

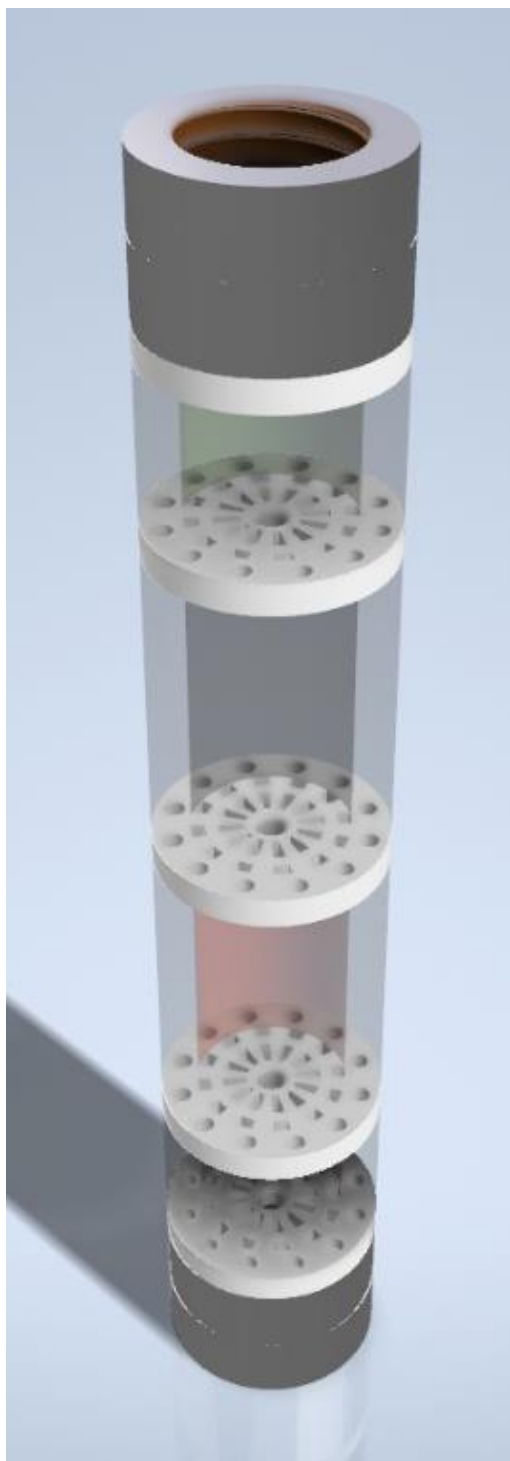
DISEÑO A ESCALA DE LABORATORIO DE UN LECHO EMPACADO CON MATERIALES SUSTENTABLES PARA ADSORCIÓN DE CADMIO Y PESTICIDAS CLORADOS EN AGUAS SUBTERRÁNEAS

PROBLEMA

La intensa actividad agrícola en las zonas rurales en la provincia del Guayas genera contaminación por metales pesados y pesticidas en las aguas subterráneas. Resultando en contaminación para la producción agrícola, por ende, en el consumo humano.

OBJETIVO GENERAL

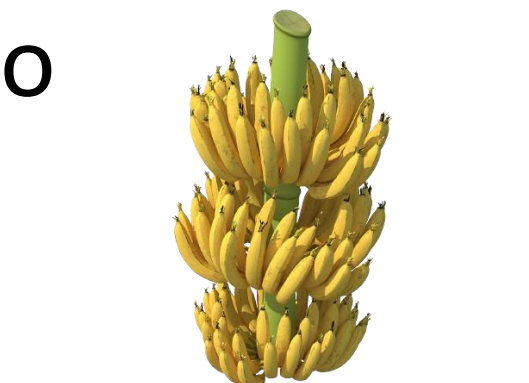
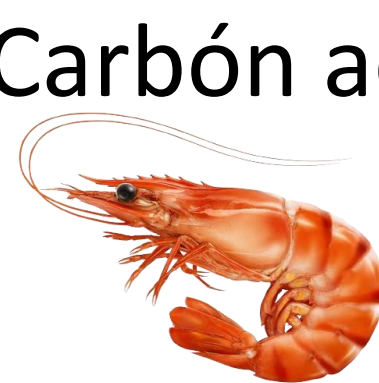
Evaluar el diseño y la eficiencia de adsorción de un lecho empacado basado en quitina, zeolita y carbón de raquis de banano para remoción de cadmio, y pesticidas clorados en aguas subterráneas a escala de laboratorio.



PROPUESTA

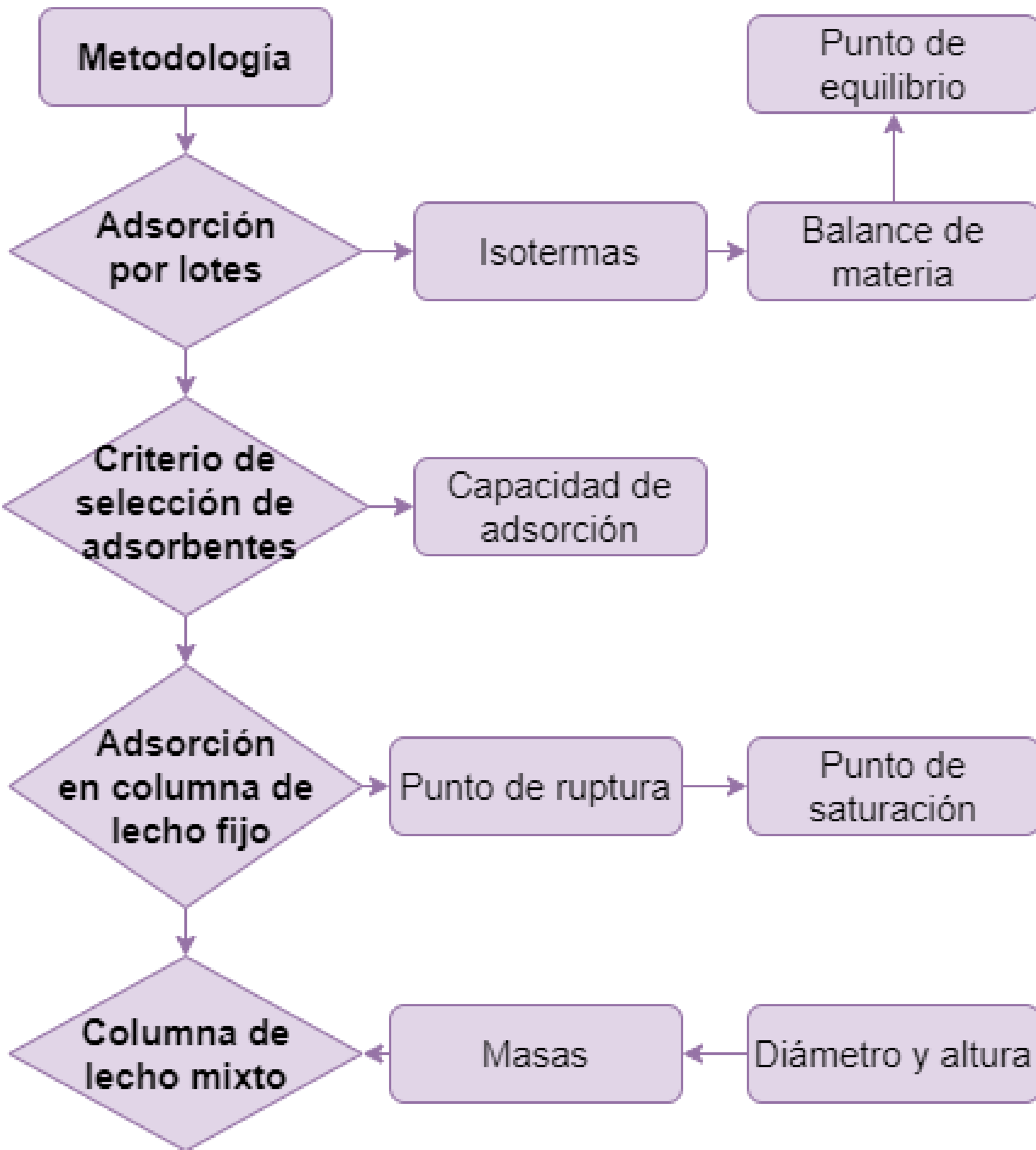
Adsorbentes

- Quitina de cáscara de camarón tratada
- Zeolita activada
- Carbón activado de raquis de banano



Contaminantes

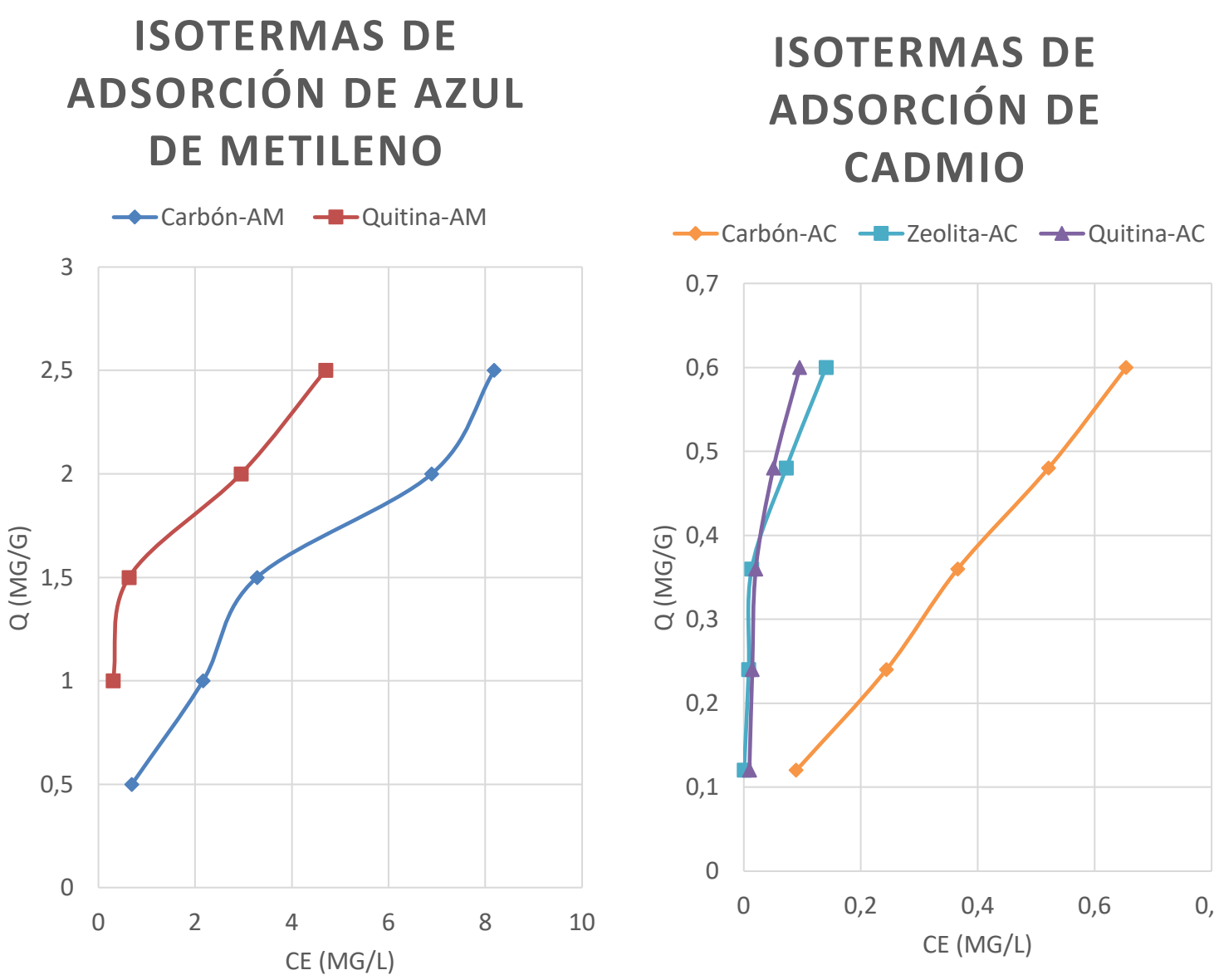
Modelados con:



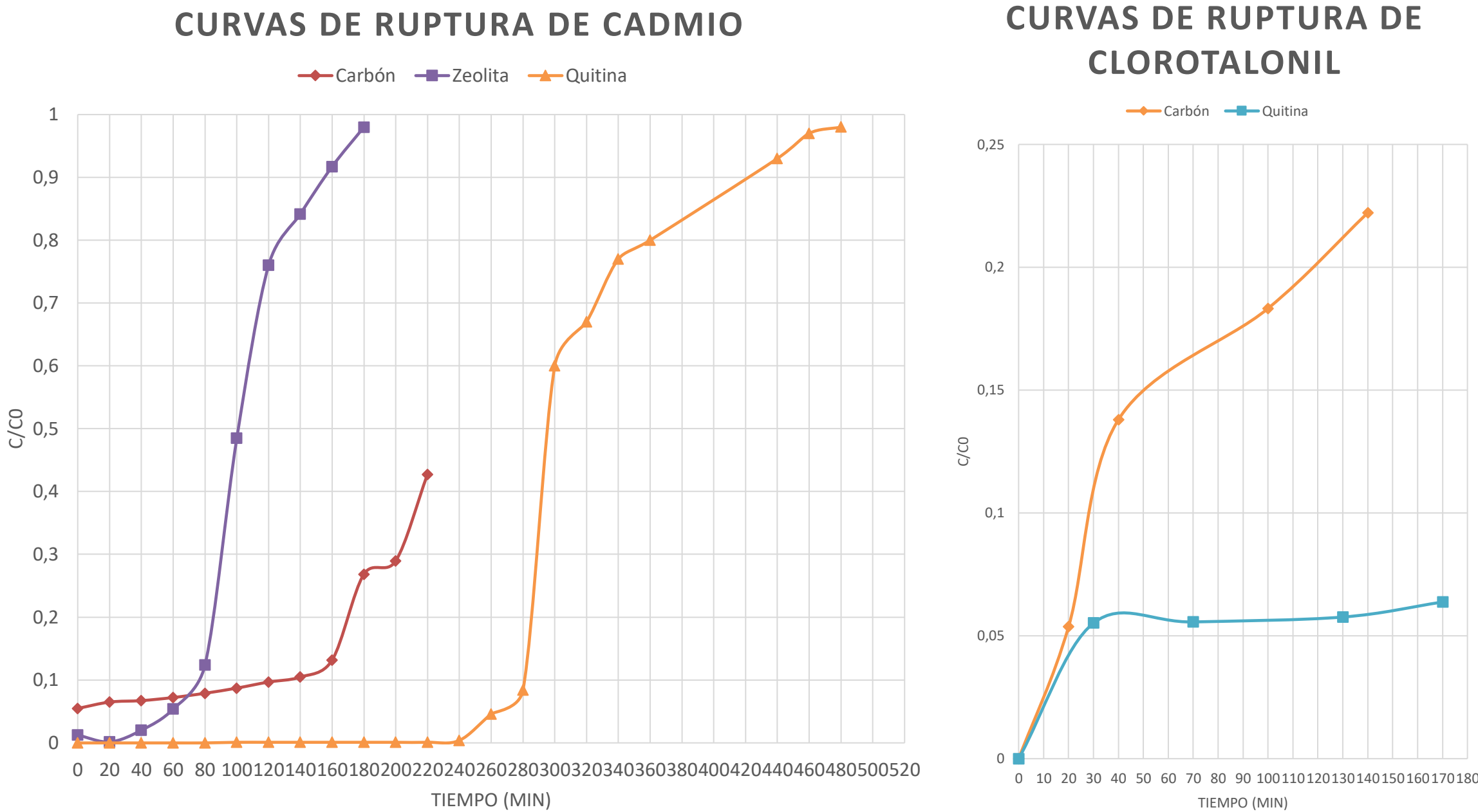
Compuestos orgánicos —→ Azul de Metileno (10, 20, 30, 40, 50 ppm)
 Metales pesados —→ Acetato de Cadmio (2, 4, 6, 8, 10, 100 ppm)
 Pesticidas clorados —→ Clorotalonil (200, 400, 600, 800, 1000 ppm)

RESULTADOS

Curvas de equilibrio



Curvas de ruptura



CONCLUSIONES

- Altos porcentajes de remoción en el caso de metales pesados, arriba del 90% para todos los adsorbentes. Menor porcentaje de remoción para el carbón con AM, 83%, mientras que quitina es el mejor adsorbente en ambos casos, con porcentajes de remoción arriba del 90% en ambos casos.
- Para el cadmio los porcentajes de remoción de quitina, zeolita y carbón son entre 93% al 99%. Mientras que, para el pesticida clorado, el porcentaje de remoción es de 83% para quitina y 95% para carbón. En el caso de la zeolita, es un buen adsorbente para Cd con un porcentaje de remoción del 99%, sin embargo, no lo es para los compuestos orgánicos. Por tanto, los materiales adsorbentes principales del lecho construido son la quitina y el carbón activado.