

# Minería urbana: un camino a la construcción sostenible

---

CARLOS A. DUICA C.  
Director de Desarrollo Técnico  
CICLOMAT

La actividad humana que deja una de las huellas ecológicas más impactantes es la construcción. Huella que se inicia desde la extracción de materiales, sea para uso directo o para la elaboración de insumos y productos, hasta su disposición final, una vez que han cumplido su ciclo de vida útil. El impacto que causa sobre el paisaje es, en muchos casos, irreparable e incluye el que conlleva la mala disposición final de los residuos de construcción y demolición (RCD) que son arrojados a humedales, rondas de río, separadores de vías, etc., y, en el mejor de los casos, en escombreras cada vez más escasas. No es necesario extenderse en describir el impacto ambiental que produce la construcción del hábitat humano.

Una de las obras humanas más grandes es la ciudad. En ella se sintetiza toda la cultura, es decir, todo lo que nuestra especie ha hecho desde su origen. Pero el costo de esta maravilla ha sido alto. Para construirla hemos transformado el paisaje de forma irreversible, con daños irreparables en el entorno natural. Sin embargo, la ciudad sigue creciendo y demanda nuevas y mayores cantidades de materiales de construcción. La escasez creciente de insumos básicos (agregados para concretos y morteros), que incide de forma directa en el costo final de la vivienda y de la construcción en general, obliga a pensar de manera diferente y es aquí donde se debe generar el concepto de *minería urbana*. Es en las ciudades donde encontraremos los materiales del futuro. Actualmente, cuando el ciclo de vida de una vivienda se reduce y la construcción es cada vez más dinámica, nos vemos avocados a encontrar soluciones prácticas para enfrentar la escasez mencionada. Los residuos de construcción se tornan en una fuente importante de materiales que científicamente estudiados y técnicamente elaborados suplirán en gran medida el déficit creciente. Esta práctica no es nueva. Hace dos mil años los romanos utilizaron sus escombros de construcción como insumos para obras viales y de mejoramiento de suelos. La

Europa de la posguerra usó el escombros producido en la Segunda Guerra Mundial para su reconstrucción, y llevó este proceso hasta la creación de normas que rigen esta actividad a tal punto que en la actualidad es obligatorio el uso de RCD en determinados porcentajes en la construcción de obras civiles.

La solución al problema de los escombros no está en la disposición final de ellos sino en la transformación para su aprovechamiento, en la medida en que con esta práctica se atienden diferentes impactos, tanto ambientales (disposición, extracción minera, etc.), técnicos y económicos por diseño y fabricación de nuevos materiales, como sociales por permitir la producción masiva de vivienda a fin de cerrar el círculo de la sostenibilidad.

Bogotá tiene un área urbana de 30.736 hectáreas, donde se generan 1.000.000 metros cúbicos de residuos de construcción por mes. Actualmente, los lugares autorizados para la disposición final de escombros en la ciudad son las escombreras de La Fiscala y Cantarrana, ubicadas en la zona suroriental de la ciudad. Sin embargo dichas escombreras, por su localización y la distancia a los centros generadores más importantes, no son la solución más adecuada para esta tarea. De los escombros generados por la ciudad solo se dispone correctamente de menos del 20 %. De estos residuos, lo correspondiente a obra pública tiene el siguiente comportamiento: el 65 % lo conforma material de excavación y descapote, y el 35 % aproximadamente está compuesto por pétreos de diverso tipo, que son aprovechables en su totalidad.

Estamos frente a un gran reto técnico, científico, ambiental y económico. En efecto, es imperioso avanzar en estudios sistemáticos de conocimiento y caracterización de los RCD a fin de establecer sus cualidades químicas y físicas que permitan diseñar nuevos materiales de construcción con la meta de lograr un hábitat sostenible. Hay que formular una tabla periódica de los RCD para proponer los materiales de construcción del futuro. Colombia ha iniciado este proceso con la timidez propia de enfrentar la innovación. No existe un marco normativo con soporte científico suficiente que permita avanzar en este camino con la fuerza que la realidad del sector exige. Solo la producción científica de centros académicos de alto nivel, la voluntad del Estado y el compromiso del emprendimiento empresarial comprometido con el futuro permitirán una verdadera construcción sostenible.