



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE VÁLVULA MARIPOSA DOBLE EXCENRICIDAD Y ASIENTO ELASTOMÉRICO





CONTROL DE CAMBIOS									
Fecha			Elaboró	Revisó	Aprobó	Descripción	Entrada en vigencia		
DD	MM	AA					DD	MM	AA
26	08	2016	PAGM	CBV	RHOT	Creación	26	08	2016
22	05	2018	PAGM	CBV	RHOT	Modificación	22	05	2018

AGUAS	MATERIALES ESTÁNDAR – VÁLVULAS, HIDRANTES Y UNIONES	ET-AS-ME06-04	REV. 1
	VÁLVULA MARPOSA DOBLE EXCENRICIDAD Y ASIENTO ELASOMÉRICO	ELABORÓ: PAGM	REVISÓ: CBV
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 1 de 10

CONTENIDO

1. OBJETIVO.....	3
2. ALCANCE	3
3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA	3
4. REQUISITOS TÉCNICOS	4
4.1. LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS.....	4
4.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS.....	7



AGUAS	MATERIALES ESTÁNDAR – VÁLVULAS, HIDRANTES Y UNIONES	ET-AS-ME06-04	REV. 1		
	VÁLVULA MARPOSA DOBLE EXCENTRICIDAD Y ASIENTO ELASOMÉRICO	ELABORÓ: PAGM	REVISÓ: CBV		
		APROBÓ: RHOT	FECHA:		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 2 de 10

1. OBJETIVO

Esta especificación tiene como propósito establecer los requisitos técnicos que deben cumplir las válvulas tipo mariposa de doble excentricidad y de conexión bridada que se usan para conformar las redes de acueducto o en plantas de potabilización del sistema de EPM.

2. ALCANCE

Los requisitos técnicos de esta especificación aplican para válvulas mariposas de doble excentricidad y asiento elastomérico, con reductor, extremo bridado, de diámetro nominal desde 150 mm (6") a 1200 mm (48"), para una presión nominal igual a PN16 (232 psi), tanto en cuerpo corto como largo, operadas manualmente con volante o con actuador eléctrico.

En el numeral 4.2 Características técnicas garantizadas de este documento se listan cada uno de los requisitos técnicos que deben cumplir los elementos cubiertos por esta especificación.



Este documento reemplaza a la Norma y Especificación General de Construcción - NEGC 702-04 VÁLVULAS MARIPOSA.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

En la Tabla 1 se listan los documentos de referencia empleados en la definición de cada uno de los requisitos técnicos. Las resoluciones y los reglamentos nacionales, las normas y guías técnicas nacionales e internacionales y demás documentos relacionados, deben ser considerados en su última versión, a menos que se indique una versión diferente.

Tabla 1. Documentos de referencia

REFERENCIA	DOCUMENTO
Resolución 0330 de 2017 Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las Resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009
Resolución 1166 de 2006 del anterior Ministerio de Ambiente, Vivienda y desarrollo territorial de Colombia	Por el cual se expiden los requisitos técnicos relacionados con composición química e información, que deben cumplir los tubos, ductos y accesorios de acueducto y alcantarillado, los de uso sanitario y los de aguas lluvias, que adquieran las personas prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado, así como las instalaciones hidrosanitarias al interior de las viviendas

AGUAS	MATERIALES ESTÁNDAR – VÁLVULAS, HIDRANTES Y UNIONES	ET-AS-ME06-04	REV. 1		
	VÁLVULA MARPOSA DOBLE EXCENTRICIDAD Y ASIENTO ELASOMÉRICO	ELABORÓ: PAGM	REVISÓ: CBV		
		APROBÓ: RHOT	FECHA:		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 3 de 10

NDA EPM 2013	Norma de Diseño de Sistema de Acueducto de EPM
AWWA C207	Steel Pipe Flanges for Waterworks Service--Sizes 4 In. Through 144 In. (100 mm Through 3600 mm)
AWWA C504	Rubber-seated butterfly valves
AWWA C550	Protective Interior Coatings for Valves and Hydrants
ASTM A536 – 84	Standard Specification for Ductile Iron Castings
ISO 5211	Industrial valves -- Multi-turn valve actuator attachments
ASME B16.1	Cast Iron Pipe Flanges and Flanged Fittings
ASME B16.5	Pipe Flanges and Flanged Fittings
ASME B16.47	Large Diameter Steel Flanges: NPS 26 through NPS 60
EN 573	Industrial valves. Metallic butterfly valves
EN 558	Industrial valves Face-to-face and centre-to-face dimensions of metal valves for use in flanged pipe systems
EN12944	Corrosion protection of steel structures by protective paint systems
EN 12266	Industrial valves. Testing of valves
UNE/EN 1563	Fundición. Fundición de grafito esferoidal
NSF/ANSI 61	Drinking Water System Components - Health Effects
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (Asociación Alemana de Gas y Agua)
WRAS	Water Regulations Advisory Scheme del Reino Unido
KIWA	Entidad internacional de certificación de producto con sede en diferentes países como Holanda, Alemania, Bélgica, Italia, España, Reino Unido, Turquía, Taiwan, Peru, China y Escandinavia.



4. REQUISITOS TÉCNICOS

4.1. LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS



En la Tabla 2 se listan los elementos que cubre esta especificación técnica. El código OW corresponde al número único de identificación del bien en el maestro de bienes de EPM.

Tabla 2. Listado de elementos especificados



ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO OW	OFERTADO
1	Válvula mariposa doble excentricidad 150 mm PN16 bridada cuerpo corto hierro dúctil asiento elastómero con actuador eléctrico	213618	SI () NO ()

AGUAS	MATERIALES ESTÁNDAR – VÁLVULAS, HIDRANTES Y UNIONES	ET-AS-ME06-04	REV. 1
	VÁLVULA MARPOSA DOBLE EXCENTRICIDAD Y ASIENTO ELASOMÉRICO	ELABORÓ: PAGM	REVISÓ: CBV
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 4 de 10	

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO OW	OFERTADO
2	Válvula mariposa doble excentricidad 150 mm PN16 bridada cuerpo corto hierro dúctil asiento elastomérico operación manual con volante	213619	SI () NO ()
3	Válvula mariposa doble excentricidad 150 mm PN16 bridada cuerpo largo hierro dúctil asiento elastómero con actuador eléctrico	213620	SI () NO ()
4	Válvula mariposa doble excentricidad 150 mm PN16 bridada cuerpo largo hierro dúctil asiento elastomérico operación manual con volante	213621	SI () NO ()
5	Válvula mariposa doble excentricidad 200 mm PN16 bridada cuerpo corto hierro dúctil asiento elastómero con actuador eléctrico	213622	SI () NO ()
6	Válvula mariposa doble excentricidad 200 mm PN16 bridada cuerpo corto hierro dúctil asiento elastomérico operación manual con volante	213623	SI () NO ()
7	Válvula mariposa doble excentricidad 200 mm PN16 bridada cuerpo largo hierro dúctil asiento elastómero con actuador eléctrico	213624	SI () NO ()
8	Válvula mariposa doble excentricidad 200 mm PN16 bridada cuerpo largo hierro dúctil asiento elastomérico operación manual con volante	213625	SI () NO ()
9	Válvula mariposa doble excentricidad 250 mm PN16 bridada cuerpo corto hierro dúctil asiento elastómero con actuador eléctrico	213626	SI () NO ()
10	Válvula mariposa doble excentricidad 250 mm PN16 bridada cuerpo corto hierro dúctil asiento elastomérico operación manual con volante	213627	SI () NO ()
11	Válvula mariposa doble excentricidad 250 mm PN16 bridada cuerpo largo hierro dúctil asiento elastómero con actuador eléctrico	213628	SI () NO ()
12	Válvula mariposa doble excentricidad 250 mm PN16 bridada cuerpo largo hierro dúctil asiento elastomérico operación manual con volante	213629	SI () NO ()
13	Válvula mariposa doble excentricidad 300 mm PN16 bridada cuerpo corto hierro dúctil asiento elastómero con actuador eléctrico	213630	SI () NO ()
14	Válvula mariposa doble excentricidad 300 mm PN16 bridada cuerpo corto hierro dúctil asiento elastomérico operación manual con volante	213631	SI () NO ()
15	Válvula mariposa doble excentricidad 300 mm PN16 bridada cuerpo largo hierro dúctil asiento elastómero con actuador eléctrico	213632	SI () NO ()
16	Válvula mariposa doble excentricidad 300 mm PN16 bridada cuerpo largo hierro dúctil asiento elastomérico operación manual con volante	213633	SI () NO ()
17	Válvula mariposa doble excentricidad 350 mm PN16 bridada cuerpo corto hierro dúctil asiento elastómero con actuador eléctrico	213634	SI () NO ()
18	Válvula mariposa doble excentricidad 350 mm PN16 bridada cuerpo corto hierro dúctil asiento elastomérico operación manual con volante	213635	SI () NO ()
19	Válvula mariposa doble excentricidad 350 mm PN16 bridada cuerpo largo hierro dúctil asiento elastómero con actuador eléctrico	213636	SI () NO ()
20	Válvula mariposa doble excentricidad 350 mm PN16 bridada cuerpo largo hierro dúctil asiento elastomérico operación manual con volante	213637	SI () NO ()
21	Válvula mariposa doble excentricidad 400 mm PN16 bridada cuerpo corto hierro dúctil asiento elastómero con actuador eléctrico	213638	SI () NO ()

AGUAS	MATERIALES ESTÁNDAR – VÁLVULAS, HIDRANTES Y UNIONES	ET-AS-ME06-04	REV. 1
	VÁLVULA MARPOSA DOBLE EXCÉNTRICIDAD Y ASIENTO ELASOMÉRICO	ELABORÓ: PAGM	REVISÓ: CBV
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada		PÁGINA: 5 de 10

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO OW	OFERTADO
22	Válvula mariposa doble excentricidad 400 mm PN16 bridada cuerpo corto hierro dúctil asiento elastomérico operación manual con volante	213639	SI () NO ()
23	Válvula mariposa doble excentricidad 400 mm PN16 bridada cuerpo largo hierro dúctil asiento elastómero con actuador eléctrico	213640	SI () NO ()
24	Válvula mariposa doble excentricidad 400 mm PN16 bridada cuerpo largo hierro dúctil asiento elastomérico operación manual con volante	213641	SI () NO ()
25	Válvula mariposa doble excentricidad 450 mm PN16 bridada cuerpo corto hierro dúctil asiento elastómero con actuador eléctrico	213642	SI () NO ()
26	Válvula mariposa doble excentricidad 450 mm PN16 bridada cuerpo corto hierro dúctil asiento elastomérico operación manual con volante	213643	SI () NO ()
27	Válvula mariposa doble excentricidad 450 mm PN16 bridada cuerpo largo hierro dúctil asiento elastómero con actuador eléctrico	213644	SI () NO ()
28	Válvula mariposa doble excentricidad 450 mm PN16 bridada cuerpo largo hierro dúctil asiento elastomérico operación manual con volante	213645	SI () NO ()
29	Válvula mariposa doble excentricidad 500 mm PN16 bridada cuerpo corto hierro dúctil asiento elastómero con actuador eléctrico	213646	SI () NO ()
30	Válvula mariposa doble excentricidad 500 mm PN16 bridada cuerpo corto hierro dúctil asiento elastomérico operación manual con volante	213647	SI () NO ()
31	Válvula mariposa doble excentricidad 500 mm PN16 bridada cuerpo largo hierro dúctil asiento elastómero con actuador eléctrico	213648	SI () NO ()
32	Válvula mariposa doble excentricidad 500 mm PN16 bridada cuerpo largo hierro dúctil asiento elastomérico operación manual con volante	213649	SI () NO ()
33	Válvula mariposa doble excentricidad 600 mm PN16 bridada cuerpo corto hierro dúctil asiento elastómero con actuador eléctrico	213650	SI () NO ()
34	Válvula mariposa doble excentricidad 600 mm PN16 bridada cuerpo corto hierro dúctil asiento elastomérico operación manual con volante	213651	SI () NO ()
35	Válvula mariposa doble excentricidad 600 mm PN16 bridada cuerpo largo hierro dúctil asiento elastómero con actuador eléctrico	213652	SI () NO ()
36	Válvula mariposa doble excentricidad 600 mm PN16 bridada cuerpo largo hierro dúctil asiento elastomérico operación manual con volante	213653	SI () NO ()
37	Válvula mariposa doble excentricidad 700 mm PN16 bridada cuerpo corto hierro dúctil asiento elastómero con actuador eléctrico		SI () NO ()
38	Válvula mariposa doble excentricidad 700 mm PN16 bridada cuerpo corto hierro dúctil asiento elastomérico operación manual con volante		SI () NO ()
39	Válvula mariposa doble excentricidad 700 mm PN16 bridada cuerpo largo hierro dúctil asiento elastómero con actuador eléctrico		SI () NO ()
40	Válvula mariposa doble excentricidad 700 mm PN16 bridada cuerpo largo hierro dúctil asiento elastomérico operación manual con volante		SI () NO ()

AGUAS	MATERIALES ESTÁNDAR – VÁLVULAS, HIDRANTES Y UNIONES	ET-AS-ME06-04	REV. 1
	VÁLVULA MARPOSA DOBLE EXCENTRICIDAD Y ASIENTO ELASOMÉRICO	ELABORÓ: PAGM	REVISÓ: CBV
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 6 de 10



4.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS

En la Tabla 3 se presenta el listado de las características técnicas y los valores exigidos por EPM. En la columna “VALOR GARANTIZADO” se presentan las opciones de respuesta para que los proveedores y/o fabricantes las diligencien en su totalidad, indicando que garantizan el valor requerido, para los procesos de compra de EPM es indispensable que el oferente diligencie en su totalidad esta columna. Como se indica, son los valores exigidos, en tal caso que la respuesta sea NO(X) o inconclusa, se procederá a analizar y evaluar.

En los campos que contengan el término “indicar”, es preciso que el proveedor suministre la información solicitada, bien sea escribiéndola en la tabla o en un documento anexo, indicando el número de folio. Así mismo, los documentos técnicos solicitados con la oferta, deben ser entregados en su totalidad y harán parte integral de la evaluación técnica de la misma.



Tabla 3. Características técnicas garantizadas

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO
1.	Requisitos generales	
1.1	Nombre del fabricante	Indicar
1.2	Nombre y referencia comercial del producto	Indicar
1.3	País de fabricación	Indicar
1.4	Apto para trabajar con agua potable	SI () NO ()
2.	Características técnicas	
2.1	Presión nominal igual a PN16 (16 bar) o 232 psi	SI () NO ()
2.2	Capacidad para soportar presión por ambos lados	SI () NO ()
2.3	Completa hermeticidad cuando la válvula está cerrada	SI () NO ()
2.4	La válvula es de doble excentricidad	SI () NO () NA ()
2.5	Los tornillos de la válvula y los tornillos y tuercas para conexión son de acero inoxidable AISI/SAE 304 o 316 A2, de cabeza hexagonal según DIN 933	SI () NO ()
Cuerpo		
2.6	El material del cuerpo es hierro dúctil según norma ASTM A 536 grado 60-40-18 o grado 65-45-12; o EN 1563 número EN-JS1020 o número EN-JS1030	SI () NO ()
2.7	El cuerpo de la válvula tiene recubrimiento epóxico según norma AWWA C550	SI () NO ()
2.8	El espesor mínimo del revestimiento epóxico es de 200 µm (micrómetros), medido en cualquier punto y el espesor máximo del revestimiento es 600 µm	SI () NO ()
2.9	Color del recubrimiento código RAL 5005 o RAL 5015	SI () NO ()
2.10	Peso de la válvula	Indicar

AGUAS	MATERIALES ESTÁNDAR – VÁLVULAS, HIDRANTES Y UNIONES	ET-AS-ME06-04	REV. 1
	VÁLVULA MARPOSA DOBLE EXCENRICIDAD Y ASIENTO ELASOMÉRICO	ELABORÓ: PAGM	REVISÓ: CBV
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 7 de 10	



No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO		
2.11	El plato o brida para el montaje del reductor o el actuador eléctrico debe cumplir con el diseño universal conforme a la norma ISO 5211	SI () NO ()		
Extremos o conexión				
2.12	La válvula tiene ambos extremos bridados	SI () NO ()		
2.13	Bridas de conformidad con la norma ASME B16.5 o ASME B16.47, según el diámetro, Clase 150	SI () NO ()		
2.14	La distancia entre bridas o caras de la válvula es según la norma EN 558 serie 14 (cuerpo corto) doblemente bridado	SI () NO ()		
Sistema eje o vástago				
2.15	El diseño de la válvula garantiza que el eje no entra en contacto con el fluido	SI () NO ()		
2.16	El eje o vástago es de tipo seco, no debe estar en contacto directo con el fluido en ningún sentido (aislado por medio de empaques tipo anillo y muñones cubiertos por el obturador), ya sea continuo o discontinuo	SI () NO ()		
2.17	Eje o vástago es de acero inoxidable ASTM A582 Tipo 416, ASTM A276 Tipo 420, DIN X20 Cr13, AISI 316 o 416.	SI () NO ()		
2.18	Los bujes o tuerca que soportan el eje son de bronce (aleación de cobre). No se permiten bujes plásticos	SI () NO ()		
2.19	Material de los empaques tipo O-ring es Buna-N (NBR)	SI () NO ()		
Disco (lenteja) y asiento				
2.20	El disco obturador será de diseño hidrodinámico, de modo que su resistencia al flujo sea mínima en su posición de apertura total y libre de cavitación	SI () NO ()		
2.21	El material del disco es acero inoxidable ASTM A351, AISI 302 o 304; o hierro dúctil según norma ASTM A 536 grado 60-40-18 o grado 65-45-12, o EN 1563 número EN-JS1020 o número EN-JS1030	SI () NO ()		
2.22	El disco o lenteja se debe ser recubrir según la norma AWWA C504, con epóxico según la norma AWWA C550 y cumpliendo los requisitos de la NSF/ANSI 61 o Resolución Colombiana 1166	SI () NO ()		
2.23	El asiento, sello o empaque debe estar en el disco o lenteja y se fijará al disco por medio de segmentos retenedores de fundición nodular o acero inoxidable y tornillos prisioneros de acero inoxidable	SI () NO ()		
2.24	El asiento o empaque y es de EPDM o NBR, resistente al agua con contenido de cloro y cumplen con los requisitos de la norma NTC 2536 o ASTM D2000	SI () NO ()		
2.25	El asiento en el disco es resistente a la abrasión y al desgaste, liso y libre de poros	SI () NO ()		
2.26	El asiento o empaque debe ser sinfín perfilado	SI () NO ()		
2.27	El asiento, sello o empaque es reemplazable, el cambio de este será posible sin desmontar el disco obturador, y será estanco en cualquier sentido del flujo	SI () NO ()		
3. Reductor				
3.1	La válvula tiene reductor de engranaje tipo sinfín corona con rueda de manejo	SI () NO ()		
3.2	El reductor es multivuelta	SI () NO ()		
AGUAS		MATERIALES ESTÁNDAR – VÁLVULAS, HIDRANTES Y UNIONES	ET-AS-ME06-04	REV. 1
		VÁLVULA MARPOSA DOBLE EXCENRICIDAD Y ASIENTO ELASOMÉRICO	ELABORÓ: PAGM	REVISÓ: CBV
			APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ANSI A		ESCALA: N/A
			UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 8 de 10

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO
3.3	El reductor es auto bloqueante	SI () NO ()
3.4	El eje que conecta el reductor-actuador o el reductor-volante debe ser en acero inoxidable	SI () NO ()
3.5	Relación de transmisión, para operación manual	Indicar
3.6	Torque de entrada	Indicar
3.7	El cierre deberá ser dextrógiro, es decir, que la válvula cerrará cuando la rueda de manejo gire en el sentido de las manecillas del reloj	SI () NO ()
3.8	La carcasa del reductor es en hierro fundido del mismo material de la válvula resistente a la corrosión	SI () NO ()
3.9	El cuerpo del reductor tiene grado de protección IP 68	SI () NO ()
3.10	El reductor tiene topes de seguridad en abierto o cerrado y con indicador mecánico de posición	SI () NO ()
3.11	La lubricación del reductor debe ser con grasa para poder ubicar este en cualquier posición.	SI () NO ()
3.12	Los tornillos de la carcasa del reductor son de acero inoxidable AISI/SAE 304 o 316, tipo A2 o A4	SI () NO ()
4.	Pruebas de calidad	
4.1	Presión nominal de la válvula PN16 o 231 Psi	SI () NO ()
4.2	Prueba hidrostática en el cuerpo de mínimo 1,5 veces la presión nominal	SI () NO ()
4.3	Prueba de estanqueidad del asiento de mínimo 1,1 vez la presión nominal por ambos lados	SI () NO ()
5.	Rotulado, longitud y empaque	
5.1	El rotulo de la válvula contiene como mínimo: nombre del fabricante, diámetro nominal, presión de trabajo, número de serie	SI () NO ()
5.2	El rotulo del reductor contiene como mínimo: nombre del fabricante y torque máximo de operación	SI () NO ()
5.3	La válvula se debe transportar y suministrar con un empaque que permita la protección contra posibles golpes o impactos ocasionados durante el transporte, manejo y almacenamiento	SI () NO ()
6.	Documentos técnicos solicitados con la oferta, preferiblemente en idioma español, sino en inglés	
6.1	Ficha técnica de la válvula que incluya las características técnicas generales, uso, norma de diseño, fabricación y ensayo, dimensiones, lista de materiales, presión de trabajo y las pruebas y ensayos que se le realizan en fábrica, expedida por el fabricante	SI () NO ()
6.2	Curva de capacidad hidráulica por cada diámetro y ángulo de apertura	SI () NO ()
6.3	Curva de cavitación de la válvula (presión entrada vs presión salida), por cada diámetro	SI () NO ()
6.4	Ficha técnica del reductor con el torque de entrada, torque de salida y relación de transmisión	SI () NO ()

AGUAS	MATERIALES ESTÁNDAR – VÁLVULAS, HIDRANTES Y UNIONES	ET-AS-ME06-04	REV. 1
	VÁLVULA MARPOSA DOBLE EXCENRICIDAD Y ASIENTO ELASOMÉRICO	ELABORÓ: PAGM	REVISÓ: CBV
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 9 de 10

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO
6.5	Certificado de conformidad de cumplimiento de la Resolución 1166 de 2006 y 1127 de 2007 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, certificando que los materiales empleados para la fabricación de los accesorios, son aptos para transportar agua potable para el consumo humano. Expedido por un organismo o entidad de certificación acreditada para tal fin. Se aceptan certificados internacionales en cumplimiento de los requisitos de la NSF/ANSI 61, DVWG, WRAS y KIWA	SI () NO ()
6.6	Manual técnico de transporte, manejo, almacenamiento e instalación de la válvula	SI () NO ()
6.7	Manual técnico de transporte, manejo, almacenamiento e instalación del reductor	SI () NO ()
7.	Documentos técnicos solicitados con la entrega del producto, preferiblemente en idioma español, sino en inglés	
7.1	Informe de control de calidad expedido por el fabricante que contenga al menos: nombre de la fábrica, fecha de realización de las pruebas y ensayos, el número de serie de la(s) válvula(s) inspeccionada(s), variable controlada, valor de referencia o requisito según la norma de fabricación de referencia, valor obtenido y concepto de cumplimiento, debidamente firmado por el(los) responsable(s) de hacer la verificación técnica	SI () NO ()

FIRMA DEL PROPONENTE _____

AGUAS	MATERIALES ESTÁNDAR – VÁLVULAS, HIDRANTES Y UNIONES	ET-AS-ME06-04	REV. 1
	VÁLVULA MARPOSA DOBLE EXCENRICIDAD Y ASIENTO ELASOMÉRICO	ELABORÓ: PAGM	REVISÓ: CBV
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ANSI A	
		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada
		PÁGINA: 10 de 10	