

## CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE BIOSÓLIDOS COMPOSTEADOS PARA FINES DE RECUPERACIÓN DE SUELOS

Ileana Castro-González<sup>1</sup>, María de la Luz Xóchilt Negrete-Rodríguez<sup>1</sup>, Héctor Iván Bedolla-Rivera<sup>1</sup>, Omar Surisadai Castillo-Baltazar<sup>2</sup>, Dioselina Álvarez-Bernal<sup>3</sup>, Francisco Paúl Gámez-Vázquez<sup>4</sup>, Eloy Conde-Barajas<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> TecNM/IT en Celaya, Departamento de Ingeniería Bioquímica y Ambiental. Celaya, Gto., 38010, México. <sup>2</sup> UG, Departamento de Ingeniería Agroindustrial. Celaya, Gto., 38140, México. <sup>3</sup> IPN, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional. Jiquilpan, Mich. 59510 México. <sup>4</sup> INIFAP, Campo experimental Bajío. Celaya, Gto., 38010, México  
[eloy.conde@itcelaya.edu.mx](mailto:eloy.conde@itcelaya.edu.mx)

*Palabras clave: biosólidos, compostaje, FT-IR*

**Introducción.** El mal manejo de suelos agrícolas, así como diversas actividades antropogénicas, ponen en riesgo la calidad del suelo. Debido a esto resulta relevante la búsqueda de alternativas biológicas para el mejoramiento y recuperación de estos. Una de ellas es la aplicación de biosólidos como enmiendas orgánicas. Los biosólidos son residuos de plantas de tratamientos de aguas, se caracterizan por contener elevadas concentraciones de materia orgánica y nutrientes. Someter los biosólidos a procesos de compostaje ayuda a reducir agentes patógenos, degradar sólidos volátiles y estabilizar la materia orgánica, obteniendo una enmienda rica en nutrientes. El objetivo del presente trabajo fue determinar la composición molecular de biosólidos, después de ser sometidos a un proceso de compostaje.

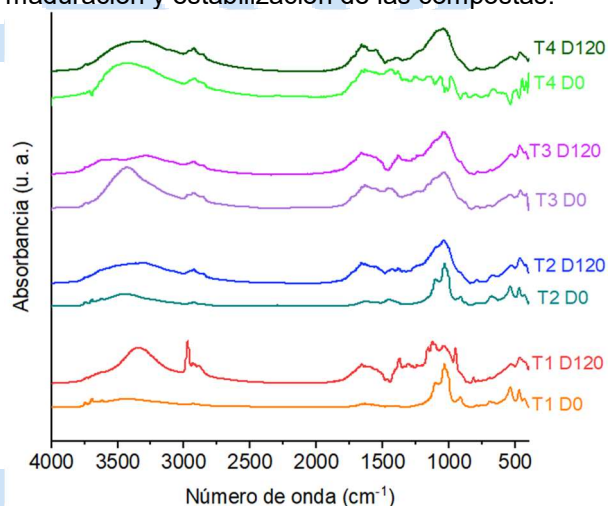
**Metodología.** El compostaje se evaluó a escala laboratorio. Se aplicaron 4 tratamientos en función de relaciones C/N con valores de T1: 24, T2: 34, T3: 44 y T4: 54 respectivamente, donde el T1 corresponde a únicamente biosólido y el T4 únicamente estiércol bovino. De cada mezcla por tratamiento se generaron 5 réplicas de 2 kg cada una, y se agregaron 30 g de cascarilla de arroz. Se realizó análisis FT-IR (1) al inicio y al final del compostaje de 120 días.

**Resultados.** En la tabla 1 se especifica las principales bandas encontradas en los tratamientos, así como los grupos funcionales a los que corresponden.

**Tabla 1.** Bandas encontradas en los tratamientos en un intervalo de número de onda 4000-400 cm<sup>-1</sup>.

Banda	Grupo funcional	Referencia
3500-3400	-OH	(2)
1650-1750	C=O	(3)
1382-1386	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	(4)
1040	Si-O-Si	(5)

La figura 1 muestra el análisis de FT-IR para los 4 tratamientos. Cabe resaltar el pico situado entre 1386-1382 cm<sup>-1</sup> (4), asociado con el proceso de maduración y estabilización de las compostas.



**Fig. 1.** Análisis FTIR de los 4 tratamientos (0 y 120 días).

**Conclusiones.** Se comprobó con el análisis FT-IR la presencia y modificación de grupos funcionales relacionados con la estabilización de la composta, para su posterior aplicación en suelos agrícolas como enmienda orgánica.

**Agradecimiento.** El presente trabajo fue realizado gracias al apoyo recibido por CONACYT.

### Bibliografía.

- Medina-Herrera, MDR, Negrete-Rodríguez, MDLLX, Álvarez-Trejo, JL, Samaniego-Hernández, M, González-Cruz, L, Bernardino-Nicanor, A, y Conde-Barajas, E (2020). *Appl. Sci.* 10(2): 517.
- Wang, K, Li, W, Gong, X, Li, Y, Wu, C, Ren, N. (2013). *Int. Biodeterior. Biodegrad.* 85: 617–623.
- Lü, F, Shao, LM, Zhang, H, Fu, WD, Feng, SJ, Zhan, LT, Chen, YM, He, PJ. (2018). *Bioresour. Technol.* 248: 122–133
- Pérez, A, Lucena, J y Graham, M. (2006). *Chemosphere* 65(11): 2045-2053.
- Amritha, K y Sankar, SJ. (2021). *J. Nat. Res. Cons. Manag.* 2(2): 114-119.