

ADAPTACIÓN DE CONSORCIO DE MICROORGANISMOS NATIVOS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES CON ALTA CARGA ORGANICA

García H., M¹.; Rodiles C., N. C¹.; V. López-Rueda¹ y Gutiérrez H., R., F².

MOSCAFRUT¹. Metapa de Domínguez, Chis. Tel y Fax (964) 35029 y 35030. E-mail: mfruta@prodigy.net.mx
ITT². Km2, Carretera a Pto. Madero, Tapachula, Chis. Tel (962) 625-29-00. E-mail: ruben3005@hotmail.com

Palabras clave: Consorcio, Cepa, Bioestimulación.

Introducción. Es un hecho que la mayoría de las plantas de tratamiento con sistemas biológicos y en particular las de lodos activados, son diseñadas en base a parámetros ya establecidos y proponiendo la adaptación de cepas comerciales, con la limitación de tratar aguas con poca carga orgánica, que de acuerdo a las condiciones climatológicas dificultan su adaptación, sin embargo, poco se ha estudiado y evaluado la adaptación de microorganismos nativos provenientes del agua a tratar.

El objetivo de este trabajo fue adaptar un consorcio de microorganismos nativos de un agua residual provenientes del proceso productivo de moscas de la fruta para crear una cepa microbiana capaz de reducir bajas y altas cargas orgánicas, para cumplir con los parámetros normativos nacionales.

Metodología. El presente trabajo se realizó en Metapa de Domínguez, Chiapas, ubicado a 100 nsm y con una temperatura mensual de 31°C. Se realizó la caracterización física, química y microbiológica del agua del proceso productivo y de las aguas negras de la Planta Moscafrut, debido a esta caracterización se determinó que para este estudio se evaluara el funcionamiento de un proceso de lodos activados, para esto se acondicionó 2 tanques cilíndricos con capacidad de 20,000 L a los cuales se le colocaron esqueletos de PVC hidráulico de 3 pulg. asimétricos con difusores cilíndricos con perforaciones de ¼ de pulg. a los costados para salida de aire. La alimentación de aire se realizó con motores de 40 HP y sopladores de lóbulos con capacidad de 4 lb. /pulg.² Para la carga de los tanques se utilizaron bombas sumergibles de 3.5 HP de acero inoxidable, los tanques fueron cargados en su totalidad y de acuerdo al siguiente esquema:

No. de Tanque	DQO mg/L		DBO mg/L	
	200- 15,000	16,000-30,000	100 - 3,000	3,000-30,000
*TQ 1	X		X	
**TQ 2		X		X

TQ: Tanque

*Recuperación de larvas de la mosca de la fruta por vía seca (tómbola)

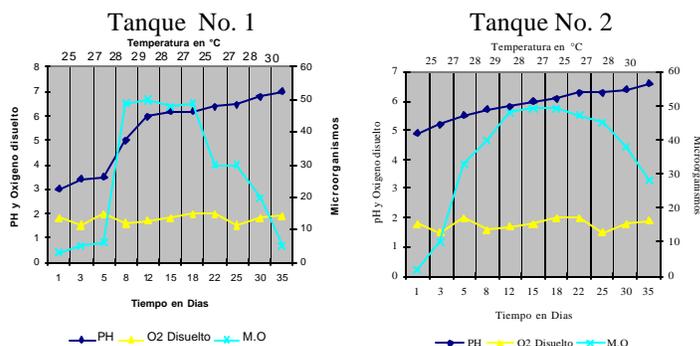
**Recuperación de larvas de la mosca de la fruta por vía húmeda (venturí).

Resultados y Discusiones: En la tabla no. 1 se muestra los resultados obtenidos del agua de entrada (Influyente).

Tabla no. 1: Análisis del Influyente

No. de Tanque	Parámetros								
	DQO	DBO	PH	CE	Col. Fec.	SST	N	G y A	P
TQ1	4383	2630	4.9	1527	7500	191	224	10	20
TQ2	26753	14714	3.15	1632	14000	690	320	13	28

Gráficas no. 1 y 2: Curva de Crecimiento Celular, PH, Temperatura y Oxígeno Disuelto.



En las graficas 1 y 2, se observa el comportamiento de los microorganismos a oxígeno semiconstante y temperatura no controlada, dando lugar a los siguientes parámetros:

No. de Tanque	TRH hrs	TRC día	Reinoculación
TQ 1	168	20-25	Negativa
TQ 2	216	35-40	Negativa

TRH: Tiempo de Retención Hidráulico TRC: Tiempo de Retención Celular

En la Tabla no. 2 se muestran los resultados obtenidos una vez estabilizado el proceso de tratamiento y los análisis realizados al agua de descarga (Efluente).

Tabla No. 2: Análisis del Efluente

No. de Tanque	Parámetros								
	DQO	DBO	PH	CE	Col. Fec.	SST	N	G y A	P
TQ 1	4	2.5	6.15	410	<3	2	1.1	6.8	8
TQ 2	18.3	11	6.05	513	<3	12	2.1	8	11

Los análisis del influente y efluente se realizaron de acuerdo a la Norma NOM-001-ECOL-1996. También se realizaron análisis de metales pesados no encontrándose presentes.

Conclusiones: De acuerdo a los resultados obtenidos se observa que el consorcio de microorganismos nativos del agua residual en estudio, es una fuente viable para crear una cepa microbiana capaz de reducir bajas y altas cargas orgánicas, además el tipo de tratamiento biológico elegido es el ideal para el proceso de bioestimulación del consorcio de microorganismos, dando lugar a su rápida adaptación.

Bibliografía.

1. Metcalf & Eddy, 1996. *Ingeniería de aguas residuales*. Edit. McGraw-Hill, Mexico. pp. 409-504.
2. Petia Milaylova Nachera. 2001. Curso teórico practico de tratamiento de agua residual municipal e industrial. Jiutepec, Morelos. Capitulo 9 Y 10.