

CUBIERTAS FLOTANTES FLOATEC®

**CUBIERTAS APLICADAS AL CUBRIMIENTO
DE BALSAS DE REGULACION EN REGADIO**

**René Rodríguez Castillo
Director Producción**

JSF HIDRÁULICA
Tel. (34) 915.120.279
Fax. (34) 915.182.179
email: info@cubiertaflotante.com
Web: www.cubiertaflotante.com
Madrid (España)

La pérdida de agua por evaporación en balsas de regulación de riego es un problema que en zonas áridas o semiáridas, como en la cuenca mediterránea, puede llegar a ser de notable importancia económica y social.



Sirva como dramático ejemplo, que las pérdidas por evaporación, en balsas descubiertas y expuestas a la intemperie, en la Cuenca del Segura pueden ser:

Nº balsas: Mas de 14.100

Lámina de agua: 4.900 ha

Evaporación: 1.600 a 1.900 mm

Valor medio: 1.400 mm

Evaporación CS: Mas de 58hm³

La reducción de las pérdidas de agua por evaporación debe enfocarse a través de la adopción de técnicas específicas destinadas a reducir dichas pérdidas en las balsas existentes. Una de las técnicas utilizadas consiste en la implantación de mallas de sombreo de materiales ligeros y porosos, mediante estructuras flexibles, y que permiten reducciones de evaporación de una manera parcial , pero no evitan la contaminación y crecimiento de algas en el embalse siendo además muy sensibles a las acciones de vientos , granizos etc.





La cubierta flotante es una técnica de más reciente implantación que consigue unas reducciones de evaporación del 100%. El ahorro de agua, y costes, obtenido mediante estos sistemas, junto con los elevados precios que esta alcanzando el agua de riego puede justificar la viabilidad económica de la aplicación de esta técnica reductora de la evaporación y con ventajas considerables respecto a la solución de sombreo.

Las cubiertas flotantes reciben este nombre por descansar directamente sobre el agua almacenada, adaptándose a las oscilaciones de nivel en la balsa.

PRINCIPALES VENTAJAS

- Evaporación 0.
- Evita la aparición de algas.
- Elimina la contaminación por agentes ambientales.
- Reduce mantenimiento de filtros, goteros, aspersores.
- Protege y alarga la vida útil de la impermeabilización.
- Aumenta el volumen de almacenamiento.
- Gran resistencia química y a los UV.
- Evita el ahogamiento.



Nótese como el color de la lámina ¡reduce el impacto paisajístico!

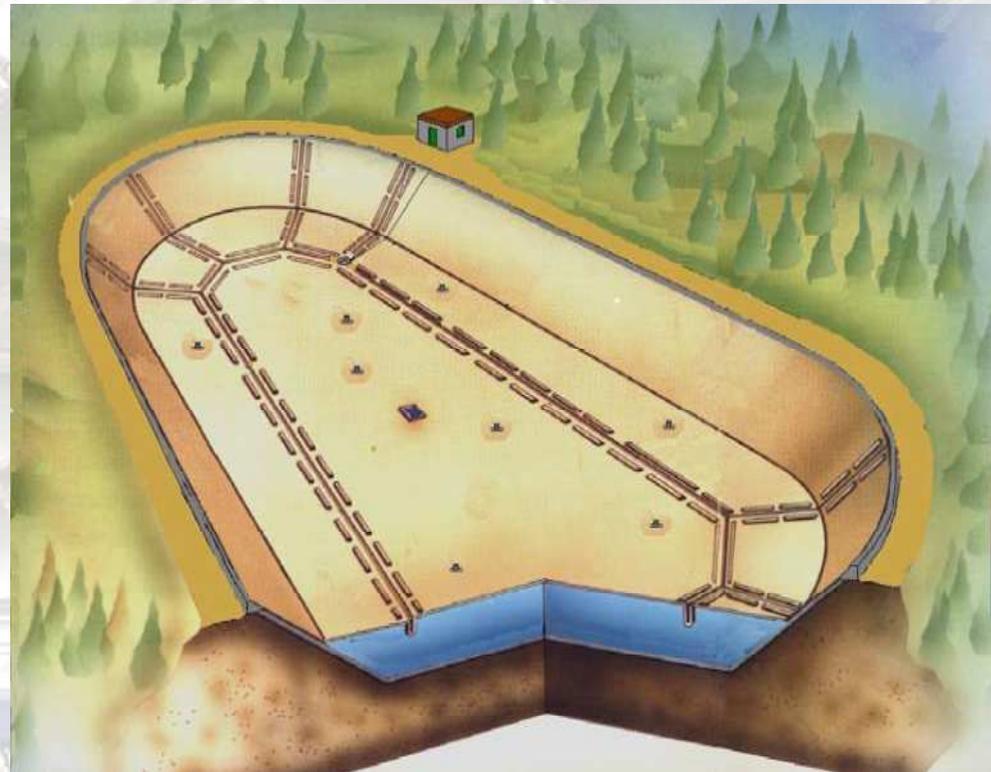


Balsa sin cubrimiento



Balsa con cubierta flotante

- Sistema de cubrimiento flexible concebido para adaptarse a las variaciones de nivel dentro del tanque.
- Se emplea una geomembrana sintética continua que cubre toda la superficie interior del tanque.
- Diseñada para soportar durante muchos años cualquier tipo de carga.
- Reducen las olas producidas por el viento.
- Sin ninguna limitación de superficie. Instalaciones existentes superiores a las 20 Ha.



CARACTERÍSTICAS DE LA GEOMEMBRANA

- Lámina reforzada tricapa: polipropileno/malla de poliéster/polipropileno.
- Espesor: 1.2 mm (variable).
- Alta resistencia a los rayos ultravioleta (UV).
- Unión de láminas por termofusión del material por robots automáticos.
- Vida útil 20-30 años.
- Cumple normativa en cuanto a uso con productos alimenticios o agua potable.

DISEÑO

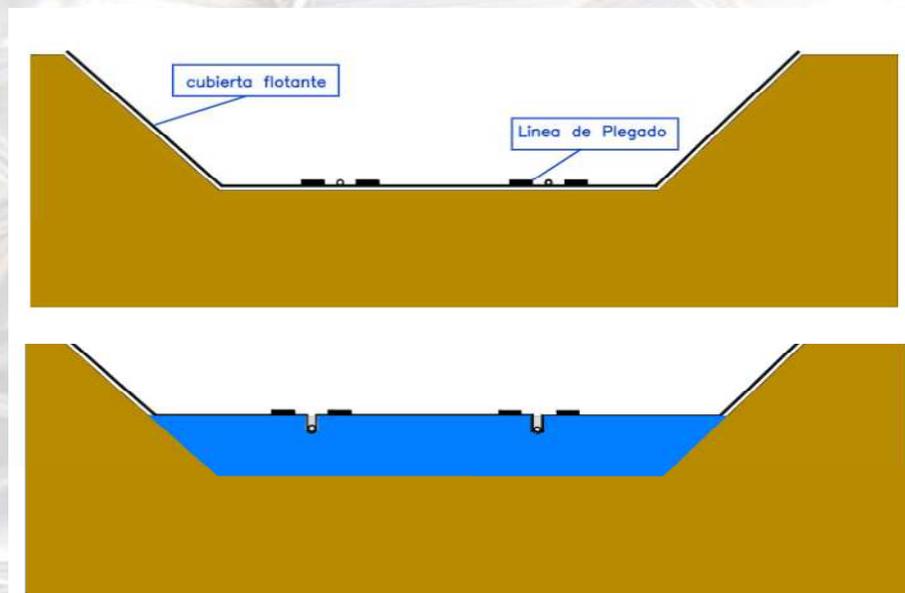
Se diseñan para soportar cargas de origen meteorológico, como nieve, granizo y especialmente **viento**, que pueden generar grandes tensiones sobre la superficie de la cubierta.

En el diseño de las cubiertas **FLOATEC**[®] se usan modelos de elementos finitos para la comprobación tensional de la cubierta.

Las líneas de plegado y los venteos instalados sobre la cubierta, se dimensionan en función del tamaño, ubicación y exposición al viento de la balsa... consiguiendo que la cubierta flotante se mantenga tensa y sin pliegues cuando la balsa está llena, permitiendo el drenaje de las aguas de lluvia.



FUNCIONAMIENTO- LÍNEA DE PLEGADO



- Recoge el material sobrante durante los procesos de llenado y vaciado del tanque para mantener tensa la lámina.
- Sirve de canal de evacuación de las aguas lluvias.
- Formada por una línea de flotadores y contrapesos.



El agua acumulada en la línea de plegado es bombeada al interior de la cubierta, de esta manera la balsa sigue recibiendo los aportes del agua de precipitación.



ACESORIOS



AIREADORES, distribuidos estratégicamente, permiten el intercambio de aire con el exterior durante los procesos de llenado y vaciado y mantienen pegada la cubierta a la superficie del agua evitando el levantamiento con grandes vientos.



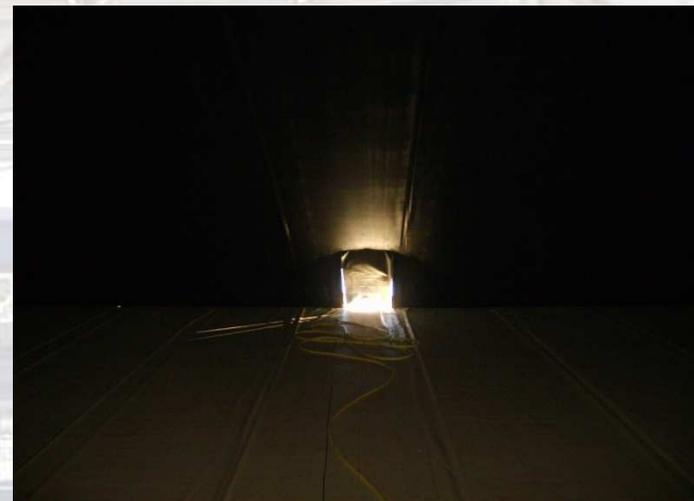
Las cubiertas flotantes disponen de una o varias BOCAS DE ACCESO que permitan la inspección y/o toma de muestras.



Las cubiertas flotantes son transitables....



MANTENIMIENTO INTERIOR/ INFLADO DE LA CUBIERTA



MANTENIMIENTO INTERIOR/ INFLADO DE LA CUBIERTA



SECUENCIA DE MONTAJE



SECUENCIA DE MONTAJE



SECUENCIA DE MONTAJE





CUBIERTA FLOTANTE



REPORTAJE FOTOGRÁFICO DE CUBIERTAS FLOTANTES

1994 - 2015



Impermeabilización e
instalación de cubierta
flotante en depósito de agua
potable, ANDA, El Salvador.
85.000 m²



Instación de cubierta flotante en depósito de agua
potable depósito regulador de Vilanova i la
Geltrú. 5.000 m²



Impermeabilización e instación de cubierta
flotante en depósito de llegada en la ETAP
de la Mancomunidad del Girasol. 3.614 m²



Impermeabilización e instación de cubierta flotante
en depósito regulador de la ETAP Aceña. 4.810 m²

Impermeabilización e instalación de cubierta flotante en un depósito de agua residual en la EDAR Lanzarote. 50.000 m²



Cubierta flotante en depósito de lixiviados
3.500 m²



Cubierta flotante en depósito de purines
2.000 m²



Cubierta flotante en depósito de 15.000 m²



Impermeabilización e instalación de
cubierta flotante en depósito de
agua potable de Nejapa. 39.000 m²



Impermeabilización e instación de cubierta
flotante en un depósito de agua residual en la
EDAR Lanzarote. 50.000 m²



Impermeabilización e instación de cubierta
flotante en depósito de la ETAP Algodor.
6.500 m²



Impermeabilización e instación de cubierta
flotante en depósito de agua potable de la
Academia General Militar. 12.156 m²

Instalación de cubiertas flotantes en depósitos de agua de almacenamiento de agua de riego. CCRR ZONA NORTE(Almería) 90.000 m²



Instalación de cubierta flotante en balsa de lixiviados del vertedero de residuos industriales de Campello 3.000 m²



Impermeabilización en depósito de agua residual de los Leones. 1.000 m²



Impermeabilización e instalación de cubierta flotante en depósitos de agua potable La Motilla. 14.000 m²

Instalación de cubiertas flotantes en depósitos de agua de almacenamiento de agua de riego. CCRR Sol y Arena (Almería) 85.000 m²



Impermeabilización e instalación de cubierta flotante en depósito de agua potable Los Cardones. 10.000 m²

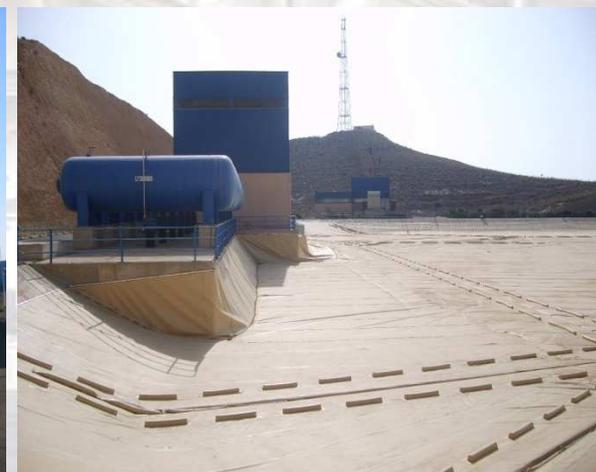


Instalación de cubierta flotante y equipo de desodorización en balsa de lixiviados en la planta de tratamiento de residuos de Torija. 2.000 m²



Instalación de cubierta flotante en balsa de lixiviados del vertedero de residuos industriales de Santa María de Palautordera. 1.600 m²

Instalación de cubierta flotante en depósito de agua potable de la desaladora de Carboneras. 26.000 m²



Instalación de cubierta flotante en 1 balsa de almacenamiento de lixiviados. 5.000 m²



Impermeabilización e instalación de cubierta flotante en depósito de agua potable y riego. 1.000 m²



Instalación de cubierta flotante en depósito de agua potable. 1.000 m²



Instalación de cubierta flotante en los depósitos de agua potable Maneje. 8.500 m²

Instalación de cubierta flotante
en 1 balsa de almacenamiento
de lixiviados. 10.000 m²



Instalación de cubierta flotante en balsa
de riego. 19.000 m²



Instalación de cubierta flotante en laguna
de purines. 2.000 m²



Instalación de cubierta flotante en lago del
Campo de golf de Melilla. 5.000 m²

Las disposiciones más recientes tanto las de carácter estatal, Plan Hidrológico Nacional y Plan Nacional de Regadíos así como las de las Comunidades Autónomas, tienen como objetivos básicos el conseguir el ahorro de agua y en su caso de energía y la utilización del agua de un modo sostenible en los regadíos.

El cubrimiento de balsas de regadío para reducir la evaporación es una actuación subvencionada, según establecen los Decretos de ayudas a Comunidades de Regantes para mejora y modernización de regadíos.

