

Consideración del ecodiseño en la redacción de proyectos y obras de construcción de vertederos. Ejemplo de aplicación en el vertedero de Artigas

*Consideration of eco-design in the project and construction of landfills.
The case of the Artigas landfill*

Jose-Manuel Baraibar-Diez
Viuda de Sainz, S.A. (España)

DOI: <http://dx.doi.org/10.6036/9361>

En oposición al paradigma tradicional de economía lineal, que consiste en comprar, usar y tirar, la economía circular se erige como un nuevo modelo que pretende incrementar la proporción del empleo de recursos renovables y reciclables al mismo tiempo que reduce el consumo de materias primas y energía, limitando a su vez las emisiones y las pérdidas de material [1]. Si bien cada vez es más habitual la integración de conceptos de economía circular en el ámbito de cualquier disciplina ingenieril, la transición hacia una economía más circular exige una transformación muy significativa del sistema socio económico de nuestro tiempo [2]. Los principales catalizadores de una economía circular son: la innovación en nuevos modelos de negocio, el ecodiseño, la reducción de residuos y la posibilidad de aumentar la vida útil de cualquier producto desarrollando estrategias de reutilización y remanufactura [1].

Por otra parte, el patrón de generación de residuos en el País Vasco, y particularmente en el Territorio Histórico de Bizkaia, ha estado tradicionalmente muy influenciado por su actividad industrial y la estructura de sus procesos productivos más relevantes. Las corrientes principales, además de los residuos sólidos urbanos, se producen por parte de la industria siderúrgica y la industria de la construcción. El plan regional para la prevención de residuos prevé diversas iniciativas para mejorar la situación de estas corrientes, incluyendo toda una serie de estrategias de valorización para residuos de construcción y escorias negras de horno eléctrico, de modo que pueda facilitarse su uso por todos los intervinientes en la cadena de valor.

Considerando lo expuesto en los párrafos anteriores, en la presente nota

técnica se describe sucintamente el proyecto de "Primera fase de impermeabilización en la vaguada derecha del vertedero de Artigas, en el término municipal de Bilbao" [3]. El principal objetivo de esta intervención es garantizar en las próximas décadas la capacidad de almacenamiento del principal vertedero de residuos sólidos urbanos de Bizkaia, para aquella fracción que no puede ser reciclada o valorizada e irremediablemente ha de ser depositada en vertedero. Este proyecto constituye un éxito en la cristalización de estrategias de gestión del principio de jerarquización de residuos y en la adopción del ecodiseño como palanca para acelerar la transición hacia un modelo económico más circular.

La innovación del proyecto radica en la prescripción, desde la fase inicial de diseño, del empleo de áridos reciclados procedentes de RCD (Residuos de Construcción y Demolición) y áridos siderúrgicos procedentes del tratamiento de las escorias negras de hornos de arco eléctrico para conformar dos elementos claves del proyecto: el dique inferior de contención de residuos y las capas de filtro y drenaje de lixiviados de la ampliación del vertedero.

El vertedero de Artigas, desde su inauguración en 1976, ha ido mejorándose con múltiples intervenciones, entre las que destaca la adecuación del vertedero a la normativa europea en 2009.

El proyecto de ampliación actual, finalizado en 2017, consiste en la adecuación de una superficie de 2,50 Ha, que se separa en dos células independientes, separadas por un *rain-flap*. El elemento principal para contener la nueva masa de residuos es un dique de retención, que presenta una altura máxima de 9 m. El material que conforma el dique es árido reciclado procedente de residuos de RCD.

El proyecto presenta además dos sistemas de impermeabilización para el cuerpo del vertedero y una solución tipo de sellado. La secuencia principal del sistema de impermeabilización del vaso está compuesta por (de abajo hacia arriba):



Figura 1. Secuencia de impermeabilización del vaso [4]

una capa de regularización; una capa de filtro secundaria de 30 cm de espesor, que emplea tanto árido reciclado procedente de RCD como árido siderúrgico, con granulometría 40-100 mm, confinada entre dos geomallas de refuerzo y membranas geotextiles; una capa de cimentación de 20 cm de espesor compuesta por árido reciclado; una capa de impermeabilización formada por un geocompuesto de bentonita, una lámina de 2 mm de PEAD y un geocompuesto de drenaje; una capa de filtro primaria de 50 cm, compuesta por árido siderúrgico de granulometría 40-100 mm y un geotextil de protección, sobre el que se situará la futura masa de residuos.

Para más información sobre el proyecto, revisar [4].

REFERENCIAS

- [1] European Environment Agency, Circular economy in Europe. Developing the knowledge base, 2016, 42 p.
- [2] E. Macarthur Foundation, Growth within: a circular economy vision for a competitive Europe, 2015, 98 p.
- [3] Diputación Foral de Bizkaia, Primera fase de impermeabilización de la vaguada derecha del vertedero de Artigas, 2016, 1395 p.
- [4] Baraibar-Diez, J., Escallada-San Vicente, N., Bernal-Martinez, G. (2019). INTEGRATING INITIATIVES OF CIRCULAR ECONOMY IN THE DESIGN OF LANDFILLS. THE EXTENSION OF ARTIGAS LANDFILL IN BILBAO. DYNA Energía y Sostenibilidad, 8(1). [10 p.]. DOI: <http://dx.doi.org/10.6036/ES9006>