

3.4. DB-HS Salubridad.

.....



HS-1 Protección frente a la humedad.

Terminología (Apéndice A: Terminología, CTE, DB-HS1)

Relación no exhaustiva de términos necesarios para la comprensión de las fichas HS1

Barrera contra el vapor: elemento que tiene una resistencia a la difusión de vapor mayor que $10 \text{ MN} \cdot \text{s/g}$ equivalente a $2,7 \text{ m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa/mg}$.

Cámara de aire ventilada: espacio de separación en la sección constructiva de una fachada o de una cubierta que permite la difusión del vapor de agua a través de aberturas al exterior dispuestas de forma que se garantiza la ventilación cruzada.

Cámara de bombeo: depósito o arqueta donde se acumula provisionalmente el agua drenada antes de su bombeo y donde están alojadas las bombas de achique, incluyendo la o las de reserva.

Capa antipunzonamiento: *capa separadora* que se interpone entre dos capas sometidas a presión cuya función es proteger a la menos resistente y evitar con ello su rotura.

Capa de protección: producto que se dispone sobre la capa de impermeabilización para protegerla de las radiaciones ultravioletas y del impacto térmico directo del sol y además favorece la escorrentía y la evacuación del agua hacia los sumideros.

Capa de regulación: capa que se dispone sobre la capa drenante o el terreno para eliminar las posibles irregularidades y desniveles y así recibir de forma homogénea el hormigón de la solera o la placa.

Capa separadora: capa que se intercala entre elementos del sistema de impermeabilización para todas o algunas de las finalidades siguientes:

- 3.1. evitar la adherencia entre ellos;
- 3.2. proporcionar protección física o química a la membrana;
- 3.3. permitir los movimientos diferenciales entre los *componentes* de la cubierta;
- 3.4. actuar como capa antipunzonante;
- 3.5. actuar como capa filtrante;
- 3.6. actuar como capa ignífuga.

Coefficiente de permeabilidad: parámetro indicador del grado de permeabilidad de un suelo medido por la velocidad de paso del agua a través de él. Se expresa en m/s o cm/s. Puede determinarse directamente mediante ensayo en permeámetro o mediante ensayo in situ, o indirectamente a partir de la granulometría y la porosidad del terreno.

Drenaje: operación de dar salida a las aguas muertas o a la excesiva humedad de los terrenos por medio de zanjas o cañerías.

Elemento pasante: elemento que atraviesa un elemento constructivo. Se entienden como tales las bajantes y las chimeneas que atraviesan las cubiertas.

Encachado: capa de grava de diámetro grande que sirve de base a una solera apoyada en el terreno con el fin de dificultar la ascensión del agua del terreno por capilaridad a ésta.

Enjarje: cada uno de los dentellones que se forman en la interrupción lateral de un muro para su trabazón al proseguirlo.

Formación de pendientes (sistema de): sistema constructivo situado sobre el soporte resistente de una cubierta y que tiene una inclinación para facilitar la evacuación de agua.

Geotextil: tipo de lámina plástica que contiene un tejido de refuerzo y cuyas principales funciones son filtrar, proteger químicamente y desolidarizar capas en contacto.

Grado de impermeabilidad: número indicador de la resistencia al paso del agua característica de una *solución constructiva* definido de tal manera que cuanto mayor sea la solicitud de humedad mayor debe ser el grado de impermeabilización de dicha solución para alcanzar el mismo resultado. La resistencia al paso del agua se gradúa independientemente para las distintas soluciones de cada *elemento constructivo* por lo que las graduaciones de los distintos elementos no son equivalentes, por ejemplo, el grado 3 de un muro no tiene por qué equivaler al grado 3 de una fachada.

Hoja principal: hoja de una fachada cuya función es la de soportar el resto de las hojas y *componentes* de la fachada, así como, en su caso desempeñar la función estructural.

Hormigón de consistencia fluida: hormigón que, ensayado en la mesa de sacudidas, presenta un asentamiento comprendido entre el 70% y el 100%, que equivale aproximadamente a un asiento superior a 20 cm en el cono de Abrams.

Hormigón de elevada compacidad: hormigón con un índice muy reducido de huecos en su granulometría.

Hormigón hidrófugo: hormigón que, por contener sustancias de carácter químico hidrófobo, evita o disminuye sensiblemente la absorción de agua.

Hormigón de retracción moderada: hormigón que sufre poca reducción de volumen como consecuencia del proceso físico-químico del fraguado, endurecimiento o desecación.

Impermeabilización: procedimiento destinado a evitar el mojado o la absorción de agua por un material o *elemento constructivo*. Puede hacerse durante su fabricación o mediante la posterior aplicación de un tratamiento.

Impermeabilizante: producto que evita el paso de agua a través de los materiales tratados con él.

Índice pluviométrico anual: para un año dado, es el cociente entre la precipitación media y la precipitación media anual de la serie.

Inyección: técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.

Intradós: superficie interior del muro.

Lámina drenante: lámina que contiene nodos o algún tipo de pliegue superficial para formar canales por donde pueda discurrir el agua.

Lámina filtrante: lámina que se interpone entre el terreno y un *elemento constructivo* y cuya característica principal es permitir el paso del agua a través de ella e impedir el paso de las partículas del terreno.

Lodo de bentonita: suspensión en agua de bentonita que tiene la cualidad de formar sobre una superficie porosa una película prácticamente impermeable y que es tixotrópica, es decir, tiene la facultad de adquirir en estado de reposo una cierta rigidez.

Mortero hidrófugo: mortero que, por contener sustancias de carácter químico hidrófobo, evita o disminuye sensiblemente la absorción de agua.

Mortero hidrófugo de baja retracción: mortero que reúne las siguientes características:

- a) contiene sustancias de carácter químico hidrófobo que evitan o disminuyen sensiblemente la absorción de agua;
- b) experimenta poca reducción de volumen como consecuencia del proceso físico-químico del fraguado, endurecimiento o desecación.

Muro parcialmente estanco: muro compuesto por una hoja exterior resistente, una cámara de aire y una hoja interior. El muro no se impermeabiliza sino que se permite el paso del agua del terreno hasta la cámara donde se recoge y se evacua.

Placa: solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.

Pozo drenante: pozo efectuado en el terreno con entibación perforada para permitir la llegada del agua del terreno circundante a su interior. El agua se extrae por bombeo.

Solera: capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.

Sub-base: capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.

Suelo elevado: suelo en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1.



IGNACIO LARA MARTÍN

Arquitecto
MERCADONA S.A.

Expediente: 25-00136-500
Documento: 25-0000578-032-01654
Página: (2 / 22)
Arquitecto: 743321 IGNACIO LARA MARTÍN

1. Muros

No se contemplan muros de contención.

2. Suelos

No se contemplan suelos en contacto con el terreno.

3. Fachadas

HS1 Protección frente a la humedad Fachadas y medianeras descubiertas	Zona pluviométrica de promedios	IV (01)				
	Altura de coronación del edificio sobre el terreno	<input checked="" type="checkbox"/> ≤ 15 m	<input type="checkbox"/> 16 – 40 m	<input type="checkbox"/> 41 – 100 m	<input type="checkbox"/> > 100 m (02)	
	Zona eólica	<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	(03)	
	Clase del entorno en el que está situado el edificio	<input type="checkbox"/> E0		<input checked="" type="checkbox"/> E1	(04)	
	Grado de exposición al viento	<input type="checkbox"/> V1	<input type="checkbox"/> V2	<input checked="" type="checkbox"/> V3	(05)	
	Grado de impermeabilidad	<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5 (06)
	Revestimiento exterior	<input checked="" type="checkbox"/> si		<input type="checkbox"/> no		
	Condiciones de las soluciones constructivas	R1+ C1 (07)				
	(01) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE					
	(02) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.					
(03) Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE						
(04) E0 para terreno tipo I, II, III						
E1 para los demás casos, según la clasificación establecida en el DB-SE						
- Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua (en la dirección del viento) de una extensión mínima de 5 km.						
- Terreno tipo II: Terreno llano sin obstáculos de envergadura.						
- Terreno tipo III: Zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones de pequeñas dimensiones.						
- Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal.						
- Terreno tipo V: Centros de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura.						
(05) Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE						
(06) Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE						
(07) Este dato se obtiene de la tabla 2.7, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE una vez obtenido el grado de impermeabilidad						

R1- El revestimiento exterior continuo debe garantizar una permeabilidad al vapor suficiente, con espesor de mortero hidrófugo entre 10 y 15 mm.

C1- Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio.

Estas características se mantendrán en la zona en la que se interviene para el cambio de ubicación de la puerta de evacuación, el nuevo acceso de la Avenida de Burgos y el cierre del acceso existente en la Calle Ermua.

4. Cubiertas

No se actúa sobre las cubiertas existentes.



IGNACIO LARA MARTÍN
Arquitecto
MERCADONA S.A.

Expediente: 25-00136-500
Documento: 25-0000578-032-01654
Página: (3 / 22)
Arquitecto: 743321 IGNACIO LARA MARTÍN

HS2 Recogida y evacuación de residuos

Se considera que el proyecto objeto de esta memoria **NO** requiere el cumplimiento del apartado HS2 Recogida y evacuación de residuos del Documento Básico del Código Técnico de la Edificación al no modificar el cuarto de contenedores existente.



Expediente:	25-00136-500
Documento:	25-0000578-032-01654
Página:	{ 4 / 22 }
Arquitecto/s:	743321 IGNACIO LARA MARTÍN:

HS3 Calidad del aire interior

1 Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.

Se consideran incluidos en el ámbito de aplicación los edificios de viviendas de cualquier tipo, incluso las viviendas aisladas, en hilera o pareadas.

2 Para *locales* de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

El técnico redactor del presente proyecto considera que no es de aplicación al mantener la calidad del aire interior del almacén y de la sala de ventas.



Expediente:	25-00136-500
Documento:	25-0000578-032-01654
Página:	(5 / 22)
Arquitecto/s:	743321 IGNACIO LARA MARTÍN:

HS4 Suministro de agua

.....



Expediente: 25-00136-500
Documento: 25-0000578-032-01654
Página: (6 / 22)
Arquitecto: 743321 IGNACIO LARA MARTÍN:

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN

- 1.1.- Objeto.
- 1.2.- Propiedad.
- 1.3.- Emplazamiento.
- 1.4.- Descripción de la instalación.

2.- CAUDALES DE CONSUMO

- 2.1.- Aparatos domésticos.
- 2.2.- Otros puntos de consumo.
- 2.3.- Caudal total instalado.

3.- DIMENSIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

- 3.1.- Caudal máximo probable.
- 3.2.- Dimensionamiento de la instalación.

4.- PROTECCIÓN CONTRA RETORNOS

5.- MATERIALES Y EJECUCIÓN



IGNACIO LARA MARTÍN
Arquitecto
MERCADONA S.A.

Expediente:	25-00136-500
Documento:	25-0000578-032-01654
Página:	(7 / 22)
Arquitecto/s:	743321 IGNACIO LARA MARTÍN:

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.- INTRODUCCION

1.1.- OBJETO

El objeto de la presente memoria de instalación interior de agua es definir las condiciones que ha de cumplir la misma y diseñar los parámetros de proyecto de esta (dimensionamiento de tuberías, grupos de presión, etc), de acuerdo a la normativa vigente que le es de aplicación.

Los Reglamentos más importantes utilizados en la elaboración de la memoria son:

- Código Técnico de la Edificación, documento básico DB-HS4. RD314/2006
- Reglamento de suministro domiciliario de agua de la Comunidad Autónoma de La Rioja.
- Normas Técnicas en la Edificación NTE.

1.2.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación interior de agua del edificio consta de:

- Instalación agua potable (sanitarios, lavabos, etc.).
 - Instalación de pilas, fregaderos, etc., propios de un supermercado de alimentación.
 - La ubicación de lavabos, duchas, pilas, etc. se puede observar en el plano de instalación de fontanería.
 - La instalación de agua potable partirá de una acometida con contador, de la cual partirá una red principal hacia los diferentes grupos de receptores (pescadería, horno, aseos públicos, vestuarios) incluyendo la nueva sección de comida preparada.
- En estas zonas la red principal se desglosará en ramales de sección inferior para alimentar a los diferentes receptores (retretes, urinarios, pilas, lavabos. etc.).
- Cada uno de estos grupos de receptores poseerá en su cabecera una llave de paso que lo independice del resto de la instalación.
- El contador principal estará ubicado en un armario específico para el mismo, próximo a la llave de paso, y después del mismo llevará una válvula de retención para evitar el retorno a la red de distribución.



IGNACIO LARA MARTÍN
Arquitecto
MERCADONA S.A.

Expediente: 25-00136-500
Documento: 25-0000578-032-01654
Página: (8 / 22)
Arquitecto: 743321 IGNACIO LARA MARTÍN

2.- CAUDALES DE CONSUMO

Establecemos, en este punto, los diferentes caudales de consumo que posee la instalación, ya sea para los aparatos domésticos típicos (lavabo, ducha, bidet, bañera, etc.) o para otros aparatos de consumo diferentes, en nuestro caso 3 hornos de panadería, 2 hornos en la nueva sección de Listo para Comer y 1 máquina de fabricar hielo.

Con todos estos caudales podremos calcular el caudal total instalado y el máximo probable.

2.1.- APARATOS DOMÉSTICOS

Según indica en la tabla 2.1 del DB-HS4, los caudales instantáneos mínimos en los distintos aparatos, con independencia del estado de funcionamiento de los demás, para su utilización adecuada son los siguientes:

Lavabo	0,10 l/s
Sanitario con depósito	0,10 l/s
Ducha.....	0,20 l/s
Fregadero	0,20 l/s
Lavadero.....	0,20 l/s
Bidet.....	0,10 l/s
Bañera	0,30 l/s
"Office"	0,15 l/s

En base a estos caudales mínimos instantáneos se pueden establecer los caudales de cada una de las tuberías que van a alimentar las diferentes dependencias.

Se establecen así diferentes tramos en la red, cada uno alimentará a un nº diferente de receptores.

2.2.- OTROS PUNTOS DE CONSUMO

Además de los puntos de consumo descritos en el apartado anterior, tenemos otros puntos de consumo "atípicos". Estos puntos de consumo son los constituidos por las 2 máquinas de hielo de la sección de pescadería, los hornos de la sección de panadería (4 equipos) y los hornos de la nueva sección de Listo para Comer (2 equipos).

Las características de las máquinas de hielo son las siguientes:

Fabricante: M. FRAV
Modelo: MF-50
Potencia: 2 CV

Producción hielo: 600 Kg./ 24 hora

El consumo de agua de la máquina en l/s será:

$$Q1 = 2 \times \frac{600}{24} \times \frac{1}{3600} = 0'014 \text{ l/s}$$

Las características de las máquinas del horno son las siguientes:

Fabricante: BONGARD
Modelo: 8.40 FE y 46.9
Potencia: 38 Kw y 20,2w
Consumo: 400 l/día



Con lo cual, el consumo de agua de las dos máquinas en l/s será:

$$Q_2 = 8 \times \frac{400}{24} \times \frac{1}{3600} = 0'037 \text{ l/s}$$

Estos puntos atípicos de consumo hacen un total de:

$$Q = 0'014 + 0'037 = 0'051 \text{ l/s}$$

2.3.- CAUDAL TOTAL INSTALADO

El caudal total instalado en el local que nos ocupa se obtendrá en función de los caudales instantáneos mínimos antes reflejados y el número y clase de aparatos instalados.

En el siguiente cuadro-resumen se muestran todos los aparatos instalados agrupados por secciones.

En la entrada de agua potable a cada sección se colocará una llave de paso que la independiza el resto de la instalación de forma que en caso de escape podamos aislarlo sin necesidad de dejar sin suministro a todo el local.

Los aparatos instalados son los siguientes:

En el plano de instalación de fontanería se puede observar el esquema de servicios de agua en el cual se encuentran todos los aparatos agrupados por secciones e independizados por una llave de paso.

Nº	Sección	Aparatos Instalados	Consumo Unitario Aparatos(l/s)	Consumo Total Aparatos(l/s)	Consumo Total Secc(l/s)
1	Sección carnicería-charcutería	1 fregadero	0,20	0,20	0,20
2	Sección pescadería	1 lavadero 1 manguera 1 fregadero 2 máq.hielo	0,20 0,20 0,20 0,007	0,20 0,20 0,20 0,014	0,614
3	Sección horno	2 desvaporiz. 1 fregadero 4 hornos pan 1 horno repost.	0,20 0,20 0,009 0,009	0,40 0,20 0,036 0'009	0,645
4	Zona limpieza	1 fregadero 1 manguera	0,20 0,20	0,20 0,20	0,40
5	Cuarto Contenedores	1 manguera	0,20	0,20	0,20
6	Aseos públicos	2 lavabo 2 inodoro	0,10 0,10	0,20 0,20	0,40
7	Vestuario adaptado	1 lavabo 1 inodoro 1 ducha	0,10 0,10 0,10	0,10 0,10 0,10	0,30
8	Aseos-vestuarios mujeres, hombres	3 lavabos 3 inodoros 2 duchas 1 urinario	0,10 0,10 0,20 0,15	0,30 0,30 0,20 0,15	0,95
9	Sala descanso	1 fregadero	0,20	0,20	0,20
10	Listo para Comer	2 hornos 3 fregaderos 2 lavavajillas	0,009 0,20 0,25	0,018 0,60 0,50	1,118

TOTAL CONSUMO Qi = 5,027 l/s



Del cuadro anterior, y en función del caudal total instalado en cada sección, podemos identificar cada sección con un tipo de suministro.

El caudal de cálculo de cada tramo o sección lo determinaremos mediante la siguiente tabla:
TABLA 1

		Caudal Total por sección	Coefficiente simultaneidad	Caudal de cálculo
Nº	SECCION	(l/s)	(l/s)	(l/s)
1	Sección carnicería- charcutería	0,20	0,8	0,16
2	Sección pescadería	0,614	0,9	0,55
3	Sección horno	0,645	0,7	0,45
4	Zona limpieza	0,40	0,6	0,24
5	Cuarto Contenedores	0,20	0,6	0,12
6	Aseos públicos mujeres	0,40	0,5	0,20
7	Vestuario adaptado	0,30	0,5	0,15
8	Aseos-vestuarios mujeres y hombres	0,95	0,6	0,57
9	Sala descanso	0,20	0,8	0,16
10	Listo para Comer	1,118	0,7	0,78

La tabla que se indica a continuación se ha elaborado teniendo en cuenta una velocidad media de 1,2m/s y los caudales mas probables. El diámetro que se instalará en cada sección o punto de consumo será siempre mayor al indicado en la tabla.

TABLA 2

Caudal	Caudal	Velocidad	Seccion	Radio	Diámetro
l/s	m³/s	m/s	m²	m	mm
0,10000	0,00010	1,200	0,00008	0,00515	10,3
0,20000	0,00020	1,200	0,00017	0,00729	14,6
0,30000	0,00030	1,200	0,00025	0,00892	17,8
0,40000	0,00040	1,200	0,00033	0,01030	20,6
0,50000	0,00050	1,200	0,00042	0,01152	23,0
0,60000	0,00060	1,200	0,00050	0,01262	25,2
0,70000	0,00070	1,200	0,00058	0,01363	27,3
0,80000	0,00080	1,200	0,00067	0,01457	29,1
0,90000	0,00090	1,200	0,00075	0,01545	30,9
1,00000	0,00100	1,200	0,00083	0,01629	32,6



IGNACIO LARA MARTÍN
Arquitecto
MERCADONA S.A.

Expediente: 25-00136-500
Documento: 25-0000578-032-01654
Página: {11 / 22}
Arquitecto: 743321 IGNACIO LARA MARTÍN:

3.- DIMENSIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

3.1.- CAUDAL MÁXIMO PROBABLE

El caudal máximo probable, vendrá dado por la expresión:

$$Q_{\max} = K_s \times Q_i$$

Expresión en la cual:

Q_{\max} = Caudal máximo probable en l/s.

K_s = Coeficiente de simultaneidad.

Q_i = Caudal nominal instalado en l/s.

Y, el coeficiente de simultaneidad, viene dado por:

$$K_s = \frac{1}{(N-1)^{1/2}}$$

donde N es el número de suministros (según el cuadro anterior $N = 9$).

Así pues, tendremos que

$$K_s = \frac{1}{(10-1)^{1/2}} = 0,34$$

Y el caudal máximo probable:

$$Q_{\max} = K_s \cdot Q_i = 0,34 \times 5,027 = 1,71 \text{ l/s}$$

3.2.- DIMENSIONAMIENTO DE LA INSTALACION

En el siguiente cuadro se muestran los diferentes diámetros de las tuberías que alimentan a cada tramo de la instalación desde la acometida hasta los receptores finales.

Los diámetros que se indican son siempre interiores y se expresan en milímetros.

Estos valores se han obtenido en base al caudal calculado para cada tramo y al nº de tramos que posee la instalación.

En base a esto y según la tabla 4.2 y 4.3 del DB-HS4 tenemos determinados los diámetros mínimos de las derivaciones a los aparatos y a cada tramo considerado o sección.

Entenderemos por sección cada una de las zonas que posee el supermercado (charcutería, pescadería o vestuario) y que se asemeja a un cuarto húmedo, indicado en la tabla 4.3, ya que posee similares puntos de consumo (lavabo, ducha, inodoro)

Se adoptan diámetros para las instalaciones superiores a los mínimos establecidos en las tablas indicadas 4.2 y 4.3, con el fin de que la instalación funcione lo mas adecuadamente posible.



Fracción instalación	Diámetro adoptado (mm)	Diámetro mínimo (mm)
Acometida	32	25
Contador general llaves	32	25
Derivación suministro a cada sección	25	20
Derivación a lavabos	16	12
Derivación a sanitarios	16	12
Derivación a duchas	16	12
Derivación a fregadero	16	12
Derivación a urinario	16	12

4.- PROTECCIÓN CONTRA RETORNOS

Se enumeran a continuación todas las medidas tomadas a fin de evitar todo posible retorno hacia la red de distribución pública de agua de la instalación interior o cualquier otro fluido.

- 1.- No hay instalado ningún aparato que por su constitución o modalidad pueda introducir cualquier fluido en las instalaciones interiores de agua.
- 2.- No se establecerá ninguna unión entre la red de distribución pública y otras instalaciones.
- 3.- En todos los aparatos receptores de agua (lavabos, duchas, inodoros, etc.) el nivel inferior de la llegada del agua verterá libremente, por lo menos 20 milímetros por encima del borde superior del recipiente.
- 4.- Las cubiertas de los inodoros serán alimentadas por intermedio de válvulas de descarga.
- 5.- La acometida de la instalación estará provista de una válvula de retención.
- 6.- Todos los aparatos instalados dispondrán de una llave que pueda independizarlo del resto de la instalación en caso de avería, manteniendo el resto de la instalación en servicio.
- 7.- Se instalará agua caliente, con calentador por acumulador eléctrico en las siguientes secciones:

- Obrador pescado.
- Obrador horno.
- Charcutería - carnicería.
- Vestuarios de personal.
- Nueva sección de comida preparada

En cada uno de estos casos, la instalación de agua caliente dispondrá de los dispositivos siguientes:

- Grifo de cierre.
- Purgador de control de la estanqueidad del dispositivo de retención.
- Un dispositivo de retención.
- Una válvula de seguridad, cuya tubería de evacuación vierta por encima del borde superior del elemento que recoge el agua.



5.- MATERIALES Y EJECUCIÓN

1.- Toda la tubería de la red general será realizado con tubo de acero galvanizado, y las acometidas a los distintos servicios se realizarán con tubo de cobre.

2.- Las uniones de los tubos, así como las piezas para derivaciones, disminución de diámetros, etc...serán del mismo material e irán roscadas.

3.- En la instalación, dado que la tubería irá alojada por encima del falso techo, se comprobará que esté separada como mínimo 50 cm de las conducciones eléctricas y siempre por debajo de estas.

4.- El tendido de las tuberías irá sujeto a la pared mediante abrazaderas metálicas, o sobre soportes colocados cada 4 m como máximo.

5.- Los puntos de agua situados en descarnador, sala de elaborados, obradores de pescado y horno y mostrador de charcutería irán provistos de pedal mezclador de agua fría y caliente.

6.- La llave de toma estará situada en la unión entre la red y la acometida. La llave de registro ira sobre la acometida en la via pública, junto al limite de la propiedad, estando su uso permitido exclusivamente al personal de la compañía suministradora y alojada en un buzón de fundición.

El diámetro de las llaves será el mismo que el de la acometida.



IGNACIO LARA MARTÍN
Arquitecto
MERCADONA S.A.

Expediente:	25-00136-500
Documento:	25-0000578-032-01654
Página:	{14 / 22}
Arquitecto/s:	743321 IGNACIO LARA MARTÍN:

HS5 Evacuación de aguas



Expediente:	25-00136-500
Documento:	25-0000578-032-01654
Página:	{15 / 22}
Arquitecto/s:	743321 IGNACIO LARA MARTÍN:

1. Descripción General:

1.1. Objeto:	Aspectos de la obra que tengan que ver con las instalaciones específicas. En general el objeto de estas instalaciones es la evacuación de aguas pluviales y fecales. Sin embargo, en algunos casos atienden a otro tipo de aguas como las correspondientes a drenajes, aguas correspondientes a niveles freáticos altos o evacuación de laboratorios, industrial, etc... que requieren estudios específicos.		
1.2. Características del Alcantarillado de Acometida:	<input checked="" type="checkbox"/>	Público.	
	<input type="checkbox"/>	Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).	
	<input type="checkbox"/>	Unitario / Mixto ² .	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Separativo ³ .	
1.3. Cotas y Capacidad de la Red:	<input checked="" type="checkbox"/>	-1,5 m > -1,0m	
	<input type="checkbox"/>	Cota alcantarillado < Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo)	
		Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado	500 mm
		Pendiente %	0.35 %
		Capacidad en l/s	150 l/s

2. Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

Características de la Red de Evacuación del Edificio:	El edificio posee dos sistemas de evacuación de aguas, una pluviales y una de fecales. A su vez, la de pluviales se divide en dos tipos, la de la cubierta del edificio y la recogida en interior de parcela mediante los imbornales de la urbanización.		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Separativa total.	
	<input type="checkbox"/>	Separativa hasta salida edificio.	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Red enterrada. Albañal de salida y derivaciones de planta baja	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Red colgada en derivaciones desde la cubierta	
	<input type="checkbox"/>	Otros aspectos de interés:	

Partes específicas de la red de evacuación:	Desagües y derivaciones	
(Descripción de cada parte fundamental)	Material:	PVC
	Sifón individual:	En cada sanitario que lo precise
	Bote sifónico:	
	Bajantes	Indicar material y situación exterior por patios o interiores en patinillos registrables /no registrables de instalaciones
	Material:	PVC
	Situación:	Proximidades de pilares
	Colectores	Características incluyendo acometida a la red de alcantarillado
	Materiales:	PVC
	Situación:	En nuevo vial de servicio

Tabla 1: Características de los materiales



². Red Urbana Mixta: Red Separativa en la edificación hasta salida edificio.

- Pluviales ventiladas

- Red independiente (salvo justificación) hasta colector colgado.

- Cierres hidráulicos independientes en sumideros, cazoletas sifónicas, etc.

- Puntos de conexión con red de fecales. Si la red es independiente y no se han colocado cierres hidráulicos individuales en sumideros, cazoletas sifónicas, etc., colocar cierre hidráulico en la/s conexión/es con la red de fecales.

³. Red Urbana Separativa: Red Separativa en la edificación.

- No conexión entre la red pluvial y fecal y conexión por separado al alcantarillado.

IGNACIO LARA MARTÍN

Arquitecto
MERCADONA S.A.

Expediente:	25-00136-500
Documento:	25-0000578-032-0354
Página:	(16 / 22)
Arquitecto:	743321 IGNACIO LARA MARTÍN

De acuerdo a las normas de referencia mirar las que se correspondan con el material :

- **Fundición Dúctil:**

- UNE EN 545:2002 "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo".
- UNE EN 598:1996 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo".
- UNE EN 877:2000 "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad".

- **Plásticos :**

- UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 453-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema".
- UNE EN 1455-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 519-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 565-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 566-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 852-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE 53 323:2001 EX "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP)".



IGNACIO LARA MARTÍN
Arquitecto
MERCADONA S.A.

Expediente: 25-00136-500
Documento: 25-0000578-032-01654
Página: {17 / 22}
Arquitecto: 743321 IGNACIO LARA MARTÍN

1.3 Características Generales:

Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza

<input checked="" type="checkbox"/>	en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso techo.	El registro se realiza: Por la parte alta.
<input checked="" type="checkbox"/>	en bajantes:	Es recomendable situar en patios o patinillos registrables. En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.	El registro se realiza: Por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta. En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc En cambios de dirección. A pie de bajante.
<input checked="" type="checkbox"/>	en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio.	Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad. Registros en cada encuentro y cada 15 m. En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45°.
<input type="checkbox"/>	en colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño. Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral. Viviendas entre medianeras: Se intentará situar en zonas comunes	Los registros: En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables. En zonas habitables con arquetas ciegas.
<input checked="" type="checkbox"/>	en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo. Cierre hidráulicos por el interior del local	Registro: Sifones: Por parte inferior. Botes sifónicos: Por parte superior.

Ventilación

<input checked="" type="checkbox"/>	Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico
<input type="checkbox"/>	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.
<input type="checkbox"/>	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior
	En general:	Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.
	Es recomendable:	Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m.. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.
<input type="checkbox"/>	Sistema elevación:	No es necesario plantear sistema de bombeo pues la cota de la red de alcantarillado es inferior o más baja a la de la red interior de la parcela.



2. Dimensionado

2.1 Red de evacuación residual

2.1.1 Red de pequeña evacuación de aguas residuales

2.1.1.1 Derivaciones individuales

♦ La adjudicación de UD's a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 3.1 en función del uso privado o público.

♦ Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm³/s estimados de caudal.

Tabla 3.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD	Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
		Uso privado	Uso público
Lavabo	1	32	40
Bidé	2	32	40
Ducha	2	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	40	50
Inodoros	4	100	100
Con cisterna	8	100	100
Con fluxómetro	-	-	-
Urinario	4	-	50
Pedestal	-	-	40
Suspendido	-	-	-
En batería	3	40	50
Fregadero	De cocina	-	2
De laboratorio, restaurante, etc.	-	-	-
Lavadero	3	40	-
Vertedero	-	-	100
Fuente para beber	-	0.5	25
Sumidero sifónico	1	40	50
Lavavajillas	3	40	50
Lavadora	3	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-

♦ Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.

♦ El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.

♦ Para el cálculo de las UD's de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Tabla 3.2 UD's de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe, mm	Número de UD's
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6



2.1.1.2 Botes sifónicos o sifones individuales

1. Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.
2. Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

2.1.1.3 Ramales colectores

Se utilizará la tabla 3.3 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 3.3 UD's en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	Máximo número de UD's		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

2.1.2 Bajantes

2.1.2.1 Bajantes de aguas residuales

1. El dimensionado de las bajantes se realizará de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.
2. El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 3.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UD's y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Tabla 3.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD's

Diámetro, mm	Máximo número de UD's, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD's, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

3. Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionarán con los siguientes criterios:
 - a) Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45° , no se requiere ningún cambio de sección
 - b) Si la desviación forma un ángulo de más de 45° , se procederá de la manera siguiente:
 - i) el tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado en la forma general;
 - ii) el tramo de la desviación en sí, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior;
 - iii) el tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.



Colectores

2.1.2.2 Colectores horizontales de aguas residuales

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

Mediante la utilización de la Tabla 3.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UD's y de la pendiente.

Tabla 3.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD's y la pendiente adoptada

Diámetro mm	Máximo número de UD's		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

2.2 Red de evacuación pluvial

No se modifica la red de aguas pluviales al no ser objeto de proyecto.



HS6 Protección frente a la exposición al Radón.

1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección se aplica a los edificios situados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en los siguientes casos:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes:
 - i) en ampliaciones, a la parte nueva;
 - ii) en cambio de uso, a todo el edificio si se trata de un cambio de uso característico o a la zona afectada, si se trata de un cambio de uso que afecta únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento;
 - iii) iii) en obras de reforma, a la zona afectada, cuando se realicen modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón o alteren la protección inicial.

2 Esta sección no será de aplicación en los siguientes casos:

- a) en locales no habitables, por ser recintos con bajo tiempo de permanencia;
- b) en locales habitables que se encuentren separados de forma efectiva del terreno a través de espacios abiertos intermedios donde el nivel de ventilación sea análogo al del ambiente exterior.

El municipio de Logroño, ubicado en la provincia de La Rioja, NO se encuentra incluido en el apéndice B, por lo tanto, NO sería de aplicación dicha sección del Código Técnico de la Edificación.

Logroño, febrero de 2025
El arquitecto



Fdo.: IGNACIO LARA MARTÍN



IGNACIO LARA MARTÍN
Arquitecto
MERCADONA S.A.

Expediente: 25-00136-500
Documento: 25-0000578-032-01654
Página: (22 / 22)
Arquitecto: 743321 IGNACIO LARA MARTÍN