

*COORDINACIÓN DE TRATAMIENTO Y CALIDAD DEL AGUA
SUBCOORDINACIÓN DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES*

Experiencias de deficiencias constructivas en humedales de tratamiento



Dr. Armando Rivas Hernández



Deshierbe, excavación, rellenos, transporte de materiales productos de excavación.





Bancos de nivel \$\$\$\$\$\$

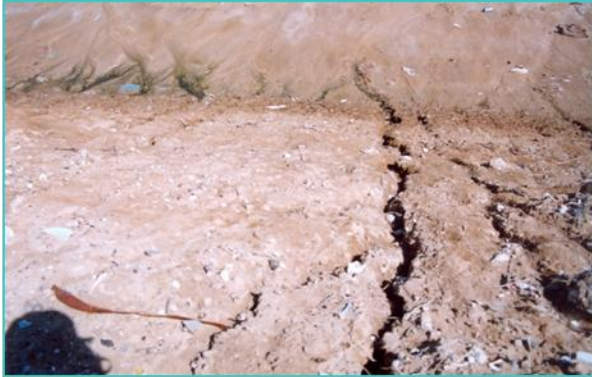


Compactación de bordos



Prueba proctor

Falta de protección de los bordos



Taludes externos



Población

Panteón



Inclinación de los taludes



Nivelación de los bordos





Ausencia de
desarenador y rejillas



- Espacio suficiente. Ej: Ancho del camino y áreas redondeadas para retorno



- Usar materiales resistentes y recubrimientos adecuados
- Materiales corrosivos = gastos frecuentes



Cemento de mala calidad = destrucción temprana de estructuras



Protección de los bordos e impermeabilización



- Uso de cunetas
- Canal para excedencias. Evitar el lavado de microorganismos





Geotextiles dañados



Anclaje de la geomembrana





Protección con
plástico en lluvias



La geomembrana
continua evita anclaje y
desarrollo de malezas



Geomembrana demasiado tensa

Pruebas de infiltración



Pruebas de infiltraciones

Previo a colocación del
medio filtrante



Posterior a la colocación
del medio filtrante



IMPERMEABILIZACIÓN



Protección de la
geomebrana



CONCRETO



ARCILLA

Protección de los bordos e impermeabilización



Pastos y grava

Protección de los bordos e impermeabilización



Inversión en concreto = ahorro en mantenimiento



Desarrollo de vegetación por ausencia de una cubierta.



Falta de protección a los taludes internos. Efecto del oleaje.

Colocación del medio filtrante





Parshall Ok



Parshall ahogado

Vertedores desnivelados





Cabezales. Colocación y nivelación de tuberías ranuradas.



Protección tuberías ranuradas.
Humedal de flujo vertical





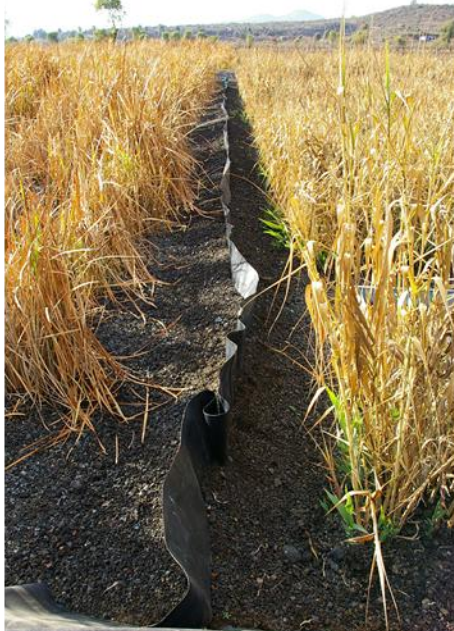
Material inadecuado para tubería



Colocación mamparas de geomembrana (pegadas a la geomembrana del fondo).



Insuficiencia de bordo libre en la mampara





bordo

Rampa

Protección de
geomembrana con tablas



Retiro de las tablas protectoras de la
geomembrana en una rampa de acceso al
humedal



Geomembrana desprotegida

Bordo



Sembrado de plantas





Pro
tras
vegetales



Biodiversidad de vegetación



Obra suspendida por falta de recursos económicos



Caseta sobre el biodigestor anaerobio



Taponamientos por ausencia de cribado del material filtrante



Por su amable atención

Mil gracias