

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

OB.15.105

Febrero 2018

Servicio de Obras

Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad

DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

GERENCIA DE EXPLOTACIÓN FERROVIARIA



Metro de Madrid



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

ÍNDICE

1	OBJETO DEL PLIEGO	2
2	OBJETO DE LOS TRABAJOS	2
3	ANTECEDENTES	3
4	PROGRAMA DE NECESIDADES	3
5	EMPLAZAMIENTO	8
6	CONDICIONES PREVIAS A LA INSTALACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS	10
7	CONDICIONES PARA CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS	11
8	DOCUMENTACIÓN GRÁFICA ORIENTATIVA PARA CUMPLIMIENTO DE NECESIDADES	15
9	CONDICIONES PARA LAS INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO	15
10	CONDICIONES PARA OTRAS INSTALACIONES	21
11	DOCUMENTACIÓN	21
12	CONDICIONES DE MONTAJE	22
13	NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN	23
14	CONDICIONES DE ALQUILER	24
15	CONDICIONES PARA LA VALORACIÓN ECONÓMICA	25
16	BASE IMPONIBLE	27
17	PLAZOS DE REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	27
18	MANTENIMIENTO DURANTE EL ARRENDAMIENTO	28
ANEXO 1 - PLANOS		29
REUBICACIÓN DEL ÁREA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES EN VENTAS		30
REUBICACIÓN DE LA SECCIÓN DE CONSERVACIÓN DE OBRA CIVIL EN CANILLEJAS		34
ANEXO 2 - INSTALACIONES		37
RESUMEN DE PRESUPUESTO DE INSTALACIONES:		64

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

1 OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente Pliego es el de establecer el alcance de las trabajos y condiciones técnicas que han de regir la ejecución del contrato de ***“SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS”*** y con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones Particulares.

2 OBJETO DE LOS TRABAJOS

El objeto del contrato consiste en el Suministro e Instalación de construcciones modulares prefabricadas, **en régimen de alquiler, por un periodo de 40 meses**, en los depósitos de Ventas y Canillejas según emplazamiento propuesto, al objeto de reubicar en las mismas las dependencias y personal que actualmente toma servicio y se encuentra en las cocheras de Cuatro Caminos, que serán demolidas.

Los interesados deberán de presentar una propuesta global que incluya el diseño, ubicación y espacio necesario para poder materializar las necesidades definidas en el *apartado 4 - Programa de Necesidades*. Dicha propuesta será definida gráficamente de forma que se justifique totalmente la solución adoptada, en el cumplimiento del programa y definición constructiva, mediante plantas, secciones, secciones constructivas, etc.

El contratista deberá realizar la redacción del Documento Técnico correspondiente que contemple todas las actuaciones necesarias para la implantación de las construcciones modulares prefabricadas en los espacios propuestos, definiendo el proceso de ejecución y montaje. Metro de Madrid realizará la supervisión arquitectónica y funcional del mencionado Documento Técnico, como respuesta a las necesidades planteadas en el presente Pliego.

Los espacios de ubicación que se proponen cumplirán las condiciones necesarias para la implantación de las construcciones modulares prefabricadas, en lo que a Obra Civil e Instalaciones se refiere, no siendo objeto de este contrato ninguna actuación que corresponda a la adecuación de los terrenos a las necesidades de la mencionada instalación:

- No se incluye la Obra Civil, ni el acondicionamiento de la parcela.
- No se incluye la cimentación
- No se incluye la acometida eléctrica, de abastecimiento de agua, saneamiento o de cualquier otro tipo de instalación.

Pero sí forma parte del objeto de este contrato la conexión de las instalaciones a sus acometidas correspondientes.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

3 ANTECEDENTES

En la actualidad, el depósito de Cuatro Caminos, entre otras funciones, es el punto donde se realiza la toma de servicio del personal de mantenimiento de las Áreas de Mantenimiento de Instalaciones y de Obra Civil, Estaciones y Accesibilidad (Obras, Vía y Limpieza), de Metro de Madrid, S.A., albergando a su vez las dependencias necesarias para la realización de las actividades de conservación de la red (almacenes, talleres, laboratorios, vestuarios, oficinas, etc.).

Como consecuencia de la venta de los terrenos donde se ubica el mencionado depósito de Cuatro Caminos y hasta el momento en que entre en funcionamiento el que se va a construir in situ, con la necesidad de trasladar al personal que hasta el momento toma servicio en el mismo, así como los espacios necesarios para el desarrollo de la actividad, se plantea la instalación de construcciones modulares prefabricadas. Esta instalación estará condicionada por las posibilidades de implantación en correlación con el programa de necesidades, según la distribución siguiente:

1. Depósito de Ventas.

Reubicación del Área de Mantenimiento de Instalaciones

2. Depósito de Canillejas.

Reubicación de la Sección de Conservación de Obra Civil, del Área de Obra Civil, Estaciones y Accesibilidad.

4 PROGRAMA DE NECESIDADES

4.1 ÁREA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES

A continuación se detallan las necesidades de espacio para albergar al personal y equipamiento utilizados actualmente en Cuatro Caminos por el Área de Mantenimiento de instalaciones (AMI).

ESPACIO	SUPERFICIE DEMANDADA (m ²)	TIPOLOGÍA DOTACIÓN ESTANCIA
Oficinas para mandos	420	Alumbrado, instalación eléctrica, voz- datos, climatización, detección incendios
Aseos en oficina (masculino y femenino)	30 – 50 m2	Alumbrado, instalación eléctrica, inst. fontanería-saneamiento-ac, calefacción

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

Salas de reuniones	2 Salas: Aprox. 25 m ²	Alumbrado, instalación eléctrica, voz- datos, climatización, detección incendios
Aula de formación	90	Alumbrado, instalación eléctrica, voz- datos, climatización, detección incendios
Zona común de ofimática	30	Alumbrado, instalación eléctrica, voz- datos, climatización, detección incendios
Zona de atención a TPLs.	20	Alumbrado, instalación eléctrica, voz- datos, climatización, detección incendios
CPD	50	Alumbrado, instalación eléctrica, voz- datos, climatización, detección incendios
ZONA OFICINA	710 m2. Aprox.	
Vestuario para mandos	80	Alumbrado, instalación eléctrica, ventilación, calefacción
Vestuario para oficiales	400	Para confluencia máxima de 230 trabajadores (turnos de mañana y noche). Alumbrado, instalación eléctrica, ventilación, calefacción
Aseos masculino	100	Alumbrado, instalación eléctrica, inst. fontanería-saneamiento-ac. calefacción
Vestuario y aseos femenino	100	Alumbrado, instalación eléctrica, ventilación, calefacción
Sala de descanso	90	Alumbrado, instalación eléctrica, fontanería-saneamiento-ac, climatización, detección incendios
ASEOS Y VESTUARIOS	770 m2. Aprox.	
Almacén de alcance	850	Necesidad paso de carretillas (toro) pesadas generando pasillo de paso. Instalación eléctrica, detección-extinción incendios, ventilación. Altura libre interior >4m.
Almacén general	260	Necesidad paso de carretillas (toro) pesadas generando pasillo de paso. Instalación eléctrica, detección-extinción incendios, ventilación. Altura libre interior >4m.
ZONA ALMACÉN	1.110 m2. Aprox.	
Laboratorio-taller de IBT	100	Alumbrado, instalación eléctrica, voz- datos, climatización, detección incendios
Laboratorio de Venta y Peaje	150	Alumbrado, instalación eléctrica, voz- datos, climatización, detección incendios
Laboratorio de Señales	70	Alumbrado, instalación eléctrica, voz- datos, climatización, detección incendios



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

Laboratorio-taller de Comunicaciones	200	Dotación tipo "Almacén". Necesidad paso de carretillas (toro) pesadas generando pasillo de paso. Instalación eléctrica, detección-extinción incendios, ventilación. Altura libre interior >4m.
Taller de EEMM (Debe ser medianero con la nave de acopio de materiales recup. EEMM)	100	Necesidad paso de carretillas (toro) pesadas generando pasillo de paso. Instalación eléctrica, detección-extinción incendios, ventilación. Altura libre interior >4m.
Nave de acopio de materiales recuperados de EEMM	260	Necesidad paso de carretillas (toro) pesadas generando pasillo de paso. Instalación eléctrica, detección-extinción incendios, ventilación. Altura libre interior >4m.
Almacén de materiales recuperados de Venta y Peaje. (Ubicar junto resto zona de almacenes)	100	Necesidad paso de carretillas (toro) pesadas generando pasillo de paso. Instalación eléctrica, detección-extinción incendios, ventilación. Altura libre interior >4m.
Almacén de materiales recuperados de Señales. (Ubicar junto resto zona de almacenes)	100	Necesidad paso de carretillas (toro) pesadas generando pasillo de paso. Instalación eléctrica, detección-extinción incendios, ventilación. Altura libre interior >4m.
Nave de acopio de materiales recuperados de Energía. (Ubicar junto resto zona de almacenes)	70	Necesidad paso de carretillas (toro) pesadas generando pasillo de paso. Instalación eléctrica, detección-extinción incendios, ventilación. Altura libre interior >4m.
ZONA LABORATORIO CUARTOS EQUIPAMIENTO Y MATERIALES	1.150 m2. Aprox.	
TOTAL	3.740 m² Aprox.	

Nota:

No está contemplado el porcentaje de superficie útil correspondiente a la distribución de los espacios y la comunicación vertical.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

4.2 ÁREA DE OBRA CIVIL, ESTACIONES Y ACCESIBILIDAD

A continuación se detallan las necesidades de espacio para albergar al personal y equipamiento utilizados actualmente en Cuatro Caminos por la Sección de Conservación de Obra Civil del Área de Obra Civil, Estaciones y Accesibilidad.

OBRAS

ESPACIO	SUPERFICIE DEMANDADA (m ²)	OBSERVACIONES
Oficinas mandos	80	Alumbrado, instalación eléctrica, voz- datos, climatización, detección incendios
Oficina aux. técnicos	45	Alumbrado, instalación eléctrica, voz- datos, climatización, detección incendios
vestuario mandos	Sup. para 22 taquillas	Alumbrado, instalación eléctrica, ventilación, calefacción
Vestuario personal oficio	Sup. para 60 taquillas	Alumbrado, instalación eléctrica, ventilación, calefacción
Aseos masculino y femenino	40	Alumbrado, instalación eléctrica, inst. fontanería-saneamiento-ac. calefacción
Sala de descanso	30	Alumbrado, instalación eléctrica, fontanería-saneamiento-ac. climatización, detección incendios
TALLER DE: Herramientas manuales personales / epis/ etc de personal de oficio	45	Necesidad paso de carretillas (toro) pesadas generando pasillo de paso. Instalación eléctrica, detección-extinción incendios, ventilación. Altura libre interior >4m.
Taller cerrajería	150	Necesidad paso de carretillas (toro) pesadas generando pasillo de paso. Instalación eléctrica, detección-extinción incendios, ventilación. Altura libre interior >4m.
Taller pintura	45	Instalación eléctrica, detección-extinción incendios, voz-datos, ventilación
Taller carpintería / cristalería	100	Necesidad paso de carretillas (toro) pesadas generando pasillo de paso. Instalación eléctrica, detección-extinción incendios, ventilación. Altura libre interior >4m.
Almacén cerrajería / ferretería	70	Necesidad paso de carretillas (toro) pesadas generando pasillo de paso. Instalación eléctrica, detección-extinción incendios, ventilación. Altura libre interior >4m.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

Almacén carpintería / cristalería / fontanería	100	Necesidad paso de carretillas (toro) pesadas generando pasillo de paso. Instalación eléctrica, detección-extinción incendios, ventilación. Altura libre interior >4m.
Almacén pintura / químicos	45	Necesidad paso de carretillas (toro) pesadas generando pasillo de paso. Instalación eléctrica, detección-extinción incendios, ventilación. Altura libre interior >4m.
Almacén materiales construcción	150	Necesidad paso de carretillas (toro) pesadas generando pasillo de paso. Instalación eléctrica, detección-extinción incendios, ventilación. Altura libre interior >4m.
Almacén perfilería metálica	70	Necesidad paso de carretillas (toro) pesadas generando pasillo de paso. Instalación eléctrica, detección-extinción incendios, ventilación. Altura libre interior >4m.
Almacén medios auxiliares / maquinaria	100	Necesidad paso de carretillas (toro) pesadas generando pasillo de paso. Instalación eléctrica, detección-extinción incendios, ventilación. Altura libre interior >4m.
Almacén Oxígeno/Acetileno		
TOTAL	1.215 m² Aprox.	

Nota:

No está contemplado el porcentaje de superficie útil correspondiente a la distribución de los espacios y la comunicación vertical.

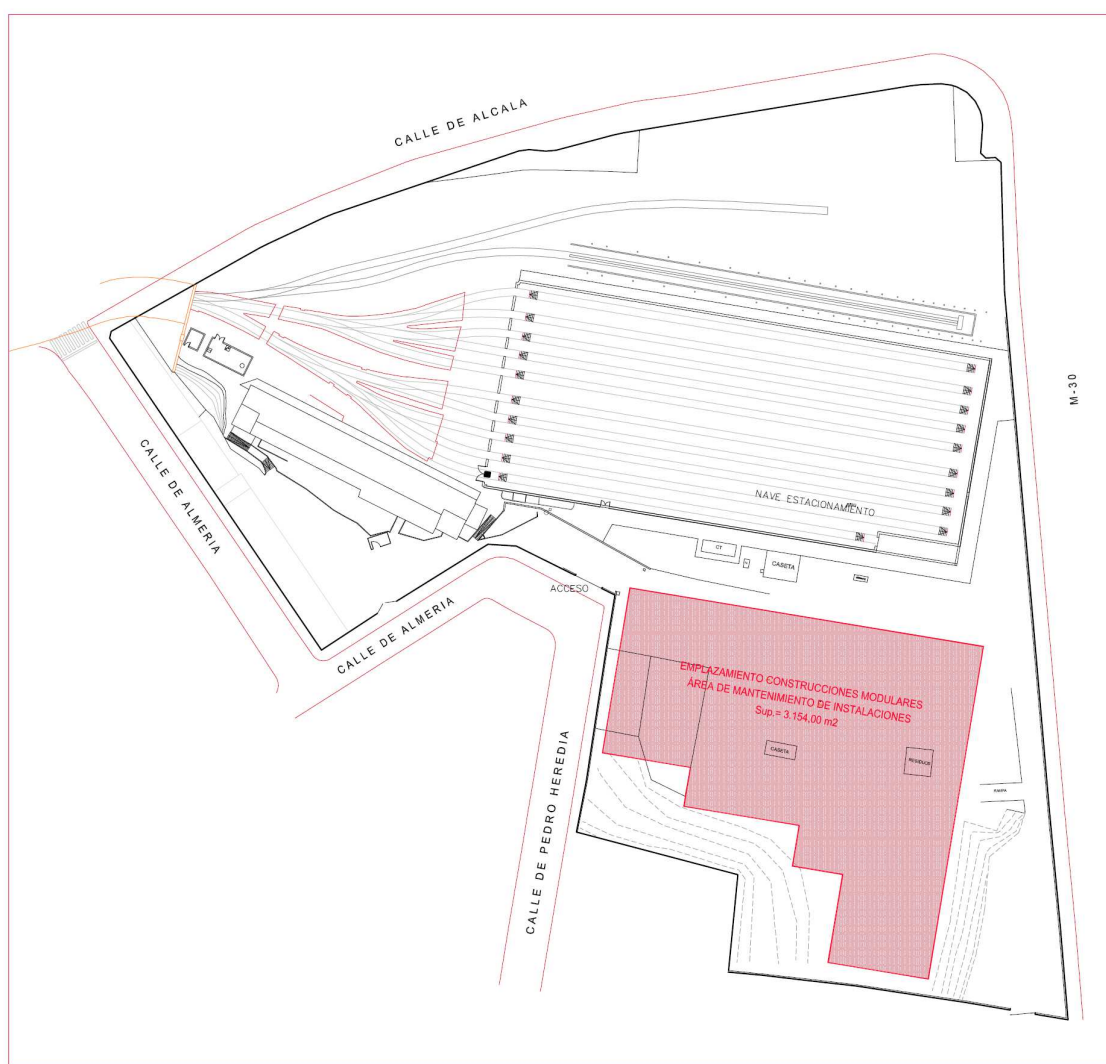
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

5 EMPLAZAMIENTO

5.1 REUBICACIÓN DEL ÁREA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES EN VENTAS

Se propone la instalación de las construcciones modulares prefabricadas en el depósito de Ventas, en el emplazamiento definido en plano adjunto, sobre una superficie aproximada de 3.154,00 m2.



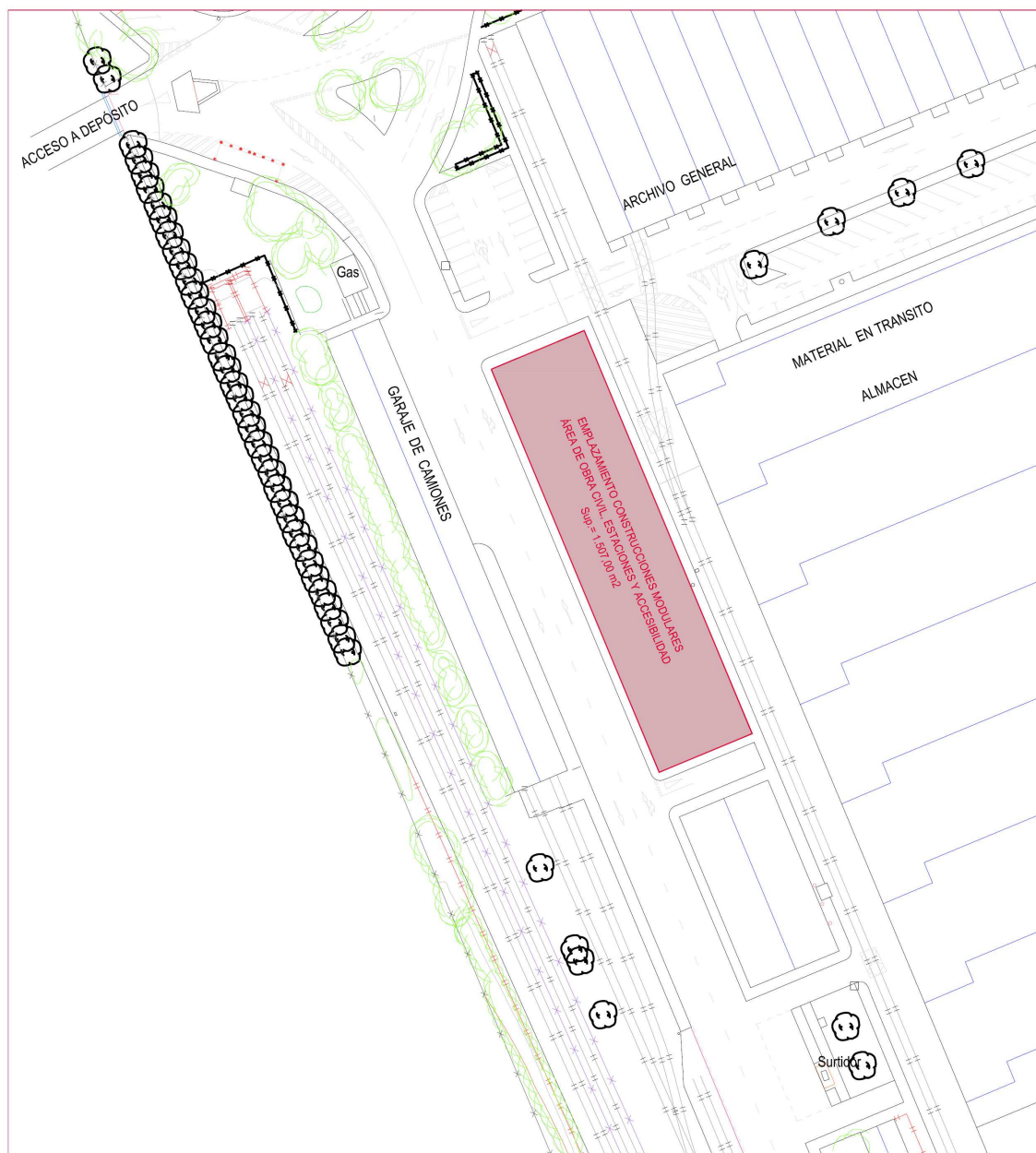
DEPÓSITO DE VENTAS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

5.2 REUBICACIÓN DE LA SECCIÓN DE CONSERVACIÓN DE OBRA CIVIL EN CANILLEJAS

Se propone la instalación de las construcciones modulares prefabricadas en el depósito de Canillejas, en el emplazamiento definido en plano adjunto, sobre una superficie aproximada de 1.507,00 m².



DEPÓSITO DE CANILLEJAS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

6 CONDICIONES PREVIAS A LA INSTALACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS

6.1 CONDICIONES DE LA PARCELA

Los terrenos destinados al emplazamiento de la instalación no presentarán pendientes de importancia, siendo prácticamente llanos y sensiblemente horizontales.

Los espacios que se proponen para el emplazamiento de las construcciones modulares prefabricadas cumplirán las condiciones necesarias para la implantación de las mismas, en lo que a Obra Civil e Instalaciones se refiere.

6.2 CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES PREVIAS

La parcela dispondrá al inicio de las obras de acometida de agua potable a pie de obra.

En lo que respecta a la energía eléctrica, se dotará de acometida enterrada ó aérea, para tensiones de 220/380 V.

La parcela dispondrá de acometida a la red pública de saneamiento.

6.3 CONDICIONES DE LA CIMENTACIÓN

La cimentación se realizará sobre solera de hormigón, no siendo objeto de este contrato la ejecución de la misma, pero si es responsabilidad del contratista la construcción de los correspondientes elementos para el soporte y nivelación de los módulos, que garanticen, cuando proceda, la elevación del suelo del edificio por encima de la cota de la base de apoyo. Así mismo, también se considera responsable al contratista de la construcción de las escaleras y/o rampas que se precisen para el acceso a los edificios.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

7 CONDICIONES PARA CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS

7.1 OFICINAS, ASEOS Y VESTUARIOS

7.1.1. ESTRUCTURA

Se deberá definir el material utilizado en el sistema estructural de las construcciones modulares, con la justificación del cumplimiento de todas las normas jurídicas vigentes relativas al apartado que nos ocupa.

- Bastidor de piso

Se deberá definir la tipología y material de los perfiles utilizados para la formación del bastidor.

Se ha de garantizar que el suelo del edificio se encuentre por encima de la cota de la base de apoyo.

- Bastidor de cubierta

Se deberá definir la tipología y material utilizado para la formación del bastidor de cubierta, que deberá ser diseñado para garantizar el correcto saneamiento de la misma.

- Pilares

Se deberá definir la tipología y material utilizado para la formación de los pilares

7.1.2. CERRAMIENTO Y CUBIERTA

- Cerramiento

Se deberá justificar las características de los paneles tipo sándwich en la constitución del cerramiento que deberán tener el adecuado aislamiento térmico para garantizar la situación de confort, de acuerdo al uso establecido y las condiciones particulares de la construcción. Se debe garantizar la hermeticidad del cerramiento ante los agentes atmosféricos externos.

En el uso de Oficinas se cumplirán las siguientes mínimas condiciones:

- Índice de aislamiento acústico: $R_w = 29$ dBA.
- Reacción al fuego: A2-s1, d0
- Transmitancia térmica: $0,668$ W/m²K

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

- Cubierta,

Se deberán definir los materiales utilizados en la formación de la cubierta que garantizarán la correcta evacuación de agua, impermeabilización, estanqueidad y aislamiento térmico que proporcionen el confort necesario de acuerdo al uso establecido.

En el uso de Oficinas se cumplirán las siguientes mínimas condiciones:

- Conductividad térmica: 0,040 W/mK según EN 12667
- Reacción al fuego: A2-s1, d0 SEGÑUN en 13501-1

Podrá existir una diferenciación de las características de los elementos modulares en función del uso en cuestión, siempre manteniendo las condiciones mínimas establecidas.

7.1.3. COMPARTIMENTACIÓN INTERIOR

Se deberán definir la tipología y materiales utilizados en la formación de la tabiquería y su anclaje a suelo y techo con la consideración de la posibilidad de modificación en su posicionamiento.

Se contemplará la existencia de puertas de diferentes dimensiones en concordancia con el uso previsto.

Podrá existir una diferenciación de las características de los diferentes elementos en función del uso del módulo en cuestión, siempre manteniendo las condiciones mínimas establecidas.

7.1.4. ACABADOS

- Suelos

Se deberá definir la tipología de los materiales utilizados en la constitución del pavimento, atendiendo al uso definido para cada caso, respondiendo a las condiciones hidrotérmicas.

En el uso de oficinas y al objeto de aumentar el grado de confort térmico de la construcción, se propondrá aislamiento térmico por suelo.

- Falso techo

Se deberá definir la tipología y materiales utilizados en la constitución del falso techo que deberán proporcionar el adecuado grado de confort, de acuerdo al uso establecido y las condiciones particulares de la construcción.

En el caso de las oficinas, el material constituyente del falso techo presentará las características precisas para un adecuado aislamiento acústico.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

Se deberá definir la altura libre interior, con la justificación del cumplimiento de todas las normas jurídicas vigentes relativas al apartado que nos ocupa.

- Puertas exteriores

Se deberá definir la tipología y materiales utilizados en las puertas exteriores así como las características técnicas del vidrio si de puertas acristaladas se tratara.

Se instalarán Barras Antipánico en aquellas puertas que lo precisen por cumplimiento de Reglamento.

- Puertas interiores

Se deberá definir la tipología y materiales utilizados en las puertas interiores, en concordancia con el material utilizado en la tabiquería, así como las características técnicas del vidrio si de puertas acristaladas se tratara.

Se instalarán Barras Antipánico en aquellas puertas que lo precisen por cumplimiento de Reglamento.

- Ventanas

Se deberá definir la tipología y materiales utilizados en las ventanas, en concordancia con el material utilizado en el cerramiento, incluyendo las características técnicas del vidrio.

Así mismo, se especificará la tipología y materiales de las persianas.

Podrá existir una diferenciación de las características de los elementos en función del uso del módulo en cuestión, siempre manteniendo las condiciones mínimas establecidas.

7.2 TALLERES Y ALMACENES

7.2.1. ESTRUCTURA

Se deberá definir el material utilizado en el sistema estructural de las construcciones modulares en Talleres y Almacenes, con la justificación del cumplimiento de todas las normas jurídicas vigentes relativas al apartado que nos ocupa.

7.2.2. CERRAMIENTO Y CUBIERTA

- Cerramiento

Se deberá justificar las características de los materiales utilizados en la constitución del cerramiento que garantizarán la estanqueidad y la situación de confort de acuerdo al uso establecido y las condiciones particulares de la construcción.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

Se debe garantizar la hermeticidad del cerramiento ante los agentes atmosféricos externos.

- Cubierta

Se deberán definir los materiales utilizados en la formación de la cubierta que garantizarán la correcta evacuación de agua, impermeabilización, estanqueidad y situación de confort, de acuerdo al uso establecido y las condiciones particulares de la construcción.

7.2.3. COMPARTIMENTACIÓN INTERIOR

Se deberán definir la tipología y materiales utilizados en la formación de la tabiquería y su anclaje a suelo y techo con la posibilidad de realizar modificaciones en su posicionamiento.

Se contemplará la existencia de puertas de diferentes dimensiones en concordancia con el uso previsto y según planos

7.2.4. ACABADOS

La altura libre interior, desde el suelo acabado hasta el techo, habrá de ser 4,00 m mínimo.

- Suelos

Se deberá definir la tipología de los materiales utilizados en la constitución del pavimento, atendiendo al uso definido para cada caso.

Han de ser compatibles con las labores de mantenimiento y limpieza.

- Puertas exteriores

Se deberá definir la tipología y materiales utilizados en las puertas exteriores, adecuadas al uso previsto, así como las características técnicas del vidrio si de puertas acristaladas se tratara.

Se instalarán Barras Antipánico en aquellas puertas que lo precisen por cumplimiento de Reglamento.

- Puertas interiores

Se deberá definir la tipología y materiales utilizados en las puertas interiores, en concordancia con el material utilizado en la tabiquería, así como las características técnicas del vidrio si de puertas acristaladas se tratara.

- Ventanas

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

Se deberá definir la tipología y materiales utilizados en las ventanas, en concordancia con el material utilizado en el cerramiento, incluyendo las características técnicas del vidrio.

Así mismo, se especificará la tipología y materiales de las persianas, en el caso de que procediera.

8 DOCUMENTACIÓN GRÁFICA ORIENTATIVA PARA CUMPLIMIENTO DE NECESIDADES

Se aporta la documentación gráfica en el ANEXO 1 - PLANOS como una estimación orientativa en la distribución de los espacios en los posibles edificios dentro de las zonas propuestas para su implantación, debiendo adaptarse la propuesta planteada a las superficies mínimas destinadas a cada uso en el programa de necesidades.

9 CONDICIONES PARA LAS INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

9.1 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

El presente capítulo describe las medidas que se adoptarán en el diseño y cálculo de la instalación de fontanería correspondiente a la edificación que ocupa este pliego.

Por tanto la instalación de fontanería estará compuesta por:

- **Ø Red de agua potable.**

Dará servicio a los lavabos, duchas, urinarios e inodoros instalados en los núcleos de aseos.

- **Ø Red de ACS.**

Red dependiente de la Red de agua potable y dará servicio a los mismos elementos.

9.1.1. REGLAMENTACIÓN ESPECÍFICA

El diseño de la instalación se llevará a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones jurídicas vigentes, actuales y futuras, que afecten al mismo, y **en concreto al diseño básico, ingeniería de detalle, materiales, fabricación, inspección, pruebas, certificados, marcados, limpieza, pintura, etc.**, ya se trate de normas, reglamentaciones, ordenanzas, instrucciones o cualquier otro rango, y tanto tengan carácter o ámbito europeo, nacional, autonómico o local.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

9.1.2. CALIDAD DEL AGUA

Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, deben ajustarse a los siguientes requisitos:

- a) para las tuberías y accesorios deben emplearse materiales que no produzcan concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero;
- b) no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.
- c) deben ser resistentes a la corrosión interior;
- d) deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas;
- e) no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí;
- f) deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40°C, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato;
- g) deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano;
- h) su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.

La instalación de suministro de agua debe tener características adecuadas para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa (biofilm).

9.1.3. MATERIALES A EMPLEAR

Normas generales:

- La presión de trabajo de los materiales no será inferior a 500kPa.
- Las tuberías de acero galvanizado se regirán por la Norma UNE 19047. Las uniones se harán con accesorios de fundición maleable s/UNE 19491.
- Las tuberías de Polietileno serán conformes a Normas UNE-EN ISO 15875, UNE 53990 EX y UNE 53960 EX
- Las tuberías de Propileno serán conformes a Normas UNE-EN 15874-1, UNE-EN 15874-2 y UNE-EN 15874-3.

9.1.3. AGUA POTABLE

Protección contra retornos:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

Se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que figuran a continuación, así como en cualquier otro que resulte necesario:

- después de los contadores;
- en la base de las ascendentes;
- antes del equipo de tratamiento de agua;
- en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos;
- antes de los aparatos de refrigeración o climatización.

En los aparatos y equipos de la instalación, la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos. Los antirretornos se dispondrán combinados con grifos de vaciado de tal forma que siempre sea posible vaciar cualquier tramo de la red.

Condiciones mínimas de suministro

Tal y como se enumera en el Código Técnico de la Edificación, los caudales de los diferentes aparatos a considerar son:

APARATOS	Caudal agua fría	Caudal ACS
	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Inodoro con cisterna	0,10	-
Urinaris con grifo temporizado	0,15	-
Fregadero industrial	0,30	0,20
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Vertedero	0,20	-
Grifo aislado	0,15	0,10

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:

- 100 kPa para grifos comunes;
- 150 kPa para calentadores.

La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

9.1.4. INSTALACIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)

En el diseño de las instalaciones de ACS se aplicarán condiciones análogas a la de la red de agua fría.

Los materiales empleados para esta red serán los mismos que los empleados en la instalación de agua fría.

Para soportar adecuadamente los movimientos de dilatación por efectos térmicos se tomarán las precauciones siguientes:

a) en las distribuciones principales deben disponerse las tuberías y sus anclajes de tal modo que dilaten libremente, según lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias RITE para las redes de calefacción;

b) en los tramos rectos se considerará la dilatación lineal del material, previendo dilatadores si fuera necesario, cumpliéndose para cada tipo de tubo las distancias que se especifican en el Reglamento antes citado.

El aislamiento de las redes de tuberías debe ajustarse a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnica Complementarias (IT-1.2.4.2.1.1.).

9.2 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

El presente capítulo describe las medidas que se adoptarán en el diseño y cálculo de la instalación de saneamiento correspondiente a la edificación que ocupa este pliego.

9.2.1. REGLAMENTACIÓN ESPECÍFICA.

Las instalaciones serán ejecutadas mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones jurídicas vigentes, actuales y futuras, que afecten al mismo, y **en concreto al diseño básico, ingeniería de detalle, materiales, fabricación, inspección, pruebas, certificados, marcados, limpieza, pintura, etc.**, ya se trate de normas, reglamentaciones, ordenanzas, instrucciones o cualquier otro rango, y tanto tengan carácter o ámbito europeo, nacional, autonómico o local.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

9.2.2. REDES DE SANEAMIENTO INTERIOR DEL EDIFICIO

El diseño de la red de saneamiento se realizará mediante recogida de aguas pluviales y fecales que desembocarán en la red privada de Metro de Madrid.

Se ejecutará la conexión hasta el pozo existente.

Se utilizarán en todos los casos canalizaciones de P.V.C. según norma UNE-EN-1329 en colectores y bajantes no enterrados, y según norma UNE-EN-1401 en el caso de redes enterradas, en todos los casos con certificado AENOR.

Se preverán bajantes de tipo multicapa, con un buen comportamiento desde el punto de vista acústico.

Las aguas fecales y pluviales de la totalidad del edificio se evacuarán por gravedad.

El desagüe de los equipos de aire acondicionado se conectará mediante sifón a la red de saneamiento más próxima.

9.2.3. ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN

Cierres hidráulicos:

Dispositivos que impiden el paso de aire fétido desde la red de evacuación a los locales donde se instalan los aparatos sanitarios, sin afectar al flujo de agua a través de él. Serán, en función de su ubicación:

- sifones individuales.
- botes sifónicos.
- sumideros sifónicos.
- arquetas sifónicas.

Características que deben cumplir los cierres hidráulicos:

- Deben ser autolimpiables, no deben tener partes móviles que impidan su correcto funcionamiento, no deben instalarse en serie, sus superficies interiores no deben retener materias sólidas.
- Deben instalarse lo más cerca posible de la válvula de desagüe del aparato.
- Si se dispone de un único cierre hidráulico para servicio de varios aparatos, debe reducirse al máximo la distancia de estos al cierre.
- La altura mínima del cierre hidráulico debe ser 50 mm. para usos continuos y 70 mm. para discontinuos. La altura máxima debe ser 100 mm. La corona debe estar a una distancia igual o menor que 60 cm. por debajo de la válvula de desagüe del aparato.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

- El desagüe de fregaderos, lavaderos y aparatos de bombeo (lavadoras y lavavajillas) debe hacerse con sifón individual.

Redes de pequeña evacuación:

Es la parte de la red de evacuación que conduce los residuos desde los cierres hidráulicos hasta las bajantes (con la excepción de los inodoros).

Criterios de Diseño:

- Trazado sencillo para conseguir circulación por gravedad, evitando cambios bruscos de dirección.
- Derivaciones que acometan al bote sifónico de hasta 2,50 m. (pendiente 2 - 4%).
- Rebosadero en lavabos, bidés, bañeras y fregaderos.
- No disponer desagües enfrentados acometiendo una tubería común.
- Uniones de bajantes a desagües con inclinación al menos de 45º.
- Con sifones individuales los ramales de desagüe deben unirse a un tubo de derivación que desemboque a la bajante (si no es posible al manguetón del inodoro).

Bajantes y canalones:

Las bajantes son canalizaciones que conducen verticalmente las aguas pluviales desde los sumideros sifónicos y canalones, y las aguas residuales desde las redes de pequeña evacuación e inodoros hasta la arqueta a pie de bajante o colector colgado.

Deben realizarse sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme en toda la altura, excepto en bajantes residuales, con obstáculos insalvables en su recorrido y cuando la presencia de inodoros exija un diámetro concreto.

El diámetro no debe disminuir en el sentido de la corriente.

Colectores colgados:

- Deben presentar una pendiente mínima del 1%.
- No deben acometer en un mismo punto más de 2 colectores.
- Deben disponerse registros constituidos por piezas especiales cada 15 m. como máximo en tramos rectos, en derivaciones y en cada encuentro tanto vertical como horizontal.
- Las bajantes deben conectarse mediante piezas especiales.

Colectores enterrados:

- Deben presentar una pendiente mínima del 1%.
- Se dispondrán en zanjas por debajo de los de distribución de aguas potables.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

- Se dispondrán registros cada 15 m.
- Acometidas de bajantes y manguetones a esta red mediante arqueta de pie de bajante (no debe ser sifónica).

Elementos de conexión:

- Las uniones de la red vertical con la enterrada y en ésta, entre sus encuentros y derivaciones, se realizan con arquetas no sifónicas (sobre cimiento de hormigón, tapa practicable, un colector de acometida por cada cara de la arqueta).

9.2.4. PRUEBAS

Se realizarán las pruebas necesarias según CTE HS-5 y las establecidas en la legislación aplicable a esta instalación.

9.2.5. PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

Los productos de construcción utilizados en esta instalación se ajustarán al CTE HS-5 y a la legislación aplicable a esta instalación.

10 CONDICIONES PARA OTRAS INSTALACIONES

En el **ANEXO 2** se definen las condiciones que deberán cumplir las siguientes instalaciones:

1. Instalaciones de PCI
2. Instalaciones de Comunicaciones
3. Instalaciones Térmicas de Confort
4. Distribución de Energía

11 DOCUMENTACIÓN

El contratista deberá realizar la redacción del Documento Técnico correspondiente que contemple todas las actuaciones necesarias para la implantación de las construcciones modulares prefabricadas en los espacios propuestos, definiendo el proceso de ejecución y montaje.

Además, el contratista se compromete a realizar los siguientes trabajos:

- Estudio de Gestión de Residuos de acuerdo con la legislación vigente, y que deberá evidenciar entregando a Metro de Madrid cualquier documentación que le sea requerida.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

- Plan de Seguridad y Salud.
- Elaboración de todos los documentos o proyectos específicos que fueran necesarios para la obtención de aquellas licencias, permisos y legalizaciones precisos para la ejecución de la obra y la puesta en marcha del recinto, incluidas las licencias de Obras e Instalaciones, Licencia de Actividad y Licencia de Primera Ocupación y Funcionamiento, o equivalentes. Asimismo se deberán realizar todos los trámites y gestiones necesarios para la consecución de estas licencias, así como llevar a cabo el seguimiento de dichos trámites de modo que la obtención de las licencias se ajuste a la planificación de la obra.
- Elaboración de la documentación de obra terminada.

12 CONDICIONES DE MONTAJE

Es competencia del contratista el transporte, el montaje y el desmontaje de las construcciones modulares prefabricadas, obteniendo previamente para ello las pertinentes licencias o autorizaciones, tanto para el transporte como para la ejecución de los trabajos, que habrán de ser otorgadas por las entidades competentes.

Será por cuenta del contratista los medios auxiliares que le sean necesarios para el montaje o el desmontaje (grúas, plataformas, etc)

El edificio se entregará totalmente acabado y preparado, incluyendo las conexiones con las acometidas de las diferentes instalaciones.

Todos los trabajos deberán ser debidamente programados con al menos 72 horas de antelación, de acuerdo con lo establecido en este Pliego. La programación dependerá de la interferencia o no con otros trabajos fundamentales para el mantenimiento del Servicio de Metro de Madrid.

No obstante, tanto el horario como los días de trabajo podrán verse alterados puntualmente, debido a necesidades circunstanciales de la explotación habitual de Metro de Madrid. Siempre que la modificación de la planificación se comunique a la empresa contratista con un plazo superior a las 12 horas, los cambios motivados por esta causa no serán computables a efectos de abono por lo que no se podrá imputar a Metro de Madrid coste alguno por la modificación en dicha programación, tampoco serán computables a efectos de abono, por lo que no se podrá imputar a Metro de Madrid coste alguno por la suspensión de la programación por causas meteorológicas.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

13 NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN

Los trabajos objeto del presente pliego se llevarán a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones legales vigentes, actuales y futuras, que afecten a dichos trabajos, ya se trate de leyes, reglamentos, ordenanzas, instrucciones o normas de cualquier otro rango que resulten obligatorias, ya sean de carácter comunitario, nacional, autonómico o local.

Entre tales disposiciones, y a título de relación no exhaustiva, se destaca la necesidad de dar cumplimiento a todas las normas jurídicas vigentes relativas a las siguientes actividades: Estructuras (edificación, acero, fábrica, hormigón, madera, cimentación), Instalaciones (agua, electricidad ... y protección contra incendios), seguridad y salud en las obras de construcción (genéricas y específicas para amianto), medio ambiente, barreras arquitectónicas, Instrucciones y Pliegos de recepción, andamios.

Especialmente, el Contratista estará obligado a cumplir los procedimientos que Metro de Madrid, S.A., tiene establecidos, o pueda establecer en el futuro, para los trabajos que se realicen en sus instalaciones, de los que será cumplidamente informado antes del inicio de los mismos, con objeto de que pueda trasladar dicha información a sus trabajadores quienes deberán cumplirla debidamente.

Instrucciones de Metro de Madrid en relación con la Seguridad y Salud:

El Contratista se obliga a cumplir cuanta normativa interna en materia de seguridad y salud en el trabajo le resulte de aplicación. De forma específica y en materia de coordinación de actividades empresariales y de seguridad y salud en obras de construcción, deberá atender las obligaciones que para él y, según la naturaleza, se deriven de la aplicación del proceso PRL.PO-04 “Coordinación de actividades empresariales” integrado en el Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales de Metro de Madrid y elaborado al amparo de las obligaciones que, en esta materia, previenen la legislación y reglamentación vigentes.”

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

14 CONDICIONES DE ALQUILER

Periodo de alquiler: Una vez concluidos por el contratista los trabajos de montaje e instalación de las construcciones modulares prefabricadas, de conformidad con los términos establecidos en el presente pliego, las mismas serán entregadas a Metro de Madrid, S.A., iniciándose en la fecha de su efectiva entrega el periodo de arrendamiento de dichas construcciones modulares, cuya duración será de **40 meses** a contar desde la fecha de su entrega.

Cada una de las cuotas mensuales de dicho arrendamiento incluirá los siguientes conceptos que aparecen desglosados en la cláusula 15 del presente Pliego:

- El alquiler de las construcciones modulares prefabricadas con el equipamiento e instalaciones definidas en el presente Pliego.
- El importe del transporte, del montaje y el desmontaje de cada una de las construcciones modulares prefabricadas, totalmente acabadas (incluida la conexión con acometidas a las diferentes instalaciones), con el equipamiento e instalaciones definidos en el presente Pliego.
- El importe del transporte, montaje, instalaciones y desmontaje de la parte proporcional de la construcción de aquellos elementos que resulten necesarios para el soporte y nivelación de los diferentes módulos sobre la solera destinados a garantizar la elevación del suelo de las construcciones modulares por encima de la cota de la base de apoyo.
- Construcción de escaleras y rampas de accesos a las diferentes construcciones modulares, que resulte necesario ejecutar.
- Gastos derivados del mantenimiento de cada una de las construcciones modulares prefabricadas, así como del equipamiento e instalaciones definidos en el presente Pliego.
- Gastos relacionados con la asistencia, reparación y/o reposición de las construcciones modulares prefabricadas, equipamiento e instalaciones definidos en el presente Pliego”.

Una vez transcurridos los cuarenta meses de duración del arrendamiento de las construcciones modulares prefabricadas, Metro pondrá las mismas, en el estado en que se hallen, a disposición del contratista, quien, en el improrrogable plazo de 30 días, procederá al desmontaje y retirada de las mismas.

Superado el plazo de 30 días fijado para el desmontaje y retirada de las construcciones modulares prefabricadas sin que el contratista haya procedido al desmontaje y retirada, sin causa que lo justifique, las citadas construcciones quedarán en poder de Metro de Madrid quien podrá dar a las mismas el destino que considere más conveniente, incluido su retirada a vertedero o su destrucción. Si cualesquiera de estas acciones supusieran algún coste para Metro de Madrid, éste será detráido de la garantía definitiva del contratista, no teniendo el contratista ningún derecho a indemnización o contraprestación económica alguna.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

15 CONDICIONES PARA LA VALORACIÓN ECONÓMICA

Los precios unitarios que regirán el contrato son los que oferte el contratista según la lista que sigue:

- PC-1** Precio unitario (€/m²) de instalación de construcciones modulares prefabricadas en **Oficinas, Aseos y Vestuarios**, totalmente acabado, incluso conexión con acometidas a las diferentes instalaciones.

Incluye transporte, montaje, instalaciones y desmontaje, además de la parte proporcional de la construcción de aquellos elementos que resulten necesarios para el soporte y nivelación de los diferentes módulos sobre la solera y garantizar la elevación del suelo del edificio por encima de la cota de la base de apoyo. También incluye la construcción de escaleras y/o rampas de acceso, si procediera.

- PC-2** Precio unitario (€/m²) de instalación de construcciones modulares prefabricadas en **Talleres y Almacenes**, totalmente acabado, incluso conexión con acometidas a las diferentes instalaciones.

Incluye transporte, montaje, instalaciones y desmontaje, además de la parte proporcional de la construcción de aquellos elementos que resulten necesarios para el soporte y nivelación de los diferentes módulos sobre la solera y garantizar la elevación del suelo del edificio por encima de la cota de la base de apoyo. También incluye la construcción de escaleras y/o rampas de acceso, si procediera.

- PI-3** Precio unitario (€/m²) que incluye el suministro, montaje, configuración, pruebas y puesta en servicio de todos los elementos que constituyen las **instalaciones de PCI, Comunicaciones, Térmicas de Confort y Distribución de Energía**, de las que se dotará a las construcciones modulares prefabricadas, incluyendo todos los elementos auxiliares necesarios. Con entrega de la documentación preceptiva.

Se incluyen todos los gastos inherentes a inspecciones, autorizaciones, certificados y permisos de carácter obligatorio que sean precisos, todas aquellas actividades de cualquier tipo, necesarias para la implantación de los sistemas a contratar y su entrega en condiciones de funcionamiento satisfactorio.

Estos precios unitarios comprenden, sin excepción ni reserva, la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos correspondientes a cada uno de ellos, los que resulten de las obligaciones impuestas al Contratista por los diferentes documentos del Contrato y por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Estos precios unitarios estimados comprenderán todos los gastos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes hasta su completa terminación y puesta a punto, a fin de que sirvan para el objeto que fueron proyectados.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

UNIDAD	PRECIOS UNITARIOS (€/m ²)
Precio unitario (€/m ²) de instalación de construcciones modulares prefabricadas en Oficinas, Aseos y Vestuarios , totalmente acabado, incluso conexión con acometidas a las diferentes instalaciones.	PC-1
Precio unitario (€/m ²) de instalación de construcciones modulares prefabricadas en Talleres y Almacenes , totalmente acabado, incluso conexión con acometidas a las diferentes instalaciones.	PC-2
Precio unitario (€/m ²) que incluye el suministro, montaje, configuración, pruebas y puesta en servicio de todos los elementos que constituyen las instalaciones de PCI, Comunicaciones, Térmicas de Confort y Distribución de Energía , de las que se dotará a las construcciones modulares prefabricadas, incluyendo todos los elementos auxiliares necesarios. Con entrega de la documentación preceptiva.	PI-3

Los Licitadores deberán ofertar en su propuesta la superficie (m²) que, en relación a las características de los módulos prefabricados presentados, responda al programa de necesidades y condiciones que se describen este pliego.

Esta superficie, por tanto, deberá estar debidamente justificada en los términos descritos con anterioridad.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

16 BASE IMPONIBLE

Con la consideración del establecimiento de un periodo de alquiler, sin prorrogas, de **40 meses**:

ACTUACIÓN	Precio unitario (€/m2)		Superficie actuación (según propuesta)	P x Sup (€)	TOTAL Actuación (€)
1. VENTAS	PC-1	421,05	1.590,00 m2	669.469,50	1.384.048,20
	PC-2	301,51	2.370,00 m2	714.578,70	
	PI-3	261,03	1.590,00 m2	415.045,08	1.033.697,19
			2.370,00 m2	618.652,11	
2. CANILLEJAS	PC-1	421,05	370,00 m2	155.788,50	436.192,80
	PC-2	301,51	930,00 m2	280.404,30	
	PI-3	261,03	370,00 m2	96.582,82	339.345,04
			930,00 m2	242.762,22	
PRESUPUESTO ESTIMADO					3.193.283,23

La Base Imponible asciende a la cantidad de: **TRES MILLONES CIENTO NOVENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES euros CON VEINTITRES céntimos (3.193.283,23 €)**, IVA no incluido.

17 PLAZOS DE REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

17.1 DESARROLLO DE DOCUMENTO TÉCNICO

El contratista vendrá obligado a redactar y entregar en el plazo máximo de dos semanas, desde la firma del acta de inicio de los trabajos, el Documento Técnico, con el alcance de total de los trabajos para la puesta en servicio de la construcción.

Metro de Madrid dispondrá de una semana para la revisión del mismo, proponiendo al contratista las correcciones y modificaciones que dieran lugar o en su caso a la validación del documento entregado, sin que esto suponga un mayor importe de adjudicación.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

En el caso de existir correcciones el contratista dispondrá de una semana para efectuarlas.

Metro de Madrid realizará una supervisión arquitectónica y funcional del documento entregado por el contratista, como respuesta a las necesidades planteadas en el presente Pliego.

17.2 INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS

El plazo de ejecución de los trabajos de “*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS*” de Metro de Madrid S.A. será de **12 semanas** para entregar el edificio totalmente acabado, incluyendo conexiones a acometidas, a contar desde la fecha de validación del Documento Técnico por parte de Metro de Madrid.

17.3 DOCUMENTACIÓN FINAL DE LOS TRABAJOS

El contratista vendrá obligado a entregar la documentación final de los trabajos en un plazo no superior a un mes desde la firma del acta de la recepción de la instalación de las construcciones.

17.4 CERTIFICADO FINAL DE LOS TRABAJOS Y RESTO DE DOCUMENTACIÓN

El contratista entregará el certificado final de los trabajos así como resto de documentación, con el control del departamento técnico de Metro de Madrid.

A efectos del Contrato objeto de este Pliego, el Contratista tiene las obligación de ejecutar los trabajos descritos en el plazo indicado.

El incumplimiento por parte del contratista del plazo establecido para la puesta en servicio de las construcciones modulares (redacción de documento técnico e instalación) llevará consigo una penalización sobre el importe del contrato, tal y como se indica en PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN

18 MANTENIMIENTO DURANTE EL ARRENDAMIENTO

Dada la naturaleza de arrendamiento del contrato éste llevará implícito los trabajos de mantenimiento (asistencia, reparación y/o reposición) que garantice el correcto funcionamiento de la construcción y de sus instalaciones.



Metro de Madrid, S.A.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

ANEXO 1 - PLANOS

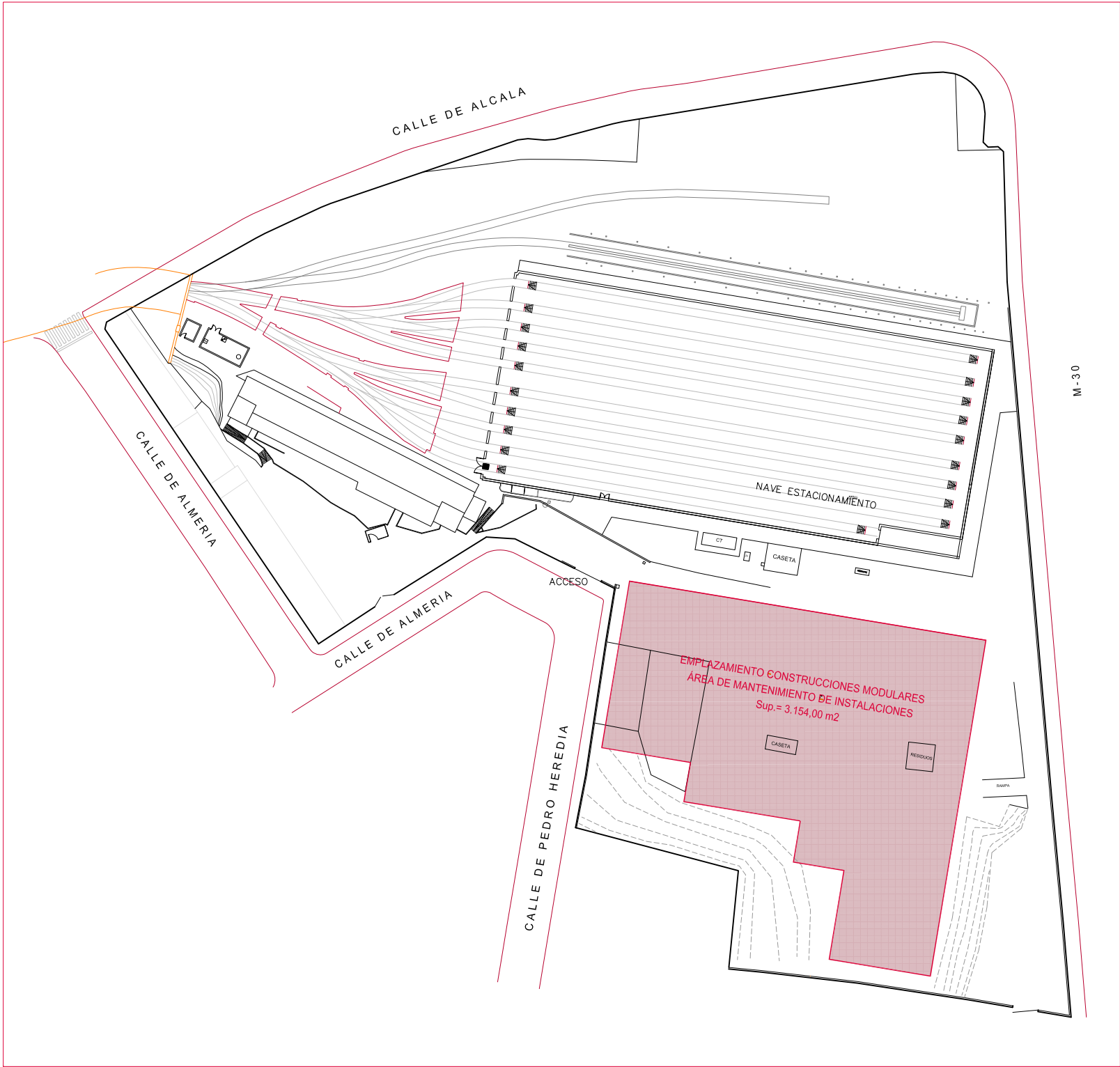


Metro de Madrid, S.A.

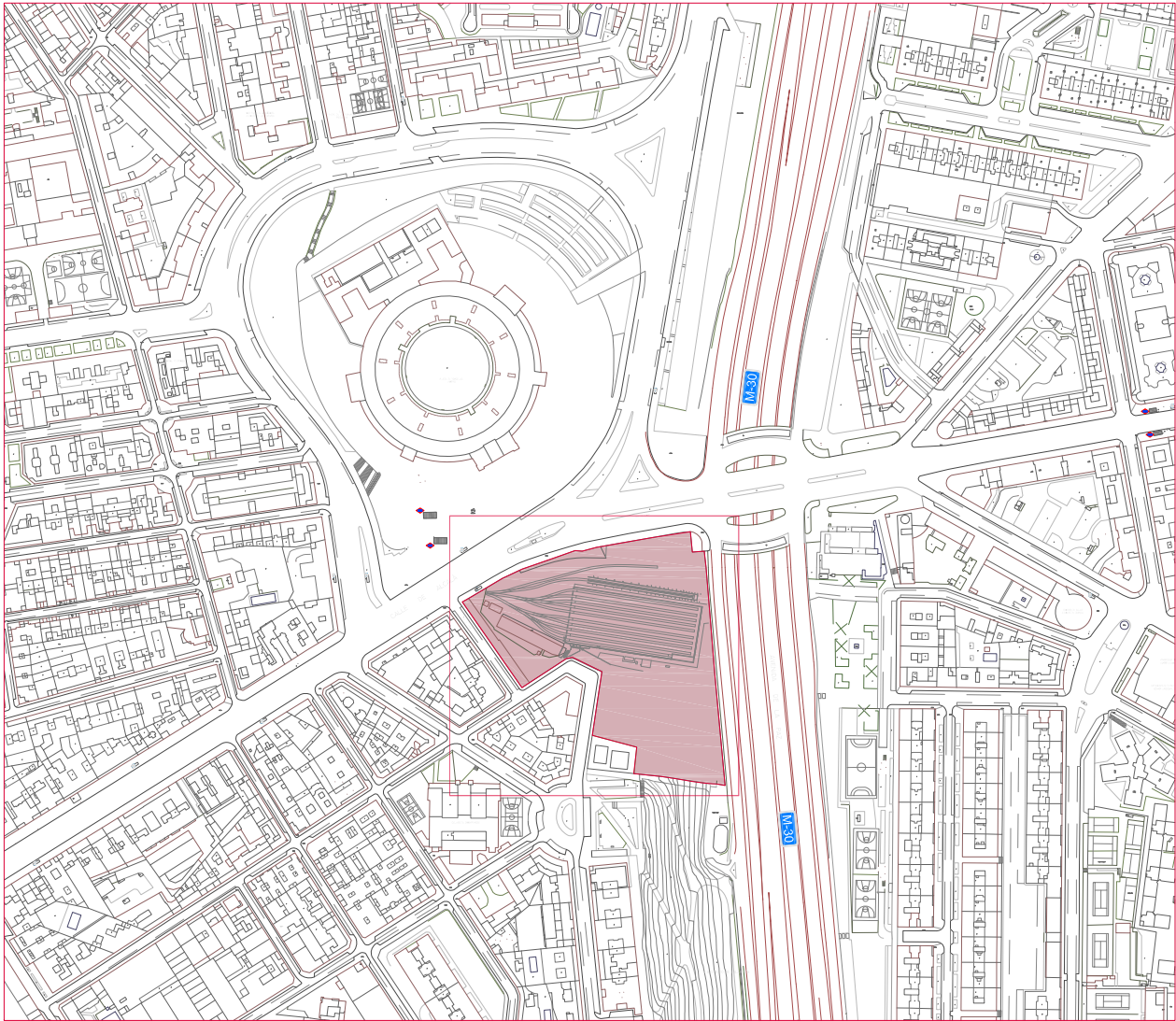
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

REUBICACIÓN DEL ÁREA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES EN VENTAS



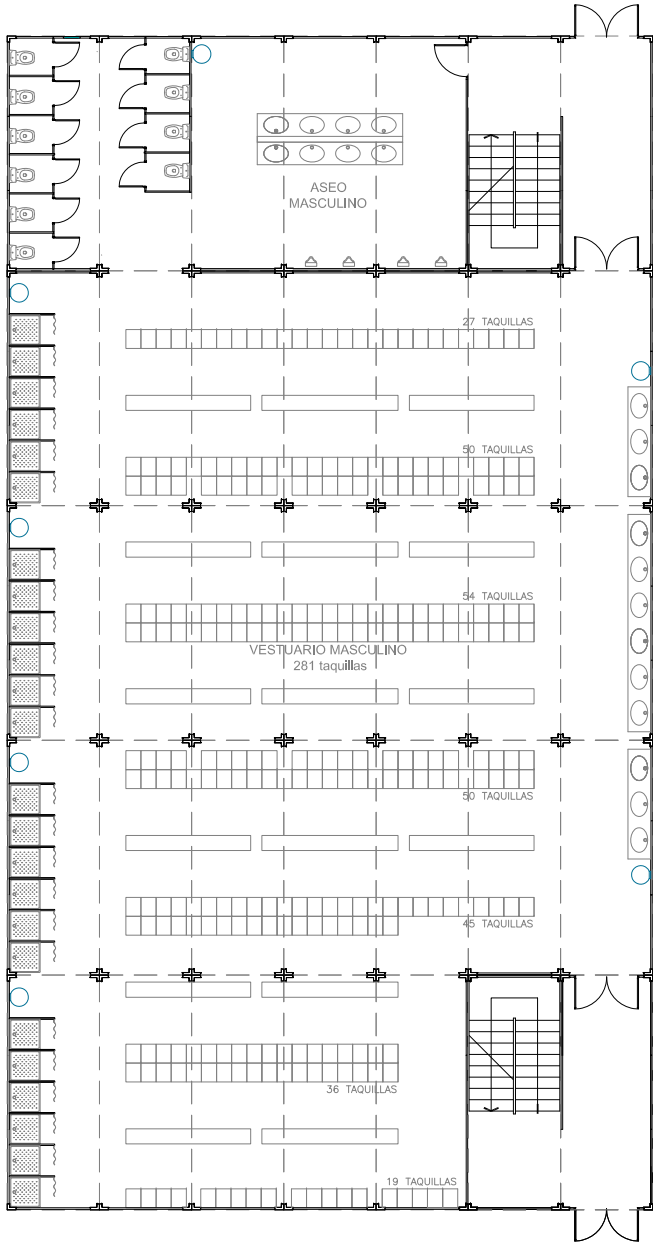
EMPLAZAMIENTO
1/1000



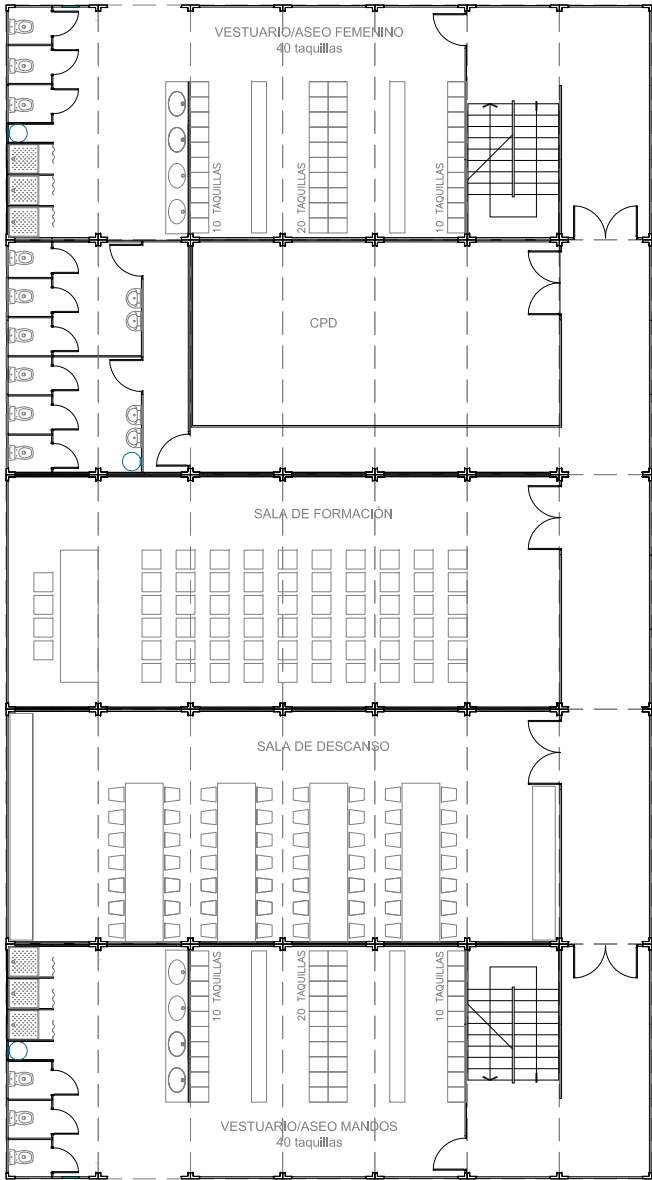
SITUACIÓN
1/5000

OFICINAS, ASEOS Y VESTUARIOS

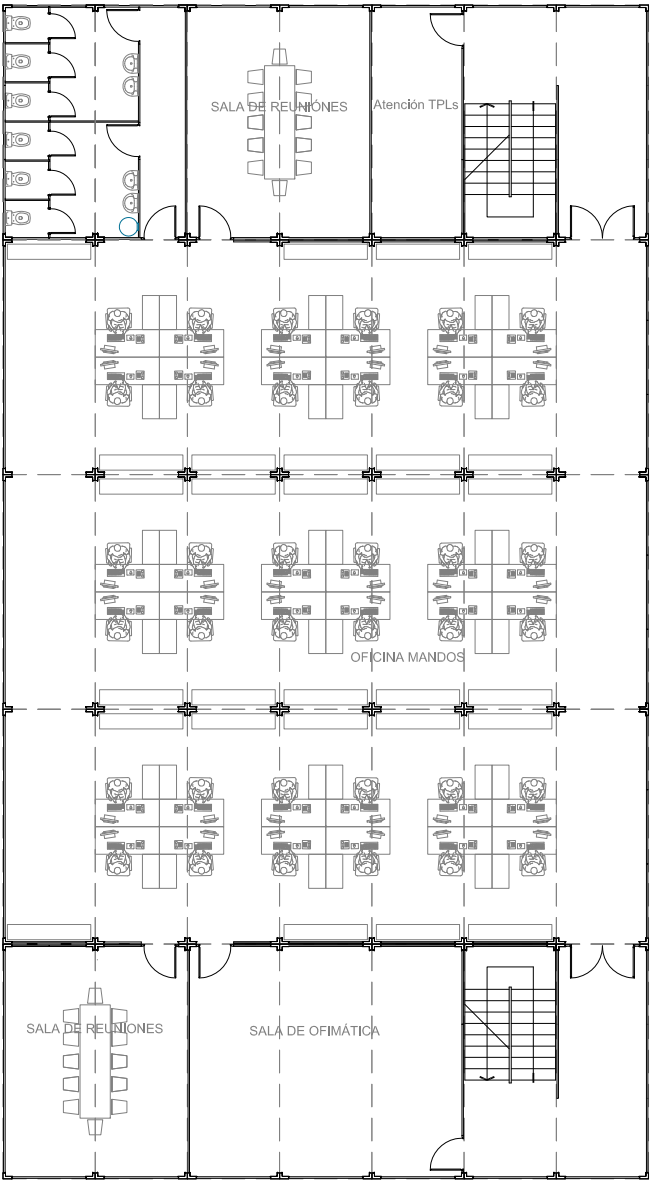
1/200



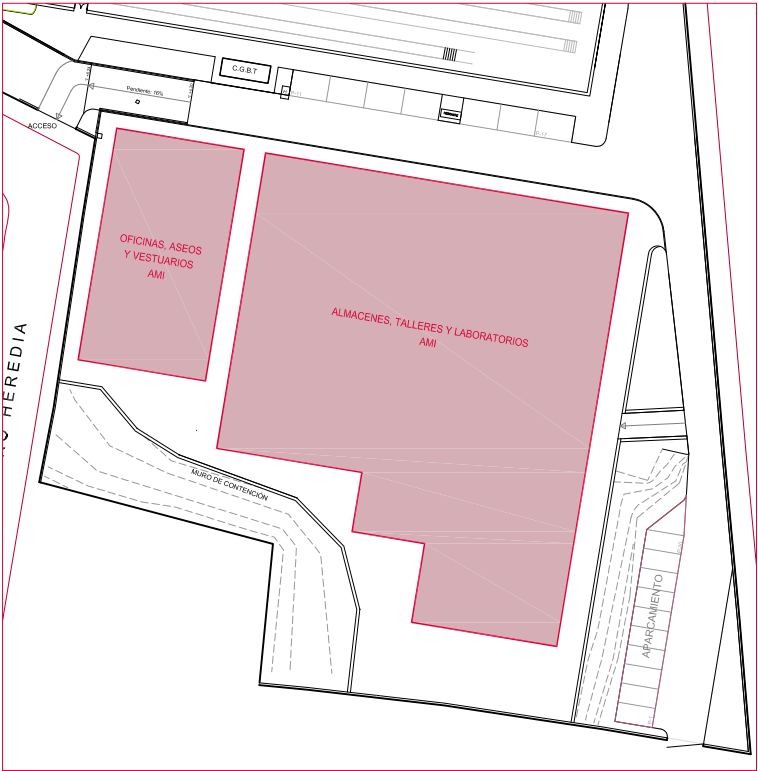
PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA



PLANTA SEGUNDA



EMPLAZAMIENTO

1/1000



METRO DE MADRID

AREA DE OBRA CIVIL, ESTACIONES Y ACCESIBILIDAD

ESCALAS

1/1000

1/200

ORIGINAL A3

REVISIÓN

FECHA

FEBRERO 2018

Nº ACTIVIDAD

PROYECTO

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DECONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

Nº PLANO

1.2

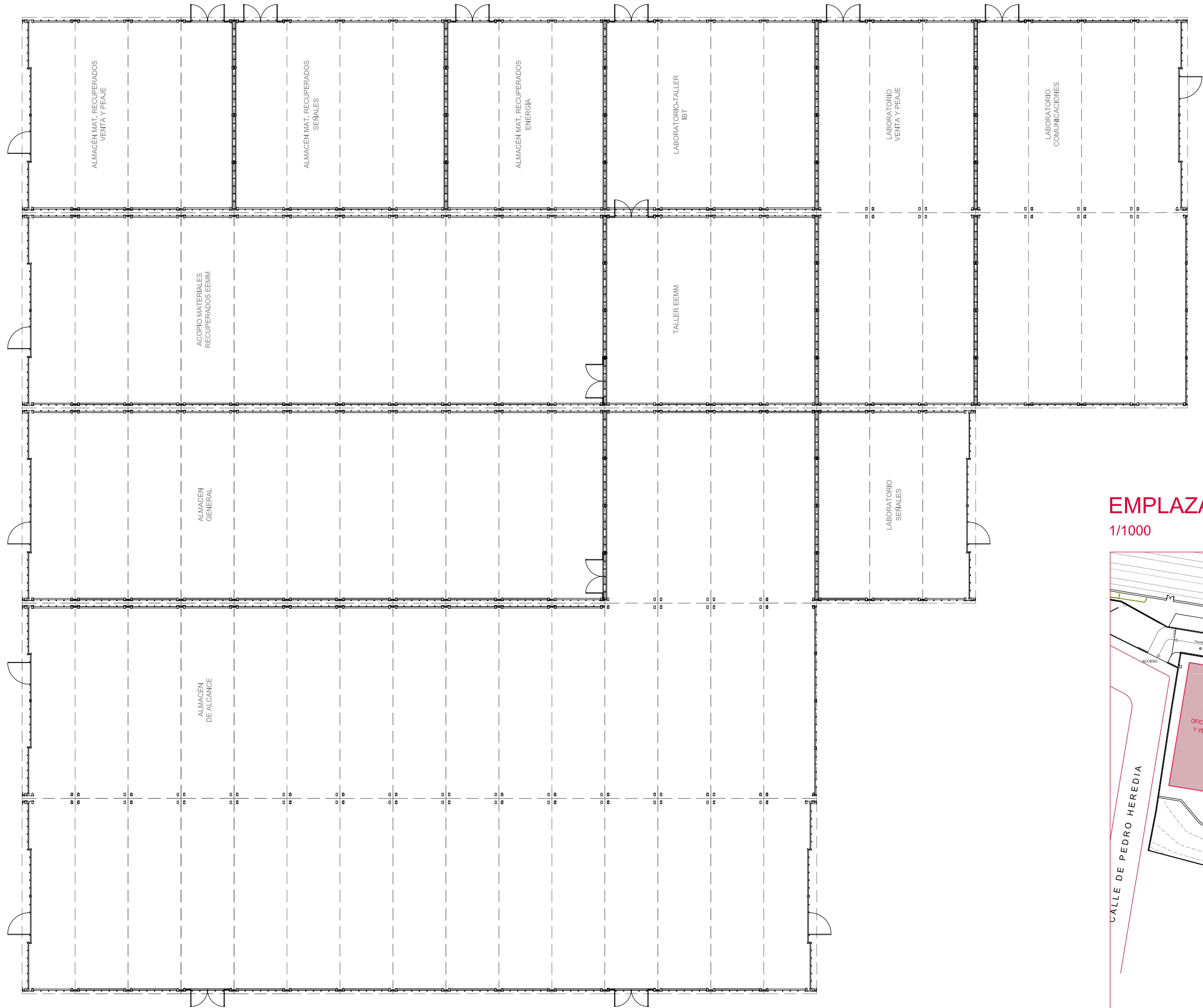
HOJA...DE...

DENOMINACIÓN

DEPÓSITO DE VENTAS

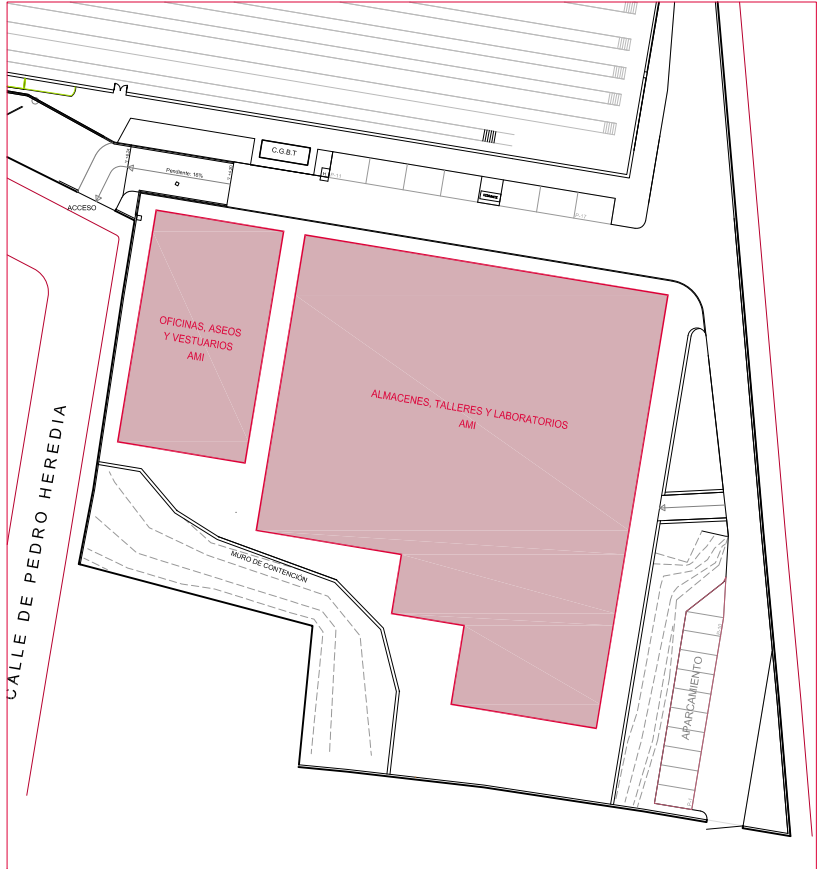
propuesta de ubicación AMI

OFICINAS, ASEOS Y VESTUARIOS



ALMACENES, TALLERES Y
LABORATORIOS
1/200

EMPLAZAMIENTO
1/1000



METRO DE MADRID
AREA DE OBRA CIVIL, ESTACIONES Y ACCESIBILIDAD

ESCALAS

1/1000
1/200

ORIGINAL A3

REVISIÓN

FECHA

FEBRERO 2018

Nº ACTIVIDAD

PROYECTO

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DECONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS
EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL
DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

Nº PLANO

1.3

HOJA...DE...

DENOMINACIÓN

DEPÓSITO DE VENTAS
propuesta de ubicación AMI
TALLERS Y ALMACENES

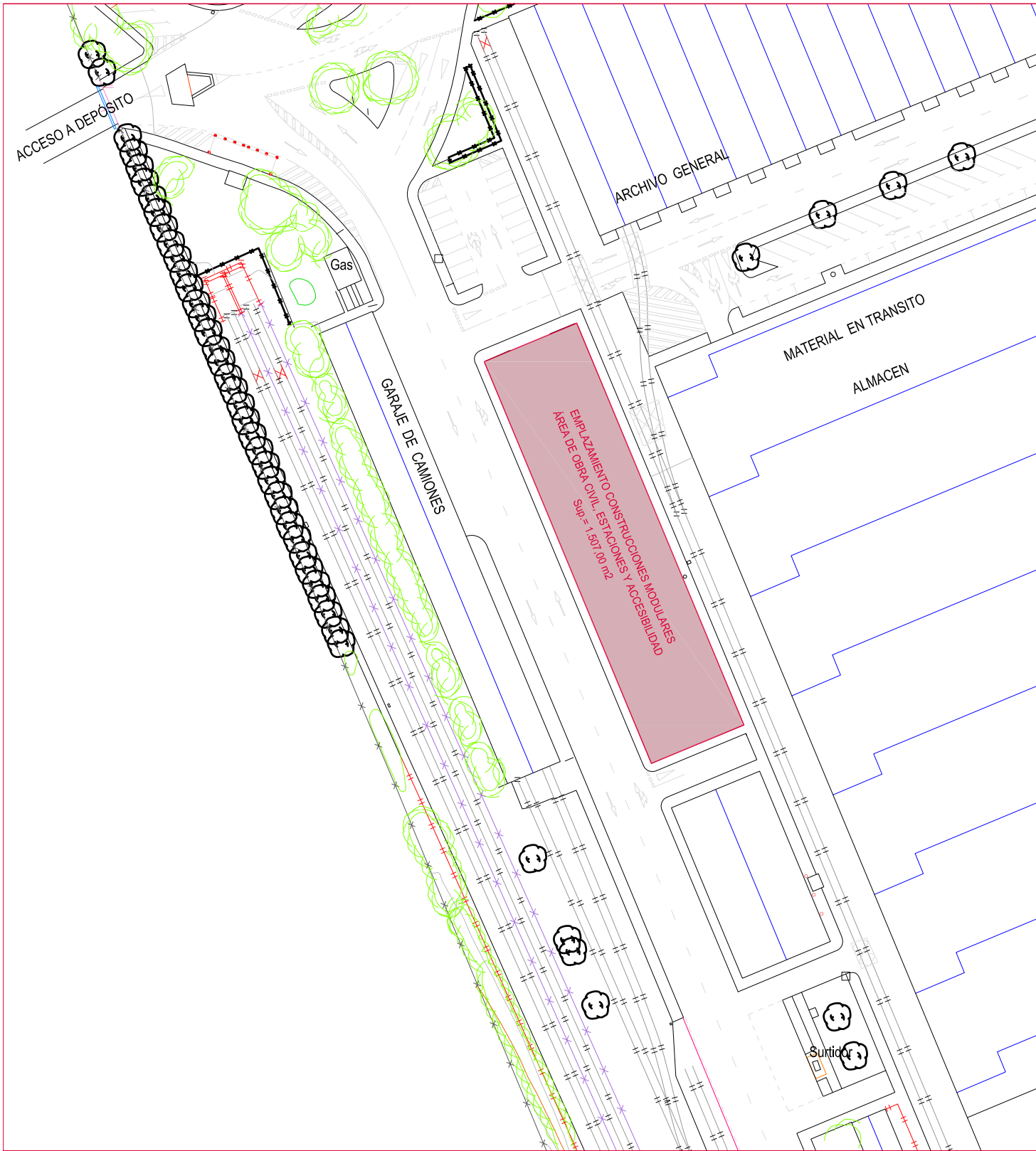


Metro de Madrid, S.A.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

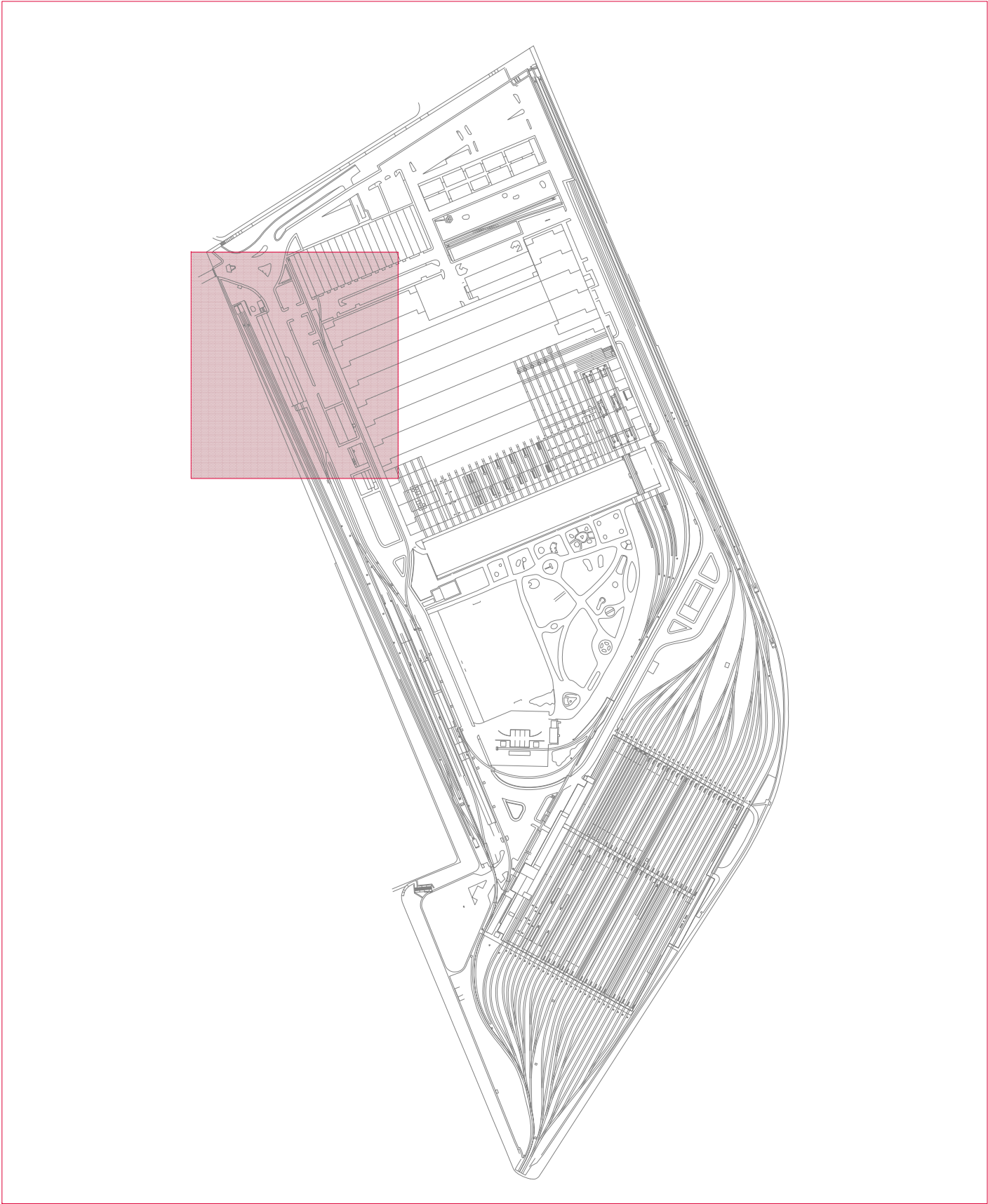
REUBICACIÓN DE LA SECCIÓN DE CONSERVACIÓN DE OBRA CIVIL EN CANILLEJAS



SITUACIÓN
1/5000

EMPLAZAMIENTO

1/1000



METRO DE MADRID
ÁREA DE OBRA CIVIL, ESTACIONES Y ACCESIBILIDAD

ESCALAS

1/5000
1/1000

ORIGINAL A3

REVISIÓN

FECHA

FEBRERO 2018

Nº ACTIVIDAD

PROYECTO

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DECONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS
EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL
DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

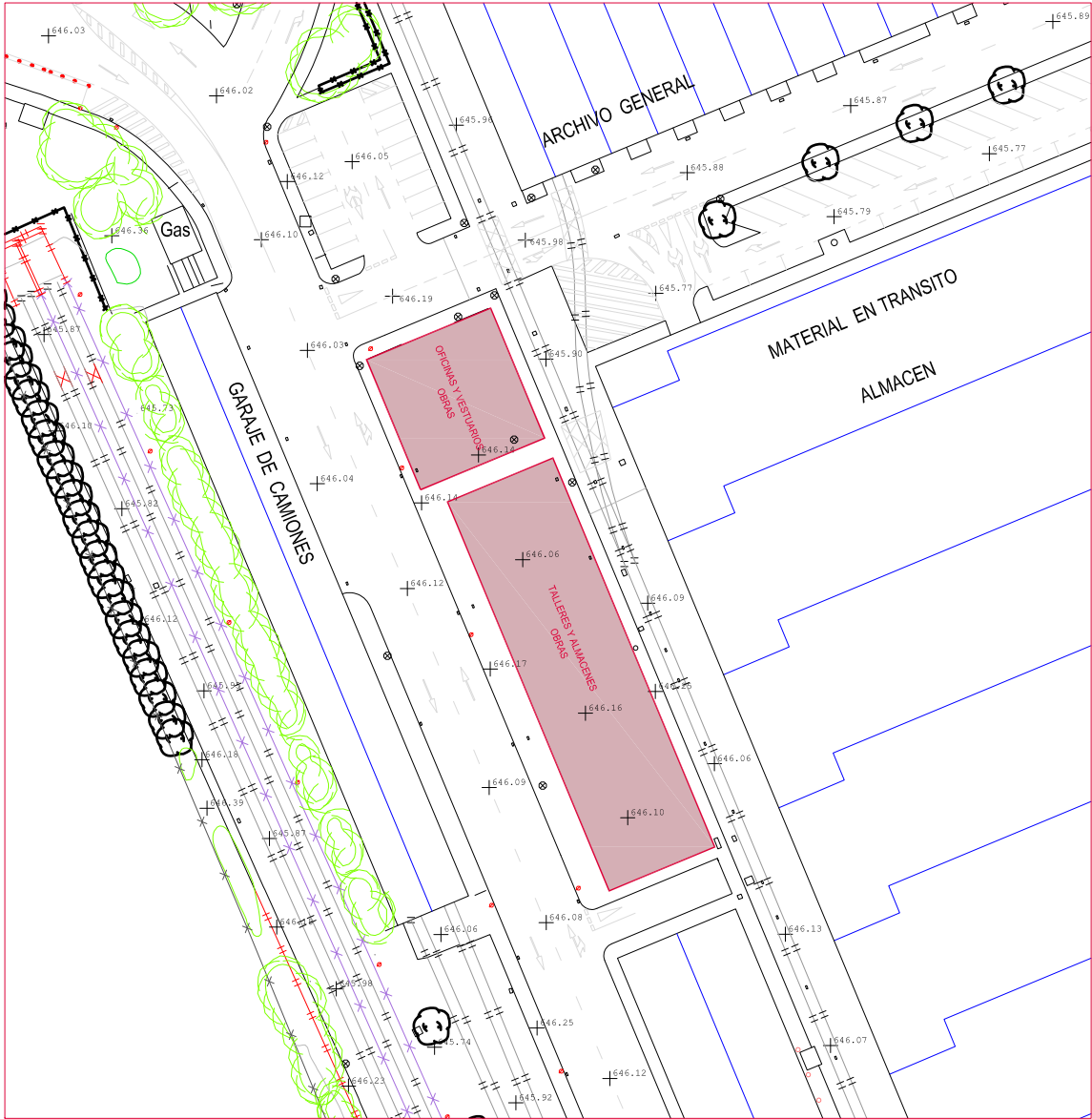
Nº PLANO

DENOMINACIÓN

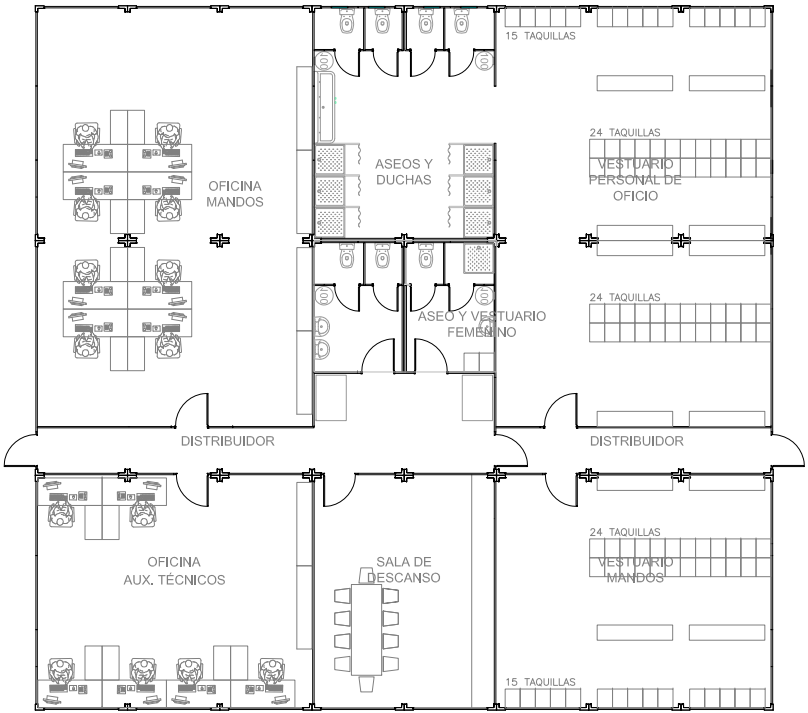
2.1

HOJA...DE...

DEPÓSITO DE VENTAS
propuesta de ubicación OBRAS
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

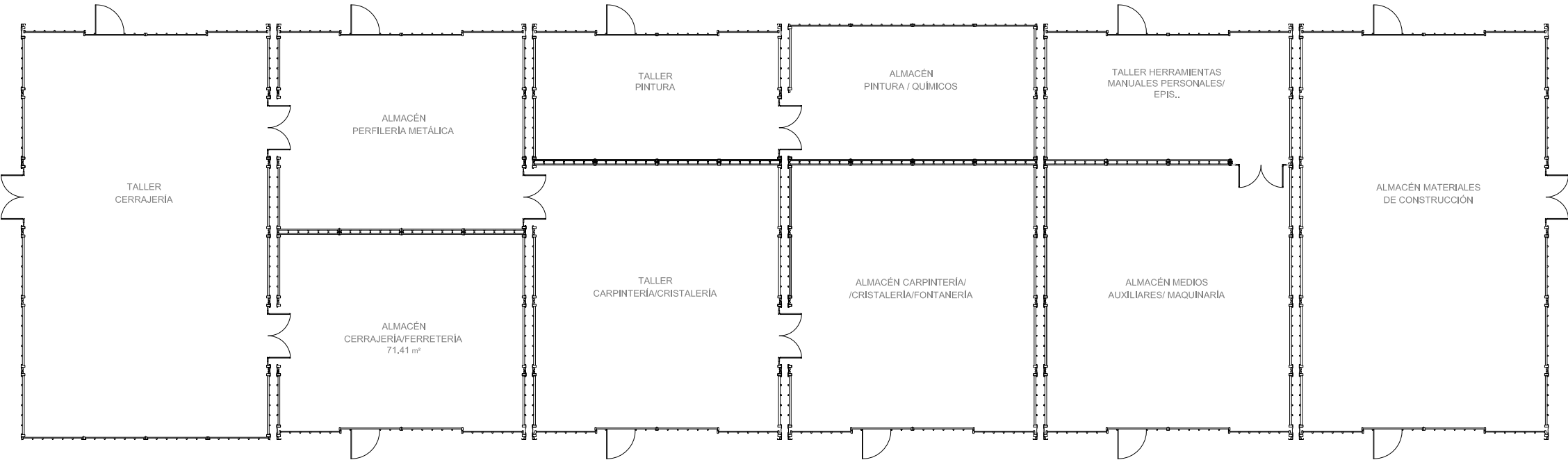


EMPLAZAMIENTO
1/1000



OFICINAS, ASEOS Y VESTUARIOS
1/200

TALLERES Y ALMACENES
1/200



METRO DE MADRID
ÁREA DE OBRA CIVIL, ESTACIONES Y ACCESIBILIDAD

ESCALAS

1/1000
1/200

ORIGINAL A3

REVISIÓN

FECHA

FEBRERO 2018

Nº ACTIVIDAD

PROYECTO

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DECONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

Nº PLANO

2.2

HOJA...DE...

DENOMINACIÓN

DEPÓSITO DE CANILLEJAS
propuesta de ubicación OBRAS
OFICINAS, ASEOS, VESTUARIOS, TALLERES Y ALMACENES



Metro de Madrid, S.A.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

ANEXO 2 - INSTALACIONES



DEFINICIÓN DE LAS CASETAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS POR EL TRASLADO DEL PERSONAL DE LA AMI Y OBRAS DE CUATRO CAMINOS

**INSTALACIONES DE PCI, COMUNICACIONES, TÉRMICAS DE
CONFORT Y DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA**

ÍNDICE

1.	ALCANCE DE LAS ACTUACIONES	4
2.	INSTALACIONES DE PCI.....	5
2.1.	DEPÓSITO DE VENTAS.....	6
2.2.	DEPÓSITO DE CANILLEJAS	9
3.	INSTALACIONES DE COMUNICACIONES	10
3.1.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INFRAESTRUCTURA.....	12
3.1.1.	CERTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	14
3.1.2.	DEPÓSITO DE VENTAS	15
3.1.3.	DEPÓSITO DE CANILLEJAS	16
3.2.	SISTEMA DE TELEFONÍA	16
4.	INSTALACIONES TÉRMICAS DE CONFORT	17
4.1.	GENERALIDADES	17
4.2.	CLIMATIZACIÓN DE DEPENDENCIAS.....	17
4.2.1.	DEPOSITO DE VENTAS	17
4.2.2.	DEPÓSITO DE CANILLEJAS	18
4.3.	VENTILACIÓN	19
4.3.1.	DEPÓSITO DE VENTAS.....	19
4.3.2.	DEPÓSITO DE CANILLEJAS	20
4.4.	INSTALACIÓN DE A.C.S.	20
5.	DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA.....	21
5.1.	REQUISITOS ELÉCTRICOS A CUMPLIR EN LA INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN:	21
5.2.	PREVISIÓN DE CARGA Y PRESUPUESTO DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS	23

5.3.	ESTIMACIÓN ORIENTATIVA DE CARGA DEBIDA A CONSUMIDORES ESPECIALES (kW)	24
------	---	----

1. ALCANCE DE LAS ACTUACIONES

Este documento recoge la definición de las condiciones mínimas a cumplir por parte del adjudicatario del suministro e instalación de las casetas modulares a emplazar en los depósitos de Canillejas y Ventas donde albergar el personal actualmente ubicado en el depósito de Cuatro Caminos.

En el depósito de Ventas está prevista la instalación de dos casetas modulares:

- Edificio de Oficinas y Vestuarios, con tres plantas (planta baja, primera y segunda)
- Edif. Almacén y Laboratorios (de una sólo planta)

El emplazamiento se puede apreciar en la figura 1.

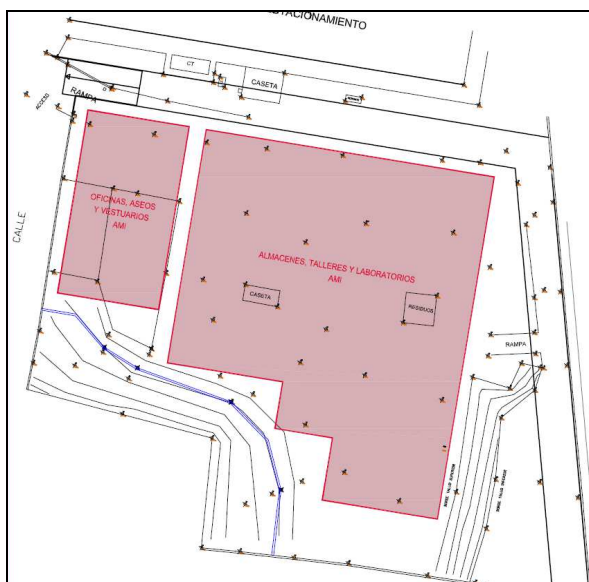


Figura 1: emplazamiento de las futuras casetas modulares en el depósito de Ventas

En el depósito de Canillejas está prevista la instalación de dos casetas modulares:

- Edificio de Oficinas y Vestuarios (de una sólo planta)
- Edif. Talleres y Almacenes (de una sólo planta)

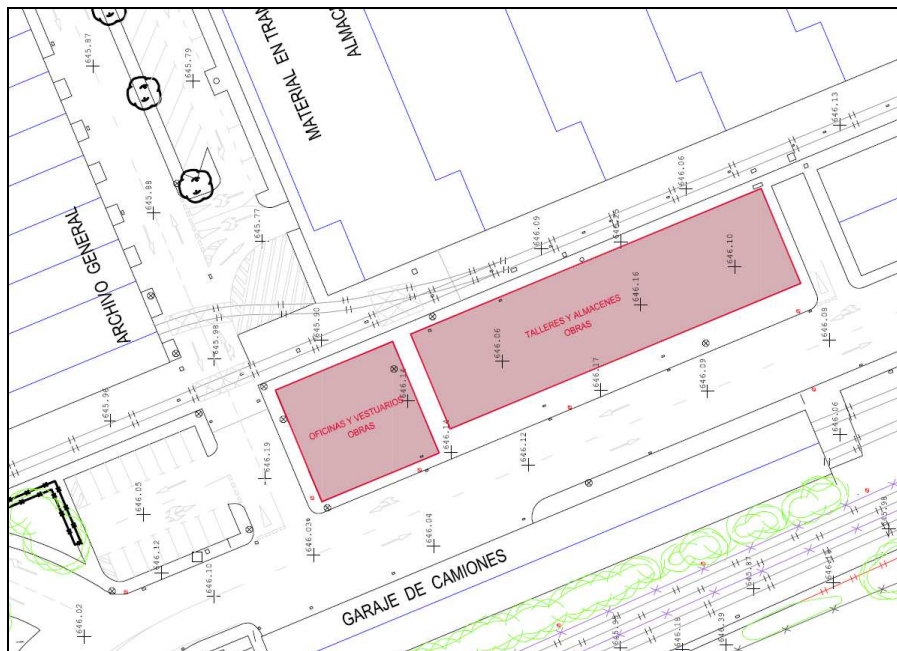


Figura 2: emplazamiento de las futuras casetas modulares en el depósito de Canillejas

2. INSTALACIONES DE PCI

Para poder definir las instalaciones de PCI a instalar en las nuevas casetas modulares, conforme a la normativa vigente será necesario identificar las actividades que se van a desarrollar, se analizarán los edificios donde se van a desarrollar y se tendrá en cuenta la superficie que van a ocupar.

Normativa para las instalaciones de PCI

- Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI), RD 1942/1993, de 5 de noviembre [3].
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE) [4].
- Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio (DB-SI) [2].
- RD 2267/2004, de 3 de diciembre, Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales (RSCIEI) [1].

Para definir las instalaciones de PCI en establecimientos industriales de cualquier tipo de configuración (A, B, C, D o E) será necesario calcular el nivel de riesgo intrínseco (NRI). Para una valoración tanto técnica como económica, consideraremos nivel de riesgo intrínseco medio para Ventas y Canillejas. El cálculo definitivo del NRI deberá recogerse en la parte del proyecto relativo a la Obra Civil.

2.1. DEPÓSITO DE VENTAS

A nivel orientativo se indican las actividades de cada edificio:

	Niveles	Actividades
Edificio de oficinas y vestuarios	Baja	Aseos y vestuarios
	Primera	Aseos y salas varias
	Segunda	Oficinas
Edif. Almacén y Laboratorios	Baja	Almacenes y laboratorios

Tabla 1: Actividades de la caseta modular proyectada en el depósito de Ventas

Es imprescindible crear un sector de incendios para la zona de almacén y otro sector para la zona de laboratorios para evitar la instalación de un sistema de rociadores en la totalidad del edificio con actividad industrial.

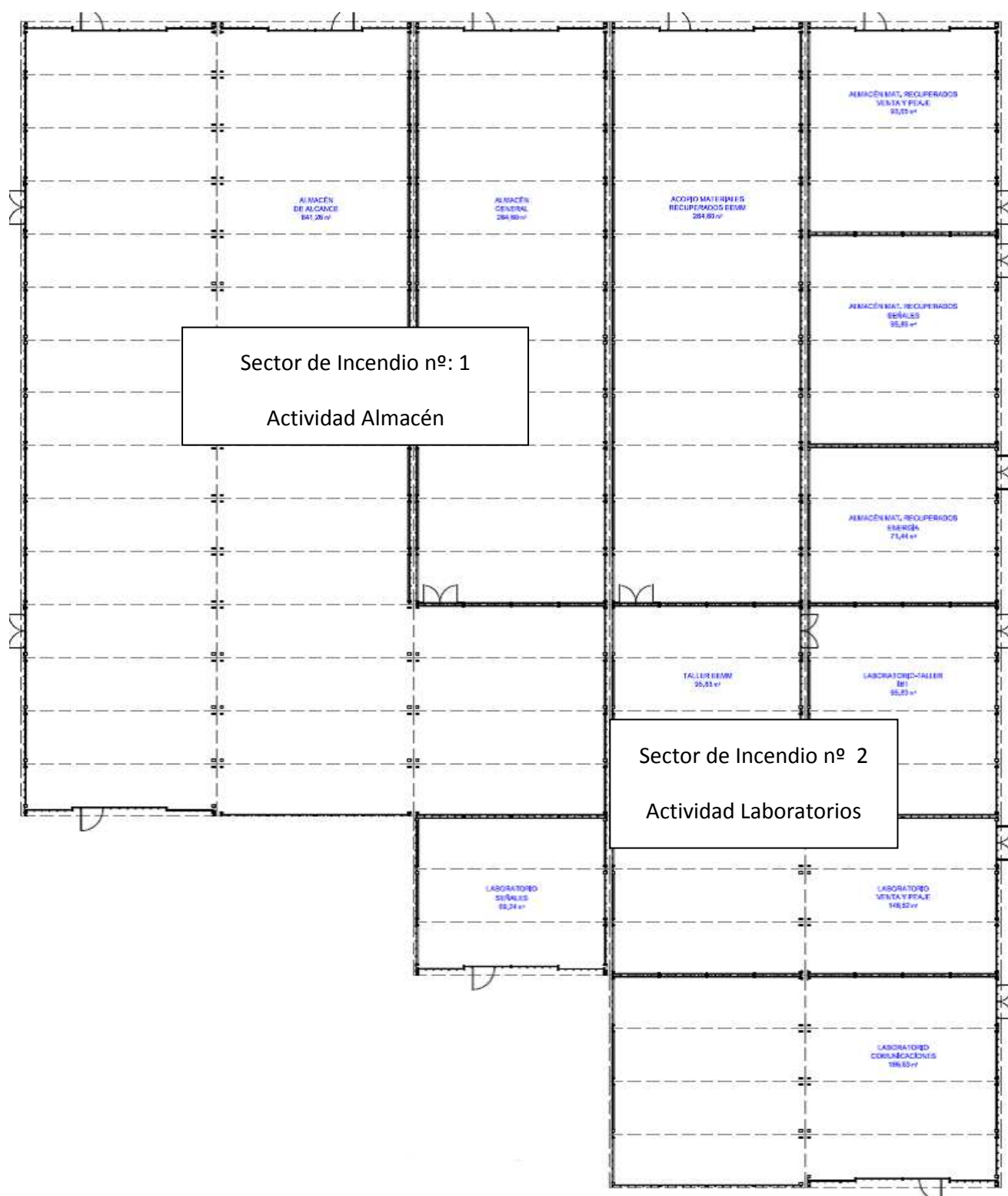


Figura 3: Sectores de incendios del edificio de almacén y laboratorio en el depósito de Ventas

Teniendo en cuenta los condicionantes anteriores a continuación se indican las instalaciones de PCI que se implantarían para poder dar una valoración económica aproximada.

Edificio de oficinas y vestuarios:

Uso previsto	Instalaciones de PCI a proyectar
Administrativo	Extintores BIEs de 25 mm Sistema de detección de incendio Sistema de comunicación de alarma Señalización de evacuación y medios de extinción

Tabla 2: Instalaciones de PCI del edificio de oficinas y vestuarios en el depósito de Ventas

Edificio de almacén y talleres:

Edificio almacén y laboratorios	Sectores de incendio	NRI	Instalaciones de PCI a proyectar
Configuración Tipo C	Nº 1 - Almacén	Medio	Extintores Pulsadores de alarma BIEs de 45 mm Señalización de evacuación y medios de extinción
	Nº 2 - Laboratorios	Medio	Extintores Pulsadores de alarma BIEs de 45 mm Señalización de evacuación y medios de extinción

Tabla 3: Instalaciones de PCI del edificio de almacén y laboratorio en el depósito de Ventas

2.2. DEPÓSITO DE CANILLEJAS

A nivel orientativo se indican las actividades de cada edificio:

	Niveles	Actividades
Oficinas y vestuarios	Baja	Aseos y vestuarios
Edif. Talleres y Almacenes	Baja	Almacenes y talleres

Tabla 4: Actividades y superficies de la caseta modular proyectada en el depósito de Canillejas

Teniendo en cuenta los condicionantes anteriores a continuación se indican las instalaciones de PCI que se implantarían para poder dar una valoración económica aproximada.

Edificio de oficinas y vestuarios:

Uso previsto	Instalaciones de PCI a proyectar
Administrativo	Extintores Señalización de evacuación y medios de extinción

Tabla 5: Instalaciones de PCI del edificio de oficinas y vestuarios en el depósito de Canillejas

Edificio de almacén y talleres:

Edificio almacén y laboratorios	Sectores de incendio	NRI	Instalaciones de PCI obligatorias a proyectar
Configuración Tipo C	Almacenes y talleres	Medio	Extintores Pulsadores de alarma BIES de 45 mm Señalización de evacuación y medios de extinción

Tabla 6: Instalaciones de PCI del edificio de almacén y laboratorio en el depósito de Canillejas

3. INSTALACIONES DE COMUNICACIONES

El alcance del presente apartado, tiene como objeto la definición y valoración de las instalaciones de comunicaciones necesarias para las nuevas dependencias, entre las que figuran:

- Red de datos.
- Sistema de Telefonía.

A partir de los cuartos de comunicaciones (CAT) existentes en los Depósitos de Canillejas y Ventas, se desplegará la Red de Área Local de las nuevas dependencias, NO SIENDO ALCANCE DEL PRESENTE PROYECTO el tendido de cable de fibra óptica necesario para la interconexión con las nuevas casetas modulares.

Dentro de los alcances del presente proyecto se deberá tener en cuenta para cada uno de los Depósitos:

- Suministro, instalación y montaje de armario tipo rack de 19" para albergar la electrónica de red, nodos de acceso, y repartidores necesarios.
- Suministro, instalación y montaje de patch panel Cat.6 necesarios, formato 19" para ser instalados en armarios rack con 24 ó 48 conectores RJ-45 UTP.
- Cableados de par trenzado (cableado estructurado) necesario para la interconexión de los diferentes elementos situados en las nuevas dependencias, al Nodo de acceso.
- Suministro, instalación y montaje de nodos de acceso necesarios de 24 puertos de cobre y enlace de fibra óptica multimodo, tipo Catalyst WS-C2960-24TC-L.
- Suministro, instalación y montaje de teléfonos IP.

La Red Integrada de Comunicaciones diseñada prevé una estructura de soporte de comunicaciones, con el máximo de flexibilidad, al objeto de poder realizar las modificaciones y cambios que se produzcan con el mínimo trastorno para los usuarios y el máximo de estética.

Infraestructuras de cableado y canalizaciones para las comunicaciones de voz y datos

Las comunicaciones de voz y datos de los distintos despachos, almacenes y talleres requieren una infraestructura física adecuada que permita el acceso de los usuarios a las redes de comunicaciones de Metro. Esta infraestructura debe ser fácil de gestionar, flexible ante las ampliaciones y cambios que puedan surgir, preparada para las aplicaciones de comunicaciones presentes y futuras e instaladas según estándares y normativas que permitan asegurar la calidad y compatibilidad de las comunicaciones.

Normativa de Referencia

La infraestructura de cableado de comunicaciones de voz y datos cumplirá al menos las siguientes normativas:

Normativa de cableados estructurado genérico:

UNE-EN 50173-1:2011	Conjunto de requerimientos para el diseño e instalación de infraestructuras de cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales. Última actualización.
UNE-EN 50174-1, 2 y 3	Guía de instalación de infraestructuras de cableado de telecomunicaciones.
UNE-EN 50346: 2004	Normativa de certificación y testeo de infraestructuras de cableado de comunicaciones.

Normativa de canalizaciones:

UNE-EN 50085-1	Sistemas de canales para cables y sistemas de conductos cerrados de sección no circular para instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones.
UNE-EN 50086-1	Sistemas de tubo para la conducción de cables de telecomunicaciones.
UNE-EN 61537:2007	Requisitos de seguridad para sistemas de bandejas, de soporte de cableado.

Normativa sobre protección de incendios:

Los siguientes estándares internacionales hacen referencia a la utilización de cables con retardante del fuego y escasa emisión de humos no tóxicos y libres de halógenos:

UNE-EN 60332:2005	Norma relativa a la propagación de la llama y retardo del fuego.
UNE-EN 60754-1:2014	Norma relativa a la emisión de gases tóxicos.
UNE-EN 61034-1:2005	Norma relativa a la emisión de humo.

Las canalizaciones cumplirán la siguiente normativa de protección contra incendios:

UNE 23727:1990

Norma relativa a la reacción al fuego de clase M1.

Normativa sobre compatibilidad electromagnética (EMC):

La compatibilidad electromagnética persigue el doble objetivo de reducir la perturbación que genera un equipo (emisión electromagnética) y, por otro lado, aumentar su protección frente a perturbaciones ajenas presentes en el medio (inmunidad).

UNE-EN 50370-1:2005

Compatibilidad Electromagnética. Norma Genérica de Emisión

UNE-EN 50370-2:2004

Compatibilidad Electromagnética. Norma Genérica de Inmunidad.

UNE-EN 55024:2011

Norma de producto sobre inmunidad ante perturbación electromagnética en equipos de tecnologías de la información.

3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INFRAESTRUCTURA

Los Depósitos de Ventas y Canillejas, disponen de una infraestructura propia de cableado que permite extender tanto los servicios de comunicaciones de voz como los de datos hasta el puesto de usuario, proporcionándose acceso de este modo a la Red Privada de comunicaciones telefónicas y a la red corporativa de datos de Metro de Madrid, existiendo por tanto en los edificios diferentes subsistemas (Campus, Vertical y Horizontal) y elementos funcionales de administración y distribución del cableado según se define en la norma europea EN 50173.

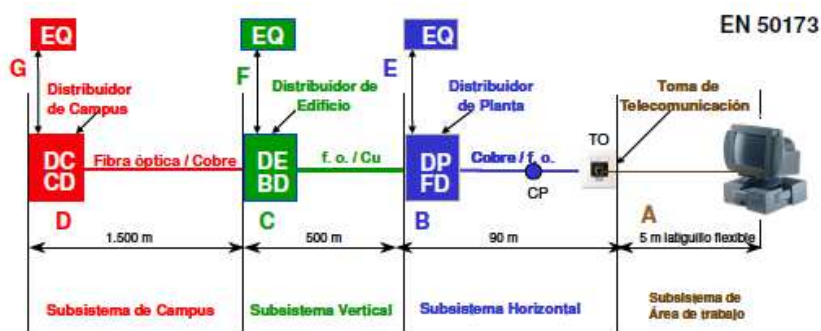


Figura 4: Infraestructura de los depósitos

El Distribuidor de Campus se encuentra en los Cuartos de Comunicaciones (CAT) existente en los recintos y es desde este cuarto desde el que se tenderán los cables que se utilizarán para realizar las conexiones con el Distribuidor de las nuevas casetas modulares.

El Distribuidor de las nuevas casetas modulares se situará en el cuarto denominado “Instalaciones” o en la zona que determine el Director de Obra. En este mismo cuarto convergerá el cableado horizontal que interconectará el Distribuidor de Planta con las tomas de usuario.

Para minimizar el espacio requerido se utilizará un único armario con todos los componentes indicados (incluso los equipos de electrónica previstos), siempre y cuando se cumplan los requisitos de al menos un 25 % de espacio libre para futuras ampliaciones.

Canalizaciones para el tendido horizontal

El cableado horizontal desde el Distribuidor de Planta hasta los distintos despachos y salas en los que ubicarán las tomas de usuarios, se tenderán preferentemente a través de bandejas perimetrales a ubicar en pasillos y zonas comunes. Estas bandejas se soportarán sobre tabique o sobre techo.

Con el fin de que la distribución de las bandejas no afecte a la estética interior del edificio y en el caso de que fuera posible, se considera adecuado instalar falso techo o suelo para cubrir dichas bandejas. El falso techo debería ser registrable, al menos, a lo largo de todo el tramo de canalización.

Alternativamente, en caso de que la estética interior del edificio lo requiera y no exista falso techo o suelo, se podrá emplear canaleta vista soportada sobre tabique, en lugar de bandejas.

El acceso desde las bandejas perimetrales a los diferentes despachos y salas en los que se ubicarán las tomas, se efectuarán mediante canaleta o tubo rígido de dimensiones adecuadas, a través de orificios practicados en los tabiques. Los orificios se practicarán próximos a una de las esquinas de las salas.

Como alternativa al falso suelo, se podrá realizar un tendido de canalización perimetral e instalar las cajas en pared, siempre y cuando sea funcional.

La ubicación de las cajas de tomas de cableado seguirá las siguientes recomendaciones:

- Las cajas se posicionarán en un punto cercano a la mesa del usuario.
- La altura a la que se situarán las tomas podrá ser entre 10 y 30 cm. Alternativamente, se podrán situar a una altura superior.
- La distancia desde las tomas a los equipos (ordenador y teléfono) deberá ser inferior a 3 m. para evitar superar la longitud máxima del latiguillo de usuario.
- Las tomas de voz y datos deberán estar accesibles en todo momento. Se evitará la instalación de las cajas detrás de las puertas o detrás de objetos o mobiliario que impidan su acceso.
- La ubicación de las cajas y las mesas deberá ser tal que se evite el tendido de cables (latiguillos) por el suelo.

Diseño y dimensionamiento de la infraestructura de cableado estructurado

Se deberá describir la infraestructura de telecomunicaciones a implantar dividida por áreas del edificio, detallando al menos los siguientes aspectos:

- Descripción general de la solución.
- Criterios de diseño de la solución.
- Esquemas topológicos del subsistema vertical y de campus.
- Espacios definidos para los Distribuidores.
- Esquemas de ocupación de los armarios, con indicación expresa del número de Us ocupadas y disponibles en cada armario, así como el reparto de Us entre los diferentes componentes dentro de cada armario: subsistema vertical de voz y de datos, subsistema horizontal de voz y de datos, espacio para equipamiento de electrónica de red, etc.
- Canalizaciones a emplear en cada trayecto, cantidades y tipos de cables en cada tramo de canalización y porcentaje de capacidad libre en los diferentes tramos de canalización.
- En caso de ser aplicable, listado detallado de los tramos de canalización existentes que se reutilizan.
- Resumen de elementos totales a implantar: número de armarios, número de cajas de usuarios, número y tipo de tomas de telecomunicaciones, etc.

La infraestructura de cableado de telecomunicaciones estará dimensionada en función del número de usuarios.

3.1.1. CERTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

Todos los enlaces instalados de cableado horizontal serán certificados de acuerdo a los procedimientos descritos en la norma EN 50346: 2002.

La certificación medirá para cada enlace los valores de todos los parámetros especificados por la norma EN 50173 para Clase E, debiendo reflejarse en la medición si se cumple o no (Pasa/No Pasa).

Cada enlace certificado estará etiquetado con el número de toma (Nº armario – Caja – dígito o letra de la toma).

Adicionalmente, se deberán realizar todas las pruebas, comprobaciones y depuraciones necesarias de funcionamiento de la infraestructura de cableado en su totalidad, antes de la puesta en servicio a nivel de usuario.

3.1.2. DEPÓSITO DE VENTAS

A continuación se indican unos criterios orientativos para dimensionar el número de tomas de usuario en cada local:

- Se instalará una (1) caja con al menos dos (2) tomas de voz y datos por cada puesto de trabajo.
- Adicionalmente, se instalará en cada zona destinada a Oficinas una caja con al menos dos (2) tomas de voz y datos para terminales telefónicos e informáticos de uso compartido (por ej. máquinas de fax, impresoras, etc.).
- Se instalará en cada zona destinada a Taller o Almacén una (1) caja con al menos dos (2) tomas de voz y datos para terminales telefónicos e informáticos de uso compartido (por ej. máquinas de fax, impresoras, etc.). En el Almacén de Alcance y el Laboratorio de Comunicaciones, se instalarán mínimo dos (2) cajas y en el Laboratorio de Venta y Peaje, se instalarán mínimo ocho (8) cajas de las mismas características
- Se instalará una toma de datos por cada punto de acceso Wifi, por cada reloj de fichaje, por cada control de acceso.

CASSETAS DE VENTAS	PUESTOS DE TRABAJO
OFICINA DE MANDOS	50 Puestos de Trabajo
SALA DE REUNIONES (2)	1 Puestos de Trabajo
ATENCIÓN TPL'S	2 Puesto de Trabajo
SALA DE OFIMÁTICA	5 Puestos de Trabajo
CPD	1 Puesto de Trabajo
SALA DE FORMACIÓN	10 Puestos de Trabajo
ALMACÉN/TALLER O LABORATORIO EN GENERAL (8)	1 Puesto de Trabajo
LABORATORIO DE VENTA Y PEAJE	8 Puestos de Trabajo
ALMACÉN DE ALCANCE Y LABORATORIO DE COMUNICACIONES	2 Puestos de Trabajo

Tabla 7: Tomas de usuario en cada local de las casetas modulares en el depósito de Ventas

3.1.3. DEPÓSITO DE CANILLEJAS

A continuación se indican unos criterios orientativos para dimensionar el número de tomas de usuario en cada local:

- Se instalará una (1) caja con al menos dos (2) tomas de voz y datos por cada puesto de trabajo.
- Adicionalmente, se instalará en cada zona destinada a Oficinas una (1) caja con al menos dos (2) tomas de voz y datos para terminales telefónicos e informáticos de uso compartido (por ej. máquinas de fax, impresoras, etc.).
- Se instalará en cada zona destinada a Taller o Almacén una (1) caja con al menos dos (2) tomas de voz y datos para terminales telefónicos e informáticos de uso compartido (por ej. máquinas de fax, impresoras, etc.).
- Se instalarán mínimo dos (2) cajas con al menos dos (2) tomas de voz y datos en la Sala destinada a Formación.
- Se instalará una toma de datos por cada punto de acceso Wifi, por cada reloj de fichaje, por cada control de acceso.

CASSETAS DE CANILLEJAS	PUESTOS DE TRABAJO
OFICINA DE MANDOS	8 Puestos de Trabajo
OFICINA DE AUXILIARES TÉCNICOS	6 Puestos de Trabajo
TALLERES Y ALMACENES (10)	1 Puesto de Trabajo

Tabla 8: Tomas de usuario en cada local de las casetas modulares en el depósito de Canillejas

3.2. SISTEMA DE TELEFONÍA

Para dar servicio de telefonía a las nuevas casetas modulares, se optará por una solución de voz sobre IP, que deberá ser compatible con la telefonía actualmente instalada en la Red de Metro de Madrid.

Se considerará, como mínimo, la instalación de una extensión telefónica y un terminal telefónico IP tipo “Unify Openstage 15 HFA” en:

Depósito de Canillejas:

- Oficina de Mandos y auxiliares técnicos (14)
- Talleres y Almacenes (10)

Depósito de Ventas:

- Oficina de Mandos (20)
- Sala de Formación (1)
- Talleres y Almacenes (11)

4. INSTALACIONES TÉRMICAS DE CONFORT

4.1. GENERALIDADES

Las instalaciones de climatización propuestas cumplirán con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, teniendo en cuenta la ocupación y el uso que se dará a cada uno de los habitáculos.

Las temperaturas ambiente de estos habitáculos serán de 21°C para invierno y 26°C para verano. Las corrientes de aire no sobrepasarán los 0,14 m/s, al objeto de evitar molestias y la calidad del aire interior estará clasificada como de buena calidad (IDA-2).

Los vestuarios y aseos sólo tendrán calefacción.

La instalación de ventilación también se ha diseñado de acuerdo con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, teniendo en cuenta la ocupación y el uso que se dará a cada uno de los habitáculos.

La ventilación de las oficinas y talleres que se ocupan de forma permanente se ha diseñado con un caudal de 12,5 dm³/s• persona.

La ventilación de zona de almacenes, vestuario y aseos se ha diseñado con un caudal de 0,55 dm³/s•m² y la calidad del aire interior estará clasificada como de calidad media (IDA-3).

4.2. CLIMATIZACIÓN DE DEPENDENCIAS

La climatización y ventilación de cada una de las dependencias de las plantas será:

4.2.1. DEPOSITO DE VENTAS

DEPENDENCIA TIPO	VENTILACIÓN	CALEFACCIÓN	REFRIGERACIÓN	CLIMATIZACIÓN
Aseos y vestuarios	Si - IDA 2	Si - 21°C		
Sala de descanso	Si - IDA 2			Si - 21°C/26°C

Oficinas	Si - IDA 2			Si - 21°C/26°C
Laboratorios	Si - IDA 2			Si - 21°C/26°C
Talleres (trabajos ligeros)	Si - IDA 2			Si - 21°C/26°C
Sala de equipos/CPD	Si - IDA 3		Si - 26°C	
Almacenes	Si - IDA 3	Si - 21°C		
Almacenes de materiales recuperados	Si - IDA 4			

Tabla 9: Instalaciones de climatización en las casetas modulares en el depósito de Canillejas

4.2.2. DEPÓSITO DE CANILLEJAS

DEPENDENCIA TIPO	VENTILACIÓN	CALEFACCIÓN	REFRIGERACIÓN	CLIMATIZACIÓN
Aseos y vestuarios	Si - IDA 3	Si - 21°C		
Oficinas y aula de formación	Si - IDA 2			Si - 21°C/26°C
Talleres (trabajos ligeros)	Si - IDA 2			Si - 21°C/26°C
Almacenes	Si - IDA 3			

Tabla 10: Instalaciones de climatización en las casetas modulares en el depósito de Ventas

4.3. VENTILACIÓN

4.3.1. DEPÓSITO DE VENTAS

Ventilación de planta baja:

El caudal mínimo del aire exterior de ventilación para los aseos, vestuarios y sala de descanso será de 0,55 dm³ /seg.m², categoría del aire IDA 3.

El caudal mínimo de ventilación será de 1.500 m³/h. Se utilizará un recuperador de calor del citado caudal, con doble ventilador uno para inmisión y otro para extracción.

Ventilación de planta primera:

El caudal mínimo del aire exterior de ventilación para los aseos, vestuarios y sala de descanso será de 0,55 dm³ /seg.m², categoría del aire IDA 3.

El caudal mínimo de ventilación será de 1.500 m³/h. Se utilizará un recuperador de calor del citado caudal, con doble ventilador uno para inmisión y otro para extracción.

Ventilación de planta segunda:

El caudal mínimo del aire exterior de ventilación será de 12,5 dm³ /seg.persona, categoría del aire IDA 2, para la oficina de mandos, resto de despachos y sala de reuniones y de 0,55 dm³ /seg.m², categoría del aire IDA 3, para aseos, CPD y pasillos.

El caudal mínimo de ventilación será de 3.350 m³/h. Se utilizará un recuperador de calor del citado caudal, con doble ventilador uno para inmisión y otro para extracción.

Ventilación del módulo de talleres y laboratorios:

El caudal mínimo del aire exterior de ventilación para los almacenes no climatizados (materiales recuperados) será de 0,55 dm³ /seg.m² , categoría del aire IDA 3.

El caudal mínimo de ventilación para estos almacenes será de 3.500 m³/h. Se utilizarán dos cajas de ventilación una para inmisión y otro para extracción del citado caudal.

El caudal mínimo del aire exterior de ventilación el resto de habitáculos que estarán climatizados, laboratorios y taller de escaleras mecánicas, será de 0,83 dm³ /seg.m² , categoría del aire IDA 2.

El caudal mínimo de ventilación para estos habitáculos será de 2.400 m³/h. Se utilizará un recuperador de calor del citado caudal, con doble ventilador uno para inmisión y otro para extracción.

4.3.2. DEPÓSITO DE CANILLEJAS

Ventilación de planta de oficinas:

El caudal mínimo del aire exterior de ventilación para oficinas será de 12,5 dm³ /seg.persona, categoría del aire IDA 2.

El caudal mínimo del aire exterior de ventilación para aseos y vestuarios será de 0,55 dm³ /seg.m², categoría del aire IDA 3.

El caudal mínimo de ventilación total será de 1.400 m³/h. Se utilizará un recuperador de calor del citado caudal, con doble ventilador uno para inmisión y otro para extracción.

Ventilación del módulo de almacenes y talleres:

El caudal mínimo del aire exterior de ventilación para los almacenes será de 0,55 dm³ /seg.m², categoría del aire IDA 3.

El caudal mínimo de ventilación para los almacenes será de 1.100 m³/h. Se utilizarán dos cajas de ventilación una para inmisión y otro para extracción del citado caudal.

El caudal mínimo del aire exterior de ventilación en los talleres climatizados, será de 0,83 dm³ /seg.m², categoría del aire IDA 2.

El caudal mínimo de ventilación para estos habitáculos será de 900 m³/h. Se utilizará un recuperador de calor del citado caudal, con doble ventilador uno para inmisión y otro para extracción.

4.4. INSTALACIÓN DE A.C.S.

Agua caliente sanitaria

Los aseos, duchas y área de descanso se alimentarán de agua caliente sanitaria procedente de acumuladores contemplados en el Proyecto de Obra Civil, por lo que dentro del alcance de las instalaciones térmicas de confort no se contempla la instalación de producción y distribución de agua caliente sanitaria.

5. DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA

El alcance del suministro descrito en este apartado relativo a instalaciones de distribución de energía incluye, entre otros, los siguientes conceptos:

Suministro, montaje, configuración, pruebas y puesta en servicio de todos los elementos e instalaciones descritos, incluyendo todos los elementos auxiliares necesarios.

- Todos los gastos inherentes a inspecciones, autorizaciones y permisos de carácter obligatorio que sean precisos.
- Todas aquellas actividades de cualquier tipo, necesarias para la implantación de los sistemas a contratar y su entrega en condiciones de funcionamiento satisfactorio.
- Entrega de documentación.
- No forma parte del alcance del presente pliego, el tendido de cableado de potencia desde el centro de transformación. El alcance del presente pliego, comienza en el cuadro general de acometida a las casetas de obra, cuadro incluido.

5.1. REQUISITOS ELÉCTRICOS A CUMPLIR EN LA INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN:

Los requisitos mínimos a cumplir en materia de distribución de energía, son tanto de carácter genérico, como particularizado a las dimensiones, uso y consumidores esperados de las distintas estancias.

Habrà de darse cumplimiento al régimen normativo general de instalaciones de baja tensión, con lo que, como mínimo, deben cumplirse:

- REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- UNE-EN 12464 Iluminación de los lugares de trabajo.

Requerimientos mínimos a cumplir en el material eléctrico:

Todos los **cuadros de obra** deberán estar fabricados bajo la norma UNE-EN 60439-4. Como mínimo, las protecciones diferenciales de los laboratorios de Venta y Peaje y Taller de comunicaciones, serán Súper Inmunizadas.

Los **cables de baja tensión** tendrán conductores de cobre Clase 2, según UNE-EN 60228, tipo RZ1 con aislamiento mínimo de 0,6/1kV e irán debidamente señalizados. La canalización del cableado se realizará por falso suelo y/o techo empleando bandeja metálica tipo “rejiband security” o similar aprobado. En caso de canaleta vista se empleará canaleta específica para este tipo de montaje, sin afectar a la estética.

Los aislamientos y cubiertas del cableado, serán de mezclas especiales que confieran al cable las características:

- No propagador del incendio.
- Baja emisión de humos y gases tóxicos.
- Baja emisión de gases ácidos o corrosivos.
- Nula emisión de halógenos.

Las **cajas de derivación** de la instalación de alumbrado y fuerza deberán ser estancas, con un grado de protección IP 65 - IK 08.

La **instalación de fuerza** estará constituida por los siguientes elementos, de las características indicadas y aptas para locales de pública concurrencia.

- Base enchufe con toma de tierra lateral caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (II+T.T.), sistema "Schuko" así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.
- Caja de empotrar con marco, conteniendo dos bases de enchufe industrial, estancas, IP-55 16A/230-250 V. 2P+T(Schuko) - 16A /400-415 V. 3P+T.(CETACT). Totalmente instalada.
- Suministro e instalación de caja de superficie de 3 módulos dobles con marcado CE según normativa de medidas 115x186x63 fabricado en material autoextinguible y libre de halógenos, (incluyendo cubeta, marco, bastidor, tapa y separador energía-datos), formada por 4 tomas de corriente tipo schuko 2P+TT 16A y placa de 1 a 4 conectores RJ11 - RJ45.Tomas de corriente tipo SCHUKO, CETACT o IDE (bipolar y tetrapolar, respectivamente, con toma de tierra) de 16 A.
- Suministro e instalación de caja de superficie de 3 módulos dobles con marcado CE según normativa de medidas 115x186x63 fabricado en material autoextinguible y libre de halógenos, (incluyendo cubeta, marco, bastidor, tapa y separador energía-datos), formada por 6 tomas de corriente tipo schuko 2P+TT 16A y placa de 1 a 4 conectores RJ11 - RJ45.Tomas de corriente tipo SCHUKO, CETACT o IDE (bipolar y tetrapolar, respectivamente, con toma de tierra) de 16 A.

Los criterios generales en cuanto a la instalación de tomas de fuerza en puestos de trabajo de oficina, serán:

- Un puesto de trabajo estándar, estará formado por una caja de superficie con cuatro tomas de corriente con toma de tierra lateral.
- Los puestos de trabajo especiales, son puestos de trabajo que previsiblemente necesitan más demanda de energía. Un puesto de trabajo especial estará formado por una caja de superficie con seis tomas de corriente con toma de tierra lateral.

A modo de ejemplo, se definen el número de puestos de trabajo estándar / especiales según el uso para el que están destinadas distintas salas:

- Salas de reuniones: al menos dos puestos de trabajo especiales.
- Despachos: al menos dos tomas estándar.
- Salas de impresoras y / plotter: dos puestos de trabajo especiales.

- Oficinas y sala de formación: un puesto de trabajo estándar por ocupante. Además, en las aulas de formación se incluirán al menos dos puestos de trabajo especiales.

Complementariamente a las tomas de corriente de puestos de trabajo, se han de instalar tomas de corriente para usos varios distribuidas por las plantas de oficinas, almacenes, talleres, zonas de distribución, salas comunes y otros. El criterio para determinar el número de tomas de corriente para usos varios, será al menos de una toma de corriente sencilla por cada 10m longitudinales de pared.

Las **luminarias** serán estancas, con la potencia requerida para garantizar los niveles lumínicos exigidos por la normativa vigente, con grado de protección IP 65 - IK 08. Deberá realizarse el estudio lumínico detallado que justifique la distribución de los equipos de alumbrado en base al uso y legislación vigente.

A todos los efectos, a estas instalaciones se les dará tratamiento de local de pública concurrencia según lo establecido en el REBT (ITC- BT 28).

En cuanto a la red de tierras y protección frente a fenómenos atmosféricos, las instalaciones deberán cumplir con la normativa vigente a este respecto, debiéndose realizar todas las pruebas y mediciones que se requiera para verificar el cumplimiento de la reglamentación vigente.

5.2. PREVISIÓN DE CARGA Y PRESUPUESTO DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS

La previsión de carga total para el suministro de baja tensión se estima en torno a 100 kW para Canillejas y de 450 kW para Ventas. En las tablas del anexo se reflejan, de manera orientativa, los consumos especiales previstos en cada módulo según el uso esperado. Estas tablas no incluyen los consumos de servicios generales (toma general de fuerza, alumbrado, climatización, ventilación, ACS, PCI, comunicaciones, etc). Será a cargo del contratista la realización de un proyecto de diseño y los cálculos justificativos asociados, que habrán de ser validados por Metro de Madrid antes de su instalación.

La estimación económica de coste de la instalación de distribución de energía en cada ubicación es de:

UBICACIÓN	PREVISIÓN DE CARGA (Kw)	COSTE ECONÓMICO ESTIMADO (€)
CANILLEJAS	100	51.794
VENTAS	450	143.173

Tabla 11: Previsión de carga y coste económico de distribución de energía

5.3. ESTIMACIÓN ORIENTATIVA DE CARGA DEBIDA A CONSUMIDORES ESPECIALES (kW)

CANILLEJAS: EDIFICIO MODULAR DE TALLERES Y ALMACÉN			
UBICACIÓN	RECEPTORES ESPECIALES	TRIFÁSICOS (w)	MONOFÁSICOS (w)
TALLERES	Máquinas y herramientas diversas: taladradoras, cizallas, plegadoras, compresor, soldador, esmeriladoras, etc	39.000	-

Tabla 12: Previsión de carga de las casetas modulares del depósito de Canillejas. Talleres y Almacén

CANILLEJAS: EDIFICIO MODULAR DE OFICINAS, ASEOS Y VESTUARIOS			
UBICACIÓN	RECEPTORES ESPECIALES	TRIFÁSICOS (w)	MONOFÁSICOS (w)
OFICINA DE AUXILIARES TÉCNICOS	6 Puestos de oficina estándar + 1 puesto especial	-	5.625
OFICINA DE MANDOS	8 Puestos de oficina estándar + 3 puestos especiales	-	9.375
AULA DE FORMACIÓN	2 puestos especiales	-	2.250
A DETERMINAR	Área de descanso: máquina de vending, nevera, microondas, etc.	-	5.000
	Nichos para linterneros y cunas de TPL's	-	7.500

Tabla 13: Previsión de carga de las casetas modulares del depósito de Canillejas. Oficinas, Aseos y Vestuarios

VENTAS: EDIFICIO MODULAR DE ALMACÉN, TALLERES Y LABORATORIOS			
UBICACIÓN	RECEPTORES ESPECIALES	TRIFÁSICOS (w)	MONOFÁSICOS (w)
LABORATORIO TALLER IBT	Zona laboratorio, almacenaje material bombeo y taller	10.000	13.200
LABORATORIO DE VENTA Y PEAJE	8 Puestos de oficina estándar + 1 puesto especial	-	7.125
	MBT's, METTA's, Torniquetes, pasos y puestos de reparaciones	-	10.070
LABORATORIO TALLER COMUNICACIONES	Plantas de energía	1.400	
LABORATORIO DE SEÑALES	Simulador y máquina herramienta	-	11.000
TALLER DE EEMM	Máquina herramienta	-	3.500
ALMACÉN RECUPERADOS DE ENERGÍA	Máquina herramienta	4.000	3.000

Tabla 14: Previsión de carga de las casetas modulares del depósito de Ventas. Almacén, Talleres y Laboratorios

VENTAS: EDIFICIO MODULAR DE OFICINAS, ASEOS Y VESTUARIOS PLANTA BAJA			
UBICACIÓN	RECEPTORES ESPECIALES	TRIFÁSICOS (w)	MONOFÁSICOS (w)
A DETERMINAR	Nichos para linterneros y cunas de TPL's	-	12.000

Tabla 15: Previsión de carga de las casetas modulares del depósito de Ventas. Oficinas, Aseos y Vestuarios. Planta Baja

VENTAS: EDIFICIO MODULAR DE OFICINAS, ASEOS Y VESTUARIOS PLANTA PRIMERA			
UBICACIÓN	RECEPTORES ESPECIALES	TRIFÁSICOS (w)	MONOFÁSICOS (w)
SALA DE DESCANSO	Máquina de vending, nevera, microondas, etc.	-	5.3000
SALA DE FORMACIÓN	10 Puestos de oficina estándar + 2 puestos especiales	-	9.750

Tabla 16: Previsión de carga de las casetas modulares del depósito de Ventas. Oficinas, Aseos y Vestuarios. Primera planta

VENTAS: EDIFICIO MODULAR DE OFICINAS, ASEOS Y VESTUARIOS PLANTA SEGUNDA			
UBICACIÓN	RECEPTORES ESPECIALES	TRIFÁSICOS (w)	MONOFÁSICOS (w)
OFICINA PARA MANDOS	50 Puestos de oficina estándar + 3 puestos especiales	-	5.3000
ATENCIÓN DE TPL's	2 puestos especiales	-	2.250
SALA DE OFIMÁTICA	2 puestos especiales	-	2.250
2 SALAS DE REUNIONES	2x2 puestos especiales	-	4.500

Tabla 17: Previsión de carga de las casetas modulares del depósito de Ventas. Oficinas, Aseos y Vestuarios. Segunda planta



Metro de Madrid, S.A.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONSTRUCCIONES MODULARES PREFABRICADAS EN LOS DEPÓSITOS DE VENTAS Y CANILLEJAS PARA REUBICACIÓN TEMPORAL DE PERSONAL DE AMI Y OBRAS

RESUMEN DE PRESUPUESTO DE INSTALACIONES:

PCI, COMUNICACIONES, TÉRMICAS Y DE CONFORT, DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

DEFINICION DE EQUIPAMIENTO DE CASSETAS VENTAS Y CANILLEJAS

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
----------	---------	---------

1	VENTAS.....	865.323,00
1.1	PCI.....	78.600,00
1.2	COMUNICACIONES.....	43.600,00
1.3	INSTALACIONES TÉRMICAS Y DE CONFORT.....	599.950,00
1.4	DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA.....	143.173,00
2	CANILLEJAS.....	288.494,00
2.1	PCI.....	31.100,00
2.2	COMUNICACIONES.....	22.400,00
2.3	INSTALACIONES TÉRMICAS DE CONFORT.....	183.200,00
2.4	DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA.....	51.794,00

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	1.153.817,00
-----------------------------------	--------------

19,00 % GG + BI.....	219.225,23
----------------------	------------

PRESUPUESTO ESTIMADO (SIN IVA)	1.373.042,23
--------------------------------	--------------

Marzo de 2018