

Ficha justificativa CTE HS 4 Suministro de Agua	Proyecto: AMPLIACION AYTO. VILLAQUILAMBRE Código: M03007 Hoja: 2/4	(Edición 04/07. v.01) Fecha: 19/11/07 Autor: JNA	grupo JG

DATOS DEL EDIFICIO: **edificio**

Situación: Plaza de la Constitución s/n
Municipio: Villaquilambre/León
Nueva edificación <input checked="" type="checkbox"/> Reconversión de una antigua edificación <input type="checkbox"/> Gran rehabilitación <input type="checkbox"/>

USOS DEL EDIFICIO:

Residencial Vivienda (Pisos, apartamentos, viviendas) <input type="checkbox"/>	Hospitalario (Hospitalización 24 horas y residencias, no incluye consultorios ni ambulatorios) <input type="checkbox"/>
Residencial Público (Hoteles y apartamentos turísticos) <input type="checkbox"/>	Docente (Primaria, universitario ...enseñanza en general) <input type="checkbox"/>
Pública concurrencia (Uso cultural, religioso y de transporte de personas) <input type="checkbox"/>	Aparcamiento (Edificio o zona de más de 100 m2) <input type="checkbox"/>
Administrativo (Bancos, administración pública, oficinas, ambulatorios) <input checked="" type="checkbox"/>	Comercial (Tiendas, mercado y grandes almacenes) <input type="checkbox"/>

PARÁMETROS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO, (1/3) HS4 Suministro de agua	1) Proyecto M C PL PR E
--	--

1. Ámbito aplicación	Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE y cuando se amplía o modifica la capacidad de los aparatos existentes en la instalación. <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
1.2 Procedimiento de verificación	1.2.2 Cumplimiento de las condiciones de diseño del apartado 3 <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	1.2.3 Cumplimiento de las condiciones de dimensionado del apartado 4 <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	1.2.4 Cumplimiento de las condiciones de ejecución del apartado 5 <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	1.2.5 Cumplimiento de las condiciones de productos de construcción del apartado 6 <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	1.2.6 Cumplimiento de las condiciones de uso y mantenimiento del apartado 7 <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
2. Caracterización y cuantificación de las exigencias	2.1 Propiedades de la instalación 2.1.1 Calidad del agua: El agua de la instalación cumplirá con lo establecido en la legislación vigente. Se cumplirán las exigencias del punto 2.1.1.3 sobre los materiales que se vayan a utilizar <input checked="" type="checkbox"/> 2.1.2 Se dispondrán sistemas antirretorno en los casos necesarios y : después de contadores, en la base de ascendentes, antes de los equipos tratamiento y refrigeración, tubos alimentación no destinados a usos domésticos y combinados con grifos de vaciado. <input checked="" type="checkbox"/> 2.1.3 Se cumplirán los caudales mínimos para cada tipo de aparato <input checked="" type="checkbox"/> 2.1.4 Mantenimiento: Excepto en viviendas los equipos de presión y tratamiento de agua se instalarán en locales específicos con dimensiones suficientes para el mantenimiento, las redes se diseñaran con patios y registros preparados para poder realizar el mantenimiento. <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	2.2 Si se dispone de una instalación para suministrar agua no apta para el consumo humano, las tuberías y grifos se debe señalar. <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	2.3 Ahorro de agua: Se debe disponer de contadores para cada unidad de consumo individualizable, zonas de publica concurrencia deben de estar dotados de dispositivos de ahorro de agua, y el ACS con retorno para instalaciones con tubería alejadas más de 15 metros. <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3.1 Esquema general de la instalación	Red con contador general único con armario , tubo de alimentación , distribuidor principal y derivaciones colectivas. <input checked="" type="checkbox"/> Red con contadores aislados, compuesta de acometida, la instalación general con conductos aislados. <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3.2 Elementos que componen la instalación	3.2.1 Red de agua fría con las especificaciones del CTE: Compuesta de Acometida (llave de corte exterior), llave de corte general, filtro general, armario o arqueta, tubo alimentación, distribución principal. <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	3.2.1.2.6 Montantes: en zonas uso común, uso compartido con otras instalaciones agua, registrable, en su base una válvula de retención con grifo de vaciado y dispositivos de purga en las partes superiores. <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	3.2.1.2.7 Contadores divisionarios: Después de contador se dispondrá una válvula antirretorno y antes una de corte. Pre-instalación envío señales para lectura distancia, se instalarán en zonas comunes del edificio. <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	3.2.1.5 Sistemas de control y regulación de presión: Se preverán válvula de reducción de presión si se supera los 500kPa en los puntos de consumo. Se ha optado por uno de estos sistemas si se instala grupo de sobrepresión: Convencional(depósito acumulador, equipo de bombeo y depósito de presión) o de accionamiento regulable. <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	3.2.1.6 Sistema de tratamiento de agua: Local independiente o compartiendo espacio con equipo de sobreelevación del agua. La parada del sistema no suponga discontinuidad del servicio. Dispone de sistema de medida que permitan comprobar la eficacia del sistema y de un contador de agua. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	3.2.2.1 ACS 1) La instalación se diseñará de forma análoga aplicando las condiciones de las redes de agua fría. <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	3.2.2.1 ACS: 3-4-5-6-7) Instalación de retorno de ACS cuando la longitud de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor a 15 metros. Discurrirá paralelamente a la impulsión, se preverán válvulas de asiento para regular o equilibrar hidráulicamente el retorno, excepto en instalaciones pequeñas. Se dispondrá de una bomba de recirculación doble en paralelo o gemela. <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	3.2.2.1 ACS 8: En la distribución se dispondrán las tuberías y sus anclajes de tal modo que dilaten libremente según el RITE. En tramos rectos también se preverán dilatadores (en tuberías metálicas) según se indica también en el RITE. <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
3.2.2.1 ACS 9: Aislamiento de las tuberías tanto de impulsión como retorno ajustándose a las indicaciones del RITE <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

PARÁMETROS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO, (2/3)			1) Proyecto				
HS4 Suministro de agua			M	C	PL	PR	E
3.3 Protección contra retornos	3.3.1 Se debe impedir la introducción de cualquier fluido en la instalación y el retorno del agua salida de ella, no puede empalmarse directamente a evacuación de aguas residuales, no pueden haber uniones entre las conducciones interiores-red distribución y otras instalaciones. Cuando haya tratamiento de agua deben tener un dispositivo que impida el retorno.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	3.3.2 Todos los aparatos que se alimenten directamente a la distribución, el nivel inferior de la llegada debe verter 20 mm por encima del borde del recipiente. Y los rociadores de ducho deben disponer de un dispositivo antirretorno.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	3.3.3 En los depósitos cerrados, el tubo de alimentación desembocará 40 mm por encima del nivel máximo del agua, o sea por encima del punto más alto de la boca del aliviadero. Este aliviadero tendrá capacidad para evacuar un caudal doble previsto de entrada de agua.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	3.3.4 Los tubos de alimentación que no sean solo para uso doméstico deben tener un dispositivo antirretorno y una purga de control. Las derivaciones de uso colectivo no pueden conectarse a la red pública, salvo en instalaciones únicas en un edificio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	3.3.5 Las calderas de vapor o de agua caliente con sobrepresión no se empalmarán directamente a la red pública de distribución (Se empalmarán desde un depósito).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	3.3.6.1 Las bombas no se conectaran directamente a las tuberías sino mediante un deposito, salvo si llevan instalados dispositivos que impidan depresión de la red.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3.3.6.2 En las bombas CAV Incluirá un dispositivo que provoque el cierre de la aspiración y la parada de la bomba en caso de depresión en la tubería y un depósito contra sobrepresiones.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3.3.6.3 En los grupos de sobreelevación de tipo convencional, debe instalarse una válvula antirretorno, de tipo membrana, para amortiguar los posibles golpes de ariete.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.4 Separación respecto de otras instalaciones	1) Separación mínima de 4 cm entre las instalaciones de agua, y siempre AFS por debajo de la ACS.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2) Las tuberías siempre por debajo canalizaciones eléctricas o electrónicas, guardando una distancia en paralelo de 30 cm.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Con respecto a las instalaciones de gas una distancia mínima de 3 cm.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3.5. Señalización	Las tuberías de agua de consumo humano se señalarán con los colores verde oscuro o azul, y cuando no sea apta para el consumo humano señalar las tuberías, grifos y demás puntos terminales para que no haya equivocaciones.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3.6 Ahorro de agua	Los edificios de pública concurrencia deben contar con dispositivos de ahorro de agua en grifos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Los equipos que utilicen agua para consumo humano en la condensación de agentes frigoríficos, deben equiparse con sistemas de recuperación de agua.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1 Reserva de espacio en el edificio	En los edificios con un contador general se preverá un espacio para un armario o cámara cumpliendo con las dimensiones de la tabla 4.1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2 Dimensionado de las redes de distribución AFS	Se respetarán los caudales mínimos de suministro de AFS y ACS de la tabla 2.1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.2.1.1 En el dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y por ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable. Teniendo en cuenta el rozamiento y la altura geométrica.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.2.1.2 El procedimiento: El caudal máximo de cada tramo es igual a la suma de caudales de los puntos alimentados por el mismo según caudales tabla 1.2, se establecerán coeficientes de seguridad en cada tramo, obteniendo el diámetro en función del caudal y la velocidad. Para tuberías metálicas entre 0,5 y 2 m/s, y para tuberías plásticas 0,5 y 3,5 m/s.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.2.2 Se comprobará que en cada punto de consumo no se superen los 500 kPa y que tengamos una presión mínima de entre 100-150 kPa. Y comprobar la necesidad de instalar un grupo de presión.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3 Dimensionado a cuartos húmedos y ramales	Se respetaran los diámetros mínimos de las derivaciones a los aparatos y a los cuartos húmedos de las tablas 4.2 y 4.3.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.4 Dimensionado de las redes de ACS	1) 4.4.1 Se seguirá el mismo método utilizado para el cálculo de las redes de AFS.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.4.2 Dimensionado retorno: Se dimensionará como un 10% del caudal de ACS, o que la temperatura del grifo más alejado sea como máximo de 3°C desde la salida del acumulador con un caudal diámetro mínimo interior de 16mm. Se respetarán los diámetros de la tabla 4.4.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.4.3/4 Para la determinación del aislamiento tanto de la ida como el retorno se ha seguido con las indicaciones del RITE. Se adoptaran medidas oportunas para evitar tensiones excesivas en tramos rectos de más de 25 metros, utilizándose dilatadores en tuberías metálicas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.5 Dimensionado de las equipos, elementos y dispositivos de la instalación	4.5.1 El dimensionado de los contadores se adecuará tanto en AFS como en ACS a los caudales nominales y máximos de la instalación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.5.2.1 El volumen del depósito de reserva será como mínimo de $V=Q \times t \times 60$ donde V=litros, Q=caudal max simultaneo (l/s) y t =tiempo estimado entre 12 a 20 min.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.5.2.2 El cálculo de las bombas se hará en función del caudal y de las presiones de arranque y parada del grupo, y cuando se instalen de caudal variable serán en función del caudal que solicite en cada momento. Dos bombas para caudales hasta 10l/s, tres bombas para caudales entre 10 y 30 l/s y 4 bombas para más de 30 l/s (excluyendo las de reserva). Siendo el caudal de las bombas el simultaneo de la instalación, la presión mínima será la suma de la altura geométrica de aspiración y del edificio, las perdidas de carga del circuito y la presión residual del elemento terminal.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.5.3 El diámetro nominal de la reductora de presión se dimensionará a partir del caudal simultaneo y de la tabla 4.5.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.5.4.1 Determinación del tamaño de los dosificadores: El tamaño apropiado del aparato se tomará en función del caudal punta en la instalación, así como del consumo mensual medio de agua previsto. El límite de trabajo superior será como mínimo el caudal máximo simultaneo, donde el volumen de acumulación en carga no podrá sobrepasar 6 meses.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.5.4.2 Determinación del tamaño de los descalcificadores: Se tomará un caudal mínimo de 80 litros persona/día.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PARÁMETROS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO, (3/3)				1) Proyecto				
HS4 Suministro de agua				M	C	PL	PR	E
5.1.2 Ejecución de los sistemas de medición de consumo	5.1.2.1 Alojamiento del Contador General	1) La cámara o arqueta del contador de agua estará impermeabilizada y contará con un desagüe que garantice la evacuación del caudal máximo de la acometida. Si el desagüe no fuese capaz de desalojar todo el caudal, se hará directamente a la red pública.	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		3) El contador contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador.	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		4) La cámara o arqueta del contador estará cerrada. Se practicarán aberturas fijas, taladros o rejillas, para la ventilación de la cámara. Irán provistas de cerradura y llave.	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	5.1.2.2 Se alojarán en cámara, arqueta o armario con los requisitos del apartado anterior. Siempre con desagüe capaz para el caudal máximo del tramo, conectado a la red general o a una red independiente que se conecte con dicha red general.		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5.1.3.1 Montaje del grupo de sobreelavación	5.1.3.1.1 Depósito auxiliar de alimentación	1 a) El depósito deberá ser fácilmente accesible y de fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación.	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		4) En la tubería de alimentación al depósito se pondrá uno o varios dispositivos de cierre. Dichos dispositivos serán válvulas pilotadas. Si hay exceso de presión habrá que prever antes de la válvula pilotada una que limite dicha presión.	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		5) La centralita de maniobra y control del equipo dispondrá de un hidronivel de protección para impedir el funcionamiento de las bombas con bajo nivel de agua.	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5.1.3.1.2 Bombas	1) Se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material. Entre la bomba y la bancada irán interpuestos antivibratorios.	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		2,3) A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico y se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba.	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5.1.3.1.3 Depósitos de presión	1) Estará dotado de un presostato con manómetro, haciendo las veces de interruptor.	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		2) En equipos con varias bombas de funcionamiento en cascada, se instalarán tantos presostatos como bombas se desee hacer entrar en funcionamiento.	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		5) Dispondrá de una válvula de seguridad, situada en su parte superior.	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5.1.3.2 Funcionamiento alternativo del grupo convencional	1) Se preverá una by-pass que una el tubo de alimentación con el tubo de salida del grupo hacia la red interior de suministro, para no dejar la instalación sin servicio en caso de avería y aprovechar la presión de la red de distribución cuando sea posible.	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) El by-pass tendrá una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior. La válvula de tres vías se accionará automáticamente por un manómetro y un presostato. La válvula será manual.		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.1.3.3 Ejecución y montaje del reductor de presión	4) Se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. Para impedir reacciones sobre el reductor de presión debe disponerse en su lado de salida como tramo de retardo con la misma medida nominal, un tramo de tubo de una longitud mínima de cinco veces el diámetro interior.	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	5) Si en el lado de salida se encuentran partes de la instalación que por un cierre incompleto del reductor serán sobrecargadas, hay que instalar una válvula de seguridad.	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	6) Si por razones de servicio se requiere un by-pass, éste se proveerá de un reductor de presión.	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.1.4 Montaje de filtros	General	1) El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua.	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		3) Para no tener que interrumpir el abastecimiento de agua en el mantenimiento, se recomienda la instalación de filtros retroenjuagables o de instalaciones paralelas.	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		4) Hay que conectar una tubería con salida libre para la evacuación del agua del autolimpiado.	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5.1.4.1 Instalación dosificadores	2) Para tratar todo el agua potable de una instalación, se instalará el aparato de dosificación detrás del contador y, en caso de existir, detrás del filtro y del reductor de presión.	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		3) Si sólo ha de tratarse el agua potable para la producción de ACS, entonces se instala delante del grupo de válvulas en la alimentación de agua fría al generador de ACS.	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5.1.4.2 Montaje de aparatos de descalcificación	1) La tubería para la evacuación del agua de enjuagado y regeneración debe conectarse con salida libre.	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		2) Para tratar todo el agua de una instalación, se instalará el descalcificador detrás del contador, del filtro incorporado y delante de un aparato de dosificación (si existe).	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		3) Cuando sólo se trate agua para la producción de ACS se instalará delante de la valvulería, en la alimentación de agua fría al generador de ACS.	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5) Cuando se monte un sistema de tratamiento electrolítico del agua con ánodos de aluminio, se instalará en el último acumulador de ACS de la serie.	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.3.1.1 Incompatibilidad de los materiales- agua	Se evitará siempre la incompatibilidad de las tuberías de acero galvanizado y cobre controlando la agresividad del agua.	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
6.3.2 Incompatibilidad entre materiales	1) Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	2,3) Las tuberías de cobre no se colocarán antes de las de acero galvanizado, según el sentido del agua, para evitar la corrosión. No se instalarán aparatos de ACS en cobre antes de canalizaciones en acero.	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	4) Excepcionalmente, se admitirán manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre- acero galvanizado.	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	5) Se autoriza sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, si hay una válvula de retención entre ellas.	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	