

IMPACTO MEDIOAMBIENTAL SOBRE EL USO DEL SUELO DE LAS MINAS DE EXTRACCIÓN DE MATERIAS PRIMAS CERÁMICAS EN EL MARCO DEL ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA

Daniel Garraín*, Vicente Franco, Carlos Muñoz, Rosario Vidal

Grupo de Ingeniería del Diseño, Dpto. Ingeniería Mecánica y Construcción, Universitat Jaume I, Av. Sos Baynat, s/n, E-12071 Castellón (España)

1. INTRODUCCIÓN: ACV Y USO DEL SUELO

Una de las herramientas más ampliamente aceptada por la comunidad científica para evaluar el impacto medioambiental es el Análisis del Ciclo de Vida (ACV), el cual, estudia los aspectos ambientales y los impactos potenciales a lo largo del ciclo de vida de un producto o de una actividad. Mediante este método, la composición y las cantidades de contaminantes generados y de recursos consumidos pueden valorarse en términos de sus impactos al medio ambiente, agrupándolos en un número reducido de categorías medioambientales.

Las categorías de impacto que con mayor frecuencia se seleccionan en los ACV suelen ser: el efecto invernadero o calentamiento global, la disminución de la capa de ozono, la acidificación, la eutrofización, el consumo de energía, etc. No obstante, existen otras a las cuales se les otorga menos importancia o no se las considera directamente a la hora de realizar un análisis medioambiental. Un claro ejemplo de categoría poco desarrollada y aplicada en el campo del ACV es la de uso de suelo.

El uso de suelo es la principal causa directa de muchos de los impactos de los sistemas de producción. La actividad minera que ofrece un mayor impacto en el medio ambiente es la explotación superficial o a cielo abierto. En la actualidad, el desarrollo y la aplicación de indicadores de impacto medioambientales referidos a esta categoría resulta una tarea ardua y compleja debido a que existe una gran indefinición sobre los parámetros a considerar, ya que todavía no se han desarrollado metodologías fiables para poder realizar su evaluación.

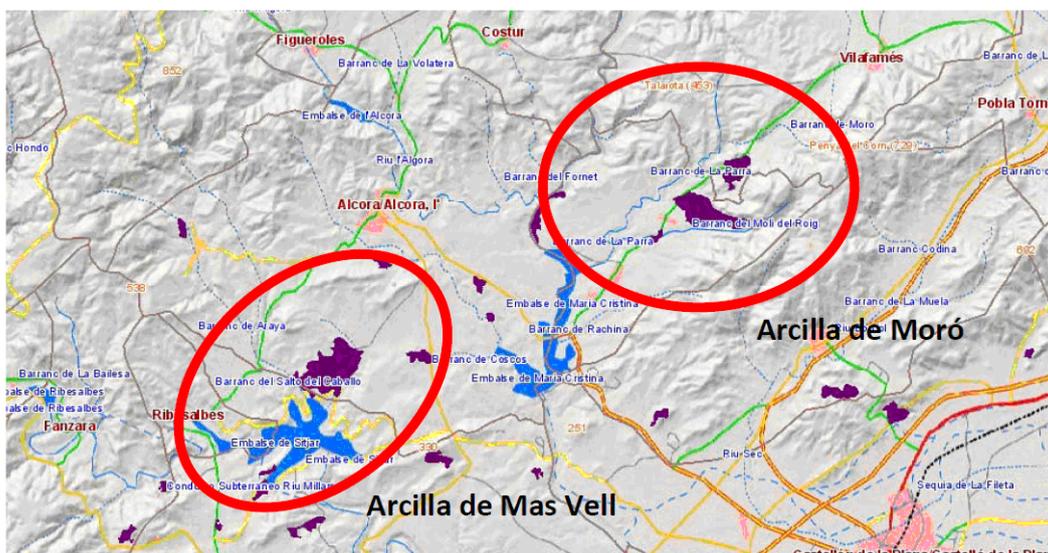


Figura 1. Zonas de estudio consideradas para la evaluación del impacto del uso del suelo.

2. DESARROLLO METODOLÓGICO

Garraín (2009) ha desarrollado en su tesis doctoral una metodología que permite evaluar los impactos ambientales sobre cualquier transformación potencial en

el uso de suelo. Para ello, en primer lugar ha identificado los principales impactos causados en la transformación de un determinado territorio, seleccionando los efectos sobre la biodiversidad, la fertilidad del terreno y el paisaje como los más importantes. La metodología desarrollada se basa en la relativización de los citados impactos mediante el uso de la técnica de decisión multicriterio denominada Proceso Analítico Jerárquico (AHP).

En este estudio se pretende evaluar, con esta base metodológica y como una primera aproximación, el impacto medioambiental que provocan las minas destinadas a la extracción de arcillas para la producción de pavimento y revestimiento cerámico con respecto a la categoría de uso del suelo dentro del marco del ACV (figura 1).

Para calcular el impacto total se han seguido los siguientes pasos: i) Caracterización de las zonas de estudio según su vegetación y riqueza del suelo, ii) Aplicación de los métodos más referenciados sobre la medida del impacto sobre la biodiversidad, sobre las funciones de soporte vital o fertilidad y sobre el paisaje para la obtención de los indicadores de impacto, iii) Escalar los valores de los indicadores de impacto desde 0 a 10, iv) Aplicar el método multicriterio AHP para relativizar y ponderar los impactos seleccionados, v) Finalmente, aplicar los pesos calculados de la aplicación del método AHP sobre los valores obtenidos para cada impacto, para obtener el índice general de impacto con escala ponderada de 0 a 10.

3. RESULTADOS

Tras la aplicación de estas etapas, el valor único se refleja en la tabla siguiente:

Impacto sobre	Metodología	Valor ponderado	Valor AHP	Subtotal
Biodiversidad	Köllner (2000)	-6,11	0,649	-3,966
Fertilidad	Lindeijer (2000)	-6,20	0,244	-0,538
Paisaje	Otero et al. (2007)	-6,50	0,107	-0,696
			TOTAL	-5,199

Tabla 1. Valores ponderados de los indicadores de impacto de impacto del uso de suelo y valor total ponderado de la transformación de terreno boscoso ibérico a mina de arcilla.

4. CONCLUSIONES

La metodología para hallar este valor es válida para realizar comparaciones entre la adopción de transformar un tipo de suelo en otro diferente o entre la posibilidad de ubicar un cierto tipo de terreno u otro en un lugar determinado. El

cálculo del impacto total da como resultado un valor adimensional entre 0 y 10, positivo o negativo según sea el impacto, válido para este tipo de comparaciones. Este resultado, correspondiente al cambio de un cierto tipo de terreno en otro, únicamente da una idea porcentual del impacto.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Garraín, D. (2009): "*Desarrollo y aplicación de las categorías de impacto ambiental de ruido y de uso de suelo en la metodología de análisis de ciclo de vida*", Tesis doctoral, Universitat Jaume I, Castellón.
- [2] Köllner, T. (2000) "*Species-pool effect potentials (SPEP) as a yardstick to evaluate land-use impacts on biodiversity*", Journal of Cleaner Production, 8, pp.293-311.
- [3] Lindeijer E. (2000) "*Biodiversity and life support impacts of land use in LCA*", Journal of Cleaner Production 8, pp. 313-319.
- [4] Otero, I., Mancebo, S., Ortega, E., Casermeiro, M. Á. (2007) "*Mapping landscape quality in Spain*", M+A Revista Electrónica de Medioambiente, 4, pp. 18-34.