



## BIODEGRADACION DEL ACIDO 4-AMINO BENCENSULFONICO EN UN REACTOR CONTINUO DE DOBLE ETAPA.

Alejandra Salazar Huerta<sup>2</sup>; Paulette Romero Pérez<sup>1</sup>, Cleotilde Juárez Ramírez<sup>3</sup>; Nora Ruiz Ordaz<sup>4</sup> y Juvencio Galíndez Mayer<sup>3</sup>, IPN-ENCB, Carpio y Plan de Ayala S/N. CP. 11340. Tel. 57296300 Ext. 62352, alejandrasalazarh@hotmail.com <sup>1</sup>Becaria PIFI. <sup>2</sup>Becario CONACyT y PIFI, <sup>3</sup>Becaria EDI y COFAA. <sup>4</sup>Becarios EDI, COFAA y SNI.

*Palabras clave: Biodegradación, 4-ABS, inmovilizado.*

**Introducción.** Los azocolorantes son el grupo más grande de colorantes orgánicos sintéticos y son ampliamente utilizados en la industria farmacéutica, alimentaria y sobre todo en la textil. Estos compuestos se caracterizan por tener uno o más enlaces azo en su estructura, como el Naranja II o el Amarillo 10, y comúnmente son descargados al ambiente produciendo efectos negativos no sólo estéticos sino también tóxicos a la vida acuática. Durante la biodegradación de estos colorantes, se generan aminas aromáticas que llegan a ser más tóxicas y recalcitrantes que el propio colorante. Una amina recalcitrante es el ácido 4-aminobencensulfónico (4-ABS), el cual debido al grupo sulfónico en su estructura lo hace altamente soluble en agua(1).

En este trabajo se realizó la evaluación cinética de la degradación del 4-ABS en un reactor de biopelícula, empleando una comunidad microbiana previamente aislada(2).

### Metodología.

Para la evaluación de la degradación se utilizó una columna empacada de dos etapas. El soporte consistió en fragmentos de roca volcánica (tezontle). El 4-ABS se utilizó como fuente de carbono, nitrógeno y energía, que se adicionó a un medio mínimo mineral en una concentración de 346.4 µM. Para incrementar las cargas volumétricas de amina suministrada al reactor se varió la velocidad de flujo. Para evaluar la velocidad y eficiencia de remoción de la amina se utilizaron técnicas espectrofotométricas, HPLC y DQO.

### Resultados.

Una vez que se alcanzó el estado estable para cada carga volumétrica probada se evaluó la concentración residual de la amina en el efluente y se comparó con la concentración en el suministro (Figura 1). Los resultados obtenidos por espectrofotometría y por HPLC mostraron claramente una eficiencia de remoción superior al 99%(tabla 1).

Cuando la eficiencia de remoción se determinó midiendo la Demanda Química de Oxígeno, la eficiencia también fue próxima al 100% con excepción de las obtenidas a las primeras cargas, donde probablemente no se había presentado una suficiente colonización del soporte (Figura 2).

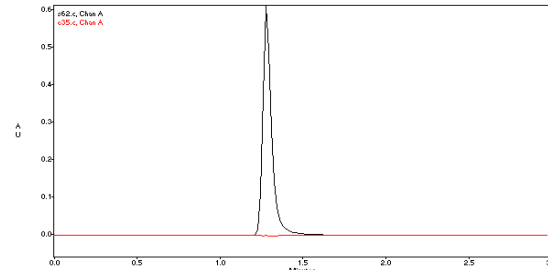


Fig.1. Cromatogramas de la entrada y salida de la 2da etapa del reactor, a la carga volumétrica más alta probada.

Tabla 1. Eficiencias de remoción del cultivo continuo.

Carga volumétrica [mg/Lh]	Espectrofotometría (248 nm)	HPLC
1.23	98.94	99.65
2.08	99.31	99.68
2.68	99.35	99.83
2.86	99.24	99.74
3.27	99.31	99.70

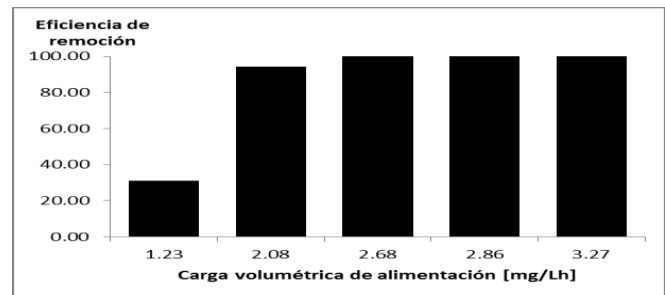


Fig. 2. Eficiencia de remoción DQO

**Conclusiones.** Se ha logrado una remoción cercana al 100% medida por espectrofotometría y HPLC a todas las cargas volumétricas de alimentación probadas. La DQO remanente, con las primeras cargas volumétricas de alimentación probadas, se debe probablemente a la incompleta colonización del soporte por parte de la comunidad.

**Agradecimiento.** SIP y CONACyT.

### Bibliografía.

- (1) Perei, Rákhely, Kiss, Polyák, Kovács.(2001). *Appl. Microbiol Biotechnol.* 55: 101-107.
- (2) Salazar. (2010). *Biodegradación de Aminas Aromáticas.* Tesis de Licenciatura. ENCB-IPN.