetales para dar paso a futuras ciudades, lo que convierte al sector de la construcción en un motor económico que, al mismo tiempo, ejerce una presión creciente sobre los ecosistemas (Pacheco Bustos *et al.*, 2017). Este artículo analiza esa tensión a partir de casos concretos de Perú y Colombia.

II. Metodología

Este trabajo corresponde a una revisión documental con enfoque de estudio de casos múltiples. Se seleccionaron cinco casos de Perú y Colombia, ocurridos entre 2019 y 2024, a partir de fuentes públicas (notas de prensa, comunicados de autoridades ambientales e informes técnicos) que documentaran la relación entre proyectos de construcción y afectaciones ambientales, o bien soluciones innovadoras de mitigación. Los casos se analizaron en torno a tres dimensiones: el impacto ambiental identificado, la respuesta institucional y las medidas de mitigación propuestas.

III. Casos analizados

A. Perú — Defensa Ribereña en Morales

El proyecto de la Defensa Ribereña quedó al 48 % de su construcción en el distrito de Morales cuando el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) no otorgó el permiso ambiental para la extracción de especies forestales. La comunidad ribereña del puente Cumbaza presentó una acusación por la tala prevista de árboles de renaco y eucalipto de más de sesenta años, con afectación significativa del ecosistema.

B. Colombia — Aeropuerto del Café, Palestina (Caldas)

La construcción del Aeropuerto del Café, en Palestina (Caldas), fue suspendida temporalmente en 2022 por su afectación a los ecosistemas locales y a la geografía de la zona. Se pusieron en riesgo la biodiversidad por erosión del suelo y el daño a la vegetación nativa, y se advirtió riesgo geológico por antecedentes de deslizamientos. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) supervisó las medidas de mitigación —reforestación y estudios de estabilidad del terreno— y la Corporación Autónoma Regional de Caldas (CORPOCALDAS) intervino para proteger los recursos naturales y las cuencas hídricas.

C. Perú — Megapuerto de Chancay

El megapuerto de Chancay, principal motor económico de la zona, conlleva un impacto ambiental sobre las tres categorías fundamentales —agua, aire y suelo— y compromete la conservación del Humedal Santa Rosa. Según el biólogo marino Antony Apeño (ONG CooperAcción), el

dragado necesario para la operación del puerto afecta la flora y la fauna marina, y las playas se han convertido en receptoras de residuos que reducen el aporte de agua al humedal.

D. Perú — Concreto reciclado (Universidad Nacional de Trujillo)

Estudiantes de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Trujillo desarrollaron un proyecto de concreto reciclado que reemplaza hasta un 60 % de la materia prima con residuos triturados de construcción. Las probetas, diseñadas para una resistencia de 210 kg/cm², superaron el mínimo en el ensayo de compresión (Elías Silupu *et al.*, 2020). Dado que Trujillo genera unas 350 toneladas diarias de material reciclable, el proyecto reduciría tanto los residuos de obra como el consumo de agua asociado a la fabricación de concreto.

E. Perú — Uso de melaza en la Quebrada El León

En el proyecto de diques de la Quebrada El León (La Libertad), el consorcio a cargo aplicó melaza para el control del polvo, reduciendo hasta en un 90 % el consumo de agua en el riego de vías y superficies. La medida se enmarca en contratos de modelo Gobierno a Gobierno (G2G) entre Perú y el Reino Unido, orientados a incorporar enfoques innovadores de bajo impacto ambiental.

IV. Marco teórico

El impacto ambiental de la construcción se manifiesta en cuatro frentes. Primero, el consumo de recursos naturales: la fabricación de materiales y la propia obra demandan piedra, arena, asfalto, cal, cemento y minerales no metálicos (Pacheco Bustos *et al.*, 2017). Segundo, la expansión urbana descontrolada: se proyecta que para 2050 la población urbana mundial alcanzará el 65 % del total (Naciones Unidas, 2019). Tercero, la explotación de recursos, que extrae y procesa materia prima con efectos sobre el entorno. Cuarto, la generación de residuos de construcción y demolición (RCD), que constituyen un componente de deterioro ambiental y paisajístico y cuya disposición está regulada por las autoridades ambientales (Castaño *et al.*, 2013).

V. Recomendaciones por caso

Del análisis de los casos se derivan recomendaciones específicas. Para la Defensa Ribereña de Morales, garantizar la aprobación del estudio de impacto ambiental antes de iniciar la obra y su inclusión en las especificaciones técnicas. Para el Aeropuerto del Café, fortalecer las medidas de mitigación mediante construcción modular por fases y tecnología de bajo impacto (torre de control digital). Para el megapuerto de Chancay, diseñar un plan de manejo ambiental robusto y establecer una franja marina protegida. Para el concreto reciclado, promover la reutilización de escombros y la participación estudiantil en investigación aplicada. Para el uso de melaza, extender esta solución a proyectos futuros por su reducción del consumo de agua y de la contaminación por polvo.

VI. Conclusiones

El impacto ambiental de la construcción abarca múltiples dimensiones a lo largo de todo el ciclo de la obra. Las técnicas de construcción sostenible —reducción de emisiones, eficiencia en el uso de recursos— y la integración del reciclaje y la reutilización de materiales contribuyen a mitigarlo e impulsan la economía circular (Mendoza-Rangel & Díaz-Aguilera, 2023).

La comparación entre Perú y Colombia muestra un patrón común: la suspensión de proyectos por afectaciones ambientales refleja la creciente exigencia de sostenibilidad en el desarrollo de infraestructura, y la eficacia de las medidas depende de la vigilancia de las autoridades ambientales competentes en cada territorio. Como línea de trabajo futura, se sugiere ampliar el análisis a un conjunto sistemático de casos, con criterios de selección explícitos, que permita comparar los marcos regulatorios de ambos países.

Tipo de artículo

Artículo de revisión (estudio de casos múltiples).

Referencias

- Castaño, J. O., Misle Rodríguez, R., Lasso, L. A., Gómez Cabrera, A., & Ocampo, M. S. (2013). Gestión de residuos de construcción y demolición (RCD) en Bogotá: perspectivas y limitantes. *Tecnura*, 17(38), 121–129.
- Elías Silupu, J. W., Flores Franco, J. E., Barrera Gutiérrez, R. E., & Reyna Pary, C. A. (2020). Efecto de la utilización de agregados de concreto reciclado sobre el ambiente y la construcción de viviendas en la ciudad de Huamachuco. *Puriq*, 2(1), 16–27.
- Mendoza-Rangel, J. M., & Díaz-Aguilera, J. H. (2023). Economía circular en la industria latinoamericana del cemento y el concreto: una solución sustentable de diseño, durabilidad, materiales y procesos. *Revista ALCONPAT*, 13(3), 328–348.
- Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. (2019). *World urbanization prospects: The 2018 revision*. ONU.
- Pacheco Bustos, C. A., Fuentes Pumarejo, L. G., Sánchez Cotte, É. H., & Rondón Quintana, H. A. (2017). Residuos de construcción y demolición (RCD), una perspectiva de aprovechamiento para la ciudad de Barranquilla desde su modelo de gestión. *Ingeniería y Desarrollo*, 35(2), 533–555.