

## OPTIMIZACIÓN DE PARÁMETROS EN ÉL POS-TRATAMIENTO FISCOQUÍMICO DE VINAZA EMPLEANDO ORGANOARCILLAS

Luciana Britos, María Rita Martearena y Pablo Naranjo.

Universidad Nacional de Salta - CIUNSa – INIQUI - CONICET – CCT Salta. Av. Bolivia 5.150, Salta. CP 4408FVY.

[marteamr@gmail.com](mailto:marteamr@gmail.com)

### Introducción

Entre los residuos industriales más abundantes en la Región del NOA, se puede citar a la vinaza, un subproducto del proceso de obtención de etanol a partir de la melaza y jugos de caña de azúcar. Su disposición y tratamiento es un problema medioambiental debido a su gran carga orgánica (DQO: 69 g/L, COT: 26 g/L) y a que es un residuo recalcitrante.

El empleo de vinaza como sustrato para el desarrollo de microorganismos es una alternativa para la generación de productos de interés biotecnológicos, realizando así un primer tratamiento biológico logrando una remoción de DQO del 66 %<sup>1</sup> y de COT del 58 %. Como alternativa y para seguir disminuyendo el contenido de materia orgánica, dado que está por arriba de los límites permitidos para volcarla en cursos de agua o suelo, se puede emplear un pos-tratamiento fisicoquímico utilizando arcillas modificadas. Con el objeto de aumentar la organofilicidad de las arcillas, mediante una reacción de intercambio catiónico se introducen moléculas de surfactante catiónico (HDTMA: hexadeciltrimetilamonio) entre las láminas de la arcilla. De este modo se obtiene un sólido que se denomina “organoarcilla” (OA)<sup>2</sup>.

### Objetivos

El objetivo de este trabajo es optimizar el tiempo de contacto y la masa de organoarcilla empleada en un post-tratamiento físico-químico para disminuir el contenido de materia orgánica del sobrenadante de vinaza proveniente de un tratamiento biológico.

### Resultados y discusión

Para optimizar el tiempo se puso en contacto 0,14 g de organoarcilla (capacidad de adsorción de 80 mg de COT / g de organoarcilla)<sup>3</sup> con 10 ml de vinaza a temperatura ambiente con agitación orbital y se tomaron muestras durante 24 horas (Figura 1). A partir de las dos horas de contacto el COT aumentó, podría deberse a desorción de la materia orgánica, por lo que se decidió trabajar para el próximo estudio con un tiempo de una hora. Posteriormente se varió la masa de la organoarcilla desde 0,1 a 1,0 gr y se puso en contacto con el mismo volumen de vinaza pre-tratada durante una hora bajo las mismas condiciones, observándose que a medida que se aumentó la masa de organoarcilla disminuyó el contenido de materia orgánica, manteniéndose prácticamente constante a partir de 0,84 gr de la arcilla modificada (Figura 2).

En todos los ensayos se centrifugo a 10000 rpm y en el sobrenadante se determinó carbono orgánico total (COT) empleando un equipo Total organic carbón analyzer TOC-L CSH/CSN. Se trabajó por duplicado.

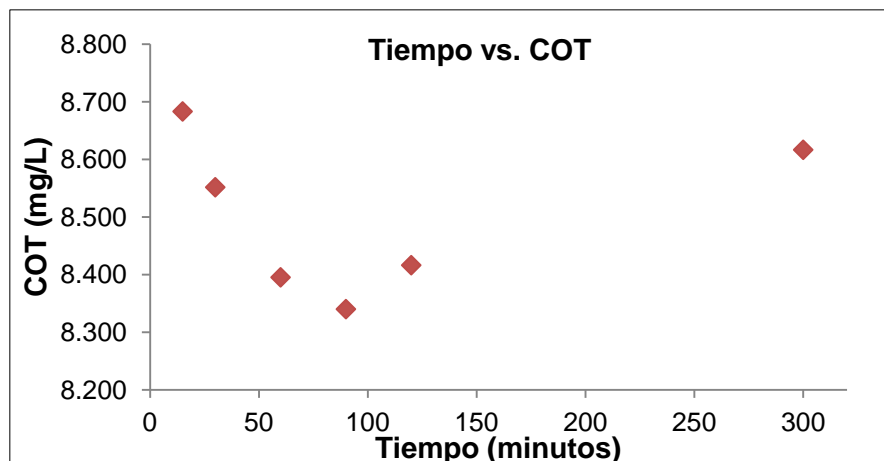


Figura 1: Determinación del tiempo de contacto

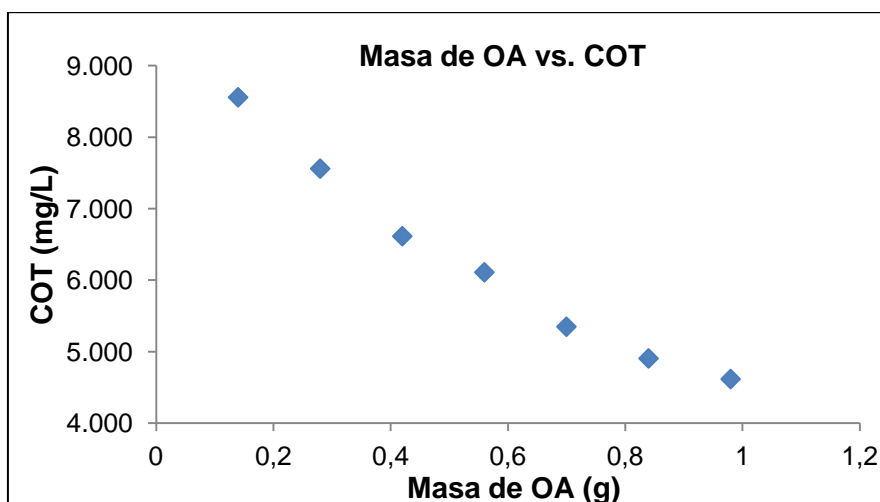


Figura 2: Determinación de la masa de organoarcilla

## Conclusiones

En el post-tratamiento fisicoquímico de la vinaza utilizando organoarcillas modificadas se obtuvo una remoción de COT del 55% para una masa de organoarcilla de 0,84 g utilizando un tiempo de contacto de una hora. Si bien luego del tratamiento biológico y del post tratamiento con OA se logra remoción del 81 % para DQO y COT, la vinaza no está en condiciones de ser volcada a un curso de agua.

## Referencias

1. Britos L., Alfaro J. M., Baigorí M., Martearena M. R. "Tratamiento de efluentes de un ingenio y obtención de un producto de interés tecnológico". (CLICAP - 2015). ISBN 978-987-575-119-4. 2. Naranjo P., Sham E., Rodríguez Castillo E., Torres Sanchez R., Farfán Torres E. M. Identification and quantification of the interaction mechanisms between the cationic surfactant hdtma-br and montmorillonite. *Clays and Clay Minerals*, Vol. 61, No. 2, (2013) 98–106. 3. Britos, M. L.; Martearena, M. R. y Naranjo, P. "Pos-tratamiento fisicoquímico de vinaza empleando organoarcillas". II Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología Ambiental, y II Congreso Nacional de la Sociedad Argentina de Ciencia y Tecnología Ambiental (2015). ISSN: 978-987-46096-0-1.