

Análisis tecnoeconómico de la producción de biochar a partir de cáscara de cacao para la remoción de metales pesados en agua

PROBLEMA

La cáscara representa cerca del 80% del fruto del cacao y su disposición inadecuada genera lixiviados, proliferación microbiana y emisiones. A su vez, la presencia de cadmio en agua compromete la sostenibilidad del sector cacaotero. Se requiere una alternativa que valore este residuo y contribuya a remover Cd(II) del agua.

OBJETIVO GENERAL

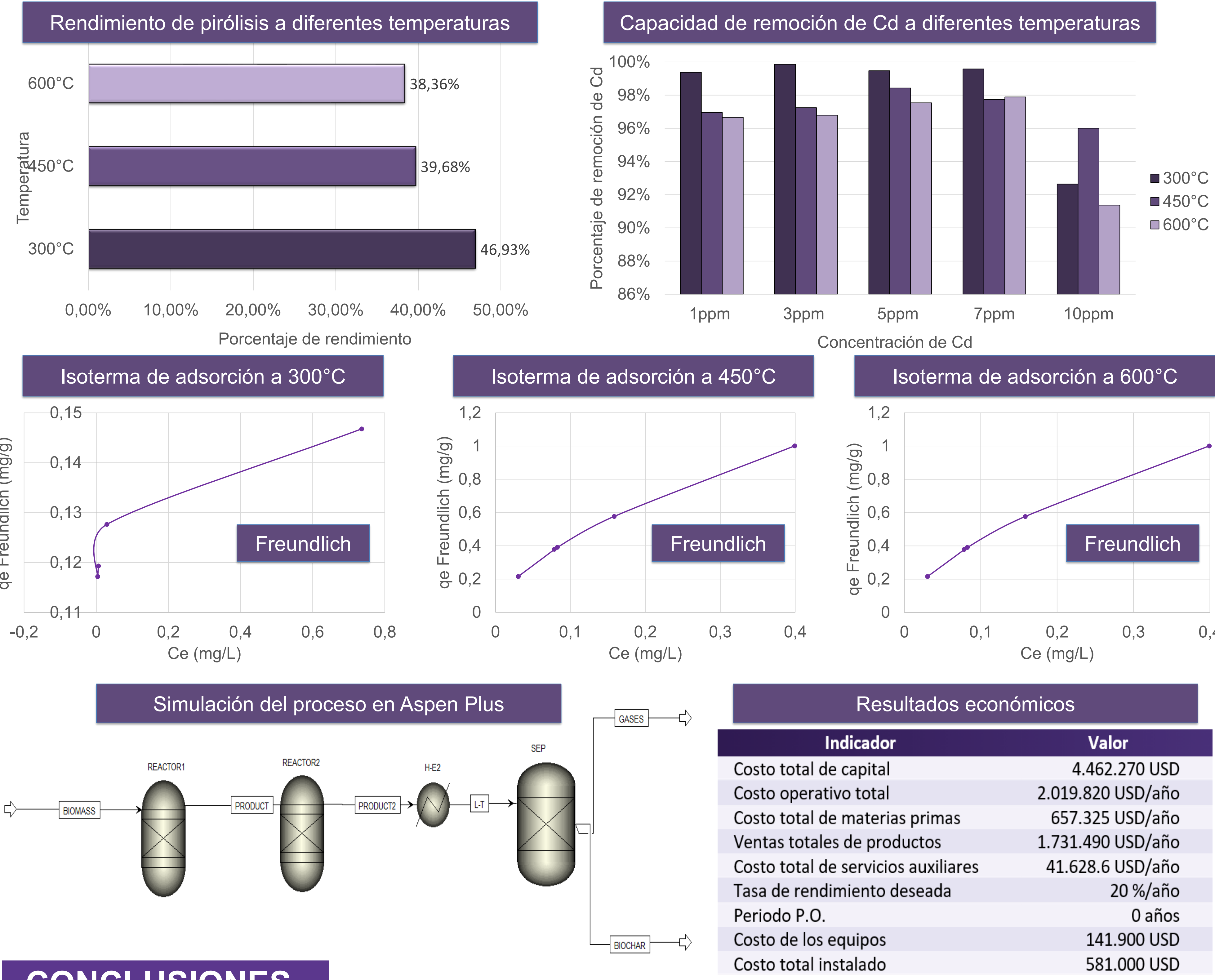
Evaluar la viabilidad tecnoeconomica de la obtención de biochar a partir de cáscara de cacao para la remoción de cadmio en agua, para la valorización de este desecho.

PROPUESTA

Se plantea la valorización de la cáscara de cacao mediante su transformación en biochar, evaluando su capacidad para la remoción de Cd(II) y la viabilidad tecnoeconómica del proceso.



RESULTADOS



CONCLUSIONES

- La obtención de biochar a partir de cáscara de cacao mostró viabilidad técnica para su aprovechamiento en la remoción de Cd(II), aunque el proceso no resultó económicamente viable bajo las condiciones evaluadas.
- Se obtuvo biochar mediante pirólisis de la cáscara de cacao a 300, 450 y 600 °C, con rendimientos de 46,93 %, 39,68 % y 38,36 %, respectivamente.
- Los biochars presentaron una elevada capacidad de remoción de Cd(II), alcanzando eficiencias superiores al 96 % en la mayoría de las concentraciones evaluadas.
- El análisis tecnoeconómico evidenció que el proceso no es rentable bajo las condiciones evaluadas; sin embargo, la optimización de los costos de operación y el aprovechamiento de subproductos podrían mejorar su viabilidad económica.