

**III Conferencia Panamericana de Sistemas
de Humedales para el Tratamiento y
Mejoramiento de la Calidad del Agua**



*Grupo de
Estudios de
Medio Ambiente*



*Universidad
Tecnológica
Nacional*

CONICET



**“Evaluación de macrófitas y sustratos para el
tratamiento de efluentes de tambo utilizando wetlands
de flujo subsuperficial horizontal”**

**M. Celeste Schierano, M. Alejandra Maine, M. Cecilia Panigatti,
Carina Griffa, Pedro Ercole y Mónica Gaggiotti**

Santa Fe, Mayo de 2016



Manejo
inadecuado o
inexistente de
efluentes
generados

CONTAMINACIÓN
De aguas Subterráneas y
Superficiales

**PLANTAS
ACUÁTICAS
+
SUSTRATOS**

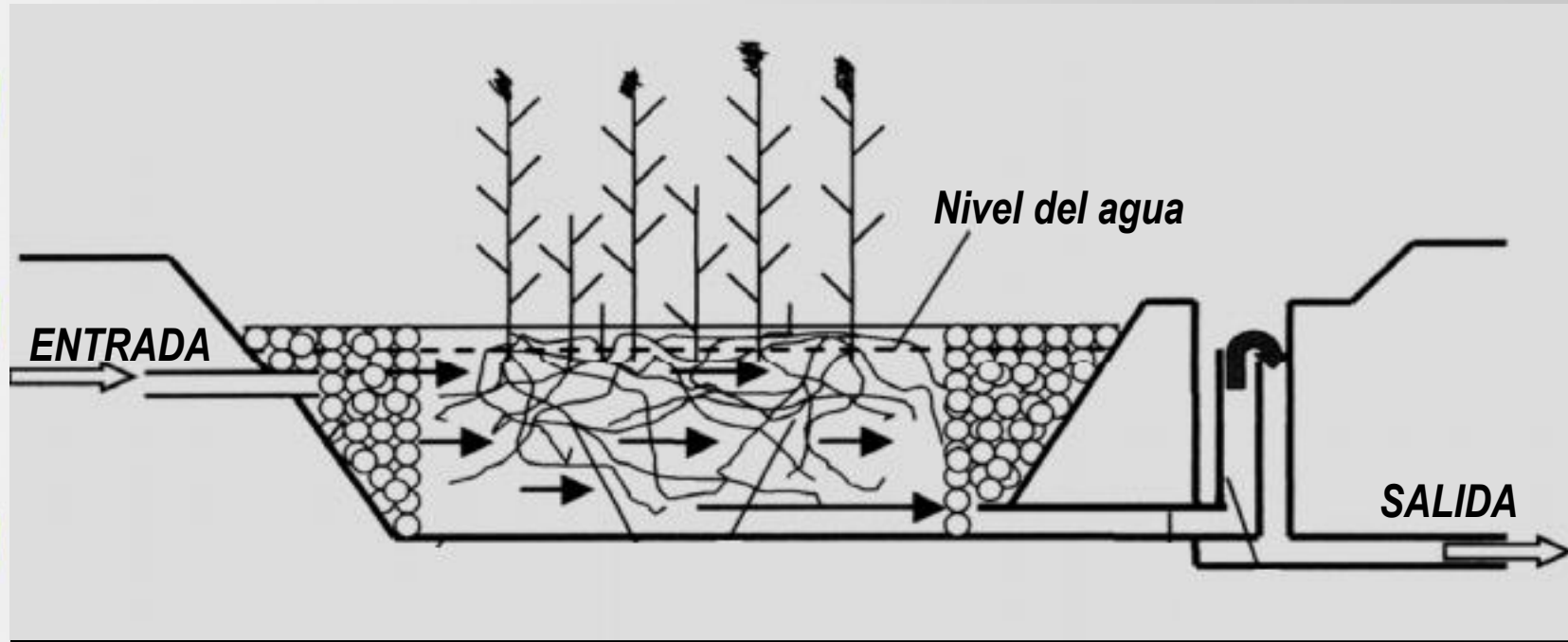


Baja inversión
Bajo mantenimiento
Bajo consumo energético
Simplicidad de operación

**TRATAMIENTO
SUSTENTABLE**

**Wetlands
Construidos**

WETLAND SUBSUPERFICIAL DE FLUJO HORIZONTAL



OBJETIVO

Determinar la combinación "macrófita + sustrato" óptima para el tratamiento de efluente de tambo utilizando wetlands subsuperficiales de flujo horizontal (WSFH) a escala microcosmos.

METODOLOGÍA: Diseño experimental

DOS SUSTRATOS:

Leca
Zeolita + Grava



TRES MACRÓFITAS:

Typha domingensis
Phragmites australis
Canna indica



8 COMBINACIONES:
“*macrófita + sustrato*”



METODOLOGÍA: Diseño experimental

MICROCOSMOS SIMULANDO
Wetlands de Flujo Horizontal

DPLICADO

8 combinaciones

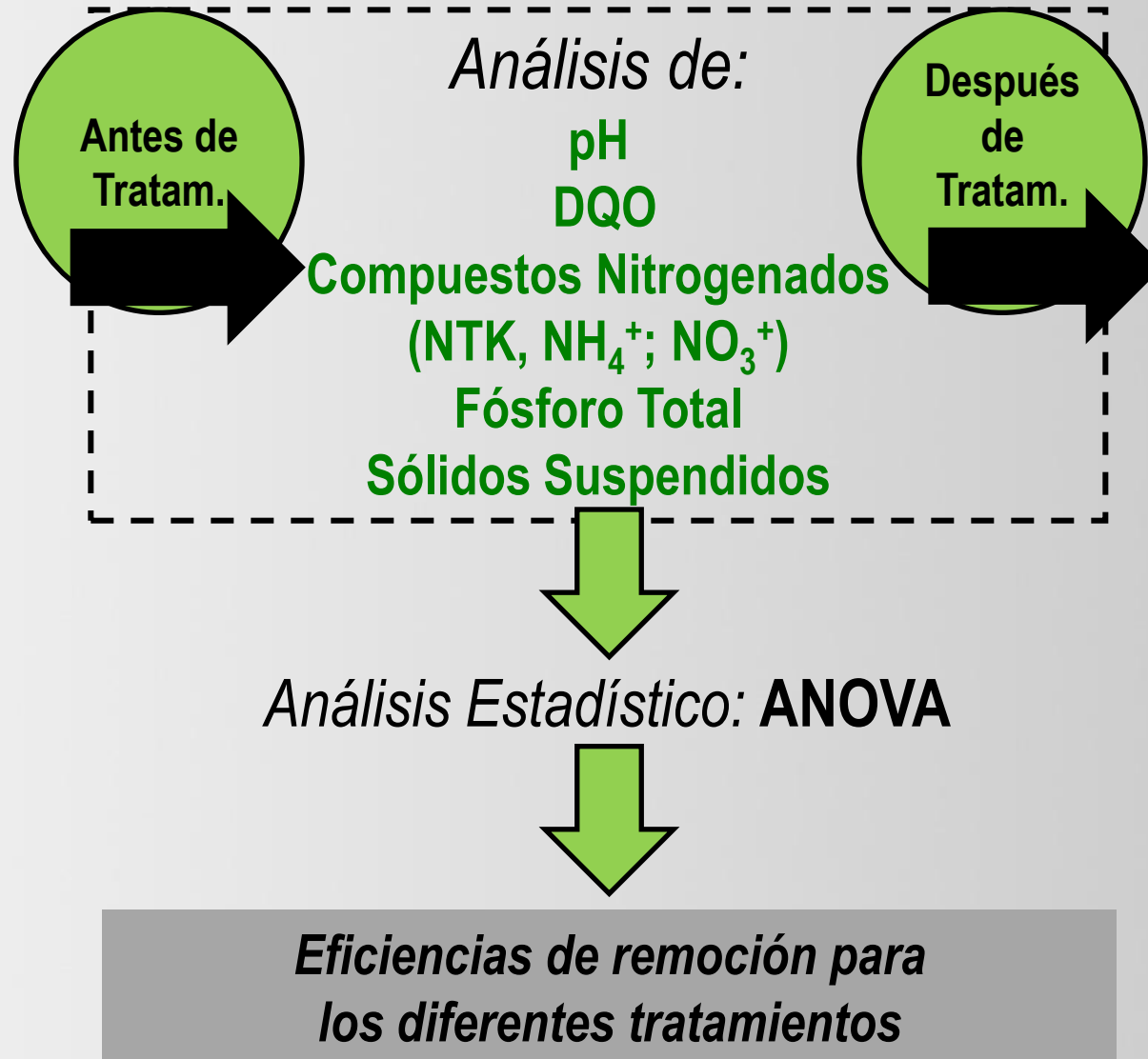
T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆	T ₇	T ₈
<i>Typha domingensis</i> + Sustrato combinado	<i>Typha domingensis</i> + Leca	<i>Phragmites australis</i> + Sustrato combinado	<i>Phragmites australis</i> + Leca	<i>Canna indica</i> + Sustrato Combinado	<i>Canna indica</i> + Leca	Sustrato Combinado	Leca

Efluente real con tratamiento previo

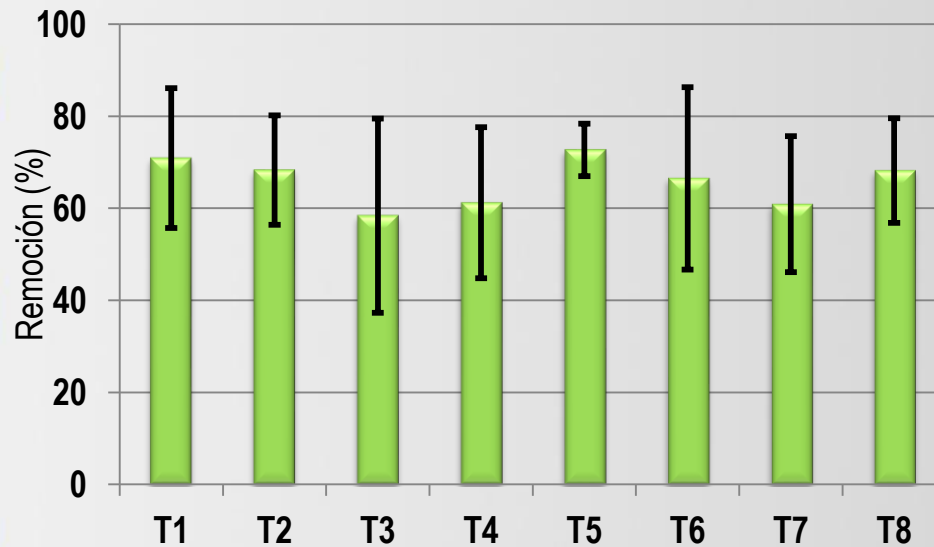
TIEMPO DE RESIDENCIA HIDRÁULICO = 7 días

EXPERIMENTO = 5 EXPERIENCIAS

METODOLOGÍA: Diseño experimental



RESULTADOS



Sólidos suspendidos

Inicio = 130-255 mg/l

Sin diferencia Significativa

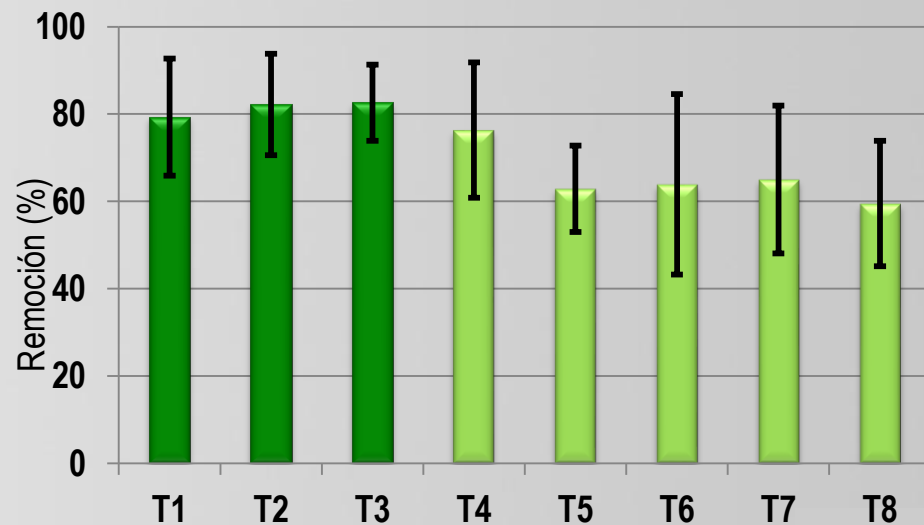
p>0,05

Nitrógeno Total Kjedhal

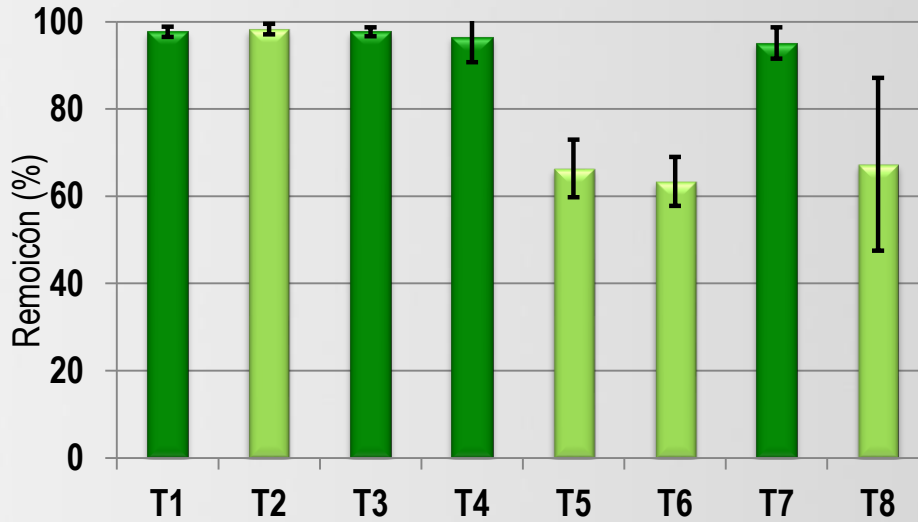
Inicio = 84-343 mg/l

Diferencia Significativa

p<0,05



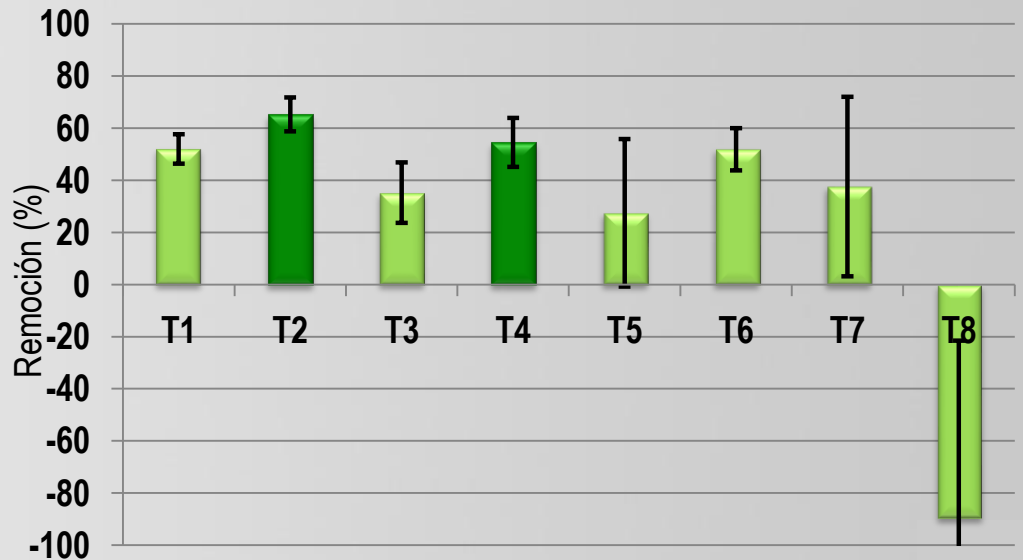
RESULTADOS



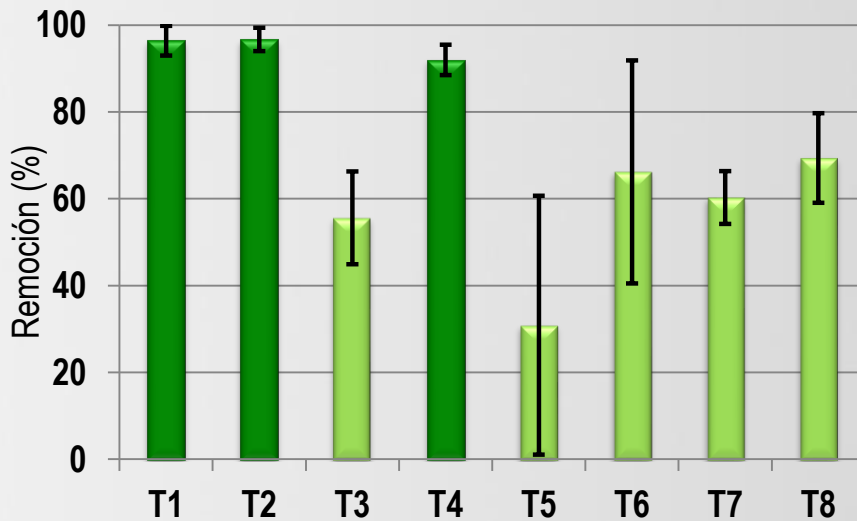
Amonio
Inicio = 67-192 mg/l

Diferencia Significativa
 $p < 0,05$

Nitrato
Inicio = 37-44 mg/l
Diferencia Significativa
 $p < 0,05$



RESULTADOS

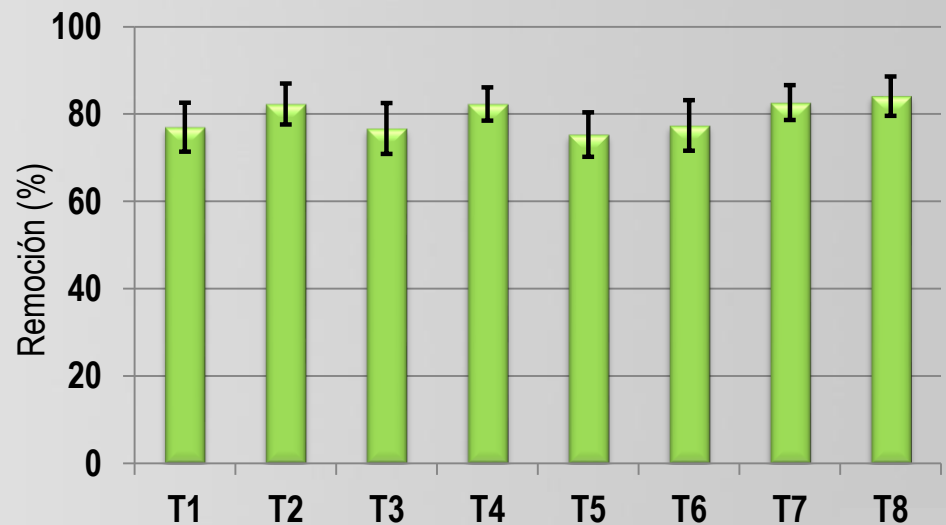


Fósforo
Inicio = 14-23 mg/l

Diferencia Significativa
 $p < 0,05$

DQO
Inicio = 321-443 mg/l

Sin diferencia Significativa
 $p > 0,05$



CONCLUSIONES

SUSTRATO MÁS ADECUADO:
Leca



MACRÓFITAS MÁS ADECUADAS:
T. domingensis
P. australis



La macrófita *C. indica*
no resultó adecuada
para el tratamiento

Los tratamientos sin
plantas resultaron
menos eficientes.



**Grupo de
Estudios de
Medio Ambiente**



**Universidad
Tecnológica
Nacional**

CONICET



MUCHAS GRACIAS

¿Preguntas?

