









POTENCIAL DE PRODUCCIÓN DE BIOGÁS A PARTIR DE RESIDUOS PRODUCIDOS EN LA CADENA AGROINDUSTRIAL DEL CAFÉ

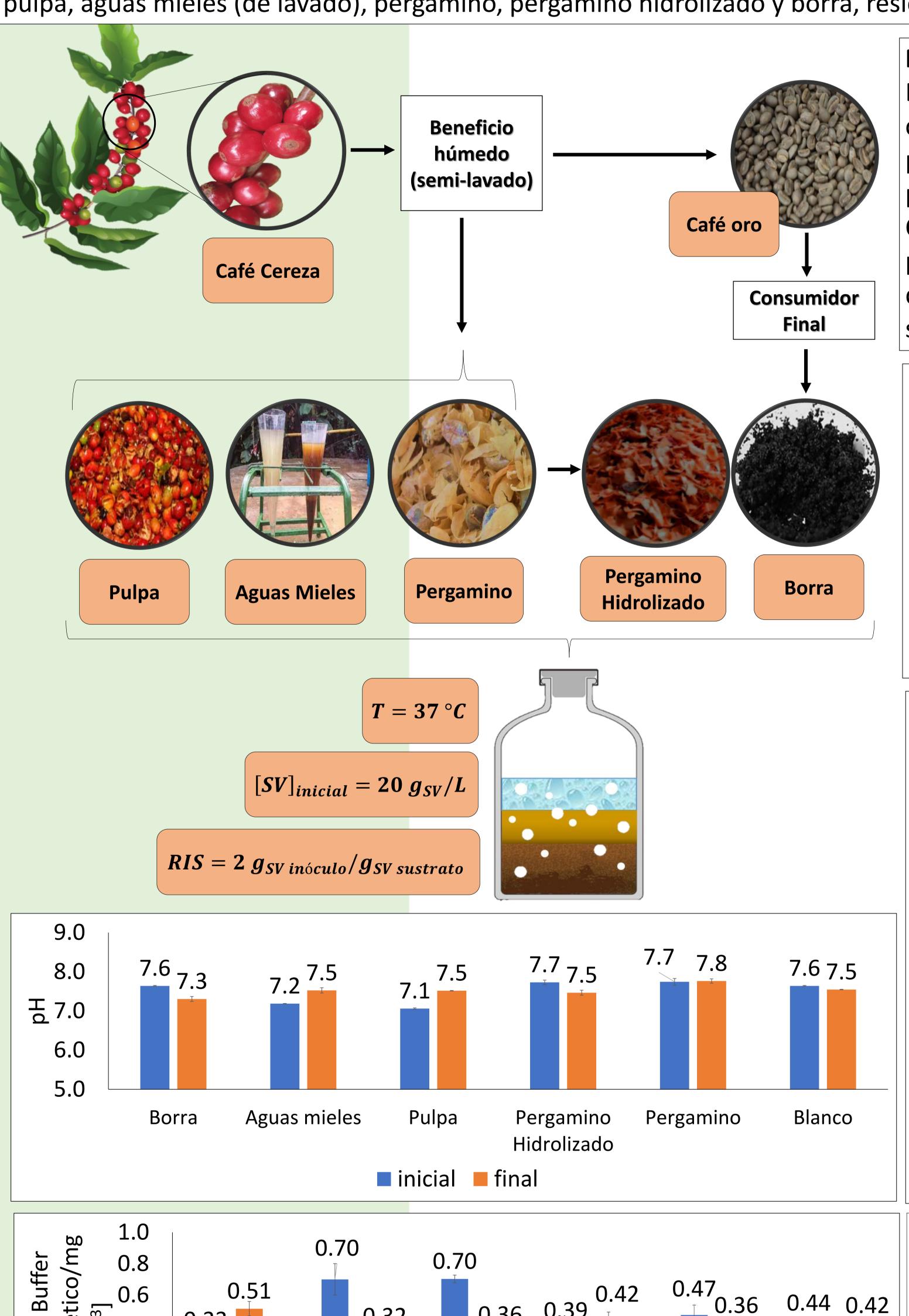
Juan Guillermo Jaramillo Arango^{1,2}, Débora Nabarlatz¹, Liliana Castro¹, Humberto Escalante¹.

Grupo de Investigación en Tecnologías de Valorización de Residuos y Fuentes Agrícolas e Industriales para la Sustentabilidad Energética. Laboratorio de Digestión Anaeróbica. Universidad Industrial de Santander.

ingjaramillo1108@gmail.com²

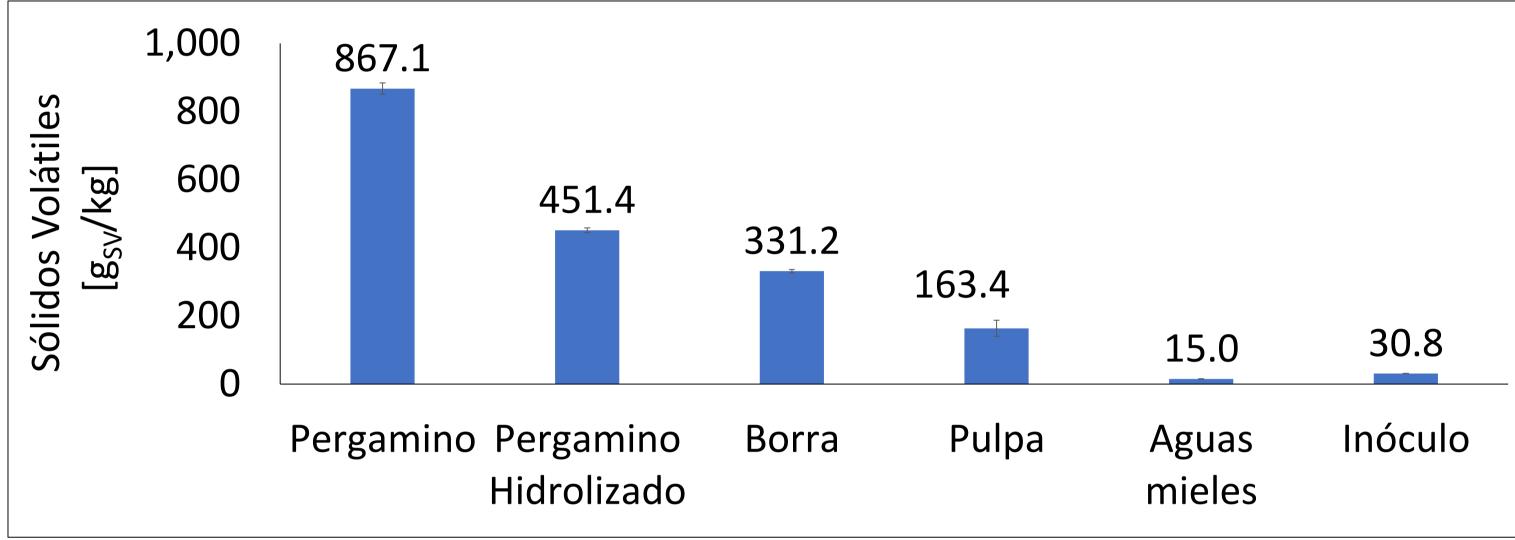
INTRODUCCIÓN

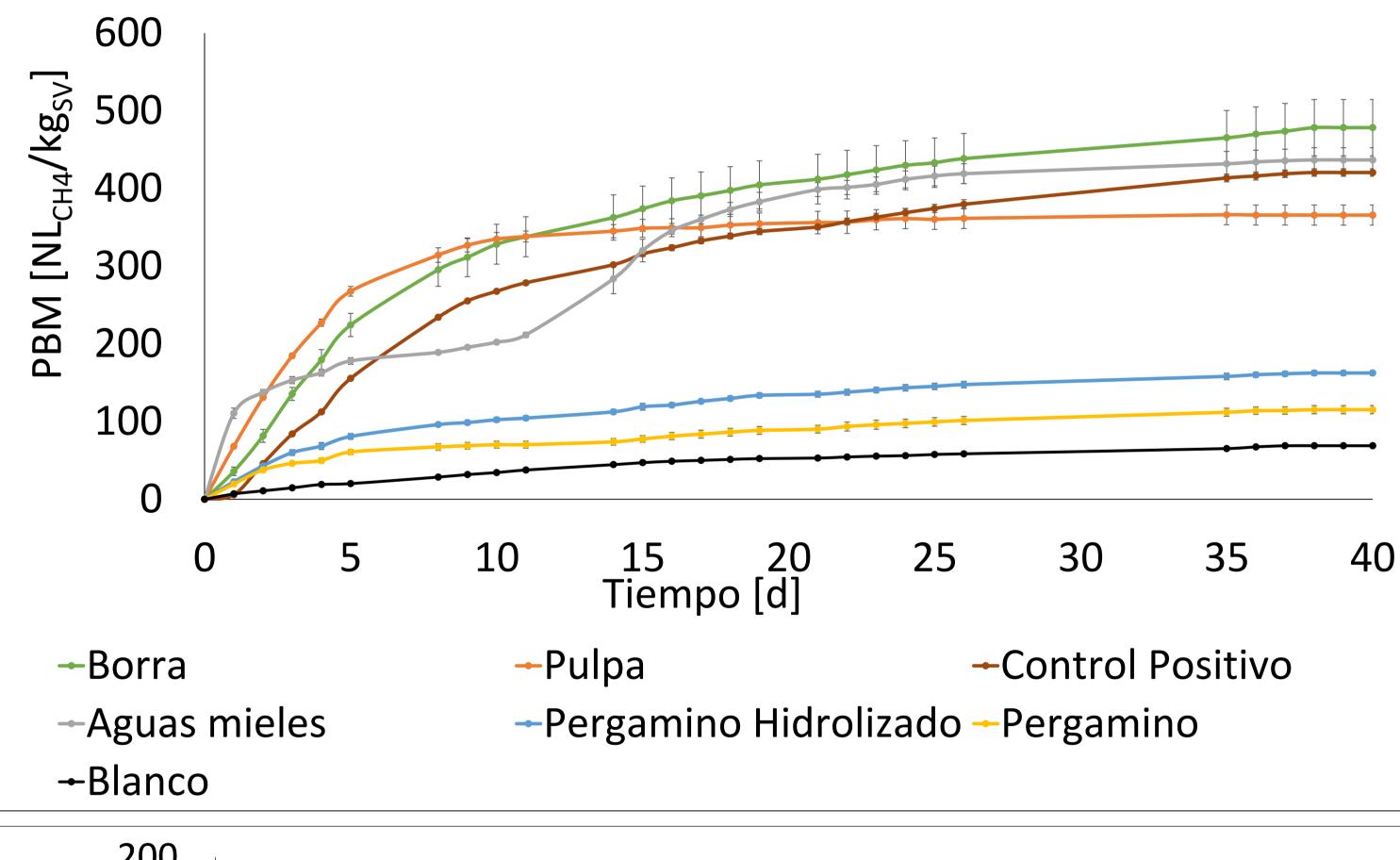
El café es una de las bebidas más populares en todo el mundo. Durante el beneficio de café más de la mitad de la biomasa inicial se desecha: pulpa (41.6%), mucílago (15.6%) y pergamino (4.3%) (Ponce, 2020). Los residuos del café son sustratos atractivos para ser gestionados mediante digestión anaeróbica (DA). El conocimiento es limitado respecto al potencial de biometanización de los diferentes residuos del proceso de beneficio del café, lo cual impide difundir ampliamente la tecnología anaerobia en fincas cafeteras. El objetivo de este estudio fue determinar el potencial de biometanización (PBM) de la pulpa, aguas mieles (de lavado), pergamino, pergamino hidrolizado y borra, residuos generados en la cadena agroindustrial del café.

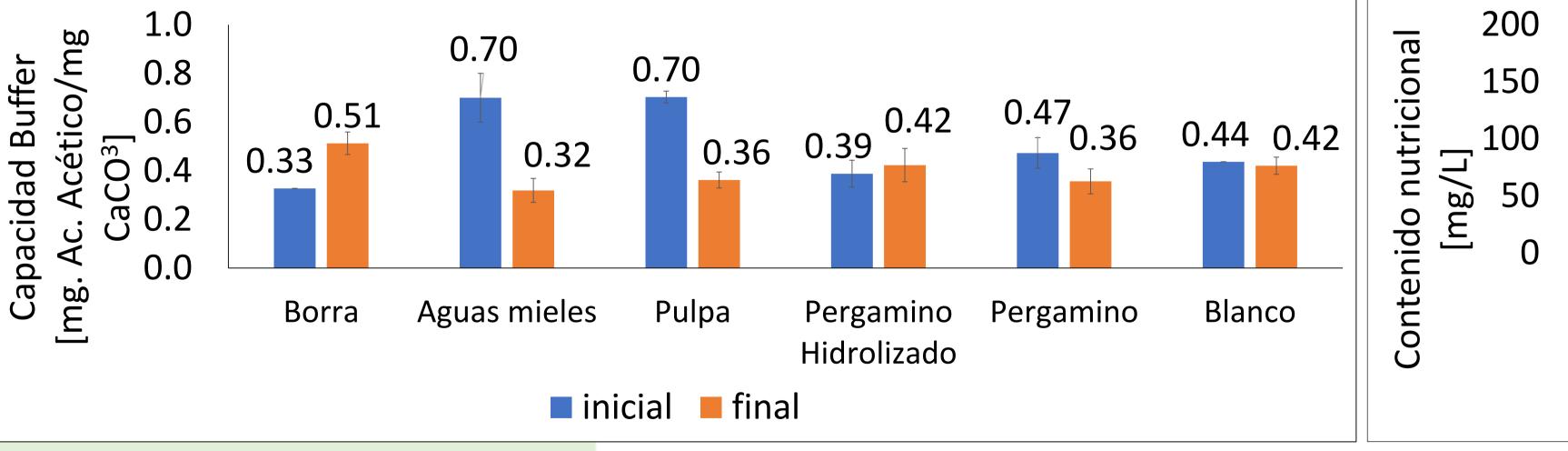


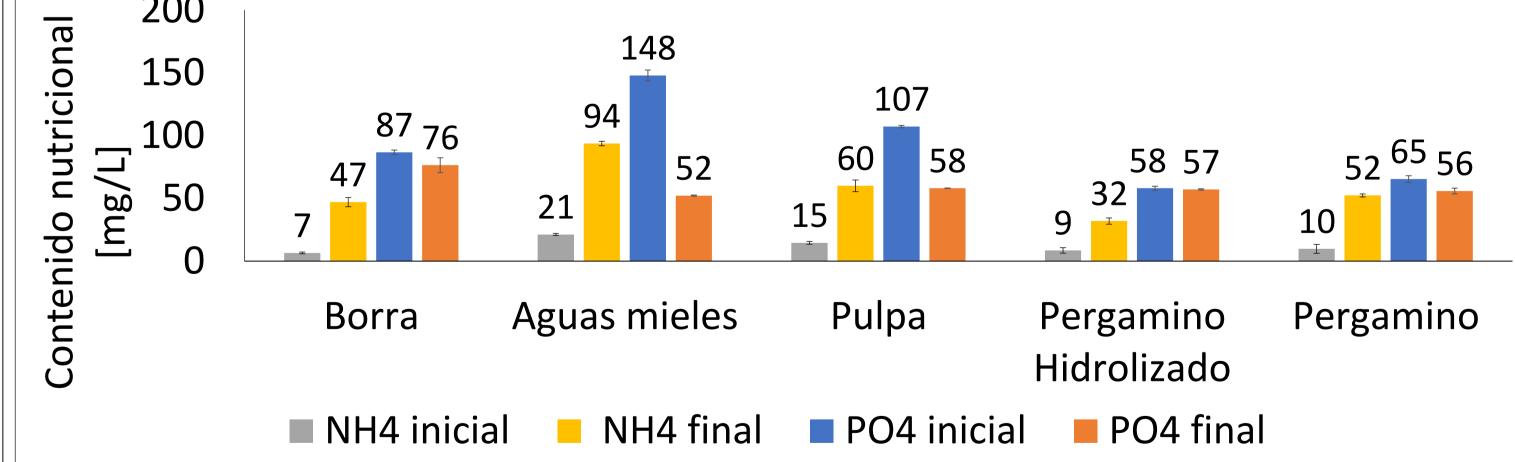
MATERIALES Y MÉTODOS

El contenido sólidos volátiles (SV) fue determinado por termogavimetría y la concentración de amonios y fosfatos por el método colorimétrico descritos por Standard Methods (APHA, 2005). La capacidad buffer fue cuantificada por titulación (Jobling et al., 2014). El pH se determinó en un potenciómetro OHRUS. La Actividad Metanogénica Específica (AME) fue evaluada según el protocolo de Astals et al. (2015). El Potencial de Biometanización se determinó siguiendo la metodología de Holliger et al. (2021). Como inóculo se usó excreta bovina estabilizada (pH=7.6, AME=0.0456 $g_{DQO}/g_{SV}d$).









CONCLUSIONES

El residuo con mayor PBM fue la borra del café, superando en 194% al pergamino hidrolizado y en 315% al pergamino original, el cual obtuvo el PBM más bajo. Debido a que la borra es un sustrato producido en bajas cantidades por el consumidor final, se debe complementar una alternativa como la co-digestión de este residuo con otros para su aprovechamiento a gran escala. El comportamiento del pH durante la digestión anaerobia del pergamino evidencia que este residuo puede ser utilizado como aditivo regulador para sustratos ácidos. La hidrólisis aumentó 41% el PBM del pergamino. Con respecto a los sustratos pulpa y las aguas mieles, por su disponibilidad y sus altos PBM son sustratos prometedores para implementar digestores a gran escala en fincas cafeteras.

REFERENCIAS

- APHA, 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 21 ed. Washington, D.C.: A. P. Association
- Astals, S., Batstone, D., Tait, S. & Jesen, P., 2015. Development and validation of a rapid test for anaerobic inhibition and toxicity. Water Research, Volumen 81, pp. 208-2015.
- Holliger, C., Astals, S., de Laclos, H. F., Hafner, S. D., Koch, K., & Weinrich, S. (2021). Towards a standardization of biomethane potential tests: a commentary. Water Science and Technology, 83(1), 247–250. https://doi.org/10.2166/WST.2020.569
- Jobling Purser, B. J., Thai, S. M., Fritz, T., Esteves, S. R., Dindale, R. M., & Guwy, A. J. (2014). An improved titration model reducing over estimation of total volatile fatty acids in anaerobic digestion of energy crop, animal slurry and food waste. Water Research, 61, 162–170. https://doi.org/10.1016/j.watres.2014.05.020
- Ponce, O. (2020). Biodigestor para tratamiento de aguas del procesamiento del café. Red de Biodigestores Para Latino América y El Caribe (RedBioLAC), Instituto Interamericano de Cooperación Para La Agricultura (IICA). https://repositorio.iica.int/handle/11324/10764

