

Resumen

En este estudio se determinaron las propiedades fisicoquímicas del efluente derivado de la agroindustria de la palma del aceite, obteniéndose en el punto de descarga, parámetros ambientales (pH: 7.2, T: 28.2°C), parámetros químicos [oxígeno disuelto (OD:1.4 mg/L), sólidos totales (ST: 622.5 mg/L), aceites y grasas (AG: 0.0 mg/L) y demanda química de oxígeno (DQO:180 mg/L)], valores que cumplen con la NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL Y DE DESCARGA DE EFLUENTE: RECURSO AGUA. De igual modo, se aislaron 16 bacterias Gram negativas procedentes de lagunas facultativas, y mediante pruebas bioquímicas se identificaron cinco cepas bacterianas correspondientes a *Aeromonas* spp., *Pseudomonas* spp., *Escherichia coli*, *Enterobacter cloacae*, y *Vibrio* spp., mismas que se cultivaron en caldo nutriente comercial y se evaluaron *in vitro* la capacidad de remoción orgánica de seis cepas en cinco tiempos (0, 24, 48, 120, 432) h con dos volúmenes (5, 8) mL. Las lecturas se realizaron por duplicado y se sometió a un análisis de varianza (ANOVA). El análisis de la demanda química de oxígeno (DQO) mostró que la adición de 8 mL de la cepa 1 (*Pseudomonas* spp.) en 500 mL de efluente, transcurrido un tiempo de 432h (18 días), provocó cambios significativos (p valor: $0.001 < 0.05$) en el porcentaje de reducción de la DQO con un 62.1%, en comparación con el grupo control, que presento un porcentaje de reducción de DQO de 26.3%, por tanto, se comprueba que al menos una de las bacterias Gram negativas aisladas si presentaron capacidad de remoción orgánica en el efluente.

Palabras Clave: Efluente de molino de aceite de palma (POME), tratamiento biológico, análisis microbiológico, demanda química de oxígeno (DQO).

Abstract

In this study, the physicochemical properties of the effluent derived from the oil palm agroindustry were determined, obtaining at the discharge point, environmental parameters (pH: 7.2, T: 28.2°C), chemical parameters [dissolved oxygen (DO: 1.4 mg/L), total solids (ST: 622.5 mg/L), oils and fats (AG: 0.0 mg/L) and chemical oxygen demand (COD: 180 mg/L)], values that comply with the ENVIRONMENTAL QUALITY AND EFFLUENT DISCHARGE STANDARD: WATER RESOURCE. Similarly, 16 Gram-negative bacteria were isolated from facultative lagoons, and by means of biochemical tests five bacterial strains were identified corresponding to *Aeromonas* spp., *Pseudomonas* spp., *Escherichia coli*, *Enterobacter cloacae*, and *Vibrio* spp. were identified and cultured in commercial nutrient broth and the organic removal capacity of six strains was evaluated *in vitro* at five times (0, 24, 48, 120, 432) h with two volumes (5, 8) mL. Readings were performed in duplicate and subjected to analysis of variance (ANOVA). Chemical oxygen demand (COD) analysis showed that the addition of 8 mL of strain 1 (*Pseudomonas* spp.) in 500 mL of effluent, after a time of 432h (18 days), caused significant changes (*p* value: 0.001 < 0.05) in the percentage of COD reduction with 62.1%, compared to the control group, which presented a COD reduction percentage of 26.3%, therefore, it is proved that at least one of the isolated Gram-negative bacteria did present organic removal capacity in the effluent.

Key words: Palm oil mill effluent (POME), biological treatment, microbiological analysis, chemical oxygen demand (COD).