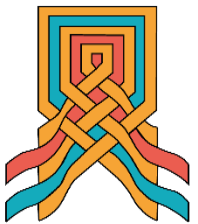




# **EFFECTOS DE *Eisenia foetida* y *Eichhornia crassipes* EN LA REMOCIÓN DE MATERIA ORGÁNICA, NUTRIENTES Y COLIFORMES EN EFLUENTES RESIDUALES DOMÉSTICOS**

**MG. LISSETTE Y. VIZCAINO MENDOZA**



UNIVERSIDAD  
DE LA GUAJIRA



SHIKII EKIRAJIA  
PÚLEE WAJIIRA

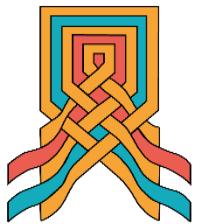




# INTRODUCCIÓN

En América Latina, las diferencias marcadas en los aspectos socioeconómicos, ambientales y tecnológicos reducen el acceso a sistemas o instalaciones mínimas, adecuadas para la depuración de los efluentes residuales, especialmente, en las zonas rurales (Montoya et al. 2010).

En la actualidad, los sistemas basados en el uso de plantas acuáticas (Romero et al. 2009; Rodríguez et al. 2010; Correa et al. 2015) y de lombrices (Ramón et al. 2015), sobresalen como una opción viable, con bajos costos de operación y simplicidad en el manejo tecnológico.



UNIVERSIDAD  
DE LA GUAJIRA



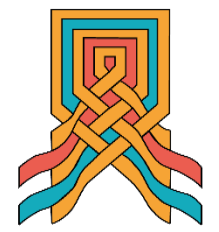
SHIKII EKIRAJIA  
PŪLEE WAJIIRA





# INTRODUCCIÓN

Los sistemas con plantas flotantes utilizan una cobertura de plantas, como la *Eichhornia crassipes*, cuyas características principales son la hiperacumulación de sustancias tóxicas (Peña et al. 2013) y transformación de compuestos, caracterizados por parámetros, como las demanda química de oxígeno y demanda bioquímica de oxígeno (DQO y DBO5), sólidos suspendidos totales (SST) y nutrientes (Martelo & Lara, 2012).



UNIVERSIDAD  
DE LA GUAJIRA



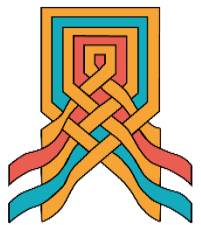
SHIKII EKIRAJIA  
PÜLEE WAJIIRA





# INTRODUCCIÓN

Los biofiltros dinámicos aerobios de flujo vertical basados en el uso de lombrices, como *Eisenia foetida*, tienen alta eficiencia en la remoción de materia orgánica y organismos patógenos, por sus características físicas o estructurales (Ramón et al. 2015).







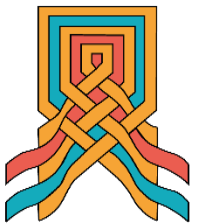
# METODOLOGÍA

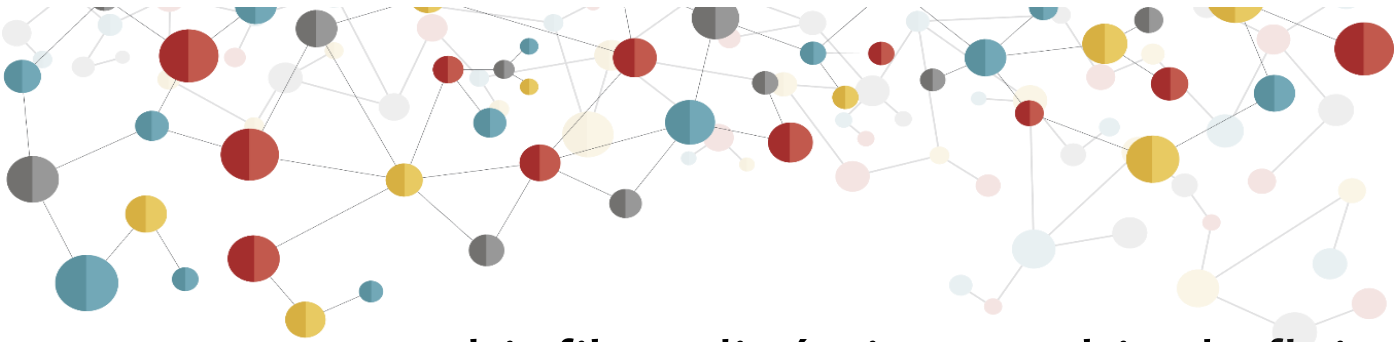
La investigación, se desarrolló aplicando tres tratamientos:

**T1:** biofiltro dinámico aerobio de flujo vertical con lombriz *E. Foetida*.

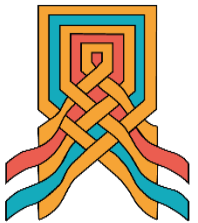
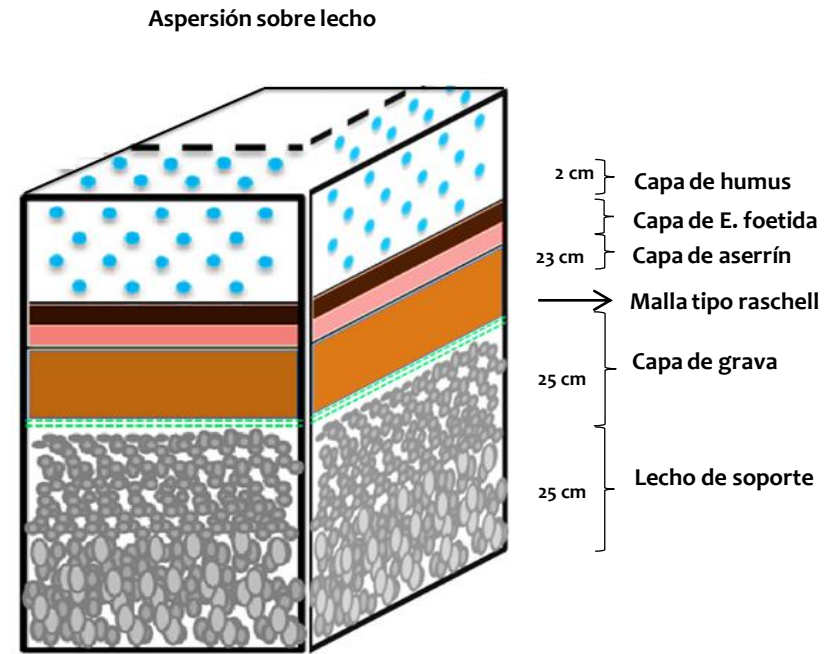
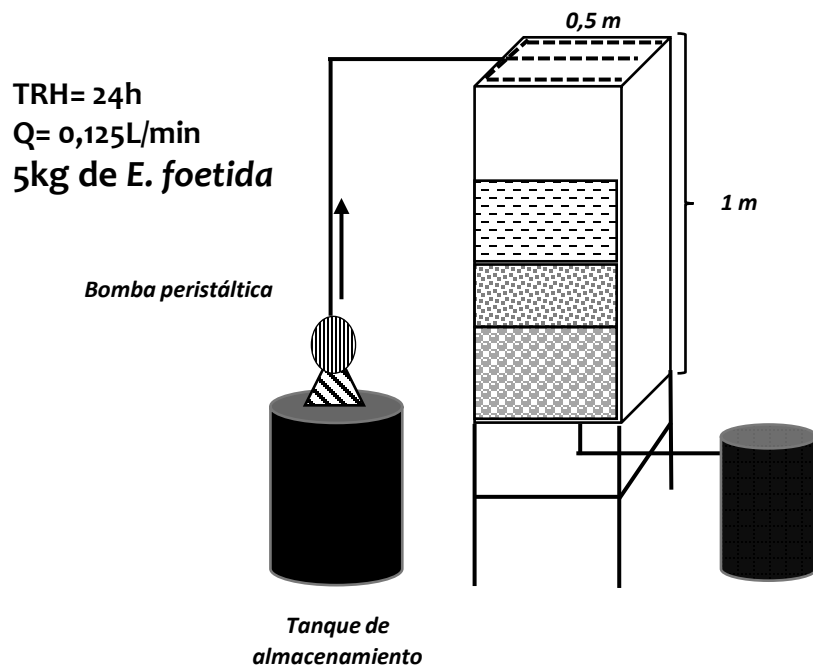
**T2:** Biofiltro de flujo horizontal con *E. crassipes*

**T3:** Sistema en serie: Biofiltro de flujo vertical + Biofiltro de flujo horizontal





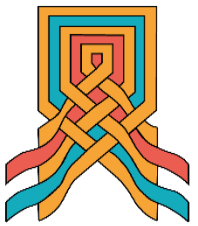
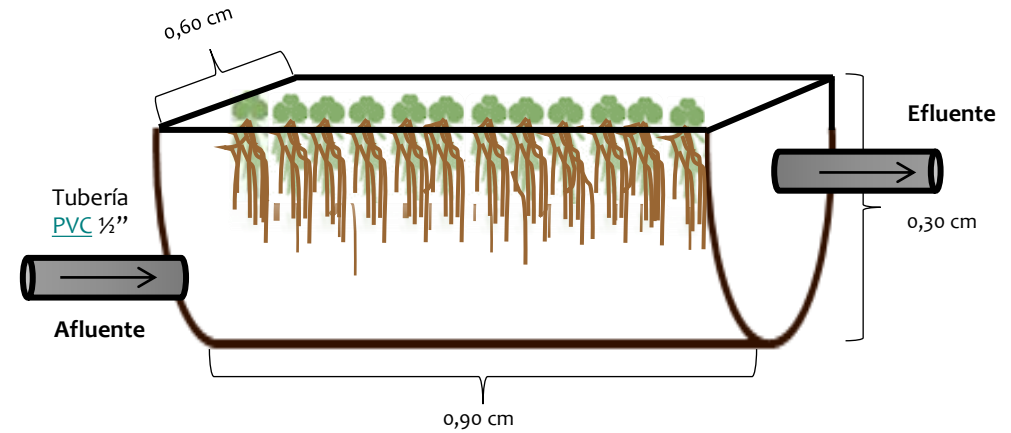
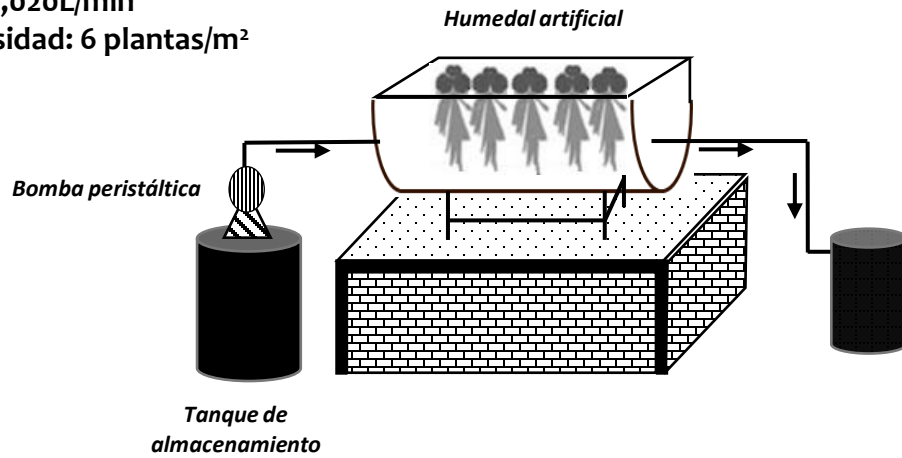
## T1: biofiltro dinámico aerobio de flujo vertical con lombriz *E. Foetida*.



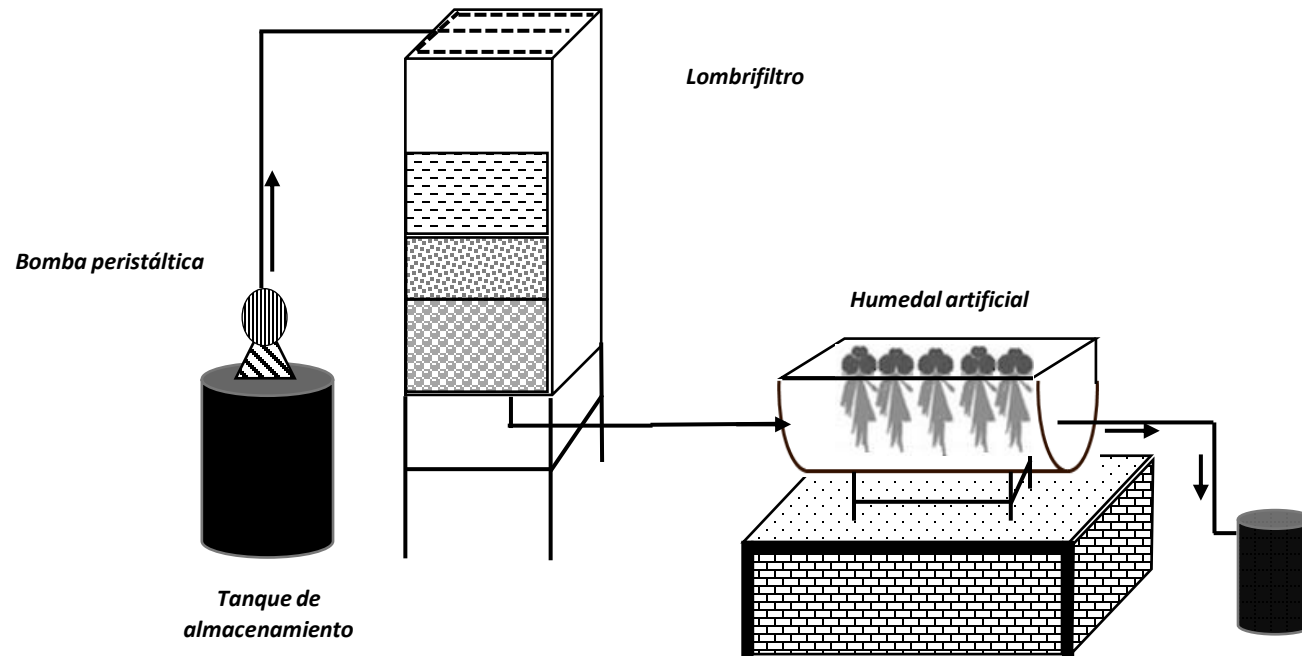


## T2: Biofiltro de flujo horizontal con *E. crassipes*

TRH= 24H  
Q= 0,020L/min  
Densidad: 6 plantas/m<sup>2</sup>



### T3: Sistema en serie: Biofiltro de flujo vertical + Biofiltro de flujo horizontal



#### MATERIA ORGANICA

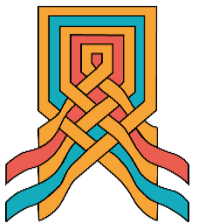
sólidos Totales (ST)  
Sólidos Suspendedos Totales (SST)  
Turbidez  
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)  
Demanda Química de Oxígeno (DQO)

#### NUTRIENTES

Nitrógeno Total  
Fosfatos

#### PATÓGENOS

coliformes totales  
Coliformes fecales *E. coli*





# RESULTADOS

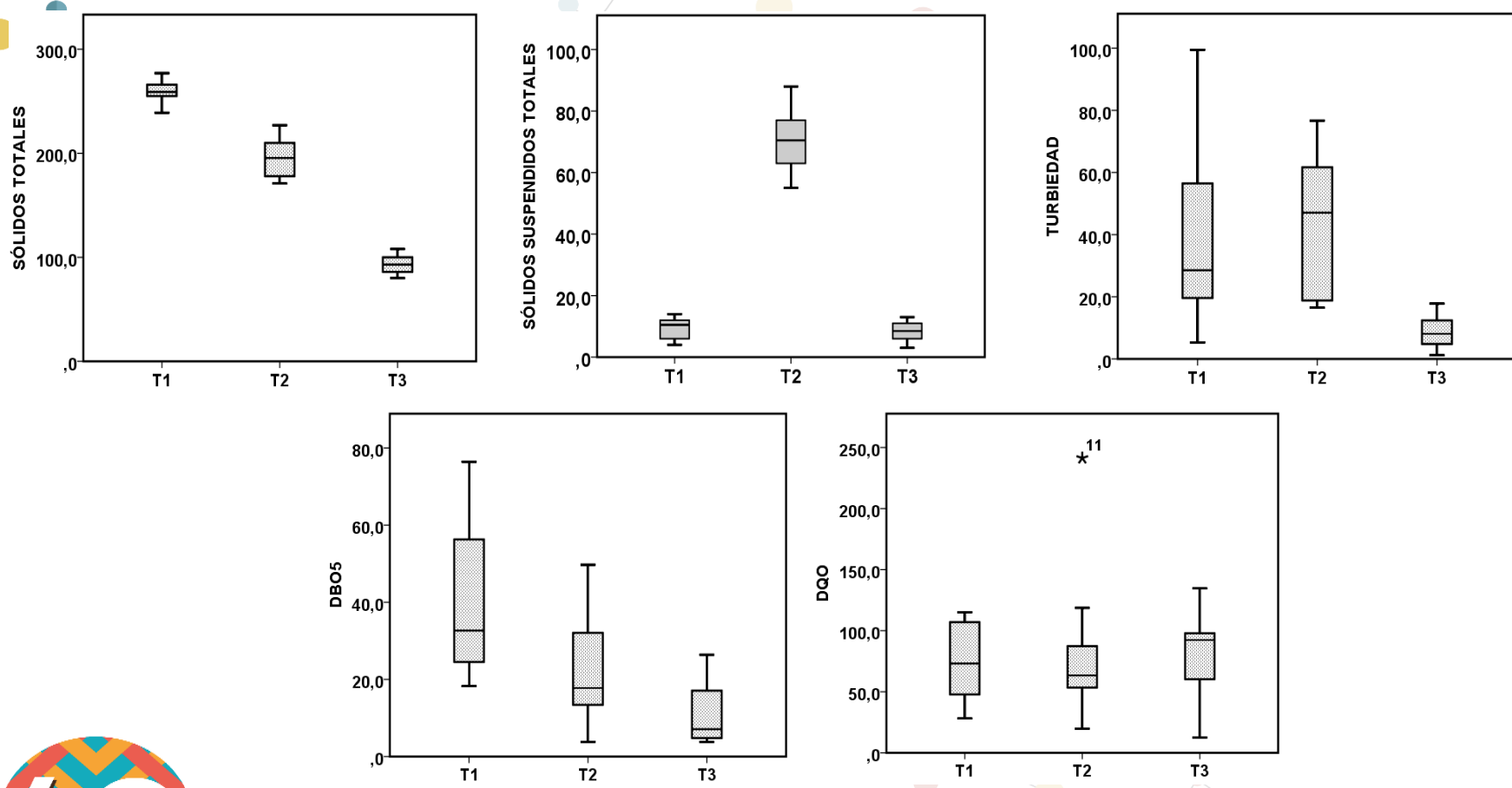
**TABLA 1.** Porcentajes de remoción de materia orgánica, nutrientes y microorganismos patógenos.

TRATAMIENTO	PORCENTAJE DE REMOCIÓN								
	MATERIA ORGÁNICA					NUTRIENTES		PATÓGENOS	
	ST	SST	TURB	DBO <sub>5</sub>	DQO	NTotal	Fosfatos	C. totales	E. coli
T1	52,8	97,5	81,3	70,3	69,2	73,6	44,6	89,5	85,6
T2	64,2	100	81,8	83,7	63,9	66,6	20,0	94,5	94,1
T3	83	100	96	91	64	79	48	99	99
Ci	549	384	243	135	228	42,6	11,6	5,39x10 <sup>7</sup>	3,57x10 <sup>7</sup>

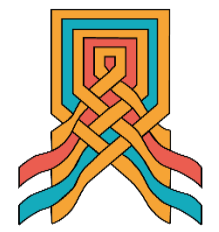
T1) *E. foetida*; T2) *E. crassipes*; T3) *E. foetida* + *E. crassipes*. Concentraciones iniciales ST, SST, DBO<sub>5</sub>, DBQ, N total y Fosfatos en mg/l, Turbiedad en UNT y Coliformes en NMP/100mL.



# RESULTADOS – MATERIA ORGANICA

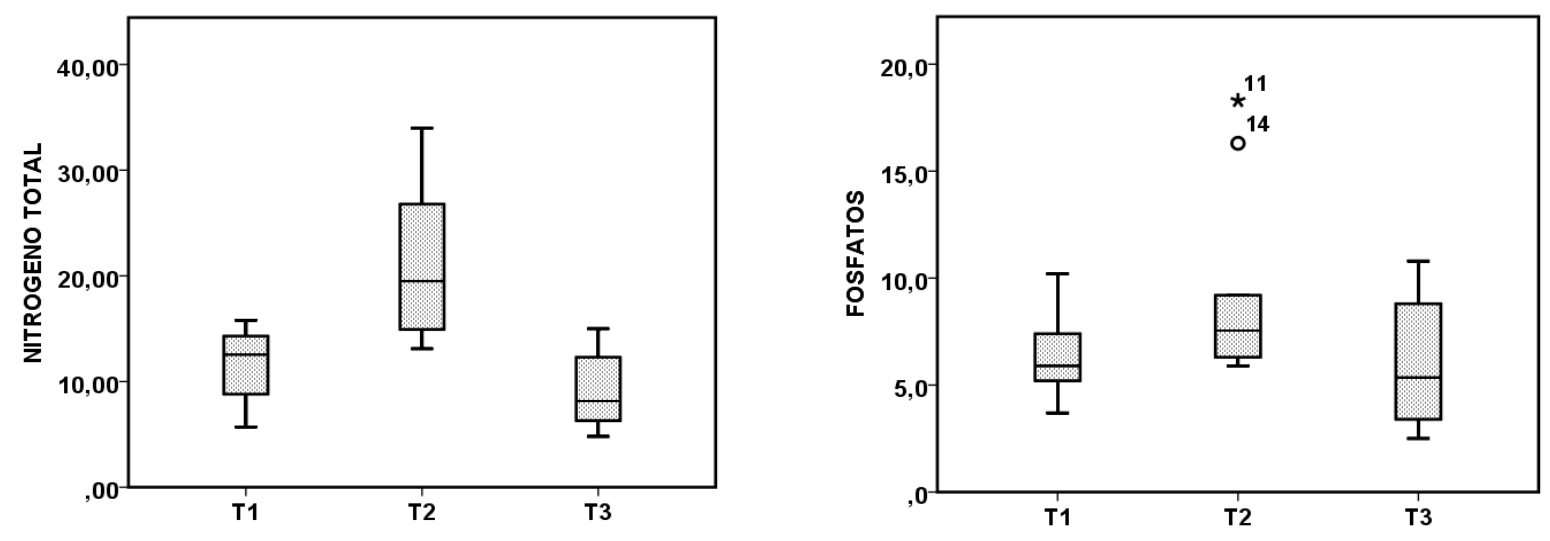


**Figura 1.** Concentraciones finales de Materia orgánica. Sólidos Totales, Sólidos suspendidos totales, Turbidez, DBO<sub>5</sub> y DQO. T1) *E. foetida*; T2) *E. crassipes*; T3) *E. foetida* + *E. crassipes*.





# RESULTADOS - NUTRIENTES

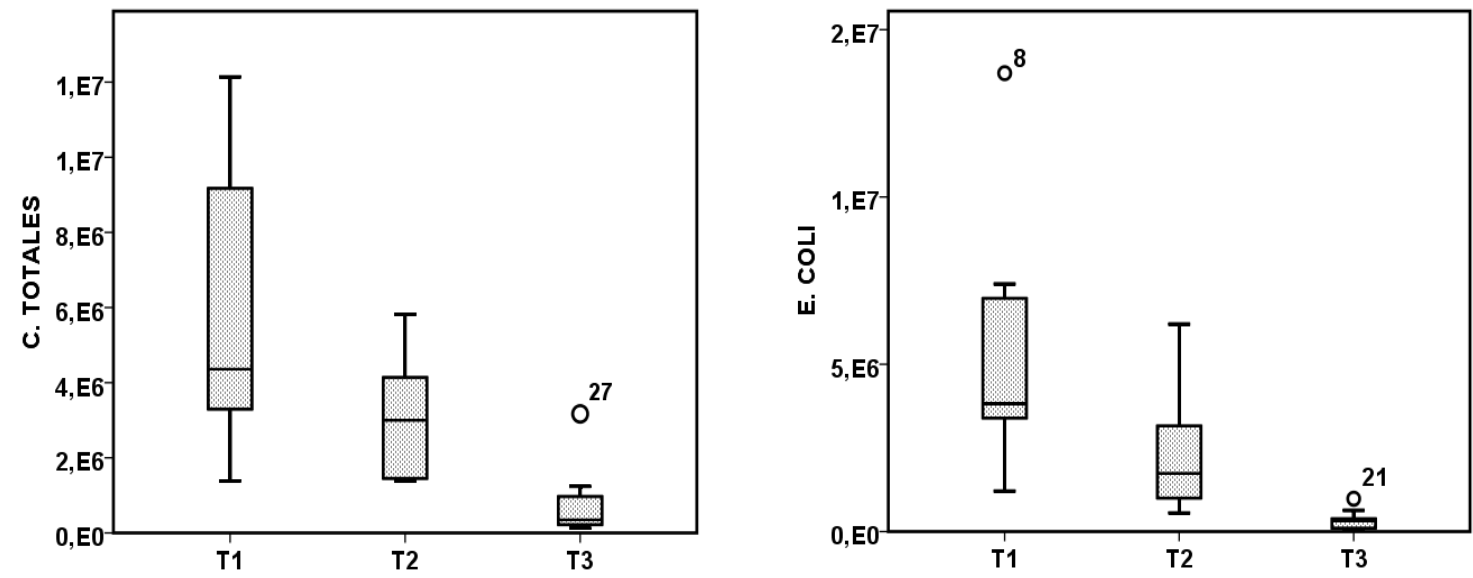


**Figura 2.** Concentraciones finales de Nutrientes: Nitrógeno total y fosfatos. T1) *E. foetida*; T2) *E. crassipes*; T3) *E. foetida* + *E. crassipes*.





# RESULTADOS - PATÓGENOS



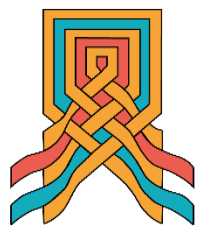
**Figura 3.** Concentraciones finales de Coliformes totales y *E. coli*. T1) *E. foetida*; T2) *E. crassipes*; T3) *E. foetida* + *E. crassipes*.







# Gracias por su atención



UNIVERSIDAD  
DE LA GUAJIRA



SHIKII EKIRAJIA  
PÜLEE WAJIIRA

