

LA COMPUERTA ES EL CORAZÓN DE LA VÁLVULA



		<p><b>NO COMPROMETA LA CALIDAD</b></p>
		

Expect... **AVR**

# ¿QUÉ HABRÍA PASADO SI AL NACER, USTED HUBIERA PODIDO ELEGIR?



¿Habría elegido un corazón barato que se avería (teniendo que visitar hospitales)?; ¿o habría elegido un corazón de calidad que le permita permanecer sano y fuerte toda su vida?

## **Como usted, una válvula tiene una larga vida útil.**

Durante su juventud, todas las válvulas funcionan bien, pero con el tiempo, el desgaste y las roturas pasan factura, y las diferencias entre buena y mala calidad llegan a ser evidentes. La válvula de calidad continuará funcionando sin problemas, mientras que la válvula barata de baja calidad requerirá cada vez más mantenimiento ¡A un coste muy alto!

La compuerta constituye el corazón de la válvula. Debe moverse con facilidad y permanecer estanca al 100% durante 50 años. No transija con algo tan importante como el corazón de la válvula.

Conozca las diferencias entre válvulas fuertes y sanas y aquellas que no lo son; y permítanos decirle porqué su opción debe ser una válvula AVK.

## **Más de lo que el ojo permite ver**

Cuando escoge una válvula AVK, usted obtiene 60 años de dedicación y de experiencia, obtiene investigación y desarrollo al más alto nivel, y obtiene productos fabricados con las mejores materias primas y producidos bajo procesos de producción supervisados y bien documentados. Disponemos de diversas aprobaciones y certificaciones internacionales. ¡Esto garantiza que nuestros productos están a la altura de nuestras promesas!

Con una compuerta AVK, dispondrá de una vida larga y sana para su red, con un mantenimiento mínimo y ahorro a largo plazo.



Larga vida



Corta vida





# VÁLVULAS DE COMPUERTA CON ASIENTO ELÁSTICO PARA UNA RED MODERNA



Una válvula de compuerta con asiento elástico tiene un fondo liso que permite el paso libre de arena y piedras en la válvula.

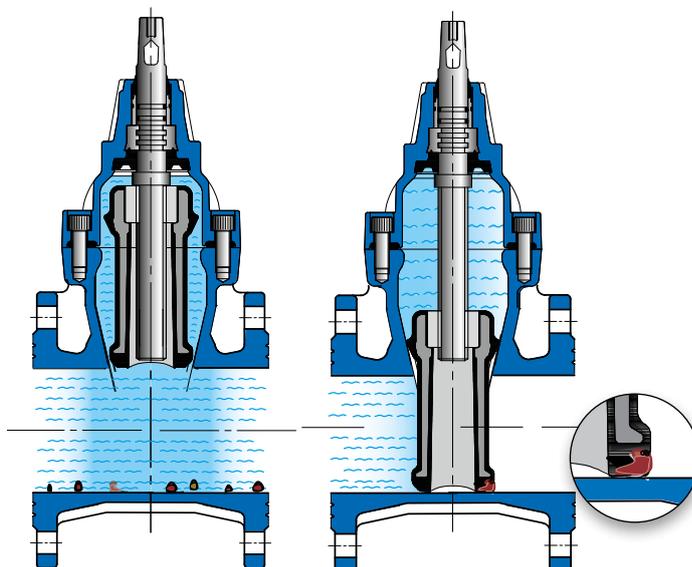
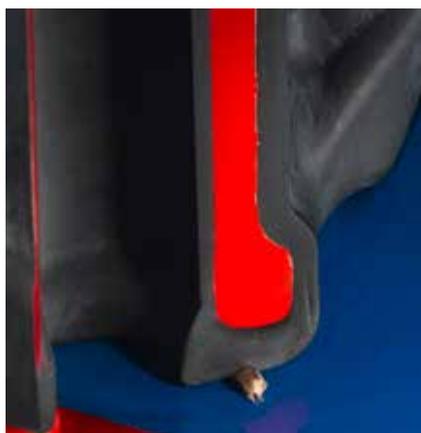
Si las impurezas pasan mientras que la válvula se cierra, el espesor del caucho absorberá las impurezas.

## El caucho absorbe las impurezas

Un compuesto de caucho adecuado debe absorber las impurezas, y capaz de desalojar las impurezas cuando la válvula se abre de nuevo. Esto significa que el espesor de caucho recuperará su forma original garantizando una estanqueidad total. Los test demuestran que el espesor de caucho de una compuerta en DN 150 absorbe sólidos hasta  $\varnothing 8,7$  mm.

## Más características importantes

- Bajo par con un gran margen de seguridad
- Guías para un funcionamiento seguro durante el cierre
- Tuerca fija insertada
- Compuerta sin corrosión
- Resistente a presiones diferenciales desde -0,8 bares hasta 25 bares
- Certificada para agua potable

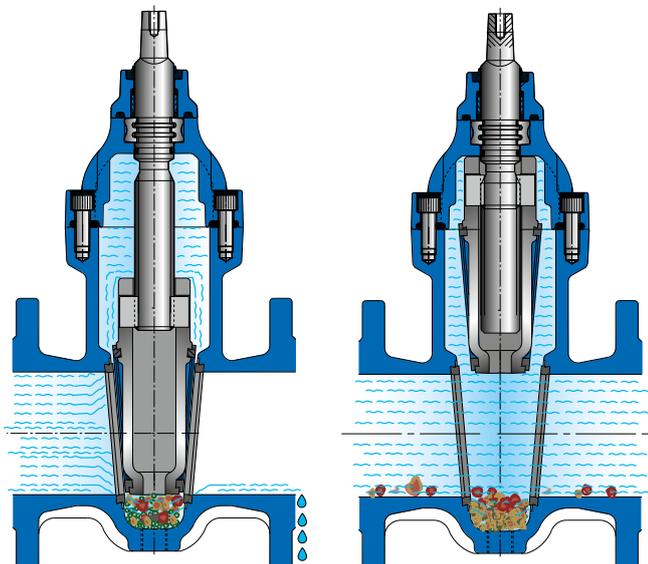


# VÁLVULAS DE COMPUERTA CON ASIENTO METÁLICO, TENEMOS UNA MEJOR SOLUCIÓN



## Válvulas de asiento metálico

Antes que las válvulas de compuerta con asiento elástico, se utilizaban válvulas de compuerta con asiento metálico. El diseño cónico de la compuerta metálica requiere un hueco en la zona inferior en el cuerpo de la válvula para asegurar un cierre estanco. Por lo tanto, la arena y las piedras se incrustan en el hueco. La red nunca estará totalmente libre de impurezas independientemente de como de concienzudamente se limpie tras la instalación o reparación. Por lo tanto cualquier compuerta de asiento metálico perderá eventualmente su capacidad de ser estanca.



## Asiento metálico de la competencia.

Fijese como la arena y las piedras se han depositado en el fondo. Una válvula con asiento metálico no puede cerrarse de forma estanca cuando la arena y las piedras se incrustan en el fondo.

# LA TUERCA FIJA GARANTIZA UN FUNCIONAMIENTO SEGURO



## Funcionamiento seguro y larga vida

Una tuerca fija reduce el número de partes móviles, evita la vibración además de la corrosión, el funcionamiento defectuoso y el golpe de ariete.

La tuerca de la compuerta está hecha de latón resistente a la descincificación con capacidades lubricantes lo que proporciona una compatibilidad óptima con el eje de acero inoxidable. Para evitar la corrosión se inserta después de la vulcanización.

Un diseño de la compuerta con una tuerca fija ofrece un rendimiento superior pero también requiere que las guías de la compuerta sean precisas y eficientes para garantizar que el eje no pandee a velocidad extrema y que tenga el mismo par de maniobra durante toda la fase de apertura o cierre.

El anillo de paro en el eje proporciona una parada firme de la compuerta al abrir la válvula. Esto evita que la compuerta comprima los sellados del eje y de dañar el revestimiento interno de la tapa lo que proporciona una vida prolongada de la válvula.



# LA TUERCA SUELTA ES VULNERABLE A LA CORROSIÓN



## Corrosión y par de maniobra alto

Una de las desventajas más destacadas de una tuerca suelta en la compuerta, es la dificultad de vulcanizar dentro de su alojamiento. En el mejor de los casos, solo se puede vulcanizar una fina capa de caucho, desgastándose prematuramente.

La tuerca suelta está a merced del fluido, y la vibración producirá desgaste en la compuerta. El delgado espesor de caucho en su alojamiento pronto se desgastará, creando corrosión.

El par de maniobra aumentará dramáticamente con la velocidad del fluido ya que la compuerta con tuerca suelta tiene tendencia a “bordear” el cuerpo de la válvula, causando un aumento de fricción entre el caucho y el revestimiento interno de epoxi.



La mayoría de las válvulas de compuerta están diseñadas con una tuerca suelta localizada en un alojamiento tipo “bayoneta”, donde es difícil vulcanizar suficientemente de caucho. La tuerca suelta vibra cuando está merced del caudal lo que conlleva a la abrasión de la fina capa de caucho.

# DISEÑOS DE COMPUERTA COMPLETAMENTE VULCANIZADOS



Las compuertas AVK se diseñan con guías precisas con tolerancias muy precisas.

Esto requiere una rigurosa vulcanización del caucho.

## **Protección contra el desgaste**

Los rieles y las zapatas garantizan un funcionamiento correcto y mantienen el par de maniobra al mínimo. Las zapatas garantizan que AVK sobrepasa los requisitos del tiempo de vida establecidos en EN 1074-2. Incluso con presiones diferenciales máximas y altas velocidades del fluido la fricción entre el cuerpo y la compuerta es mínima.

Un proceso de vulcanización único, garantiza que todo el núcleo de la compuerta está cubierto con caucho y que las zapatas están unidas al núcleo. Este proceso es uno de los secretos que mantienen la compuerta protegida contra la corrosión y así garantiza una gran durabilidad y un funcionamiento correcto de la válvula.

Para las válvulas de compuerta mayores de DN400, el diseño innovador de la compuerta de AVK proporciona una zapata reemplazable por

si durante el funcionamiento de la válvula se produce algún daño.

## **Compuestos de caucho de gran calidad**

AVK utiliza compuestos de caucho lo suficientemente duraderos para resistir las operaciones de apertura/cierre. Además, la fricción contra el revestimiento interno de epoxi del cuerpo de válvula es muy baja con esta calidad de caucho, por lo que se consiguen pares de maniobra y pares de cierre muy bajos.

El núcleo de fundición dúctil está completamente vulcanizado, interna y externamente. Nuestro proceso de vulcanización aplica un mínimo de 4 milímetros en la zona de sellado y un mínimo de 1,5 milímetros en el resto de la compuerta.



# VULCANIZACIÓN INADECUADA DE LA COMPUERTA



## Las consecuencias de una mala vulcanización.

Las fotos muestran otros fabricantes con las zapatas sin unir. La vulcanización es particularmente inadecuada, y apenas hay caucho por debajo de la zapata. Cuando se quita la zapata, es obvio que el agua ha estado en contacto con el núcleo de la compuerta y se ha producido corrosión (#1 y 4).

Cuando el núcleo se vulcaniza con caucho, debe estar apoyado. Si los puntos de apoyo no se han cubierto con caucho, la corrosión comenzará tan pronto como la válvula esté en contacto con el agua (#3).

La guía de la compuerta tiene un grosor de caucho desigual, lo que ha dado lugar a una carga irregular durante el funcionamiento. Se destruye el caucho, y el núcleo ha estado expuesto lo que ha dado lugar a la corrosión (#2).



# LA DOBLE UNIÓN GARANTIZA UNA ADHERENCIA EXCELENTE DEL CAUCHO



La calidad de la unión entre el caucho y el núcleo de la compuerta es de vital importancia. AVK utiliza un sistema único de doble unión que garantiza una adherencia óptima.

El núcleo de la compuerta es sumergido en dos baños distintos - el primero para preparar el núcleo de fundición dúctil y el segundo para el proceso de vulcanización.

El caucho se vulcaniza al núcleo de metálico de la compuerta con un proceso que une por completo los dos materiales. Incluso si un objeto afilado penetra, la adhesión del caucho es tan fuerte que no hay riesgo de corrosión progresivo debajo de el caucho. Como resultado podemos ofrecer la mejor adhesión de caucho y la mejor protección contra la corrosión del mercado.

Puesto que no hay una normativa internacional sobre adhesión, AVK ha desarrollado su propio método de prueba, para garantizar que la adherencia también aguanta en el peor de los casos. La prueba se realiza durante la producción y después de sumergirla en agua a 90° C durante 3 semanas. Al despegar el caucho del núcleo, todavía debe estar cubierto con caucho.



# UNA INCORRECTA UNIÓN CONLEVA CORROSIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEFECTUOSO



Un test de adhesión muestra una incorrecta unión en una compuerta de la competencia (#1). Esto puede ser provocado por una elección incorrecta del método de unión o un proceso erróneo.

El caucho se despegó del núcleo de metal debido a una insuficiente unión en una compuerta de la competencia (#2).

Compuerta de la competencia que está totalmente destruida debido a una vulcanización incorrecta (#3).



# CAPACIDAD DE COMPRESIÓN HABILIDAD PARA RECUPERAR LA FORMA ORIGINAL



Los compuestos de caucho AVK tienen una capacidad de compresión excelente, que es la capacidad de recuperar su forma original después de descomprimirse.



## Excelente habilidad para recuperar la forma original.

Incluso después muchos años de funcionamiento, sólidos minúsculos, arena y otras impurezas no afectarán a la superficie de caucho y a la estanqueidad de la válvula. Los compuestos de caucho únicos de AVK se aplican para garantizar que la compuerta puede absorber las impurezas en la posición de cierre y puede recuperar su forma original cuando se abre de nuevo.

## Método de prueba para la deformación permanente.

El caucho se deforma un 25% de su grosor original a una temperatura constante durante un tiempo específico. Se libera la presión sobre el caucho y después de media hora se mide

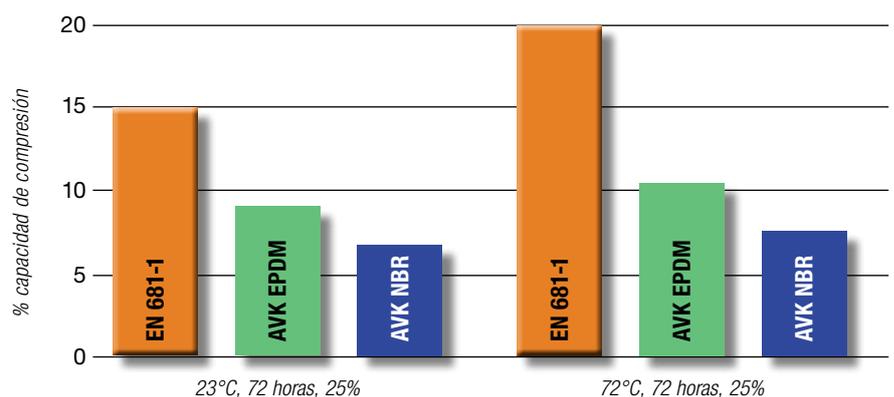
el grosor de la capa. Cuanto menor sea la deformación, mejor es el efecto de memoria.

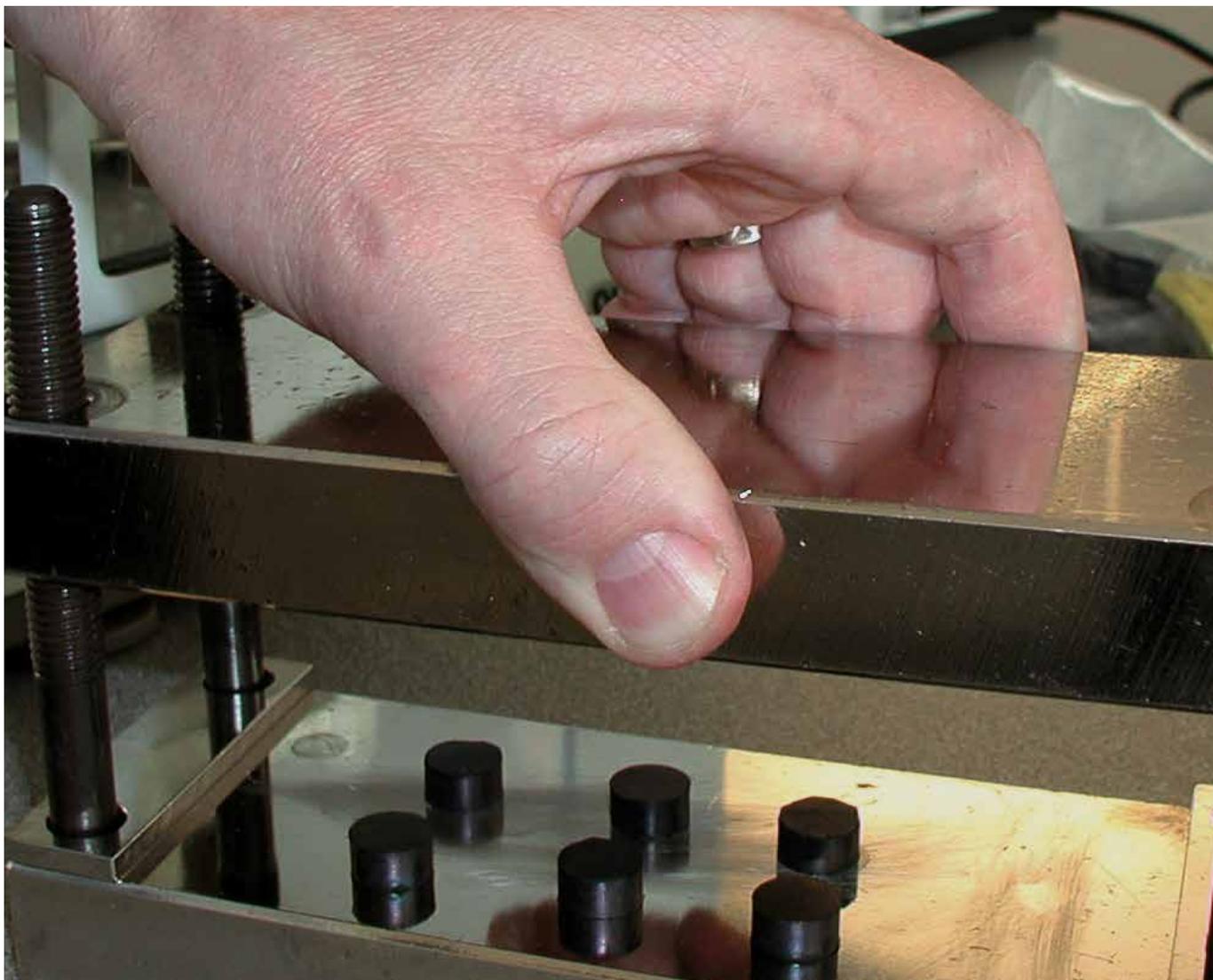
$$\text{Capacidad de compresión(S)} = \frac{d_0 - d_1}{d_0 - d_2}$$

d0=grosor original de la muestra de prueba  
d1=grosor de la muestra de prueba después del test  
d2=grosor de la muestra de prueba en condiciones de compresión

La norma EN-UNE 681-1 establece los requisitos mínimos para el valor de la capacidad de compresión.

Cuanto menor sea la deformación permanente, mejor es la capacidad de compresión.





La imagen muestra una compuerta de la competencia que se ha dañado por no resistir el par de cierre. Ya no podrá cerrarse de forma estanca, y ahora el agua tiene acceso libre al núcleo de la compuerta lo que provoca que ataque la corrosión.



# RESISTENCIA A SUSTANCIAS QUÍMICAS EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS



El cloro y otras sustancias químicas se utilizan en general para limpiar tubos nuevos o desinfectar los antiguos. El ozono y el cloro también se pueden añadir en concentraciones bajas para potabilizar agua. AVK ha desarrollado un caucho de EPDM resistente a dichos productos químicos utilizados en el tratamiento de agua.

## Compuestos de caucho rigurosamente comprobados

El caucho que es una fórmula compleja de muchos ingredientes es desarrollado y probado por los propios científicos del departamento de I+D de AVK. Para las verificaciones y aprobaciones por parte de terceros, sólo trabajamos con Institutos de pruebas reputados. AVK tiene la instalación de mezcla más avanzada que garantiza la repetibilidad y el alto rendimiento de los materiales.

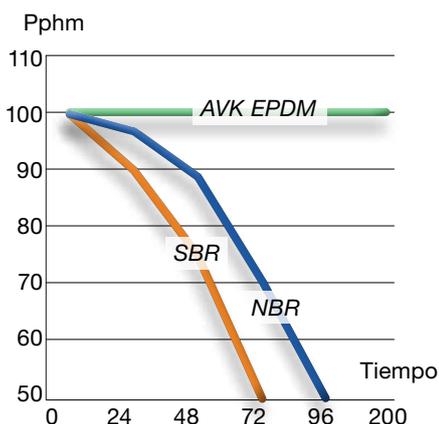
Los test se llevan a cabo continuamente para garantizar que el compuesto de caucho se aplique correctamente y que el caucho en contacto con el agua potable no transmita sabor, olor o color. Los compuestos de caucho también son probados con ozono ya que por ejemplo, una exposición al ozono tiende a tener un efecto negativo sobre el NBR.

## Resistencia al ozono:

La ozonización se utiliza en general para reducir el olor y sabor o para reducir la actividad bacteriana. La reacción química también causará la degradación de los materiales de caucho, si dichos materiales no se formulan adecuadamente al estar en contacto con sustancias químicas altamente reactivas como el ozono.

El compuesto propio de EPDM de AVK es superior a cualquier otro material incluso con otros EPDM. Su estructura única puede soportar una concentración extremadamente alta de ozono.

Después de 200 horas de exposición a 100 pphm las propiedades del EPDM de AVK no han cambiado, no siendo así las del SBR y NBR.



Una compuerta de NBR de la competencia con ozono se agrieta. Después de un mes, aparecen diferentes grietas en el caucho. En estas grietas, puede derivar en corrosión progresiva en el núcleo de la compuerta.

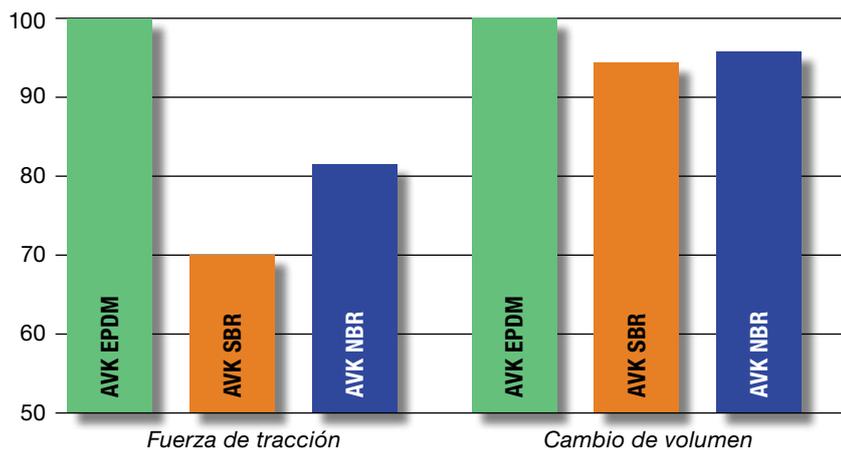




### Cloración

Puesto que la cloración del agua potable es común en la mayoría de lugares, es importante que el caucho no sea afectado por una exposición prolongada. AVK ha desarrollado una serie de compuestos de EPDM - aquí ilustrados por el EPDM AVK que literalmente no es dañado incluso por una concentración extrema del hipoclorito de sodio (NaOCl) – generalmente usado en la cloración.

En el pasado, el SBR era utilizado con frecuencia, pues este material es resistente y rentable. Sin embargo, el SBR es inferior al EPDM de AVK debido sobre todo, a la mala resistencia hacia la cloración. El NBR es solicitado a menudo puesto que este tipo de caucho se puede utilizar tanto para agua como gas. Sin embargo, se debe tener en cuenta que el NBR - en este caso el NBR AVK - también se deteriora.



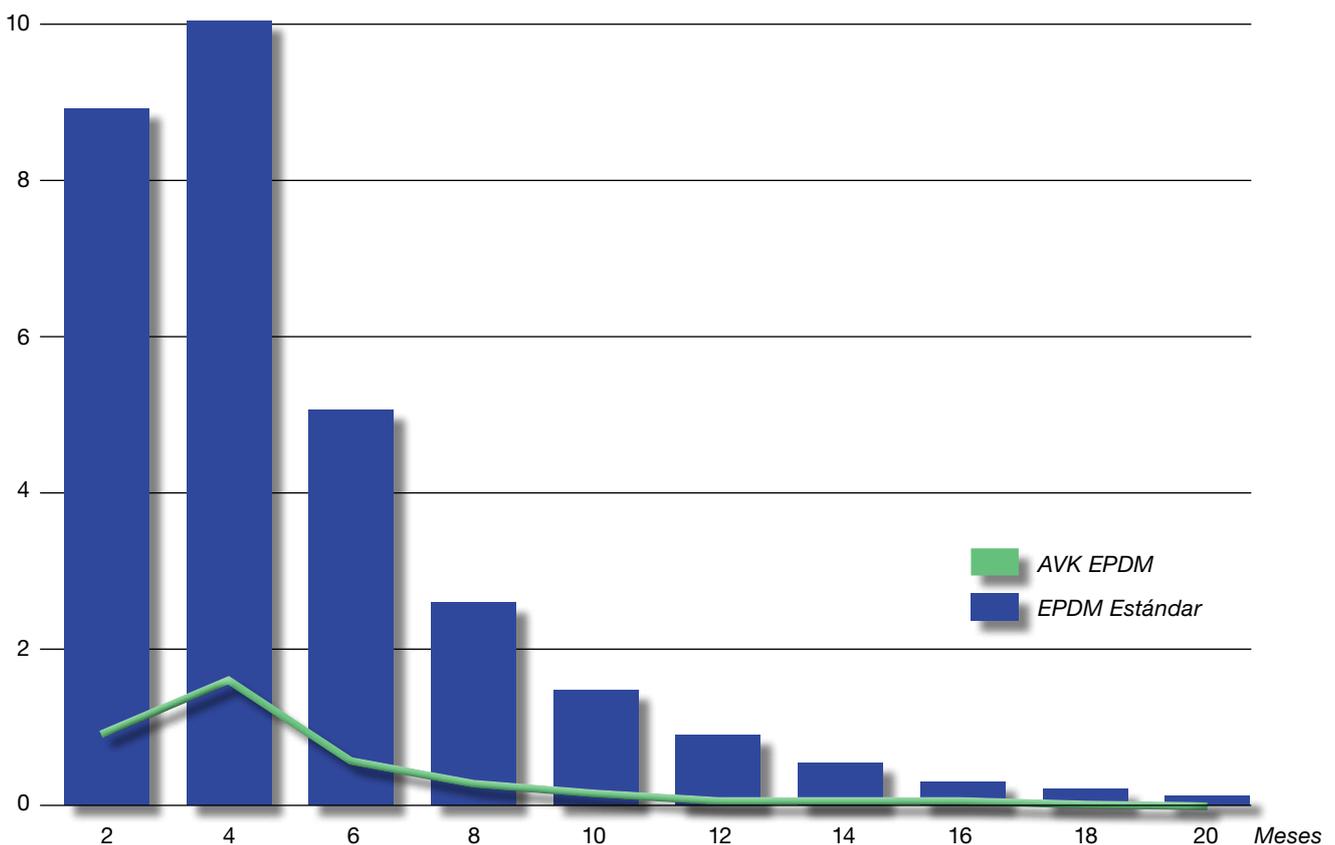
# EVITE LA CONTAMINACIÓN, REDUCIENDO LA FORMACIÓN DE PELÍCULA BIOLÓGICA

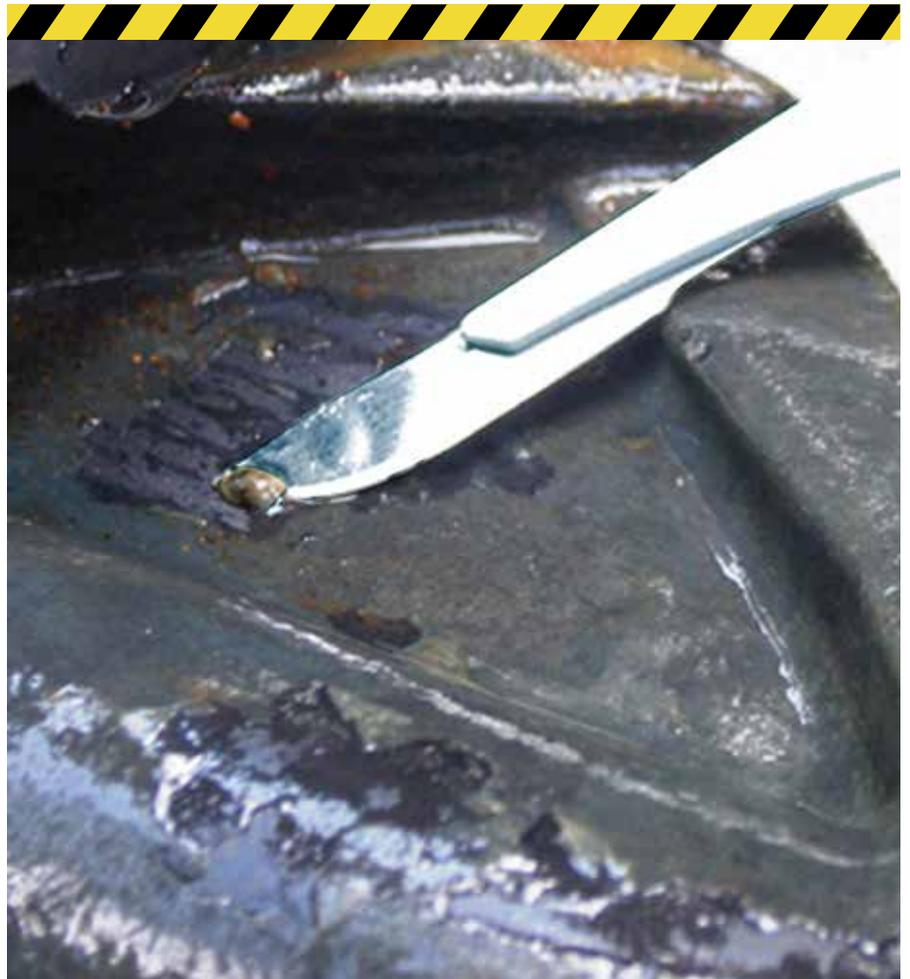
Las fórmulas del caucho EPDM de AVK se componen con el objetivo de minimizar la formación de película biológica. Por lo tanto, el caucho no proporcionará un caldo de cultivo para las bacterias.

## Formación de película biológica

Las sustancias orgánicas tales como aceites y ceras parafínicas medicinales emigran del compuesto del caucho. Actúan como nutrientes para los microorganismos, que comenzarán a formar la película biológica. Sin embargo, con el paso del tiempo, habrá cada vez menos nutrientes disponibles y la película biológica se descompondrá.

Cantidad





Compuerta de EPDM de la competencia después de seis meses de funcionamiento- un ejemplo de crecimiento microbiológico en un compuesto de caucho con una formulación inadecuada.

# RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS NO COMPROMETA LA CALIDAD



Opte por una solución a largo plazo y escoja válvulas de compuerta con asiento elástico de AVK de una gran calidad, mantenimiento y funcionamiento sin problemas.

## Características únicas y beneficios

- Tuerca integral fija sellada con caucho, previene la corrosión (1)
- Doble proceso de vulcanización garantiza una adhesión máxima del caucho.
- Las guías con zapatas vulcanizadas aseguran una fricción baja y un funcionamiento correcto (2).
- Caucho vulcanizado al núcleo con un mín. de 1,5 mm en toda la superficie y de 4 mm en todas las zonas de sellado lo que proporciona una protección contra la corrosión óptima.
- Un gran volumen de caucho en el área de sellado proporciona un sellado óptimo (3).
- Un gran orificio del eje liso y cónico (4) previene el agua estancada y la acumulación de impurezas.
- El caucho tiene una capacidad excepcional para recuperar su forma original.
- El caucho es resistente a químicos utilizados en el tratamiento de aguas
- El caucho garantiza una formación de película biológica mínima lo que evita la contaminación del agua potable.
- El caucho está aprobado para usos de agua potable.





### Normas y aprobaciones

AVK fabrica de acuerdo con todas las normas comunes nacionales e internacionales como ISO, CEN, DIN, NF, BS, GB, AWWA, JWVA, SABS, AS y GOST

Todos los compuestos de caucho utilizados en nuestros productos son fabricados por AVK GUMMI A/S cuyos sistemas de gestión de la calidad están certificados de acuerdo con EN ISO 9001 e ISO/TS16949. Estos sistemas incluyen un control al 100% de cada compuesto de caucho, trazabilidad completa, control SPC,

FMEA, y una producción sin defectos.

El caucho se fabrica para agua potable, alimentación, sanidad y gas. Se formula una lista de ingredientes para cada segmento y garantizar que sólo los aditivos correctos son utilizados en el proceso. Para utilización con agua potable, todos los compuestos de caucho están aprobados de acuerdo con las siguientes normas.

### Aprobaciones para agua potable:

Normas		País
UBA / KTW	>>	Alemania
W 270	>>	Alemania
WRAS BS 6920	>>	Reino Unido
ACS XP P 41-250	>>	Francia
ANSI NSF-61	>>	E.E.U.U
AS/NZS 4020	>>	Australia/Nueva Zelanda
SS 375	>>	Singapur
JIS K6353	>>	Japón
KIWA	>>	Holanda
Norm B 5014	>>	Austria
NBN S29003	>>	Bélgica
Hydrocheck	>>	Bélgica
CSN 75 7111	>>	República Checa
GB 4749	>>	China





**AVK Válvulas S.A.**

P.I. Francolí, parc 27  
43006 Tarragona  
avk@avkvalvulas.com

Tel.: +34 977 543 008  
Fax.: +34 977 541 622  
www.avkvalvulas.com

2017-03-01  
Copyright©AVK Group A/S 2017

Expect... **AVK**

