

**INDICE**

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
1.1	Instalaciones a las que se refiere este Pliego.....	1
2.	NORMAS LEGALES .....	1
3.	MATERIALES.....	1
3.1	Mano de Obra .....	2
4.	EQUIPOS .....	2
4.1	Generales.....	2
4.2	Instalación .....	2
4.3	Necesidades de espacio .....	2
5.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS .....	2
6.	RED DE TUBERÍA DE AGUA SANITARIA.....	2
6.1	Recepción de las instalaciones.....	4
6.2	Documentación .....	4
7.	UNIDADES NO ESPECIFICADAS .....	5



---

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Instalaciones a las que se refiere este Pliego

Es objeto el presente Pliego de Condiciones, de todos los trabajos con inclusión de materiales y medios auxiliares que sean necesarios para llevar a término, la instalación proyectada, que se detalla en los planos y demás documentación del Proyecto, así como todas aquellas otras que por el carácter de reforma, surjan durante el transcurso de las mismas, y aquellas que en el momento de la redacción del Proyecto se hubiesen podido omitir y fuesen necesarias para la completa terminación de las instalaciones a las que se refiere el Proyecto.

---

## 2. NORMAS LEGALES

Serán de aplicación en este proyecto y en la posterior ejecución de la instalación toda la reglamentación y normativa actual vigente en España para este tipo de instalaciones, y en especial las siguientes:

- Documento Básico HS Salubridad. Sección HS 4. Suministro de Agua.
- Normas Tecnológicas de Instalaciones NTE-IFC y NTE-IFF.
- Resolución de la Dirección General del 27-7-1972, y las Instrucciones Técnicas Complementarias.

Las discrepancias que puedan existir en los distintos documentos del Proyecto, deberán someterse a la Dirección facultativa de la obra, quien decidirá al respecto por escrito.

---

## 3. MATERIALES

Todos los materiales serán de la mejor calidad en su clase, salvo que se especifique concretamente una calidad. Los datos públicos de catálogo correspondiente a materiales de marca concreta especificados en el proyecto, se considerarán como formando parte de éstas especificaciones, en cualquier caso serán de marcas homologadas por el Ministerio de Industria y ajustados a especificaciones en las UNE correspondientes.

El instalador deberá facilitar a la Dirección para su aprobación, el nombre del fabricante de los equipos y de los elementos que tenga intención de utilizar en la obra, en el caso de no estar indicados concretamente en el proyecto, o si estándolo pretendiera sustituirlo. Los equipos y materiales utilizados sin tal aprobación, podrán ser rechazados.

Cuando se especifiquen varios materiales para su utilización, el instalador podrá elegir cualquiera de los especificados, pero antes de comenzar el trabajo, notificará su elección a la Dirección. Cualquier cambio o sustitución de materiales deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa de la obra, a la cual corresponderá también la decisión respecto a la igualdad o conveniencia de la sustitución propuesta. También podrá rechazar los materiales o trabajos defectuosos o bien exigir la corrección de los mismos.

### 3.1 Mano de Obra

---

La ejecución de las instalaciones se efectuará con personal cualificado perteneciente a la plantilla dispuesta por el industrial adjudicatario. La Dirección de Obra, caso de llevarse a cabo o la Propiedad en su caso, podrán rechazar aquel operario u operarios que por diversas circunstancias no lleven correctamente a cabo su cometido. Corre a cargo del Adjudicatario la inmediata sustitución de dichas bajas o cualquier tipo de ausencias. La puesta al día y situación legal de la plantilla no serán en ningún caso responsabilidad de la Propiedad ni de la Dirección de Obra, siendo responsable de cualquier irregularidad y consecuencias posteriores únicamente el adjudicatario.

## 4. EQUIPOS

---

### 4.1 Generales

---

La capacidad de todos los equipos será según se especifica en los documentos del Proyecto.

### 4.2 Instalación

---

Los equipos se instalarán de acuerdo con las recomendaciones de cada fabricante. Todos los motores, controles y dispositivos eléctricos suministrados de acuerdo con éste Proyecto estarán de acuerdo con las normas vigentes. Todos los materiales y equipos empleados en esta instalación, serán de la mejor calidad y todos los artículos estándar de fabricación normalizada, nuevos y de diseño actual en el mercado.

### 4.3 Necesidades de espacio

---

Todo el equipo debe estar colocado en los espacios y se dejará un espacio razonable de acceso para su entretenimiento y reparación. El instalador debe verificar el espacio requerido para todo el equipo propuesto, tanto en el caso de que dicho espacio haya sido especificado o no en éste Proyecto.

## 5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

---

Se cumplirá en todo caso lo prescrito en la Normativa antes citada. En la ejecución, se cumplirá todo lo reglamentado en cuanto a seguridad e higiene en el trabajo. Cualquier responsabilidad derivada de dicho incumplimiento correrá a cargo del contratista.

## 6. RED DE TUBERÍA DE AGUA SANITARIA

---

El material empleado para la ejecución de la tubería que conectionará las dos tuberías de la red municipal existentes será de fundición dúctil de diámetro 150 mm. Cumplirá las siguientes condiciones:

- Resistencia mínima a tracción de cuarenta y dos kilogramos por milímetro cuadrado (420 N/mm<sup>2</sup>).
- Alargamiento en rotura mínimo del 10 % en tubos de diámetro igual o inferior a 1000 mm y del 5 % en piezas coladas en molde de arena.

- Dureza Brinell máxima de 230 en piezas centrífugas (tubos) y de 250 en piezas coladas en molde de arena.
- Límite elástico mínimo de treinta kilogramos por milímetro cuadrado (300 N/mm<sup>2</sup>).
- La presión normalizada de las tuberías, será de 20 kg/cm<sup>2</sup>, que corresponde a una presión de rotura superior a 40 kg/cm<sup>2</sup> y a una presión máxima de trabajo de 10 kg/cm<sup>2</sup>.
- Serán de la clase k=9 y estarán revestidos internamente con una capa de mortero de cemento de alto horno, aplicada por centrifugación del tubo, o por un recubrimiento de poliuretano.
- Los tubos estarán revestidos externamente con dos capas: una primera de zinc metálico y una segunda de pintura bituminosa.

Las válvulas que se colocarán en la red municipal de abastecimiento serán de compuerta, responderán a la norma UNE-EN-593, serán de bridas, dispondrán de husillo estacionario de acero inoxidable ST-1.4021 con cantos romos, tuerca de latón, compuerta de fundición dúctil tipo EN-GJS-tipo EN-GJS-500-7, según norma UNE-EN-1563 o similar, con superficies de paso lisas y estanqueidad garantizada a base de juntas tipo NBR (caucho-nitrílico). Con cierre en sentido horario.

La presión de servicio de las válvulas, será de 16 atm., debiendo probarse por ambos lados.

Las bridas responderán a la norma EN-1092-2 y los tornillos serán de acero inoxidable.

Las válvulas estarán protegidas interior y exteriormente con resina epoxi adecuada para agua potable.

Dichas válvulas estarán ubicadas en arquetas de hormigón armado HA-25.

En la acometida el material empleado será polietileno reticulado de alta densidad, que cumpla el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimientos de Agua del MOPU.

El material utilizado en la instalación interior será polietileno reticulado desde colectores a llaves de consumo y polipropileno, en montantes y distribución.

Las tuberías serán de paredes lisas, y de sección circular, no presentando rugosidades ni rebajas en sus extremos, los cuales irán roscados, para su unión con manguitos.

Las tuberías serán cortadas exactamente a las dimensiones establecidas en pie de obra y se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarla o flexearlas. Irán instaladas de forma que se contraigan o dilaten sin deterioro para ningún trabajo, ni para sí mismas.

Los materiales empleados en tuberías y grifería de las instalaciones interiores deberán ser capaces, de forma general y como mínimo para una presión de trabajo de 20 Kg/cm<sup>2</sup>, en previsión de la resistencia necesaria para soportar la de servicio y los golpes de ariete provocados por el cierre de los grifos. Deberán ser resistentes a la corrosión y totalmente estables con el tiempo en sus propiedades físicas (resistencia, rugosidad...).

Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y demás uniones. Queda prohibido la utilización de accesorios de "hierro negro".

Todo paso de tubos por forjados o tabiques llevará una camisa de tubo de plástico o metálica, que le permita la libre dilatación.

Toda la tubería de agua fría, deberá quedar por lo menos a 4 cm. de obra que conduzca agua caliente y en recorridos horizontales irá por debajo de ello, para evitar condensaciones. Los soportes de tuberías deberán estar colocados a distancias no superiores a los indicados en la tabla descrita en este apartado.

Tubería (mm)	Vertical (m)	Horizontal(m)
16	0,85	0,65
20	0,90	0,70
25	1,10	0,85
32	1,20	0,95
40	1,55	1,20
50	1,80	1,40
63	1,95	1,50
75	2,25	1,75
90	2,45	1,90
110	2,85	2,20

Los tendidos de tuberías se instalarán paralelos o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio, acoplándose a las características que se especifiquen en planos y memoria adjuntas, dejando las máximas alturas libres para no interferir los aparatos de luz y el trabajo de otros similares.

Cuando las columnas vayan empotradas en el muro, se deberán hacer canales en él, no cerrándolos herméticamente, sino dejando ventilaciones para evitar condensaciones. Es aconsejable no sujetar las tuberías en tabiques para así evitar ruidos.

Cuando las derivaciones vayan empotradas en el muro, también se dejará una pequeña cámara, a ser posible ventilada para evitar que las condensaciones marquen la tubería en la pintura. En el caso de que no pueda realizarse esta cámara, las tuberías irán recubiertas con cartón ondulado.

#### 6.1 Recepción de las instalaciones

Únicamente se aceptarán definitivamente las instalaciones cumplidos los siguientes requisitos:

1. - Finalización de las instalaciones.
2. - Realización favorable de las pruebas de resistencia mecánica exigidas en el Documento Básico HS Salubridad. Sección HS 4, para lo cual deberá dar cuenta de ello a la Delegación Provincial del Ministerio de Industria.
3. - Aprobación de la instalación por parte del Ayuntamiento de la ciudad y por el Ministerio de Industria.

#### 6.2 Documentación

Por parte del instalador, la documentación que deberá cumplimentar para la correcta recepción de las instalaciones, será:

Planos finales de obra, reflejando los posibles cambios respecto del proyecto inicial.

Certificado de las pruebas de estanqueidad.

Certificado de homologación de materiales y maquinaria.

---

**7. UNIDADES NO ESPECIFICADAS**

---

En todo lo no especificado en la Memoria o Pliego de Condiciones, se estará de acuerdo a lo que se especifica a juicio del Director Técnico de la Instalación.



Javier y Sonsoles Borobio Sanchiz  
Arquitectos **BAU S.L**  
Zaragoza, marzo de 2007