

### 1. Descripción general

Una toma flotante es un dispositivo diseñado para la captación de aguas superficiales (mayor limpieza – calidad) en presas o balsas donde la lámina de agua puede cambiar de cota.

Las tomas flotantes pueden ser impulsiones (incorporando bombas en el flotador) o aspiraciones (mediante rejillas en el flotador).

Las impulsiones flotantes suelen tener el eje de giro fuera del agua, si bien cuando la carrera es grande se puede optar por una posición intermedia del eje, aún estando este sumergido.

Las aspiraciones flotantes siempre tienen el eje de giro bajo el agua.

### 2. Características de diseño

Las tomas flotantes están diseñadas por un brazo articulado mediante estructura autoportante formada por perfiles huecos por cuyo interior circula el agua. Cuando los caudales son mayores, el brazo articulado soporta en su interior la tubería necesaria.

El diseño de una toma flotante contempla los siguientes estudios previos:

- Estructuras metálicas.
- Capacidad de montaje-desmontaje selectivo de flotadores / bombas / rejillas.
- Capacidad de giro y estabilidad de brazo articulado.
- Disposición de flotadores / bombas / rejillas.
- Protección de cableado empleando el propio brazo articulado.
- Anclaje de la toma al terreno.



Toma flotante Rebollar Oeste  
Embalse de Iruña (Salamanca)



Toma flotante Caserones  
Embalse de Zújar (Badajoz)

### 3. Características de fabricación y diseño

Las tomas flotantes mediante brazo articulado multifuncional (impulsión de agua – canalización de cables – unión articulada – estructura resistente) se diseñan mediante una estructura de metálica autorresistente con forma triangular o rectangular conformada por tubos de distintos diámetros y espesores. Esta configuración tridimensional aporta resistencia a la flexión y a la torsión.

Las tuberías longitudinales inferiores suelen emplearse como conducciones para el agua. Las tuberías superiores protegen el cableado de alimentación a las bombas que recomendamos sean sumergibles.

Las tomas cuentan con un flotador principal y tantos flotadores secundarios como grupos de bombeo. Los flotadores de las bombas están fijados entre sí y al flotador principal mediante uniones atornilladas, lo que permite el desmontaje-montaje selectivo. El flotador principal soporta el peso del brazo articulado de la toma, mientras que los flotadores secundarios soportan el peso de las bombas. Las bombas sumergibles están situadas bajo sus correspondientes flotadores en posición horizontal, incluyendo camisa de refrigeración y rejilla de aspiración.

El especial diseño de las articulaciones permite el giro de la estructura en función del nivel agua embalsada sin presentar fugas incluso superando los más de 20 atmósferas de presión a la que se ha llegado a fabricar.

Las aspiraciones flotantes pueden configurarse como brazo articulado autorresistente como las impulsiones flotantes o como tubo autorresistente, pudiendo incorporar en ambos casos flotadores sobre el propio brazo además del flotador principal. Estas tomas son especialmente diseñadas para soportar la depresión que produciría una colmatación de la aspiración, y por tanto, un vaciado de la toma.

### 4. Materiales de fabricación

Los materiales usados habitualmente en las tomas flotantes son los siguientes:

- 🔥 Estructura: Acero inoxidable AISI 304 ó 316, acero al carbono S275JR.
- 🔥 Conductos: Acero inoxidable AISI 304 ó 316, acero al carbono S275JR.
- 🔥 Juntas: EPDM / Algodón trenzado
- 🔥 Tornillería: Acero inoxidable A2 ó A4, acero galvanizado.
- 🔥 Bombas: Sumergibles en posición horizontal, incluyendo camisa de refrigeración y rejilla de aspiración



Toma flotante Castilblanco de los Arroyos  
Proceso de fabricación  
Embalse de Cala (Sevilla)

El tratamiento estándar de fabricación de las piezas en acero al carbono que componen este equipo será el siguiente:

En inmersión permanente o intermitente:

- 🔥 Limpieza superficial median chorreo al grado SA 2 ½ según la norma SIS 055900 ó ISO 8501-1:2007.
- 🔥 Una capa de imprimación epoxi rica en cinc con un espesor de película seca de 50 micras.
- 🔥 Dos capas de alquitrán epoxi (negro), con un espesor de película seca de 150 micras por capa (en caso de ser autoimprimante, no requerirá la capa anterior).

Expuestas a la atmósfera:

- 🔥 Limpieza superficial median chorreo al grado SA 2 ½ según la norma SIS 055900 ó ISO 8501-1:2007.
- 🔥 Una capa de imprimación rica en cinc con un espesor de película seca de 50 micras.
- 🔥 Dos capas de clorocaucho (color a elegir), con un espesor de película seca de 60 micras por capa.

Embebidas en hormigón:

- 🔥 Cepillado metálico
- 🔥 Lechada de cemento pasivante

Las piezas realizadas en acero inoxidable, latón o bronce no requerirán tratamiento de protección superficial contra la corrosión.

Los equipos comerciales que conformen nuestros fabricados contarán con un tratamiento de protección contra la corrosión determinado por el propio fabricante.

## 4. Referencias más significativas

Este tipo de equipos ha sido ejecutado en las siguientes instalaciones:

- 🔥 Rebollar Oeste (Embalse de Iruña): 36 m de longitud para 3 Bombas de 23 l/s a 219 mca
- 🔥 Castilblanco de los Arroyos (Embalse de Cala): 40 m de longitud para 2 Bombas de 35 l/s a 130 mca
- 🔥 Caserones (Embalse de Zújar): 40 m de longitud para 2 Bombas de 15 l/s a 30 mca

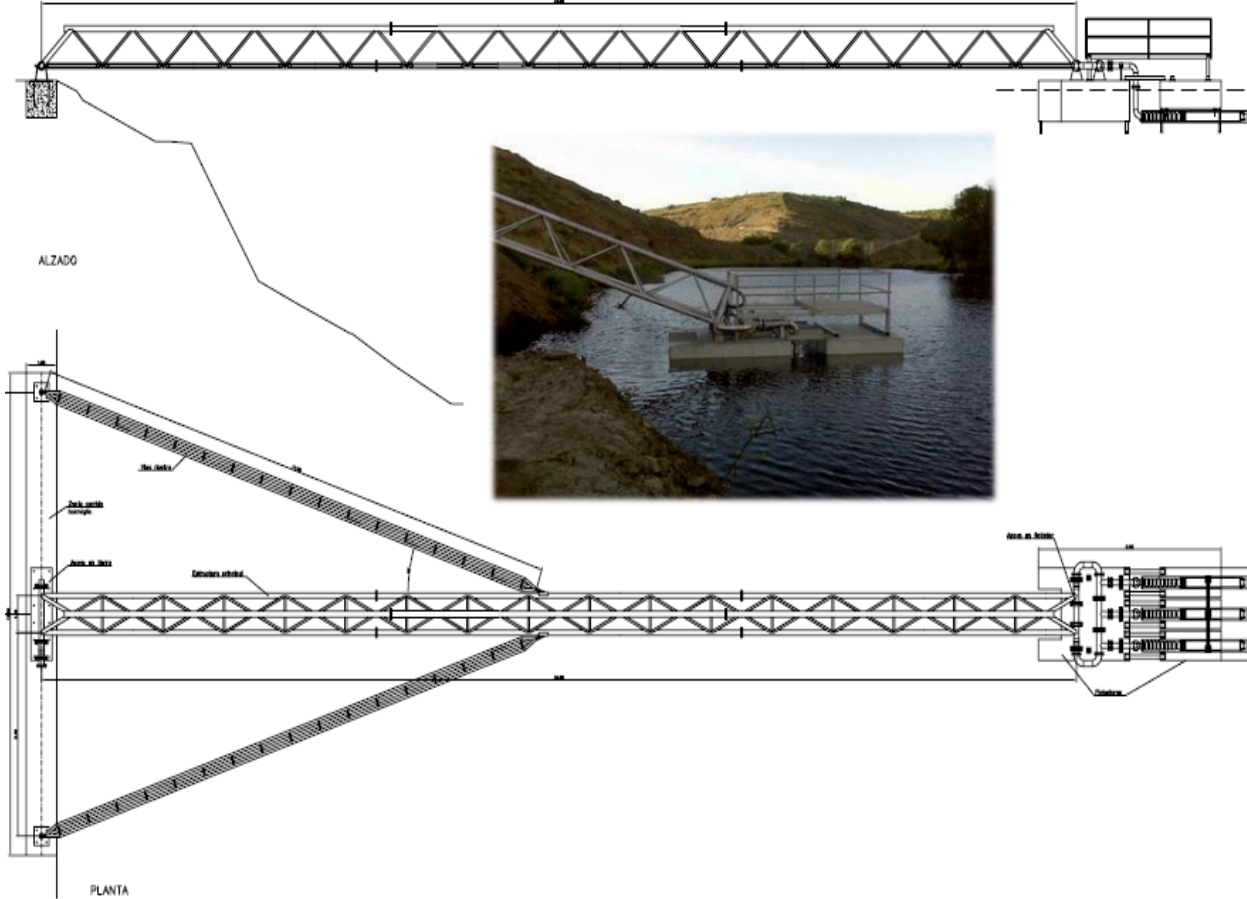


Toma flotante Castilblanco de los Arroyos  
Prueba de presión  
Embalse de Cala (Sevilla)



Toma flotante Castilblanco de los Arroyos  
Proceso de montaje  
Embalse de Cala (Sevilla)





Toma flotante Rebollar Oeste  
Embalse de Iruña (Salamanca)



Toma flotante Rebollar Oeste  
Embalse de Iruña (Salamanca)



Toma flotante Rebollar Oeste  
Embalse de Iruña (Salamanca)