

1. Descripción general

Una compuerta Taintor es una compuerta pivotante que se utiliza, principalmente, en los aliviaderos y tomas de las presas y en canales abiertos.

Las compuertas Taintor empleadas en los aliviaderos permiten elevar la cota del agua embalsada y realizar grandes evacuaciones o regular dicha cota. En el caso de tomas, las compuertas Taintor son principalmente un elemento regulador. Las compuertas Taintor empleadas en canales abiertos se suelen emplear como elemento regulador para aportar un caudal determinado de agua o para mantener, aguas arriba o aguas abajo, una determinada cota en el canal.



Montaje de compuertas Taintor en Torreblanca (Sevilla)



2. Características de diseño

Formada por tablero mecano-soldado curvo que soporta el empuje hidráulico y lo trasmite radialmente a los empotramientos realizados en el hormigón por medio de brazos articulados.

La compuerta vendrá especificada por las dimensiones del hueco a obturar el radio de giro la carga de agua a soportar y la tipología del accionamiento.

Para el diseño y comprobación estructural se tienen en cuenta las siguientes normas:

- DIN 19704 "Hydraulic Steel Structures. Criteria for Design and Calculation".
- DIN 19705 "Hydraulic Steel Structures. Recommendation for Design , Construction and Erection"

3. Elementos constitutivos

Los componentes principales de una compuerta Taintor son los siguientes:

🔥 TABLERO:

Estructura metálica cilíndrica mecanosoldada autorresistente de chapa reforzada mediante vigas horizontales y verticales dando resistencia y rigidez al conjunto.

🔥 BRAZOS MÓVILES:

Unidos al tablero y al hormigón, transmiten el empuje que actúa sobre el tablero al hormigón.

🔥 ESTANQUEIDAD:

En el caso de compuertas de aliviadero o en canales, la estanqueidad necesaria se consigue mediante perfiles de elastómero EPDM (Etileno-Propileno) fijados al tablero, pudiendo ser dobles en el caso de requerirse que la compuerta sea bidireccional.

En las compuertas de fondo los perfiles de elastómero EPDM (Etileno-Propileno) pueden también estar fijados sobre la obra civil.

Su sujeción se realiza a través de tornillería y pletinas de acero inoxidable.

🔥 PIVOTES o BRAZOS FIJOS:

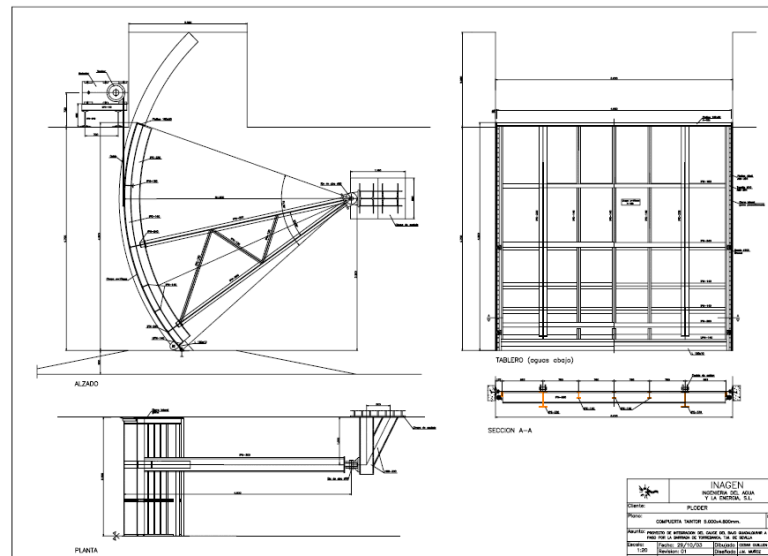
Elemento de anclaje de la compuerta mediante rótula sin mantenimiento. La sujeción de estos pivotes se realiza de forma directa al hormigón.

🔥 MECANISMO DE ACCIONAMIENTO:

El accionamiento puede realizarse mediante cilindro(s) oleohidráulico(s) y grupo de aceite a presión o mediante sistemas mecánicos tales como cables o cadenas, en cuyo caso la fuerza motriz la facilita un conjunto motor – reductor. Estos dispositivos hacen girar la compuerta sobre su eje.

Los grupos de aceite a presión disponen de dos motobombas eléctricas y una bomba manual de emergencia, además de elementos de seguridad como presostatos, válvula reguladora, manómetro, filtros, sensores, etc.

El accionamiento puede disponer de enclavamiento automático en posición abierta o de recuperación automática, mediante la cual se detectan pérdidas de posición de compuerta y rearma el grupo para volver a su posición adecuada, e incluso un sistema de control de nivel automático.



Plano de compuertas Taintor en Torreblanca (Sevilla)

4. Materiales de fabricación

Los materiales de construcción usados habitualmente son los siguientes:

• Tablero:	Acero inoxidable AISI 304, acero al carbono S275.
• Brazos:	Acero inoxidable AISI 304, acero al carbono S275.
• Cilindro hidráulico:	ST52 sin soldadura
• Vástago hidráulico:	AISI304 cromado
• Solera:	AISI304
• Bandas laterales:	AISI304
• Juntas:	EPDM
• Tornillería juntas:	A2

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:

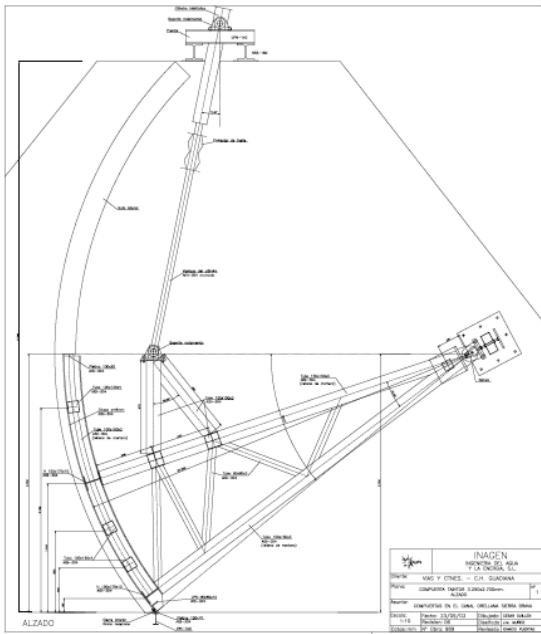
- Limpieza superficial median chorreo al grado SA 2 ½ según la norma SIS 055900 ó ISO 8501-1:2007.
- Una capa de imprimación rica en cinc con un espesor de película seca de 50 micras.
- Dos capas de clorocaucho (color a elegir), con un espesor de película seca de 60 micras por capa.

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.



Compuertas Taintor Canal de Orellana



Compuertas Taintor Balsa de Aljaraque



5. Principales referencias

• Canal Bajo Guadalquivir.

Primera obra, zona de Torreblanca, se instalaron 4 compuertas de 5 x 5 m. con accionamiento mediante cables.

Segunda obra, se instalaron 6 compuertas Taintor de 4,5 x 4,5 m. con accionamiento mediante doble cilindro oleohidráulico.

• Canal Orellana

Se instalaron 2 compuertas de 3,5 x 3,5 m. fabricadas íntegramente en acero inoxidable, con accionamiento mediante cilindro oleohidráulico central.

• Balsa de Aljaraque

Se instalaron 3 compuertas Taintor de 4 x 3 m. con accionamiento mediante cables.

• Canal del Viar.

Se instalaron 3 compuertas Taintor de 3,2 x 4,0 m. con accionamiento mediante doble cilindro oleohidráulico.