



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Subdirección General de Regadíos,
Caminos Naturales e
Infraestructuras Rurales



UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Agrònoma
i del Medi Natural

JORNADA “BALSAS DE REGADÍO: GARANTÍA HÍDRICA, FUNCIONALIDAD Y SEGURIDAD PARA LA AGRICULTURA DEL SIGLO XXI”

VALENCIA
1 y 2 JULIO 2026





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

ELEMENTOS HIDROMECÁNICOS PARA BALSAS

JOSE LUIS SUÁREZ

- Ingeniero Superior Industrial
- CEO Nova Hidráulica
- Miembro del Comité de Hidráulica de SPANCOLD
- Socio de SEPREM (Sociedad Española de Presas y Embalses)
- Profesor del Máster de Presas y Balsas de Spancold
- Más de 35 años de experiencia en Obras Hidráulicas

Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



INDICE

Energía

Tipos de compuertas y válvulas más
usadas en balsas

Algo de normativa

Redundancia de energía y mando



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

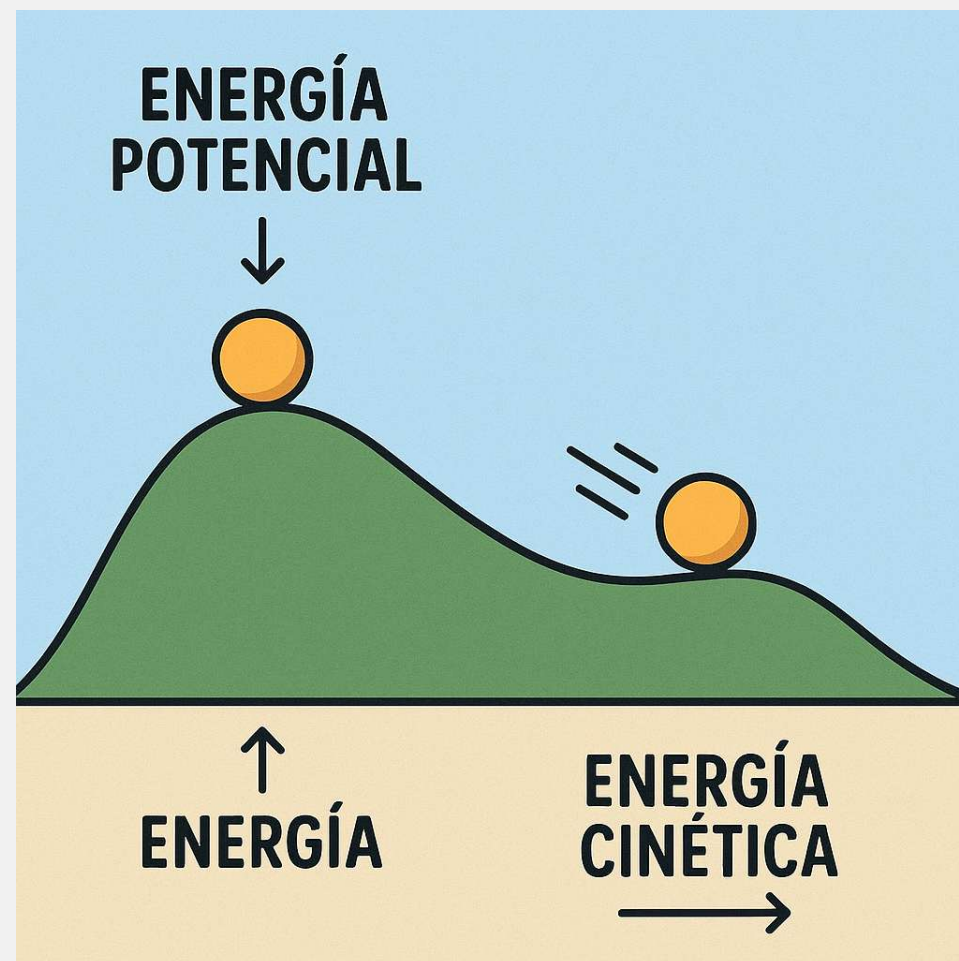
SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN

ENERGÍA

Potencial mgh

Cinética $\frac{1}{2}mv^2$

La energía se transforma



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA



$$v = \sqrt{2gh}$$

Σ Fuerzas exteriores = Δmv

h (m)	v (m/s)
1	4,43
2	6,26
3	7,67
4	8,86
5	9,90
6	10,85
7	11,72
8	12,53
9	13,29
10	14,01
11	14,69
12	15,34
13	15,97
14	16,57
15	17,16

Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



Tipos de compuertas y válvulas más utilizados en balsas

Compuerta deslizante tipo USBR
Compuerta plana
Compuertas tipo Taintor
Válvulas Howell-Bunger
Válvulas de compuerta
Válvulas mariposa
Compuertas de nivel constante
Tomas flotantes



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Compuerta deslizante
tipo USBR (United
States Bureau of
Reclamation)



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

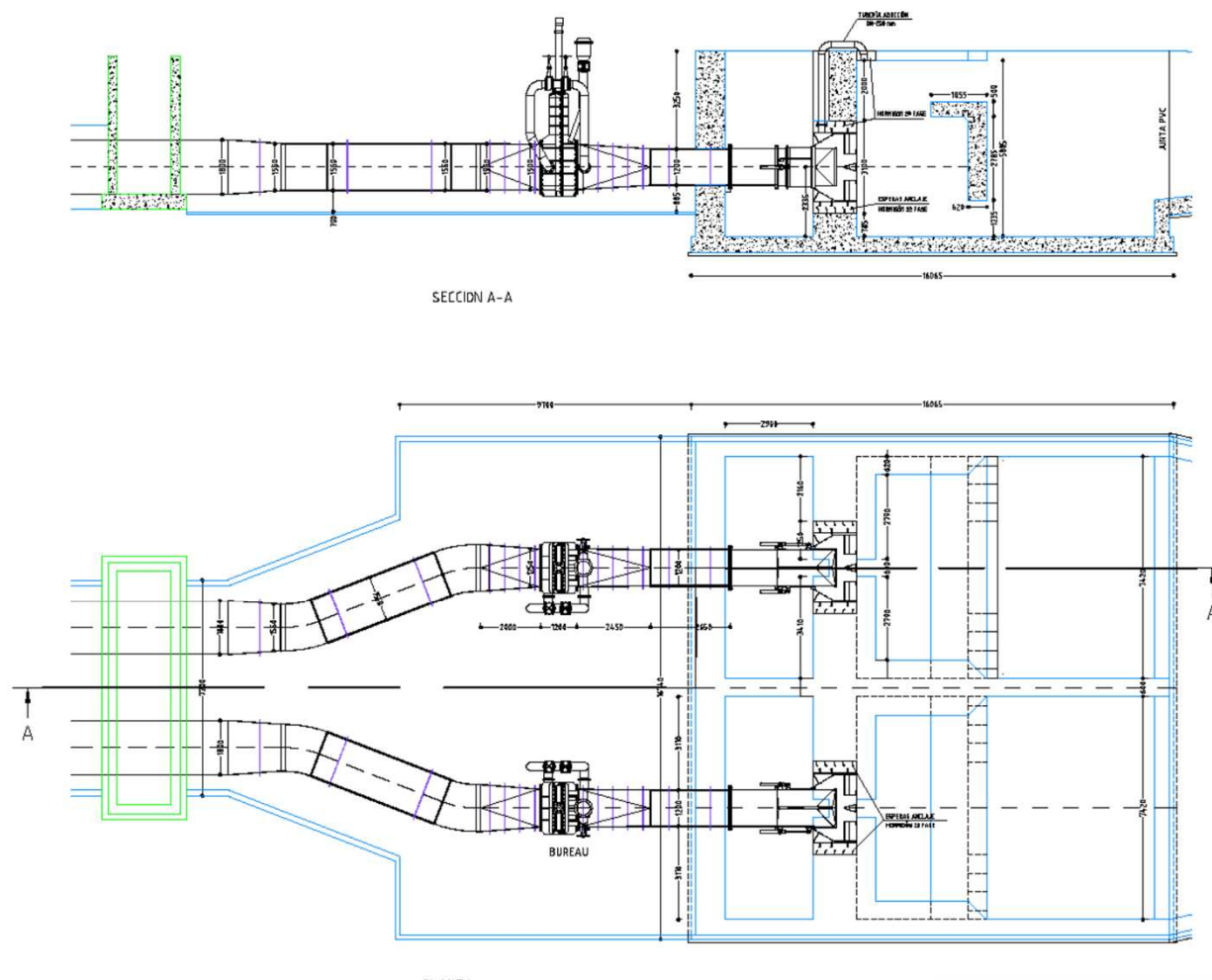
SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Bureau



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO



+ AGUA
Para
Siempre

Actuaciones para la Gestión y Utilización del Agua

OBRAS DE REGULACIÓN DEL CANAL DE MONTIJO

Modernización de los riegos de las Vegas Bajas del Guadiana

Subdirección

Agencia Rural



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Compuerta plana



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Compuerta plana



Subdirección General de Regadíos, Caminos y Obras de Infraestructura

Agencia de Recursos Naturales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Compuertas tipo Taintor

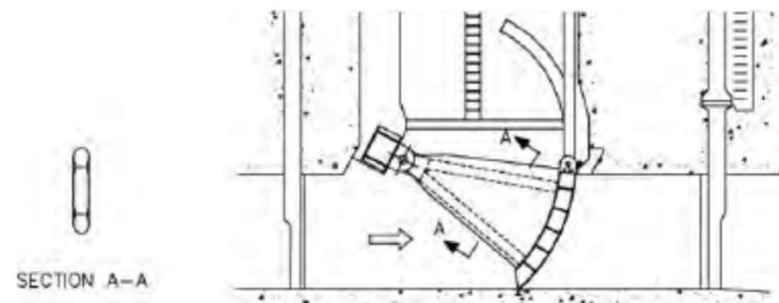
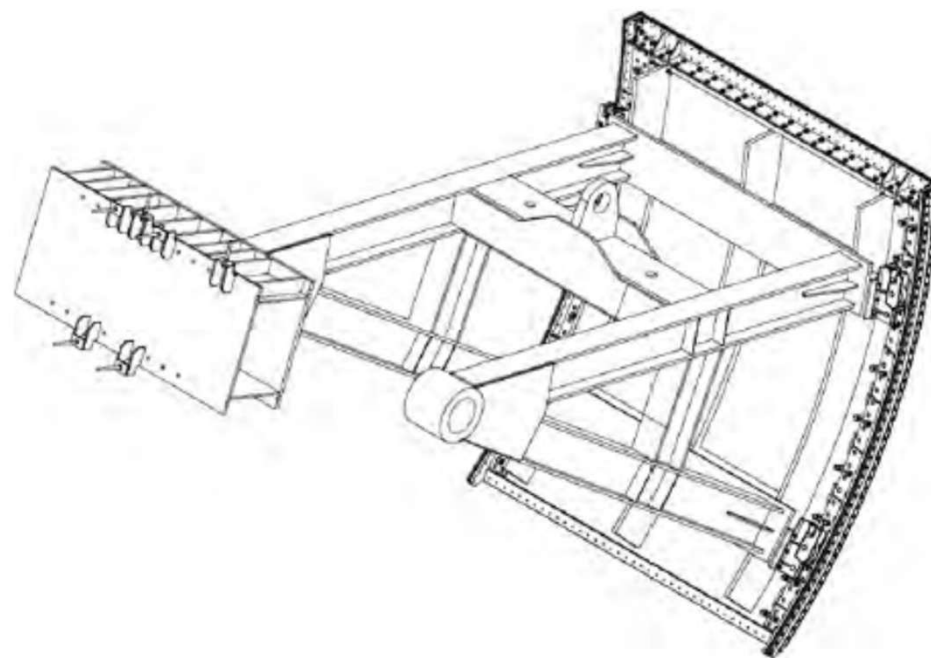


Figure 2.47 Segment gate used in lock aqueducts.



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

Válvulas Howell-Bunger

- No es de paso totalmente libre
- Disipa la energía en su diseño abierto

Subdirección





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



09/07/2016

Subdirección General de Regad



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA



09/07/2016

Subdirección General de Infraestructuras Rurales



Válvulas de compuerta



al de Regadíos, Caminos Naturales e Infra



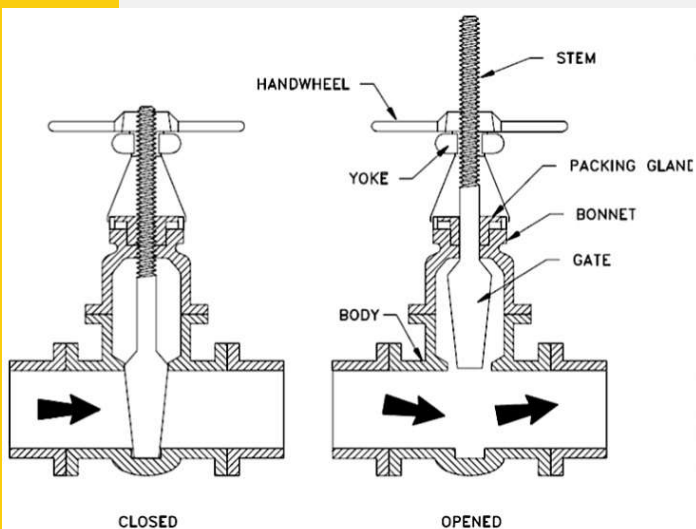
GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

HUSILLO EXTERIOR que
permite saber la posición de la
válvula



al de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Válvulas mariposa

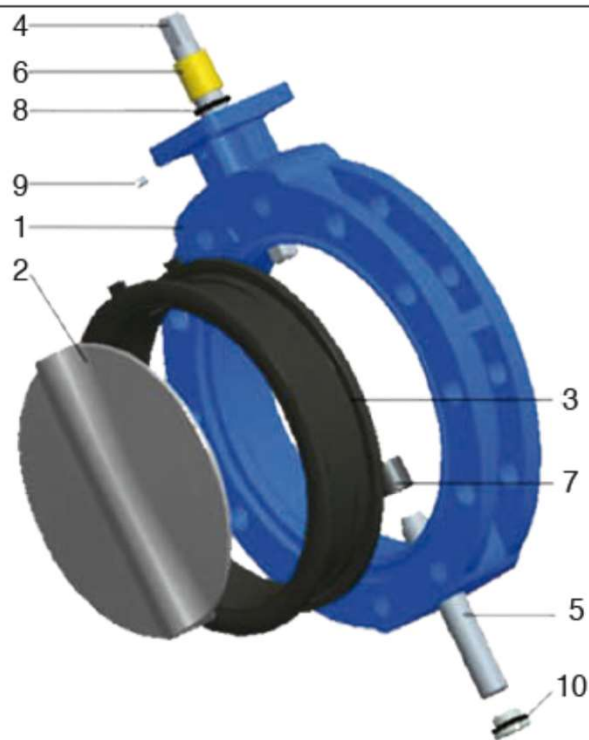


Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales

BV-05-2CB (art. 12) Bridas DN250-600



DN250-300



ITEM	DENOMINACIÓN	MATERIAL ESTÁNDAR
1	CUERPO	GGG-40
2	DISCO	CF-8M
3	ANILLO	EPDM
4	EJE SUPERIOR	ACERO INOX AISI-420
5	EJE INFERIOR	ACERO INOX AISI-420
6	CASQUILLO SUPERIOR	BRONCE B-62
7	CASQUILLO INFERIOR	ACERO+PTFE
8	JUNTA TÓRICA	NBR
9	PRISIONERO	ACERO
10	TAPÓN	ACERO



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Mariposa

Presentan una
obstrucción al flujo

No se deben usar para
regular, básicamente
son de aislamiento

OJO CON LA VELOCIDAD
DE PASO $< 3 \text{ m/s}$



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

Compuertas de Nivel Constante



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



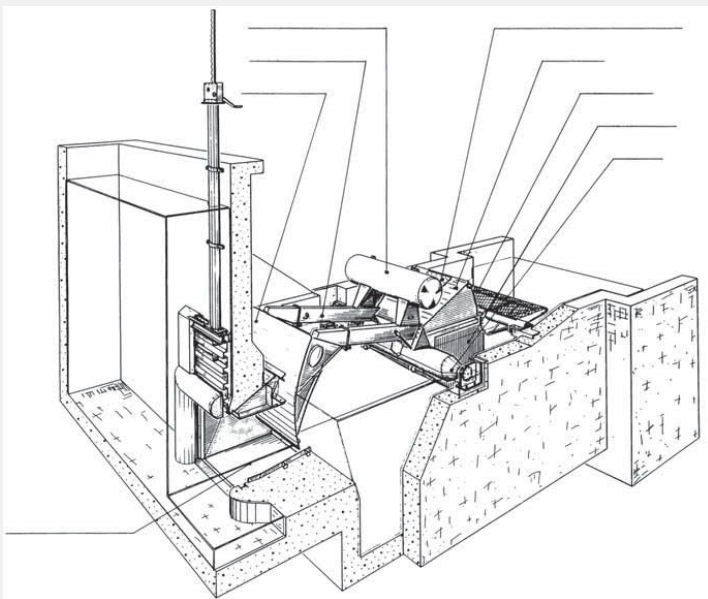
GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Compuerta de Nivel Constante Aguas Abajo



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Módulos de regulación de caudal



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Tomas flotantes



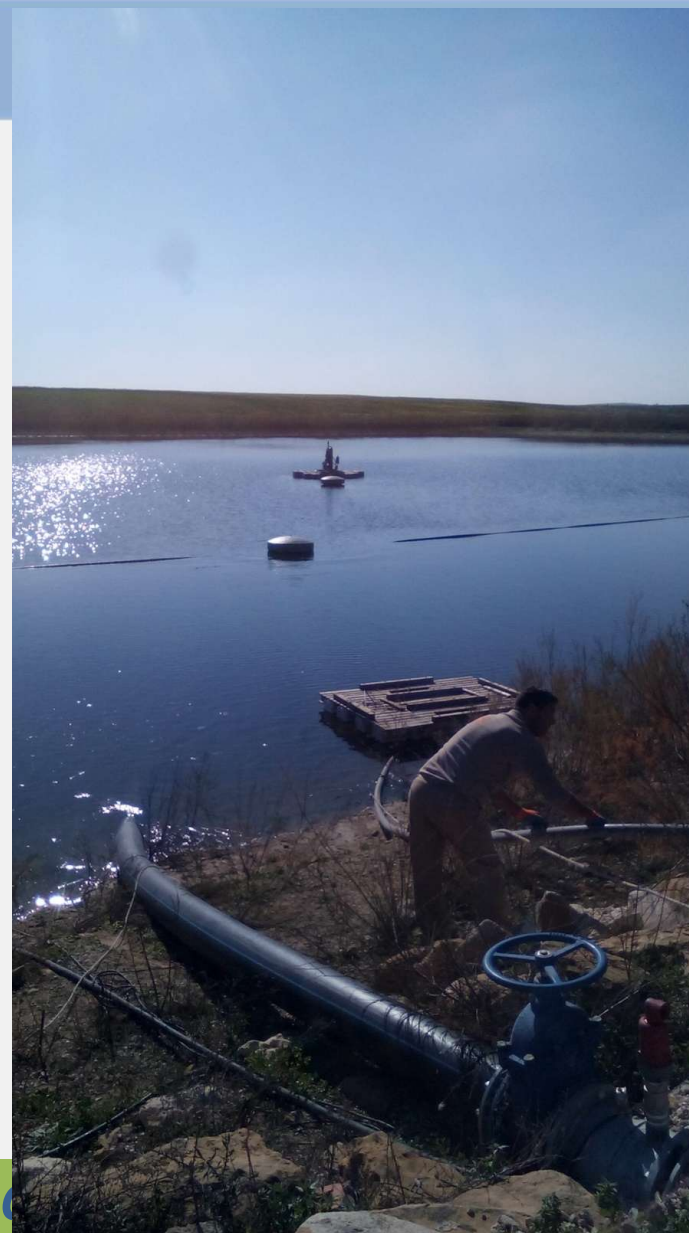
Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO



S... líos, C... ucturas Rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

CONDICIONANTES PARA EL USO DE COMPUERTAS Y VÁLVULAS



Paso libre



Velocidad de paso



Existencia de broza o algas



Disponibilidad de energía



Resistencia a impactos



Capacidad para regular



Estanqueidad



Seguridad en el cierre



Economía



Durabilidad

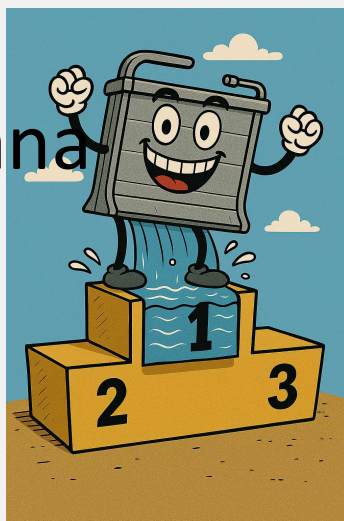
Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



Paso libre

Ganadoras

- Bureau
- Válvula de compuerta
- Taintor
- Compuerta plana



Perdedoras

- Howell-Bunger
- Mariposa
- Nivel constante



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Velocidad de paso

Ganadoras

- Bureau
- Howell-Bunger
- Taintor
- Válvulas de compuerta



Perdedoras

Mariposa
Nivel constante
Compuerta plana



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Existencia de broza o algas

Ganadoras

- Limpiarrejias y filtros



Perdedoras

- Howell-Bunger
- Nivel constante



Subdirección G

Naturales e Infraestructuras Rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Disponibilidad de energía

Ganadoras

- Nivel constante



Perdedoras

- Ninguna, todas consumen poco

os Naturales e Infraestructuras Rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

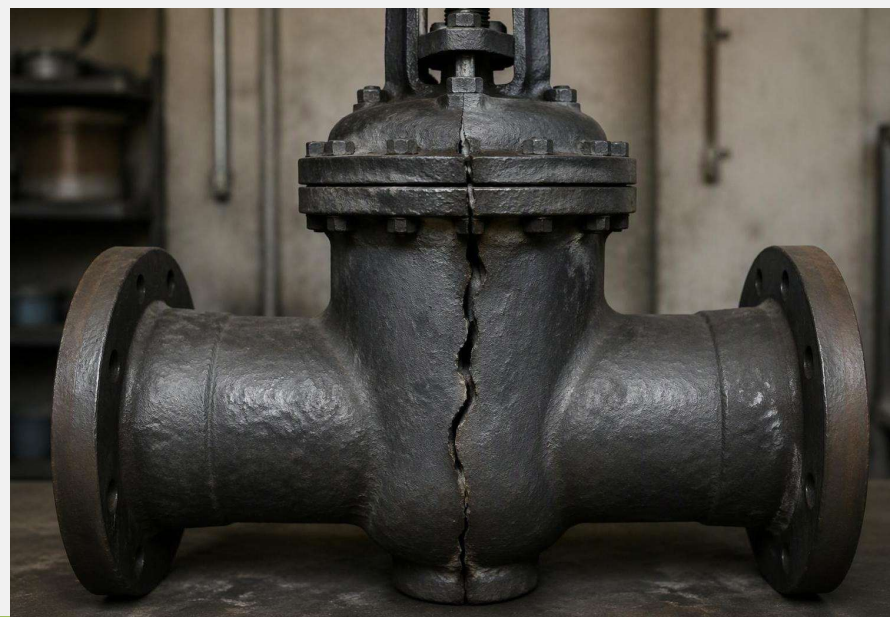
Resistencia a impactos

Ganadoras

- Las mecanosoldadas

Perdedoras

- Las de fundición



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



Capacidad para regular caudales

Ganadoras

- Taintor
- Howell-Bunger

Perdedoras

- Bureau
- Mariposa
- Válvula compuerta



Estanqueidad

Ganadoras

- Mariposa
- Válvula compuerta

Perdedoras

- Nivel constante
- Bureau



Seguridad en el cierre

Ganadoras

- Bureau
- Taintor

Perdedoras

- Nivel constante
- Mariposa



Economía

Ganadoras

- Mariposa
- Válvula de compuerta
- Nivel constante
- Compuerta plana

Perdedoras

- Bureau
- Taintor
- Howell-Bunger



Durabilidad

Ganadoras

- Bureau
- Howell-Bunger
- Válvulas de compuerta

Perdedoras

- Compuerta plana
- Nivel constante
- Mariposa

RESUMEN

Tabla comparativa: Tipos de compuertas/sistemas vs. criterios

Tipo de compuerta/sistema	Paso libre	Velocidad de paso	Broza/algas	Energía	Resistencia a impactos	Regular caudales	Estanqueidad	Seguridad cierre	Economía	Durabilidad
Bureau	Ganadora	Ganadora				Perdedor	Perdedor	Ganadora	Perdedor	Ganadora
Válvula de compuerta	Ganadora	Ganadora				Perdedor	Ganadora	Perdedor	Ganadora	Ganadora
Taintor	Ganadora	Ganadora				Ganadora		Ganadora	Perdedor	
Compuerta plana	Ganadora	Perdedor							Ganadora	Perdedor
Howell-Bunger	Perdedor	Ganadora	Perdedor			Ganadora			Perdedor	Ganadora
Mariposa	Perdedor	Perdedor				Perdedor	Ganadora	Perdedor	Ganadora	Perdedor
Nivel constante	Perdedor	Perdedor	Perdedor	Ganadora		Perdedor	Perdedor	Perdedor	Ganadora	Perdedor
Limpiarrejas/filtros			Ganadora							
Mecanosoldadas					Ganadora					
Fundición					Perdedor					
Notas:										
Si una celda está vacía, significa que ese tipo de compuerta/sistema no fue clasificado como “ganador” ni “perdedor” en ese criterio										
s.										

BORRADOR NTS II 2024 Y LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE

Home > Agua > Participación pública

Temas

Servicios

Ayudas y subvenciones

Estadísticas

Formación, congresos y jornadas

Legislación

Participación pública

Planes y estrategias

Proyectos de cooperación

Información pública del borrador de Real Decreto por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad para las balsas

Consulta:
Cerrado

Resumen

Las obras hidráulicas que permiten el almacenamiento de aguas con agua, objetivo prioritario del Gobierno, por lo que se hace imprescindible la seguridad de las presas y sus embalses así como de las balsas

Presentación de alegaciones

Los comentarios y alegaciones se pueden realizar a través del buzón buzon-itdga@miteco.es indicando en el asunto: "Observaciones Normas Técnicas Seguridad Balsas"

Anexos

Proyecto de Real Decreto

Norma Técnica 1

Norma Técnica 2

Norma Técnica 3



SECCIÓN II. ÓRGANOS DE ENTRADA, DESAGÜE Y TOMAS

1. Órganos de entrada, desagüe y tomas de agua

3.1.- Se entiende por órganos de entrada de agua a una balsa aquellos elementos que permiten el llenado controlado de su vaso. Por órganos de desagüe se entiende aquellos que permiten el vaciado del vaso de la balsa por cualquier circunstancia. Dentro de ellos, tendrán la consideración de órganos de vertido o aliviaderos aquellos que permiten la evacuación al exterior de los excesos de volumen situados por encima del nivel máximo normal de la balsa.

3.2.- A efectos de seguridad, se consideran como órganos de desagüe de una balsa los desagües de fondo que serán proyectados con la finalidad de regular o vaciar el nivel del agua en su interior.

3.3.- Salvo que se justifique adecuadamente, quedan excluidas de la denominación de órganos de desagüe las tomas de agua que tengan como misión la derivación de caudales destinados a los usos de la balsa.

3.4.- Los órganos de entrada de agua deberán estar diseñados de forma que el caudal entrante no produzca desperfectos en la balsa.



Control de los órganos de entrada y desagüe

8.1.- Los elementos de control de los órganos de entrada y desagüe deberán estar proyectados de tal forma que **su funcionamiento esté asegurado en cualquier situación**.

8.2.- Los órganos de entrada y desagüe deberán tener acceso garantizado en cualquier situación y **disponer de doble sistema de accionamiento**. En cualquier caso, se deberá asegurar que **sus elementos de accionamiento y control presentan una alta fiabilidad**.

8.3.- Los desagües de fondo o emergencia de todas las balsas clasificadas en las categorías A o B constarán, como mínimo, de dos conductos provistos, cada uno de ellos, de **dos elementos de cierre instalados en serie**. Igualmente, las grandes balsas de categoría C deberán disponer, al menos, de un conducto de desagüe, con al menos **dos elementos de cierre instalados en serie** para su vaciado total.



8.4. Se justificará técnicamente la compatibilidad del uso de los desagües de fondo como tomas de agua.

8.5.- No se permitirán los conductos de órganos de entrada, desagüe o tomas, en presión discurriendo a través de los diques de cierre de materiales sueltos, a menos que dicha conducción se encuentre situada en el interior de otra de diámetro mayor, en el interior de una galería que la aísle de su contacto directo con el material del dique o, si el cimiento lo permite y se justifica adecuadamente, en una zanja excavada bajo el dique de cierre, convenientemente diseñada, excavada y hormigonada posteriormente.

8.6.- Se determinarán los posibles escenarios de averías que pudieran producirse durante la explotación en los órganos de entrada o desagüe, analizando sus consecuencias y adoptando las medidas pertinentes.



14. Energía, iluminación y ventilación

14.1.- En aquellas balsas clasificadas en las categorías A o B que, para la iluminación de sus instalaciones o para el funcionamiento de los órganos de entrada de agua y desagüe u otros elementos auxiliares, **requieran una fuente de energía, esta deberá ser redundante y estar en condiciones de operatividad permanente.**

14.2.- Las balsas clasificadas en las categorías A o B que cuenten con galería de inspección y cámara para el accionamiento de los órganos de desagüe, deberán disponer en ambas, obligatoriamente, tanto de iluminación como de una correcta ventilación.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

¿Sirve de algo la redundancia de fuentes de energía?



Subdirección General de Regad

estructuras Rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

El enemigo:



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales

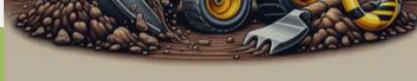


GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN



l de  s Naturales e Infraestructuras Rurales



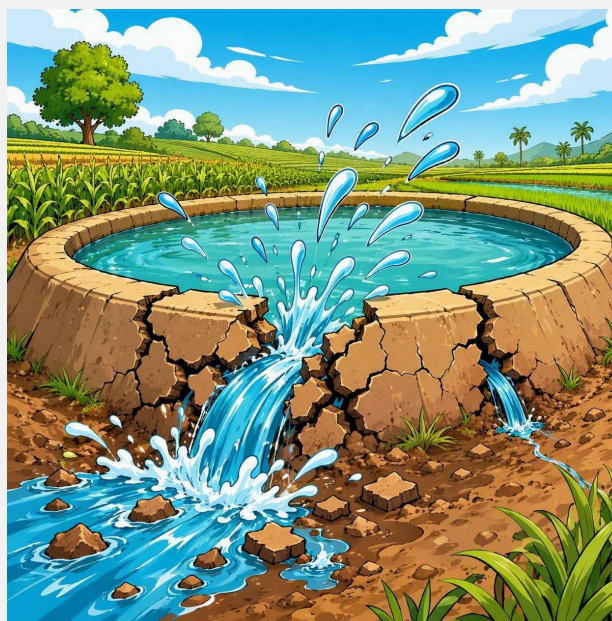
GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

**Un fusible que vale 1 € puede fastidiarnos una instalación con
doble acometida con doble línea de desagüe de fondo**



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales

**También tormentas o simples
averías nos pueden afectar**



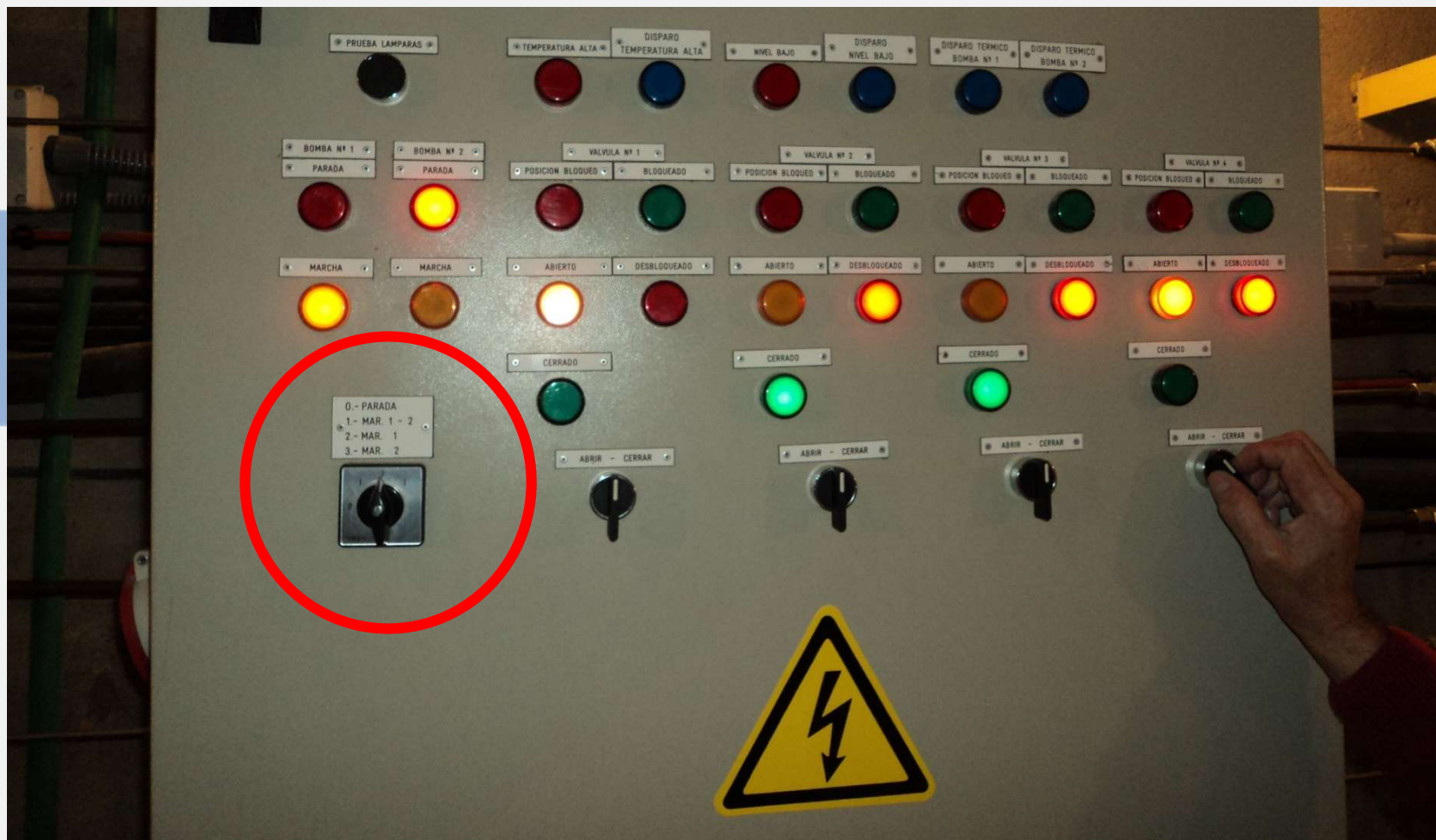


GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Descuido y mal mantenimiento



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales

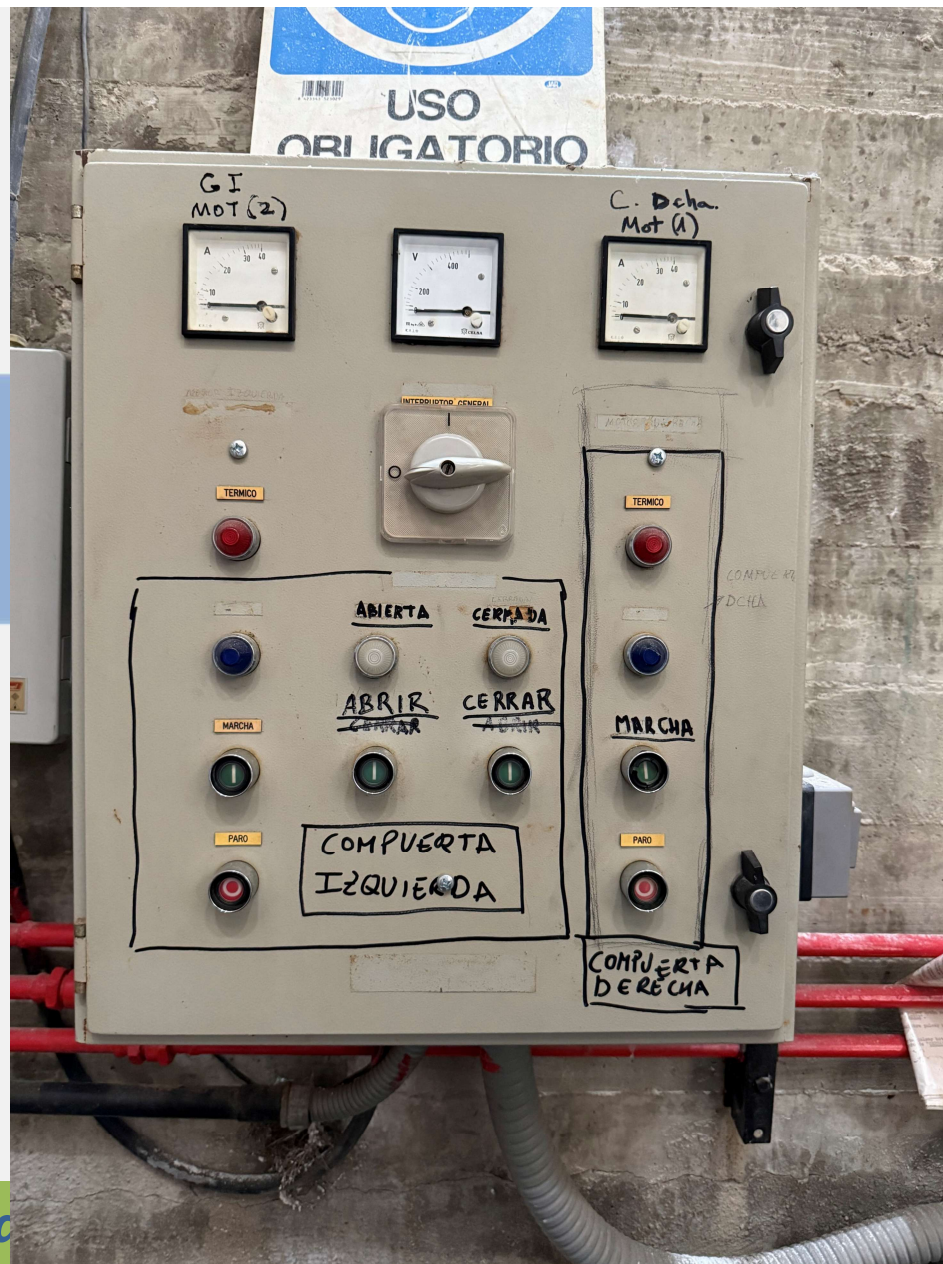


GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA



Subdirección General

Estructuras Rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

¿Qué hacer
ante esta
situación?



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



LO PRIMERO ES REALIZAR UN CORRECTO MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

RUTINA MÍNIMA

Mantenimiento y limpieza: rutina mínima

FRECUENCIA

Cada campaña y tras tormentas o averías

Antes de intervenir en automatismos, confirmar que el sistema está limpio, accesible y probado.

01	02	03	04
			
Inspeccionar	Limpiar	Probar	Registrar
Comprobar compuertas, válvulas, actuadores, cables y protecciones.	Retirar polvo, barro, óxido y humedad en cuadros, sensores y canalizaciones.	Engrasar, verificar finales de carrera y ejecutar maniobras en vacío.	Anotar fecha, responsable, incidencias y próxima revisión programada.
CRITERIO OPERATIVO No diagnosticar la avería antes de dejar el sistema limpio, accesible y probado.			



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Registrar datos y conservar la información

REVISIÓN GENERAL DE VÁLVULA HOWELL BUNGER OLEOHIDRÁULICA						
Identificación válvula:	VCN.01		Características de la válvula:			
Frecuencia revisión:			Dimensiones:	1000 mm	Reductor Auma:	
Fecha:			Accionamiento:	Eléctrico	Tipo:	
Presas:	Navalcan		Motor:			
Localización:	Dosagús de Fondo		Tensión:		Aireación:	
Situación:	Margen derecha		Potencia:		By-pass:	
OPERACIONES DE MANTENIMIENTO:						
Nº:	Descripción	Estado:		Medición	Valoración:	Incidencia y/o material empleado. (1)
		CORRECTO	INCORRECTO			
IDENTIFICACIÓN Y SEGURIDAD.						
Confirmar identificación de los equipos						
1.-	Comprobar que la O.T. Está asociado a la inspección	☒	☐			
Medidas de seguridad						
1.-	Aplicar medidas de seguridad específicas.	☒	☐			
Inspección de la válvula de Compuerta.						
1.-	Inspección visual del conjunto.	☒	☐		1 2 3 4 5	
2.-	Medir tensiones de entrada.	☒	☐	230 V	1 2 3 4 5	
3.-	Medir consumos con pinza amperimétrica.	☒	☐	4,15 A	1 2 3 4 5	
4.-	Comprobar el indicador de posición	☒	☐		1 2 3 4 5	
5.-	Comprobar el enclavamiento si existe.	☒	☐		1 2 3 4 5	Falla a veces
Revisión de la válvula de Compuerta.						
1.-	Verificar la instrumentación y finales de carrera, ajustándolos si es necesario.	☒	☐		1 2 3 4 5	
2.-	Inspección visual del tratamiento anticorrosivo.	☒	☐	152 µ	1 2 3 4 5	

1= Mal; 2= Regular; 3= Aceptable; 4= Buena; 5= Óptima

Página 1 de 2

Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Autómatas en cuadros de mando: qué ocurre cuando fallan?

Ante fallo del
autómata el cuadro
deja de funcionar

Prever posibilidad
de mando manual
sin automático

Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales

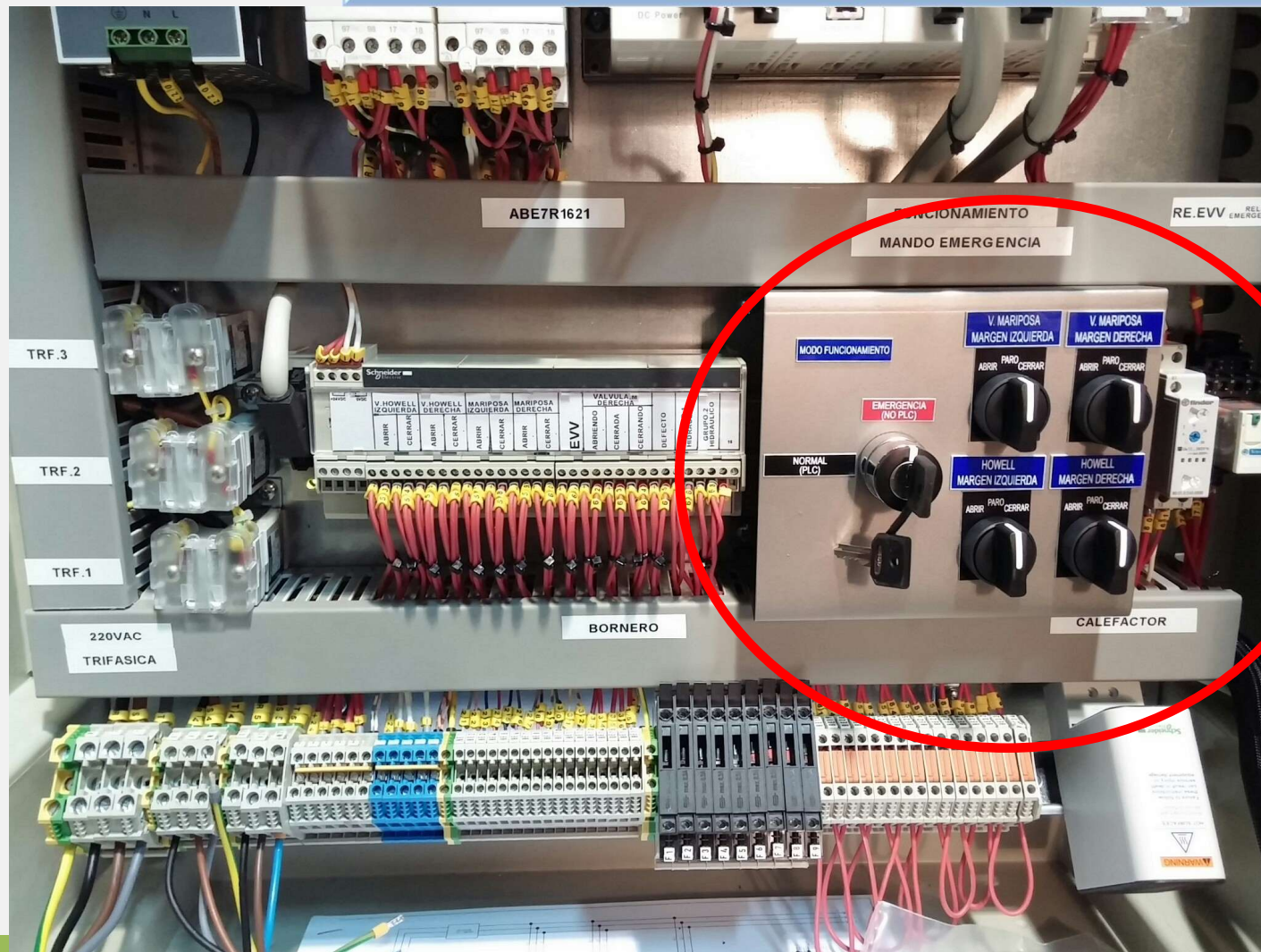


GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Accionamiento manual: es útil? Se puede considerar un accionamiento útil cuando un operario inasequible al cansancio puede tardar horas en abrir/cerrar una compuerta? Alternativas al accionamiento manual.



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Fuentes de
alimentación
locales: grupos
electrógenos
portátiles, grupos
oleohidráulicos
portátiles



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Grupo portátil para accionamiento oleohidráulico



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales

MUCHAS GRACIAS

JOSÉ LUIS SUÁREZ
CEO en NOVA HIDRÁULICA

Joseluis.suarez@novahidraulica.es



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Agronòmica
i del Medi Natural

JORNADA “BALSAS DE REGADÍO: GARANTÍA HÍDRICA, FUNCIONALIDAD Y SEGURIDAD PARA LA AGRICULTURA DEL SIGLO XXI”

VALENCIA 1 y 2 JULIO 2026

Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales