

PROYECTO DE REFORMA DE REDES DE FONTANERIA DE ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD ARROYO DE LA VEGA EN BULEVAR SALVADOR ALLENDE Nº 22 DE ALCOBENDAS (MADRID)



Promotor:

**GERENCIA DE ATENCION PRIMARIA
SERVICIO MADRILEÑO DE SALUDCOMUNIDAD DE MADRID
C/ SAN MARTIN DE PORRES, 6
28035 MADRID**

Arquitecto redactor:
JORGE CASTILLEJO GOMEZ
Arq. Colegiado COAM 4818

DICIEMBRE de 2022

INDICE

1. MEMORIA
2. PLANOS
3. PLIEGO DE CONDICIONES
4. MEDICION Y PRESUPUESTO

1.- MEMORIA

- 1.1.- Autor del encargo
- 1.2.- Objeto del encargo.
- 1.3.- Características del edificio.
- 1.4.- Problemática detectada.
- 1.5.- Propuesta de solución
- 1.6.- Red de Fontanería
 - 1.6.1.- Acometida
 - 1.6.2.- Agua fría sanitaria (AFS)
 - 1.6.3.- Distribución de AFS
 - 1.6.4.- Valvulería y elementos auxiliares redes
- 1.7.- Bases de Cálculo y Cálculos
- 1.8.- Aparatos sanitarios y grifería
- 1.9.- ACS
 - 1.9.1.- Calculo de la demanda de ACS
 - 1.9.2.- Cuadro de demandas de ACS
- 1.10.- Cumplimiento del CTE en las instalaciones de Fontanería

ANEXOS A LA MEMORIA

- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
- CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA
- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- PROGRAMA DE TRABAJOS Y DISTRIBUCIÓN DE INVERSIÓN
- RESUMEN ECONÓMICO
- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO
- PROCEDENCIA Y LÍMITES DE LA REVISIÓN DE PRECIOS

OTROS ANEXOS

- 1.- ANEXO FOTOGRAFICO
- 2.- CALCULO DE TUBERIAS
- 3.- CONDICIONES DE SERVICIO DE TUBERIAS

1.- MEMORIA

1.1.- Autor del encargo.

Se redacta el presente Documento por encargo de la **Subdirección Técnica de Obras y Mantenimiento de la Gerencia Asistencial de Atención Primaria del Servicio Madrileño de Salud**, perteneciente a la Comunidad de Madrid con CIF Q2801817D, con domicilio en Calle San Martín de Porres nº 6 28035 de Madrid, propietario del **Centro de Salud denominado Arroyo de la Vega** sito en la Calle Bulevar Salvador Allende Nº 22 de Alcobendas (Madrid) en base al contrato con referencia CM-A/SER-0000053108/2022 de fecha 16 de septiembre de 2022, Nº Pedido Nexus 5501219374 al arquitecto Jorge Castillejo Gómez, colegiado nº 4818 del COAM, con DNI 50.410.694-F y domicilio en Calle Fuente del Berro nº 11 6ºA 28009 de Madrid.

1.2.- Objeto del encargo.

El presente encargo consiste en la redacción de un Estudio de Sustitución de Redes de Fontanería, para Agua Caliente Sanitaria (ACS) y Retorno, en todas las dependencias del Centro de Salud de Arroyo de las Vega, sito en Bulevar Salvador Allende nº 22 de Alcobendas (Madrid).

1.3.- Características del edificio.

Se trata de un edificio exento desarrollado en dos plantas, baja y primera que tiene forma de "H" en su planta baja y rectangular en la superior, intercalando superficie construida con jardines interiores y exteriores, ubicado en la confluencia de las calles Francisca Delgado y el Bulevar Salvador Allende, cuya parcela de planta poligonal se adapta a los viales que la circunscriben y alberga el centro de salud, con acceso peatonal desde la calle Francisca Delgado, y de vehículos al aparcamiento desde la calle Bulevar Salvador Allende.

Consta de planta baja con una superficie de 1.206 m², y primera con una superficie de 549 m² y la planta de cubierta, que se dedica a la ubicación de instalaciones en parte. El edificio fue construido en el año 2010, con una superficie

REFORMA DE REDES DE FONTANERIA DE ACS Y RETORNO EN SALUD DE ARROYO DE LA VEGA EN BULEVAR SALVADOR ALLENDE Nº 22 DE ALCOBENDAS (MADRID)

construida de 1.755 m² y tiene la referencia catastral 6779703VK4867N0001MJ y una superficie de parcela de 3.688 m²

La forma de dicho edificio es en forma de "H" de lados desiguales en planta baja, el lado izquierdo más corto, tiene unas dimensiones de 32.00 m por 13.00 m y 46 por 13.00 m el lado derecho. Existe un núcleo de unión entre ambos lados, que es dedicado principalmente a la administración y recepción, que con una anchura de 8.60 m hace de unión entre ambas alas.

En planta primera de dimensiones son de 40.5 m por 13.50 m y está colocado de forma perpendicular a os lados de la H.

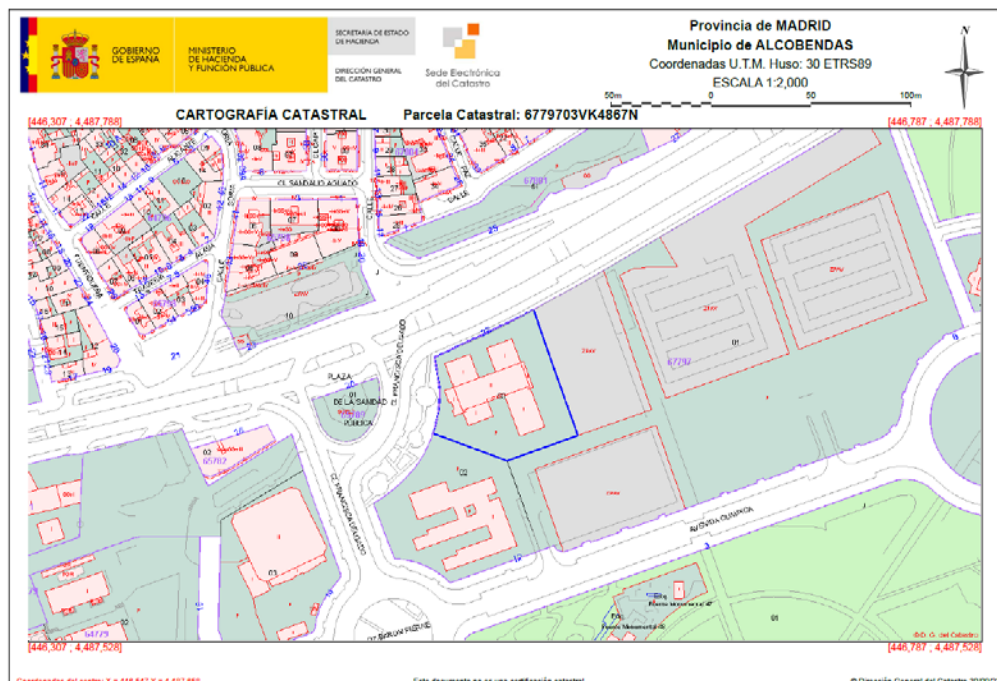
La actuación que contempla el presente proyecto se centra únicamente en la sustitución de la red de agua caliente sanitaria y retorno de la misma del edificio del Centro de Salud, que tiene el siguiente cuadro de superficies:

CUADRO DE SUPERFICIES CONSTRUIDAS

PLANTA BAJA	1.206,00 m ²
PLANTA PRIMERA	549,00 M ²

TOTAL SUPERFICIE 1.755,00 M²

SUPERFICIE DE PARCELA 3.688,00 M²



El edificio en cuestión, se desarrolla en dos plantas, baja y primera.

El acceso del público, se realiza a nivel de la Calle Francisca Delgado, y posee un segundo acceso desde la zona de aparcamiento exclusivo para personal del centro, dichos accesos conducen al interior de la parcela, a una estancia al aire libre próxima a la zona de aparcamiento y previa al acceso al edificio propiamente dicho.

El acceso para vehículos se realiza desde la calle Bulevar Salvador Allende y tiene controlado el acceso.

1.4.- Problemática detectada.

El edificio proyectado hace relativamente poco tiempo, se construyó en 2010, teniendo por tanto una antigüedad de 12 años actualmente, sin embargo, se ha constatado la problemática de la red de fontanería, en especial la relativa a la distribución de agua caliente sanitaria (ACS), así como en el retorno de la misma.

A los pocos años de su utilización, se han venido produciendo roturas puntuales en distintos puntos de la instalación, con la consiguiente incomodidad tanto para el usuario del centro como para los pacientes.

Dichas redes están ejecutadas en tubería PPR, pero se ha podido constatar por la simbología de identificación de dichas tuberías, que dicha Instalación está realizada por tuberías de distintos fabricantes.

Al encontrarse aisladas dichas tuberías, y que las mismas discurren por falso techo continuo, no se ha podido determinar las zonas correspondientes a cada uno de los fabricantes.

Ha sido contrastado por industriales y fabricantes que la fabricación de aquellos años, no eran de la calidad suficiente, por lo que se ha ido ajustando la normativa de fabricación para paliar esos problemas.

Estas roturas se han venido produciendo en las redes de ida de ACS, así como en las de retorno, no habiendo tenido incidencias en la distribución de agua fría (AF) que está realizada con el mismo material, por lo que esta instalación de AF no será objeto de sustitución.

Es necesario indicar aquí lo que establece el Real Decreto 865/2003 de 4 de julio, por el que se establece los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, para lo cual dicho RD en su Anexo 3, marca los procedimientos a seguir para la limpieza y desinfección de la instalación de agua fría/caliente sanitaria, mediante alguno de los dos métodos indicados y que reproducimos a continuación:

Opción 1.- Desinfección química con cloro.

1º.- Clorar el deposito con 20-30 mg/l de cloro residual libre, a una temperatura no superior a 30 °C y un pH de 7-8, haciendo llegar a todos los puntos terminales de la red 1-2 mg/l y mantener durante 3 o 2 horas respectivamente.

Como alternativa se puede utilizar 4-5 mg/l en el depósito durante 12 horas.

2º.- Neutralizar la cantidad de cloro residual libre y vaciar.

3º.- Limpiar a fondo las paredes de los depósitos, eliminando incrustaciones, y realizando las reparaciones necesarias y aclarando con agua limpia.

4º.- Volver a llenar con agua y restablecer las condiciones de uso normales. Si es necesaria la re-cloración, esta se realizará por medio de dosificadores automáticos.

Opción 2.- Desinfección Térmica.

1º.- Vaciar el sistema y si fuera necesario limpiar a fondo las paredes de los depósitos acumuladores, realizar las operaciones necesarias y aclarar con agua limpia.

2º.- Llenar el depósito acumulador y elevar la temperatura del agua hasta 70°C y mantener al menos 2 horas. Posteriormente abrir por sectores los grifos y duchas durante 5 minutos de forma secuencial. Confirmar la temperatura para que en todos los puntos terminales de la red se alcance una temperatura de 60°C.

3º.- Vaciar el deposito acumulador y volverlo a llenar para su funcionamiento habitual.

No obstante, y dado a la entrada en vigor próximamente del nuevo Real Decreto 487/2022 sobre legionela que entrará en vigor en enero de 2023, se tendrá en cuenta las observaciones del mismo, y en concreto a lo establecido sobre revisiones, limpieza y desinfección y los periodos contemplado para las mismas.

En un intento de disminuir las averías en el centro, se ha optado por bajar la temperatura de servicio de la instalación, pero aun así se han seguido produciendo las mismas.

Se da la circunstancia de que a pesar de tener los falsos techos en algunas zonas de tipo desmontable, las redes de las instalaciones de fontanería no discurren por ellos, sino que lo hacen por falsos techos continuos de pladur, por lo que las numerosas averías han producido humedades y roturas en los mismos, siendo necesario la ejecución de registros en numerosas partes del techo de pladur,

persistiendo las manchas de humedad una vez secas, dado que no se ha procedido a la pintura de dichos paramentos.

1.5.- Propuesta de solución

Se propone la sustitución de la red existente de ACS y de retorno por una red nueva paralela a la existente en algunas zonas, que permita la ejecución de la misma sin interrumpir el suministro de agua a los distintos puntos de consumo, hasta que pueda hacerse la transición de la red vieja a la nueva.

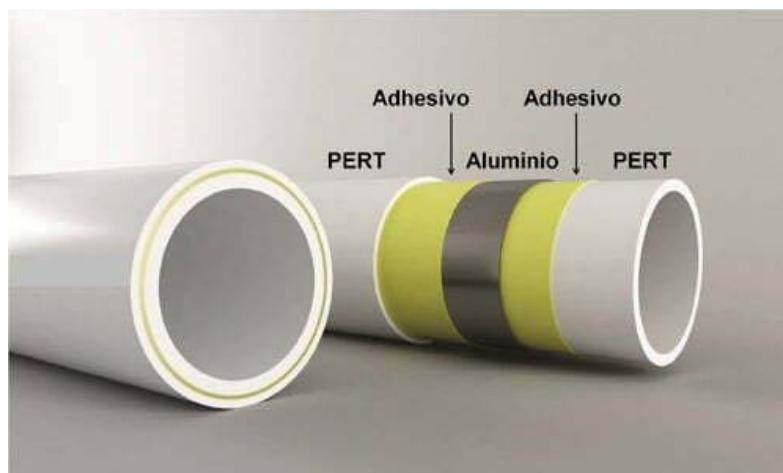
Debido a las distintas experiencias en otros centros de salud, donde dicha instalación estaba realizada en PPR como en el caso del Centro que nos ocupa, el material elegido para las redes a sustituir, será el de tipo multicapa.

Dicha tubería está compuesta por tres capas poliméricas en su estructura, teniendo una primera capa exterior de polietileno (PE), una capa intermedia de Aluminio (AL) y una capa interior de polietileno reticulado (PEX), según Norma Europea EN12318 donde al menos el 60% del espesor del tubo es material polimérico. Incorpora además dos capas de adhesivo intermedias copolimero, las cuales ayudan a enlazar las tres capas principales que forman dicho sistema multicapa.

La capa PEX, es la capa interior, la que está en contacto con el fluido, y soporta temperaturas de hasta 95 °C, y pudiendo soportar puntas de hasta 110°C y presión de 10 Kg/cm².

La capa intermedia de aluminio puede estar soldada a testa (head-to-head) o solapada por laser, lo que garantiza que la capa sea homogénea y continua con un mismo espesor en cualquiera de sus secciones.

La capa exterior (PE) es la que da cohesión y uniformidad a toda la tubería.



Entre las principales características exigidas de la tubería de multicapa a instalar son:

- Cumplimiento del RD 140/2003
- Resistencia a la corrosión
- Alta resistencia a temperaturas elevadas:
Como comentábamos anteriormente el PE-X dota a las tuberías multicapa con una resistencia a temperaturas de hasta 95°C de forma continua con picos de hasta 110°C.
- Aptas para instalaciones vistas
- Su capa de aluminio facilita que conserven su estética en instalaciones vistas al mantenerse rectas incluso cuando circula agua a altas temperaturas. Esto además permite aumentar la distancia necesaria entre grapas o soportes de fijación.
- No necesitan protección:
- Ni yeso, ni cemento, ni morteros dañan su estructura y además sus características especiales hacen que dilate sin necesidad de una cámara de aire.
- Económicas:
En comparación al precio de las tradicionales tuberías de cobre su precio es muy inferior.
- Tienen una barrera anti-oxígeno
La barrera anti-oxígeno de la capa de aluminio contribuye a retrasar la oxidación de los elementos metálicos en las instalaciones de calefacción.
- Mejora la facilidad del instalador
- Las tuberías multicapa son hasta siete veces más ligeras que las tradicionales tuberías de cobre. Además, su enorme curvatura en frío y el hecho de que mantienen la forma dada cuando se les da forma (se comportan más como una tubería metálica más que como una tubería plástica) hacen que su instalación sea muy sencilla. Se venden en rollos y es muy maleable pudiendo hacer curvas de hasta 90° sin usar ninguna pieza complementaria.
- Resistencia a altas presiones
Las tuberías multicapa son capaces de resistir presiones de hasta 10Kg/cm² a 95°C.
- Dilatación mínima
Su dilatación longitudinal es prácticamente igual que la de los tubos de cobre eliminando de ese modo las desventajas tradicionales de las tuberías plásticas.
- Mayor tiempo de durabilidad
Su vida útil puede llegar hasta los cincuenta años dependiendo de las condiciones de trabajo que tenga.

Las tuberías multicapa se suelen emplear en edificios para el suministro de agua fría, agua caliente, calefacción y aire acondicionado. Según las normas UNE 53960 EX y 53961 EX, las aplicaciones para las tuberías multicapa serán realizadas en instalaciones de agua caliente y fría en el interior de la estructura de los edificios (para la conducción de agua destinada o no al consumo humano), también a las instalaciones de calefacción, a las presiones y temperaturas de diseño apropiadas para la clase de aplicación correspondientes.

REFORMA DE REDES DE FONTANERIA DE ACS Y RETORNO EN SALUD DE ARROYO DE LA VEGA EN BULEVAR SALVADOR ALLENDE N° 22 DE ALCOBENDAS (MADRID)

Se acompaña tabla de diámetros y espesores de las diversas capas de la tubería multicapa.

Diámetro nominal DN/OD	Diámetro exterior	Diámetro exterior medio		Espesor de pared		Espesor mínimo del aluminio
	d_n mm	$d_{em,min}$	$d_{em,max}$	Espesor nominal ^a , (e_n) mm	Espesor mínimo ^a , (e_{min}) mm	mm $e_{AL,min}$
16	16	16,0	16,4	2	1,9	0,2
20	20	20,0	20,4	2	1,9	0,2
25	25	25,0	25,4	2,5	2,3	0,3
26	26	26,0	26,4	3	2,8	0,3
32	32	32,0	32,5	3	2,8	0,3
40	40	40,0	40,5	3,5	3,2	0,35
50	50	50,0	50,5	4,5	4,3	0,5
63	63	63,0	63,6	6	5,7	0,6
75	75	75,0	75,8	7,5	7,1	0,7
90	90	89,9	90,8	8,5	8,3	0,8
110	110	109,8	110,8	10	9,8	1,0

^a Se admiten otros espesores siempre y cuando sean superiores a los indicados en esta tabla

- La rugosidad de la tubería será de 0.007 mm
- La conductividad térmica será 0.4 (W/Mk)
- El coeficiente de dilatación será 25×10^{-6} (m/mk)
- Óptimas condiciones higiénico sanitarias
- Alta resistencia al impacto
- Difusión de oxígeno I(O₂) =0 (m/l)
- Apta para uso sanitario
- Resistente a corrosión y agentes químicos.
- Mínima pérdida de carga

En instalaciones de uso sanitario, concretamente agua caliente sanitaria, las condiciones de trabajo exigen que los materiales empleados en las mismas soporten perfectamente las condiciones de trabajo a las que estarán expuestas, presión y temperatura.

El material utilizado en la instalación cumple los siguientes requisitos:

- Todos los productos empleados cumplen lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano
- No modifican las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.
- Son resistentes a la corrosión interior
- Son capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio.
- No presentan incompatibilidad electroquímica entre sí
- Son resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 95°C, sin que tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato.
- Son compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua del consumo humano.

REFORMA DE REDES DE FONTANERIA DE ACS Y RETORNO EN SALUD DE ARROYO DE LA VEGA EN BULEVAR SALVADOR ALLENDE N° 22 DE ALCOBENDAS (MADRID)

- Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y todo tipo de factores mecánicos, físicos o químicos, no disminuirán la vida útil prevista de la instalación.

El resto de la instalación, con diámetros superiores a 32 mm, se podrá optar por otros materiales compatibles con la tubería multicapa con las secciones y espesores correspondientes según cálculo.

Las tuberías se fijarán de tal forma que una vez colocadas y llenas de agua, no se produzcan flechas superiores a dos milímetros. La sujeción se hará con preferencia en los puntos fijos y partes centrales de los tubos, dejando libres las zonas de posible movimiento, tales como curvas, para evitar que esas sujeciones sean arrancadas por los efectos de dilatación o contracción.

Toda la tubería, válvulas, etc., deberán ser instaladas suficientemente separadas de otros materiales y obras. El paso a través de los pisos o paredes se efectuará mediante tubos pasa muros de dimensiones adecuadas de acuerdo a lo especificado en dicho apartado siendo estanco en sus extremos, siempre que los tubos pongan en comunicación dos locales distintos, de manera que el instalador es responsable de la forma en que realice el paso de los muros.

Las tuberías generales tendrán una pendiente mínima de 0,5% para desagües de tuberías en sus puntos bajos y en portaderas de agua caliente para purgar el aire automáticamente o con purgadores manuales, que se colocarán necesariamente en todos aquellos puntos donde se puedan formar bolsas de aire. Esta pendiente se mantendrá a pesar de los movimientos que se produzcan en las tuberías por dilatación y contracción.

Los empalmes de tubo, tanto roscados como soldados, se efectuarán con la máxima precisión y pulcritud, presentando un corte limpio y sin rebajas. Para los roscados la longitud de la rosca será tal que asegure una perfecta unión metal a metal sin que queden expuestos más de un hilo de rosca al ser ajustadas dichas uniones mediante tensiones o torsiones normales. Se emplearán filástica formada con fibra de yute seca o impregnada en alquitrán o aceite mineral, según se requiera y no deberá tener materias extrañas, duras o de grosor desproporcionado.

Las conducciones principales llevarán válvulas de desagüe en los puntos bajos. Antes de ser montadas, el instalador coordinará con otros instaladores para evitar interferencias y evitará las vibraciones, movimientos y tensiones innecesarias.

Además de la limitación de velocidad y para evitar ruidos molestos, se hará una distribución de modo que no puedan transmitirse ni producirse golpes de ariete. Para ello, se prolongará cada columna o ramal principal en su parte superior con un trozo de sección igual a la de la columna y nunca inferior a 1" de diámetro y una longitud de 60 cm. con objeto de que se forme una cámara de aire que absorba el efecto del golpe de ariete que pudiera producirse en dichas columnas. En las acometidas de llenado a los circuitos cerrados de frío y calor de cualquier sistema, se suministrarán e instalarán válvulas de retención y corte.

Todos los suspensores deberán soportar las tuberías llenas del fluido que transportan con un factor de sobrecarga de 5 veces el peso máximo, sin existir pandeos o movimientos innecesarios, así como interferencias con otras instalaciones.

REFORMA DE REDES DE FONTANERIA DE ACS Y RETORNO EN SALUD DE ARROYO DE LA VEGA EN BULEVAR SALVADOR ALLENDE N° 22 DE ALCOBENDAS (MADRID)

Serán de abrazadera con un aro de material elástico entre tubería y abrazadera para eliminar vibraciones a la estructura del edificio.

Partiendo del cuarto de calderas, se crean ramales para la distribución de las redes, que discurren por zonas de pasillos y en las zonas de consultas, por el techo de estas mismas, así como una montante de ida y retorno para alimentar las instalaciones de planta primera.

En cada derivación de la red, se instalará una llave de corte a la salida de la general para poder aislar la instalación en caso de averías o reformas. Se instalarán en el arranque de la columna general una válvula de retención, una llave de corte y un grifo de vaciado, y al final de la columna un purgador.

Dichos ramales discurren por las zonas de pasillos, de tal forma que las actuaciones previstas se verán condicionadas por la apertura de huecos y posterior tapado o colocación de registros para acceder a las consultas, con las dificultades de limpieza y horario de ejecución de los trabajos.

La instalación actual se encuentra realizada en PPR como se ha descrito anteriormente y poseen secciones de DN50 para agua fría, DN40 para ACS y DN25 para el retorno, para posteriormente en las derivaciones llevar las secciones DN 32, y DN 25 respectivamente. La instalación dentro de las consultas está realizada en DN25 y DN20.

Cada ramal y montante dispondrá de llaves de corte para independizar la zona afectada de una posible avería.

Se dispondrá de llaves de corte a la entrada de cada núcleo de aseo o grupo de consultas, así como en cada uno de los aparatos alimentados.

La red de agua fría alimenta a un total de 61 puntos de consumo, que corresponden con el número total de aparatos de saneamiento instalados.

El sistema de ACS, alimentara tanto los lavabos de consultas, como los de los núcleos de aseos y las duchas, que hacen un total de 44 puntos de consumo.

Dado que no es posible la interrupción del servicio de la instalación se realizarán los trabajos en las fases siguientes:

Fase 1: INSTALACIÓN NUEVA TUBERÍA GENERAL

Fase 2: CONEXIONADO

Se conectará al contador general y se tendrá suministro de la red antigua y de la nueva simultáneamente. Se irán realizando las conexiones por zonas de planta y se irá dando servicio con la nueva instalación.

Fase 3: DESMONTAJE DE TUBERÍAS

REFORMA DE REDES DE FONTANERIA DE ACS Y RETORNO EN SALUD DE ARROYO DE LA VEGA EN BULEVAR SALVADOR ALLENDE N° 22 DE ALCOBENDAS (MADRID)

Una vez estén conectados todos los puntos húmedos a la nueva red se procederá al desmontaje de tuberías aislamientos y valvulería sin uso en caso necesario.

Se comprobará la instalación aguas arriba de la Red de AF, de una válvula reductora de presión, que evite las posibles roturas en la instalación por un exceso de presión.

La presión de agua está garantizada por la Compañía suministradora.

Para facilitar la ejecución de la obra de instalación de los distintos ramales, se procede a la demolición de los falsos techos modular o de escayola existentes en pasillos, así como en las zonas internas de las consultas, y la instalación de un falso techo similar al existente, el cual está realizado a base de planchas metálicas micro perforadas de aluminio lacado de dimensiones 300x1200 mm o similar

En las zonas donde haya que actuar y existan los falsos techos actuales se procede al desmontaje parcial y posterior montaje de los mismos.

Durante la ejecución de la obra se podrá estudiar la posibilidad de llevar dichas redes por las zonas de esperas de consultas donde existe falso techo o se vaya a colocar nuevo de tipo desmontable y luego entrar en forma de peine a las consultas.

Dichos trabajos se irán repitiendo en cada uno de las zonas de cada una de las alas con un desfase de dos semanas, teniendo en cuenta que los trabajos se realizarán durante la noche y se deberán limpiar los tajos diariamente de forma adecuada al tratarse de un centro de Salud.

Durante los trabajos de demolición y retirada de escombros se procederá al sellado de las puertas colindantes de consultas, despachos y laboratorios.

1.5.- Consideraciones especiales de la ejecución de la obra

Al tratarse de un Centro de Salud, con asistencia continua de pacientes y sin posibilidad de interrupción de los servicios que se prestan, se hace especial indicación de todas las consideraciones necesarias para la ejecución de los trabajos sin afectar al normal desarrollo de las actividades del Centro, y en especial:

- **Todos los trabajos se realizarán en horario nocturno.**
- **No se podrá interrumpir el servicio a ningún punto de consumo hasta que no se alimente dicho punto por la nueva instalación.**
- **Se realizará una limpieza diaria de los tajos antes de la apertura del Centro.**

- **Se tendrá especial consideración en aquellas zonas donde existan productos que puedan verse afectados por posibles fugas de agua o por la producción de polvo.**
- **No se dejarán falsos techos abiertos que puedan producir caídas de elementos sobre el público o los trabajadores del Centro.**
- **Se tendrán en consideración el Plan de Seguridad y Riesgos Laborales propio del Centro ante los trabajos a realizar.**
- **Una vez puesta en servicio la instalación nueva, se procederá al vaciado y a retirada de la instalación antigua.**

1.6.- Red de Fontanería

1.6.1.- Agua fría sanitaria (AFS)

El edificio en el que se sitúa el local destinado a Centro de Salud, cuenta con instalación de agua fría destinada al suministro del mismo.

Se alimentará con agua fría sanitaria los aseos, los vestuarios y las consultas tanto de todas las plantas (aseos de público y de consultas) así como los vestuarios y aseos de personal, etc.

DEBIDO A QUE ESTA INSTALACION NO HA TENIDO PROBLEMAS DE ROTURAS, NO SE ACTUA SOBRE LA MISMA

1.6.1.- DESCRIPCION DE LA ACOMETIDA

Aunque no es objeto de este proyecto la actuación sobre la Red de Agua Fria (AF), pasamos a realizar la descripción de la misma.

El edificio, cuenta con acometida propia, cuya llave de corte y contador se encuentra en un armario ubicado en el muro de la fachada de la calle Bulevar Salvador Allende, desde allí discurre por el interior del edificio a través del forjado sanitario hasta el cuarto de calderas, donde está ubicado el grupo de presión, para luego ascender al techo de planta baja y hasta la planta hasta la planta primera y a la de cubiertas para alimentar a las máquinas de climatización.

Existe un contador general de suministro de agua equipado con filtro para retención de impurezas, válvula de retención para evitar retroceso de agua a la red de abastecimiento.

El filtro es del tipo auto-limpiable manual o motorizado con malla que garantice la no proliferación bacteriológica y un umbral de paso de 25 a 50 µm. Su situación permite su registro y mantenimiento. El contador no dispone de pre-instalación adecuada para conexión de envío de señales para lectura a distancia.

Una vez en el interior del edificio, desde el cuarto de calderas, salen los tres circuitos en paralelo de AF + ACS + Retorno ACS, y sale una tubería para la Red de Agua Fría (AF) que conecta con la ascendente, la cual llega hasta la planta de cubierta para alimentar a las máquinas de climatización.

Las nuevas secciones a ejecutar están debidamente indicadas en planos y en el esquema de principio.

1.6.2.- DISTRIBUCIÓN DE AFS

La distribución de las tuberías en el interior del local se mantendrá la existente, NO ACTUANDOSE SOBRE LA MISMA; dado que dicha instalación no ha presentado problemas hasta el momento, discurriendo por el falso techo, de manera longitudinal hasta el final de la planta, excepto en los casos en que no sea posible por cruces con instalaciones, etc., en los que se desviará para continuar su trayectoria.

Al paso de la instalación por las distintas dependencias, se realiza una desviación para alimentar los aparatos sanitarios existentes y consultas a ambos lados, bien se trate de consultas o de otras instalaciones de aseos, vestuarios, etc.

Para alimentación a los aparatos sanitarios, se mantiene la instalación existente. Que al parecer esta realizado en material PPR.

El material empleado en la red de distribución general de ACS será tubería de polipropileno reticulado (PPR) serie 3 SDR9 MF RP según norma UNE-EN ISO 15874 de la empresa Novatherm.

1.6.3.- VALVULERÍA Y ELEMENTOS AUXILIARES DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AFS

De acuerdo con el Código Técnico de la Edificación se han instalado en todos los arranques de columnas de agua fría y caliente una válvula de retención, una llave de corte y un grifo de vaciado, y al final de las columnas un purgador.

En algunos puntos de las generales se han previsto llaves de corte, de tal manera que, en caso de averías o reformas se pueda sectorizar el suministro.

Las válvulas de corte previstas serán de dos tipos, en función del diámetro.

Para diámetros comprendidos entre 20 y 50 mm, estas válvulas serán de corte a bola con cierres de palanca, provistas de manguitos para soldar a la tubería de polipropileno. No se permitirá cierre por presión, siendo obligatorio instalar un racor para roscar entre tubo y válvula.

En la elección de las válvulas se tendrá en cuenta las presiones tanto estáticas como dinámicas, siendo rechazado cualquier elemento que pierda agua durante el año de garantía.

Toda válvula que vaya a estar sometida a presiones iguales o superiores a 600 KPa, llevará troquelada la presión máxima a que puede estar sometida.

Las válvulas que se montarán en la red de distribución serán del tipo bola de latón para diámetros inferiores o iguales a dos pulgadas y del tipo mariposa para los diámetros superiores.

En el interior de los aseos y locales con consumo de agua, se instalarán válvulas de paso en la alimentación antes de efectuar la distribución en el interior de cada local.

Las tuberías dispondrán de uniones flexibles en los puntos donde crucen juntas de dilatación del edificio, capaces de absorber los movimientos y las dilataciones que puedan producirse, reduciendo de esta manera las tensiones en los soportes y en la propia tubería.

1.6.4.- AISLAMIENTO DE TUBERÍAS DE AFS

No es objeto de actuación en el presente proyecto.

1.6.5.- AISLAMIENTO DE TUBERÍAS DE ACS

El aislamiento tendrá los espesores que establece el RITE en su IT 1.2.4.2.1.2., con su coeficiente de conductividad térmica $\lambda = 0,040 \text{ W (m} \cdot \text{k)}$.

El aislamiento será de espesor suficiente para evitar las condensaciones, y el calentamiento de los circuitos de agua fría.

Para los circuitos en agua fría se aislarán todas las generales que discurren por sótanos y planta baja en falsos techos, tanto en su trazado principal, como en distribuciones independientes. Se dispondrá de espesor de 10 mm. hasta donde alcance la gama de diámetro.

Su reacción ante el fuego deberá ser clase M-1.

A pesar de ejecutarse la red con material PPR, se va a proceder a aislar las tuberías de agua caliente sanitaria, para evitar condensaciones y pérdidas de

temperatura contribuyendo de esa forma al ahorro energético.

Se dejarán sin aislar las tuberías de bajada de alimentación a los aparatos sanitarios,

Una vez terminada la instalación de las tuberías, éstas se señalizarán con cinta adhesiva de colores normalizados, según normas DIN, en tramos de 2 a 3 metros de separación y coincidiendo siempre en los puntos de registro, junto a válvulas o elementos de regulación.

1.7.- BASES DE CÁLCULO Y CÁLCULOS

Consumos unitarios

Los caudales de los puntos de consumo del edificio se resumen en la siguiente tabla:

Consumos instantáneos por aparato y diámetros interiores de conexión

	Caudal (l/s)	DN Acero (mm)	Cobre o plásticos (mm)
Inodoro con depósito	0,10	15	12
Urinario con grifo temporizado	0,15	15	12
Lavabo	0,10	15	12
Ducha	0,20	15	12
Vertedero	0,20	20	20
Fregadero	0,20	15	12

Cálculo del caudal instantáneo

El caudal total instantáneo (Q_{tot}) de un tramo se obtiene de la suma de caudales instantáneos (Q_i) de los puntos de consumo situados aguas abajo, siendo n_i el número de aparatos del tipo i aguas abajo.

$$Q_{tot} = \sum (Q_i \times n_i)$$

Cálculo del caudal simultáneo

Para el cálculo del caudal simultáneo a considerar en cada tramo se ha seguido la Norma Francesa NFP 41.204, a partir del caudal instantáneo del tramo y un coeficiente de simultaneidad obtenido con la siguiente expresión:

$$K = \frac{1}{\sqrt{(n-1)}}$$

donde n es el número de aparatos alimentados.

REFORMA DE REDES DE FONTANERIA DE ACS Y RETORNO EN SALUD DE ARROYO DE LA VEGA EN BULEVAR SALVADOR ALLENDE N° 22 DE ALCOBENDAS (MADRID)

El caudal simultáneo del tramo se obtiene con la siguiente expresión: $Q_{sim} = Q_{tot} \times K$

Cálculo de diámetros

El diámetro de las tuberías se obtiene a partir de las velocidades máximas admitidas en circuitos de agua de fontanería: en tuberías metálicas la velocidad estará comprendida entre 0,50 y 2 m/s y en tuberías termoplásticos y multicapas entre 0,50 y 3,5 m/s. También se tendrá en cuenta aquellos edificios que exigen un nivel acústico bajo (teatral, auditorios,) donde la velocidad de diseño no debería superar 1,5 m/s. El diámetro nominal (DN) se calcula con la siguiente expresión

$$DN(mm) = \sqrt{\frac{4.000 \times Q_{acometida} (l/s)}{\pi \times V (m/s)}}$$

donde Q es el caudal simultáneo en l/s y v la velocidad en m/s.

Cálculo red de distribución

Cálculo del caudal Q (l/s)

PUNTO DE CONSUMO	Unidades	Q _{unit} (l/s)	Q _{tot} (l/s)
Inodoros	10	0,10	1.00
Urinario	2	0,15	0.30
Lavabos	14	0,10	1.40
Ducha	2	0,20	0.40
Vertedero	1	0,20	0,20
Lavabos consultas	15	0,10	1.50
TOTALES	44		4.80
Factor de simultaneidad (NFP 41.204 o DIN 1988)			0,20
Q _{grupo} (l/s)			0.96

Cálculo de presión mínima de entrada P_{acometida} (kPa).

PARAMETRO	VALOR
P _{min} (kPa)	150
H + Δp ₁ (kPa)	100
Δp ₂	30
P _{acometida} (kPa)	280

P_{min}: Presión mínima de acometida a los puntos de consumo.

H: Diferencia de cota entre el punto de acometida y el punto de consumo más elevado.

Δp₁: Pérdidas de carga lineales de tuberías obtenidas, según programa de cálculo.

Δp₂: Pérdidas de carga localizadas (válvulas, accesorios, etc.). Entre un 20% y 30% de la producida sobre la longitud real de las tuberías.

La presión en la acometida del edificio donde se ubica el local deberá ser suficiente

para la presión mínima requerida y en caso contrario, contratar con la compañía, un aumento de presión o incluso, una nueva acometida.

1.8.- Aparatos sanitarios y grifería

APARATOS SANITARIOS

Distribuidos por el edificio existe: inodoros, urinarios, lavabos, duchas, lavabos de consultas y vertederos.

Los aparatos sanitarios de los aseos son de porcelana vitrificada color blanco. En unos casos los inodoros son de tanque oculto. Existe algún fregadero de acero inoxidable, y el vertedero son de porcelana vitrificada. Existen algunos inodoros de tanque bajo

GRIFERÍA

La grifería existente es variada, pero por norma general las griferías suelen ser de tipo momo mando, no existe red de fluxores ni para urinarios, ni para lavabos o inodoros, aunque los mecanismos de accionamiento sean empotrados en pared.

La grifería de lavabos en los aseos de son a base de mono-mandos con cartucho cerámico o de otros tipos, cromados, aireador, economizador para un caudal máximo de 12 l/min, en los lavabos de público únicamente tienen conexión a agua fría.

Las cisternas de los inodoros se equiparán con llaves de regulación tipo escuadra con enlace flexible en su alimentación y disponen de mecanismo de doble descarga o descarga interrumpible.

Es de destacar que con las actuaciones motivadas por la pandemia, se reestructuro una zona dedicada anteriormente a Rayos X dotándola de la instalación de nuevos aparatos con termos eléctricos para alimentación de ACS a los lavabos e inodoros.

1.9.- ACS

CONSIDERACIONES PREVIAS

La producción de ACS en el Centro, es a base de un sistema de calderas ubicadas en la zona de producción.

ELEMENTOS CON CONSUMO DE ACS

REFORMA DE REDES DE FONTANERIA DE ACS Y RETORNO EN SALUD DE ARROYO DE LA VEGA EN BULEVAR SALVADOR ALLENDE N° 22 DE ALCOBENDAS (MADRID)

Se alimentarán con agua caliente sanitaria los aparatos sanitarios que lo requieran en los núcleos de aseos y en las consultas, así como en los vestuarios, tales como lavabos. Son un total de 41 puntos de consumo.

Sin embargo, se da la circunstancia de que las duchas, así como los vertederos, no disponen de ACS, sino que únicamente tienen AFS.

Todos los grifos estarán diseñados para economizar agua.

ACOMETIDA DE ACS

La distribución del ACS producida en las calderas se realiza mediante tuberías de PPR que son objeto de sustitución en el presente proyecto.

1.9.1.- CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ACS

Los cálculos de necesidades energéticas para la producción de ACS se han realizado en base al consumo de agua caliente estimado.

Este consumo se ha calculado aplicando los valores de consumos unitarios previstos por tipología de edificio en la normativa en vigor:

- Tipología de edificio adoptada: Sanitario.
- Temperatura de referencia: 60 ° C.
- Consumo diario tipificado a temperatura de referencia: 2 l / persona / día.
- Número de personas: 150

El consumo diario de agua caliente a temperatura de referencia es de 300 litros / día.

Adicionalmente, para el cálculo de la demanda, se han tenido en cuenta las pérdidas térmicas en la acumulación, distribución y recirculación del agua caliente desde los captadores hasta los puntos de consumo.

REFORMA DE REDES DE FONTANERIA DE ACS Y RETORNO EN SALUD DE ARROYO DE LA VEGA EN BULEVAR SALVADOR ALLENDE N° 22 DE ALCOBENDAS (MADRID)

1.9.2.- CUADRO DE LA DEMANDA DE AF Y DE ACS

AGUA FRIA (AF) (NO SE ACTUAN EN ESTE PROYECTO)

TIPO APARATO	BAJA	TOTAL
INODOROS	9	9
LAVABOS	15	15
LAV.CONSULTA	8	8
VERTEDEROS	1	1
DUCHAS	3	3
URINARIOS	2	2
TOTALES	34	38

TIPO APARATO PRIMERA	TOTAL
INODOROS	5
LAVABOS	6
LAV.CONSULTA	10
VERTEDEROS	1
DUCHAS	0
URINARIOS	1
TOTALES	23

TIPO APARATOS EDIFICIO	PL BAJA	PRIMERA	TOTAL
INODOROS	7	5	12
LAVABOS	25	16	41
VERTEDEROS	1	1	2
DUCHAS	3	0	3
URINARIOS	2	1	3
TOTALES	38	23	61

PUNTOS AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)

LAVABOS	40	40
DUCHAS	7	7
VERTEDEROS	2	2
TOTALES	49	49

CUADRO DE CONSUMOS				
NUCLEO	APARATO	Nº UNIDADES	CONSUMO/UD(L/S)	CONSUMO TOTAL
PLANTA BAJA				
	INODOROS	7	0,1	0.7
	URINARIOS	2	0,15	0.3
	LAVABOS	25	0,1	2.5
	DUCHAS	3	0,2	0.6
	VERTEDEROS	1	0,2	0.2
	TOTAL PLANTA	38		
	TOTAL			4.3
PLANTA PRIMERA				
	INODOROS	5	0,1	0.5
	URINARIOS	1	0,15	0.15
	LAVABOS	16	0,1	1.6
	DUCHAS	0	0,2	0
	VERTEDEROS	1	0,2	0.2
	TOTAL PLANTA	38		
	TOTAL			2.45
TOTAL EDIFICIO			6.75	

1.10.- CUMPLIMIENTO DEL CTE EN INSTALACIONES DE FONTANERIA

.4. HS 4 Suministro de agua.

Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

Se desarrollan en este apartado el DB-HS4 del Código Técnico de la Edificación, así como las “Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua”, aprobadas el 12 de Abril de 1996¹.

REFORMA DE REDES DE FONTANERIA DE ACS Y RETORNO EN SALUD DE ARROYO DE LA VEGA EN BULEVAR SALVADOR ALLENDE Nº 22 DE ALCOBENDAS (MADRID)

- ¹ “Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua”. La presente Orden es de aplicación a las instalaciones interiores (generales o particulares) definidas en las “Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua”, aprobadas por Orden del Ministerio de Industria y Energía de 9 de diciembre de 1975, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias, si bien con las siguientes precisiones:
 - Incluye toda la parte de agua fría de las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria (alimentación a los aparatos de producción de calor o frío).
 - Incluye la parte de agua caliente en las instalaciones de agua caliente sanitaria en instalaciones interiores particulares.
 - No incluye las instalaciones interiores generales de agua caliente sanitaria, ni la parte de agua caliente para calefacción (sean particulares o generales), que sólo podrán realizarse por las empresas instaladoras a que se refiere el Real Decreto 1.618/1980, de 4 de julio.

1. Condiciones mínimas de suministro

1.1. Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

Tabla 1.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavabo	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Vertedero	0,20	0,20

1.2. Presión mínima.

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser:

- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

1.3. Presión máxima.

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.

2. Diseño de la instalación.

2.1. Esquema general de la instalación de agua fría.

En función de los parámetros de suministro de caudal (continúo o discontinúo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes al municipio, localidad o barrio, donde vaya situado el edificio se elegirá alguno de los esquemas que figuran a continuación:

Edificio con un solo titular.
☒ (Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).

<input type="checkbox"/>	Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinúo y presión insuficiente).
<input type="checkbox"/>	Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente).
<input type="checkbox"/>	Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
<input checked="" type="checkbox"/>	Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.

☐ Edificio con múltiples titulares.

<input type="checkbox"/>	Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinúo y presión insuficiente.
<input type="checkbox"/>	Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.
<input type="checkbox"/>	Abastecimiento directo. Suministro público continuo y presión suficiente.

Edificio con un solo titular.

Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.

2.2. Instalación interior particular.

- **VER PLANOS Y DOCUMENTOS MEMORIA DE INSTALACIONES MECÁNICAS.**

3. Dimensionado de las Instalaciones y materiales utilizados. (Dimensionado: CTE. DB HS 4 Suministro de Agua)

3.1. Reserva de espacio para el contador general

NO ES OBJETO DE ESTE PROYECTO

3.2 Dimensionado de las redes de distribución

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.

Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

3.2.1. Dimensionado de los tramos

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

- a) el caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
- b) establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- c) determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.

Cuadro de caudales

- VER **ANEJO MEMORIA DE INSTALACIONES MECÁNICAS. HOJAS DE CÁLCULO DE FONTANERÍA.**
 - d) elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
 - i) tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
 - ii) **tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s, en este caso la velocidad de cálculo es 1,50 m/s**

- e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

3.2.2. Comprobación de la presión

- 1 Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

- a) determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

Cuadros operativos (ábaco polipropileno).

- VER **ANEJO MEMORIA DE INSTALACIONES MECÁNICAS**. HOJAS DE CÁLCULO DE FONTANERÍA.

- b) comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

3.3. Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

1. Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en la tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Tabla 3.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)

	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Lavamanos	½	-	12	-
<input checked="" type="checkbox"/> Lavabo, bidé	½	-	12	20
<input type="checkbox"/> Ducha	½	-	12	20

REFORMA DE REDES DE FONTANERIA DE ACS Y RETORNO EN SALUD DE ARROYO DE LA VEGA EN BULEVAR SALVADOR ALLENDE N° 22 DE ALCOBENDAS (MADRID)

<input type="checkbox"/>	Bañera <1,40 m	$\frac{3}{4}$	-	20	-
<input type="checkbox"/>	Bañera >1,40 m	$\frac{3}{4}$	-	20	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Inodoro con cisterna	$\frac{1}{2}$	-	12	20
<input type="checkbox"/>	Inodoro con fluxor	1- 1 $\frac{1}{2}$	-	25-40	-
<input type="checkbox"/>	Urinario con grifo temporizado	$\frac{1}{2}$	-	12	20
<input type="checkbox"/>	Urinario con cisterna	$\frac{1}{2}$	-	12	-
<input type="checkbox"/>	Fregadero doméstico	$\frac{1}{2}$	-	12	-
<input type="checkbox"/>	Fregadero industrial	$\frac{3}{4}$	-	20	-
<input type="checkbox"/>	Lavavajillas doméstico	$\frac{1}{2}$ (rosca a $\frac{3}{4}$)	-	12	-
<input type="checkbox"/>	Lavavajillas industrial	$\frac{3}{4}$	-	20	-
<input type="checkbox"/>	Lavadora doméstica	$\frac{3}{4}$	-	20	-
<input type="checkbox"/>	Lavadora industrial	1	-	25	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Vertedero	$\frac{3}{4}$	-	20	20

- 2 Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3:

Tabla 3.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado			Diámetro nominal del tubo de			
			Acero (")		Cobre o plástico	
			NORM A	PROYE CTO	NORMA	PROYE CTO
<input checked="" type="checkbox"/>	Alimentación a cuarto húmedo: aseo, cuarto limpieza.		$\frac{3}{4}$	-	20	20
<input checked="" type="checkbox"/>	Alimentación a derivación particular		$\frac{3}{4}$	-	20	20
<input type="checkbox"/>	Columna (montante o descendente)		$\frac{3}{4}$	-	20	• -
<input checked="" type="checkbox"/>	Distribuidor principal		1	-	25	32
Alimentación equipos	<input checked="" type="checkbox"/>	< 50 kW	$\frac{1}{2}$	-	12	-

REFORMA DE REDES DE FONTANERIA DE ACS Y RETORNO EN SALUD DE ARROYO DE LA VEGA EN BULEVAR SALVADOR ALLENDE Nº 22 DE ALCOBENDAS (MADRID)

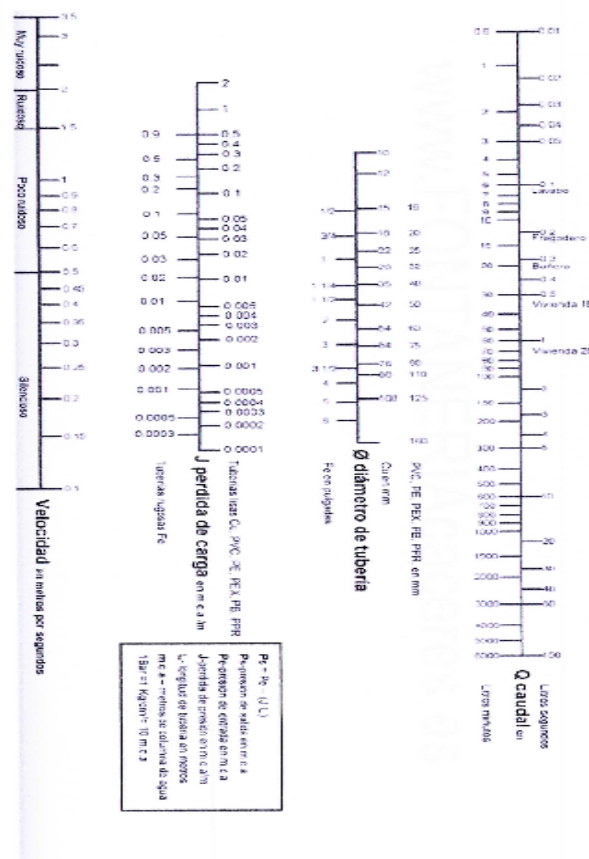
de climatización	<input type="checkbox"/>	50 - 250 kW	$\frac{3}{4}$	-	20	-
	<input type="checkbox"/>	250 - 500 kW	1	-	25	-
	<input type="checkbox"/>	> 500 kW	$1 \frac{1}{4}$	-	32	-

3.4 Dimensionado de las redes de ACS

3.4.1 Dimensionado de las redes de impulsión de ACS

Para las redes de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para redes de agua fría, y se utilizará el Abaco de Cálculo de Tuberías de Fontanería siguiente:

ABACO DE CALCULO DE TUBERIAS DE FONTANERIA



REFORMA DE REDES DE FONTANERIA DE ACS Y RETORNO EN SALUD DE ARROYO DE LA VEGA EN BULEVAR SALVADOR ALLENDE N° 22 DE ALCOBENDAS (MADRID)

Mediante dicho Abaco calcularemos las dimensiones del diámetro de tubería para materiales plásticos, así como la pérdida de carga y la velocidad, la cual estará comprendida entre los 0.5 y 3.5 m/s, y que quedan reflejadas en las siguientes tablas:

TUBERIAS IDA ACS PLANTA BAJA					
TRAMO	DIAMETRO ϕ (mm)	LONGITUD (m)	CAUDAL (l/s)	VELOCIDAD (m/s)	J PERDIDA DE CARGA (m.c.a/m)
TI-1	50	26,50			
TI-2	40	5,00	1,8	1,50	0,090
TI-3	25	6,75	0,6	1,40	0,090
TI-4	25	2,50	0,6	1,40	0,090
TI-5	20	3,90	0,4	1,00	0,070
TI-6	20	3,90	0,3	1,00	0,070
TI-7	20	3,90	0,2	0,88	0,030
TI-8	20	3,90	0,1	0,50	0,010
D-1	16	6,70	0,1	0,06	0,035
D-2	16	6,70	0,1	0,06	0,035
D-3	16	6,70	0,1	0,06	0,035
D-4	16	6,70	0,1	0,06	0,035
D-5	16	6,70	0,1	0,06	0,035
D-6	16	3,90	0,1	0,06	0,035
TI-9	32	21,50	2,8	2,80	0,600
TI-10	25	13,50	1,2	3,50	0,300
TI-11	25	5,10	0,6	1,40	0,100
TI-12	20	7,10	1,2	3,50	0,500
TI-13	20	5,50	0,8	2,80	0,400
TI-14	20	2,40	0,4	1,40	0,120
D-8	20	3,50	0,4	1,40	0,120
D-9	16	3,40	0,2	1,25	0,100
D-10	16	6,10	0,2	1,25	0,100
D-11	20	4,00	0,5	1,75	0,180
D-12	16	6,40	0,1	0,60	0,040
D-13	20	2,50	0,5	1,75	0,180
D-14	16	6,00	0,1	0,60	0,040
D-15	20	3,30	0,6	2,00	0,250
D-16	20	5,90	0,4	1,40	0,120
D-17	20	5,90	0,4	1,40	0,120
D-18	20	5,90	0,4	1,40	0,120

TUBERIAS RETORNO ACS					
TRAMO	DIAMETRO ϕ (mm)	LONGITUD (m)	CAUDAL (l/s)	VELOCIDAD (m/s)	J PERDIDA DE CARGA (m.c.a/m)
TR-1	40	26,50	5,7	3,50	0,800
TR-2	20	24,85	0,6	2,00	0,220
TR-3	32	24,50	3,3	3,50	0,800
TR-4	20	18,15	1,2	3,50	0,800
TR-5	20	7,90	1,2	3,50	0,800

TUBERIAS MONTANTES ACS					
TRAMO	DIAMETRO ϕ (mm)	LONGITUD (m)	CAUDAL (l/s)	VELOCIDAD (m/s)	J PERDIDA DE CARGA (m.c.a/m)
MI-1	40	5,00	1,8	2,00	0,10
MR-1	32	5,00	1,8	3,00	0,30

REFORMA DE REDES DE FONTANERIA DE ACS Y RETORNO EN SALUD DE ARROYO DE LA VEGA EN BULEVAR SALVADOR ALLENDE N° 22 DE ALCOBENDAS (MADRID)

TUBERIAS IDA ACS PLANTA PRIMERA					
TRAMO	DIAMETRO Ø (mm)	LONGITUD (m)	CAUDAL (l/s)	VELOCIDAD (m/s)	J PERDIDA DE CARGA (m.c.a/m)
TI-15	25	5,00	0,6	1,400	0,100
TI-16	20	6,20	0,6	2,10	0,180
TI-17	16	10,50	0,1	0,58	0,035
TI-18	25	3,80	0,9	2,00	0,200
TI-19	25	3,80	0,8	2,00	0,200
TI-20	25	3,80	0,7	2,50	0,300
TI-21	20	3,80	0,6	2,00	0,250
TI-22	20	3,80	0,5	1,70	0,200
TI-23	20	3,80	0,4	1,40	0,120
TI-24	20	3,80	0,3	1,15	0,150
TI-25	20	3,80	0,2	0,70	0,040
TI-26	20	3,80	0,1	0,56	0,010
D-17	16	2,00	0,1	0,35	0,035
D-18	16	2,50	0,1	0,58	0,035
D-19	16	2,70	0,1	0,58	0,035
D-20	16	6,40	0,1	0,58	0,035
D-21	16	6,40	0,1	0,58	0,035
D-22	16	6,40	0,1	0,58	0,035
D-23	16	6,40	0,1	0,58	0,035
D-24	16	6,40	0,1	0,58	0,035
D-25	16	6,40	0,1	0,58	0,035
D-26	16	6,40	0,1	0,58	0,035
D-27	16	6,40	0,1	0,58	0,035
D-28	16	6,40	0,1	0,58	0,035
D-29	16	6,40	0,1	0,58	0,035

3.4.2 Dimensionado de las redes de retorno de ACS

- 1 Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que, en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3 °C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.
- 2 En cualquier caso, no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.
- 3 El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:
 - a) considerar que se recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma, se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.
 - b) los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la tabla 4.4.

Tabla 3.4 Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS

Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
$\frac{1}{2}$	140
$\frac{3}{4}$	300
1	600
1 $\frac{1}{4}$	1100
1 $\frac{1}{2}$	1800
2	3300

3.4.3 Cálculo del aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

3.4.4 Cálculo de dilatadores

En los materiales metálicos se considera válido lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

3.5 Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación

3.5.1 Dimensionado de los contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

3.5.2 Cálculo del grupo de presión (NO ES OBJETO DE ESTE PROYECTO)

a) Cálculo del depósito auxiliar de alimentación

El volumen del depósito se calculará en función del tiempo previsto de utilización, aplicando la siguiente expresión:

$$V = Q \cdot t \cdot 60 \quad (4.1)$$

Siendo:

V es el volumen del depósito [l];

Q es el caudal máximo simultáneo [dm³/s];

t es el tiempo estimado (de 15 a 20) [min].

La estimación de la capacidad de agua se podrá realizar con los criterios de la norma UNE 100 030:1994.

En el caso de utilizar aljibe, su volumen deberá ser suficiente para contener 3 días de reserva a razón de 200l/p.día.

b) Cálculo de las bombas

- 1 El cálculo de las bombas se hará en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de la/s bomba/s (mínima y máxima respectivamente), siempre que no se instalen bombas de caudal variable. En este segundo caso la presión será función del caudal solicitado en cada momento y siempre constante.
- 2 El número de bombas a instalar en el caso de un grupo de tipo convencional, excluyendo las de reserva, se determinará en función del caudal total del grupo. Se dispondrán dos bombas para caudales de hasta 10 dm³/s, tres para caudales de hasta 30 dm³/s y 4 para más de 30 dm³/s.
- 3 El caudal de las bombas será el máximo simultáneo de la instalación o caudal punta y vendrá fijado por el uso y necesidades de la instalación.
- 4 La presión mínima o de arranque (Pb) será el resultado de sumar la altura geométrica de aspiración (Ha), la altura geométrica (Hg), la pérdida de carga del circuito (Pc) y la presión residual en el grifo, llave o fluxor (Pr).

c) Cálculo del depósito de presión:

- 1 Para la presión máxima se adoptará un valor que limite el número de arranques y paradas del grupo de forma que se prolongue lo más posible la vida útil del mismo. Este valor estará comprendido entre 2 y 3 bar por encima del valor de la presión mínima.
- 2 El cálculo de su volumen se hará con la fórmula siguiente.

$$V_n = P_b \times V_a / P_a \quad (4.2)$$

REFORMA DE REDES DE FONTANERIA DE ACS Y RETORNO EN SALUD DE ARROYO DE LA VEGA EN BULEVAR SALVADOR ALLENDE Nº 22 DE ALCOBENDAS (MADRID)

Siendo:

V_n es el volumen útil del depósito de membrana;

P_b es la presión absoluta mínima;

V_a es el volumen mínimo de agua;

P_a es la presión absoluta máxima.

d) Cálculo del *diámetro nominal* del reductor de presión:

- 1 El *diámetro nominal* se establecerá aplicando los valores especificados en la tabla 4.5 en función del caudal máximo simultáneo:

Tabla 3.5 Valores del *diámetro nominal* en función del caudal máximo simultáneo

Diámetro nominal del reductor de presión	Caudal máximo simultáneo	
	dm ³ /s	m ³ /h

15	0,5	1,8
20	0,8	2,9
25	1,3	4,7
32	2,0	7,2
40	2,3	8,3
50	3,6	13,0
65	6,5	23,0
80	9,0	32,0
100	12,5	45,0
125	17,5	63,0
150	25,0	90,0
200	40,0	144,0
250	75,0	270,0

- 2 Nunca se calcularán en función del *diámetro nominal* de las tuberías.

3.5.4 Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamiento de agua

3.5.4.1 Determinación del tamaño de los aparatos dosificadores

REFORMA DE REDES DE FONTANERIA DE ACS Y RETORNO EN SALUD DE ARROYO DE LA VEGA EN BULEVAR SALVADOR ALLENDE Nº 22 DE ALCOBENDAS (MADRID)

- 1 El tamaño apropiado del aparato se tomará en función del caudal punta en la instalación, así como del consumo mensual medio de agua previsto, o en su defecto se tomará como base un consumo de agua previsible de 60 m³ en 6 meses, si se ha de tratar tanto el agua fría como el ACS, y de 30 m³ en 6 meses si sólo ha de ser tratada el agua destinada a la elaboración de ACS.
- 2 El límite de trabajo superior del aparato dosificador, en m³/h, debe corresponder como mínimo al caudal máximo simultáneo o caudal punta de la instalación.

Con la presente memoria, quedan recogidos todos los aspectos y actuaciones que se realizan en el presente proyecto de Sustitución de Redes de AF y ACS en el Centro de Salud de Arroyo de la Vega en Alcobendas (Madrid).

Madrid, veintinueve de noviembre de dos mil veintidós.

El Arquitecto

Jorge Castillejo Gómez

ANEXOS A LA MEMORIA

DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

D. Jorge Castillejo Gómez como arquitecto autor del:

“PROYECTO DE SUSTITUCION DE REDES DE FONTANERIA DE ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD DE ARROYO DE LA VEGA EN BULEVAR SALVADOR ALLENDE Nº 22 DE ALCOBENDAS (MADRID)”.

Declara:

Que el adjunto proyecto se refiere a una obra completa según las especificaciones descritas en el presente proyecto, documentación técnica adecuada a la terminación del mismo y susceptible de ser entregada al uso previsto por la administración contratante.

Y para que conste a los efectos oportunos, según se especifica en el artículo 125 del Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se expide la presente declaración.

En Madrid, veintiuno de diciembre de dos mil veintidós.

CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA

D. Jorge Castillejo Gómez como arquitecto autor del:

**“PROYECTO DE SUSTITUCION DE REDES DE FONTANERIA DE ACS Y
RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD DE ARROYO DE LA VEGA EN BULEVAR
SALVADOR ALLENDE Nº 22 DE ALCOBENDAS (MADRID)”.**

A efectos de lo establecido en el artículo 236 APARTADO 1 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y el artículo 138 del Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, certifica lo siguiente:

Que se ha comprobado la realidad geométrica de la edificación a reformar, así como la disponibilidad de los terrenos precisos para su normal ejecución, a efectos de cumplimentar el requisito indispensable para la adjudicación del contrato de obras en todos los procedimientos y de incorporar este documento al expediente de contratación en los contratos de obras. Asimismo, se informa también que no se ha encontrado impedimento para la normal ejecución de las obras.

Lo que certifico a los efectos oportunos en Madrid, veintiuno de diciembre de dos mil veintidós.

PLAZOS DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

D. Jorge Castillejo Gómez como arquitecto autor del:

**“PROYECTO DE SUSTITUCION DE REDES DE FONTANERIA DE ACS Y
RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD DE ARROYO DE LA VEGA EN BULEVAR
SALVADOR ALLENDE Nº 22 DE ALCOBENDAS (MADRID)”.**

Declara:

Que, para la realización de las obras contenidas en el presente proyecto, se considera un plazo de **SIETE SEMANAS**, a partir del inicio efectivo de las obras y aprobación del programa de trabajo.

Que se incorpora un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra con carácter indicativo, con previsión del tiempo y coste.

En Madrid, veintiuno de diciembre de dos mil veintidós.

El arquitecto autor del proyecto

D. Jorge Castillejo Gómez

REFORMA DE REDES DE FONTANERIA DE ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD DE ARROYO DE LA VEGA EN BULEVAR SALVADOR ALLENDE Nº 22 DE ALCOBENDAS (MADRID)

PROGRAMA DE TRABAJOS Y DISTRIBUCIÓN DE INVERSIÓN

PLANING DE OBRA EN TIEMPO Y COSTE									
REFORMA DE REDES FONTANERIA EN C.S. ARROLLO DE LA VEGA EN CALLE BULEVAR SALVADOR ALLENDE Nº22. ALCOBENDAS (MADRID)									
CAPITULO	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	TOTAL	
PLANTA BAJA									
ZONA A1+A2	2.286,34	2.286,34						6.859,02	
ZONA A3		1.927,06	1.927,06					5.781,18	
ZONA A4			5.421,90	5.421,90				16.265,70	
ZONA A5+A6+A7				2.155,90	2.155,91			6.467,71	
PLANTA PRIMERA									
ZONA A1					3.494,64	3.494,64		10.483,92	
ZONA A2+A3					947,20	947,20		2.841,60	
Gestion de Residuos	117,14	117,14	117,14	117,14	117,14	117,14	117,14	820,00	
Seguridad y Salud	133,57	133,57	133,57	133,57	133,57	133,57	133,57	935,00	
	4.823,39								
MENSUAL	4.823,39	6.391,17	13.021,57	9.984,41	10.343,10	5.639,75	250,74	50.454,13	
ACUMULADO	4.823,39	11.214,56	24.236,13	34.220,54	44.563,64	50.203,39	50.454,13	50.454,13	
Demolicion Falsos Techos								6.559,05	
Instalacion Tuberias								3.027,25	
Montaje Falsos Techos								60.040,41	
								12.608,49	
								72.648,90	
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION POR CONTRATA									
13% GASTOS GENERALES									
6% BENEFICIO INDUSTRIAL									
21% IVA									
TOTAL INCLUIDO IVA									

Madrid, veintiuno de diciembre de dos mil veintidós.
El Arquitecto
Jorge Castillejo Gomez

RESUMEN ECONÓMICO

D. Jorge Castillejo Gómez como arquitecto autor del:

“PROYECTO DE SUSTITUCION DE REDES DE FONTANERIA DE ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD DE ARROYO DE LA VEGA EN BULEVAR SALVADOR ALLENDE Nº 22 DE ALCOBENDAS (MADRID)”.

Declara:

1- No se incluye ninguna partida alzada en el presupuesto. El presupuesto se expresa en precios unitarios y descompuestos, en su caso y estado de mediciones.

2- La superficie de la parcela es de **3.688 m²**

3- La superficie construida del edificio: **1.755 m²**.

4.- La superficie de actuación es de **486.72 m²**

5- El importe de ejecución material asciende a **50.454,13 euros (CINCUENTA MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON TRECE CENTIMOS)**.

6- El presupuesto incluyendo los porcentajes de gastos generales (13 %) y beneficio industrial (6%), sin IVA, asciende a **60.040,41 euros (SESENTA MIL CUARENTA EUROS CON CUARENTA Y UN CENTIMOS)**.

7- El presupuesto base de licitación con impuestos incluidos (IVA 21 %) asciende a **72.648,90 euros SETENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA CENTIMOS)**.

8- PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL POR M² SUP CONSTRUIDA: **28.75 euros/m²**.

En Madrid, veintiuno de diciembre de dos mil veintidós.

El arquitecto autor del proyecto

D. Jorge Castillejo Gómez

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL

CONTRATO

La solvencia económica y financiera y técnica o profesional se acreditará mediante la aportación de los documentos que se determinen por el órgano de contratación de entre los previstos en los artículos 74 a 78 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, de 8 de noviembre.

No es requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado, debido a que la obra de ejecución del contrato de obras tiene un valor estimado inferior a 500.000 euros, tal y como establece el artículo 77.1.a) del de Contratos del Sector Público de fecha 8 de noviembre.

Además, para el presente proyecto y conforme al mismo artículo, *la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.*

Así y en cumplimiento del Reglamento General, *artículo 133 Indicación de la clasificación de las empresas en los contratos de obras en relación con los proyectos*, si resultase exigible la clasificación, el órgano de contratación, al aprobar los proyectos de obras, fijará los grupos y subgrupos en que deben estar clasificados los contratistas para optar a la adjudicación del contrato, a cuyo efecto, **el autor del proyecto acompañará propuesta de clasificación**. Conforme a las modificaciones recogidas en el artículo 2 del Real Decreto 773/2015 la clasificación propuesta será la siguiente:

No procede por ser inferior a 500.000 €

En Madrid, veintiuno de diciembre de dos mil veintidós.

El arquitecto autor del proyecto

D. D. Jorge Castillejo Gómez

PROCEDENCIA Y LÍMITES DE LA REVISIÓN DE PRECIOS

Según se establece en el **CAPÍTULO II, Revisión de precios en los contratos de las Administraciones Públicas, en el artículo 103 “Procedencia y límites”** de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre quedando redactado del siguiente modo

Artículo 103. *Procedencia y límites.*

1. Los precios de los contratos del sector público solo podrán ser objeto de revisión periódica y predeterminada en los términos establecidos en este Capítulo.

Salvo en los contratos no sujetos a regulación armonizada a los que se refiere el apartado 2 del artículo 19, no cabrá la revisión periódica no predeterminada o no periódica de los precios de los contratos.

Se entenderá por precio cualquier retribución o contraprestación económica del contrato, bien sean abonadas por la Administración o por los usuarios.

2. Previa justificación en el expediente y de conformidad con lo previsto en el Real Decreto al que se refieren los artículos 4 y 5 de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, la revisión periódica y predeterminada de precios solo se podrá llevar a cabo en los contratos de obra, en los contratos de suministros de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas, en los contratos de suministro de energía y en aquellos otros contratos en los que el período de recuperación de la inversión sea igual o superior a cinco años. Dicho período se calculará conforme a lo dispuesto en el Real Decreto anteriormente citado.

No se considerarán revisables en ningún caso los costes asociados a las amortizaciones, los costes financieros, los gastos generales o de estructura ni el beneficio industrial. Los costes de mano de obra de los contratos distintos de los de obra, suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas, se revisarán cuando el período de recuperación de la inversión sea igual o superior a cinco años y la intensidad en el uso del factor trabajo sea considerada significativa, de acuerdo con los supuestos y límites establecidos en el Real Decreto.

3. En los supuestos en que proceda, el órgano de contratación podrá establecer el derecho a revisión periódica y predeterminada de precios y fijará la fórmula de revisión que deba aplicarse, atendiendo a la naturaleza de cada contrato y la estructura y evolución de los costes de las prestaciones del mismo.

Por todo lo anterior, la **revisión de precios no tendrá lugar en este expediente** al tener previsto un plazo para las obras inferior a dos años desde la formalización del contrato de obras.

En Madrid, veintiuno de diciembre de dos mil veintidós.

El arquitecto autor del proyecto

D. D. Jorge Castillejo Gómez

Normativa técnica de aplicación en los proyectos y la ejecución de obras

NOTA A LA PRESENTE EDICIÓN

La presente edición del listado de "Normativa técnica de aplicación en los proyectos y direcciones de obra" se sigue agrupando en seis capítulos y un anexo, de la siguiente forma:

- 0.- Normas de carácter general
- 1.- Estructura
- 2.- Instalaciones
- 3.- Cubiertas
- 4.- Protección
- 5.- Barreras arquitectónicas
- 6.- Varios
- Anexo

En el Anexo se incluye la normativa específica de la Comunidad de Madrid.

El Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, se recoge, junto con sus modificaciones y correcciones de errores, en el apartado "0.1. Normas de carácter general".

En los capítulos referentes a los distintos DB, se menciona el Real Decreto 314/2006, remitiendo al citado apartado 0.1, para conocer el histórico completo y así evitar una reiteración a lo largo del presente documento

Así mismo cabe recordar que el listado, como ya es habitual, no recoge la normativa urbanística, la correspondiente a usos ni la de ámbito municipal

El apartado A). Uno del artículo primero y el artículo segundo del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación establece:

Artículo primero: En los proyectos de obras de edificación de cualquier tipo se hará constar expresamente:

A) En la memoria y en el pliego de prescripciones técnicas particulares:

Uno. La observancia de las normas de la Presidencia del Gobierno y Normas del Ministerio de la Vivienda sobre la construcción actualmente vigentes y aquellas que en lo sucesivo se promulguen.

Artículo segundo: Los Colegios Profesionales o, en su caso, las oficinas de supervisión de proyectos, de acuerdo con lo establecido en los artículos setenta y tres y siguientes del Reglamento General de Contratación del Estado, vendrán obligados a comprobar que han sido cumplidas las prescripciones establecidas en el artículo anterior. La inobservancia de las mismas determinará la denegación del visado o, en su caso, de la preceptiva autorización o informe de los proyectos.

TEXTO A INCLUIR EN LA MEMORIA:

"De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción".

TEXTO A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES:

"De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre

construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable, que lo será en función de la naturaleza del objeto del proyecto".

Cumplimiento de normativa técnica

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable, que lo será en función de la naturaleza del objeto del proyecto:

ÍNDICE

0) Normas de carácter general

0.1 Normas de carácter general

1) Estructuras

1.1 Acciones en la edificación

1.2 Acero

1.3 Fabrica de Ladrillo

1.4 Hormigón

1.5 Madera

1.6 Cimentación

2) Instalaciones

2.1 Agua

2.2 Ascensores

2.3 Audiovisuales y Antenas

2.4 Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria

2.5 Electricidad

2.6 Instalaciones de Protección contra Incendios

3) Cubiertas

3.1 Cubiertas

4) Protección

4.1 Aislamiento Acústico

4.2 Aislamiento Térmico

4.3 Protección Contra Incendios

4.4 Seguridad y Salud en las obras de Construcción

4.5 Seguridad de Utilización

5) Barreras arquitectónicas

5.1 Barreras Arquitectónicas

6) Varios

6.1 Instrucciones y Pliegos de Recepción

6.2 Medio Ambiente

6.3 Otros

ANEXO 1: COMUNIDAD DE MADRID

O) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

O.1) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Ordenación de la edificación

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 6-NOV-1999

MODIFICADA POR:

Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

LEY 24/2001, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-2001

Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-2002

Artículo 15 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

Disposición final tercera de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 27-JUN-2013

Disposición final tercera de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones

LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 10-MAY-2014

Corrección erratas: B.O.E. 17-MAY-2014

Disposición final tercera de la Ley 20/2015, de 14 de julio, de ordenación, supervisión y solvencia de entidades aseguradoras y reaseguradoras

LEY 20/2015, de 14 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 15-JUL-2015

Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

Corrección de errores y erratas: B.O.E. 25-ENE-2008

DEROGADO EL APARTADO 5 DEL ARTÍCULO 2 POR:

Disposición derogatoria única de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 27-JUN-2013

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19-OCT

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden 984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-ABR-2009

Corrección de errores y erratas: B.O.E. 23-SEP-2009

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

Modificación del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Disposición final segunda, del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 22-ABR-2010

Sentencia por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 30-JUL-2010

Disposición final undécima de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013

Modificación del Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y del Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Orden 588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 23-JUN-2017

ACTUALIZADO POR:

Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"

ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 12-SEP-2013

Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Procedimiento básico para la certificación energética de los edificios

REAL DECRETO 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-ABR-2013

Corrección de errores: B.O.E. 25-MAY-2013

MODIFICADO POR:

Real Decreto 564/2017, de 2 de junio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 06-JUN-2017

1) ESTRUCTURAS

1.1) ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación.

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Norma de Construcción Sismo resistente: parte general y edificación (NCSR-02)

REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 11-OCT-2002

1.2) ACERO

DB SE-A. Seguridad Estructural - Acero

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Instrucción de Acero Estructural (EAE)

REAL DECRETO 751/2011, de 27 de mayo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-JUN-2011

Corrección errores: 23-JUN-2012

1.3) FÁBRICA

DB SE-F. Seguridad Estructural Fábrica

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

1.4) HORMIGÓN

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE"

REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 22-AGO-2008

Corrección errores: 24-DIC-2008

MODIFICADO POR:

Sentencia por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19

Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 1-NOV-2012

1.5) MADERA

DB SE-M. Seguridad estructural - Estructuras de Madera

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

1.6) CIMENTACIÓN

DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

2) INSTALACIONES

2.1) AGUA

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 21-FEB-2003

MODIFICADO POR:

Real Decreto 1120/2012, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 29-AGO-2012

Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, del Ministerio de Sanidad, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas

B.O.E.: 11-OCT-2013

Corrección de errores B.O.E.: 12-NOV-2013

DESARROLLADO EN EL ÁMBITO DEL MINISTERIO DE DEFENSA POR:

Orden DEF/2150/2013, de 11 de noviembre, del Ministerio de Defensa

B.O.E.: 19-NOV-2013

DB HS. Salubridad (Capítulos HS-4, HS-5)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

2.2) ASCENSORES

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores

REAL DECRETO 203/2016 de 20 de mayo de 2016, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 25-MAY-2016

Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos

(sólo están vigentes los artículos 11 a 15, 19 y 23, el resto ha sido derogado por el Real Decreto 1314/1997, excepto el art.10, que ha sido derogado por el Real Decreto 88/20013, de 8 de febrero)

REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 11-DIC-1985

MODIFICADO POR:

Art 2º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

SUSTITUCION REDES DE AF+ACS EN CENTRO DE SALUD DE ARROYO DE LA VEGA SITO EN
BULEVAR SALVADOR ALLENDE Nº 22 DE ALCOBENDAS (MADRID)

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

REAL DECRETO 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 04-FEB-2005

DEROGADO LOS ARTÍCULOS 2 Y 3 POR:

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre

REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 22-FEB-2013

Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos

RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 15-MAY-1992

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre

REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 22-FEB-2013
Corrección errores: 9-MAY-2013

MODIFICADO POR:

Disp. Final Primera del Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores

B.O.E.: 25-MAY-2010

2.3) AUDIOVISUALES Y ANTENAS

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.

REAL DECRETO LEY 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 28-FEB-1998

MODIFICADO POR:

Modificación del artículo 2, apartado a), del Real Decreto-Ley 1/1998

Disposición Adicional Sexta, de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Jefatura del Estado, de Ordenación de la Edificación
B.O.E.: 06-NOV-1999

Disposición final quinta de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones

LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 10-MAY-2014
Corrección erratas: B.O.E. 17-MAY-2014

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

REAL DECRETO 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 1-ABR-2011

Corrección errores: 18-OCT-2011

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.

ORDEN 1644/2011, de 10 de junio de 2011, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 16-JUN-2011

MODIFICADO POR:

Sentencia por la que se anula el inciso “debe ser verificado por una entidad que disponga de la independencia necesaria respecto al proceso de construcción de la edificación y de los medios y la capacitación técnica para ello” in fine del párrafo quinto

Sentencia de 9 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 1-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso “en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación”, incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 7-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso “en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación”, incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10; así como el inciso “a realizar por un Ingeniero de Telecomunicación o un Ingeniero Técnico de Telecomunicación” de la sección 3 del Anexo IV.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 7-NOV-2012

2.4) CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)

REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 29-AGO-2007

Corrección errores: 28-FEB-2008

MODIFICADO POR:

Art. segundo del Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 18-MAR-2010

Corrección errores: 23-ABR-2010

Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-DIC-2009

Corrección errores: 12-FEB-2010

Corrección errores: 25-MAY-2010

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-ABR-2013

Corrección errores: 5-SEP-2013

Disp. Final tercera del Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía

B.O.E.: 13-FEB-2016

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11

REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 4-SEPT-2006

MODIFICADO POR:

Art 13º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio"

REAL DECRETO 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 23-OCT-1997

Corrección errores: 24-ENE-1998

MODIFICADA POR:

Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R. D. 2085/1994, de 20-OCT, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-SET, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-DIC.

REAL DECRETO 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 22-OCT-1999

Corrección errores: 3-MAR-2000

Art 6º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo

B.O.E.: 18-JUL-2003

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

ACTUALIZADO POR:

Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"

ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 12-SEP-2013

Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

2.5) ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-SEP-2002

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por:

SENTENCIA de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo

B.O.E.: 5-ABR-2004

MODIFICADO POR:

Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

REAL DECRETO 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 31-DIC-2014

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

RESOLUCIÓN de 18 de enero 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial

B.O.E.: 19-FEB-1988

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07

REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 19-NOV-2008

2.6) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios

REAL DECRETO 1942/1993, de 5 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 14-DIC-1993

Corrección de errores: 7-MAY-1994

MODIFICADO POR:

Art 3º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5-NOV, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo

ORDEN, de 16 de abril de 1998, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 28-ABR-1998

3) CUBIERTAS

3.1) CUBIERTAS

DB HS-1. Salubridad

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

4) PROTECCIÓN

4.1) AISLAMIENTO ACÚSTICO

DB HR. Protección frente al ruido

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

4.2) AISLAMIENTO TÉRMICO

DB-HE-Ahorro de Energía

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

ACTUALIZADO POR:

Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"

ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 12-SEP-2013

Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

4.3) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB-SI-Seguridad en caso de Incendios

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales.

SUSTITUCION REDES DE AF+ACS EN CENTRO DE SALUD DE ARROYO DE LA VEGA SITO EN
BULEVAR SALVADOR ALLENDE Nº 22 DE ALCOBENDAS (MADRID)

REAL DECRETO 2267/2004, de 3 diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 17-DIC-2004

Corrección errores: 05-MAR-2005

MODIFICADO POR:

Art 10º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

REAL DECRETO 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-NOV-2013

4.4) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

Disposición final tercera del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-AGO-2007

Artículo 7 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

DEROGADO EL ART.18 POR:

SUSTITUCION REDES DE AF+ACS EN CENTRO DE SALUD DE ARROYO DE LA VEGA SITO EN
BULEVAR SALVADOR ALLENDE N° 22 DE ALCOBENDAS (MADRID)

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

Prevención de Riesgos Laborales

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLADA POR:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-2004

MODIFICADA POR:

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (Ley de Acompañamiento de los presupuestos de 1999)

LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-1998

Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales

LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 13-DIC-2003

Artículo 8 y Disposición adicional tercera de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 1-MAY-1998

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 04-JUL-2015

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 899/2015, de 9 de octubre, del Ministerio de Empleo y Seguridad Social

B.O.E.: 1-MAY-1998

DEROGADA LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA POR:

CASTILLEJO ARQUITECTURA.

jorgecastillejo@gmail.com

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas

ORDEN 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 28-SEP-2010

Corrección errores: 22-OCT-2010

Corrección errores: 18-NOV-2010

MODIFICADA POR:

Modificación de la Orden 2504/2010, de 20 sept

ORDEN 2259/2015, de 22 de octubre

B.O.E.: 30-OCT-2015

Señalización de seguridad en el trabajo

REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 485/1997

REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 04-JUL-2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Manipulación de cargas

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

Utilización de equipos de protección individual

REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 12-JUN-1997

Corrección errores: 18-JUL-1997

Utilización de equipos de trabajo

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 11-ABR-2006

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

REAL DECRETO 299/2016, de 22 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 29-JUL-2016

Regulación de la subcontratación

LEY 32/2006, de 18 de octubre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-AGO-2007

Corrección de errores: 12-SEP-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 14-MAR-2009

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

MODIFICADA POR:

Artículo 16 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

4.5) SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

5) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

5.1) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Real Decreto por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-MAY-2007

MODIFICADO POR:

La Disposición final primera de la modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados

Orden 561/2010, de 1 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social

REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2013, de 29 de noviembre, del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad

B.O.E.: 3-DIC-2013

6) VARIOS

6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

Instrucción para la recepción de cementos "RC-16

REAL DECRETO 256/2016, de 10 de junio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 25-JUN-2016

Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE

REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relación con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno

B.O.E.: 09-FEB-1993

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE.

REAL DECRETO 1328/1995, de 28 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 19-AGO-1995

Ampliación de los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción

Resolución de 6 de abril de 2016, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa

B.O.E.: 28-ABR-2017

6.2) MEDIO AMBIENTE

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno

B.O.E.: 7-DIC-1961

Corrección errores: 7-MAR-1962

DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 1-MAY-2001

DEROGADO por:

Calidad del aire y protección de la atmósfera

LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 16-NOV-2007

No obstante, el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

MODIFICADA POR:

Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art. 33)

REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 7-JUL-2011

Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

ORDEN de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación

B.O.E.: 2-ABR-1963

Ruido

LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 18-NOV-2003

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 17-DIC-2005

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.

Disposición final primera del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-OCT-2007

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-OCT-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas .

REAL DECRETO 1038/2012, de 6 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 26-JUL-2012

MODIFICADA POR:

Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art.31)

REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 7-JUL-2011

Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-FEB-2008

Evaluación ambiental

LEY 21/2013, de 9 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 11-DIC-2013

6.3) OTROS

Ley del Servicio Postal Universal, de los derechos de los usuarios y del mercado postal

LEY 43/2010, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-2010

ANEXO 1:

COMUNIDAD DE MADRID

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Medidas para la calidad de la edificación

LEY 2/1999, de 17 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 29-MAR-1999

Regulación del Libro del Edificio

DECRETO 349/1999, de 30 de diciembre, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 14-ENE-2000

1) INSTALACIONES

Condiciones de las instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria, o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión.

ORDEN 2910/1995, de 11 de diciembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 21-DIC-1995

AMPLIADA POR:

Ampliación del plazo de la disposición final 2ª de la orden de 11 de diciembre de 1995 sobre condiciones de las instalaciones en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y, en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión

ORDEN 454/1996, de 23 de enero, de la Consejería de Economía y Empleo de la C. de Madrid.

B.O.C.M.: 29-ENE-1996

2) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

LEY 8/1993, de 22 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 25-AGO-1993

Corrección errores: 21-SEP-1993

MODIFICADA POR:

Modificación de determinadas especificaciones técnicas de la Ley 8/1993, de 22 de junio, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas

DECRETO 138/1998, de 23 de julio, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 30-JUL-1998

Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas

Decreto 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno

B.O.C.M.: 24-ABR-2007

DEROGADAS LAS NORMAS TECNICAS CONTENIDAS EN LA NORMA 1, APARTADO 1.2.2.1 POR:

Establecimiento de los parámetros exigibles a los ascensores en las edificaciones para que reúnan la condición de accesibles en el ámbito de la Comunidad de Madrid

ORDEN de 7 de febrero de 2014, de la Consejería de Transportes, Infraestructuras y Vivienda de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 13-FEB-2014

Reglamento de desarrollo del régimen sancionador en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

DECRETO 71/1999, de 20 de mayo, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 28-MAY-1999

3) MEDIO AMBIENTE

Evaluación ambiental

LEY 2/2002, de 19 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 24-JUL-2002

B.O.C.M. 1-JUL-2002

DEROGADA A EXCEPCIÓN DEL TÍTULO IV "EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ACTIVIDADES", LOS ARTÍCULOS 49, 50 Y 72, LA DISPOSICIÓN ADICIONAL SÉPTIMA Y EL ANEXO QUINTO, POR:

Medidas fiscales y administrativas

LEY 4/2014, de 22 de diciembre de 2014

B.O.C.M.: 29-DIC-2014

MODIFICADA POR:

Art. 21 de la Ley 2/2004, de 31 de mayo, de Medidas Fiscales y administrativas

B.O.C.M.: 1-JUN-2004

Art. 20 de la Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas

B.O.C.M.: 30-DIC-2008

Art. 16 de la Ley 9/2015, de 28 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas

B.O.C.M.: 31-DIC-2015

Regulación de la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid

ORDEN 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 7-AGO-2009

4) ANDAMIOS

Requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción

ORDEN 2988/1988, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 14-JUL-1998