

Caracterización fisicoquímica de lixiviado del relleno sanitario de la ciudad de Chihuahua

Centro de investigación en materiales avanzados

Diana Laura Aboites Quiriarte

M. C Luis Armando Lozoya Márquez; I.Q Guadalupe Kennedy Puentes

Introducción

El relleno sanitario es el método más usado de disposición final de los residuos sólidos, sin embargo, no es del todo amigable con el medio ambiente, ya que presentan problemas significativos como son la generación de lixiviados. El lixiviado es un efluente acuoso altamente contaminante que se produce por la percolación de líquidos a través de los residuos, arrastrando así diversos contaminantes por acción de la disolución de los mismos. Además, poseen una composición muy compleja y variable, sus características químicas dependen de manera significativa en función de diversos factores. Estos líquidos, al no ser debidamente contenidos y tratados, podrían causar la contaminación de suelos, así como de las aguas subterráneas y superficiales.

En la Cd. de Chihuahua aunado a que existe una situación crítica de manejo del agua, la presencia de estos líquidos constituyen un riesgo importante de afectación al manto acuífero Tabaloapa-Aldama. No obstante, actualmente los lixiviados generados no cuentan con una propuesta de manejo formal y técnica. Y, debido a la situación cambiante de su generación, este trabajo se centró en conocer su actual composición química por medio de una caracterización para que sirva como base de una propuesta de tratamiento de generación de biogás.

Metodología

La caracterización fisicoquímica del lixiviado se llevo a cabo por duplicado

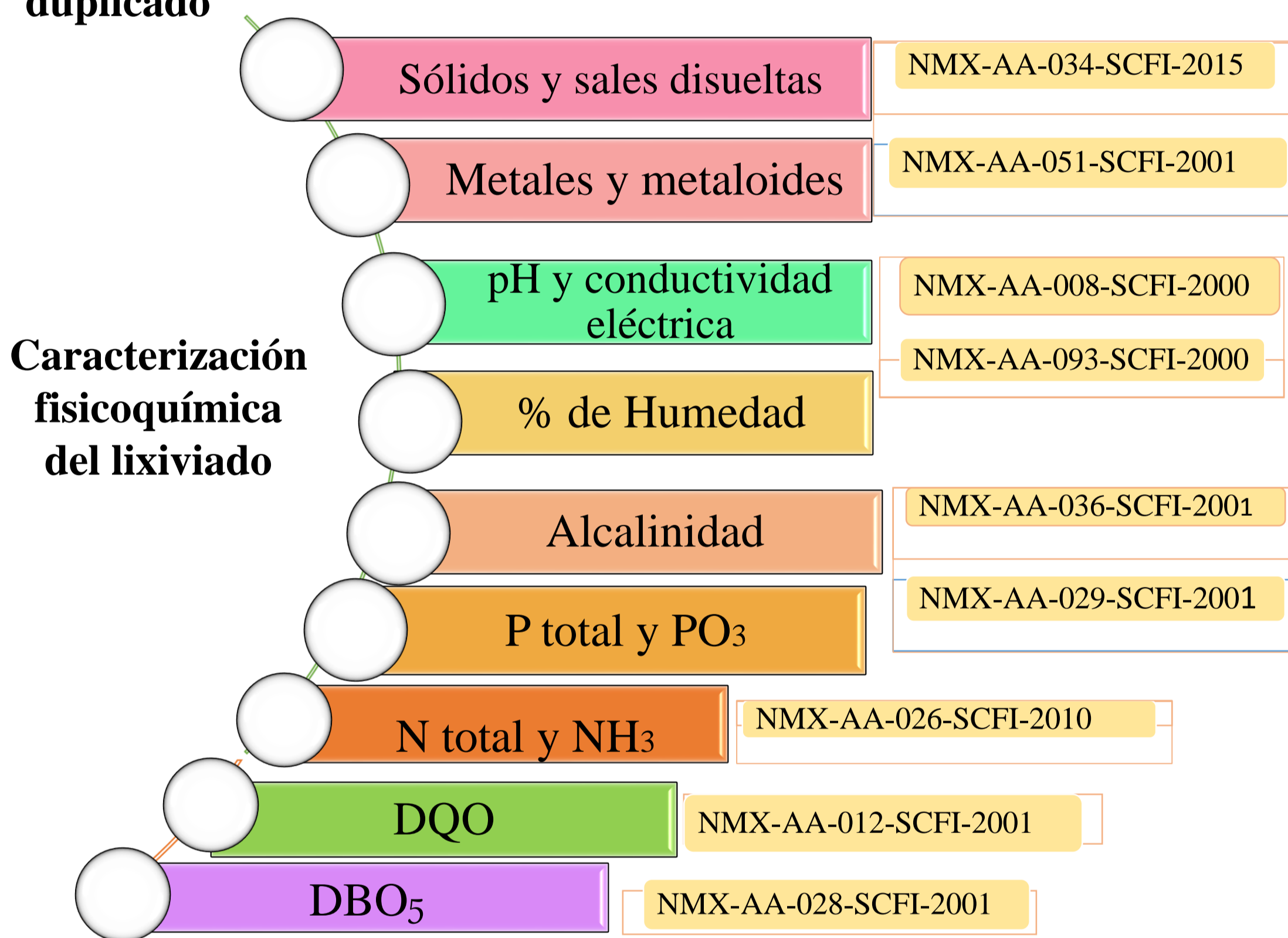


Tabla 1. Concentración de metales determinadas presentes en el lixiviado.

Metal	Resultado	Metal	Resultado	Metal	Resultado
Al	2.208	Hg	ND	Co	ND
As	ND	Li	0.29	Cr	0.552
Ba	0.393	Mg	65.9046	Cu	0.2446
Be	ND	Mn	0.312	Fe	6.695
Bi	ND	Mo	0.0245	Se	ND
Ca	127.3	Pb	ND	Sn	0.1391
Cd	0.0053	Sb	ND	Sr	1.6225
		CN	ND	Zn	0.3267

Discusión y conclusión

Los lixiviados del relleno sanitario de la Cd. de Chihuahua se encuentra en estado de metanogénesis. La relación C: N: P y DBO₅/DQO indican que se trata de un lixiviado moderadamente biodegradable por lo que un tratamiento biológico es factible.

De acuerdo a los valores estimados de la DBO₅ y la DQO se deduce que es una mezcla de lixiviado joven con lixiviado maduro.

Así mismo, se considera que los lixiviados que contienen concentraciones bajas de metales trazas coincide con relación al pH alcalino, ya que los metales se encuentran precipitados como sales o carbonatos. Así mismo, las concentraciones de los metales están por debajo de los límites que causan inhibición anaerobia de acuerdo con la literatura por lo que el tratamiento anaerobio para la producción de biogás es viable.

Referencias

- Andalón, M. M. (2007). Caracterización del Lixiviado Generado en el Vertedero de Metepec y Análisis de Medios Reactivos Permeables. *UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO*.
- Chávez, A. M. (2013). Tratamiento Físicoquímico y Biológico de lixiviado del Relleno Sanitario de la ciudad de Chihuahua. *CIMAV Centro de investigación en materiales avanzados*.
- Gómez, H. d., Vega, C. R., Pórcel, R. A., Tapia, F. V., & Guerrero, J. R. (2015). Impacto del lixiviado generado en el relleno sanitario municipal de Linares (Nuevo León) sobre la calidad del agua superficial y subterránea. *REVISTA MEXICANA DE CIENCIAS GEOLÓGICAS*, 514-526.
- Giraldo, E. (1997). TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS DE RELLENOS SANITARIOS. *UNIVERSIDAD DE LOS ANDES*.
- Montes, W. M. (2011). Tratamiento de lixiviados generados en el relleno sanitario de la Cd. de Chihuahua, Méx. *CENTRO DE INVESTIGACION EN MATERIALES AVANZADOS Cimav*

Fig 1. Equipos y técnicas empleados.

Resultados

Grasas y aceites	Sólidos y sales 8.86	Conductividad eléctrica 108.56 µS/cm	pH 8.57
% Humedad 84%	Alcalinidad 4762 mg/L	P total 100mg/L	PO ₃ - 300mg/L
N total 7750mg/L	NH ₃ 395 mg/L	DQO 98.42mg/L	DBO ₅ 56,580mg/L
	DBO ₅ /DQO 0.577	C:N:P 246: 0.987: 0.25	