



## Análisis comparativo de la decoloración del colorante Azul Sandocryl BB41 por la hoja de tamal y por un basidiomiceto natural.

Ileri Paola Sánchez Cervantes, María del Rayo G. Guevara Villa, Jose L. Juárez Figueroa, Galdy Hernández Zárate Jorge J. Juárez Lucero, Departamento de Biotecnología, Universidad Politécnica Metropolitana de Puebla, Puebla, 72480. Ainhoa Arana Cuenca, Departamento de Biotecnología, Universidad Politécnica de Pachuca, Hidalgo, 43830 dra.rayo.guevara@gmail.com

*Palabras clave: Adsorción, Biodegradación, colorantes azo*

**Introducción.** Los colorantes azo son compuestos químicos xenobióticos; debido a su alta estabilidad a la luz y al ataque microbiano originan una severa contaminación de los ríos y del agua subterránea en las áreas donde se localizan industrias que los utilizan, entre ellas tenemos a las industrias farmacéuticas, alimenticias, automotrices y textiles (Guevara Villa MRG, 2006). Se ha reportado la remoción de estos colorantes usando técnicas de elevado costo que no resultan viables para la industria (Mohamed M.A., 2014). Sin embargo, el proceso de adsorción es considerada como una alternativa económica para la remoción de estos compuestos (Dávila-Jimenez M.M., 2005). El objetivo principal de esta investigación fue comparar la efectividad del proceso de adsorción y la biorremediación para la remoción del colorante azo Azul Sandocryl BB41 el cual es un colorante muy utilizado en la industria.

**Metodología.** El trabajo experimental consistió de dos etapas.

I. *Proceso de Adsorción:* Se recolectó cáscara de tamal (adsorbente), fue cortado en trozos, se lavó, se secó al sol, se trituro y se tamizó obteniendo un dp 0.3 mm. Se utilizaron celdas de plástico para los experimentos, las disoluciones de colorantes fueron preparadas sin ajuste del pH en agua desionizada (agua grado reactivo Mili-Q). Se llevaron a cabo experimentos en lote para medir el tiempo de contacto y la variación de la concentración del colorante utilizando una relación m/V de 0.1g en 5ml. Las soluciones se prepararon a una concentración entre 0.05mM y 0.8mM manteniéndose en agitación por un periodo de 80 min.

II. *Proceso de Biorremediación:* Se utilizó la cepa fúngica *Trametes polyzona* donada por el departamento de biotecnología de la Universidad Politécnica de Pachuca. La cepa fúngica creció en agar PDA, los experimentos de decoloración se llevaron a cabo en soluciones acuosas y como fuente de carbono se usó el mismo colorante. La cepa fúngica fue inoculada e incubada a 28 °C en agitación durante 5 días. 10% (v/v) de inóculo fue transferido a 50 ml de solución de colorante en un matraz Erlen Meyer de 150 ml a una concentración de 0.05mM.

**Resultados.** Los resultados de adsorción son preliminares. La remoción del colorante BB41 por la cáscara de tamal fue baja. Sin embargo, la remoción conseguida logró un cambio en la concentración del colorante de 0.02 mg/g a 0.10 mg/g en 80 min.

Ninguna de las muestras del adsorbente a base de las hojas de tamal presentó el 100% de decoloración y la banda que se observó en el espectrofotómetro UV-Vis no presentó degradación.

En el estudio de decoloración utilizando la cepa fungi *Trametes polyzona* se obtuvo una decoloración del 100% del colorante en cinco días (ver figura 1). Se observó una banda en la región UV-VIS a una longitud de onda de los 260 nm, lo que nos indica la existencia de nuevos subproductos posiblemente aminas aromáticas originadas del rompimiento del grupo azo del colorante BB41.

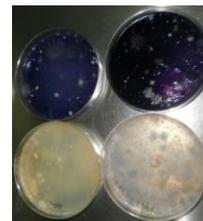


Figura 1. Decoloración obtenida por *Trametes polyzona*

### Conclusiones.

La remoción del colorante BB41 puede ser lograda por una herramienta biotecnológica y la técnica de adsorción. Posiblemente la relación entre las dos sean alternativas para el tratamiento de aguas residuales. Faltan estudios sobre los subproductos producidos para lograr la mineralización, así como mejorar la capacidad de adsorción del soporte en estudio.

**Agradecimiento.** A la Universidad Politécnica Metropolitana de Puebla y a la Universidad Politécnica de Pachuca por el apoyo para la realización de éste proyecto.

### Bibliografía.

- Dávila-Jiménez M.M., M. E.-G.-C. (2005). Adsorption interaction between natural adsorbents and textile dyes in aqueous solution. *Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects* 254 (2005) 107–114, 107-114.
- Mohammed M.A., S. A. (2014). Removal of Methylene Blue Using Low Cost Adsorbent: A Review. *Research Journal of Chemical Sciences*, 91-102.
- Villa, M. d. (2006). *Adsorción y degradación de compuestos azo por sólidos modelo y bioadsorbentes*. Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.