

REMOCIÓN DE FÓSFORO EN MESOCOSMOS DE HUMEDALES DE TRATAMIENTO CON DIFERENTES SUSTRATOS Y HELÓFITAS

Phosphorus removal in treatment wetlands mesocosms with different filling
media and plant species



Di Giorgi ^{ab}, H. D. y Mariñelarena ^{ab}, A. J.

^a Instituto de Limnología “Dr. Raúl A. Ringuelet” ILPLA
CONICET – UNLP y ^b Comisión de Investigaciones
Científicas CIC de la Provincia de Buenos Aires



Materiales y Métodos

Mesocosmos: caños de PVC Ø 20 cm x 70 cm

Sustratos:

- Conchilla lavada y molida ($\text{CaCO}_3 > 96\%$) d_{10} 1.5, d_{60} 2.4 CU 2.0: 50 cm
- Lightweight Expanded Clay Aggregate (LECA) Ø 3-10 mm: 50 cm

Puertos de muestreo a -10, - 20 y -35 cm del nivel de sustrato, vertedero a +10 cm.
Dos años de maduración con circulación de agua potable

Reservorio agua residual artificial: agua potable, dosificación de leche y de solución de N y P.
DBO₅ 46 ± 20 mg/L; TN 35775 ± 4440 ug N/L; TP 6308 ± 1070 ug P/L

Distribución automática de flujo ascendente a 0.2 L/h (4.8 L/d)

Volumen efectivo mesocosmos: 8 L, HRT: 1.7 d

4 meses de alimentación previa al muestreo

Temperatura (T), pH, Oxígeno Disuelto (DO), Potencial redox (ORP) Fósforo (SRP) y DBO5 (APHA, 1998). Fósforo Total (TP; Valderrama, 1981).

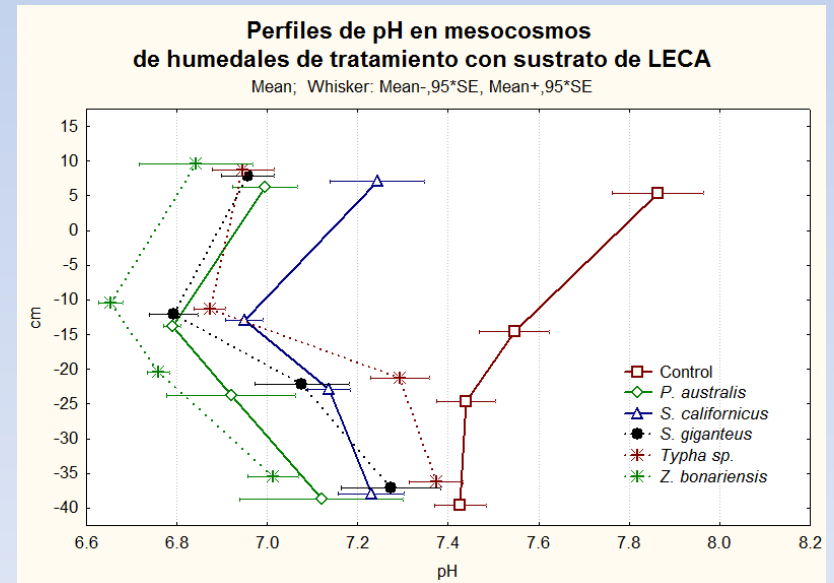
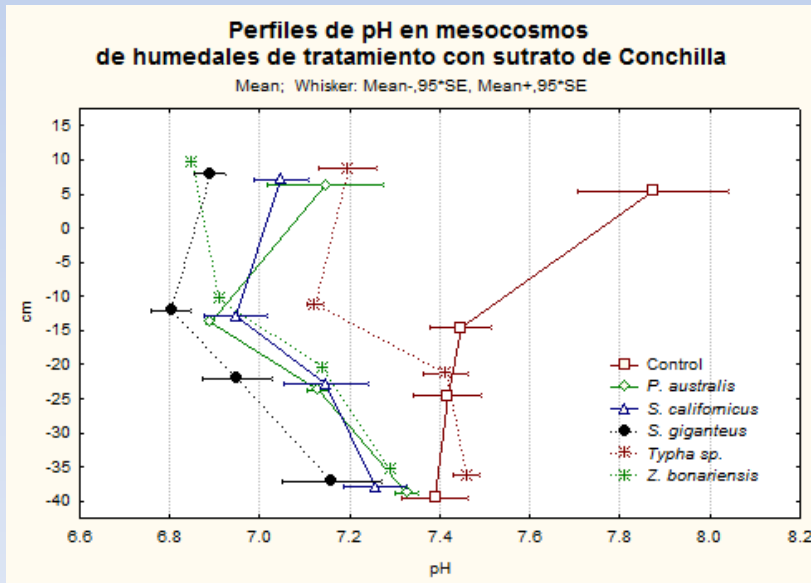
	Sin Plantas	<i>P. australis</i>	<i>S. californicus</i>	<i>S. giganteus</i>	<i>Typha sp</i>	<i>Z. bonariensis</i>
Conchilla	3	3	3	3	3	1
Leca	3	2	3	3	3	3

Resultados:

Temperatura: 14.9 ± 4.2 °C

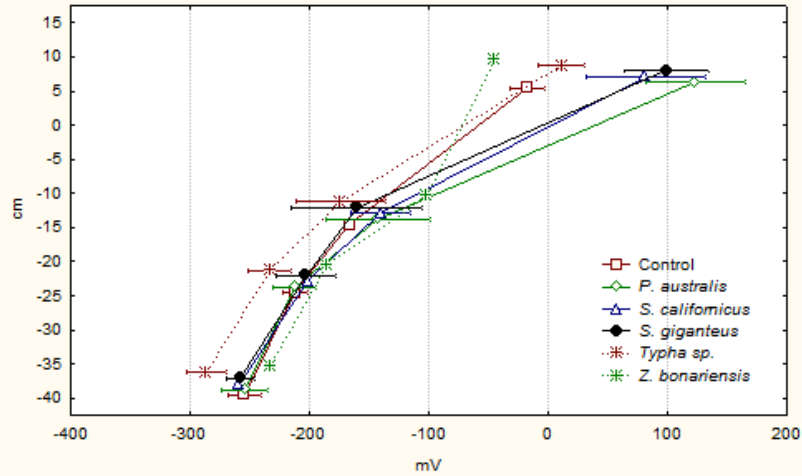
Oxígeno Disuelto próximo a cero dentro del sustrato, con incrementos variables en el agua libre sobrenadante.

Remoción de $DBO_5 > 80\%$ en todos los mesocosmos a excepción de los vegetados con *Typha* sp ($< 70\%$) y los controles ($< 35\%$)



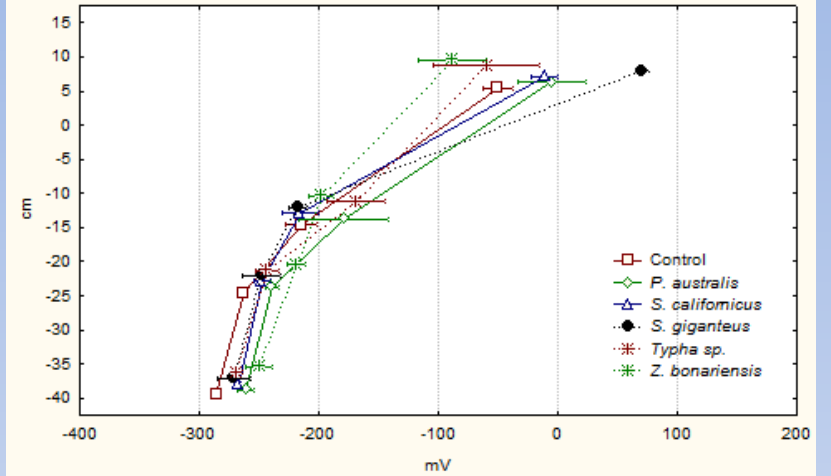
Perfiles de Potencial Redox en mesocosmos de humedales de tratamiento con sustrato de Conchilla

Mean; Whisker: Mean-,95*SE, Mean+,95*SE



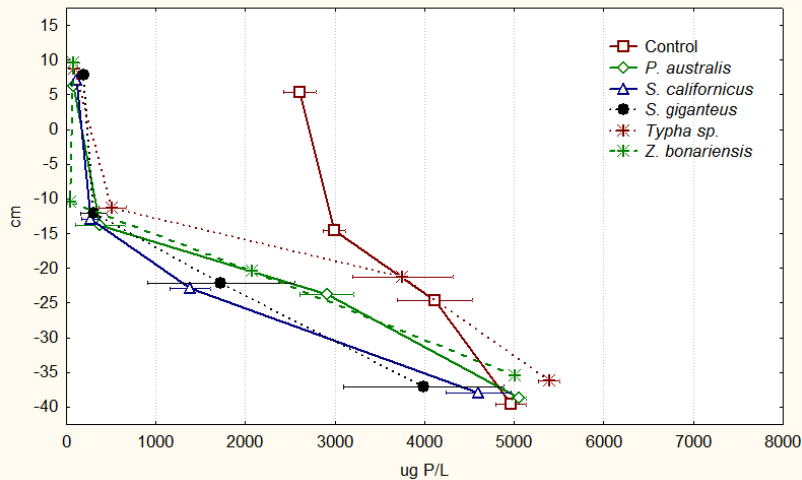
Perfiles de Potencial Redox en mesocosmos de humedales de tratamiento con sustrato de LECA

Mean; Whisker: Mean-,95*SE, Mean+,95*SE



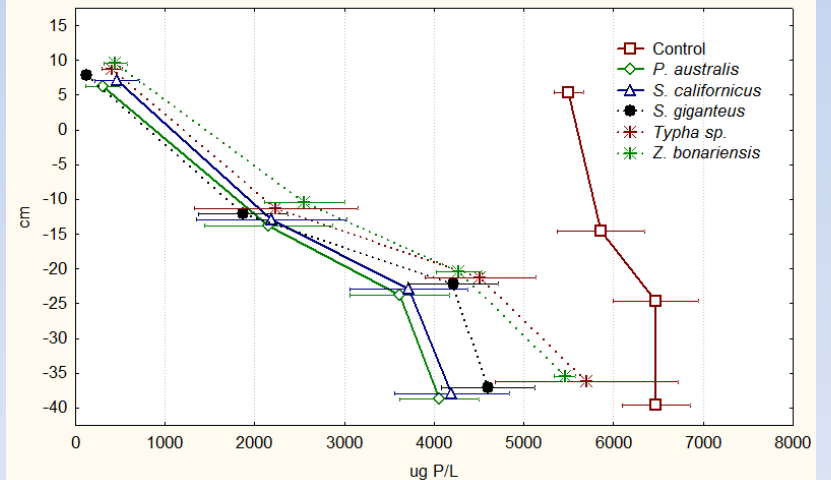
Perfiles de Fósforo Reactivo Soluble en mesocosmos de humedales de tratamiento con sustrato de Conchilla

Mean; Whisker: Mean-,95*SE, Mean+,95*SE



Perfiles de Fósforo Reactivo Soluble en mesocosmos de humedales de tratamiento con sustrato de LECA

Mean; Whisker: Mean-,95*SE, Mean+,95*SE



Fósforo Total (ug P/L) en muestras de ingreso y egreso de mesocosmos de humedales de tratamiento

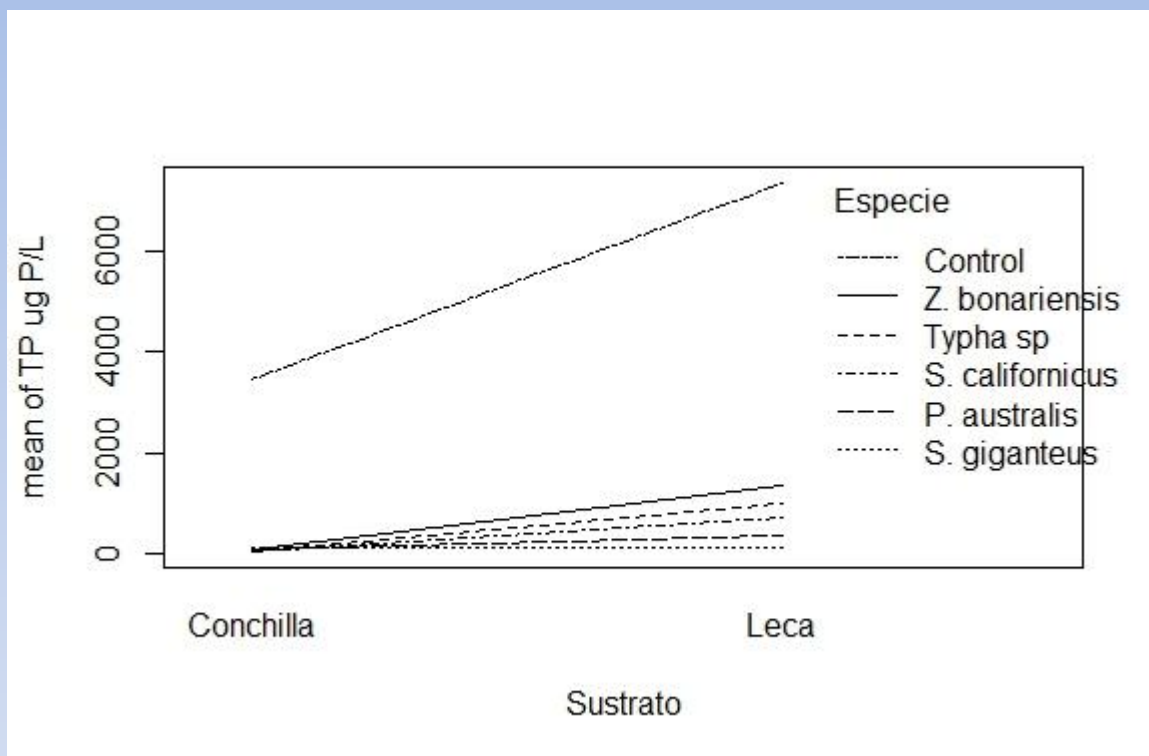
	LECA			Conchilla		
	Media	Error estándar	Remoción %	Media	Error estándar	Remoción %
Ingreso	6308	404		6308	404	
Control	7359	121	-17	3460	185	45
<i>P. australis</i>	374	306	94	82	60	99
<i>S. californicus</i>	725	498	89	42	5	99
<i>S. giganteus</i>	146	43	98	120	34	98
<i>Typha</i> sp.	998	375	84	68	27	99
<i>Z. bonariensis</i>	1351	774	79	105	n/d	98

Analysis of Variance Table

Response: TP

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)	
Sustrato	1	11810037	11810037	38.4836	3.737e-06	***
Especie	5	124145716	24829143	80.9070	5.378e-13	***
Sustrato:Especie	5	14491438	2898288	9.4442	7.826e-05	***
Residuals	21	6444584	306885			

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1



Gracias!