



**Distribuidor
Autorizado**

**VÁLVULAS REDUCTORAS Y REGULADORAS DE PRESIÓN Y
VÁLVULAS DE CONTROL DE CAUDAL EN LA**

SECTORIZACIÓN

FUNDAMENTOS DE LA SECTORIZACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE.

- La sectorización de redes de abastecimiento es una técnica de diseño y operación hidráulica que consiste en separar un gran red en pequeñas redes aisladas unas de otras, abastecidas por sus propias captaciones de agua o mediante un sistema primario de suministro de agua en bloque, con el fin de mejorar el control de su operación y el servicio de agua a los usuarios.

• VENTAJAS DE DISTritos HIDROMÉTRICO

- a) Se logra una mejor distribución de caudales y presiones en la red.
- b) Se facilitaran las labores de mantenimiento y control de fugas.
- c) Se aumentarán las capacidades para hacer ampliaciones de la red de abastecimiento de agua, sin deteriorar la calidad del servicio de agua en otras zonas.
- d) Se generarán oportunidades para el ahorro de energía eléctrica en los equipos de bombeo.
- e) Se ahorrara agua durante las reparaciones al vaciar las zonas mas pequeñas de tuberías.
- f) Se optimiza la facturación de los usuarios.
- g) Se contabiliza confiablemente el agua suministrada.

COMPONENTES CLAVE.

FUNDAMENTALMENTE, DESDE EL PUNTO DE VISTA DE DISEÑO CONSTRUCTIVO, UN PROYECTO DE SECTORIZACIÓN DE UNA RED DE AGUA POTABLE DEBE DE INCLUIR CUATRO ELEMENTOS NECESARIOS:

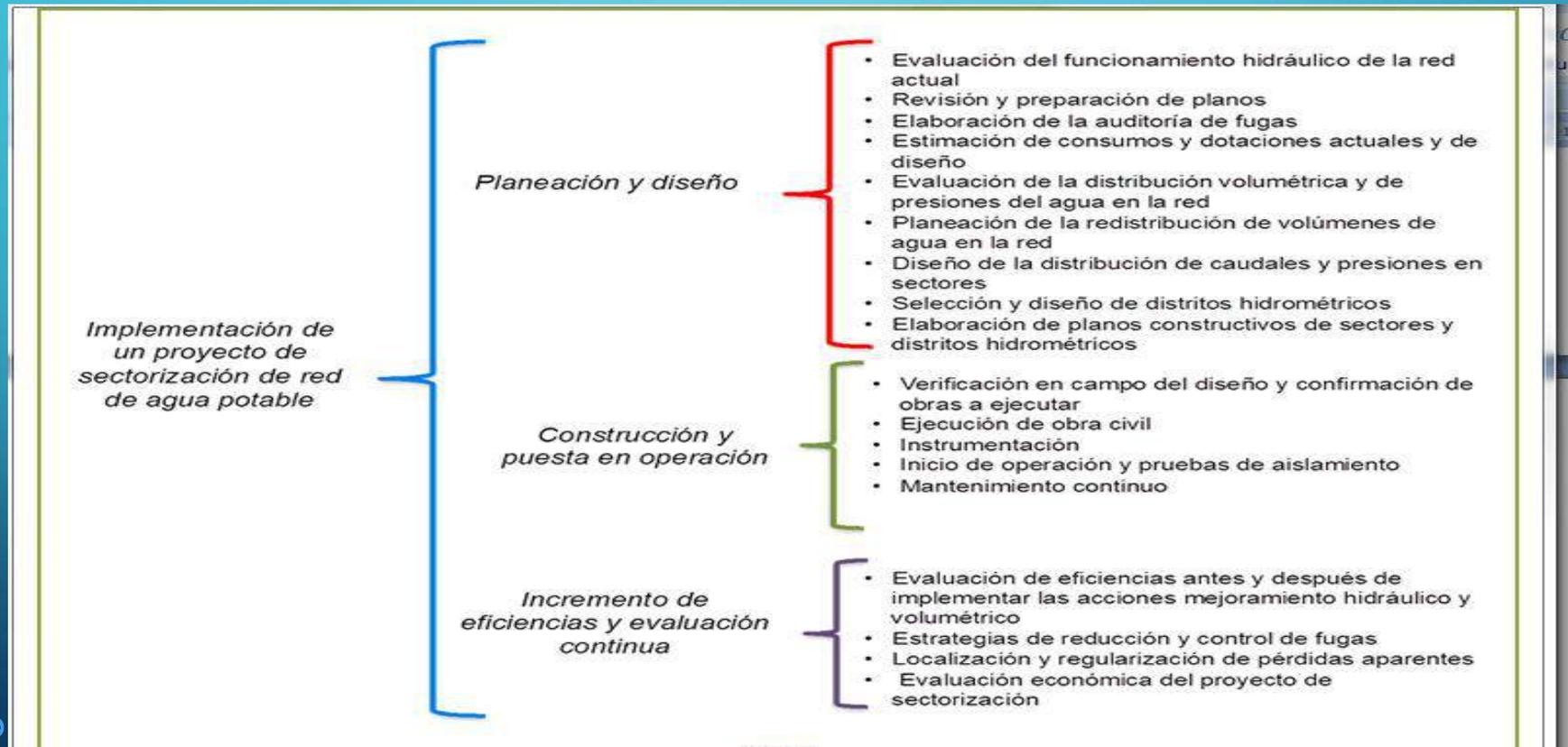
- a) Cada sector debe de estar **completamente aislado** del resto de los sectores.
- b) Cada sector debe **de contar con el suministro de agua directamente de una captación o de una línea primaria de distribución**; la tubería de suministro de agua de un sector no debe de ser un tubería de salida de otro sector.
- c) Cada sector debe **garantizar todo el tiempo la distribución de volúmenes de agua requeridos por los usuarios a los que otorga el servicio de agua**. El suministro discontinuo dentro del sector debe de ser admitido solamente cuando no exista agua suficiente en las fuentes de abastecimiento y las fugas hayan sido reducidas a niveles mínimos.

LA FALTA DE ALGUNOS DE LOS COMPONENTES CLAVE EN EL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE SECTORIZACIÓN DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE REPERCUTIRÁ EN UN DISEÑO INEFICIENTE Y PROVOCARÁ ERRORES OPERACIONALES Y EXCESIVO MONITOREO DE DATOS.

- **Además de lo anterior existen otros componentes en la sectorización de redes que se detallan a continuación:**

1. La estación de medición de cada sector es un elemento clave de la sectorización y debe de cumplir con los estándares de medición.
2. En cuanto a monitoreo de datos de los sectores, la tubería por donde se suministra el agua, debe de disponer de los espacios suficientes para instalar un medidor de flujo, fijo o portátil.
3. Por último conviene modificar la relación de cuentas de los usuarios y toda la información de la facturación del sistema comercial para que corresponda geográficamente y en forma exacta en cada sector.

PROCESOS GENERALES DE IMPLEMENTACION DE SECTORES.





INDICE INTERNACIONAL DE EFICIENCIA.

- Exploración (EX)

- Volumen Extraído de las Fuentes.

- SUMINISTRO(Sm)

- Volumen Entregado.

- EFICIENCIA FISICA (EF)

- Relación entre explotación y suministros.

- $EF = Sm/Ex$

- $EF = 80\%$

AGUA NO CONTABILIZADA

100 %

□ PÉRDIDA FÍSICA (FUGAS)

□ PÉRDIDAS COMERCIALES

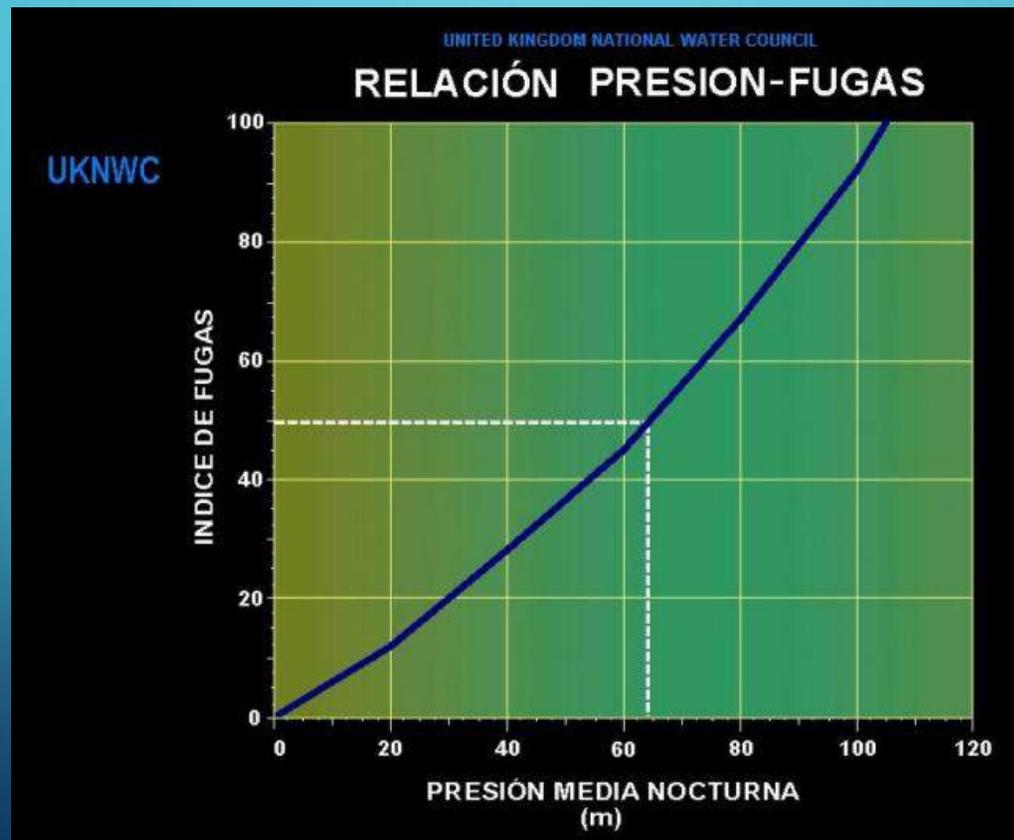
- SUBMEDICIÓN
- CLANDESTINAJE
- OTROS USOS



PÉRDIDA

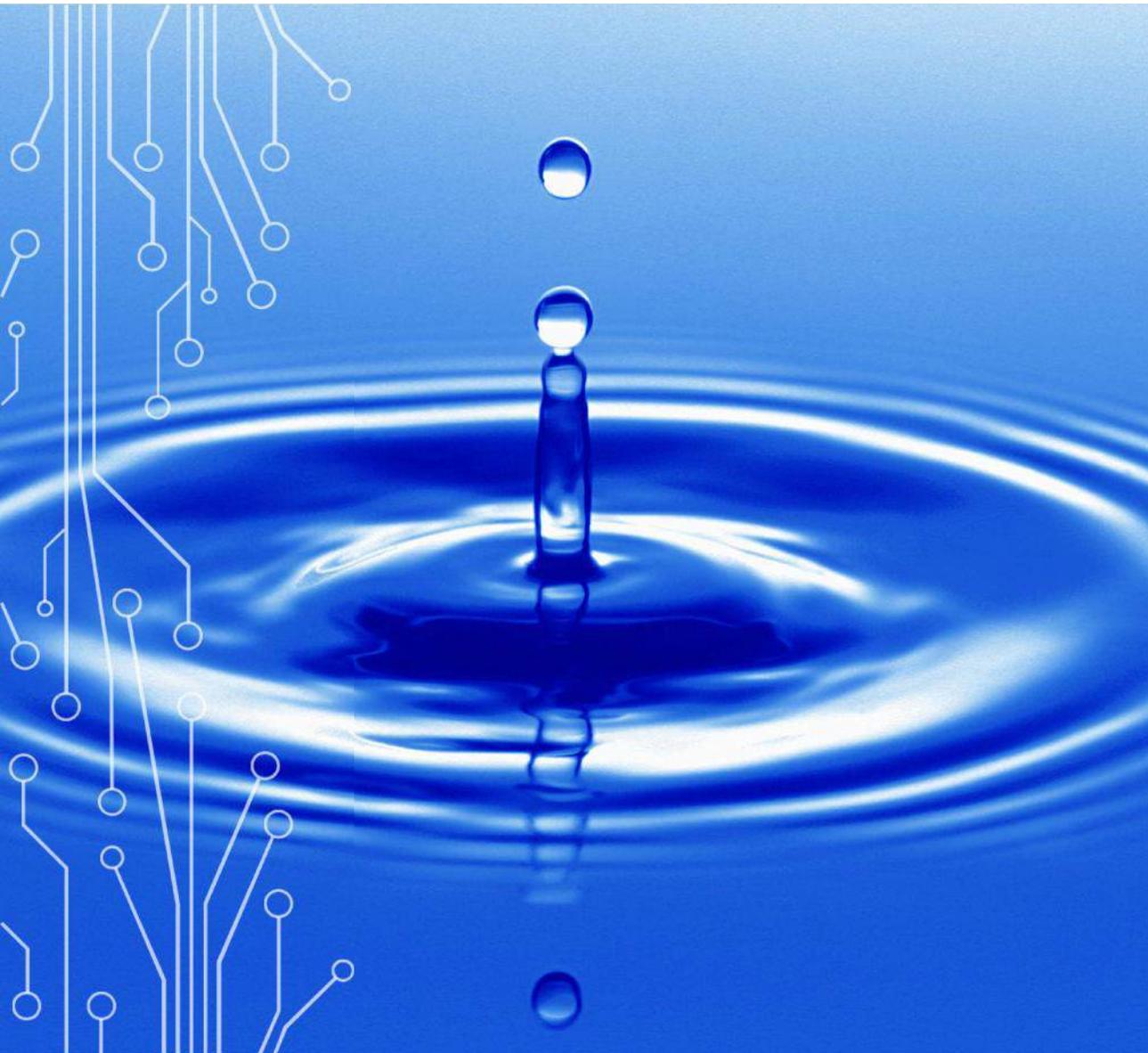
APROBECHABLE

RELACIÓN PRESIÓN FUGAS.





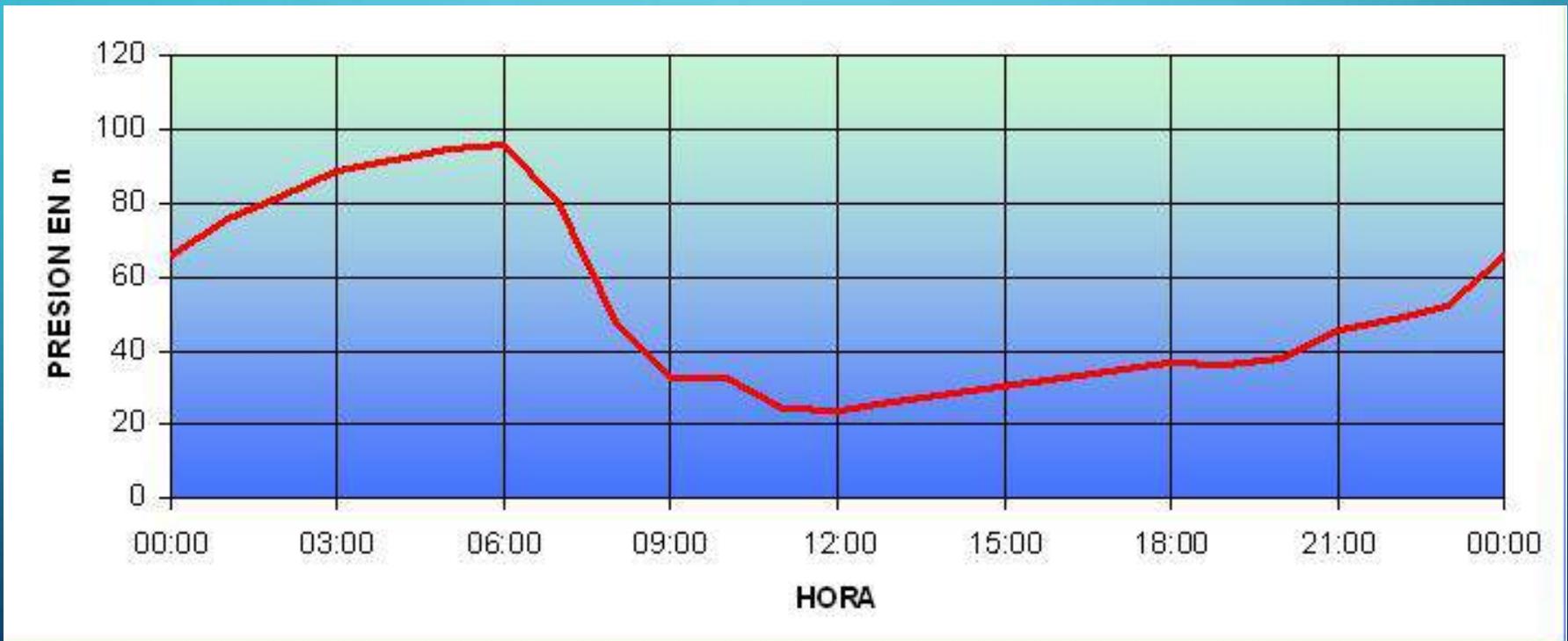
- CONTROL DE PRESIÓN Y CAUDAL



PROBLEMATICA GENERADA POR UNA REGULACIÓN DEFICIENTE

- PRESIONES ALTAS EN ZONAS BAJAS.
- CONSUMO MAYOR AL REQUERIDO.
- FUGAS PROVOCADAS POR PRESIONES ALTAS.
- REDUCCION DE LA VIDA UTIL POR FATIGA DE LOS MATERIALES.
- MAYOR CONSUMO Y DESPERDICIO CUANDO SE MANEJAN CUOTAS FIJAS.
- DESABASTO EN ZONAS ALTAS POR PRESIÓN BAJA.
- INCREMENTO EN EL TIEMPO DE BOMBEO.
- INCREMENTO EN LOS GASTOS DE OPERACIÓN.
- DISTRIBUCIÓN DEFICIENTE.

COMPORTAMIENTO DE LA PRESIÓN VS HORARIO

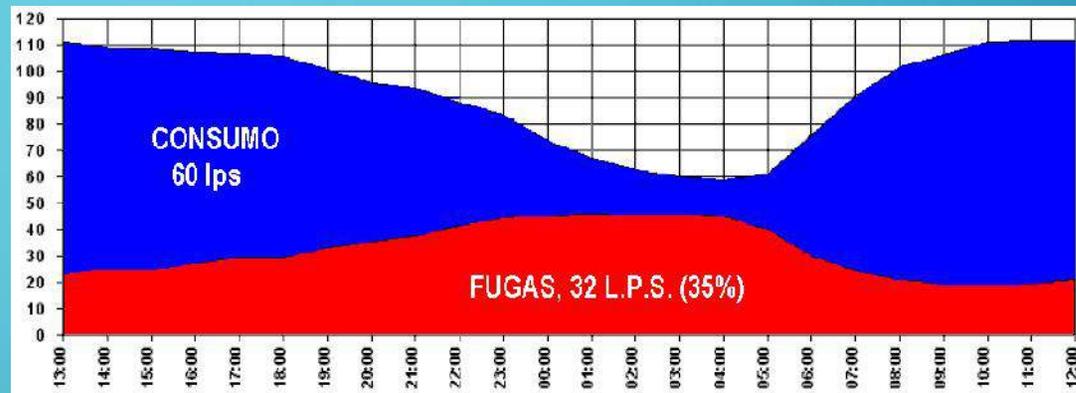


SR1

COMPARATIVA CONSUMOS Y FUGAS

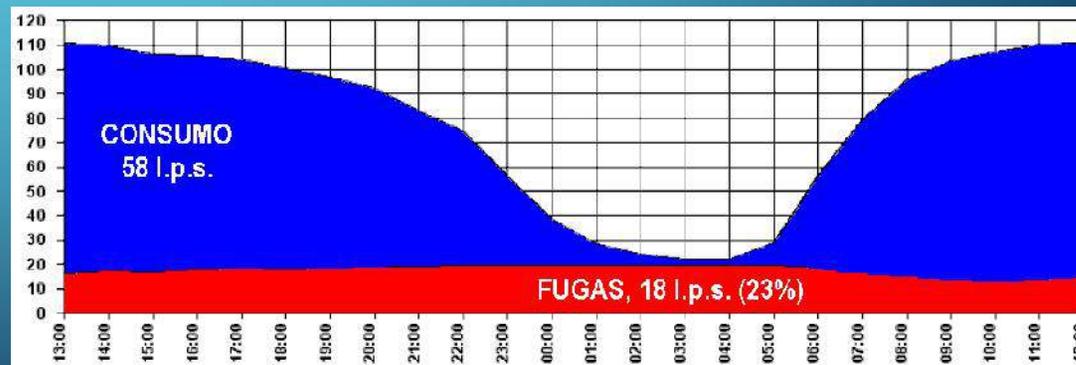
ANTES

DE LA INSTALACIÓN DE LA
VÁLVULA REDUCTORA.



DESPUES

DE LA INSTALACIÓN DE LA
VÁLVULA REDUCTORA.



Diapositiva 13

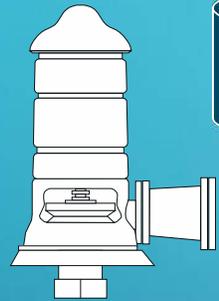
SR1

SERGIO RIVERA, 17/07/2019

EFFECTO DE LA REDUCTORA

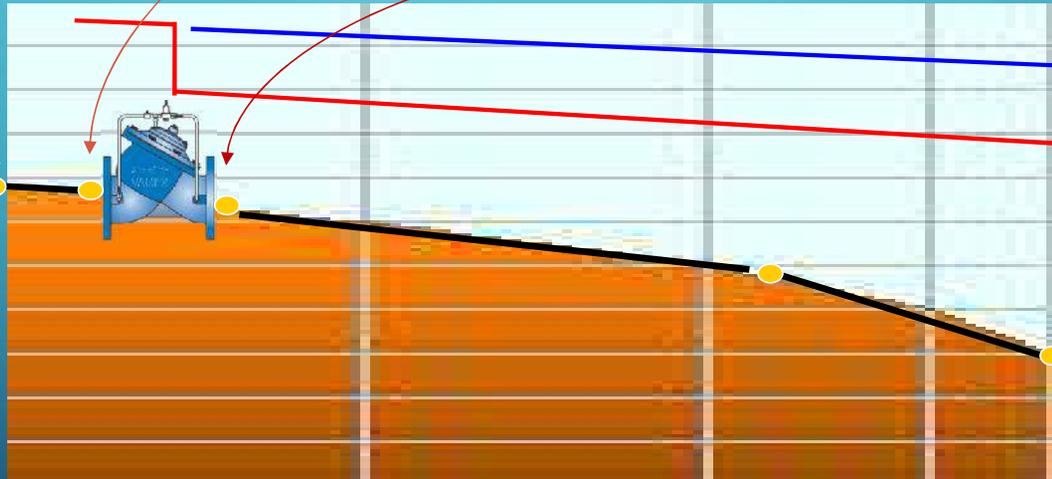
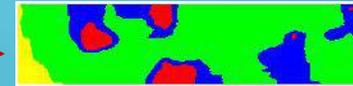
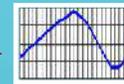
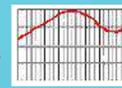
PUNTO DE ALIMENTACIÓN

VARIACIÓN HORARIA DE PRESIONES



BOMBEO

TANQUE



Sin regulación

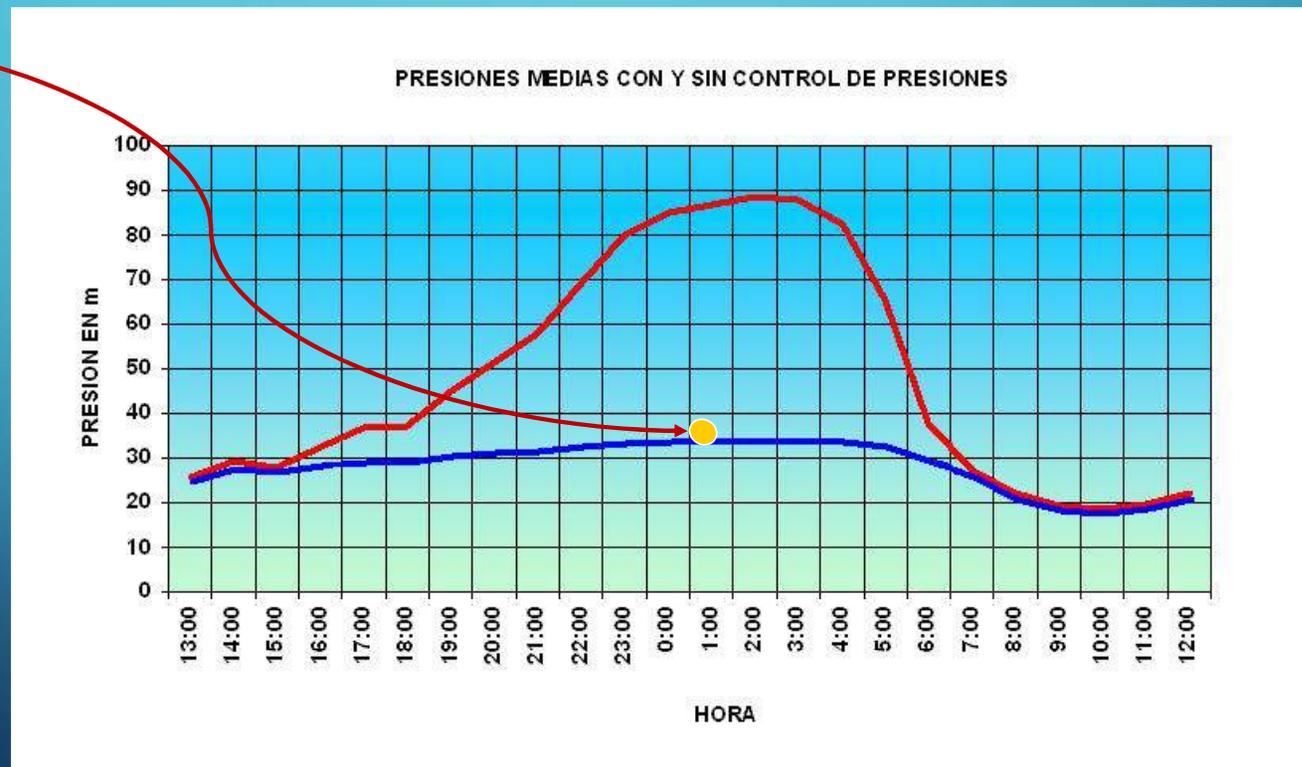
Línea piezométrica controlada

TUBERIA DE RED

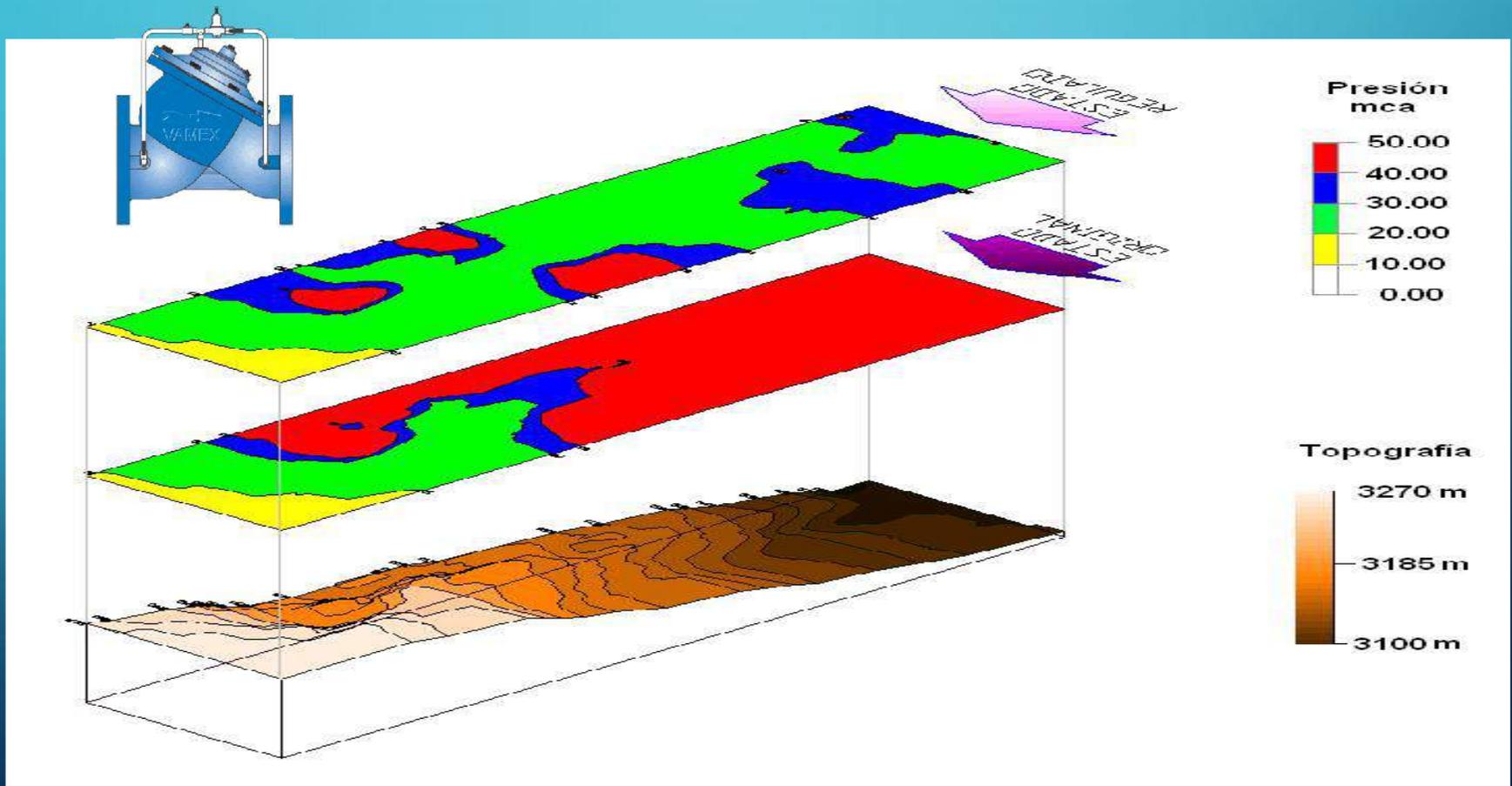


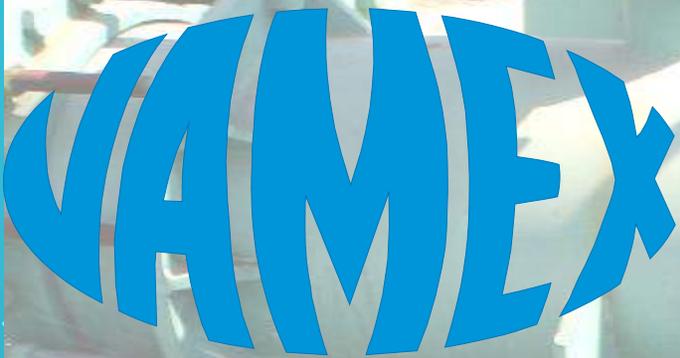
PRESIONES

ANTES Y DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN DE LAS VÁLVULAS REDUCTORAS DE PRESIÓN.



EFFECTO DE LA REDUCTORA EN LA ZONA DE INFLUENCIA



The logo for VAMEX, featuring the word "VAMEX" in a bold, blue, stylized font with a slight shadow effect, positioned in the upper left corner of the image.

VAMEX

A photograph of a blue VAMEX Model 1130 pressure-reducing valve installed on a large pipe. The valve is connected to a network of pipes and includes a pressure gauge and various adjustment components. The background shows an industrial setting with other piping and equipment.

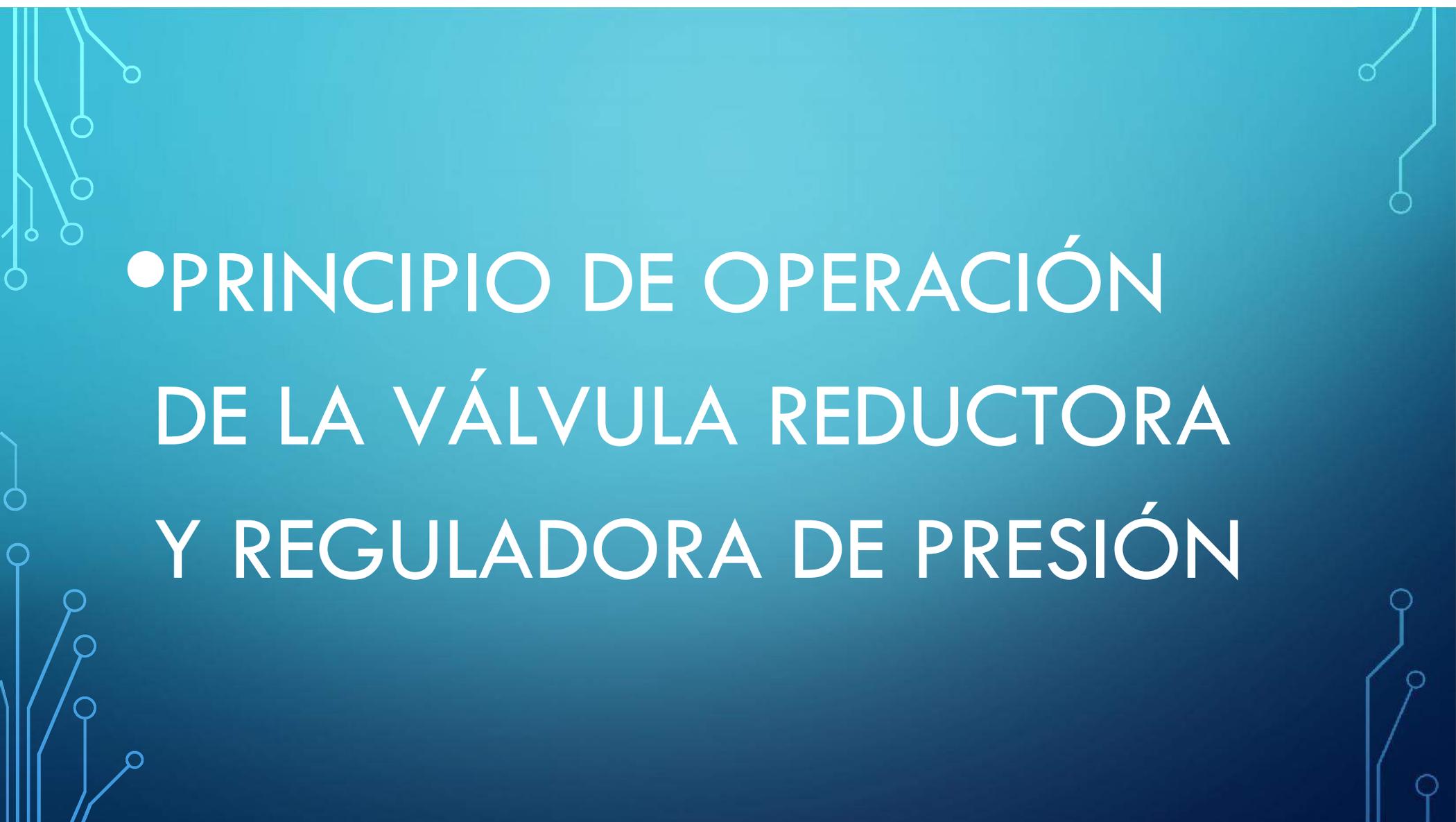
**REDUCTORA / REGULADORA
DE PRESIÓN MODELO 1130**

Bajo la Norma AWWA C530-12

DESEMPEÑO

- Estabilidad en la Respuesta
- Calibración sencilla y rápida
- Mantenimiento mínimo
- Reparable en línea
- Funciones múltiples
- Cualquier modelo es 100% escalable





- PRINCIPIO DE OPERACIÓN
DE LA VÁLVULA REDUCTORA
Y REGULADORA DE PRESIÓN

FUNCIÓN DE LA VÁLVULA REDUCTORA DE PRESIÓN.

Reduce la presión aguas abajo y la mantiene estable en el valor predeterminado, independientemente de las fluctuaciones aguas arriba.

En este caso la operación es totalmente hidráulica.



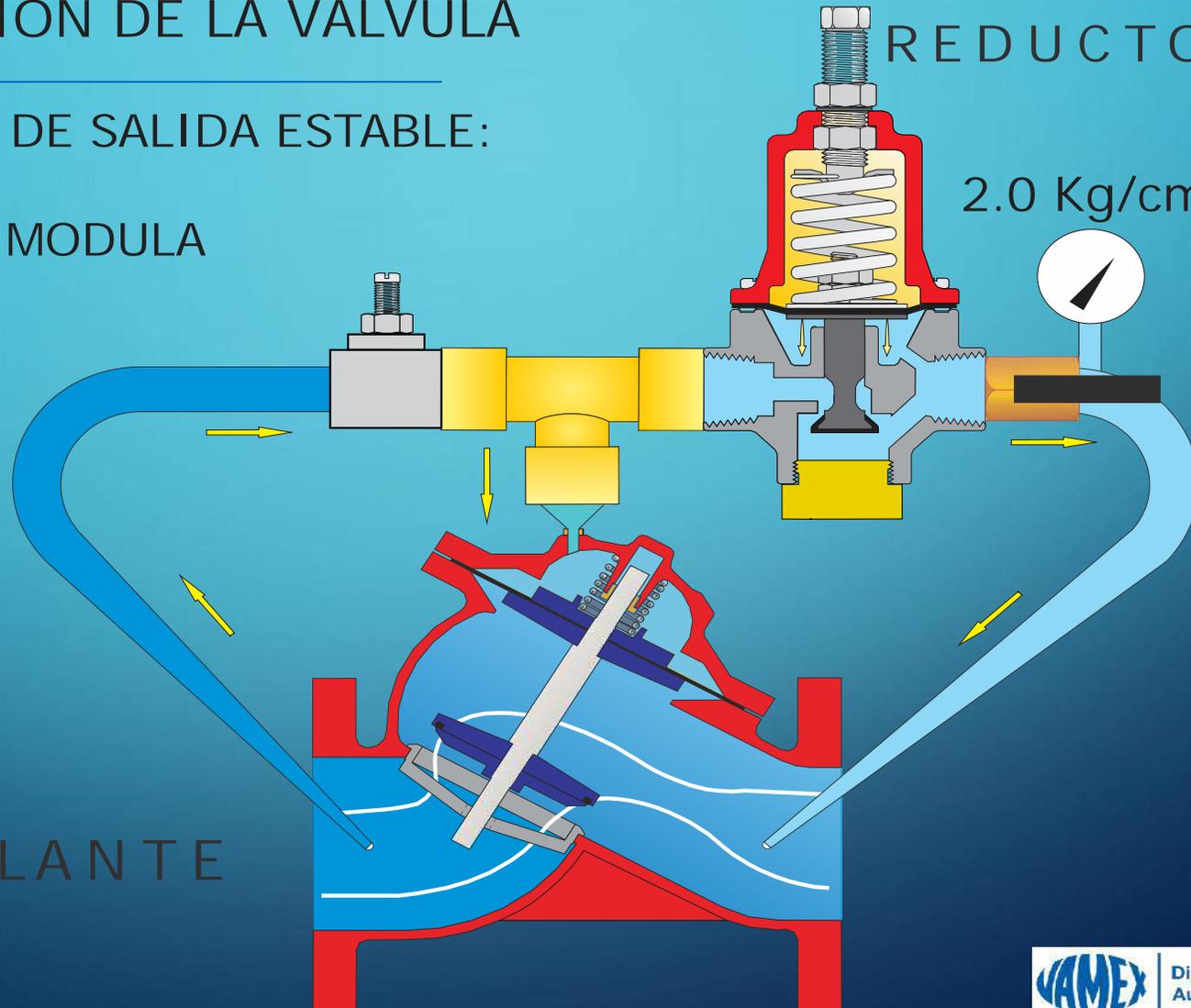
OPERACIÓN DE LA VÁLVULA

PRESIÓN DE SALIDA ESTABLE:

VÁLVULA MODULA

REDUCTORA

2.0 Kg/cm²

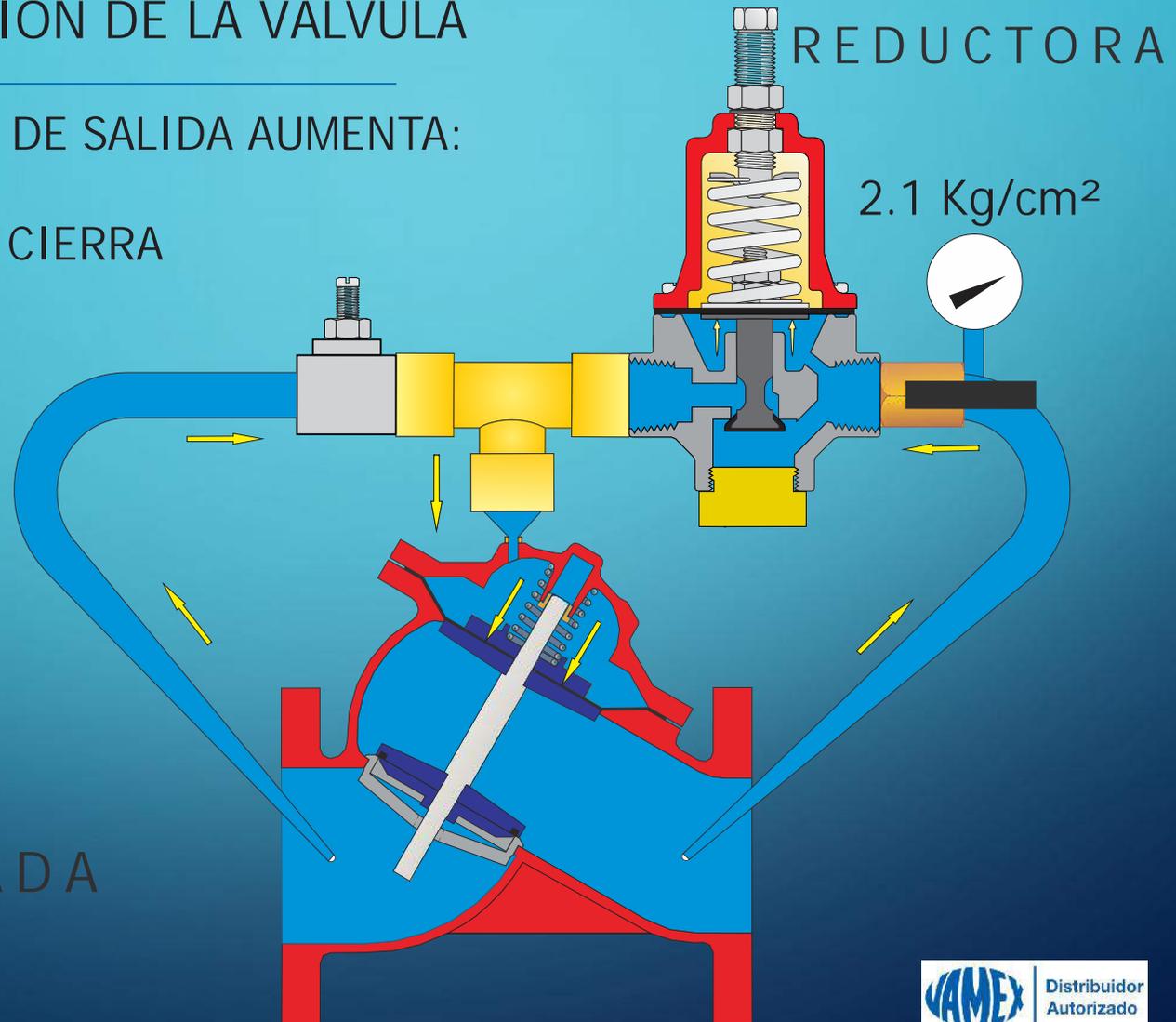


MODULANTE

OPERACIÓN DE LA VÁLVULA

PRESIÓN DE SALIDA AUMENTA:

VÁLVULA CIERRA

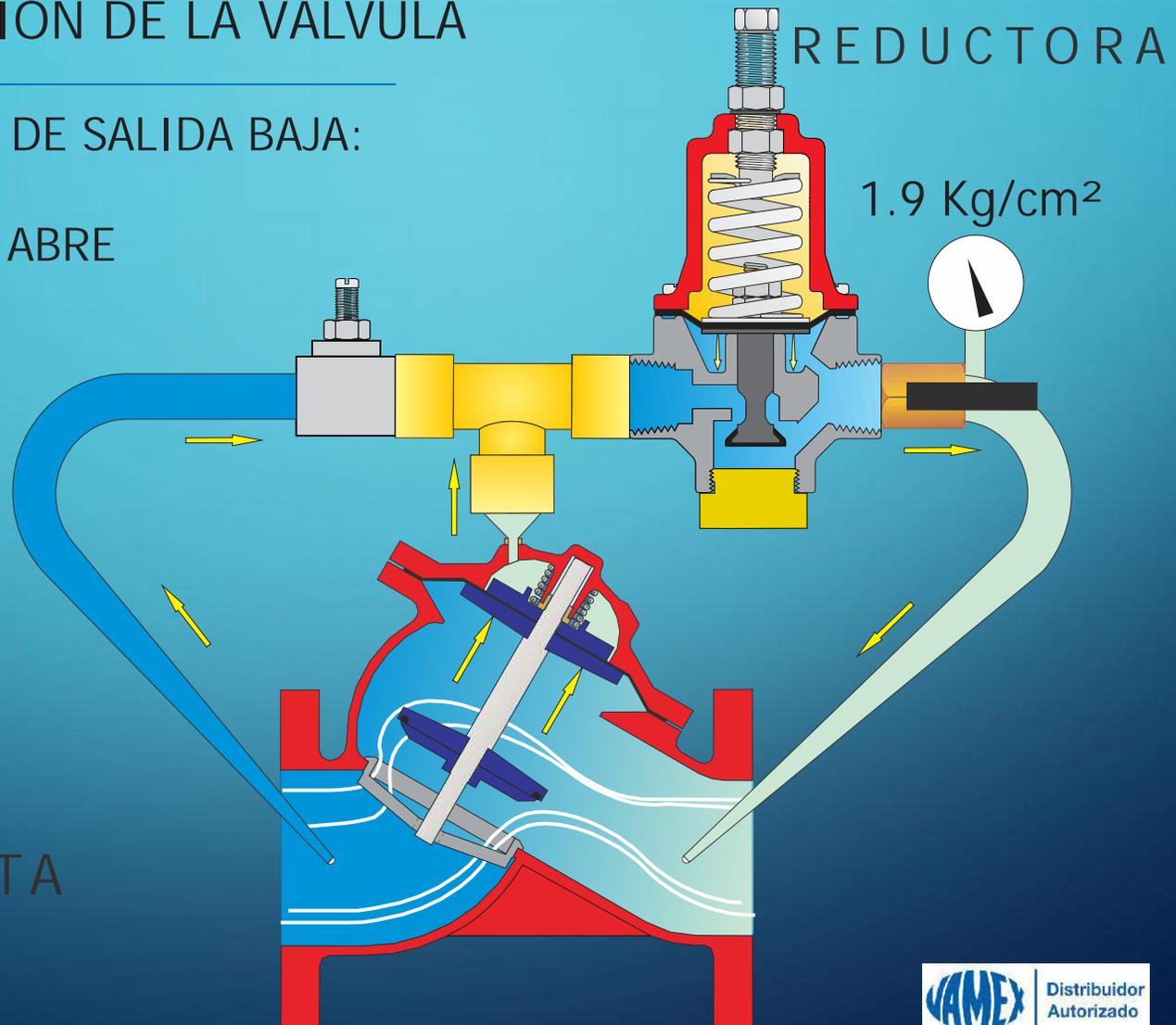


OPERACIÓN DE LA VÁLVULA

PRESIÓN DE SALIDA BAJA:

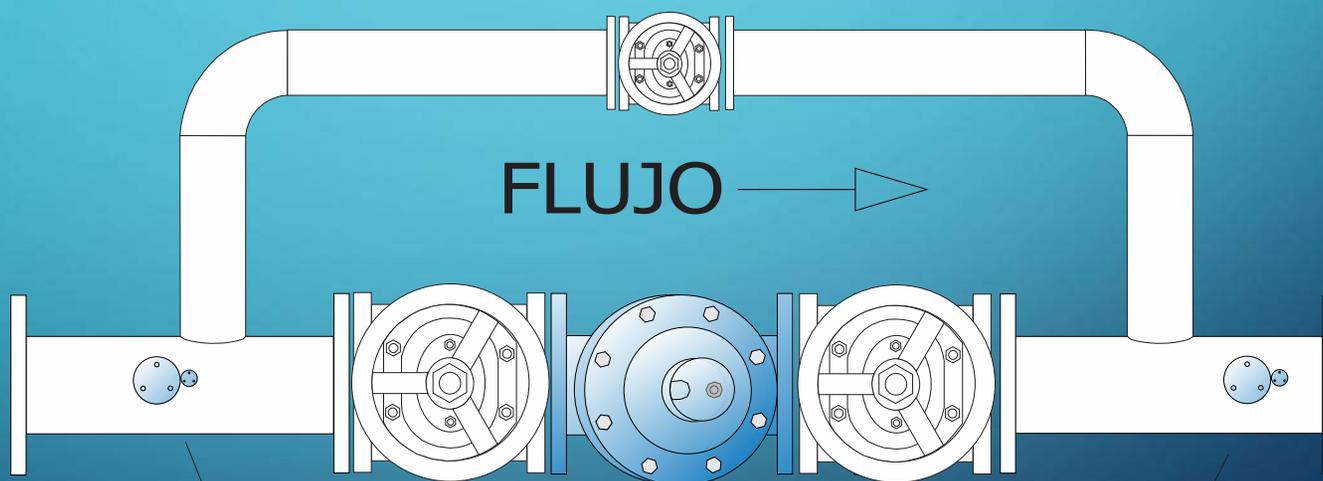
VÁLVULA ABRE

ABIERTA



INSTALACIÓN TIPO

Se recomienda que el diámetro del "by-pass" sea aproximadamente de un tercio del área de la válvula.



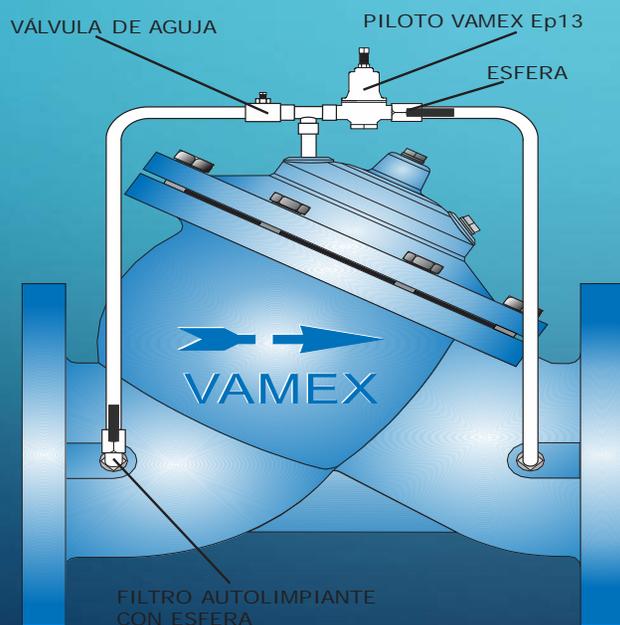
VÁLVULAS VAMEX COMBINADA DE ADMISIÓN
Y EXPULSIÓN DE AIRE

MODELO 1130 REDUCTORA Y REGULADORA DE PRESIÓN

CARACTERÍSTICAS DE LA VÁLVULA:

- Reduce y mantiene estable la presión independientemente de las variaciones a la entrada.
- Cierra totalmente si aumenta la presión por falta de demanda.
- La presión de regulación se calibra con el tornillo del piloto de control.
- La velocidad de cierre y sensibilidad se ajusta con la válvula de aguja.

ENSAMBLE OPCIONAL:
Doble cámara
MODELO 2130



ACCESORIOS OPCIONALES:

	CLAVE
FILTRO ESPECIAL	1130/F
MANÓMETRO	1130/M
VARILLA INDICADORA	1130/V
SWITCH LÍMITE	1130/SL
CHECK	1130/C
SOLENOIDE NC o NA	1130/S
LIMITADOR DE CARRERA	1130/LC
PLACA DE ORIFICIO	1130/P

IMPORTANTE :

La presión mínima de entrada deberá ser de 0.7 kg/cm².

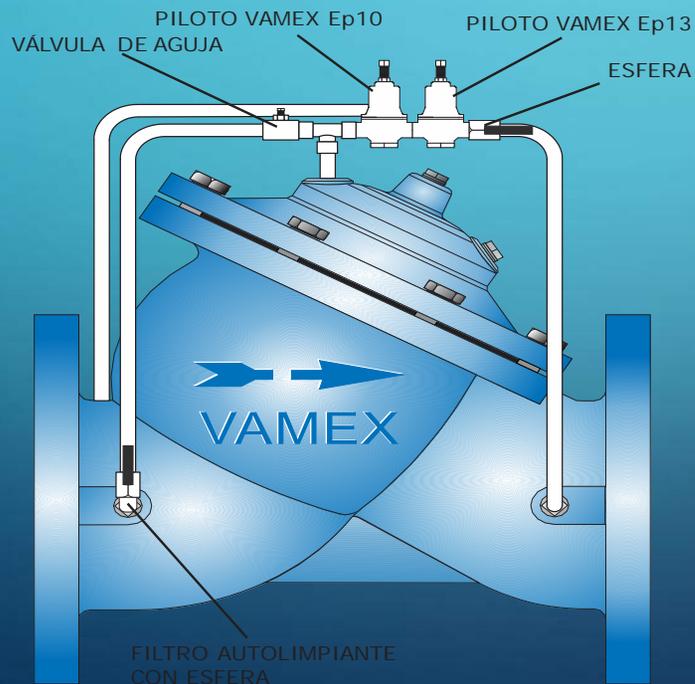


MODELO 1131 REDUCTORA Y REGULADORA DE PRESIÓN/SOSTENEDORA

CARACTERÍSTICAS DE LA VÁLVULA:

- Reduce y mantiene estable la presión independientemente de las variaciones a la entrada.
 - Cierra totalmente si aumenta la presión por falta de demanda.
 - La presión de regulación se calibra con el tornillo del piloto de control.
 - La velocidad de cierre y sensibilidad se ajusta con la válvula de aguja.
- +SOSTIENE LA PRESIÓN DE ATRÁS FIJA.

ENSAMBLE OPCIONAL:
Doble cámara
MODELO 2131



ACCESORIOS OPCIONALES:

	CLAVE
FILTRO ESPECIAL	1131/F
MANÓMETRO	1131/M
VARILLA INDICADORA	1131/V
SWITCH LÍMITE	1131/SL
CHECK	1131/C
SOLENOIDE NC o NA	1131/S
LIMITADOR DE CARRERA	1131/LC
PLACA DE ORIFICIO	1131/P

IMPORTANTE:

La presión mínima de entrada deberá ser de 0.7 kg/cm².



MODELO 1132 REDUCTORA/REGULADORA DE PRESIÓN CON CIERRE RÁPIDO

CARACTERÍSTICAS DE LA VÁLVULA:

- Reduce y mantiene estable la presión independientemente de las variaciones a la entrada.
- Cierra totalmente si aumenta la presión por falta de demanda.
- La presión de regulación se calibra con el tornillo del piloto de control.
- +SI LA PRESIÓN DE SALIDA AUMENTA SÚBITAMENTE VÁLVULA CIERRA RÁPIDO.

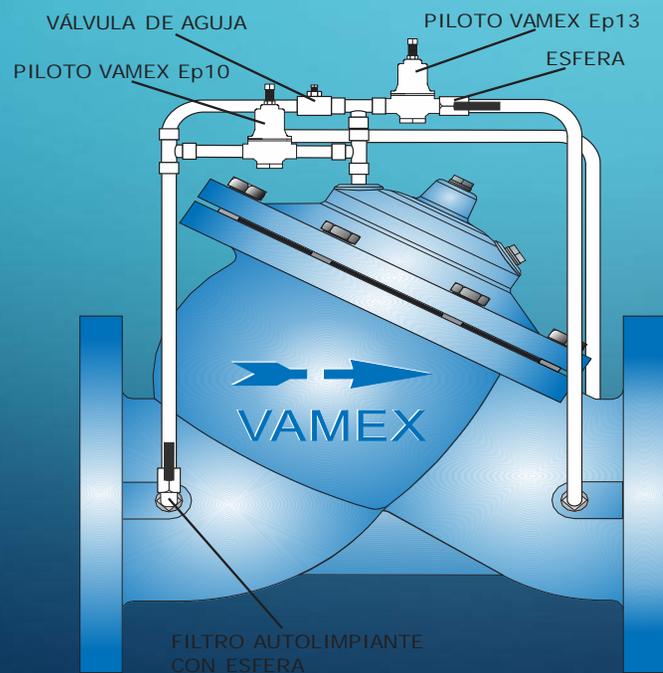
ENSAMBLE OPCIONAL:
Doble cámara
MODELO 2132

ACCESORIOS OPCIONALES:

	CLAVE
FILTRO ESPECIAL	1132/F
MANÓMETRO	1132/M
VARILLA INDICADORA	1132/V
SWITCH LÍMITE	1132/SL
CHECK	1132/C
SOLENOIDE NC o NA	1132/S
LIMITADOR DE CARRERA	1132/LC
PLACA DE ORIFICIO	1132/P

IMPORTANTE:

La presión mínima de entrada deberá ser de 0.7 kg/cm².



MODELO 1133 REDUCTORA/REGULADORA DE PRESIÓN CON "BY PASS" PARA POCO GASTO

CARACTERÍSTICAS DE LA VÁLVULA:

- Reduce y mantiene estable la presión independientemente de las variaciones a la entrada.
 - Cierra totalmente si aumenta la presión por falta de demanda.
 - La presión de regulación se calibra con el tornillo del piloto de control.
 - La velocidad de cierre y sensibilidad se ajusta con la válvula de aguja.
- +ESTABLE EN GASTOS MÍNIMO.

ENSAMBLE OPCIONAL:

Doble cámara

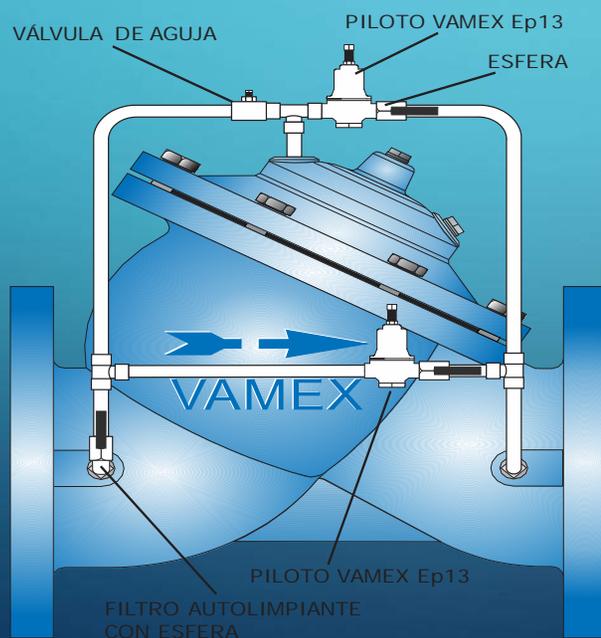
MODELO 2133

ACCESORIOS OPCIONALES:

	CLAVE
FILTRO ESPECIAL	1133/F
MANÓMETRO	1133/M
VARILLA INDICADORA	1133/V
SWITCH LÍMITE	1133/SL
CHECK	1133/C
SOLENOIDE NC o NA	1133/S
LIMITADOR DE CARRERA	1133/LC
PLACA DE ORIFICIO	1133/P

IMPORTANTE:

La presión mínima de entrada deberá ser de 0.7 kg/cm².



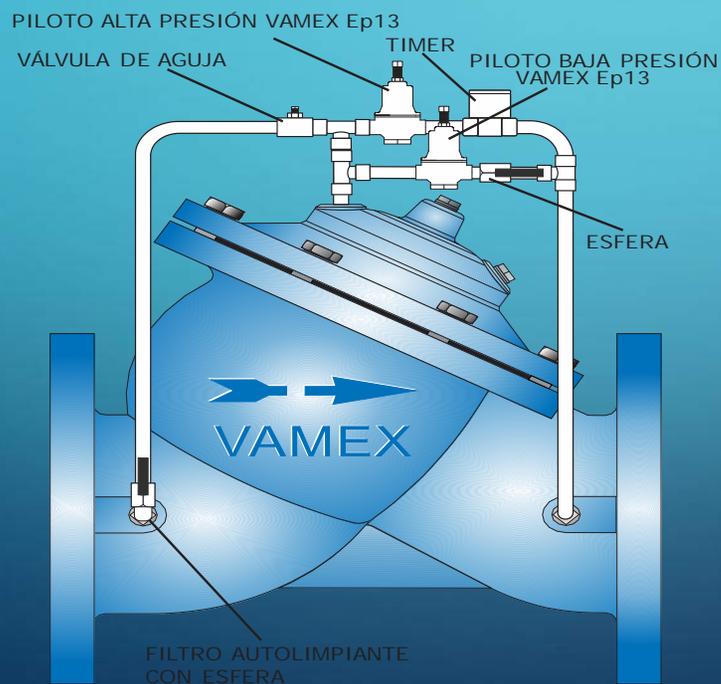
VAMEX

MODELO 1134 REDUCTORA/REGULADORA CON TIMER PARA CAMBIO DE PRESIÓN

CARACTERÍSTICAS DE LA VÁLVULA:

- Reduce y mantiene estable la presión independientemente de las variaciones a la entrada.
- Cierra totalmente si aumenta la presión por falta de demanda.
- La presión de regulación se calibra con el tornillo del piloto de control.
- La velocidad de cierre y sensibilidad se ajustan con la válvula de aguja.
- +SE CALIBRA A DOS PRESIONES SEGÚN HORARIO.
- +EL CAMBIO DE PRESIÓN DE PROGRAMA CON EL TIMER DE BATERÍAS.

ENSAMBLE OPCIONAL:
Doble cámara
MODELO 2134



ACCESORIOS OPCIONALES:

	CLAVE
FILTRO ESPECIAL	1134/F
MANÓMETRO	1134/M
VARILLA INDICADORA	1134/V
SWITCH LÍMITE	1134/SL
CHECK	1134/C
SOLENOIDE NC o NA	1134/S
LIMITADOR DE CARRERA	1134/LC
PLACA DE ORIFICIO	1134/P

IMPORTANTE:

La presión mínima de entrada deberá ser de 0.7 kg/cm².

VAMEX

MODELO 1135 REDUCTORA/REGULADORA CON APERTURA TOTAL POR BAJA PRESIÓN

CARACTERÍSTICAS DE LA VÁLVULA:

- Reduce y mantiene estable la presión independientemente de las variaciones a la entrada.
- Cierra totalmente si aumenta la presión por falta de demanda.
- La presión de regulación se calibra con el tornillo del piloto de control.
- La velocidad de cierre y sensibilidad se ajusta con la válvula de aguja.

+ABRE TOTALMENTE SIN REGULAR SI LA PRESIÓN DE ENTRADA BAJA SIGNIFICATIVAMENTE.

+CON OTRO PILOTO SE ESTABLECE LA PRESIÓN DE LA APERTURA TOTAL.

ENSAMBLE OPCIONAL:

Doble cámara

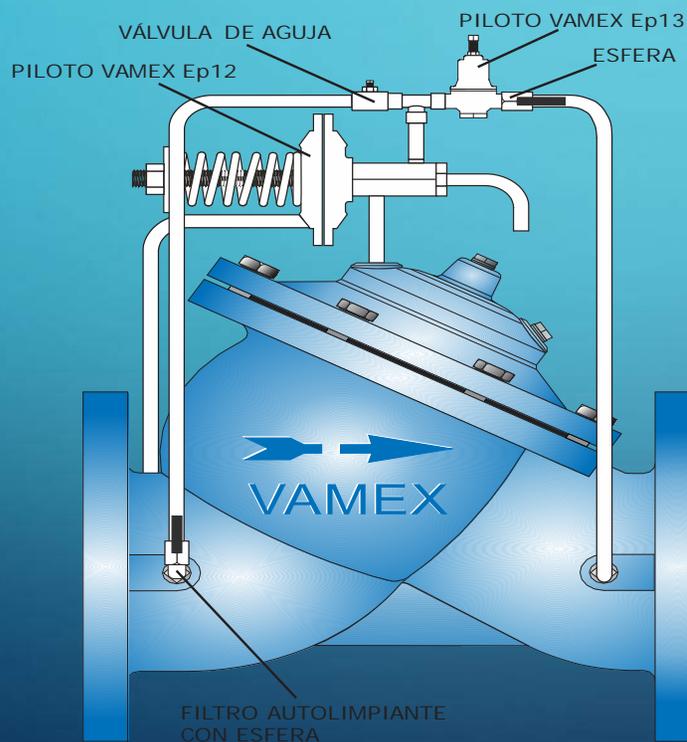
MODELO 2135

ACCESORIOS OPCIONALES:

	CLAVE
FILTRO ESPECIAL	1135/F
MANÓMETRO	1135/M
VARILLA INDICADORA	1135/V
SWITCH LÍMITE	1135/SL
CHECK	1135/C
SOLENOIDE NC o NA	1135/S

IMPORTANTE:

La presión mínima de entrada deberá ser de 0.7 kg/cm².



VAMEX

MODELO 1136 REDUCTORA HIDRÁULICA CON DOBLE CAMBIO DE PRESIÓN SEGÚN DEMANDA

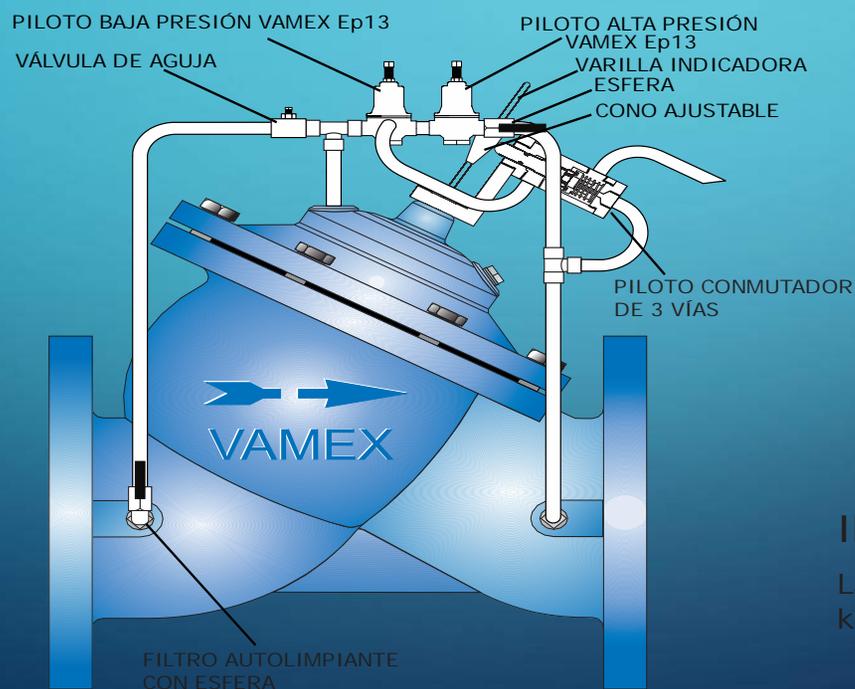
CARACTERÍSTICAS DE LA VÁLVULA:

- Reduce y mantiene estable la presión de salida independientemente de las variaciones a la entrada .
- Cierra totalmente si aumenta la presión por falta de demanda.
- Las presiones de regulación se calibran con los tornillos de los pilotos de control.
- La velocidad de cierre y sensibilidad se ajusta con la válvula de aguja.

+CUENTA CON DOS PILOTOS REDUCTORES DE PRESIÓN.

+CON POCA DEMANDA OPERA CON PRESIÓN BAJA Y CONMUTA A PRESIÓN ALTA CUANDO EL GASTO AUMENTA.

La varilla indicadora sube o baja dependiendo la demanada, cuenta con un cono ajustable que al presionar el pistón del piloto conmutador de tres vías manda la señal al piloto de baja o alta presión.



ENSAMBLE OPCIONAL:

Doble cámara

MODELO 2136

ACCESORIOS OPCIONALES:

	CLAVE
FILTRO ESPECIAL	1136/F
MANÓMETRO	1136/M
VARILLA INDICADORA	1136/V
SWITCH LÍMITE	1136/SL
LIMITADOR DE CARRERA	1136/LC
CHECK	1136/C
SOLENOIDE NC o NA	1136/S
PLACA DE ORIFICIO	1136/P

IMPORTANTE:

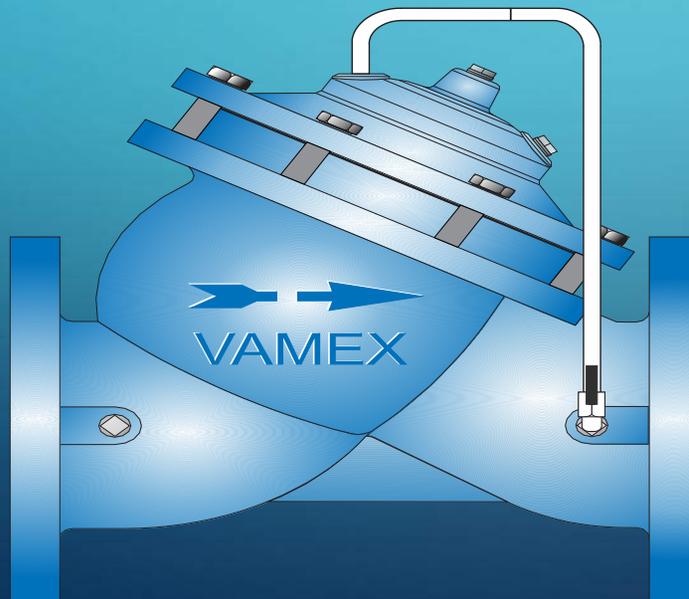
La presión mínima de entrada deberá ser de 0.7 kg/cm².



MODELO 2135 REDUCTORA DE PRESIÓN PROPORCIONAL

CARACTERÍSTICAS DE LA VÁLVULA:

- Reduce la presión de entrada en una proporción aproximada de 1 entre 2.2.
- La presión de salida será menor en proporción a la de entrada.
- Cierra totalmente si aumenta la presión por falta de demanda.
- Doble cámara.



ACCESORIOS OPCIONALES:

	CLAVE
MANÓMETRO	2135/M
VARILLA INDICADORA	2135/V
SWITCH LÍMITE	2135/SL
SOLENOIDE NC o NA	2135/S

TABLA DE CAVITACIÓN

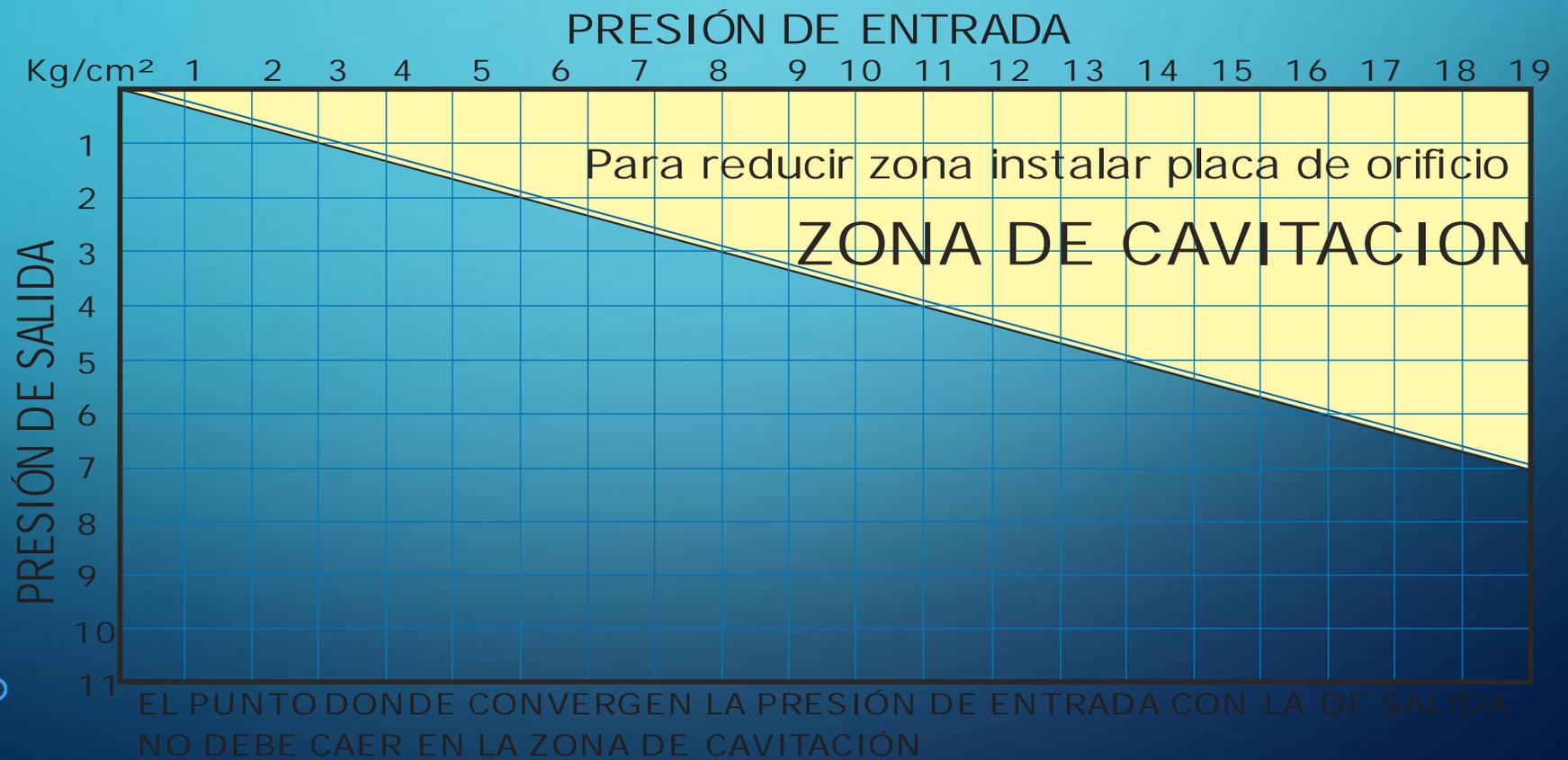
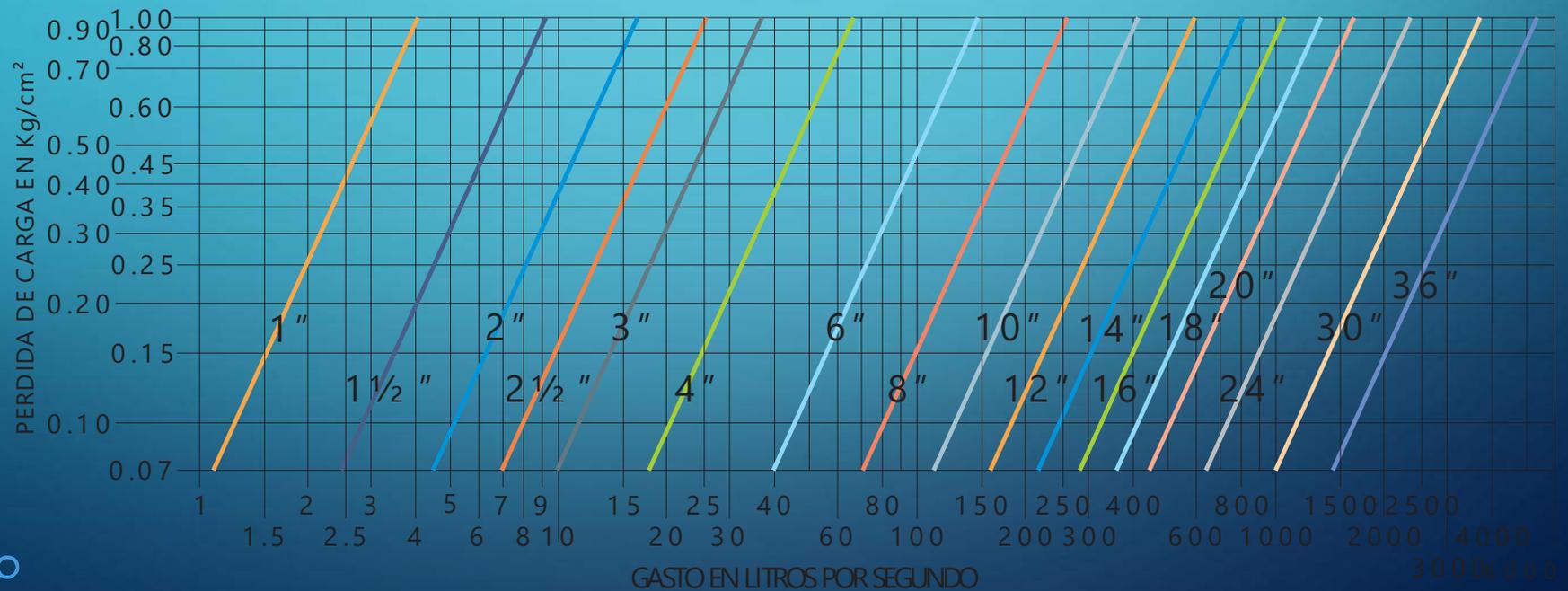


TABLA DE GASTOS MÁXIMOS PARA VÁLVULAS REDUCTORAS Y REGULADORAS DE PRESIÓN

FLUJO MÁXIMO * CONTINUO EN LPS	9	14	20	36	82	145	225	325	400	520	690	825	1200	1900
DIÁMETRO DE LA VÁLVULA	2"	2 1/2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	30"

*Basado en velocidad del flujo al paso por la válvula de 4.5 m/s como gasto máximo según AWWA C530-7
(con el flujo máximo continuo la pérdida de carga es muy alta, consultar la tabla de pérdidas de carga para dimensionar correctamente)

PERDIDAS DE CARGA EN VÁLVULAS TOTALMENTE ABIERTAS TIPO "Y" MARCA VAMEX

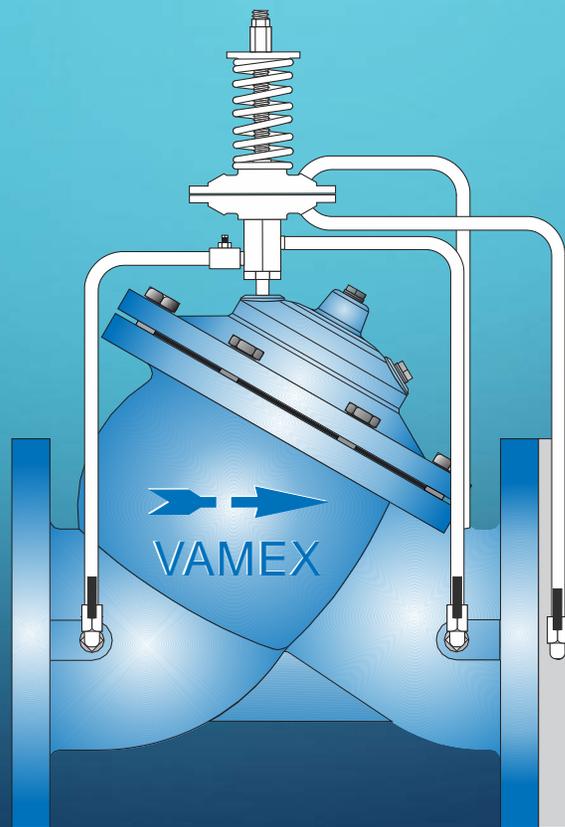


A photograph of several large, blue and green industrial valves installed in a concrete trench. The valves are arranged in a row, with some having handwheels. The scene is brightly lit, suggesting an outdoor or well-lit industrial environment. The valves are connected to large pipes, some of which are painted green. The overall appearance is that of a water control station or a similar industrial facility.

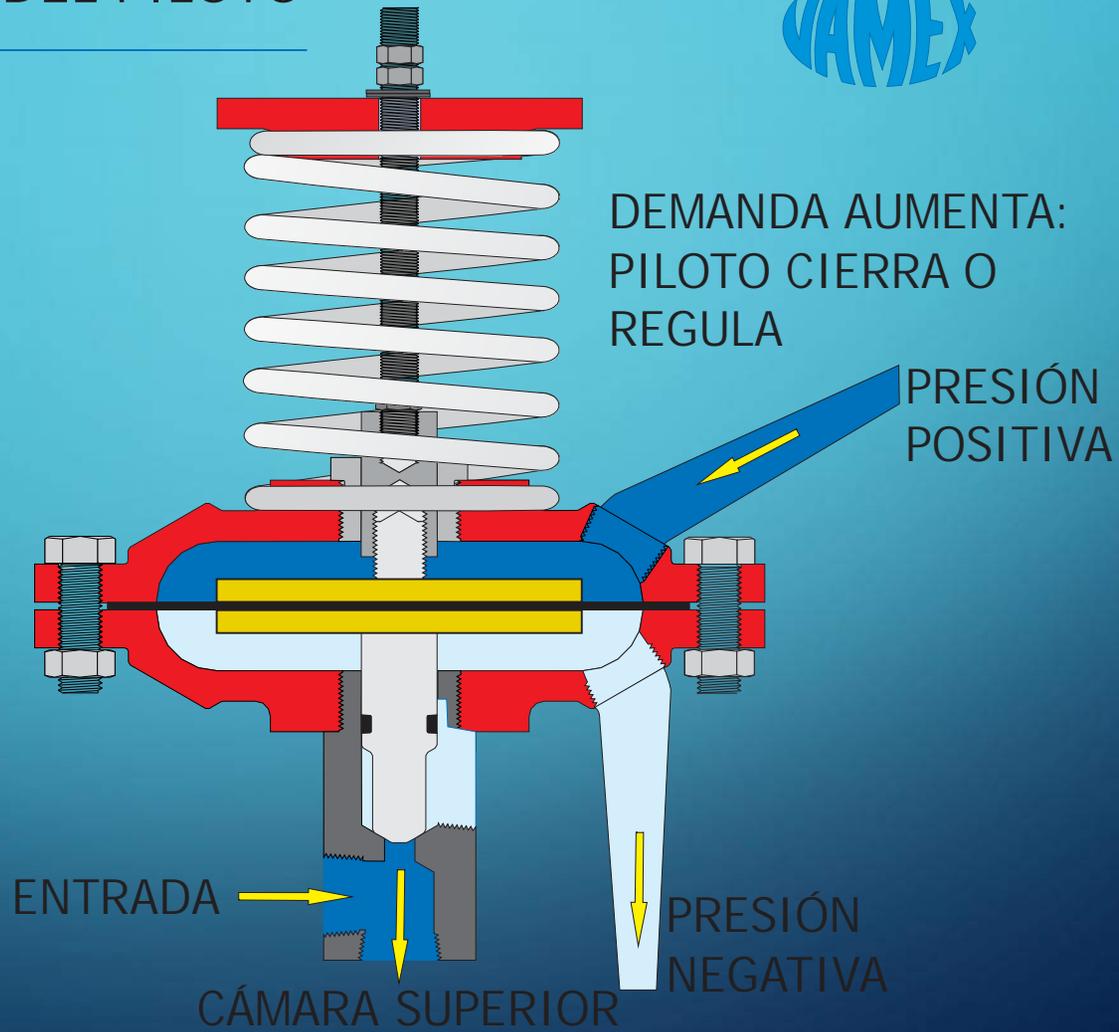
CONTROL DE GASTO

MODELO 1150

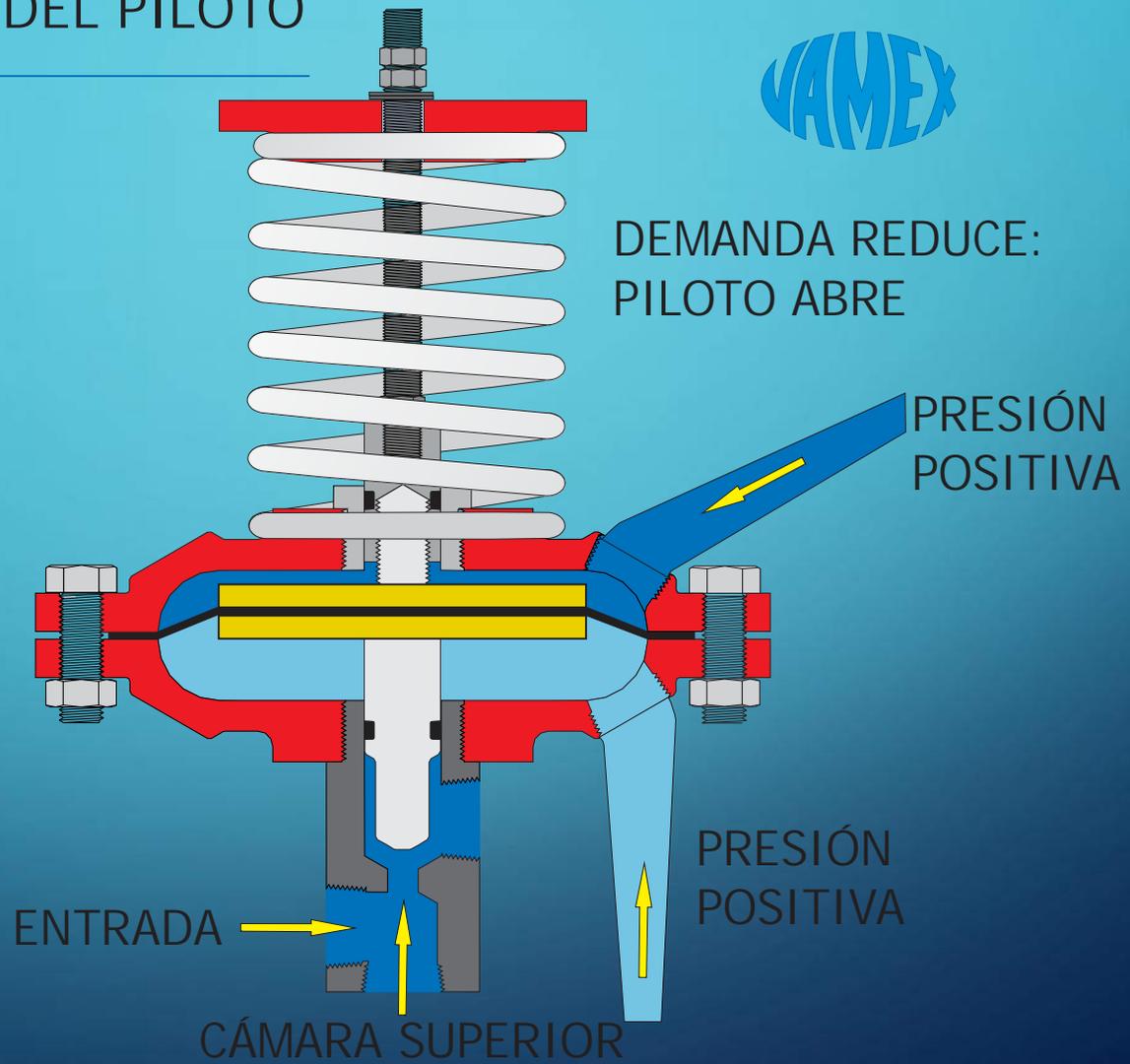
PRINCIPIO DE OPERACIÓN



OPERACIÓN DEL PILOTO



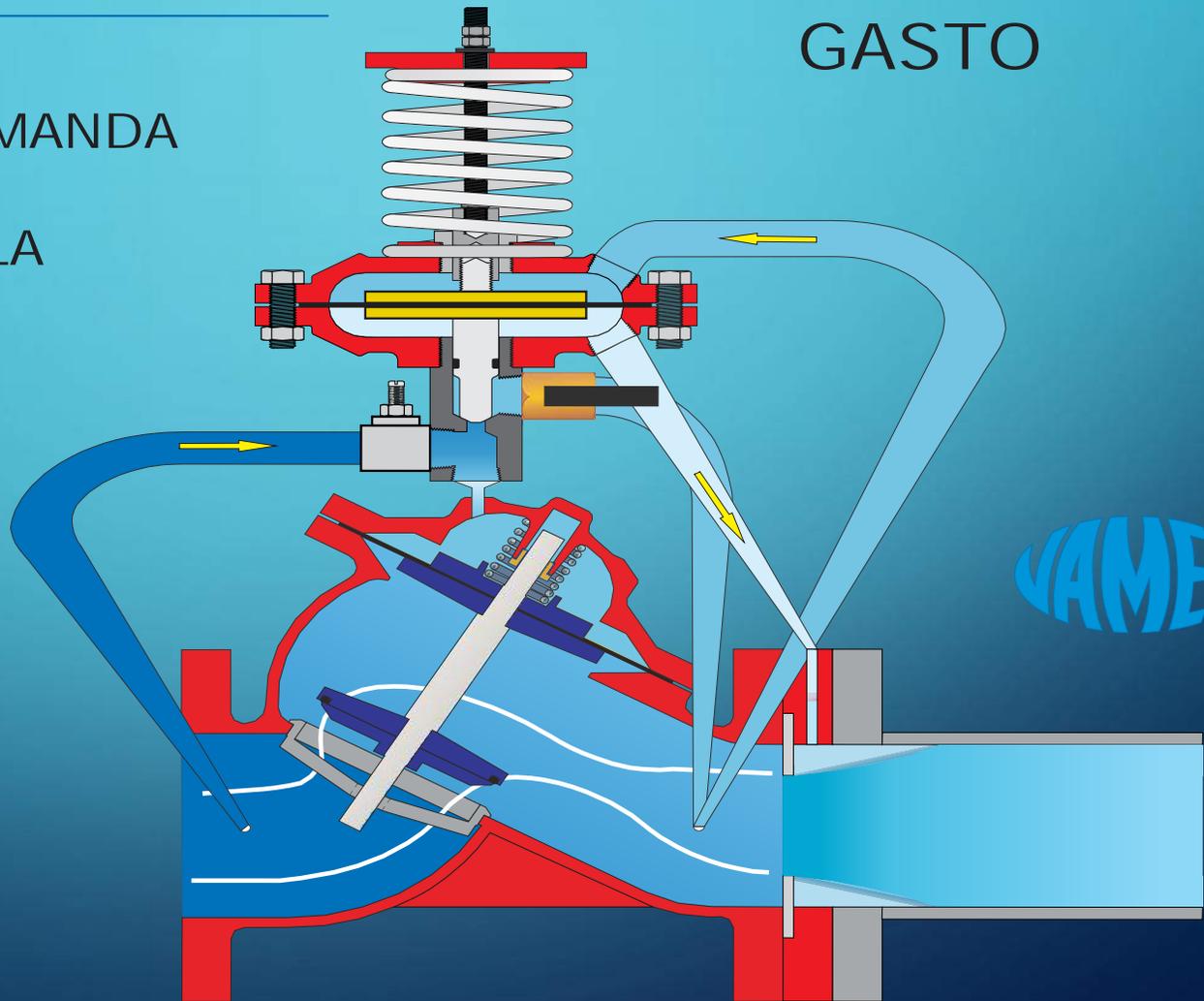
OPERACIÓN DEL PILOTO



OPERACIÓN DE LA VÁLVULA

CUANDO LA DEMANDA
AUMENTA:
VÁLVULA REGULA

CONTROL DE GASTO



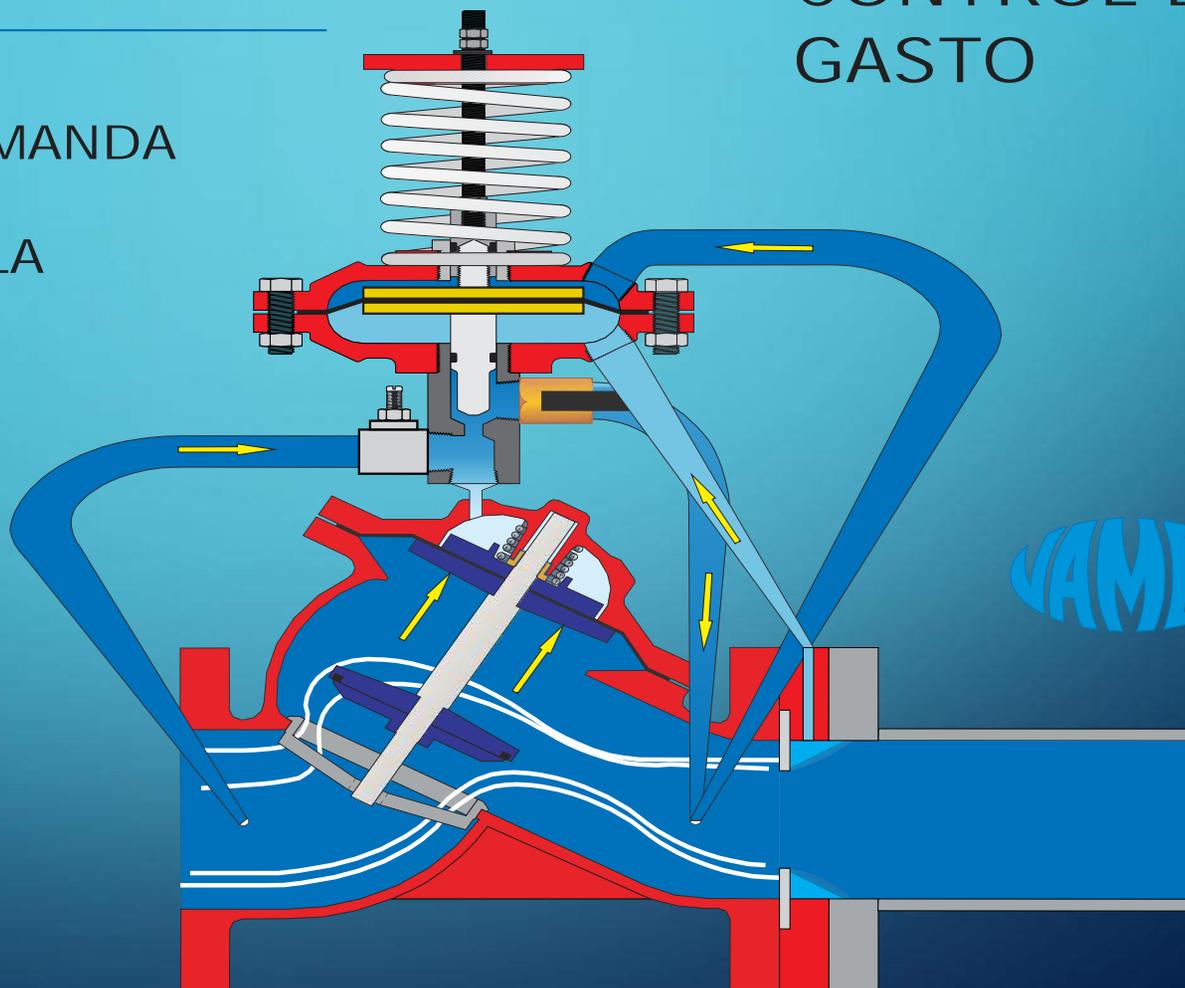
MODULANTE



OPERACIÓN DE LA VÁLVULA

CONTROL DE GASTO

CUANDO LA DEMANDA
REDUCE:
VÁLVULA REGULA

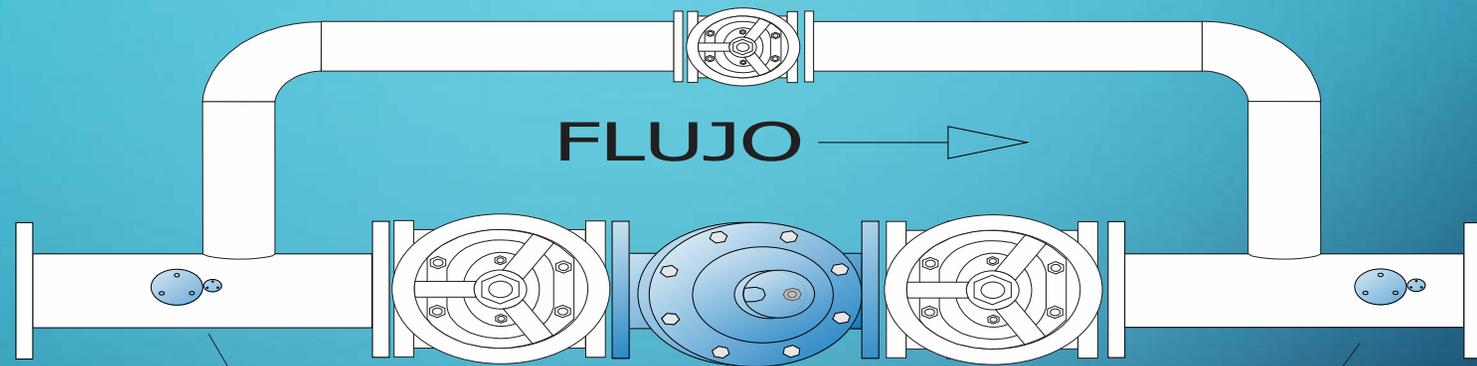


ABIERTA



INSTALACIÓN TIPO

Se recomienda que el diámetro del "by-pass" sea aproximadamente de un tercio del área de la válvula.

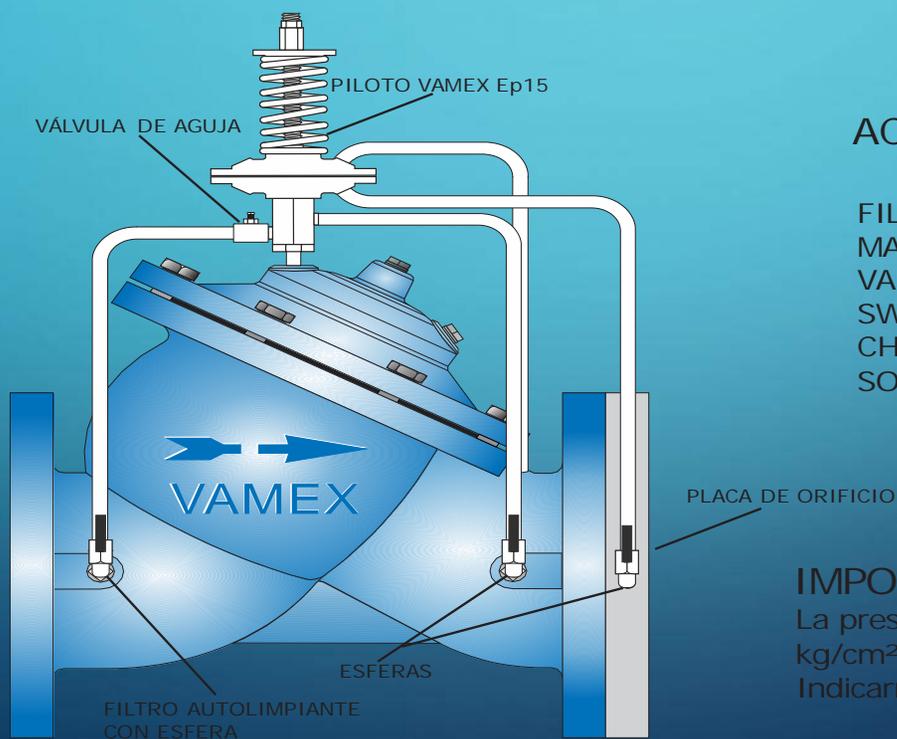


VÁLVULAS VAMEX COMBINADA DE ADMISIÓN
Y EXPULSIÓN DE AIRE

MODELO 1150 CONTROL DE GASTO

CARACTERÍSTICAS DE LA VÁLVULA:

- Mantiene el gasto constante.
- Si aumenta la demanda regula el gasto.
- El gasto se calibra con el tornillo del piloto de control.
- La velocidad de cierre y sensibilidad se ajusta con la válvula de aguja.



ACCESORIOS OPCIONALES:

	CLAVE
FILTRO ESPECIAL	1150/F
MANÓMETRO	1150/M
VARILLA INDICADORA	1150/V
SWITCH LÍMITE	1150/SL
CHECK	1150/C
SOLENOIDE NC o NA	1150/S

IMPORTANTE:

La presión mínima de entrada deberá ser de 0.7 kg/cm².

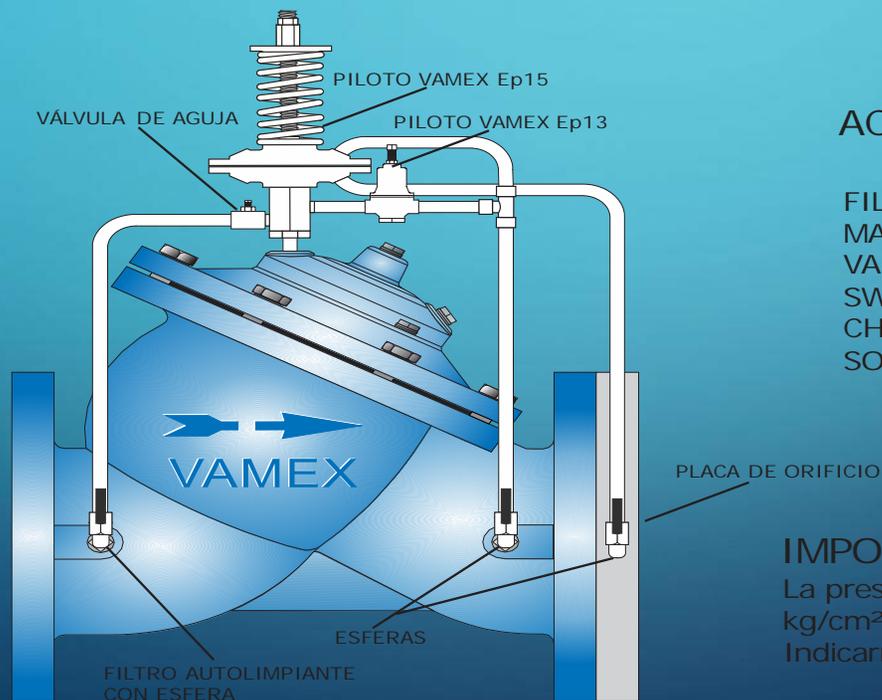
Indicarnos presión y gasto.



MODELO 1151 CONTROL DE GASTO Y REDUCTORA DE PRESIÓN

CARACTERÍSTICAS DE LA VÁLVULA:

- Mantiene el gasto constante.
 - Si aumenta la demanda regula el gasto.
 - El gasto se calibra con el tornillo del piloto de control.
 - La velocidad de cierre y sensibilidad se ajusta con la válvula de aguja.
- +ACTÚA COMO REDUCTORA CUANDO LA PRESIÓN AUMENTA POR FALTA DE DEMANDA.



ENSAMBLE OPCIONAL:

Doble cámara

MODELO 2151

ACCESORIOS OPCIONALES:

	CLAVE
FILTRO ESPECIAL	1151/F
MANÓMETRO	1151/M
VARILLA INDICADORA	1151/V
SWITCH LÍMITE	1151/SL
CHECK	1151/C
SOLENOIDE NC o NA	1151/S

IMPORTANTE :

La presión mínima de entrada deberá ser de 0.7 kg/cm².

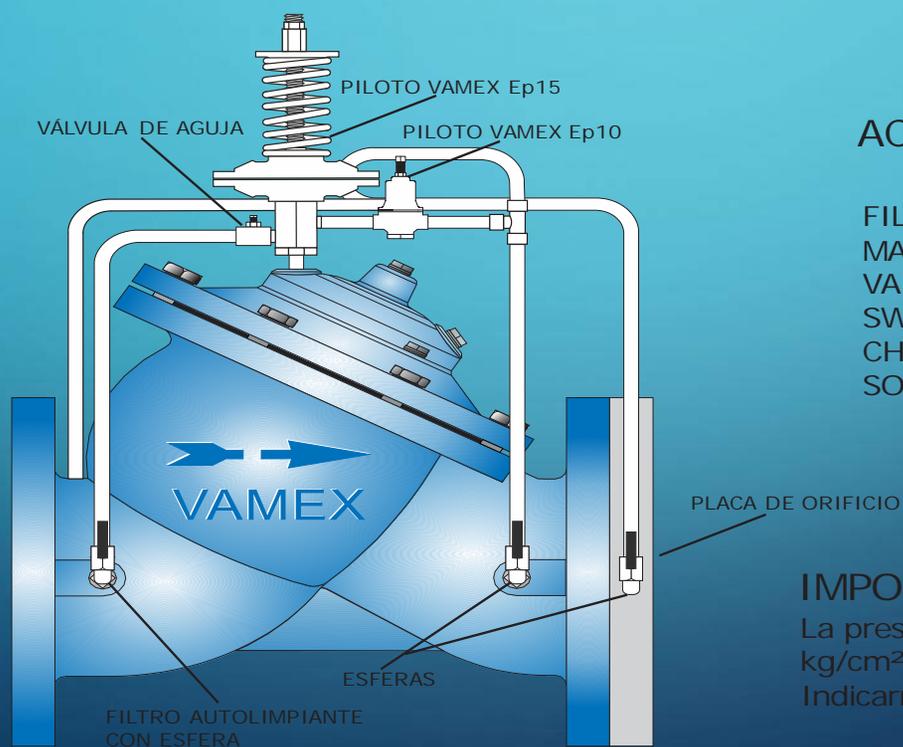
Indicarnos presión y gasto.



MODELO 1152 CONTROL DE GASTO Y SOSTENEDORA DE PRESIÓN

CARACTERÍSTICAS DE LA VÁLVULA:

- Mantiene el gasto constante.
 - Si aumenta la demanda regula el gasto.
 - El gasto se calibra con el tornillo del piloto de control.
 - La velocidad de cierre y sensibilidad se ajusta con la válvula de aguja.
- +ACTÚA COMO SOSTENEDORA DE PRESIÓN.



ENSAMBLE OPCIONAL:
Doble cámara
MODELO 2152

ACCESORIOS OPCIONALES:

	CLAVE
FILTRO ESPECIAL	1152/F
MANÓMETRO	1152/M
VARILLA INDICADORA	1152/V
SWITCH LÍMITE	1152/SL
CHECK	1152/C
SOLENOIDE NC o NA	1152/S

IMPORTANTE :

La presión mínima de entrada deberá ser de 0.7 kg/cm².

Indicarnos presión y gasto.



MODELO 1153 CONTROL DE GASTO Y FLOTADOR PARA NIVEL CONSTANTE

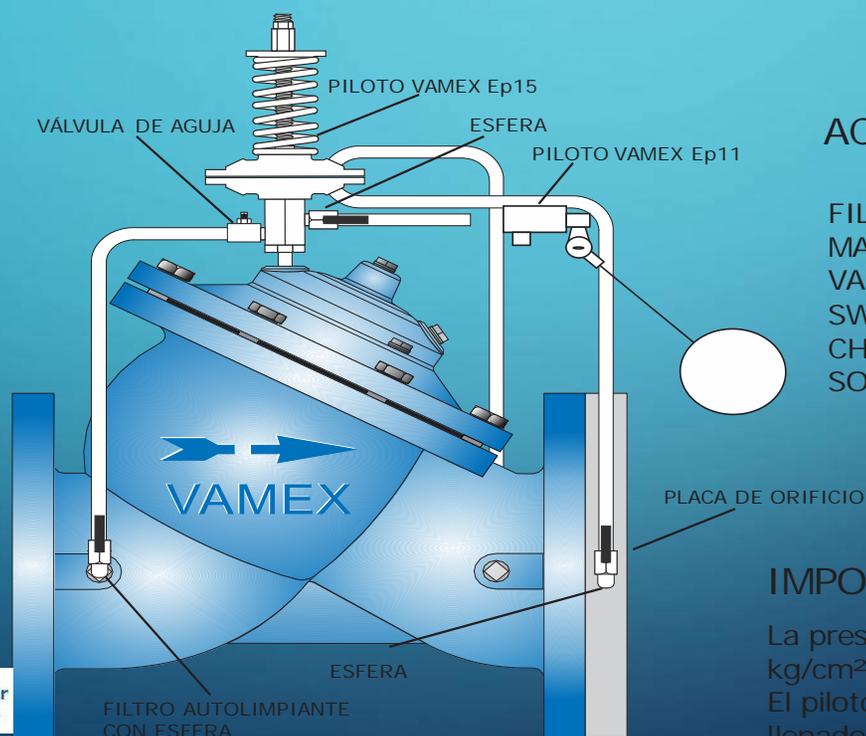
CARACTERÍSTICAS DE LA VÁLVULA:

- Mantiene el gasto constante.
- Si aumenta la demanda regula el gasto.
- El gasto se calibra con el tornillo del piloto de control.
- La velocidad de cierre y sensibilidad se ajusta con la válvula de aguja.
- +MANTIENE EL NIVEL CONSTANTE EN EL DEPÓSITO EVITANDO EL DERRAME.
- +EL GASTO SE REDUCE CUANDO EL PILOTO DE FLOTADOR ACTÚA.

ENSAMBLE OPCIONAL:
Doble cámara
MODELO 2153

ACCESORIOS OPCIONALES:

	CLAVE
FILTRO ESPECIAL	1153/F
MANÓMETRO	1153/M
VARILLA INDICADORA	1153/V
SWITCH LÍMITE	1153/SL
CHECK	1153/C
SOLENOIDE NC o NA	1153/S



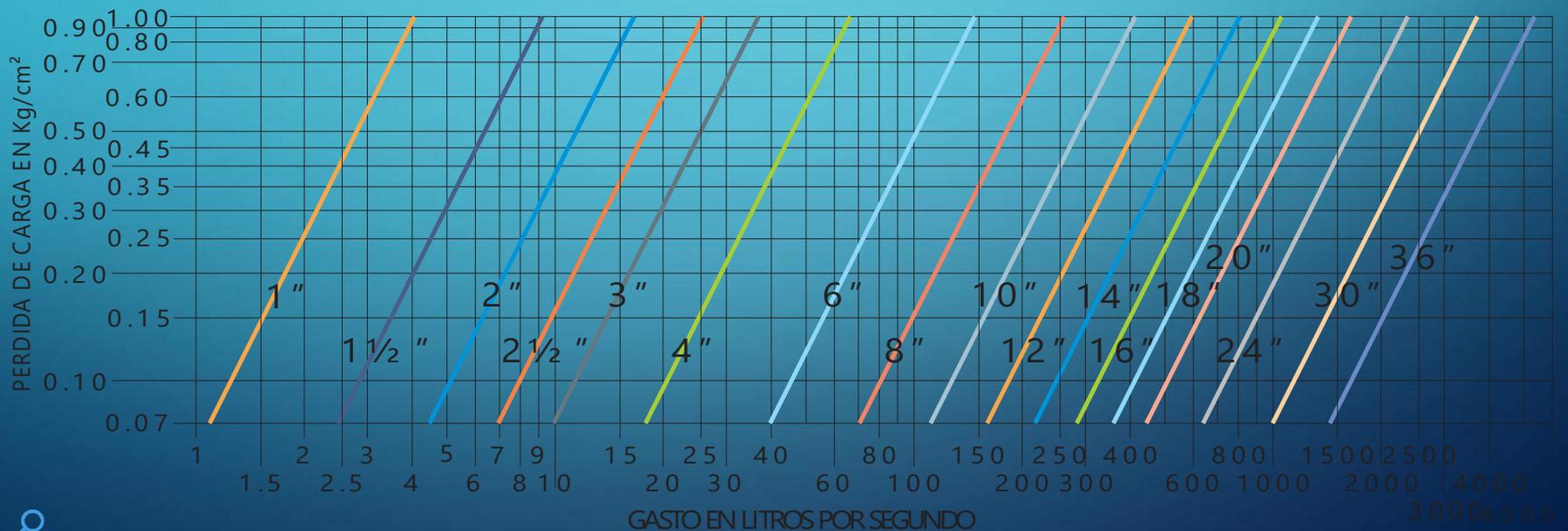
IMPORTANTE:

La presión mínima de entrada deberá ser de 0.7 kg/cm² más los metros de altura del tanque.
El piloto de flotador se instala al nivel máximo de llenado del depósito. Indicarnos presión y gasto.

TABLA DE GASTOS MÁXIMOS PARA VÁLVULAS DE CONTROL DE GASTO

FLUJO MÁXIMO * CONTINUO EN LPS	9	14	20	36	82	145	225	325	400	520	690	825	1200	1900
FLUJO MÍNIMO * CONTINUO EN LPS	1	1.2	1.9	3.5	7.5	12.5	19	25	31.5	41	55	65	95	145
DIÁMETRO DE LA VÁLVULA	2"	2 ½"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	30"

PERDIDAS DE CARGA EN VÁLVULAS TOTALMENTE ABIERTAS TIPO "Y" MARCA VAMEX



GRACIAS POR SU ATENCIÓN



**Distribuidor
Autorizado**