

COMPUERTAS PLANAS

Deslizantes y Wagon para regulación de niveles y caudales.

- Sencillas
- Estancas
- Motorizables
- Robustas
- Precisas
- Telecomandables

FUNCIÓN

Las compuertas planas son probablemente los equipos de regulación más extendidos en los sistemas de conducción y distribución de agua en lámina libre.

Pueden adaptarse a diversas dimensiones tanto en anchura como en altura. Siempre, con una obra civil asociada mínima y de fácil ejecución.

Las compuertas planas son probablemente los equipos de regulación más extendidos en los sistemas de conducción y distribución de agua en lámina libre.

Pueden adaptarse a diversas dimensiones tanto en anchura como en altura. Siempre, con una obra civil asociada mínima y de fácil ejecución.

TIPOS DE COMPUERTAS

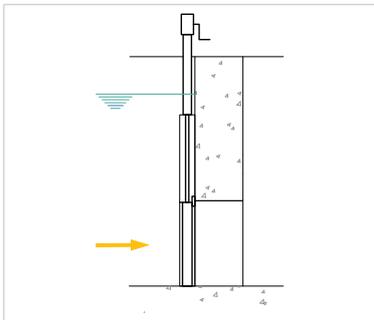
Las compuertas planas TEMEC nacen de la combinación de los siguientes grupos

Según estanqueidad (definido por el lugar de implantación)

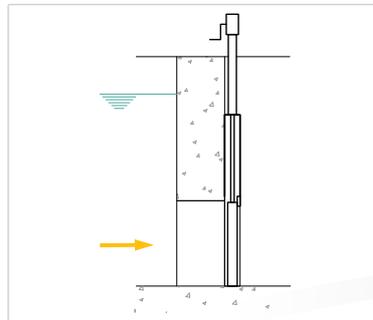
- Compuertas 3 caras estancas (3C)
- Compuertas 4 caras estancas (4C), cuando la carga de agua supera la altura del tablero de la compuerta.

Según ubicación del sello de estanqueidad respecto al tablero

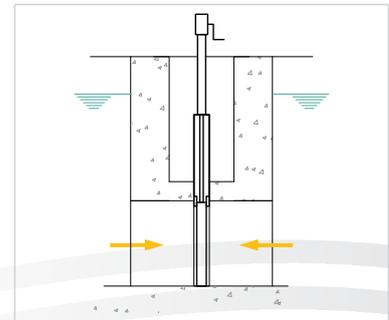
- Aguas abajo del tablero (recomendado)
- Aguas arriba del tablero
- Doble estanqueidad



■ Figura N°1



■ Figura N°2



■ Figura N°3

Según carga soportada (*)

• Compuertas Deslizantes (CPE)

Se usa este tipo de compuertas cuando la carga de agua no provoca una deformación excesiva del sello de goma, en la página 4 y 5 se muestran los gráficos de límites de uso. Ver detalle de patín de rodaje en figura N°4

• Compuertas Wagon (CPW)

Estas compuertas tienen la ventaja de que se limitan la deformación del sello de estanqueidad tipo "nota musical" en la posición de cierre, lo que reduce el esfuerzo de izaje notablemente. Ver detalle de ruedas de rodaje en figura N°5



■ Figura N°4



■ Figura N°5

* Para la definición del tipo de compuerta según la carga soportada, se deberá contactar al departamento técnico de TEMEC

CONSTRUCCIÓN

Las compuertas planas están formadas por un tablero, recatas que quedan embebidas en la obra civil (con posibilidad de contar con guías), un sello de estanqueidad y un sistema de accionamiento.

La construcción es monobloque, entregándose todas las partes constituyentes ensambladas. La obra civil a preparar es sumamente simple (unas ranuras de anchura y profundidad definidas, ver página 6). Los esfuerzos están repartidos directamente sobre las piezas fijas, transmitiéndose uniformemente a la obra civil.

Las compuertas podrán ser diseñadas como vertederos móviles o incorporar una clapeta de vertido en la parte superior para paso de flotantes sin tener que abrir totalmente la compuerta.

Pueden ser diseñadas como válvulas tipo Bureau para presiones menores de 15 m.c.a.

El tablero puede ser construido con una chapa plegada o bien con una chapa reforzada con perfiles por el lado posterior. En estándar se fabrican en acero al carbono con tratamiento superficial anticorrosivo. Bajo pedido puede ser fabricado en acero inoxidable, AISI 304,316, Duplex o en aluminio.

Las recatas conforman un espacio dentro de la obra civil donde se apoya el sello de estanqueidad. Son realizadas con un perfil o una chapa plegada de acero al carbono o acero inoxidable.

El sello de estanqueidad es del tipo nota musical hueco o macizo. Como opcional, pueden ser teflonadas para reducir sensiblemente el rozamiento y el consiguiente esfuerzo de izaje.

ACCIONAMIENTO E IZAJE

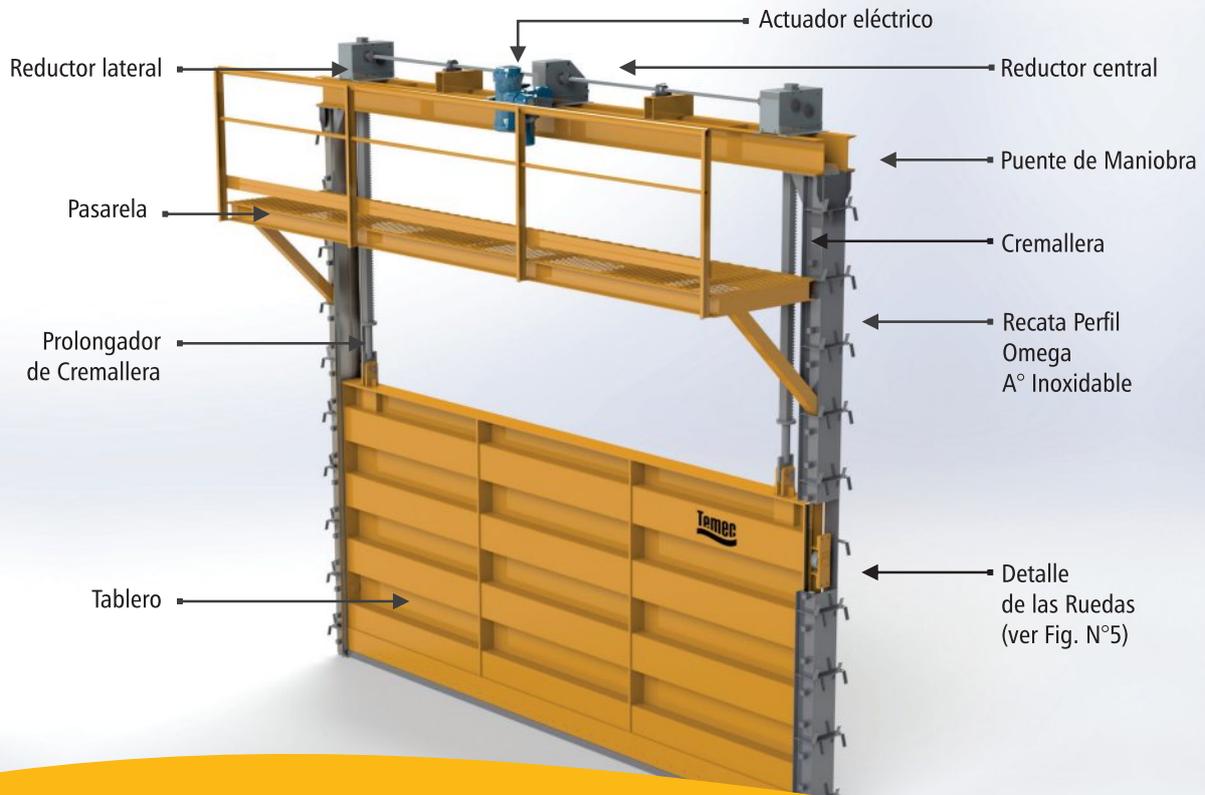
El accionamiento puede tener diferentes tipologías de acuerdo a las necesidades y solicitudes:

- **Directo** (manivela y husillo): para compuertas pequeñas donde el esfuerzo realizado por una persona (25kg) genere el par suficiente para el izaje de la compuerta.
- **Reductor y husillo**: destaca por su versatilidad, ajustándose a esfuerzos desde unos pocos cientos de kilos a varias toneladas. Admite futura motorización.
- **Reductor y cremallera**: destaca por su bajo mantenimiento al ser engranajes dentados sobre una cremallera. Un mecanismo de sinfín-corona impide el descenso incontrolado de la compuerta. Admite futura motorización.
- **Cilindro oleohidráulico**: destaca por su velocidad de maniobra y esfuerzos de varias toneladas.
- **Cadena galle**: cuando se requieren aperturas importantes y la compuerta cierra por su peso.

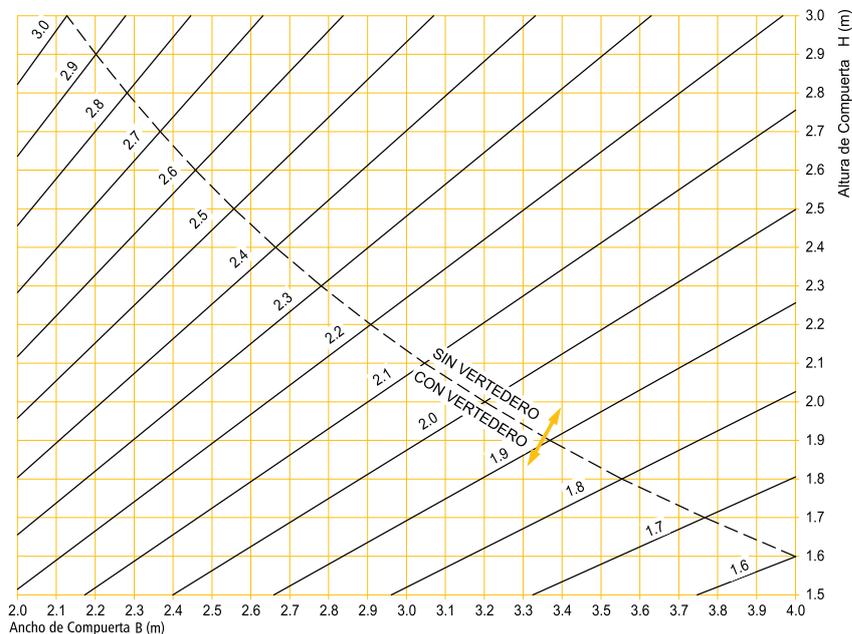
En aquellas compuertas en las que la relación anchura/altura sea mayor que 2 o bien su ancho sea mayor a 2m, se instalará un doble accionamiento para evitar acodamiento del tablero.

COMPUERTA PLANA 3 CARAS

Deslizantes y Wagon para regulación de niveles y caudales.



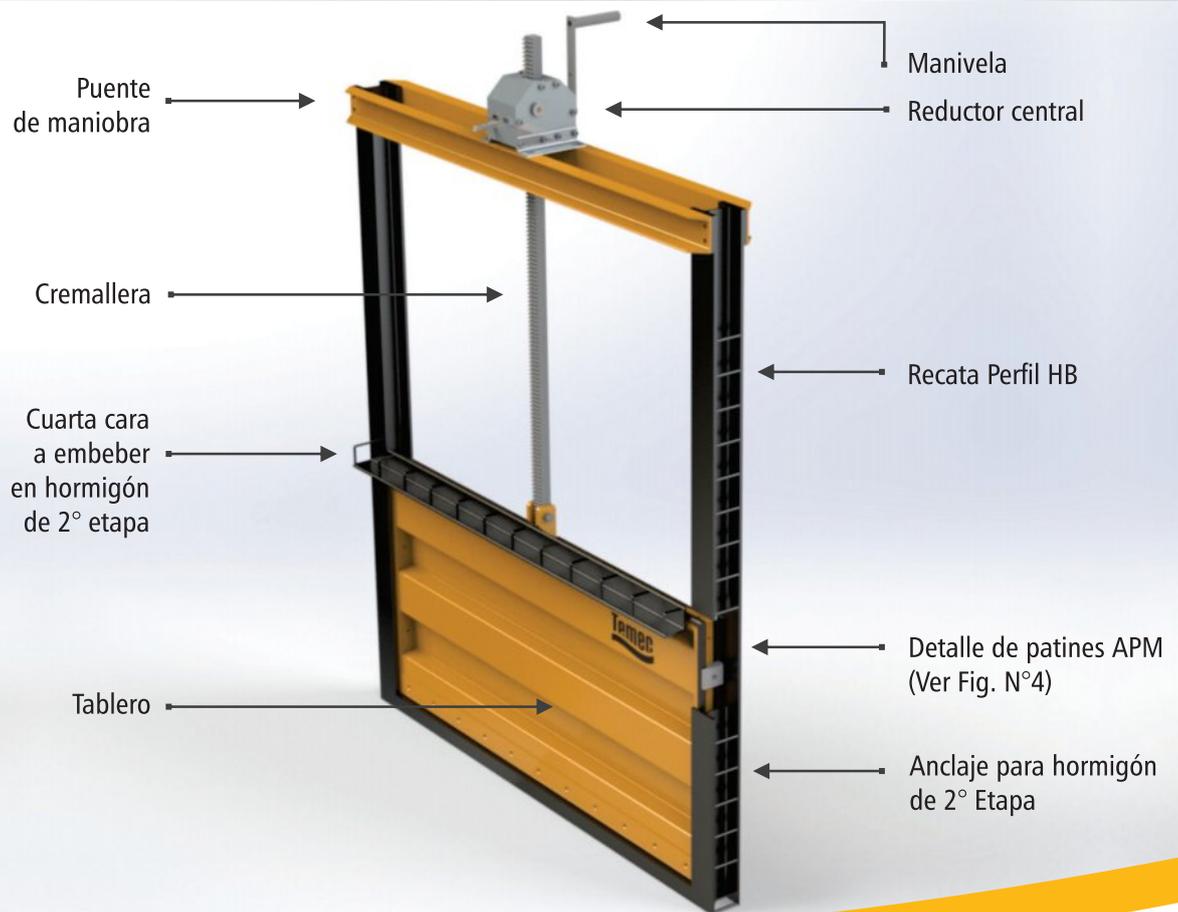
Límites de funcionamiento recomendados para compuertas 3C deslizantes



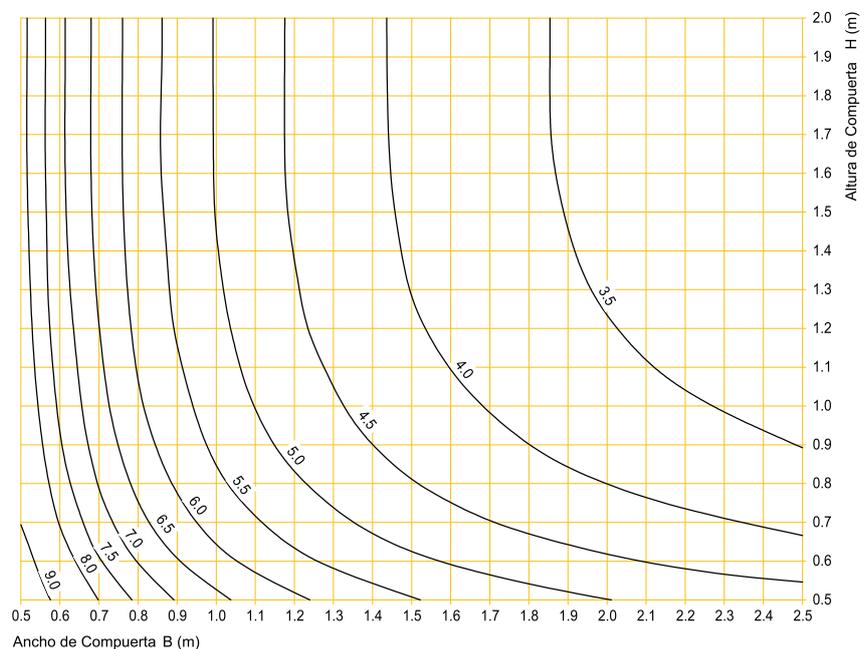
En las curvas se muestran las alturas de agua (en metros, medida desde el fondo de la misma) que se establecen como límite para el uso de compuertas Deslizantes. Para alturas de carga mayores, se recomienda el uso de compuertas Wagon.

COMPUERTA PLANA 4 CARAS

Deslizantes y Wagon para regulación de niveles y caudales.



Límites de funcionamiento recomendados para compuertas 4C deslizantes



En las curvas se muestran las alturas de agua (en metros, medida desde el fondo de la misma) que se establecen como límite para el uso de compuertas Deslizantes. Para alturas de carga mayores, se recomienda el uso de compuertas Wagon.

CONDICIONES DE INSTALACIÓN

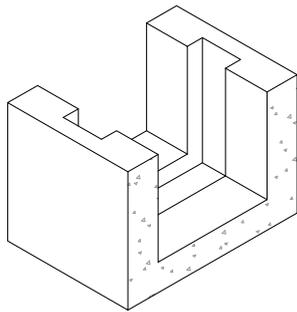
Previo a la expedición, se realiza un montaje en blanco para garantizar la ausencia de errores. Las piezas salen marcadas para su fácil identificación en obra, si es que el cliente se encarga del montaje.

También se puede contratar "llave en mano", donde el personal especializado en montaje y puestas en marcha de TEMEC se encarga de la instalación del equipo.

FORMAS DE MONTAJE

Empotrada

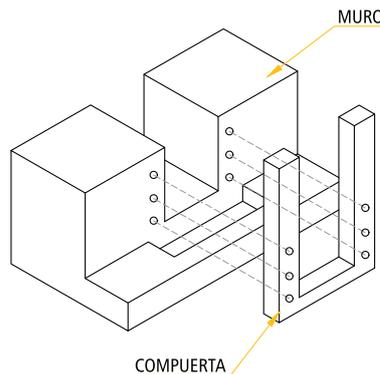
En este montaje se debe prever el espacio necesario para empotrar la compuerta, ver detalle según recata. Este sector será rellenado en una segunda etapa, ver Figura n°6.



■ Figura N°6

Mural

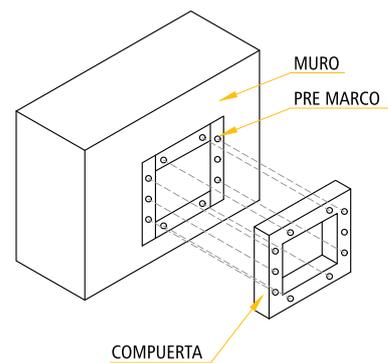
Cuando las terminaciones de la obra civil lo permiten, se pueden colocar las compuertas abrochadas directamente al hormigón, garantizando su estanqueidad con sellador en las juntas, ver Figura n° 7.



■ Figura N°7

Mural con Marco

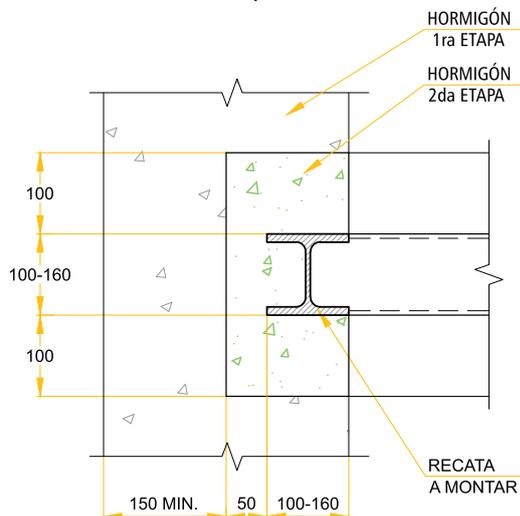
Ante las imperfecciones que se producen en la obra civil, se recomienda la colocación de un marco metálico en el muro antes del hormigonado, al cual se abulona la compuerta, ver Figura n° 8.



■ Figura N°8

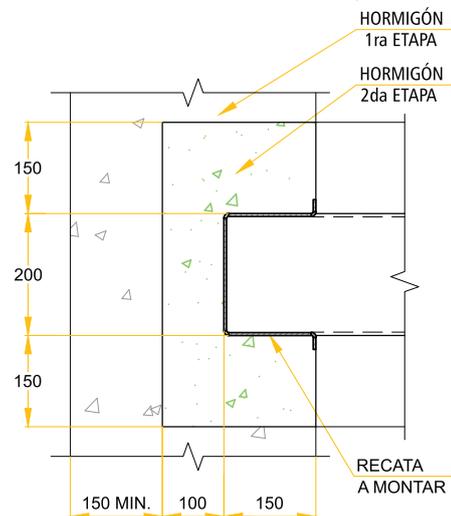
CAJEADO PARA RECATAS Y UMBRALES

Perfil alma llena (Compuertas Deslizantes)



■ Figura N°9

Perfil doblado A° Inoxidable (Compuertas Wagon)



■ Figura N°10

Dimensiones en mm Profundidad necesaria para umbral en solera \geq que 100mm

ESPECIFICACIÓN DE COMPUERTAS

Para la definición de una compuerta se debe especificar:

- Su estanqueidad (3 o 4 caras)
- Materiales constituyentes (si no se aclara se supone acero al carbono)
- Dimensiones del tablero en milímetros, primero el ancho y luego el alto (B x H)
- Ubicación del sello de estanqueidad respecto al tablero (Aguas arriba del tablero; Aguas abajo del tablero; Doble estanqueidad)
- Carga soportada (en metros, desde el umbral inferior de la compuerta)
- Carrera de la compuerta (cuando la apertura es menor que el alto de la misma).
- Altura de pasarela de maniobra
- Tipo de montaje (mural – empotrada – pre marco)
- Tipo de izaje.

COMPUERTAS DE MEDIDAS ESPECIALES

Las compuertas de 3 o 4 caras pueden suministrarse en cualquier dimensión que se especifique. Siempre es recomendable unificar dimensiones dentro de lo posible para un pedido.

COMPUERTAS ESTÁNDAR

Por simplicidad constructiva y mejora de tiempos y costos de fabricación se establece una gama de compuertas estándar.

Compuertas 3 Caras

		ALTURA (mm)											
		400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1500	1700	2000
ANCHO (mm)	400	X											
	500		X		X	X	X	X	X		X		
	600			X									
	700				X	X	X	X	X		X	X	
	800					X							
	900						X	X	X		X	X	X
	1000							X	X	X	X	X	X
	1200					X	X	X	X	X	X	X	X
	1400					X	X	X	X	X	X	X	X
	1500					X	X	X	X	X	X	X	X
	1800					X	X	X	X	X	X	X	X
	2000					X	X	X	X	X	X	X	X

Compuertas 4 Caras

Tipo	Dimensiones
CPE4	250x250
CPE4	320x320
CPE4	400x400
CPE4	800x400
CPE4	500x500
CPE4	1000x500
CPE4	630x630
CPE4	1250x630
CPE4	800x800

Tipo	Dimensiones
CPE4	1600x800
CPE4	1000x1000
CPE4	2000x1000
CPE4 ó CPW	1250x1250
CPE4	2500x1250
CPE4	1400x1400
CPE4 ó CPW	2800x1400
CPE4 ó CPW	1600x1600
CPE4	3150x1600

Tipo	Dimensiones
CPW4	1800x1800
CPW4	3550x1800
CPW4	2000x2000
CPW4	4000x2000
CPW4	2200x2200
CPW4	4500x2200
CPW4	2500x2500
CPW4	5000x2500

OPCIONALES

MOTORIZACIÓN

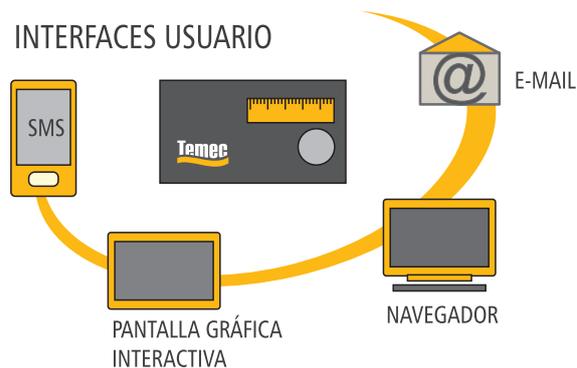
Todas las compuertas pueden ser motorizadas incluso en una segunda etapa. Este accionamiento podrá ser con motores trifásicos o monofásicos de corriente alterna, o bien con motores de corriente continua, preferiblemente de 12 ó 24 VCC para ser alimentados desde un panel solar. Se recomienda en estos casos el uso de compuertas wagon y/o con sello teflonado.

Por defecto, los actuadores eléctricos incorporarán finales de carrera, limitadores de torque y volante para maniobras de emergencia, con posibilidad de telemando. En opción podrán contar con botonera, señal de posición 4-20mA, BUS de campo, motor de regulación.

TELECOMANDO

Como un opcional el operador puede dar, a distancia, una orden manual de ABRIR o CERRAR la compuerta, o bien ajustar los parámetros de regulación (nivel o caudal) y dejar que el autómatas, ordene las maniobras al actuador del sistema de izaje.

Las comunicaciones pueden ser vía radio, SMS, GPRS, Ethernet, telefonía satelital, entre otras opciones del mercado, según disponibilidad de servicio, pudiendo ser integrados en sistemas SCADA.



ELECTRÓNICA DE CONTROL

Se puede colocar un PLC/RTU de bajo consumo, encargado de recibir las señales de las sondas de nivel (aguas arriba y/o aguas abajo), así como la señal 4-20 mA del actuador eléctrico que maniobra la compuerta (necesario en este caso). La compuerta podrá regular:

- Nivel constante aguas arriba
- Nivel constante aguas abajo
- Caudal circulante
- Caudal circulante, pero con consignas de nivel mínimo y máximo aguas arriba
- Mando manual

GESTIÓN INTEGRADA

Las plataformas RECA® y GES-Q®, permiten obtener una gestión integral y óptima del binomio agua/energía en las zonas de riego, incluyendo los embalses de regulación y los tramos de río entre éstos y las obras de captación.

Se pueden coordinar maniobras de una compuerta singular con maniobras en otras compuertas del sistema para garantizar la operación del mismo dentro de parámetros hidráulicos adecuados.

CONCLUSIÓN

Estos equipos ampliamente utilizados son robustos y desprovistos de toda complicación mecánica, lo que permite que se adapten a las condiciones de trabajo más severas.

Las Compuertas Planas TEMEC, son un medio útil y eficaz para regular los niveles en canales, permitiendo distribuir el recurso hídrico según requerimiento.

Para la implantación definitiva de un equipo consultar al departamento técnico de TEMEC. Los productos detallados en el presente documento son a título indicativo. TEMEC S.A. podrá introducir por razones técnicas y/o comerciales modificaciones sin previo aviso. Deberá corroborarse con nuestro departamento técnico, todas las dimensiones de obras civiles antes de proceder a la fabricación de los equipos.

DISTRIBUIDOR