

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA INFORMÁTICA
INGENIERÍA DE LA SALUD

**PROYECTO BÁSICO DE ADECUACIÓN DE UN CENTRO DE
ATENCIÓN PRIMARIA**

BASIC ADEQUACY PROJECT OF A PRIMARY CARE CENTER

Realizado por

Manuel Arrabal Caro

Tutorizado por

Ezequiel López Rubio y Tomás de Aquino Muñoz Vega

Departamento

**Lenguaje y Ciencias de la Computación y Expresión Gráfica, Diseño y
Proyectos**

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

MÁLAGA, junio 2018

Fecha defensa:

El Secretario del Tribunal

Resumen

La adecuación de un Centro de Atención Primaria es algo fundamental, ya que es necesario que todos los usuarios y profesionales puedan permanecer durante su estancia en las mejores condiciones de confortabilidad y accesibilidad posibles, de acuerdo con la normativa vigente de accesibilidad e instalaciones. Para realizar la adecuación, primero se ha obtenido un plano base de un Centro de Atención Primaria cedido por el Distrito Sanitario Málaga-Guadalhorce. Posteriormente se procederá a la distribución de las distintas dependencias y consultas que posee, siguiendo la Guía de Diseño de Centros de Atención Primaria de la Junta de Andalucía. Tras realizar esta distribución, junto con su planimetría, se diseñarán las instalaciones necesarias para adecuar el Centro, como son fontanería, iluminación, climatización, contra incendios, evacuación y electricidad. Una vez completada las instalaciones, se desarrollará el Pliego de Condiciones Técnicas, las mediciones de cada una de las instalaciones junto con el presupuesto necesario para llevarlas a cabo. Finalmente, se concluirá con un Plan de Gestión de Residuos para realizar una correcta eliminación de los residuos generados durante la actividad asistencial.

Palabras clave: Adecuación; instalación; planimetría; Centro de Atención Primaria.

Abstract

The adequacy of a Primary Care Center is fundamental today, since it is necessary that all users and professionals can stay in the best conditions of comfort as possible, in accordance with current regulations of accessibility and facilities. In order to carry out the adequacy, we first obtained a base map of a Primary Care Center provided by the Distrito Sanitario Málaga-Guadalhorce. Subsequently, it will proceed to the distribution of the different dependencies and consultation that have, following the Guía de Diseño de Centros de Atención Primaria of the Junta de Andalucía. After making this distribution, along with its planimetry, the necessary facilities will be designed to adapt the Center, such as plumbing, lighting, air conditioning, firefighting, evacuation and electricity. Once the facilities have been completed, the Technical Terms and Conditions, the measurements of each of the installations, together with the necessary budget to carry them out, will be developed. Finally, it will conclude with a Waste Management Plan to make a correct elimination of the waste generated during the work activity.

Keywords: Adequacy; facility; planimetry; Primary Care Center.

Índice de Contenidos

Capítulo 1. Introducción.....	15
1.1 Objetivos.....	16
1.2 Estructura del Trabajo de Fin de Grado	16
Capítulo 2. Memoria.....	19
2.1 Conceptos Básicos	19
2.1.1 Fontanería	19
2.1.2 Iluminación	19
2.1.3 Climatización	19
2.1.4 Contraincendios.....	19
2.1.5 Evacuación.....	19
2.1.6 Electricidad.....	19
2.2 Plano Base.....	20
2.3 Situación y Emplazamiento.....	21
2.4 Distribución y Usos	22
2.4.1 Ala Derecha.....	22
2.4.2 Pasillo Derecho del Ala Izquierda.....	24
2.4.3 Pasillo Central del Ala Izquierda.....	24
2.4.4 Pasillo Izquierdo del Ala Izquierda.....	26
2.4.5 Pasillo Inferior del Ala Izquierda	27
2.4.6 Cristalería	28
2.4.7 Aislamiento Térmico y Acústico.....	29
2.4.8 Puertas	30
2.4.9 Falso Techo y Acabados	30
2.6 Accesibilidad	32
2.7 Fontanería.....	32
2.7.1 Saneamiento	34
2.8 Iluminación.....	34
2.9 Climatización.....	39
2.9.1 Renovación de aire.....	46
2.10 Evacuación	46
2.11 Contraincendios	47
2.12 Electricidad	49
2.13 Instalaciones de Transmisión y Comunicación	50
2.14 Presupuesto estimado y tiempo de ejecución	52

2.15 Medidas de seguridad y salud.....	52
2.16 Conclusiones.....	52
Capítulo 3. Bibliografía.....	53
Capítulo 4. Cálculos	61
4.1 Fontanería.....	61
4.1.1 Condiciones mínimas de suministro	61
4.1.2 Tramos	61
4.1.3 Comprobación de la presión.....	63
4.1.4 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos	63
4.1.5 Redes de impulsión	64
4.1.6 Redes de retorno.....	64
4.1.7 Aislamiento térmico	65
4.1.8 Dilatadores	65
4.1.9 Contadores.....	65
4.1.10 Grupo de presión.....	65
4.1.11 Acometidas.....	67
4.1.12 Tubos de alimentación	67
4.1.13 Grupos de presión	67
4.1.14 Instalaciones particulares	68
4.1.15 Producción de A.C.S	69
4.1.16 Aislamiento térmico	69
4.2 Iluminación.....	70
4.2.1 Lúmenes generales	70
4.2.2 Índice del local.....	70
4.3 Climatización.....	71
4.3.1 Cubaje	71
4.3.2 Metabolismo	71
4.3.3 Consumo de frío.....	71
4.3.4 Caudal de aire	71
4.4 Electricidad	81
4.4.1 Intensidad.....	81
4.4.2 Caída de tensión	81
4.5 Radiología.....	82
Capítulo 5. Planimetría	83
Capítulo 6. Pliego de Condiciones	187

6.1 Generalidades. Obligaciones legales y económico administrativas.....	187
6.1.1 Generalidades	187
6.1.1.1 Objeto del Pliego.....	187
6.1.1.2 Documentos del proyecto	187
6.1.1.3 Alcance de los trabajos	187
6.1.2 Obligaciones y responsabilidades de partes vinculantes	188
6.1.2.1 Obligaciones y responsabilidades de la dirección técnica	188
6.1.2.2 Obligaciones y responsabilidades del Contratista.....	189
6.1.2.3 Obligaciones y responsabilidades del Coordinador de Seguridad y Salud.....	191
6.1.2.4 Obligaciones y responsabilidades del Propietario.....	191
6.1.3 Criterios administrativos	192
6.1.3.1 Generalidades.....	192
6.1.3.2 Criterios de medición	194
6.1.3.3 Criterios de valoración	194
6.1.3.4 Criterios para el acopio de materiales.....	196
6.1.4 Ejecución y control de obras.....	196
6.1.5 Términos. Recepción y disposiciones	198
Capítulo 7. Mediciones y Presupuestos	207
Capítulo 8. Plan de Gestión de Residuos	251
8.1 Contenido del documento	251
8.2 Agentes intervinientes.....	251
8.2.1 Identificación.....	251
7.2.1.1 Productor de residuos (Promotor).....	252
7.2.1.2 Poseedor de residuos (Constructor)	252
7.2.1.3 Gestor de residuos.....	252
8.2.2 Obligaciones.....	252
8.2.2.1 Productor de residuos (Promotor).....	252
8.2.2.2 Poseedor de residuos (Constructor)	253
8.2.2.3 Gestor de residuos.....	255
8.3 Normativa y legislación aplicable	255
8.4 Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la orden MAM/304/2002	259
8.5 Estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra.....	260

8.6 Medidas para la planificación y optimización de la gestión de residuos resultantes de la construcción y demolición de la obra objeto del proyecto.....	265
8.7 Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos de construcción y demolición que se generen en la obra.....	266
8.8 Medidas para la separación de los residuos de construcción y demolición en obra.....	267
8.9 Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición	269
8.10 Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición.....	270
8.11 Determinación del importe de la fianza	270
8.12 Plan de Gestión de Residuos Sanitarios.....	272
8.12.1 Residuos no peligrosos	272
8.12.2 Residuos peligrosos	272
8.12.3 Normas, reglamentos y aplicación del Plan de Gestión de Residuos....	274

Índice de Figuras

Figura 1: Escrito de solicitud.....	20
Figura 2: Escrito de confirmación.....	21
Figura 3: Ala derecha.....	23
Figura 4: Pasillo izquierdo del ala derecha.....	24
Figura 5: Pasillo central del ala izquierda.....	25
Figura 6: Pasillo izquierdo del ala izquierda.....	26
Figura 7: Pasillo inferior del ala izquierda.....	27
Figura 8: Grupo de presión.....	33
Figura 9: Termo eléctrico.....	34
Figura 10: Interruptor crepuscular.....	36
Figura 11: Unidad interior de cassette.....	40
Figura 12: Unidad interior de conducto rectangular.....	40
Figura 13: Unidad exterior con recuperador de calor.....	40
Figura 14: Recuperador de calor.....	46
Figura 15: Densidades de ocupación DBSI.....	47
Figura 16: Tabla sección cables.....	50
Figura 17: Equivalencia en plomo de varios materiales para rayos X de baja energía.....	82
Figura 18: Espesores de plomo frente a radiación directa (mm)	82
Figura 19: Volumen RCD según material.....	263
Figura 20: Volumen RCD según naturaleza.....	264
Figura 21: Volumen RCD según nivel.....	264

Índice de Tablas

Tabla 1: Aislamiento acústico de cristalería	29
Tabla 2: Aislamiento térmico de cristalería	29
Tabla 3: Aislamiento acústico de tabiques	29
Tabla 4: Aislamiento térmico de tabiques	30
Tabla 5: Superficies útiles de salas.....	31
Tabla 6: Medidas dependencias	35
Tabla 7: Índice k y puntos mínimos de luz	35
Tabla 8: Lux y lúmenes	37
Tabla 9: Número de lámparas.....	38
Tabla 10: Calidad aire interior	41
Tabla 11: Cubaje.....	42
Tabla 12: Metabolismo.....	43
Tabla 13: Consumo de frío.....	44
Tabla 14: Modelos máquinas	45
Tabla 15: Ocupación.....	48
Tabla 16: Consumo eléctrico	51
Tabla 17: Condiciones mínimas de suministro.....	61
Tabla 18: Diámetros mínimos de derivaciones de los aparatos.....	64
Tabla 19: Diámetros mínimos de alimentación	64
Tabla 20: Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de A.C.S	65
Tabla 21: Cálculo hidráulico de las acometidas	67
Tabla 22: Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación.....	67
Tabla 23: Cálculo hidráulico de los grupos de presión.....	67
Tabla 24: Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares	68
Tabla 25: Cálculo hidráulico de los equipos de producción de A.C.S	69

Tabla 26: Cálculos de conductos	75
Tabla 27: Cálculos de difusores y rejillas	80
Tabla 28: Clasificación RCD	260
Tabla 29: Volumen de residuo	262
Tabla 30: Peso y volumen RCD agrupados	263
Tabla 31: Destino RCD	267
Tabla 32: Tipos de residuos en toneladas	268
Tabla 33: Valoración coste gestión de residuos.....	270
Tabla 34: Coste gestión de residuos.....	271
Tabla 35: Resto de costes	271
Tabla 36: Envases para residuos sanitarios	273
Tabla 37: Gestión de residuos para el centro	274

Índice de Ecuaciones

Ecuación 1: Factor de fricción	61
Ecuación 2: Pérdidas de carga	62
Ecuación 3: Montantes e instalación interior	62
Ecuación 4: Cálculo del depósito auxiliar de alimentación	65
Ecuación 5: Cálculo del depósito de presión.....	66
Ecuación 6: Lúmenes generales	70
Ecuación 7: Índice del local.....	70
Ecuación 8: Frigorías de cubaje.....	71
Ecuación 9: Frigorías de metabolismo	71
Ecuación 10: Consumo de frío.....	71
Ecuación 11: Caudal de aire	71
Ecuación 12: Intensidad monofásica.....	81
Ecuación 13: Intensidad trifásica.....	81
Ecuación 14: Caída de tensión	81

Capítulo 1. Introducción

La ingeniería es el conjunto de conocimientos y de técnicas que permiten aplicar el saber científico a la utilización de la Materia y de las fuentes de energía, mediante invenciones o construcciones útiles para el hombre. La ingeniería es mucho más que las instalaciones, y en el caso de centros sanitarios es un elemento fundamental en la fase de proyecto.

En el afán por automatizar la mayor parte de los procesos, la ingeniería cobra cada vez más importancia, el ser humano es, como máquina, el símbolo de la perfección y los edificios actuales empiezan a tener elementos que guardan cierta similitud con éste. Se sabe con seguridad que, en pocos años los costes de inversión en aspectos relacionados con la ingeniería de los edificios, no con su arquitectura, superarán con creces los niveles actuales y en consecuencia su grado de perfección y de confort.

Las instalaciones en el centro sanitario son consustanciales con su estructura arquitectónica y funcional. Requieren por sí mismo de espacios importantes y sus redes han de atender al conjunto del edificio con los diferentes requerimientos en cada caso.

Pero, además, cada una de las instalaciones principales del centro sanitario tiene una estructura propia que, en su conjunto, se constituye como en un sistema de redes que llega a cada rincón del centro sanitario. Cada una de ellas tiene sus propias normas de disposición y sus leyes internas que, dentro del esquema de edificio contenedor, con alta movilidad interna y posibilidad de crecimiento, han de desarrollarse siguiendo esquemas paralelos a la estructura de circulaciones y zonal del edificio. Corresponde a la ingeniería el papel de definir los criterios y establecer los sistemas de instalaciones más adecuados en cada caso, anticipándose con sus previsiones a las futuras actuaciones, a su comportamiento, su evolución y a su mantenimiento.

La flexibilidad en el diseño de las instalaciones debe ir acompañada de un planteamiento equivalente en la propia estructura funcional del edificio. Un edificio que no se tengan en cuenta estas necesidades estará abocado a envejecer de forma prematura por su propia incapacidad física de adaptarse fácilmente a las nuevas necesidades. (Vallecillos, 2018).

1.1 Objetivos

El objetivo de este Trabajo de Fin de Grado es realizar una correcta estructuración de las instalaciones para que sean accesibles según las necesidades de cada usuario o profesional. Para ello se debe tener en cuenta los siguientes puntos:

- Realizar una distribución de los espacios para su correcto uso y funcionamiento, así como el diseño de las instalaciones de iluminación, contraincendios, evacuación y electricidad gracias al software de diseño asistido por computadora AutoCAD y a la normativa actual.
- Diseñar las instalaciones de fontanería y climatización con el software adaptado al Código Técnico de Edificación para dimensionamiento y comprobación de redes interiores de edificios CYPECAD MEP.
- Redactar el Pliego de Condiciones tomando como referencia las disposiciones mínimas la Guía de Diseño de Centros de Atención Primaria (Salud S. A., Guía de Diseño de Centros de Atención Primaria, 2009).
- Medir y presupuestar todo lo necesario para las instalaciones con el software de gestión y control de costes Presto.
- Realizar un Plan de Gestión de Residuos.

1.2 Estructura del Trabajo de Fin de Grado

El resto del Trabajo de Fin de Grado aparece estructurado según la norma UNE 157001 Criterios generales para la elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico:

- Capítulo 2: Memoria, en la cual se detallan los conceptos básicos referidos a instalaciones, la situación y emplazamiento, el estado actual del edificio, distribución y uso de los espacios del Centro, así como el desarrollo de las distintas instalaciones.
- Capítulo 3: Bibliografía.

Los diferentes anexos técnicos para el desarrollo del TFG:

- Capítulo 4: Cálculos realizados para el diseño de las instalaciones.
- Capítulo 5: Planimetría necesaria para la visualización de los distintos aspectos de este TFG.

- Capítulo 6: Pliego de Condiciones Técnicas mínimas de las dependencias seleccionadas según la Guía de Diseño de Centros de Atención Primaria (Salud S. A., Guía de Diseño de Centros de Atención Primaria, 2009).
- Capítulo 7: Mediciones y presupuesto de las instalaciones.
- Capítulo 8: Plan de Gestión de Residuos.

Capítulo 2. Memoria

2.1 Conceptos Básicos

2.1.1 Fontanería

Consta de la distribución de agua desde la acometida general hasta los puntos terminales. Esta instalación se divide en dos tipos de distribución: agua fría de consumo humano (AFCH) que, al pasar por termos eléctricos, se calienta, pasando a ser agua caliente sanitaria (ACS), que llega a los puntos terminales que necesitan el agua a temperatura elevada.

2.1.2 Iluminación

Distribución de las diferentes luminarias para poder satisfacer las necesidades de los profesionales, según el ejercicio que estén realizando.

2.1.3 Climatización

Instalación que reparte el aire refrigerado o calentado en función de las necesidades del usuario para conseguir un confort y eliminar partículas indeseadas del ambiente.

2.1.4 Contraincendios

Consta de los diferentes equipos de protección activa y pasiva ante incendios, permitiendo detectar y eliminar un posible conato de fuego en sus inicios.

2.1.5 Evacuación

Señalización necesaria para que los usuarios y profesionales puedan salir del Centro en caso de que se produzca una situación de emergencia.

2.1.6 Electricidad

Instalación más importante, otorga energía al resto de instalaciones para su correcto funcionamiento, además, permite el funcionamiento de los equipos informáticos y sanitarios.

2.2 Plano Base

Gracias al escrito de la **Figura 1. Escrito de solicitud**, entregado al Distrito Sanitario Málaga-Guadalhorce, me fue remitida una confirmación (**Figura 2. Escrito de confirmación**) y un plano base de un Centro de Atención Primaria en formato AutoCAD, con el cual se trabajará, en el que aparecen muros de carga, pilares, bajantes pluviales y arquetas, tal como se aprecia en el plano 01 Estado Actual, siendo su superficie construida de 1997.1 metros cuadrados.

Fecha: 5 de marzo 2018	<table border="1"><tr><td colspan="2">JUNTA DE ANDALUCIA</td></tr><tr><td colspan="2">Consejería de Salud</td></tr><tr><td>2018030700001111</td><td>07/03/2018</td></tr><tr><td>Registro General</td><td>HORA</td></tr><tr><td>CS Malaga</td><td>12:40:02</td></tr><tr><td>Malaga</td><td></td></tr></table>	JUNTA DE ANDALUCIA		Consejería de Salud		2018030700001111	07/03/2018	Registro General	HORA	CS Malaga	12:40:02	Malaga	
JUNTA DE ANDALUCIA													
Consejería de Salud													
2018030700001111	07/03/2018												
Registro General	HORA												
CS Malaga	12:40:02												
Malaga													
DESTINATARIO: D. MANUEL BUSTO PALOMO DIRECTOR DE GESTIÓN ECONOMICA DISTRITO SANITARIO MÁLAGA-GUADALHORCE MÁLAGA													

Estimado Sr.:

Soy Manuel Arrabal Caro, alumno de 4º curso en el Grado de Ingeniería de la Salud en la Universidad de Málaga, y con motivo del Trabajo de Fin de Grado, solicito si es posible se me proporcione un plano base (muros y pilares) de un Centro de Atención Primaria en formato AutoCAD, con objeto de poder adecuarlo. Ya que es en lo que se basa mi TFG (Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria).

Mis datos de contacto son:
Telf.: 618820090
e-mail: arrabalcaro13@gmail.com

Por tanto, le ruego tenga a bien mi solicitud si es posible.

Gracias por anticipado por su colaboración.

Manuel Arrabal Caro
Manuel

Figura 1: Escrito de solicitud



Servicio Andaluz de Salud
CONSEJERÍA DE SALUD

MANUEL ARRABAL CARO

Avda. Editor Angel Caffarena, 11

Portal 9-3ºB

(29010) MÁLAGA

He recibido su escrito de fecha 5 de marzo de 2018 en la que solicita se le proporcione un plano base en formato AutoCad de centro de Atención Primaria dependiente del Distrito Sanitario Málaga para su Trabajo Fin de Grado de Ingeniería de la Salud, en la UMA.

Mediante el presente escrito quiero comunicarle que accedemos a su solicitud, por lo que desde el departamento de Mantenimiento e Infraestructura de este Distrito se procederá a proporcionarle el fichero requerido, a los únicos efectos de su TFG en la Ingeniería de la salud que viene cursando.

Málaga a 20 de marzo de 2018

EL DIRECTOR DE GESTIÓN ECONÓMICA DE LOS
DISTRITOS MÁLAGA- VALLE DEL GUADALHORCE

Fdo.: Manuel Busto Palomo.

D.S. MALAGA-GUADALHORCE
C/ Sevilla, 23-4º 29009
Teléf. : 951-03 13 00 Fax : 951-03 13 05

Figura 2: Escrito de confirmación

2.3 Situación y Emplazamiento

Para situar el Centro de Atención Primaria a adecuar, se ha tenido en cuenta el déficit de atención en las áreas de radiología, rehabilitación, fisioterapia, odontología y salud mental de esa zona geográfica. Al tratarse de un plano de un Centro ya construido, su emplazamiento será ficticio. Se ha localizado un solar adecuado en el Rincón de la Victoria, Málaga, según las coordenadas UTM:

X: 386249.66; Y: 4064076.51; Huso: 30; Hemisferio: Norte.

En el plano 02 Situación, aparece su situación exacta según sus medidas, teniendo 77,75 metros de largo y 26,40 metros de ancho. La entrada principal se encuentra al noreste. Su emplazamiento, de acuerdo con el plano 03 Emplazamiento, tiene como referencias geográficas como la Calle Camino Viejo de Vélez, el supermercado Mercadona de la Plaza Costa del Sol y la oficina de Correos de la calle Poeta Manuel Alcántara.

2.4 Distribución y Usos

Se ha adecuado el Centro en función de la superficie disponible y se ha establecido su uso según las superficies mínimas de la Guía de Diseño de Centros de Atención Primaria (Salud S. A., Guía de Diseño de Centros de Atención Primaria, 2009). En el plano 04 Distribución y Usos se representan las dependencias que posee el Centro, las cuales se explican a continuación, mientras que las superficies de cada una se encuentran en **Tabla 5: Superficies útiles de salas.**

2.4.1 Ala Derecha

Nada más entrar al Centro, se encuentra el vestíbulo, que dispone de una puerta antipánico, que será descrita en el apartado 2.1.5 Evacuación.

Avanzando un poco está la recepción, que posee dos mesas de atención al público, además de dos estanterías para los posibles útiles a utilizar o entregar a los usuarios.

En el despacho de administración se encuentra el jefe administrativo, contiene una mesa y un par de estanterías, además de una puerta corredera automática.

A la derecha se muestra la consulta más grande del centro sanitario, fisioterapia y rehabilitación. Su equipamiento se adecua a las necesidades de los pacientes con dificultades articulares, así como de movimiento. Entre el equipamiento se encuentran colchonetas, rueda de hombro, polea médica, soporte de tracción vertical, juego de pesas, banco de Colson, etc... Los pacientes que disponen de esta consulta pueden disponer de luz natural y de vistas al patio con relajante vegetación durante los duros minutos de ejercicio. Además, la consulta posee de dos salas de electroterapia y onda corta para que beneficiarse de masajes musculares y electroestimulación para mejorar su tiempo de recuperación.

Detrás de esta consulta, se muestra la sala de educación sanitaria y trabajo social, donde las madres y padres dispondrán de clases preparto, postparto. Además, al ser también de trabajo social, se podrá ayudar a las personas con dificultades sociales. Esta dependencia consta, en consecuencia, de un almacén para colchonetas, balones fitball, etc... y de un vestuario para que los pacientes puedan cambiarse.

A la izquierda y superiormente se encuentra la sala de estar y biblioteca, donde el personal podrá permanecer durante su tiempo libre de horario laboral. Posee un fregadero y una encimera para que puedan colocar cafeteras, microondas... La sala contiene mesas, sillas y estanterías para descansar o consultar libros.

La parte inferior de esta ala derecha dispone de un almacén de oficina para almacenar informes, registros, material de oficina, etc... En esta sala también está el armario de comunicaciones para que todas las consultas y dependencias dispongan de telefonía y comunicaciones.

Atravesando la dependencia se llega al cuarto de grupos, cuyo contenido se expondrá en el apartado 2.1.1 Fontanería.

Para finalizar esta ala derecha, los pacientes disponen de un aseo masculino y otro femenino con dos lavabos y un inodoro con agarraderas para que los usuarios con movilidad reducida puedan acceder a él con total independencia. El aseo de personal, femenino y masculino, también es vestuario y está completamente adaptado para profesionales con movilidad reducida, ya que posee un asiento plegable en la ducha, con su barra de apoyo.

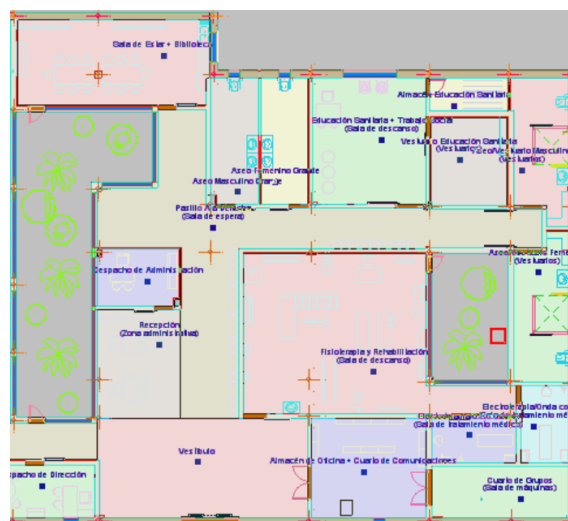


Figura 3: Ala derecha

2.4.2 Pasillo Derecho del Ala Izquierda

La zona de consultas derecha del ala izquierda está compuesta por consultas de enfermería y medicina familiar. Las dos más inferiores corresponden a pediatría. Las consultas disponen del mismo equipamiento y mobiliario, a excepción de las de pediatría que disponen de pesabebés. Además, las de enfermería tienen una nevera para guardar vacunas y otros fármacos. Otra diferencia es que las consultas médicas tienen instalado un lavabo sobre pedestal, mientras que las de enfermería tienen un fregadero sobre encimera de una cubeta. Todas las consultas tienen estantería y un área de exploración con camilla, taburetes y biombo.

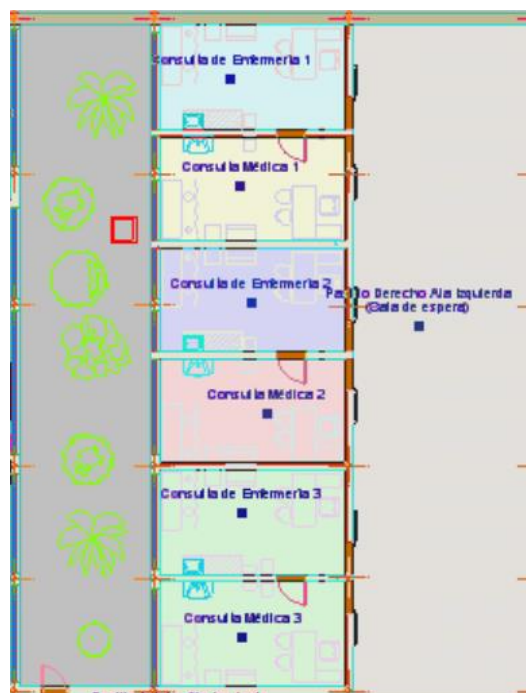


Figura 4: Pasillo izquierdo del ala derecha

2.4.3 Pasillo Central del Ala Izquierda

La siguiente zona es el pasillo central del ala izquierda, donde se encuentra el área de apoyo más específica. En primer lugar, está la consulta de odontología, donde los pacientes acudirán para revisión y tratamiento bucodental. Esta dependencia dispone de un sillón odontológico completamente equipado, un fregadero con encimera para lavar el instrumental y un autoclave para esterilizarlo. Para que el succionador del sillón funcione correctamente, está conectado a un compresor de un cuarto anexo a esta consulta.

La siguiente dependencia es el laboratorio de hematología. En él se realizarán análisis de sangre. Dispone de una mesa de trabajo para microscopios, otra para microcentrífuga y espectrofotómetro y una nevera para almacenar muestras. Esta consulta también lleva una sala de extracciones, separada del laboratorio por un biombo, siendo la única zona que estén los pacientes.

La última consulta de este pasillo es radiología. Los pacientes entrarán desde cabinas donde podrán cambiarse y dejar sus pertenencias. La sala de rayos X dispone de una máquina de rayos X digital para realizar exploraciones tumbado, un bucky para realizar placas y un ortopantomógrafo para radiografías bucodentales. Esta consulta está blindada con una lámina de plomo en la parte inferior y derecha de 1 mm, y de 1.5 mm para blindar las cabinas. Anexada a esta sala, está el despacho del técnico de rayos. Para que el técnico pueda ver lo que ocurre en todo momento en la consulta, dispone de un sistema de videovigilancia a tiempo real y micrófonos. Este cuarto, además, dispone de impresora de radiografías. Para una protección total del técnico, la puerta que comunica la sala de rayos X con la sala del técnico está blindada con 1 cm de espesor de plomo. Todos los cálculos de espesor de plomo están efectuados gracias a las tablas de equivalencias de distancias y espesor de paredes y muros de la Guía de Seguridad Radiológica (Nuclear, 1990).

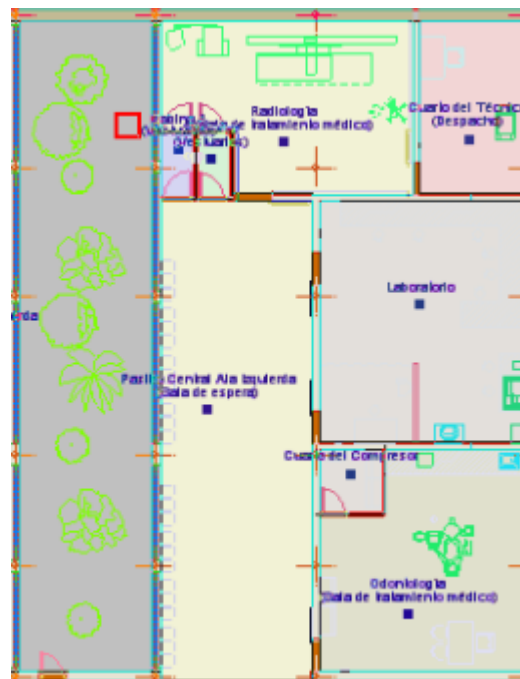


Figura 5: Pasillo central del ala izquierda

2.4.4 Pasillo Izquierdo del Ala Izquierda

A continuación, se encuentra el pasillo de salud mental. En primer lugar, está la consulta de enfermería de salud mental, con el mismo equipamiento y distribución que una consulta de enfermería familiar.

Superiormente está la consulta de psicología y la consulta de psiquiatría, siendo ambas, despachos con mesa y estantería.

La consulta más grande de este pasillo es la sala de terapia grupal, donde los terapeutas pueden tratar a varios pacientes con características similares. Esta dependencia tiene anexada una sala de estar para los profesionales de este pasillo, junto con una mesa de trabajo para realizar grabaciones en los juegos de cambio de rol u otros tratamientos durante las terapias. Además, la separación entre ambas zonas se produce por un espejo semiplateado para que el enfermero o terapeuta pueda ver a los pacientes mientras interactúan entre sí.



Figura 6: Pasillo izquierdo del ala izquierda

El último pasillo de esta ala corresponde al pasillo inferior. Desde el vestíbulo se encuentra en primer lugar el despacho de dirección, que dispone de una mesa de trabajo y otra mesa circular para reuniones.

2.4.5 Pasillo Inferior del Ala Izquierda

A su izquierda está la consulta de cirugía menor, donde se realizan pequeñas operaciones quirúrgicas. Esta dependencia tiene en su interior del mismo equipamiento que una consulta de enfermería, además de un carro de curas, un autoclave y un carro de paradas para situaciones críticas o de urgencia que puedan ocurrir en cualquier zona del centro.

A continuación, se encuentra la zona de baños de usuarios pequeño, compuesta de un aseo masculino y femenino con inodoro y lavabo, además de un aseo pediátrico con un inodoro infantil y una encimera cambiabebés con lavabo.

La siguiente dependencia es el almacén clínico, donde se almacena el material para el ejercicio sanitario.

Próximo a éste se encuentran los cuartos de limpieza, el primero es el oficio limpio, donde se guardan los carritos de limpieza, así como material de limpieza. Junto a él está el oficio sucio donde hay un cubo de basura y una pileta vertedero. El tercer cuarto de limpieza es el cuarto de basuras, en él se encuentran los distintos cubos de basura para reciclaje. Éstos tres cuartos de limpieza disponen de sumidero para posibles derrames. El último cuarto de limpieza es el cuarto de residuos biosanitarios, que no dispone de sumidero para que los productos no lleguen a la red de aguas residuales, en este cuarto se depositan los residuos que resultan peligrosos, para desecharlos de forma segura por empresas especializadas.

La siguiente dependencia es el cuarto del cuadro general, donde se encuentra el cuadro general eléctrico y una batería de condensadores para regular el consumo de energía reactiva para que no haya recargo de esta energía en la factura.

La última sala es el cuarto del grupo electrógeno, donde está el grupo electrógeno para dar energía a diversas zonas en caso de corte de suministro eléctrico.



Figura 7: Pasillo inferior del ala izquierda

2.4.6 Cristalería

Tal como se ha visto a lo largo de la **Figura 3: Ala derecha**, **Figura 4: Pasillo izquierdo del ala derecha**, **Figura 5: Pasillo central del ala izquierda**, **Figura 6: Pasillo izquierdo del ala izquierda** y **Figura 7: Pasillo inferior del ala izquierda**, las salas de espera disponen de bancadas para que los pacientes puedan descansar mientras esperan su cita. En esas figuras también se aprecian patios que permiten una regulación de la temperatura y luz natural de los pasillos, así como de las distintas consultas. En especial el patio de la consulta de fisioterapia, las zonas que dan al pasillo del ala derecha y pasillo inferior del ala izquierda tienen cristaleras de dos metros de altura desde el suelo. Todas las consultas médicas, de enfermería y de salud mental disponen de dos cristaleras con fijos de aluminio de 105x200 cm y una ventana de aluminio corredera de 90x120 cm con fijo interior de 80 cm de alto, excepto la consulta 1 de enfermería, que se compone una ventana como la anterior, pero de 100x120 cm y un fijo de 190x200 cm; la ventana de la consulta médica 2 es de 130x120 cm y su fijo de 160x200 cm. Por otro lado, la cristalera de la sala de terapia grupal dispone de un fijo de 105x200 cm, dos de 140x200 cm, una ventana de 90x120 cm y otro fijo de 130x200 cm.

La cristalera del despacho de administración se compone de dos cristaleras con perfilería de aluminio de 80x200 cm y una ventana corredera de 90x120 cm con fijo interior de 80 cm de alto.

Las que dan a los pasillos derecho, central, izquierdo del ala izquierda y a odontología, laboratorio y sala del técnico de rayos X están a un 1.75 metros de altura y con un alto de un metro.

En los aseos, cuartos de limpieza y almacenes hay ventanas abisagradas abatibles de apertura hacia el interior de 60x60 cm a una altura de 1.70 metros. Las de cirugía menor y despacho de dirección son ventanas de aluminio correderas de 80x120 cm a 1.20 metros de altura. Por otro lado, educación sanitaria dispone de una ventana corredera de 280x120 cm a una altura de 1.50 metros. Para finalizar con el acristalamiento, la sala de estar se compone de una ventana con perfilería de aluminio corredera de 150x120 cm, también a 1.50 metros de altura.

2.4.7 Aislamiento Térmico y Acústico

Todas las cristalerías y ventanas están formadas por un doble acristalamiento Aislaglas “CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR”. 4/6/4, para reducir el nivel sonoro de exterior e interior y aislar térmicamente.

En la **Tabla 1: Aislamiento acústico de cristalería** y **Tabla 3: Aislamiento acústico de tabiques** aparecen los distintos valores de índice de reducción acústica (Rw), adaptación espectral al ruido rosa (C) y adaptación espectral al tráfico (Ctr).

En la **Tabla 2: Aislamiento térmico de cristalería** y **Tabla 4: Aislamiento térmico de tabiques** se muestran los valores de transmitancia térmica (U) de carpintería y ventana, factor solar de carpintería (fsc) y factor solar de ventana (fsv).

Tipo Cristalería	Rw (dB)	C (dB)	Ctr (dB)
Vidrio	28	-1	-3
Ventana Corredera	26	-1	-1
Ventana Fija	31	-1	-4
Ventana Abatible	31	-1	-4

Tabla 1: Aislamiento acústico de cristalería

Tipo Cristalería	U Carpintería (kcal/(h*m ² °C))	U Ventana (kcal/(h*m ² °C))	fsc	fsv
Vidrio	-	2.84	-	0.77
Ventana Corredera	4.90	3.44	0.09	0.57
Ventana Fija	4.90	3.08	0.09	0.69
Ventana Abatible	2.32	2.44	0.04	0.21

Tabla 2: Aislamiento térmico de cristalería

Grosor Muro (cm)	Rw (dB)	C (dB)	Ctr (dB)
9	36.1	-1	-1
10.5	38	-1	-1
20	48.2	-1	-5
21.5	49.2	-1	-5
26.5	52.2	-1	-6
30	53	-1	-6
31	53.8	-1	-6
33	54.5	-1	-6

Tabla 3: Aislamiento acústico de tabiques

Grosor Muro (cm)	U Muro (kcal/(h*m ² °C))
9	2.05
10.5	1.93
20	1.77
21.5	1.68
26.5	1.60
30	1.65
31	1.63
33	1.50

Tabla 4: Aislamiento térmico de tabiques

2.4.8 Puertas

Todas las puertas de consultas y salas de estar, así como aseos son correderas automáticas, este tipo de puertas permite una mejor privacidad médico-paciente y comodidad de los profesionales, además de ser más accesibles para discapacitados.

2.4.9 Falso Techo y Acabados

Para facilitar la distribución de las distintas instalaciones, se han colocado placas de yeso laminado a tres metros de altura del suelo, dejando un falso techo de un metro, teniendo como referencia la norma UNE 23007-14 compuesto de 4 centímetros de lana mineral y 95 centímetros de cámara de aire sin ventilar.

Para que las paredes sean más fáciles de limpiar y agradables a la vista, se ha realizado un acabado de pintura plástica en todas las consultas y salas de estar, excepto en radiología, que está recubierta de plomo. En pasillos, 1.50 metros de altura de la pared tienen un acabado con zócalos fenólicos, dejando los 25 centímetros superiores de pintura plástica. Los almacenes, aseos y vestuarios se han alicatado con baldosas cerámicas, mientras que el almacén de educación sanitaria, el cuarto del compresor y el resto de cuartos de maquinarias y limpieza llevan un acabado de pintura plástica.

Sala	Superficie Útil (m ²)	Sala	Superficie Útil (m ²)
Vestíbulo	55.82	Recepción	24.13
D. Atención Ciudadana	12.14	Almacén Oficina + Comunicaciones	30.50
Cs. Médicas	18.79	Cs. Enfermería	18.79
Ped. Médica	18.79	Ped. Enfermería	18.79
Aseo Masculino Grande	15.89	Aseo Femenino Grande	16.14
Aseo Masculino Pequeño	8.99	Aseo Femenino Pequeño	8.99
Aseo Pediátrico	4.62	Oficio Limpio	7.01
Oficio Sucio	7.01	Residuos Biosanitarios	10.73
Almacén Clínico	21.46	Cuarto Basuras	10.73
Sala de Estar + Biblioteca	43.78	D. Dirección	17.05
Cirugía Menor	22.00	Odontología	40.91
Cuarto Compresor + Almacén	4.00	Ed. Sanitaria + Trabajo Social	38.18
Vestuario Ed. Sanitaria	18.18	Almacén Ed. Sanitaria	6.95
Laboratorio	49.55	Radiología	38.92
Sala Técnico	18.01	Cabinas	2.10
Vestuario/Aseo Masculino	20.75	Vestuario/Aseo Femenino	20.96
Fisioterapia	85.58	Electroterapia/Onda Corta 1	10.13
Electroterapia/Onda Corta 2	10.06	Enfermería Mental	18.85
Psicología	18.79	Psiquiatría	18.77
Terapia Grupal	39.84	Sala Estar Mental	18.79
Cuarto Grupo Electrónico	13.75	Cuarto Cuadro General	5.50
Cuarto de Grupos	19.03	Pasillo Ala Derecha	89.41
Pasillo Inferior Ala Izquierda	100.58	Pasillo Derecho Ala Izquierda	116.00
Pasillo Central Ala Izquierda	72.74	Pasillo Izquierdo Ala Izquierda	114.45
Entrada Aseos	3.40		

Tabla 5: Superficies útiles de salas

2.6 Accesibilidad

Para garantizar el acceso total de tanto pacientes como profesionales con diversidad funcional se ha adaptado todo el Centro de Atención Primaria al Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se regula las normas para la accesibilidad en infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía. Todas las puertas de acceso interior a zonas transitables miden como mínimo 0.80 metros de ancho, siendo la mayor parte de ellas de tipo corredera automática para minimizar el esfuerzo o molestias para abrirlas. Las puertas de acceso exterior tienen un mínimo de 1.50 metros de ancho, la puerta de acceso principal es corredera automática de doble hoja y la puerta de la salida de emergencia es manual antipánico de doble hoja.

En este centro sanitario también se han adaptado todas las dependencias transitables a la normativa para que personas en silla de ruedas puedan girar y moverse con libertad tanto en consultas como aseos. Todos los aseos están adaptados a diversidad funcional, con inodoros con agarraderas, duchas con pedestal y lavabos a 0.60 metros de altura. Todas adecuaciones se pueden observar en el plano 05 Accesibilidad.

2.7 Fontanería

La disposición de agua en un Centro de Atención Primaria es fundamental, con ella se pueden realizar distintos tipos de lavados, limpieza de material e higiene de tanto personal como pacientes. El diseño de la instalación se ha realizado con el software CYPECAD MEP. El agua proviene de la acometida de red de suministro, pasando por un contador y, a través de una llave de corte, pasa a un depósito regulador cilíndrico con boca de acceso de 4200 litros de capacidad. En caso de que se solicite el uso de agua, se pone en funcionamiento un grupo de presión de 3 bombas, de las cuales una es de reserva en caso de que las otras se rompan. Esta agua pasa por el circuito de la **Figura 8: Grupo de presión** (CYPE Ingenieros S.A., 2018) y acaba en un calderín que introduce la presión para impulsarla.

Tras salir del grupo de presión, el agua fría de consumo humano (AFCH) se distribuye a lo largo de las muchas tuberías diseñadas. El AFCH debe llegar a los distintos puntos terminales, pero en algunas dependencias es necesario que esta agua llegue con cierta temperatura, para ello debe pasar por un termo eléctrico que reciba el AFCH, la caliente y ponga en circulación el agua caliente sanitaria (ACS). El diseño de estas tuberías se ha realizado conforme al Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo,

por el que se aprueba el Código Técnico de Edificación, en el cual se exige que la longitud máxima de una tubería de ACS a un punto terminal sin red de retorno es de 15 metros. Esta longitud evita la proliferación de Legionella, que crece en agua a temperaturas comprendidas entre los 20° C y 50° C. Desarrollándose óptimamente entre 35° C y 45° C. Los puntos terminales de AFCH y ACS son consultas, lavabos y duchas, mientras que los de únicamente AFCH desembocan en los cuartos de limpieza, inodoros y sillón odontológico. Todos los puntos terminales tienen su propia llave de corte para, en caso de avería, aislar ese punto y repararlo sin necesidad de cortar el resto de la instalación.

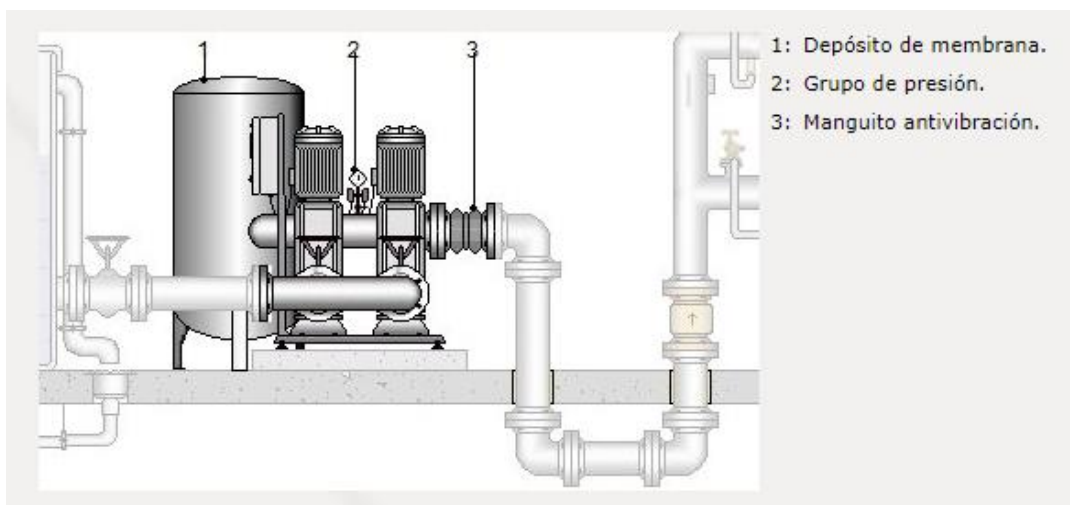


Figura 8: Grupo de presión

Las capacidades de los termos eléctricos previamente mencionados están establecidas de acuerdo con las necesidades de las dependencias a las que llega el ACS, siendo las capacidades 50, 75 y 100 litros, tal como se muestra en la **Figura 9: Termo eléctrico** (CYPE Ingenieros S.A., 2018). Estos termos se colocan en posición horizontal para que ocupen el menor espacio posible en el falso techo.



Figura 9: Termo eléctrico

La altura general de las tuberías de agua es de diez centímetros debajo del techo, en zonas donde se producen cruces de tuberías de ACS con AFCH, se ha bajado diez centímetros las de AFCH para evitar su calentamiento.

En los aseos se han instalado grifos de tipo hidromezclador temporizado para que detenga el flujo de agua pasados unos segundos, inodoros con fluxómetro para no tener que rellenar la cisterna y ahorrar agua, y duchas con rociador hidromezclador antivandálico para evitar robos. En las consultas es posible que los profesionales no puedan utilizar las manos para abrir el grifo, para ello se han colocado hidromezcladores de uso médico que tienen palanca para poder regular el caudal y temperatura con el codo. En las salas de estar, es bimando con hidromezclador. El grifo del oficio limpio es monomando de agua fría y el del oficio sucio es una pileta vertedero conectada a fluxor para el rellenado de cubos de limpieza.

2.7.1 Saneamiento

Todas las aguas residuales generadas en sanitarios van a parar a los sumideros representados en el plano 06 Fontanería y Saneamiento, y éstos van por el forjado sanitario.

2.8 Iluminación

Para realizar el cálculo de las lámparas necesarias en cada consulta y sala de estar se ha utilizado la fórmula del índice local (k) que aparecen en el anexo 4.2.2 Índice del local. Para obtener este valor se han tenido en cuenta los valores de ancho, largo y alto de las dependencias de la **Tabla 6: Medidas dependencias**. El valor k obtenido y

los puntos mínimos de luz que se necesitan a partir de él aparecen en la **Tabla 7: Índice k y puntos mínimos de luz.**

Sala	Ancho (m)	Largo (m)	Alto (m)	Sala	Ancho (m)	Largo (m)	Alto (m)
Recepción	4.32	5.54	3	D. Atención Ciudadana	4.23	2.92	3
Cs. Médicas	5.78	3.25	3	Cs. Enfermería	5.78	3.25	3
Ped. Médica	5.78	3.25	3	Ped. Enfermería	5.78	3.25	3
Sala de Estar + Biblioteca	9.97	4.43	3	D. Dirección	6.2	2.75	3
Cirugía Menor	8	2.75	3	Odontología	6.47	7	3
Ed. Sanitaria + Trabajo Social	5.86	6.62	3	Laboratorio	6.47	7.65	3
Radiología	7.85	5.33	3	Sala Técnico	3.3	5.46	3
Fisioterapia	10.2	8.33	3	Electroterapia/Onda Corta 1	4.37	2.32	3
Electroterapia/Onda Corta 2	2.5	4.02	3	Enfermería Mental	5.78	3.26	3
Psicología	5.78	3.26	3	Psiquiatría	5.78	3.25	3
Terapia Grupal	5.78	6.89	3	Sala Estar Mental	5.78	3.25	3

Tabla 6: Medidas dependencias

Sala	k	Puntos mínimos	Sala	k	Puntos mínimos
Recepción	1.13	9	D. Atención Ciudadana	0.80	4
Cs. Médicas	0.97	4	Cs. Enfermería	0.97	4
Ped. Médica	0.97	4	Ped. Enfermería	0.97	4
Sala de Estar + Biblioteca	1.43	9	D. Dirección	0.89	4
Cirugía Menor	0.95	4	Odontología	1.56	9
Ed. Sanitaria + Trabajo Social	1.45	9	Laboratorio	1.63	9
Radiología	1.48	9	Sala Técnico	0.96	4
Fisioterapia	2.13	16	Electroterapia/Onda Corta 1	0.70	4
Electroterapia/Onda Corta 2	0.72	4	Enfermería Mental	0.97	4
Psicología	0.97	4	Psiquiatría	0.97	4
Terapia Grupal	1.46	9	Sala Estar Mental	0.97	4

Tabla 7: Índice k y puntos mínimos de luz

Para obtener la potencia necesaria para iluminar cada dependencia se deben conocer los lux mínimos de esa sala según la Guía Técnica de Eficiencia Energética en Iluminación y a partir de ellos los lúmenes, siguiendo la fórmula del anexo 4.2.1 Lúmenes generales. Los lux y lúmenes aparecen en la **Tabla 8: Lux y lúmenes**.

Tras conocer los lúmenes que necesita cada dependencia y los puntos de luz mínimos que necesitan, en la **Tabla 9: Número de lámparas** aparecen el número de pantallas de 4000 y 3000 lúmenes y de downlights de 1620 y 540 lúmenes de cada sala, todas de LED, ya que su consumo es menor, su vida útil y resistencia es mayor, además de que generan menos calor residual que los otros tipos de lámparas.

Tal y como aparece en el plano 11 Electricidad e Iluminación, las lámparas se han colocado de forma simétrica para que iluminen el mismo espacio. Los interruptores de las consultas son conmutados para que se puedan encender o apagar desde distintos sitios. Las lámparas de fisioterapia se encienden desde su propio cuadro secundario. Los pasillos, al poseer iluminación natural proveniente de los patios a través de las cristaleras, tienen interruptores crepusculares para que las lámparas se enciendan conforme se va poniendo el sol y así conseguir un gran ahorro en la factura de la luz, tal como se ve en la **Figura 10: Interruptor crepuscular** (Amazon.es, 2018).

La luminaria de emergencia se ha colocado según la norma UNE-EN 60598-2-22: Luminarias de alumbrado de emergencia; y la UNE 20392-93: Aparatos autónomos de alumbrado de emergencia con lámparas fluorescentes.



Figura 10: Interruptor crepuscular

Sala	Iluminación General (lux)	Lúmenes General (lm*m ²)	Sala	Iluminación General (lux)	Lúmenes General (lm*m ²)
Vestíbulo	200	11165	Recepción	500	12067
D. Atención Ciudadana	500	6070	Almacén Oficina + Comunicaciones	200	6101
Cs. Médicas	500	9394	Cs. Enfermería	500	9394
Ped. Médica	500	9394	Ped. Enfermería	500	9394
Aseo Masculino Grande	100	1589	Aseo Femenino Grande	100	1614
Aseo Masculino Pequeño	100	899	Aseo Femenino Pequeño	100	899
Aseo Pediátrico	100	462	Oficio Limpio	200	1403
Oficio Sucio	200	1403	Residuos Biosanitarios	200	2145
Almacén Clínico	500	10728	Cuarto Basuras	200	2145
Sala de Estar + Biblioteca	500	21888	D. Dirección	500	8525
Cirugía Menor	500	11000	Odontología	500	20457
Cuarto Compresor + Almacén	500	2000	Ed. Sanitaria + Trabajo Social	500	19088
Vestuario Ed. Sanitaria	100	1818	Almacén Ed. Sanitaria	200	1390
Laboratorio	500	24775	Radiología	500	19460
Sala Técnico	500	9004	Cabinas	500	1050
Vestuario/Aseo Masculino	100	2075	Vestuario/Aseo Femenino	100	2096
Fisioterapia	300	25675	Electroterapia/Onda Corta 1	500	5067
Electroterapia/Onda Corta 2	500	5029	Enfermería Mental	500	9423
Psicología	500	9394	Psiquiatría	500	9387
Terapia Grupal	500	19922	Sala Estar Mental	500	9394
Cuarto Grupo Electrónico	200	2750	Cuarto Cuadro General	200	1100
Cuarto de Grupos	200	3807	Pasillo Ala Derecha	300	26823
Pasillo Inferior Ala Izquierda	300	30173	Pasillo Derecho Ala Izquierda	300	34799
Pasillo Central Ala Izquierda	300	21822	Pasillo Izquierdo Ala Izquierda	300	34334
Entrada Aseos	300	1020			

Tabla 8: Lux y lúmenes

Sala	Tipo de luminaria				Sala	Tipo de luminaria			
	4000 lm	3000 lm	1620 lm	540 lm		4000 lm	3000 lm	1620 lm	540 lm
Vestíbulo	3	0	0	0	Recepción	3	0	1	0
D. Atención Ciudadana	0	0	4	0	Almacén Oficina + Comunicaciones	1	0	2	0
Cs. Médicas	0	4	0	0	Cs. Enfermería	0	4	0	0
Ped. Médica	0	4	0	0	Ped. Enfermería	0	4	0	0
Aseo Masculino Grande	0	0	2	0	Aseo Femenino Grande	0	0	2	0
Aseo Masculino Pequeño	0	0	0	2	Aseo Femenino Pequeño	0	0	0	2
Aseo Pediátrico	0	0	0	1	Oficio Limpio	0	0	1	0
Oficio Sucio	0	0	1	0	Residuos Biosanitarios	0	0	1	0
Almacén Clínico	3	0	0	0	Cuarto Basuras	0	0	1	1
Sala de Estar + Biblioteca	0	4	6	0	D. Dirección	0	4	0	0
Cirugía Menor	0	4	0	0	Odontología	0	7	1	1
Cuarto Compresor + Almacén	0	0	1	1	Ed. Sanitaria + Trabajo Social	0	4	5	0
Vestuario Ed. Sanitaria	0	0	2	0	Almacén Ed. Sanitaria	0	0	1	0
Laboratorio	0	8	1	0	Radiología	0	5	2	0
Sala Técnico	0	4	0	0	Cabinas	0	0	1	0
Vestuario/Aseo Masculino	0	0	2	0	Vestuario/Aseo Femenino	0	0	2	0
Fisioterapia	0	0	16	0	Electroterapia/ Onda Corta 1	0	0	4	0
Electroterapia/ Onda Corta 2	0	0	4	0	Enfermería Mental	0	4	0	0
Psicología	0	4	0	0	Psiquiatría	0	4	0	0
Terapia Grupal	0	4	5	0	Sala Estar Mental	0	4	0	0
Cuarto Grupo Electrónico	0	0	2	0	Cuarto Cuadro General	0	0	1	0
Cuarto de Grupos	0	0	3	0	Pasillo Ala Derecha	7	0	0	0
Pasillo Inferior Ala Izquierda	8	0	0	0	Pasillo Derecho Ala Izquierda	10	0	0	0
Pasillo Central Ala Izquierda	6	0	0	0	Pasillo Izquierdo Ala Izquierda	10	0	0	0
Entrada Aseos	0	0	0	2					

Tabla 9: Número de lámparas

2.9 Climatización

Para realizar la instalación correctamente, es necesario saber cuál es el caudal mínimo de aire y su respectiva calidad de aire interior (IDA) de cada dependencia, según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (Ministerio de Industria, 2013), que aparecen en **Tabla 10: Calidad aire interior**. Una vez conocido este valor, se debe calcular el consumo de frío en vatios de cada zona a partir de las frigorías de cubaje y las frigorías de metabolismo según ocupación de las tablas **Tabla 11: Cubaje** y **Tabla 12: Metabolismo**. En la **Tabla 13: Consumo de frío** aparecen los vatios totales para consumo de frigorías, siendo el total **217236.91 W**. Los cálculos necesarios para llegar a esos resultados aparecen en el anexo 4.3 Climatización.

Al superarse los 7000 W totales de consumo de frío establecidos por la norma (CTE, 2010), el técnico ha de realizar en el futuro un proyecto específico de climatización.

Cuando ya es conocido el consumo en vatios, hay que escoger el modelo de máquina interior que más se adecue al consumo de esa zona, y, a partir del consumo de máquinas interiores, se sectorizan en áreas de similar consumo para colocar su respectiva máquina exterior, de mayor potencia.

Existe un caso especial, éste es el laboratorio. En él se debe producir una sobrepresión para evitar que el aire exterior entre al laboratorio y contamine las muestras.

Se ha optado por el sistema de volumen de refrigerante variable (VRF), donde las máquinas exteriores distribuyen en tres tuberías, una de líquido, otra de aspiración de gas y la última de descarga de gas, a un colector que las recibe y lanza dos tubos, uno de líquido refrigerante y otro de gas, pudiendo ser de aspiración en caso de que se solicite frío o de descarga si se solicita calor desde la máquina interior. Este sistema permite un gran ahorro en costes de operación, ya que transfiere energía a través del edificio.

El modelo de las máquinas interiores, en el caso de cassette si la potencia es menor de 3.6 kW es PLFY-PXXVCM-E, las de 5.6 kW es PLFY-P50VBM-E, la de 9 kW es PEFY-P80VMH-E y mayor a esa potencia son PEFY-PXXXVMA-E, siendo estas dos últimas de distribución por conductos. El modelo de máquinas exteriores es el PURY-PXXXYSLM-A1, siendo la "X" el modelo según la potencia, especificado en la **Tabla 14: Modelos máquinas**. (CYPE Ingenieros S.A., 2018).

Todo este esquema de equipos y conductos de climatización se puede ver en el plano 07 Climatización.



Figura 11: Unidad interior de cassette



Figura 12: Unidad interior de conducto rectangular



Figura 13: Unidad exterior con recuperador de calor

Sala	Caudal mínimo (m³/h)	IDA	Sala	Caudal mínimo (m³/h)	IDA
Vestíbulo	45	2	Recepción	45	2
D. Atención Ciudadana	45	2	Almacén Oficina + Comunicaciones	29.88	3
Cs. Médicas	72	1	Cs. Enfermería	72	1
Ped. Médica	72	1	Ped. Enfermería	72	1
Almacén Clínico	45	2	Sala de Estar + Biblioteca	45	2
D. Dirección	45	2	Cirugía Menor	72	1
Odontología	72	1	Laboratorio	72	1
Radiología	45	1	Sala Técnico	45	2
Ed. Sanitaria + Trabajo Social	45	2	Fisioterapia	29.88	3
Electroterapia/Onda Corta	72	1	Enfermería Mental	72	1
Psicología	45	2	Psiquiatría	45	2
Terapia Grupal	45	2	Sala Estar Mental	45	2
Pasillo Ala Derecha	45	2	Pasillo Derecho Ala Izquierda	45	2
Pasillo Central Ala Izquierda	45	2	Pasillo Izquierdo Ala Izquierda	45	2

Tabla 10: Calidad aire interior

Sala	Volumen (m ³)	Frigorías Cubaje (fg)	Sala	Volumen (m ³)	Frigorías Cubaje (fg)
Vestíbulo	167.47	8373.55	Recepción	72.40	3620.22
D. Atención Ciudadana	36.42	1824.13	Almacén Oficina + Comunicaciones	91.51	4575.45
Cs. Médicas	56.36	2818.17	Cs. Enfermería	56.36	2818.17
Ped. Médica	56.36	2818.17	Ped. Enfermería	56.36	2818.17
Almacén Clínico	64.37	3218.52	Sala de Estar + Biblioteca	131.33	6566.31
D. Dirección	51.15	2557.5	Cirugía Menor	66.00	3300
Odontología	122.74	6137.04	Laboratorio	148.65	7432.45
Radiología	116.76	5838.13	Sala Técnico	54.03	2701.29
Ed. Sanitaria + Trabajo Social	114.53	5726.4	Fisioterapia	256.75	12837.63
Electroterapia/Onda Corta	30.30	1514.41	Enfermería Mental	56.54	2826.78
Psicología	56.36	2818.2	Psiquiatría	56.32	2816.07
Terapia Grupal	119.53	5976.52	Sala Estar Mental	56.36	2818.2
Pasillo Ala Derecha	268.23	13411.33	Pasillo Derecho Ala Izquierda	347.99	17399.61
Pasillo Central Ala Izquierda	218.22	10911.07	Pasillo Izquierdo Ala Izquierda	343.34	17166.82

Tabla 11: Cubaje

Sala	Ocupación (personas)	Frigorías Metabolismo (fg)	Sala	Ocupación (personas)	Frigorías Metabolismo (fg)
Vestíbulo	5	500	Recepción	8	800
D. Atención Ciudadana	1.21	121.41	Almacén Oficina + Comunicaciones	0.76	76.26
Cs. Médicas	1.88	187.88	Cs. Enfermería	1.88	187.88
Ped. Médica	1.88	187.88	Ped. Enfermería	1.88	187.88
Almacén Clínico	0.54	53.64	Sala de Estar + Biblioteca	-	-
D. Dirección	1.71	170.5	Cirugía Menor	2.20	220
Odontología	4.09	409.14	Laboratorio	4.95	495.50
Radiología	-	-	Sala Técnico	1.80	180.09
Ed. Sanitaria + Trabajo Social	3.82	381.76	Fisioterapia	8.56	855.84
Electroterapia/Onda Corta	1.01	100.96	Enfermería Mental	1.88	188.452
Psicología	1.88	187.88	Psiquiatría	1.88	187.74
Terapia Grupal	3.98	398.43	Sala Estar Mental	1.88	187.88
Pasillo Ala Derecha	30	3000	Pasillo Derecho Ala Izquierda	58	5799.87
Pasillo Central Ala Izquierda	24	2400	Pasillo Izquierdo Ala Izquierda	57.22	5722.27

Tabla 12: Metabolismo

Sala	Consumo frío (W)	Sala	Consumo frío (W)
Vestíbulo	10318.09	Recepción	5139.79
D. Atención Ciudadana	2258.77	Almacén Oficina + Comunicaciones	5408.96
Cs. Médicas	3495.40	Cs. Enfermería	3495.40
Ped. Médica	3495.26	Ped. Enfermería	3495.40
Almacén Clínico	3804.84	Sala de Estar + Biblioteca	7635.24
D. Dirección	3172.09	Cirugía Menor	4093.02
Odontología	7611.83	Laboratorio	9218.55
Radiología	6788.53	Sala Técnico	3350.44
Ed. Sanitaria + Trabajo Social	7102.51	Fisioterapia	15922.64
Electroterapia/Onda Corta	1878.34	Enfermería Mental	3506.08
Psicología	3495.44	Psiquiatría	3492.80
Terapia Grupal	7412.74	Sala Estar Mental	3495.44
Pasillo Ala Derecha	19082.95	Pasillo Derecho Ala Izquierda	26976.14
Pasillo Central Ala Izquierda	15477.99	Pasillo Izquierdo Ala Izquierda	26615.23

Tabla 13: Consumo de frío

Sala	Modelo máquina	Unidad	Sala	Modelo máquina	Unidades
Vestíbulo	PEFY-P140VMA-E	1	Recepción	Con vestíbulo	1
D. Atención Ciudadana	PLFY-P20VCM-E	1	Almacén Oficina + Comunicaciones	PLFY-P50VBM-E	1
Cs. Médicas	PLFY-P32VCM-E	1	Cs. Enfermería	PLFY-P32VCM-E	1
Ped. Médica	PLFY-P32VCM-E	1	Ped. Enfermería	PLFY-P32VCM-E	1
Almacén Clínico	PLFY-P32VCM-E	1	Sala de Estar + Biblioteca	PLFY-P32VCM-E	2
D. Dirección	PLFY-P32VCM-E	1	Cirugía Menor	PLFY-P20VCM-E	2
Odontología	PLFY-P32VCM-E	2	Laboratorio	PEFY-P80VMH-E	1
Radiología	PLFY-P32VCM-E	2	Sala Técnico	PLFY-P32VCM-E	1
Ed. Sanitaria + Trabajo Social	PLFY-P32VCM-E	2	Fisioterapia	PEFY-P140VMA-E	1
Electroterapia/Onda Corta	PLFY-P20VCM-E	1	Enfermería Mental	PLFY-P32VCM-E	1
Psicología	PLFY-P32VCM-E	1	Psiquiatría	PLFY-P32VCM-E	1
Terapia Grupal	PLFY-P32VCM-E	2	Sala Estar Mental	PLFY-P32VCM-E	1
Pasillo Ala Derecha	PEFY-P125VMA-E	1	Pasillo Central Ala Izquierda	PEFY-P125VMA-E	1
Pasillo Derecho Ala Izquierda	PEFY-P100VMA-E y PEFY-P125VMA-E	1	Pasillo Izquierdo Ala Izquierda	PEFY-P100VMA-E y PEFY-P125VMA-E	1
Región Verde	PURY-P450YSLM-A1	1	Región Roja	PURY-P450YSLM-A1	1
Región Azul	PURY-P550YSLM-A1	1	Región Amarilla	PURY-P550YSLM-A1	1

Tabla 14: Modelos máquinas

2.9.1 Renovación de aire

Una vez el aire está en las dependencias, éste debe ser extraído al exterior y se debe aportar aire exterior al interior, pero para reducir el consumo de las máquinas de climatización en enfriar o calentar el ambiente se ha optado por recuperadores de calor, capaces de recuperar el frío en verano y el calor en invierno del interior e intercambiarlo con el aire que proviene del exterior del centro sanitario. Se ha de remarcar que en este sistema los dos tipos de aire nunca se cruzan, únicamente intercambian temperatura.

Los recuperadores de calor se han colocado en tejado junto a la cristalera del patio de fisioterapia, en el pasillo derecho del ala derecha, en la cristalera derecha, y en el pasillo central e izquierdo del ala izquierda en las cristaleras que comparten patio. El sistema de conductos se aprecia en el plano 08 Renovación de Aire.

Desde los recuperadores de calor, con la estructura de la **Figura 14: Recuperador de calor** (CYPE Ingenieros S.A., 2018), se expulsa aire interior al exterior a través de una rejilla de extracción y se obtiene aire exterior hacia el interior con una rejilla de toma de aire. Una vez se ha intercambiado la temperatura, el aire exterior, ya aclimatado y tratado, llega a las rejillas de impulsión de las distintas salas. El retorno del aire de las dependencias se obtiene a partir de rejillas de retorno por plenum que pasa por todo el falso techo y llega al recuperador de calor, que expulsa el aire ya intercambiado de temperatura.



Figura 14: Recuperador de calor

2.10 Evacuación

En caso de que se produzca cualquier tipo de emergencia, los usuarios y profesionales del Centro de Atención Primaria deberán disponer de un plano en el que puedan localizar las salidas más cercanas, éste es el plano 10 Evacuación y Señalización.

Los ocupantes del centro deben llegar a la salida más cercana, con un recorrido de evacuación menor de 50 metros, ya que este edificio tiene dos salidas al exterior, una de acceso o emergencia y otra de emergencia, según indica el DBSI (Fomento, Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio, 2010).

Las señales de dirección de salida están situadas a una distancia inferior a 10 metros reales, es decir, 10 metros que recorrería una persona, según el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

2.11 Contraincendios

Cuando se produce un conato de incendio, el centro sanitario debe disponer de elementos para luchar contra el fuego, además de sistemas de alarma y detección de incendios. El edificio completo es un único sector de incendio, con una ocupación máxima de 304 personas, como se ve clasificado en la **Tabla 15: Ocupación**, calculado con los datos de metros cuadrados por persona según la **Figura 15: Densidades de ocupación DBSI** (Fomento, Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio, 2010).

Se ha dotado el centro con extintores portátiles de 6 kg de eficacia 21A-113B cada 15 metros como máximo, tal y como indica el DBSI. Se han colocado extintores tipo C de CO₂ de 2 kg en las zonas donde se encuentran cuadros secundarios y de 5 kg en el cuarto de cuadro general, rayos X, cuarto de grupo electrógeno y cuarto de grupos. Además de extintores, se han instalado detectores de humo ópticos tanto cada 11 metros como máximo como en cada dependencia con riesgo de incendios, y pulsadores de alarma cada 25 metros, todos ellos con su correspondiente señal, según la norma UNE 23007-14:2014: Sistemas de detección y alarma de incendios. Estos extintores se encuentran a una altura de 1.20 metros de altura según el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contraincendios.

El sistema de detección y alarma consta de una centralita contraincendios situada en el despacho de administración, como se aprecia en el plano 09 Contraincendios. Junto a esta centralita se ha instalado otra antirrobo. La centralita contraincendios está conectada a la antirrobo y ésta contacta con la empresa de seguridad contratada si se produce una incidencia, siendo la empresa la que avisa a las autoridades competentes si el Centro se encuentra cerrado.

Tabla 2.1. Densidades de ocupación ⁽¹⁾

Uso previsto	Zona, tipo de actividad	Ocupación (m²/persona)
Cualquiera	Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, locales para material de limpieza, etc.	<i>Ocupación nula</i>
	Aseos de planta	3
Administrativo	Plantas o zonas de oficinas	10
	Vestíbulos generales y zonas de uso público	2

Figura 15: Densidades de ocupación DBSI

Sala	Ocupación (persona)	Sala	Ocupación (persona)
Vestíbulo	5	Recepción	12
D. Atención Ciudadana	2	Almacén Oficina + Comunicaciones	1
Cs. Médicas	3	Cs. Enfermería	3
Ped. Médica	3	Ped. Enfermería	3
Aseo Masculino Grande	3	Aseo Femenino Grande	3
Aseo Masculino Pequeño	3	Aseo Femenino Pequeño	3
Aseo Pediátrico	3	Oficio Limpio	-
Oficio Sucio	-	Residuos Biosanitarios	-
Almacén Clínico	-	Cuarto Basuras	-
Sala de Estar + Biblioteca	5	D. Dirección	2
Cirugía Menor	3	Odontología	4
Cuarto Compresor + Almacén	-	Ed. Sanitaria + Trabajo Social	4
Vestuario Ed. Sanitaria	3	Almacén Ed. Sanitaria	-
Laboratorio	5	Radiología	4
Sala Técnico	2	Cabinas	1
Vestuario/Aseo Masculino	-	Vestuario/Aseo Femenino	-
Fisioterapia	9	Electroterapia/Onda Corta 1	2
Electroterapia/Onda Corta 2	2	Enfermería Mental	3
Psicología	3	Psiquiatría	3
Terapia Grupal	10	Sala Estar Mental	3
Cuarto Grupo Electrónico	-	Cuarto Cuadro General	-
Cuarto de Grupos	-	Pasillo Ala Derecha	15
Pasillo Inferior Ala Izquierda	11	Pasillo Derecho Ala Izquierda	72
Pasillo Central Ala Izquierda	24	Pasillo Izquierdo Ala Izquierda	60
Entrada Aseos	1		

Tabla 15: Ocupación

2.12 Electricidad

Esta instalación está compuesta por acometida, equipo de medida y protección, derivación individual, cuadro de protección, líneas interiores y red de tierra.

Es la instalación más importante, de ella dependen el resto de las instalaciones. Para llevarla a cabo se ha tenido en cuenta el número de enchufes necesarios en las salas según la Guía de Diseño de Centros de Atención Primaria (Salud S. A., Guía de Diseño de Centros de Atención Primaria, 2009), colocando enchufes para posibles usos de consultas como puede ser negatoscopio, otoscopio, lámpara de exploración, etc... Además de múltiples tomas en la sala de fisioterapia para todo el equipamiento.

Para evitar que se sobrecalienten, incendien los cables por sobrecarga de tensión o para proteger a las personas de un posible contacto eléctrico se han colocado cuadros secundarios compuestos de magnetotérmicos y diferenciales, además de distintos mecanismos de control de circuitos en distintas salas, como pueden ser fisioterapia, que identifica las tomas de corriente y la iluminación de fisioterapia y las consultas de electroterapia y onda corta; en el almacén de oficina y comunicaciones está el cuadro secundario del ala derecha; el pasillo derecho del ala izquierda, el despacho de dirección, los aseos pequeños y cirugía menor están identificados por el cuadro secundario de cirugía menor; odontología y laboratorio están identificados por el cuadro de odontología, además del pasillo central del ala izquierda; la sala de radiología tiene su propio cuadro secundario, ya que requiere más potencia; el cuadro secundario del cuarto de basuras identifica el pasillo izquierdo, los cuartos de limpieza e instalaciones, además del almacén clínico; finalmente el grupo de presión y la sala en la que se encuentra, el cuarto de grupos, están identificados por el cuadro secundario de esa sala.

Los cuadros secundarios provienen de la división de un conjunto de circuitos del cuadro general, situado en el cuarto del cuadro general. Toda esta sectorización mejora la identificación de posibles fallos eléctricos, como puede ser que salte un diferencial. Para una mejor visualización de cómo están indicados los distintos tipos de cables y cuadros ver los planos 14 a 22. La sección de los cables proviene de la **Figura 16: Tabla sección cables** (Ciencia y Tecnología, 2014), siendo todos libres de halógenos, para su fórmula ver el anexo 4.4.1 Intensidad. Con la fórmula de intensidad del anexo, se obtiene su valor, comprobándose en la tabla y la correspondiente sección.

En la **Tabla 16: Consumo eléctrico** aparecen las potencias totales necesarias según cada sala, siendo el total **220000.08 W**. Conforme a esta potencia, y de acuerdo al Real Decreto 1955/2000, se solicitará a la empresa distribuidora la petición de nuevo suministro, que habrá de ser subrogada por el titular.

En caso de que se produzca un corte de suministro eléctrico por cualquier causa, el mínimo de un 25% de la potencia total contratada será cubierta por un grupo electrógeno.

Tabla A - Intensidades admisibles para cables con conductores de cobre, no enterrados
Temperatura ambiente 40°C en el aire

Método de instalación*	Número de conductores cargados y tipo de aislamiento											
		3x PVC	2x PVC		3x XLPE	2x XLPE						
A1												
A2	3x PVC	2x PVC		3x XLPE	2x XLPE							
B1				3x PVC	2x PVC		3x XLPE		2x XLPE			
B2			3x PVC	2x PVC		3x XLPE	2x XLPE					
C					3x PVC		2x PVC	3x XLPE		2x XLPE		
E						3x PVC		2x PVC	3x XLPE		2x XLPE	
F							3x PVC		2x PVC	3x XLPE		2x XLPE
Sección mm ² COBRE	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1,5	11	11,5	13	13,5	15	16	16,5	19	20	21	24	--
2,5	15	16	17,5	18,5	21	22	23	26	26,5	29	33	--
4	20	21	23	24	27	30	31	34	36	38	45	--
6	25	27	30	32	36	37	40	44	46	49	57	--
10	34	37	40	44	50	52	54	60	65	68	76	--
16	45	49	54	59	66	70	73	81	87	91	105	--
25	59	64	70	77	84	88	95	103	110	116	123	140
35	--	77	86	96	104	110	119	127	137	144	154	174
50	--	94	103	117	125	133	145	155	167	175	188	210
70	--	--	--	149	160	171	185	199	214	224	244	269
95	--	--	--	180	194	207	224	241	259	271	296	327
120	--	--	--	208	225	240	260	280	301	314	348	380
150	--	--	--	236	260	278	299	322	343	363	404	438
185	--	--	--	268	297	317	341	368	391	415	464	500
240	--	--	--	315	350	374	401	435	468	490	552	590
300	--	--	--	361	401	430	461	500	538	563	638	678
400	--	--	--	431	480	515	552	600	645	674	770	812
500	--	--	--	493	551	592	633	687	741	774	889	931
630	--	--	--	565	632	681	728	790	853	890	1028	1071

Se indican como 3x los circuitos trifásicos y como 2x los monofásicos.
A efecto de las intensidades admisibles los cables con aislamiento termoplástico a base de poliolefina (Z1) son equivalentes a los cables con aislamiento de policloruro de vinilo (V).

Figura 16: Tabla sección cables

2.13 Instalaciones de Transmisión y Comunicación

En cada puesto de trabajo se encuentra situada una caja de mecanismos con cuatro tomas de corriente, una de voz y otra de datos para poder comunicarse por teléfono y conectarse a la red, respectivamente. El cableado necesario para las ITC es el par trenzado categoría 6A establecido por la norma CENELEC EN 50173-1. (Fernández, 2018).

El bastidor o rack que aloja el equipamiento informático y de comunicaciones se encuentra situado en el almacén de oficina y comunicaciones, a la derecha del vestíbulo.

Sala	Consumo Eléctrico (W)	Sala	Consumo Eléctrico (W)
Vestíbulo	870	Recepción	1238
D. Atención Ciudadana	1172	Almacén Oficina + Comunicaciones	3076
Cs. Médicas	1620	Cs. Enfermería	1620
Ped. Médica	1620	Ped. Enfermería	1620
Aseos Grandes	1572	Aseos Pequeños	780
Oficio Limpio	3018	Oficio Sucio	18
Residuos Biosanitarios	24	Almacén Clínico	320
Cuarto de Basuras	24	Sala de Estar + Biblioteca	1728
Ed. Sanitaria + Trabajo Social	1710	Vestuario Ed. Sanitaria	36
Almacén Ed. Sanitaria	18	Vestuarios/Aseos	72
Fisioterapia	3288	Electroterapia/Onda Corta	12144
Odontología	5234	Cuarto Compresor + Almacén	3024
Laboratorio	6258	Radiología	60186
Cabinas	36	Sala Técnico	1720
Enfermería Mental	1720	Psicología	1220
Psiquiatría	1220	Terapia Grupal	3210
Sala Estar Mental	3120	Cuarto Grupo Electrónico	786
Cuarto Cuadro General	768	Cuarto Grupos	3054
Pasillo Ala Derecha	780	Pasillo Inferior Ala Izquierda	420
Pasillo Derecho Ala Izquierda	700	Pasillo Izquierdo Ala Izquierda	650
Entrada Aseos	172	Alumbrado Exterior	60
Termos Eléctricos	12800	Grupo de Presión	3300
Climatización	65750		

Tabla 16: Consumo eléctrico

2.14 Presupuesto estimado y tiempo de ejecución

Según el presupuesto obtenido en el Capítulo 7. Mediciones y Presupuestos, esta adecuación tiene un precio final de **novecientos noventa y dos mil setecientos setenta y un euros con treinta y tres céntimos**. El tiempo estimado de obra es de seis meses.

2.15 Medidas de seguridad y salud

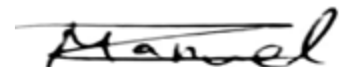
Según el artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, al superarse los 450759.08 € de presupuesto y durar más de un mes la obra, se solicitará al técnico la realización de un estudio de seguridad y salud,

2.16 Conclusiones

Se han diseñado las instalaciones cumpliendo toda la normativa en vigor, sin haber riesgo para la flora y fauna según el artículo 9 de la Ley 21/1992.

Málaga 29 Junio 2018

Alumno de Ingeniería de la Salud



Fdo.

Capítulo 3. Bibliografía

- Alibaba. (12 de Mayo de 2018). *Alibaba*. Obtenido de <http://spanish.alibaba.com/>
- Amazon.es. (10 de 05 de 2018). Obtenido de <https://www.amazon.es/>
- Bibliocad. (20 de Febrero de 2018). *Bibliocad*. Obtenido de <https://www.bibliocad.com/en/>
- BloquesAutoCAD. (4 de Marzo de 2018). *bloquesautocad.com*. Obtenido de www.bloquesautocad.com
- Britez, S. (21 de Marzo de 2018). *YoReparo*. Obtenido de <https://www.yoreparo.com/refrigeracion/aire-acondicionado/preguntas/652179/frigorias-segun-rite-y-aforo>
- Cad-Projects. (14 de Marzo de 2018). *Cad-Projects. Especialistas en proyectos y CAD*. Obtenido de www.cad-projects.org
- CALORYFRIO, I. A. (21 de Marzo de 2018). *Caloryfrio*. Obtenido de <https://www.caloryfrio.com/aire-acondicionado/aire-acondicionado-domestico/calculo-de-frigorias-aire-acondicionado.html>
- Ciencia y Tecnología, M. d. (12 de Diciembre de 2014). Instrucción Técnica Complementaria. *ITC-BT-19: Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales*. Madrid, Madrid, España.
- CTE. (2010). Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio. En CTE, *Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio*.
- CYPE Ingenieros S.A. (06 de Mayo de 2018). *Generador de Precios de la Construcción. España*. Obtenido de <http://www.generadordeprecios.info/>
- Dentaltix. (18 de Mayo de 2018). *Dentaltix*. Obtenido de <https://www.dentaltix.com/>
- Economico, T. C. (18 de Mayo de 2018). *TuCalentadorEconomico.es*. Obtenido de <https://tucalentadoreconomico.es/>
- Electric, C. (18 de Mayo de 2018). *Cadenza Electric*. Obtenido de https://www.cadenzaelectric.com/nsx160f-tm100d-4p3r-ref-lv430642_p1208499.htm
- España, R. S. (10 de Mayo de 2018). *Roca*. Obtenido de <http://www.roca.es/>
- Fernández, J. Á. (Abril de 2018). Criterios de Diseño y Especificación para Instalación de Transmisión y Comunicaciones para Soportar las Intranets del Inmueble y del Negocio en Inmuebles de Titular Único y Uso Exclusivo, tal como Hospitales. Madrid, Madrid, España.
- Ferretería, Z. (15 de Mayo de 2018). *ZonaFerreteria*. Obtenido de https://www.zonafferreteria.com/planchas-de-plomo/83-plancha-plomo-1-mm-59-kg-de-abbey.html?gclid=EAlalQobChMIzK3xt7WI2wIVQbcbCh3FgAAyEAQYASABEgl4bvD_BwE

FisioMarket. (18 de Mayo de 2018). *FisioMarket*. Obtenido de <https://www.fisioarket.com/>

Fomento, M. d. (16 de Marzo de 2006). Código Técnico de la Edificación. *CTE*. Madrid, Madrid, España.

Fomento, M. d. (19 de Febrero de 2010). Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad. *DBSUA*. Madrid, Madrid, España.

Fomento, M. d. (19 de Febrero de 2010). Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio. *DBSI*. Madrid, Madrid, España.

Himoinsa. (2 de Marzo de 2018). *Himoinsa*. Obtenido de www.himoinsa.com

HyperLED. (18 de Mayo de 2018). *HyperLED - La Evolución de la Luz*. Obtenido de https://bombillasled.hyperled.es/tubos-de-leds-ecoled/comprar-tubo-led-1200mm-18w-difusor-opal-color-rojo-led-626-.html?gclid=EAlaIQobChMluYXY9KGm2wlVwobVCh0tgwc4EAQYAiABEgK7d fD_BwE#/17-color-rojo

IDAE. (2001). Guía Técnica de Eficiencia Energética en Iluminación.

Ifoha. (18 de Mayo de 2018). *Ifoha-folie*. Obtenido de https://www.ifo-ha-folie.com/es/proteccion-solar/pelicula-espejo-espia/lamina-intimidad-espejo-plata-1001010.html?force_sid=67f560f9511878b9fd4da605768cfb6d

Ikea. (10 de Mayo de 2018). *IKEA*. Obtenido de <https://www.ikea.com/es/es/>

Infootec. (25 de Abril de 2018). *Infootec*. Obtenido de <https://www.infootec.net/calculo-la-seccion-cable/>

LeonLeds. (18 de Mayo de 2018). *Iluminación Led*. Obtenido de <https://www.leonleds.com/>

Málaga, C. O. (17 de Mayo de 2018). *Copitima*. Obtenido de <https://www.copitima.com/noticias/ultimas-noticias/>

MasVoltaje. (18 de Mayo de 2018). *MasVoltaje*. Obtenido de <https://masvoltaje.com/magnetotermicos-con-diferencial/288-automatico-diferencial-idpn-n-vigi-1pn-30ma-de-10a-a-40a-curva-c.html>

MaterialMedico24. (18 de Mayo de 2018). *Material Médico 24*. Obtenido de <https://materialmedico24.es/mobiliario/carros-clinicos/carro-de-curas-mod-307.html>

MedicaStore.mx. (18 de Mayo de 2018). *MedicaStore*. Obtenido de <https://grupomedicastore.mx/120-poleas>

MercadoLibre. (18 de Mayo de 2018). *Mercado Libre*. Obtenido de https://articulo.mercadolibre.com.ve/MLV-519179418-polea-asistida-para-hombros-mecanoterapia-y-fisioterapia-_JM

Merlin, L. (10 de Mayo de 2018). *LeroyMerlin*. Obtenido de <http://www.leroymerlin.es/>

- Ministerio de Industria, E. y. (5 de Septiembre de 2013). Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. *Versión Consolidada*. Madrid, Madrid, España.
- Nuclear, C. d. (Octubre de 1990). Aspectos técnicos de seguridad y protección radiológica de instalaciones médicas de rayos X para diagnóstico. *GS 05-11*. Madrid, Madrid, España.
- One-Elec. (18 de Mayo de 2018). *One-Elec*. Obtenido de <https://www.one-elec.com/es/>
- Palher. (18 de Mayo de 2018). *Legrand Tarifa 2017.pdf*. Obtenido de <http://palher.es/tarifas/Legrand%20Tarifa%202017.pdf>
- PCComponentes. (15 de Marzo de 2018). *PCComponentes*. Obtenido de <https://www.pccomponentes.com/armario-mural-de-19---15hu-600mm>
- Queraltó. (18 de Mayo de 2018). *Queralto*. Obtenido de <https://www.queralto.com/16303-banco-de-colson.html>
- Quirumed. (18 de Mayo de 2018). *Venta Material médico online y productos sanitarios*. Obtenido de <https://www.quirumed.com/es/>
- Redimedic. (17 de Mayo de 2018). *Rediseño Médico SA de CV*. Obtenido de <http://www.equiposmedicos.com.mx/?ArticuloNombre=Impresora%20L%C3%A1ser%20Kodak%20Dryview%205800%20&Cat2Nom=Radiograf%C3%ADa%20Computarizada&SubCatNombre=Imagenolog%C3%ADa&Articuloid=409&Cat2Id=57&SubCategorialD=13>
- S.L., F. (18 de Mayo de 2018). *Fitnessdigital*. Obtenido de https://www.fitnessdigital.com/bicicleta-estatica-care-alpha-iii/p/10004284/?ct=93&gclid=EAlaIQobChMIusju9Mal2wIVQvIRCh2YigMxEAQYAiABEgLICvD_BwE&gclidsrc=aw.ds
- Salud, C. d. (2018). Manual de Gestión Ambiental. *Manual de Gestión Ambiental*. Sevilla, Sevilla, España.
- Salud, S. A. (2009). Guía de Diseño de Centros de Atención Primaria. *Guía de diseño de Centros de Atención Primaria*. Sevilla, Sevilla, España.
- Salud, S. A. (23 de Marzo de 2018). *Portal de la Administración de la Junta de Andalucía*. Obtenido de <http://www.juntadeandalucia.es/contratación>
- Serior. (30 de Marzo de 2018). *Serior - Seguridad Rios y Ortiz*. Obtenido de www.serior.com
- SimonElectric. (18 de Mayo de 2018). *Simon Light Up Emotions*. Obtenido de <https://www.simonelectric.com/52006310-030-kit-caja-suelo-regulable-suelo-tecnico-6-elementos-1-base-electrica-doble-1-base-electrica-doble-sai-placas-voz-datos-4-conectores-rj45-gris-simon-500-cima.html>
- SoloStocks. (18 de Mayo de 2018). *SoloStocks*. Obtenido de <https://www.solostocks.com/>

Tableros, M. (18 de Mayo de 2018). *2016-02-29-tarifas_compacto_fenolico.pdf*. Obtenido de http://www.moldyport.com/downloads/2016-02-29-tarifas_compacto_fenolico.pdf

Topludi. (18 de Mayo de 2018). *Juegos al aire libre*. Obtenido de <https://www.juegosalairelibre.com/varios-deportes/espalderas-de-2-plazas>

Decreto 169/2014 de 09/12/2014, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Real Decreto 1290/2012 de 09/09/2012, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas

Decreto 327/2012 de 10/07/2012, por el que se modifican diversos Decretos para su adaptación a la normativa estatal de transposición de la Directiva de Servicios.

Decreto 5/2012 de 17/01/2012, por el que se regula la autorización ambiental integrada (AAI) y se modifica el Decreto 356/2010, por el que se regula la autorización ambiental unificada (AAU)

Decreto 9/2011 de 18/01/2011, por el que se modifican diversas Normas Reguladoras de Procedimientos Administrativos de Industria y Energía

Decreto 356/2010 de 03/08/2010, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental

Orden 561/2010 de 01/02/2010, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

Real Decreto 314/2006 de 17/03/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Este documento está actualizado con modificaciones conforme a la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas (actualización junio 2013)

Corrección, Decreto 293/2009 de 7 de julio, por el que se aprueba el Reglamento que regula las normas de accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía

Corrección, de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Corrección, de errores y erratas de la Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

Decreto 293/2009 de 07/07/2009, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía

Orden 984/2009 de 15/04/2009, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

Orden de 11/02/2009, por la que se publica el modelo de formulario del cuestionario de garantía de adaptación y adecuación del proyecto, previsto en el art. 10.2.c) del Decreto 69/2008, de 26 de febrero, por el que se establecen los procedimientos de las Autorizaciones Sanitarias y se crea el Registro Andaluz de Centros, Servicios y Establecimientos Sanitarios.

Real Decreto 2060/2008 de 12/12/2008, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 1890/2008 de 14/11/2008, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Decreto 69/2008 de 26/02/2008, por el que se establecen los procedimientos de las Autorizaciones Sanitarias y se crea el Registro Andaluz de Centros, Servicios y Establecimientos Sanitarios.

Circular de 23/11/2007, instalación de bandejas portacables en locales de pública concurrencia.

Real Decreto 1371/2007 de 19/10/2007, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 505/2007 de 20/04/2007, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

Orden 1741/2006 de 29/05/2006, por el que se modifican los anexos del Real Decreto 1277/2003, de 10 de octubre, por el que se establecen las bases generales sobre autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios

Resolución de 23/03/2006, de corrección de errores y erratas de la Resolución de 5 de mayo de 2005, por la que se aprueban las normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica, Endesa Distribución SLU, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía

Real Decreto 314/2006 de 17/03/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Guía de 01/10/2005, guía técnica de aplicación del reglamento electrotécnico de baja tensión REBT02 (Real Decreto 842/2002). Guía de la ITC BT-24, protección contra contactos directos e indirectos.

Guía de 01/10/2005, guía técnica de aplicación del reglamento electrotécnico de baja tensión REBT02 (Real Decreto 842/2002). Guía de la ITC BT-23, protección contra sobretensiones

Guía de 01/10/2005, guía técnica de aplicación del reglamento electrotécnico de baja tensión REBT02 (Real Decreto 842/2002). Guía de la ITC BT-22, protección contra sobreintensidades.

Guía de 01/10/2005, guía técnica de aplicación del reglamento electrotécnico de baja tensión REBT02 (Real Decreto 842/2002). Guía de la ITC BT-18, instalaciones de puesta a tierra.

Guía de 01/10/2005, guía técnica de aplicación del reglamento electrotécnico de baja tensión REBT02 (Real Decreto 842/2002). Guía de la ITC BT-08, sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución de energía eléctrica.

Guía de 01/10/2005, guía técnica de aplicación del reglamento electrotécnico de baja tensión REBT02 (Real Decreto 842/2002). Índice

Resolución de 25/10/2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se regula el período transitorio sobre la entrada en vigor de las normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad, de Endesa Distribución S.L.U. en el ámbito de esta Comunidad Autónoma

Resolución de 05/05/2005, por la que se aprueban las Normas Particulares y Condiciones Técnicas y de Seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica, Endesa Distribución, SLU, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Instrucción de 14/10/2004, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial y áreas de uso industrial

Guía de 01/09/2004, guía técnica de aplicación del reglamento electrotécnico de baja tensión REBT02 (Real Decreto 842/2002). Instalaciones de alumbrado exterior (ITC BT 09)

Corrección, de errores del Real Decreto 1277/2003, de 10 de octubre, por el que se establecen las bases generales sobre autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios.

Guía de 01/09/2003, guía técnica de aplicación del reglamento electrotécnico de baja tensión REBT02 (Real Decreto 842/2002). Esquemas (ITC BT 012)

Real Decreto 1277/2003 de 10/10/2003, por el que se establecen las bases generales sobre autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios.

Real Decreto 865/2003 de 04/07/2003, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

Real Decreto 140/2003 de 07/02/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

Real Decreto 842/2002 de 02/08/2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

Decreto 200/1995 de 01/08/1995, SANIDAD Amplía el plazo contenido en la Disposición Transitoria Primera del Decreto 25 enero 1994, sobre autorización y registro de centros y establecimientos sanitarios

Orden de 28/07/2000, SERVICIOS SOCIALES. Requisitos materiales y funcionales de los Servicios y Centros y modelo de solicitud de las autorizaciones administrativas

LEY 31/1995 de 08/11/1995, SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO Prevención de riesgos laborales

Real Decreto 1955/2000 de 01/12/2000, ELECTRICIDAD. Regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Decreto 244/1995 de 10/10/1995, ABASTECIMIENTO DE AGUAS. Aprueba el modelo oficial de Libro de Registro de Controles Analíticos e Incidencias de los Abastecimientos de Aguas Potables de Consumo Público, y se regula su tenencia y uso

Orden de 15/09/1986, TUBERÍAS. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las de saneamiento de poblaciones

Decreto 120/1991 de 11/06/1991, ABASTECIMIENTO DE AGUAS. Aprueba el Reglamento del Suministro Domiciliario de Agua.

Ordenanza, del Consorcio para el servicio de prevención y extinción de incendios, salvamentos y protección civil de la provincia de Málaga.

Real Decreto 842/2013 de 31/10/2013, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego

Real Decreto 110/2008 de 01/02/2008, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Guía, Es una guía técnica de aplicación del reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales, R.D. 2267/2004 de 03/12/2004, realizada por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y tiene carácter no vinculante.

Corrección, de errores y erratas del Real Decreto 2267/2004 de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales

Real Decreto 2267/2004 de 03/12/2004, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Real Decreto 865/2003 de 04/07/2003, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

Real Decreto 140/2003 de 07/02/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

Decreto 200/1995 de 01/08/1995, SANIDAD Amplía el plazo contenido en la Disposición Transitoria Primera del Decreto 25 enero 1994, sobre autorización y registro de centros y establecimientos sanitarios

Orden de 28/07/2000, SERVICIOS SOCIALES. Requisitos materiales y funcionales de los Servicios y Centros y modelo de solicitud de las autorizaciones administrativas

Orden de 16/04/1998, INCENDIOS. Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5-11-1993, que aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y revisión del anexo I y de los apéndices del mismo.

Real Decreto 1942/1993 de 05/11/1993, INCENDIOS. Reglamento de instalaciones de protección.

Real Decreto 1085/2009 de 03/07/2009, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico.

Reglamentos de aplicación.

Normas UNE de aplicación.

Ordenanzas Municipales.

Capítulo 4. Cálculos

4.1 Fontanería

4.1.1 Condiciones mínimas de suministro

Condiciones mínimas de suministro a garantizar en cada punto de consumo			
Tipo de aparato	Q _{min} AF (l/s)	Q _{min} A.C.S. (l/s)	P _{min} (m.c.a.)
Vertedero	0.20	-	15
Hidromezclador de uso médico	0.15	0.120	10
Lavabo pequeño	0.05	0.030	10
Lavabo con hidromezclador temporizado	0.25	0.200	15
Lavabo con grifo electrónico (agua fría)	0.25	-	10
Inodoro con fluxómetro	1.25	-	15
Ducha con rociador hidromezclador antivandálico	0.15	0.120	10

Abreviaturas utilizadas			
Q _{min} AF	Caudal instantáneo mínimo de agua fría	P _{min}	Presión mínima
Q _{min} A.C.S.	Caudal instantáneo mínimo de A.C.S.		

Tabla 17: Condiciones mínimas de suministro

La presión en cualquier punto de consumo no es superior a 50 m.c.a.

La temperatura de A.C.S. en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C. excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que éstas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

4.1.2 Tramos

El cálculo se ha realizado con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente se han comprobado en función de la pérdida de carga obtenida con los mismos, a partir de la siguiente formulación:

$$\lambda = 0.25 * \left[\log \left(\frac{\varepsilon}{3.7 * D} + \frac{5.74}{Re^{0.9}} \right) \right]^{-2} \quad (1)$$

Ecuación 1: Factor de fricción

siendo:

ε : Rugosidad absoluta

D: Diámetro [mm]

Re: Número de Reynolds

$$J = f(Re, \varepsilon) * \frac{L}{D} * \frac{v^2}{2g} \quad (2)$$

Ecuación 2: Pérdidas de carga

siendo:

Re: Número de Reynolds

ε_r : Rugosidad relativa

L: Longitud [m]

D: Diámetro

v: Velocidad [m/s]

g: Aceleración de la gravedad [m/s²]

Este dimensionado se ha realizado teniendo en cuenta las peculiaridades de la instalación y los diámetros obtenidos son los mínimos que hacen compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

El dimensionado de la red se ha realizado a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se ha partido del circuito más desfavorable que es el que cuenta con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se ha realizado de acuerdo al procedimiento siguiente:

- el caudal máximo de cada tramo es igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla que figura en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro'.
- establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con el criterio seleccionado (UNE 149201):

$$Q_c = 0.698 * (Q_t)^{0.5} - 0.12 \left(\frac{1}{s} \right) \quad (3)$$

Ecuación 3: Montantes e instalación interior

siendo:

Qc: Caudal simultáneo

Qt: Caudal bruto

- determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
 - tuberías metálicas: entre 0.50 y 2.00 m/s.
 - tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0.50 y 3.50 m/s.
- obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

4.1.3 Comprobación de la presión

Se ha comprobado que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos indicados en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro' y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

- se ha determinado la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas se estiman en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo y se evalúan los elementos de la instalación donde es conocida la pérdida de carga localizada sin necesidad de estimarla.
- se ha comprobado la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se ha comprobado si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable.

4.1.4 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se han dimensionado conforme a lo que se establece en la siguiente tabla. En el resto, se han tenido en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y han sido dimensionados en consecuencia.

Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos		
Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)
Vertedero	---	22
Hidromezclador de uso médico	---	12
Lavabo pequeño	---	12
Lavabo con hidromezclador temporizado	---	12
Lavabo con grifo electrónico (agua fría)	---	12
Inodoro con fluxómetro	---	28
Ducha con rociador hidromezclador antivandálico	---	12

Tabla 18: Diámetros mínimos de derivaciones de los aparatos

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se han dimensionado conforme al procedimiento establecido en el apartado 'Tramos', adoptándose como mínimo los siguientes valores:

Diámetros mínimos de alimentación		
Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero (")	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	3/4	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	20
Columna (montante o descendente)	3/4	20
Distribuidor principal	1	25

Tabla 19: Diámetros mínimos de alimentación

4.1.5 Redes de impulsión

Para las redes de impulsión o ida de A.C.S. se ha seguido el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

4.1.6 Redes de retorno

Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se ha estimado que, en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura será como máximo de 3°C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.

En cualquier caso, no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.

El caudal de retorno se estima según reglas empíricas de la siguiente forma:

- se considera que recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma, se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.
- los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la siguiente tabla:

Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de A.C.S.	
Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
1/2	140
3/4	300
1	600
1 ^{1/4}	1100
1 ^{1/2}	1800
2	3300

Tabla 20: Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de A.C.S

4.1.7 Aislamiento térmico

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

4.1.8 Dilatadores

Para los materiales metálicos se ha aplicado lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

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

4.1.9 Contadores

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

4.1.10 Grupo de presión

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

$$V = Q * t * 60 \quad (4)$$

Ecuación 4: Cálculo del depósito auxiliar de alimentación

siendo:

V: Volumen del depósito [l]

Q: Caudal máximo simultáneo [dm³/s]

t: Tiempo estimado (de 15 a 20) [min.]

El cálculo de las bombas se ha realizado en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de la bomba (mínima y máxima respectivamente), siempre que no se instalen bombas de caudal variable. En este segundo caso, la presión es función del caudal solicitado en cada momento y siempre constante.

El número de bombas a instalar en el caso de un grupo de tipo convencional, excluyendo las de reserva, se ha determinado en función del caudal total del grupo. Se dispondrán dos bombas para caudales de hasta 10 dm³/s, tres para caudales de hasta 30 dm³/s y cuatro para más de 30 dm³/s.

El caudal de las bombas es el máximo simultáneo de la instalación o caudal punta y es fijado por el uso y necesidades de la instalación.

La presión mínima o de arranque (P_b) es el resultado de sumar la altura geométrica de aspiración (H_a), la altura geométrica (H_g), la pérdida de carga del circuito (P_c) y la presión residual en el grifo, llave o fluxor (P_r).

Para la presión máxima se ha adoptado un valor que limita el número de arranques y paradas del grupo prolongando de esta manera la vida útil del mismo. Este valor está comprendido entre 2 y 3 bar por encima del valor de la presión mínima.

El cálculo de su volumen se ha realizado con la fórmula siguiente:

$$V_n = P_v * V_a / P_a \quad (5)$$

Ecuación 5: Cálculo del depósito de presión

siendo:

V_n: Volumen útil del depósito de membrana [l]

P_b: Presión absoluta mínima [m.c.a.]

V_a: Volumen mínimo de agua [l]

P_a: Presión absoluta máxima [m.c.a.]

4.1.11 Acometidas

Tubo de acero galvanizado según UNE 19048

Cálculo hidráulico de las acometidas												
Tramo	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
1-2	0.35	0.42	13.60	0.19	2.60	0.30	41.90	40.00	1.89	0.04	39.50	39.16
Abreviaturas utilizadas												
L _r	Longitud medida sobre planos						D _{int}	Diámetro interior				
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})						D _{com}	Diámetro comercial				
Q _b	Caudal bruto						v	Velocidad				
K	Coeficiente de simultaneidad						J	Pérdida de carga del tramo				
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)						P _{ent}	Presión de entrada				
h	Desnivel						P _{sal}	Presión de salida				

Tabla 21: Cálculo hidráulico de las acometidas

4.1.12 Tubos de alimentación

Tubo de acero galvanizado según UNE 19048

Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación												
Tramo	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
2-3	0.66	0.79	13.60	0.19	2.60	-0.30	41.90	40.00	1.89	0.07	35.16	34.89
Abreviaturas utilizadas												
L _r	Longitud medida sobre planos						D _{int}	Diámetro interior				
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})						D _{com}	Diámetro comercial				
Q _b	Caudal bruto						v	Velocidad				
K	Coeficiente de simultaneidad						J	Pérdida de carga del tramo				
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)						P _{ent}	Presión de entrada				
h	Desnivel						P _{sal}	Presión de salida				

Tabla 22: Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación

4.1.13 Grupos de presión

Grupo de presión, con 3 bombas centrífugas multietapas horizontales, con unidad de regulación electrónica potencia nominal total de 3,3 kW.

Cálculo hidráulico de los grupos de presión							
Gp	Q _{cal} (l/s)	P _{cal} (m.c.a.)	Q _{dis} (l/s)	P _{dis} (m.c.a.)	V _{dep} (l)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
5	2.60	26.92	2.60	26.92	24.00	2.56	29.48
Abreviaturas utilizadas							
Gp	Grupo de presión				P _{dis}	Presión de diseño	
Q _{cal}	Caudal de cálculo				V _{dep}	Capacidad del depósito de membrana	
P _{cal}	Presión de cálculo				P _{ent}	Presión de entrada	
Q _{dis}	Caudal de diseño				P _{sal}	Presión de salida	

Tabla 23: Cálculo hidráulico de los grupos de presión

4.1.14 Instalaciones particulares

Tubo de cobre rígido, según UNE-EN 1057

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T _{tub}	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (mca)	P _{ent} (mca)	P _{sal} (mca)
3-4	Instalación interior (F)	4.68	5.61	13.60	0.19	2.60	2.63	51.00	54.00	1.27	0.21	34.89	32.04
4-5	Instalación interior (F)	1.77	2.12	13.60	0.19	2.60	-0.35	51.00	54.00	1.27	0.08	2.29	2.56
5-6	Instalación interior (F)	6.64	7.96	13.60	0.19	2.60	3.91	51.00	54.00	1.27	0.29	29.48	25.28
6-7	Instalación interior (F)	11.84	14.21	7.10	0.29	2.05	0.00	40.00	42.00	1.63	1.13	25.28	24.15
7-8	Instalación interior (F)	1.97	2.36	7.07	0.29	2.05	0.00	40.00	42.00	1.63	0.19	24.15	23.96
8-9	Instalación interior (F)	0.39	0.47	6.95	0.29	2.03	0.00	40.00	42.00	1.62	0.04	23.96	23.93
9-10	Instalación interior (F)	2.48	2.97	5.70	0.33	1.89	0.00	40.00	42.00	1.50	0.20	23.93	23.72
10-11	Instalación interior (F)	1.78	2.14	5.55	0.34	1.87	0.00	40.00	42.00	1.49	0.14	23.72	23.58
11-12	Instalación interior (F)	5.28	6.33	5.30	0.35	1.84	0.00	40.00	42.00	1.47	0.41	23.58	23.17
12-13	Instalación interior (F)	1.55	1.86	5.25	0.35	1.83	0.00	40.00	42.00	1.46	0.12	23.17	23.05
13-14	Instalación interior (F)	2.12	2.54	5.22	0.35	1.83	0.00	40.00	42.00	1.46	0.16	23.05	22.89
14-15	Instalación interior (F)	4.10	4.92	3.97	0.42	1.66	0.00	33.00	35.00	1.94	0.69	22.89	22.20
15-16	Instalación interior (F)	11.38	13.65	3.65	0.44	1.61	0.00	33.00	35.00	1.88	1.80	22.20	20.41
16-17	Instalación interior (F)	1.15	1.38	2.40	0.57	1.38	-0.01	33.00	35.00	1.61	0.14	20.41	20.28
17-18	Instalación interior (F)	0.69	0.83	2.40	0.57	1.38	-0.09	33.00	35.00	1.61	0.08	20.28	20.29
18-19	Instalación interior (F)	3.16	3.79	1.00	0.58	0.58	0.00	20.00	22.00	1.84	0.90	20.29	19.39
19-20	Instalación interior (F)	0.31	0.38	0.75	0.65	0.48	0.00	20.00	22.00	1.54	0.06	19.39	19.32
20-21	Instalación interior (F)	0.56	0.68	0.50	0.75	0.37	0.00	20.00	22.00	1.19	0.07	19.32	19.25
21-22	Instalación interior (F)	0.37	0.44	0.25	1.00	0.25	0.00	20.00	22.00	0.80	0.02	19.25	18.73
22-23	Puntal (F)	3.51	4.22	0.25	1.00	0.25	-3.21	10.00	12.00	3.18	6.94	18.73	15.00

Abreviaturas utilizadas	
T _{tub}	Tipo de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente)
L _r	Longitud medida sobre planos
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})
Q _b	Caudal bruto
K	Coefficiente de simultaneidad
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)
h	Desnivel
D _{int}	Diámetro interior
D _{com}	Diámetro comercial
v	Velocidad
J	Pérdida de carga del tramo
P _{ent}	Presión de entrada
P _{sal}	Presión de salida

Instalación interior: Llave de abonado (Llave de abonado)
Punto de consumo con mayor caída de presión (Htemp): Lavabo con hidromezclador temporizado

Tabla 24: Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares

4.1.15 Producción de A.C.S

Cálculo hidráulico de los equipos de producción de A.C.S.		
Referencia	Descripción	Q _{cal} (l/s)
Llave de abonado	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural horizontal, resistencia envainada, capacidad 50 l, potencia 1600 W, de 682 mm de altura y 452 mm de diámetro, modelo Elacell HS 50-3B "JUNKERS".	0.22
	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural horizontal, resistencia envainada, capacidad 100 l, potencia 2000 W, de 1128 mm de altura y 452 mm de diámetro, modelo Elacell HS 100-3B "JUNKERS".	0.47
	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural horizontal, resistencia envainada, capacidad 50 l, potencia 1600 W, de 682 mm de altura y 452 mm de diámetro, modelo Elacell HS 50-3B "JUNKERS".	0.22
	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural horizontal, resistencia envainada, capacidad 50 l, potencia 1600 W, de 682 mm de altura y 452 mm de diámetro, modelo Elacell HS 50-3B "JUNKERS".	0.27
	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., E-SD 75 ES S2 "SAUNIER DUVAL", resistencia envainada de esteatita, capacidad 75 l, potencia 2000 W, eficiencia energética clase clase D, panel de control digital, ajuste de temperatura de 30°C a 80°C, de 469 mm de diámetro y 809 mm de altura.	0.40
	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., E-SD 75 ES S2 "SAUNIER DUVAL", resistencia envainada de esteatita, capacidad 75 l, potencia 2000 W, eficiencia energética clase clase D, panel de control digital, ajuste de temperatura de 30°C a 80°C, de 469 mm de diámetro y 809 mm de altura.	0.34
	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural horizontal, resistencia envainada, capacidad 100 l, potencia 2000 W, de 1128 mm de altura y 452 mm de diámetro, modelo Elacell HS 100-3B "JUNKERS".	0.55
Abreviaturas utilizadas		
Q _{cal}	Caudal de cálculo	

Tabla 25: Cálculo hidráulico de los equipos de producción de A.C.S

4.1.16 Aislamiento térmico

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 13,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor.

4.2 Iluminación

4.2.1 Lúmenes generales

Para calcular los lúmenes generales se ha obtenido los lux generales a partir de la Guía de Diseño de Centros de Atención Primaria (Salud S. A., Guía de Diseño de Centros de Atención Primaria, 2009). Con estos lux, se han multiplicado por los metros cuadrados de cada dependencia para calcularlo. La fórmula es:

$$lm = lux * m^2 \quad (6)$$

Ecuación 6: Lúmenes generales

4.2.2 Índice del local

El índice del local o factor K es el resultado del cociente entre la superficie y el producto de la distancia del plano de trabajo, generalmente 0.85, por el ancho más el largo. Su fórmula, según el Código Técnico de la Edificación (CTE, 2010) es:

$$K = \frac{L * A}{H * (L + A)} \quad (7)$$

Ecuación 7: Índice del local

siendo:

L: longitud del local [m]

A: anchura del local [m]

H: distancia del plano de trabajo de las luminarias [m]

El número de puntos mínimo a considerar en el cálculo de la iluminancia media (E) será:

- a) 4 puntos si $K < 1$
- b) 9 puntos si $2 > K \geq 1$
- c) 16 puntos si $3 > K \geq 2$
- d) 25 puntos si $K \geq 3$

4.3 Climatización

4.3.1 Cubaje

Las frigorías de cubaje se calculan a partir del volumen de la dependencia por 50, siendo su fórmula:

$$\text{Frigorías cubaje (fg)} = V * 50 \quad (8)$$

Ecuación 8: Frigorías de cubaje

4.3.2 Metabolismo

Las frigorías de metabolismo son las frigorías necesarias para contrarrestar el calor generado por el metabolismo de una persona, se calcula sabiendo el número de personas que hay en una dependencia como máximo entre 100:

$$\text{Frigorías metabolismo (fg)} = n/100 \quad (9)$$

Ecuación 9: Frigorías de metabolismo

4.3.3 Consumo de frío

Son los vatios (W) necesarios para enfriar una sala, se calcula a partir de la suma de las frigorías de cubaje y las de metabolismo entre 0.86.

$$\text{Consumo frío} = \frac{\text{frigorías cubaje} + \text{frigorías metabolismo}}{0.86} \quad (10)$$

Ecuación 10: Consumo de frío

4.3.4 Caudal de aire

El caudal de aire que pasa por los conductos y difusores y rejillas es igual a la velocidad del aire por la sección del conducto:

$$Q = v * S \quad (11)$$

Ecuación 11: Caudal de aire

A continuación, se muestran las tablas generadas por CYPECAD MEP siguiendo la normativa del Código Técnico de la Edificación (CTE, 2010):

Tramo		Conductos							
Inicio	Final	Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP _i (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A133-Planta baja	N1-Planta baja	1500.0	300x250	5.9	299.1	1.88		2.91	
A137-Planta baja	A137-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	0.85	0.69	4.46	1.33
A138-Planta baja	A138-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	0.85	0.69	4.47	1.32
A140-Planta baja	A192-Planta baja	1980.0	400x250	5.9	343.3	1.20		2.27	
A141-Planta baja	A143-Planta baja	2400.0	400x300	5.9	377.7	3.12		2.45	
A152-Planta baja	A152-Planta baja	330.0	200x200	2.4	218.6	0.85	0.84	4.37	0.14
A143-Planta baja	A143-Planta baja	480.0	250x250	2.3	273.3	0.85	1.78	5.33	0.01
A143-Planta baja	A144-Planta baja	1920.0	400x300	4.8	377.7	3.49		2.56	
A144-Planta baja	A144-Planta baja	480.0	250x250	2.3	273.3	0.85	1.78	4.70	0.64
A144-Planta baja	A145-Planta baja	1440.0	300x300	4.7	327.9	3.38		2.80	
A145-Planta baja	A145-Planta baja	480.0	250x250	2.3	273.3	0.85	1.78	5.00	0.34
A145-Planta baja	A146-Planta baja	960.0	250x250	4.5	273.3	3.70		3.14	
A146-Planta baja	A146-Planta baja	480.0	250x250	2.3	273.3	0.85	1.78	5.34	
A146-Planta baja	A147-Planta baja	480.0	250x250	2.3	273.3	4.02		3.32	
A147-Planta baja	A147-Planta baja	480.0	250x250	2.3	273.3	0.85	1.78	5.18	0.16
A148-Planta baja	A148-Planta baja	330.0	200x200	2.4	218.6	0.85	0.84	4.43	0.08
A148-Planta baja	A149-Planta baja	1320.0	300x300	4.3	327.9	3.23		2.78	
A149-Planta baja	A149-Planta baja	330.0	200x200	2.4	218.6	0.85	0.84	3.94	0.58
A149-Planta baja	A150-Planta baja	990.0	250x250	4.7	273.3	3.47		3.13	
A150-Planta baja	A150-Planta baja	330.0	200x200	2.4	218.6	0.85	0.84	4.39	0.12
A150-Planta baja	A151-Planta baja	660.0	250x200	3.9	244.1	4.11		3.29	
A151-Planta baja	A151-Planta baja	330.0	200x200	2.4	218.6	0.85	0.84	4.51	
A151-Planta baja	A152-Planta baja	330.0	200x200	2.4	218.6	3.22		3.43	
A166-Planta baja	N59-Planta baja	2400.0	400x300	5.9	377.7	2.21		2.78	
A168-Planta baja	N21-Planta baja	2520.0	400x400	4.7	437.3	0.46		1.05	
A169-Planta baja	N88-Planta baja	2520.0	400x400	4.7	437.3	2.88		2.38	
A182-Planta baja	A182-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	0.85	0.69	4.32	0.11
A177-Planta baja	A177-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	0.85	0.69	3.88	0.54
A178-Planta baja	A178-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	0.85	0.69	3.95	0.48
A178-Planta baja	N5-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	0.69		3.17	
A179-Planta baja	A179-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	0.85	0.69	3.79	0.64
A179-Planta baja	N23-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	0.69		3.01	
A180-Planta baja	A180-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	0.85	0.69	4.35	0.07
A181-Planta baja	A181-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	0.85	0.69	4.43	
A185-Planta baja	A185-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	0.85	0.69	3.91	0.52
A184-Planta baja	A184-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	0.85	0.69	4.03	0.40
A190-Planta baja	A190-Planta baja	400.0	250x200	2.4	244.1	0.85	1.23	4.66	1.99
A186-Planta baja	A186-Planta baja	400.0	250x200	2.4	244.1	0.85	1.23	4.97	1.68
A187-Planta baja	A187-Planta baja	400.0	250x200	2.4	244.1	0.85	1.23	4.72	1.93
A188-Planta baja	A188-Planta baja	400.0	250x200	2.4	244.1	0.85	1.23	4.98	1.67
A189-Planta baja	A189-Planta baja	400.0	250x200	2.4	244.1	0.85	1.23	4.83	1.82
A192-Planta baja	A192-Planta baja	330.0	200x200	2.4	218.6	0.85	0.84	3.85	0.66
A192-Planta baja	A148-Planta baja	1650.0	300x300	5.4	327.9	3.82		2.65	
A199-Planta baja	A199-Planta baja	252.0	200x150	2.5	188.9	0.85	0.49	3.07	0.58
A197-Planta baja	A197-Planta baja	252.0	200x150	2.5	188.9	0.85	0.49	2.62	1.03
A198-Planta baja	A198-Planta baja	252.0	200x150	2.5	188.9	0.85	0.49	2.87	0.78
A200-Planta baja	A200-Planta baja	252.0	200x150	2.5	188.9	0.85	0.49	2.88	0.77
A201-Planta baja	A201-Planta baja	252.0	200x150	2.5	188.9	0.85	0.49	2.97	0.68
A203-Planta baja	A203-Planta baja	252.0	200x150	2.5	188.9	0.85	0.49	2.62	1.03
A204-Planta baja	A204-Planta baja	252.0	200x150	2.5	188.9	0.85	0.49	2.87	0.78
A206-Planta baja	A206-Planta baja	252.0	200x150	2.5	188.9	0.85	0.49	2.85	0.80
A165-Planta baja	N24-Planta baja	2400.0	400x300	5.9	377.7	2.41		2.22	
A139-Planta baja	N71-Planta baja	2400.0	400x300	5.9	377.7	1.01		2.24	
A142-Planta baja	N84-Planta baja	1980.0	400x250	5.9	343.3	3.26		2.50	
A209-Planta baja	A209-Planta baja	148.8		2.3	150.0	0.50	0.66	5.22	1.12
A211-Planta baja	A211-Planta baja	148.4		2.3	150.0	0.50	0.66	5.27	1.97
A212-Planta baja	A212-Planta baja	148.3		2.3	150.0	0.50	0.66	4.78	2.46
A213-Planta baja	A213-Planta baja	148.3		2.3	150.0	0.50	0.66	5.43	1.81
A214-Planta baja	A214-Planta baja	148.3		2.3	150.0	0.50	0.66	5.51	1.73
A215-Planta baja	A215-Planta baja	148.3		2.3	150.0	0.50	0.66	6.36	0.88
A216-Planta baja	A216-Planta baja	148.1		2.3	150.0	0.50	0.66	6.62	0.62
A218-Planta baja	A218-Planta baja	72.0		1.6	125.0	0.50	0.16	4.32	0.42
A219-Planta baja	A219-Planta baja	72.0		1.6	125.0	0.50	0.16	3.97	0.76
A220-Planta baja	A220-Planta baja	80.1		1.8	125.0	0.50	0.19	5.20	0.39
A240-Planta baja	A240-Planta baja	72.0		1.6	125.0	0.50	0.02	4.36	1.24
A243-Planta baja	A243-Planta baja	59.8		2.1	100.0	0.50	0.11	5.60	
A245-Planta baja	A245-Planta baja	217.7		1.9	200.0	0.50	1.42	7.24	
A247-Planta baja	A247-Planta baja	72.0		1.6	125.0	0.50	0.16	5.36	0.24
A250-Planta baja	A250-Planta baja	88.9		2.0	125.0	0.50	0.24	4.74	
A256-Planta baja	A256-Planta baja	97.5		2.2	125.0	0.50	0.28	6.34	
A257-Planta baja	A257-Planta baja	97.5		2.2	125.0	0.50	0.28	6.24	0.10
A258-Planta baja	A258-Planta baja	97.5		2.2	125.0	0.50	0.28	4.56	1.78
A259-Planta baja	A259-Planta baja	92.7		2.1	125.0	0.50	0.26	3.98	2.36

A260-Planta baja	A260-Planta baja	92.7		2.1	125.0	0.50	0.26	4.41	1.94
N29-Planta baja	N13-Planta baja	520.9		4.6	200.0	2.12		1.41	
N29-Planta baja	N6-Cubierta	520.9		4.6	200.0	1.00		0.80	
N36-Planta baja	N8-Cubierta	1579.9		4.4	355.0	1.00		1.94	
A288-Planta baja	A288-Planta baja	83.3		1.9	125.0	0.50	0.21	5.96	1.28
N49-Planta baja	N50-Planta baja	842.7		5.9	225.0	1.49		2.03	
N49-Planta baja	N1-Cubierta	842.7		5.9	225.0	1.00		1.29	
N52-Planta baja	A257-Planta baja	97.5		2.2	125.0	1.92		5.72	
N51-Planta baja	A259-Planta baja	92.7		2.1	125.0	1.96		3.51	
N43-Planta baja	A209-Planta baja	148.8		2.3	150.0	2.09		4.39	
N34-Planta baja	N37-Planta baja	88.9		2.0	125.0	0.49		3.80	
A270-Planta baja	A270-Planta baja	173.2		2.0	175.0	0.50	0.90	6.33	0.91
N41-Planta baja	N90-Planta baja	434.7		5.0	175.0	2.03		1.90	
N41-Planta baja	N10-Cubierta	434.7		5.0	175.0	1.00		1.10	
N4-Planta baja	A256-Planta baja	97.5		2.2	125.0	6.71		5.82	
N4-Planta baja	N52-Planta baja	97.5		2.2	125.0	1.50		5.53	
N14-Planta baja	N17-Planta baja	364.5		4.2	175.0	1.33		3.54	
N14-Planta baja	N51-Planta baja	92.7		2.1	125.0	1.52		3.34	
N14-Planta baja	N50-Planta baja	457.2		4.0	200.0	0.76		3.00	
N17-Planta baja	N55-Planta baja	267.0		4.2	150.0	3.59		4.50	
N17-Planta baja	A258-Planta baja	97.5		2.2	125.0	3.42		4.04	
N18-Planta baja	N43-Planta baja	148.8		2.3	150.0	1.36		4.22	
N20-Planta baja	A260-Planta baja	92.7		2.1	125.0	3.44		3.93	
N20-Planta baja	N53-Planta baja	220.8		3.5	150.0	2.18		3.98	
N31-Planta baja	A213-Planta baja	148.3		2.3	150.0	1.39		4.60	
N31-Planta baja	N58-Planta baja	882.7		5.0	250.0	2.55		4.20	
N31-Planta baja	N30-Planta baja	734.4		4.2	250.0	1.13		4.30	
N38-Planta baja	N36-Planta baja	1579.9		4.4	355.0	3.21		2.35	
N38-Planta baja	N35-Planta baja	625.2		4.4	225.0	2.05		3.57	
N35-Planta baja	N28-Planta baja	476.9		4.2	200.0	1.19		4.06	
N35-Planta baja	A212-Planta baja	148.3		2.3	150.0	1.51		3.96	
N27-Planta baja	A270-Planta baja	173.2		2.0	175.0	0.48		5.35	
N27-Planta baja	A288-Planta baja	83.3		1.9	125.0	1.15		5.58	
N28-Planta baja	N54-Planta baja	328.5		3.8	175.0	2.36		4.62	
N28-Planta baja	A211-Planta baja	148.4		2.3	150.0	1.50		4.44	
N30-Planta baja	N60-Planta baja	586.1		4.1	225.0	3.65		4.99	
N30-Planta baja	A214-Planta baja	148.3		2.3	150.0	1.40		4.68	
N32-Planta baja	A245-Planta baja	217.7		1.9	200.0	8.84		5.75	
N32-Planta baja	A216-Planta baja	148.1		2.3	150.0	1.18		5.80	
N33-Planta baja	N32-Planta baja	365.8		3.2	200.0	0.88		5.44	
N33-Planta baja	A215-Planta baja	148.3		2.3	150.0	1.17		5.53	
A158-Planta baja	A158-Planta baja	400.0	250x200	2.4	244.1	0.85	2.97	6.21	0.24
A159-Planta baja	A159-Planta baja	400.0	250x200	2.4	244.1	0.85	2.97	6.36	0.08
A160-Planta baja	A160-Planta baja	400.0	250x200	2.4	244.1	0.85	2.97	6.45	
A161-Planta baja	A161-Planta baja	400.0	250x200	2.4	244.1	0.85	2.97	6.10	0.35
A162-Planta baja	A162-Planta baja	400.0	250x200	2.4	244.1	0.85	2.97	6.20	0.25
A208-Planta baja	A208-Planta baja	400.0	250x200	2.4	244.1	0.85	2.97	6.10	0.34
N13-Planta baja	N26-Planta baja	232.9		4.5	135.0	0.68		2.62	
N13-Planta baja	N39-Planta baja	288.0		4.5	150.0	0.76		2.62	
N25-Planta baja	N40-Planta baja	144.0		3.3	125.0	1.48		3.84	
N25-Planta baja	A219-Planta baja	72.0		1.6	125.0	1.92		3.69	
N26-Planta baja	N42-Planta baja	160.9		3.6	125.0	2.98		3.38	
N26-Planta baja	A217-Planta baja	72.0		1.6	125.0	2.02		2.89	
N37-Planta baja	A250-Planta baja	88.9		2.0	125.0	6.45		4.30	
A217-Planta baja	A217-Planta baja	72.0		1.6	125.0	0.50	0.16	3.18	1.56
N39-Planta baja	N25-Planta baja	216.0		4.2	135.0	2.37		3.43	
N39-Planta baja	A222-Planta baja	72.0		1.6	125.0	0.92		2.85	
A222-Planta baja	A222-Planta baja	72.0		1.6	125.0	0.50	0.02	2.94	1.80
N40-Planta baja	A218-Planta baja	72.0		1.6	125.0	3.47		4.03	
N40-Planta baja	A234-Planta baja	72.0		1.6	125.0	0.87		3.97	
A234-Planta baja	A234-Planta baja	72.0		1.6	125.0	0.50	0.02	4.06	0.68
N42-Planta baja	N34-Planta baja	88.9		2.0	125.0	4.57		3.73	
N42-Planta baja	A236-Planta baja	72.0		1.6	125.0	0.82		3.52	
A236-Planta baja	A236-Planta baja	72.0		1.6	125.0	0.50	0.02	3.62	1.12
N53-Planta baja	N18-Planta baja	148.8		2.3	150.0	1.12		4.04	
N53-Planta baja	A266-Planta baja	72.0		1.6	125.0	1.49		4.19	
A266-Planta baja	A266-Planta baja	72.0		1.6	125.0	0.50	0.16	4.48	1.86
N55-Planta baja	N4-Planta baja	195.0		3.8	135.0	2.34		5.16	
N55-Planta baja	A265-Planta baja	72.0		1.6	125.0	1.25		4.74	
A265-Planta baja	A265-Planta baja	72.0		1.6	125.0	0.50	0.16	5.02	1.32
N57-Planta baja	N20-Planta baja	313.5		3.6	175.0	0.60		3.48	
N57-Planta baja	A264-Planta baja	72.0		1.6	125.0	1.50		3.66	
A264-Planta baja	A264-Planta baja	72.0		1.6	125.0	0.50	0.16	3.95	2.40
N50-Planta baja	N57-Planta baja	385.5		4.5	175.0	1.99		3.41	
N54-Planta baja	N27-Planta baja	256.5		3.0	175.0	5.78		5.33	
N54-Planta baja	A272-Planta baja	72.0		1.6	125.0	1.29		4.84	
A272-Planta baja	A272-Planta baja	72.0		1.6	125.0	0.50	0.16	5.13	2.12
N58-Planta baja	N38-Planta baja	954.7		4.3	280.0	0.97		3.39	
N58-Planta baja	A271-Planta baja	72.0		1.6	125.0	1.60		3.64	
A271-Planta baja	A271-Planta baja	72.0		1.6	125.0	0.50	0.16	3.93	3.32
N60-Planta baja	N33-Planta baja	514.1		3.6	225.0	2.25		5.17	

N60-Planta baja	A269-Planta baja	72.0		1.6	125.0	1.60		5.24	
A269-Planta baja	A269-Planta baja	72.0		1.6	125.0	0.50	0.16	5.52	1.72
N56-Planta baja	A190-Planta baja	400.0	250x200	2.4	244.1	0.97		3.33	
A167-Planta baja	A167-Planta baja	400.0	250x200	2.4	244.1	0.85	2.97	6.65	
N59-Planta baja	N61-Planta baja	2000.0	400x300	5.0	377.7	2.67		2.93	
N59-Planta baja	A167-Planta baja	400.0	250x200	2.4	244.1	0.98		3.58	
N61-Planta baja	N62-Planta baja	1600.0	400x250	4.8	343.3	2.23		3.05	
N61-Planta baja	A186-Planta baja	400.0	250x200	2.4	244.1	0.97		3.64	
N62-Planta baja	N63-Planta baja	1200.0	300x250	4.7	299.1	2.13		3.21	
N62-Planta baja	A187-Planta baja	400.0	250x200	2.4	244.1	0.97		3.38	
N63-Planta baja	N64-Planta baja	800.0	250x250	3.8	273.3	2.34		3.14	
N63-Planta baja	A188-Planta baja	400.0	250x200	2.4	244.1	0.97		3.64	
N64-Planta baja	N56-Planta baja	400.0	250x200	2.4	244.1	2.27		3.23	
N64-Planta baja	A189-Planta baja	400.0	250x200	2.4	244.1	0.97		3.50	
A134-Planta baja	A134-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	0.85	1.67	5.79	
A135-Planta baja	A135-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	0.85	1.67	5.47	0.32
N1-Planta baja	N66-Planta baja	1200.0	300x250	4.7	299.1	2.45		3.29	
N1-Planta baja	A134-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	0.85		4.04	
N66-Planta baja	N68-Planta baja	900.0	250x250	4.3	273.3	1.21		3.34	
N66-Planta baja	A135-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	1.66		3.71	
N68-Planta baja	N70-Planta baja	600.0	250x200	3.6	244.1	1.57		3.31	
N68-Planta baja	A138-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	0.97		3.69	
N70-Planta baja	A137-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	2.76		3.68	
N70-Planta baja	A136-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	1.58		3.64	
A136-Planta baja	A136-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	0.85	1.67	5.39	0.40
N71-Planta baja	N72-Planta baja	2000.0	400x300	5.0	377.7	3.24		2.43	
N71-Planta baja	A208-Planta baja	400.0	250x200	2.4	244.1	0.81		3.04	
N72-Planta baja	N73-Planta baja	1600.0	400x250	4.8	343.3	4.27		2.70	
N72-Planta baja	A162-Planta baja	400.0	250x200	2.4	244.1	0.81		3.13	
N73-Planta baja	N74-Planta baja	1200.0	300x250	4.7	299.1	3.18		2.95	
N73-Planta baja	A161-Planta baja	400.0	250x200	2.4	244.1	0.79		3.03	
N74-Planta baja	N75-Planta baja	800.0	250x250	3.8	273.3	3.30		2.95	
N74-Planta baja	A160-Planta baja	400.0	250x200	2.4	244.1	0.79		3.38	
N75-Planta baja	A158-Planta baja	400.0	250x200	2.4	244.1	3.55		3.14	
N75-Planta baja	A159-Planta baja	400.0	250x200	2.4	244.1	0.81		3.30	
N76-Planta baja	A154-Planta baja	396.0	250x200	2.4	244.1	0.84		3.22	
A154-Planta baja	A154-Planta baja	396.0	250x200	2.4	244.1	0.85	2.91	6.22	0.25
N78-Planta baja	N76-Planta baja	396.0	250x200	2.4	244.1	3.32		3.12	
N78-Planta baja	A153-Planta baja	396.0	250x200	2.4	244.1	0.88		3.35	
A153-Planta baja	A153-Planta baja	396.0	250x200	2.4	244.1	0.85	2.91	6.36	0.11
N80-Planta baja	N78-Planta baja	792.0	250x250	3.8	273.3	3.68		3.01	
N80-Planta baja	A155-Planta baja	396.0	250x200	2.4	244.1	0.90		3.41	
A155-Planta baja	A155-Planta baja	396.0	250x200	2.4	244.1	0.85	2.91	6.41	0.05
N82-Planta baja	N80-Planta baja	1188.0	300x250	4.7	299.1	3.28		2.99	
N82-Planta baja	A157-Planta baja	396.0	250x200	2.4	244.1	0.86		3.28	
A157-Planta baja	A157-Planta baja	396.0	250x200	2.4	244.1	0.85	2.91	6.28	0.19
N84-Planta baja	N82-Planta baja	1584.0	300x300	5.2	327.9	3.87		2.76	
N84-Planta baja	A156-Planta baja	396.0	250x200	2.4	244.1	0.86		3.46	
A156-Planta baja	A156-Planta baja	396.0	250x200	2.4	244.1	0.85	2.91	6.47	
N3-Planta baja	A177-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	0.69		3.10	
N5-Planta baja	N3-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	4.64		3.03	
N23-Planta baja	N5-Planta baja	600.0	250x200	3.6	244.1	5.06		2.87	
N24-Planta baja	N23-Planta baja	900.0	250x250	4.3	273.3	4.19		2.67	
N24-Planta baja	N77-Planta baja	600.0	250x200	3.6	244.1	1.51		2.93	
N24-Planta baja	N85-Planta baja	900.0	250x250	4.3	273.3	3.20		3.22	
N77-Planta baja	A185-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	4.34		3.13	
N77-Planta baja	A184-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	1.14		3.25	
N83-Planta baja	A181-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	0.95		3.65	
N83-Planta baja	A182-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	4.21		3.54	
N85-Planta baja	N83-Planta baja	600.0	250x200	3.6	244.1	3.68		3.33	
N85-Planta baja	A180-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	0.95		3.57	
A183-Planta baja	A183-Planta baja	252.0	200x150	2.5	188.9	0.85	1.18	3.65	
N19-Planta baja	A183-Planta baja	252.0	200x150	2.5	188.9	1.08		2.35	
N19-Planta baja	N22-Planta baja	756.0	250x250	3.6	273.3	2.69		1.99	
N19-Planta baja	A201-Planta baja	252.0	200x150	2.5	188.9	1.21		2.36	
N22-Planta baja	A199-Planta baja	252.0	200x150	2.5	188.9	5.97		2.46	
N22-Planta baja	A198-Planta baja	252.0	200x150	2.5	188.9	1.00		2.26	
N22-Planta baja	A200-Planta baja	252.0	200x150	2.5	188.9	1.21		2.27	
N81-Planta baja	N19-Planta baja	1260.0	300x300	4.1	327.9	2.72		1.84	
N81-Planta baja	N86-Planta baja	504.0	250x200	3.0	244.1	1.06		1.96	
N86-Planta baja	A206-Planta baja	252.0	200x150	2.5	188.9	1.21		2.24	
N86-Planta baja	A191-Planta baja	252.0	200x150	2.5	188.9	1.06		2.23	
N21-Planta baja	N81-Planta baja	1764.0	400x250	5.3	343.3	3.54		1.36	
N21-Planta baja	N79-Planta baja	504.0	250x200	3.0	244.1	2.67		1.76	
N21-Planta baja	A204-Planta baja	252.0	200x150	2.5	188.9	1.56		2.26	
N79-Planta baja	A197-Planta baja	252.0	200x150	2.5	188.9	3.51		2.01	
N79-Planta baja	A203-Planta baja	252.0	200x150	2.5	188.9	0.68		2.01	
A191-Planta baja	A191-Planta baja	252.0	200x150	2.5	188.9	0.85	1.18	3.53	0.12
N45-Planta baja	A220-Planta baja	80.1		1.8	125.0	1.81		4.85	
N45-Planta baja	A202-Planta baja	78.8		1.8	125.0	2.24		4.75	
N47-Planta baja	N87-Planta baja	131.8		3.0	125.0	2.45		4.62	

N47-Planta baja	A240-Planta baja	72.0		1.6	125.0	5.88		4.27	
N65-Planta baja	N89-Planta baja	72.0		1.6	125.0	5.06		4.93	
N87-Planta baja	N65-Planta baja	72.0		1.6	125.0	1.23		4.67	
N87-Planta baja	A243-Planta baja	59.8		2.1	100.0	3.42		5.15	
N89-Planta baja	A247-Planta baja	72.0		1.6	125.0	2.27		5.07	
A202-Planta baja	A202-Planta baja	78.8		1.8	125.0	0.50	0.19	5.09	0.50
A205-Planta baja	A205-Planta baja	72.0		1.6	125.0	0.50	0.02	3.74	1.86
N46-Planta baja	N47-Planta baja	203.8		4.0	135.0	1.15		3.86	
N46-Planta baja	A205-Planta baja	72.0		1.6	125.0	2.68		3.65	
A170-Planta baja	A170-Planta baja	504.0	250x250	2.4	273.3	0.85	4.71	7.77	0.42
A171-Planta baja	A171-Planta baja	504.0	250x250	2.4	273.3	0.85	4.71	7.78	0.41
A172-Planta baja	A172-Planta baja	504.0	250x250	2.4	273.3	0.85	4.71	7.93	0.26
A173-Planta baja	A173-Planta baja	504.0	250x250	2.4	273.3	0.85	4.71	8.19	
A174-Planta baja	A174-Planta baja	504.0	250x250	2.4	273.3	0.85	4.71	8.01	0.18
N48-Planta baja	A174-Planta baja	504.0	250x250	2.4	273.3	4.57		3.21	
N48-Planta baja	A173-Planta baja	504.0	250x250	2.4	273.3	1.80		3.39	
N67-Planta baja	N48-Planta baja	1008.0	300x250	4.0	299.1	5.62		2.99	
N67-Planta baja	A172-Planta baja	504.0	250x250	2.4	273.3	1.22		3.13	
N69-Planta baja	N67-Planta baja	1512.0	300x300	5.0	327.9	1.21		2.65	
N69-Planta baja	A171-Planta baja	504.0	250x250	2.4	273.3	0.88		2.98	
N88-Planta baja	N69-Planta baja	2016.0	400x300	5.0	377.7	3.05		2.58	
N88-Planta baja	A170-Planta baja	504.0	250x250	2.4	273.3	0.83		2.97	
N90-Planta baja	N46-Planta baja	275.8		4.3	150.0	5.88		3.35	
N90-Planta baja	N45-Planta baja	158.9		3.6	125.0	10.71		4.64	
A5-Cubierta	A15-Cubierta	842.7		5.9	225.0	0.47	0.43	0.52	
A5-Cubierta	N1-Cubierta	842.7		5.9	225.0	0.60		0.64	
A5-Cubierta	A16-Cubierta	842.7		5.9	225.0	0.60	0.61	0.73	
A6-Cubierta	A14-Cubierta	520.9		4.6	200.0	0.77	0.16	0.28	
A6-Cubierta	N6-Cubierta	520.9		4.6	200.0	0.52		0.35	
A6-Cubierta	A13-Cubierta	520.9		4.6	200.0	0.52	0.23	0.72	
A7-Cubierta	A12-Cubierta	1579.9		4.4	355.0	0.54	1.51	1.65	
A7-Cubierta	N8-Cubierta	1579.9		4.4	355.0	0.49		1.68	
A7-Cubierta	A9-Cubierta	1579.9		4.4	355.0	0.47	2.15	2.28	
A8-Cubierta	A11-Cubierta	434.7		5.0	175.0	1.03	0.11	0.32	
A8-Cubierta	N10-Cubierta	434.7		5.0	175.0	0.91		0.51	
A8-Cubierta	A10-Cubierta	434.7		5.0	175.0	0.94	0.16	0.84	

Abreviaturas utilizadas			
Q	Caudal	L	Longitud
w x h	Dimensiones (Ancho x Alto)	ΔP_1	Pérdida de presión
V	Velocidad	ΔP	Pérdida de presión acumulada
Φ	Diámetro equivalente.	D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable

Tabla 26: Cálculos de conductos

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m ³ /h)	A (cm ²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A137-Planta baja: Difusor	310.0		300.0	310.00	2.1	< 20 dB	0.69	4.46	1.33
A138-Planta baja: Difusor	310.0		300.0	310.00	2.1	< 20 dB	0.69	4.47	1.32
A152-Planta baja: Difusor	310.0		330.0	310.00	2.3	< 20 dB	0.84	4.37	0.14
A143-Planta baja: Difusor	310.0		480.0	310.00	3.4	28.4	1.78	5.33	0.01
A144-Planta baja: Difusor	310.0		480.0	310.00	3.4	28.4	1.78	4.70	0.64
A145-Planta baja: Difusor	310.0		480.0	310.00	3.4	28.4	1.78	5.00	0.34
A146-Planta baja: Difusor	310.0		480.0	310.00	3.4	28.4	1.78	5.34	0.00
A147-Planta baja: Difusor	310.0		480.0	310.00	3.4	28.4	1.78	5.18	0.16
A148-Planta baja: Difusor	310.0		330.0	310.00	2.3	< 20 dB	0.84	4.43	0.08
A149-Planta baja: Difusor	310.0		330.0	310.00	2.3	< 20 dB	0.84	3.94	0.58
A150-Planta baja: Difusor	310.0		330.0	310.00	2.3	< 20 dB	0.84	4.39	0.12
A151-Planta baja: Difusor	310.0		330.0	310.00	2.3	< 20 dB	0.84	4.51	0.00
A182-Planta baja: Difusor	310.0		300.0	310.00	2.1	< 20 dB	0.69	4.32	0.11
A177-Planta baja: Difusor	310.0		300.0	310.00	2.1	< 20 dB	0.69	3.88	0.54
A178-Planta baja: Difusor	310.0		300.0	310.00	2.1	< 20 dB	0.69	3.95	0.48

A179-Planta baja: Difusor	310.0		300.0	310.00	2.1	< 20 dB	0.69	3.79	0.64
A180-Planta baja: Difusor	310.0		300.0	310.00	2.1	< 20 dB	0.69	4.35	0.07
A181-Planta baja: Difusor	310.0		300.0	310.00	2.1	< 20 dB	0.69	4.43	0.00
A185-Planta baja: Difusor	310.0		300.0	310.00	2.1	< 20 dB	0.69	3.91	0.52
A184-Planta baja: Difusor	310.0		300.0	310.00	2.1	< 20 dB	0.69	4.03	0.40
A190-Planta baja: Difusor	310.0		400.0	310.00	2.8	22.8	1.23	4.66	1.99
A186-Planta baja: Difusor	310.0		400.0	310.00	2.8	22.8	1.23	4.97	1.68
A187-Planta baja: Difusor	310.0		400.0	310.00	2.8	22.8	1.23	4.72	1.93
A188-Planta baja: Difusor	310.0		400.0	310.00	2.8	22.8	1.23	4.98	1.67
A189-Planta baja: Difusor	310.0		400.0	310.00	2.8	22.8	1.23	4.83	1.82
A192-Planta baja: Difusor	310.0		330.0	310.00	2.3	< 20 dB	0.84	3.85	0.66
A199-Planta baja: Difusor	310.0		252.0	310.00	1.8	< 20 dB	0.49	3.07	0.58
A197-Planta baja: Difusor	310.0		252.0	310.00	1.8	< 20 dB	0.49	2.62	1.03
A198-Planta baja: Difusor	310.0		252.0	310.00	1.8	< 20 dB	0.49	2.87	0.78
A200-Planta baja: Difusor	310.0		252.0	310.00	1.8	< 20 dB	0.49	2.88	0.77
A201-Planta baja: Difusor	310.0		252.0	310.00	1.8	< 20 dB	0.49	2.97	0.68
A203-Planta baja: Difusor	310.0		252.0	310.00	1.8	< 20 dB	0.49	2.62	1.03
A204-Planta baja: Difusor	310.0		252.0	310.00	1.8	< 20 dB	0.49	2.87	0.78
A206-Planta baja: Difusor	310.0		252.0	310.00	1.8	< 20 dB	0.49	2.85	0.80
A209-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	148.8	140.00	4.4	< 20 dB	0.66	5.22	1.12
A211-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	148.4	140.00	4.4	< 20 dB	0.66	5.27	1.97
A212-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	148.3	140.00	4.4	< 20 dB	0.66	4.78	2.46
A213-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	148.3	140.00	4.4	< 20 dB	0.66	5.43	1.81
A214-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	148.3	140.00	4.4	< 20 dB	0.66	5.51	1.73
A215-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	148.3	140.00	4.4	< 20 dB	0.66	6.36	0.88
A216-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	148.1	140.00	4.4	< 20 dB	0.66	6.62	0.62
A218-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	72.0	140.00	2.1	< 20 dB	0.16	4.32	0.42
A219-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	72.0	140.00	2.1	< 20 dB	0.16	3.97	0.76
A220-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	80.1	140.00	2.4	< 20 dB	0.19	5.20	0.39
A237-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		325x225	864.0	330.00		44.3	1.82	1.82	0.00
A240-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x225	72.0	430.00	1.2	< 20 dB	0.02	4.36	1.24
A241-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		325x225	864.0	330.00		44.3	1.82	1.82	0.00

A239-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		325x225	864.0	330.00		44.3	1.82	1.82	0.00
A243-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	59.8	140.00	1.8	< 20 dB	0.11	5.60	0.00
A244-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		225x125	59.8	110.00		< 20 dB	0.08	0.08	0.00
A245-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	217.7	140.00	6.5	29.5	1.42	7.24	0.00
A247-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	72.0	140.00	2.1	< 20 dB	0.16	5.36	0.24
A248-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		225x125	72.0	110.00		< 20 dB	0.11	0.11	0.00
A250-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	88.9	140.00	2.7	< 20 dB	0.24	4.74	0.00
A256-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	97.5	140.00	2.9	< 20 dB	0.28	6.34	0.00
A257-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	97.5	140.00	2.9	< 20 dB	0.28	6.24	0.10
A258-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	97.5	140.00	2.9	< 20 dB	0.28	4.56	1.78
A259-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	92.7	140.00	2.8	< 20 dB	0.26	3.98	2.36
A260-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	92.7	140.00	2.8	< 20 dB	0.26	4.41	1.94
A278-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		525x225	1200.0	550.00		38.8	1.26	1.26	0.00
A210-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		225x125	148.8	110.00		24.2	0.48	0.48	0.00
A251-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		225x125	92.7	110.00		< 20 dB	0.19	0.19	0.00
A252-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		225x125	92.7	110.00		< 20 dB	0.19	0.19	0.00
A253-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		225x125	97.5	110.00		< 20 dB	0.21	0.21	0.00
A254-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		225x125	97.5	110.00		< 20 dB	0.21	0.21	0.00
A261-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		1225x125	1532.0	660.00		40.7	1.43	1.43	0.00
A262-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		1225x125	1532.0	660.00		40.7	1.43	1.43	0.00
A263-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		1225x125	1532.0	660.00		40.7	1.43	1.43	0.00
A223-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		225x125	72.0	110.00		< 20 dB	0.11	0.11	0.00

A224-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		225x125	72.0	110.00		< 20 dB	0.11	0.11	0.00
A249-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		225x125	88.9	110.00		< 20 dB	0.17	0.17	0.00
A235-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		1225x125	1572.0	660.00		41.4	1.50	1.50	0.00
A267-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		325x225	872.0	330.00		44.6	1.85	1.85	0.00
A268-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		325x225	872.0	330.00		44.6	1.85	1.85	0.00
A285-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		325x225	872.0	330.00		44.6	1.85	1.85	0.00
A288-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	83.3	140.00	2.5	< 20 dB	0.21	5.96	1.28
A289-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		225x125	83.3	110.00		< 20 dB	0.15	0.15	0.00
A225-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		225x125	148.1	110.00		24.1	0.48	0.48	0.00
A226-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		225x125	148.3	110.00		24.1	0.48	0.48	0.00
A227-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		225x125	148.3	110.00		24.1	0.48	0.48	0.00
A228-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		225x125	148.3	110.00		24.1	0.48	0.48	0.00
A229-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		225x125	148.3	110.00		24.1	0.48	0.48	0.00
A230-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		225x125	148.4	110.00		24.2	0.48	0.48	0.00
A231-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		225x125	173.2	110.00		28.9	0.66	0.66	0.00
A246-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		1225x125	1532.0	660.00		40.7	1.43	1.43	0.00
A274-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		1225x125	1532.0	660.00		40.7	1.43	1.43	0.00
A275-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		1225x125	1532.0	660.00		40.7	1.43	1.43	0.00
A276-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		225x125	217.7	110.00		35.8	1.04	1.04	0.00
A279-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		525x225	1200.0	550.00		38.8	1.26	1.26	0.00
A293-Planta baja: Rejilla		625x225	1296.0	660.00		35.6	1.02	1.02	0.00

de retorno por plenum									
A294-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		625x225	1296.0	660.00		35.6	1.02	1.02	0.00
A232-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		225x125	80.1	110.00		< 20 dB	0.14	0.14	0.00
A233-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		225x125	78.8	110.00		< 20 dB	0.14	0.14	0.00
A270-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	173.2	140.00	5.2	22.5	0.90	6.33	0.91
A255-Planta baja: Rejilla de retorno por plenum		225x125	97.5	110.00		< 20 dB	0.21	0.21	0.00
A158-Planta baja: Difusor	260.0		400.0	200.00	3.5	36.1	2.97	6.21	0.24
A159-Planta baja: Difusor	260.0		400.0	200.00	3.5	36.1	2.97	6.36	0.08
A160-Planta baja: Difusor	260.0		400.0	200.00	3.5	36.1	2.97	6.45	0.00
A161-Planta baja: Difusor	260.0		400.0	200.00	3.5	36.1	2.97	6.10	0.35
A162-Planta baja: Difusor	260.0		400.0	200.00	3.5	36.1	2.97	6.20	0.25
A208-Planta baja: Difusor	260.0		400.0	200.00	3.5	36.1	2.97	6.10	0.34
A217-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	72.0	140.00	2.1	< 20 dB	0.16	3.18	1.56
A222-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x225	72.0	430.00	1.2	< 20 dB	0.02	2.94	1.80
A234-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x225	72.0	430.00	1.2	< 20 dB	0.02	4.06	0.68
A236-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x225	72.0	430.00	1.2	< 20 dB	0.02	3.62	1.12
A266-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	72.0	140.00	2.1	< 20 dB	0.16	4.48	1.86
A265-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	72.0	140.00	2.1	< 20 dB	0.16	5.02	1.32
A264-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	72.0	140.00	2.1	< 20 dB	0.16	3.95	2.40
A272-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	72.0	140.00	2.1	< 20 dB	0.16	5.13	2.12
A271-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	72.0	140.00	2.1	< 20 dB	0.16	3.93	3.32
A269-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	72.0	140.00	2.1	< 20 dB	0.16	5.52	1.72
A167-Planta baja: Difusor	260.0		400.0	200.00	3.5	36.1	2.97	6.65	0.00
A134-Planta baja: Difusor	260.0		300.0	200.00	2.6	27.4	1.67	5.79	0.00
A135-Planta baja: Difusor	260.0		300.0	200.00	2.6	27.4	1.67	5.47	0.32
A136-Planta baja: Difusor	260.0		300.0	200.00	2.6	27.4	1.67	5.39	0.40
A154-Planta baja: Difusor	260.0		396.0	200.00	3.5	35.8	2.91	6.22	0.25
A153-Planta baja: Difusor	260.0		396.0	200.00	3.5	35.8	2.91	6.36	0.11
A155-Planta baja: Difusor	260.0		396.0	200.00	3.5	35.8	2.91	6.41	0.05
A157-Planta baja: Difusor	260.0		396.0	200.00	3.5	35.8	2.91	6.28	0.19

A156-Planta baja: Difusor	260.0		396.0	200.00	3.5	35.8	2.91	6.47	0.00
A183-Planta baja: Difusor	260.0		252.0	200.00	2.2	22.1	1.18	3.65	0.00
A191-Planta baja: Difusor	260.0		252.0	200.00	2.2	22.1	1.18	3.53	0.12
A202-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	78.8	140.00	2.4	< 20 dB	0.19	5.09	0.50
A205-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x225	72.0	430.00	1.2	< 20 dB	0.02	3.74	1.86
A170-Planta baja: Difusor	260.0		504.0	200.00	4.4	43.2	4.71	7.77	0.42
A171-Planta baja: Difusor	260.0		504.0	200.00	4.4	43.2	4.71	7.78	0.41
A172-Planta baja: Difusor	260.0		504.0	200.00	4.4	43.2	4.71	7.93	0.26
A173-Planta baja: Difusor	260.0		504.0	200.00	4.4	43.2	4.71	8.19	0.00
A174-Planta baja: Difusor	260.0		504.0	200.00	4.4	43.2	4.71	8.01	0.18
A16-Cubierta: Rejilla de extracción		400x330	842.7	825.83		< 20 dB	0.61	0.73	0.00
A15-Cubierta: Rejilla de toma de aire		400x330	842.7	660.66		22.5	0.43	0.52	0.00
A14-Cubierta: Rejilla de toma de aire		400x330	520.9	660.66		< 20 dB	0.16	0.28	0.00
A13-Cubierta: Rejilla de extracción		400x330	520.9	825.83		< 20 dB	0.23	0.72	0.00
A12-Cubierta: Rejilla de toma de aire		400x330	1579.9	660.66		41.6	1.51	1.65	0.00
A9-Cubierta: Rejilla de extracción		400x330	1579.9	825.83		35.8	2.15	2.28	0.00
A10-Cubierta: Rejilla de extracción		400x330	434.7	825.83		< 20 dB	0.16	0.84	0.00
A11-Cubierta: Rejilla de toma de aire		400x330	434.7	660.66		< 20 dB	0.11	0.32	0.00

Abreviaturas utilizadas

Φ	Diámetro	P	Potencia sonora
w x h	Dimensiones (Ancho x Alto)	ΔP_1	Pérdida de presión
Q	Caudal	ΔP	Pérdida de presión acumulada
A	Área efectiva	D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable
X	Alcance		

Tabla 27: Cálculos de difusores y rejillas

4.4 Electricidad

4.4.1 Intensidad

La intensidad que circula por los cables sirve para establecer su sección, esta intensidad depende de si el cable es monofásico o trifásico, la fórmula es:

$$I = \frac{P}{V * \cos\varphi * R} \quad (12)$$

Ecuación 12: Intensidad monofásica

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} * V * \cos\varphi * R} \quad (13)$$

Ecuación 13: Intensidad trifásica

siendo:

P: potencia que pasa por el cable [W]

V: voltaje [V] (220 en monofásico y 400 en trifásico)

φ : factor de reducción (0.8 para dos capas)

R: Rendimiento (para líneas motor).

4.4.2 Caída de tensión

$$e = \frac{2 * L * P}{k * V * n * S * R} + \frac{2 * L * P * X_u * \sin\varphi}{1000 * V * n * S * R * \cos\varphi} \quad (14)$$

Ecuación 14: Caída de tensión

siendo:

L: Longitud de cálculo [m]

K: Conductividad

S: Sección del conductor [mm²]

n: Número de conductores por fase

X_u: Reactancia por unidad de longitud [mΩ/m]

4.5 Radiología

Para calcular el espesor del plomo se ha tenido en cuenta el grosor de las paredes que comunican una dependencia con otra, así como la distancia de la pared a la fuente de emisión, como viene referido en la Guía de Seguridad Radiológica (Nuclear, 1990).

Las paredes tienen una equivalencia con el plomo dependiendo de su grosor y material, como se ve en la **Figura 17: Equivalencia en plomo de varios materiales para rayos X de baja energía.**

Material	Densidad del material (Kg.m ⁻³)	Espesor del material (mm)	Equivalencia en mm de plomo según los kV aplicados			
			50	75	100	150
Ladrillo de arcilla	1.600	100	0,6	0,8	0,9	0,8
		200	1,4	1,7	1,9	1,7
		300	2,2	2,7	3,1	2,6
		400	—	3,8	4,5	3,7
		500	—	—	—	4,8
Hormigón o yeso baritado	3.200	10	0,9	1,5	1,8	0,9
		20	1,8	2,7	3,3	1,8
		25	2,3	3,3	4,0	2,2
		50	—	—	—	4,3
		75	—	—	—	5,9
		100	—	—	—	—
Acero	7.800	1	—	0,1	0,2	0,1
		2	—	0,3	0,3	0,2
		3	—	0,5	0,5	0,3
		4	—	0,7	0,7	0,4
		5	—	0,9	0,9	0,5
		10	—	—	—	0,9
		20	—	—	—	1,7
		30	—	—	—	2,5
		40	—	—	—	3,3
		50	—	—	—	4,0

Figura 17: Equivalencia en plomo de varios materiales para rayos X de baja energía

Con ello y la **Figura 18: Espesores de plomo frente a radiación directa (mm)** (Nuclear, 1990) se consigue un blindaje muy eficaz de las dependencias anexadas.

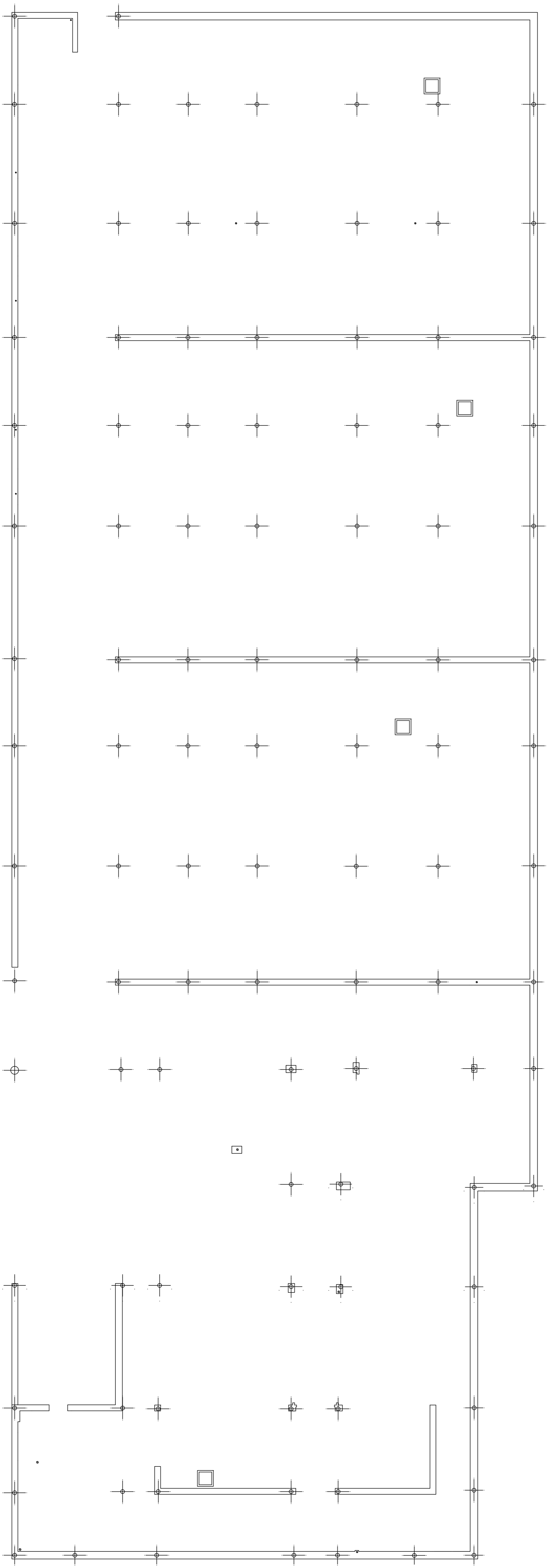
DATOS DE FUNCIONAMIENTO		RADIOGRAFIA		
		150kVp/2 mm Al W = 40 mA.min/sem		
Tope semanal de dosis (mSv)		1	0,3	0,1
Distancia, d, en m.	1,5	1,4	1,9	2,3
	2	1,2	1,7	2,1
	2,5	1,0	1,5	1,9
	3	0,9	1,3	1,8
	3,5	0,8	1,2	1,7
	4	0,7	1,1	1,6
	5	0,6	1,0	1,4
	6	0,5	0,9	1,2
	10	0,3	0,6	0,9

Figura 18: Espesores de plomo frente a radiación directa (mm)

Capítulo 5. Planimetría

Los planos se han realizado con el software de diseño asistido por computadora AutoCAD, además, los planos de fontanería, climatización y renovación de aire se han diseñado y exportado a AutoCAD con el software adaptado al Código Técnico de Edificación para dimensionamiento y comprobación de redes interiores de edificios CYPECAD MEP.

Todos los planos obtenidos se han exportado a formato PDF y adjuntado a partir de la próxima página. En cuanto a numeración de páginas, se contará como una página un A4, por lo que los planos en A1 serían 8 páginas y los A3 2.



Universidad de Málaga
 E.T.S.I Informática
INGENIERIA DE LA SALUD

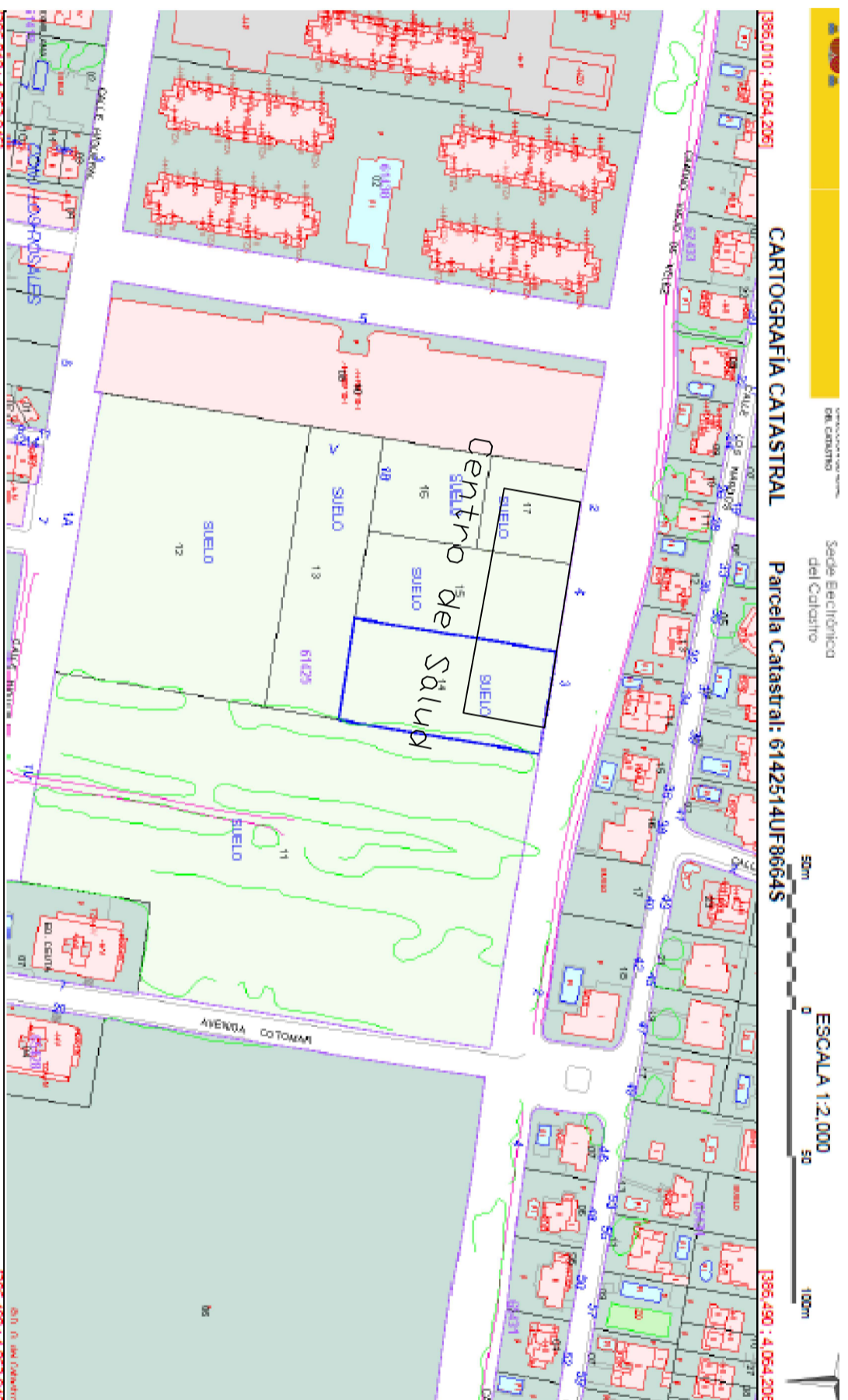
FECHA
 JUNIO 2018
 ESCALA
 1/100

PROYECTO BASICO DE ADECUACION DE UN
 CENTRO DE ATENCION PRIMARIA
 ESTADO ACTUAL

PLANO N.
 01

NOMBRE
 MANUEL ARRABAL CARO

ACTUALIZADO
 MAYO 2018



1386 010 : 4.064.2061
CARTOGRAFIA CATASTRAL
 Sede Electrónica del Catastro

Parcela Catastral: 6142514UF86645

ESCALA 1:2.000



Universidad de Málaga
 E.T.S.I. Informática
 INGENIERIA DE LA SALUD

FECHA
 JUNIO 2018
 ESCALA
 1/2000
 PLANO N°

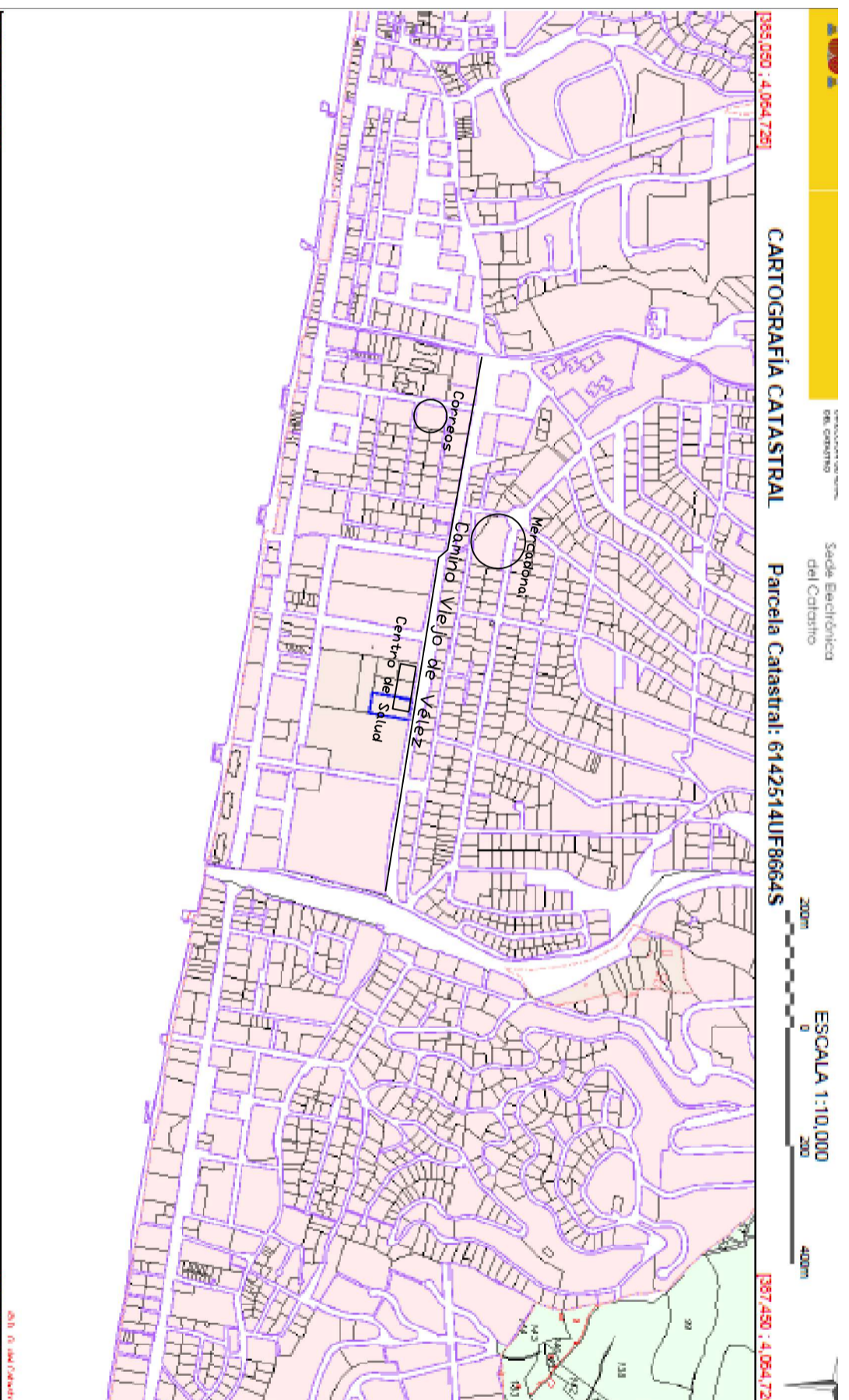
PROYECTO BASICO DE ADECUACION DE UN CENTRO DE ATENCION PRIMARIA

DESIGNACION
 SITUACIÓN

NOMBRE
 MANUEL ARRABAL CARO

ACTUALIZADO
 MAYO 2018

02



Universidad de Málaga
 E.T.S.I. Informática
INGENIERIA DE LA SALUD

FECHA JUNIO 2018
 ESCALA 1/10000
 PLANO N°

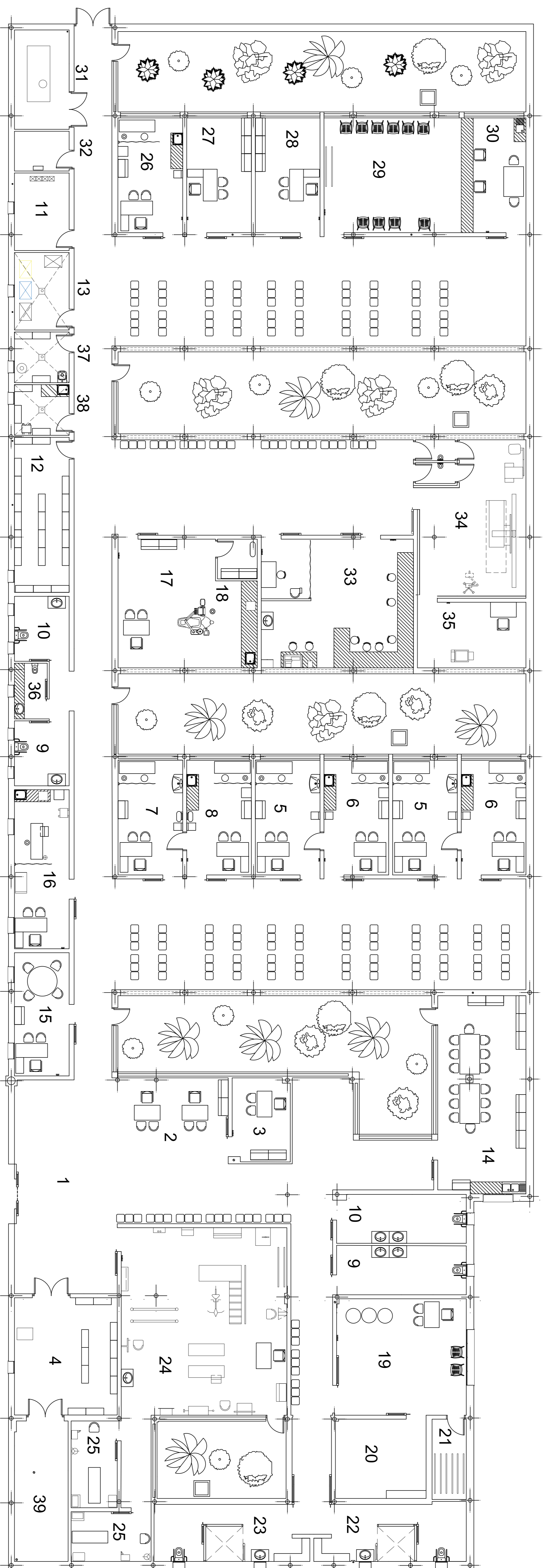
PROYECTO BASICO DE ADECUACION DE UN CENTRO DE ATENCION PRIMARIA

DESIGNACION **EMPLAZAMIENTO**

NOMBRE **MANUEL ARRABAL CARO**

ACTUALIZADO MAYO 2018

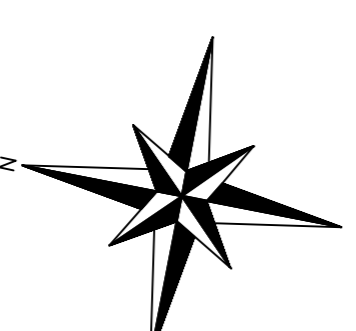
PLANO N° **03**



- 1 Vestibulo
- 2 Recepción
- 3 D. At. Ciudadana
- 4 Almacén oficina + Comunicaciones
- 5 Consulta médica
- 6 Consulta enfermería
- 7 Consulta pediátrica médica
- 8 Consulta pediátrica enfermería
- 9 Aseo femenino
- 10 Aseo masculino
- 11 Residuos biosanitarios
- 12 Almacén clínico
- 13 Cuarto de basuras
- 14 Sala de estar + biblioteca
- 15 D. Dirección
- 16 Cirugía menor
- 17 Odontología
- 18 Cuarto del compresor + almacén
- 19 Ed. Sanitaria + Trabajo social
- 20 Vest. Ed. Sanitaria
- 21 Alm. Ed. Sanitaria
- 22 Vest. Aseo personal masculino
- 23 Vest. Aseo personal femenino
- 24 Fisioterapia
- 25 Electroterapia/Onda corta
- 26 Consulta enfermería mental
- 27 Psicología
- 28 Psiquiatría
- 29 Sala terapia grupal
- 30 Sala del espejo/Estar mental
- 31 Cuarto grupo electrógeno
- 32 Cuarto de instalaciones
- 33 Laboratorio
- 34 Radiología
- 35 Sala del técnico
- 36 Aseo pediátrico
- 37 Oficio limpio
- 38 Oficio sucio
- 39 Cuarto de grupos

LEYENDA PUERTAS CORREDERAS

	Puerta corredera
	Puerta corredera antipánico
	Puerta corredera empionada



Universidad de Málaga
E.T.S.I Informática
INGENIERIA DE LA SALUD

FECHA
JUNIO 2018

ESCALA
1/100

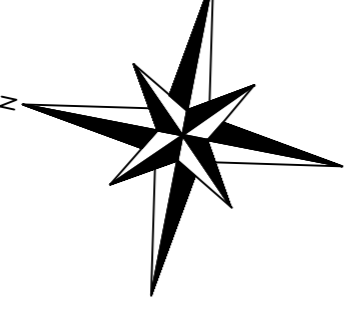
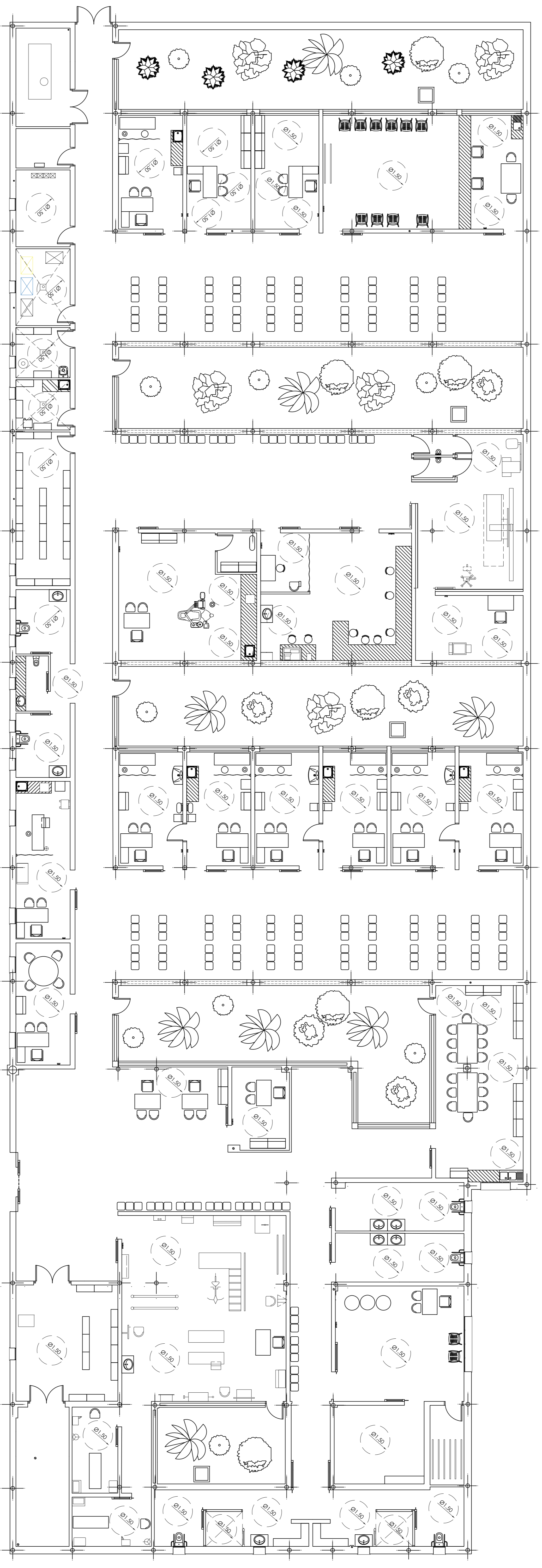
PROYECTO BASICO DE ADECUACION DE UN CENTRO DE ATENCION PRIMARIA

DISTRIBUCION Y USOS

NOMBRE
MANUEL ARRABAL CARO

PLANO N°
04

ACTUALIZADO
MAYO 2018



Universidad de Málaga
 E.T.S.I Informática
INGENIERIA DE LA SALUD

PROYECTO BASICO DE ADECUACION DE UN
 CENTRO DE ATENCION PRIMARIA

DESIGNACION
 ACCESIBILIDAD

ACTUALIZADO
 MAYO 2018

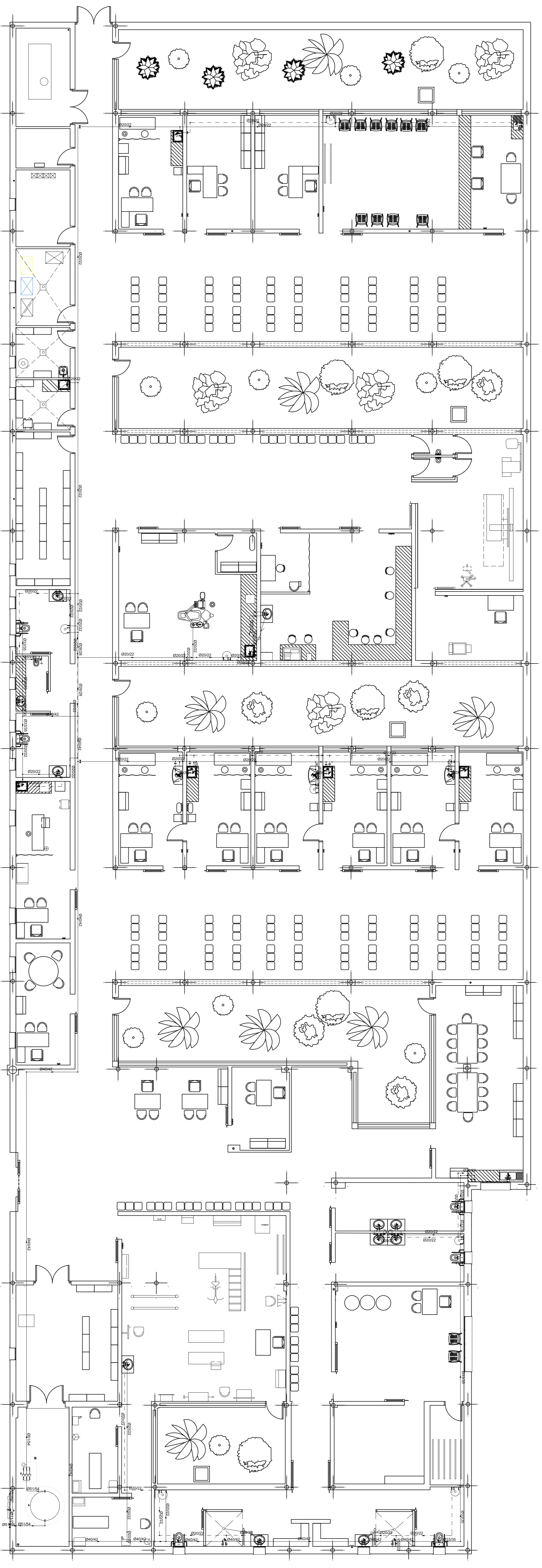
NOMBRE
 MANUEL ARRABAL CARO

FECHA
 JUNIO 2018

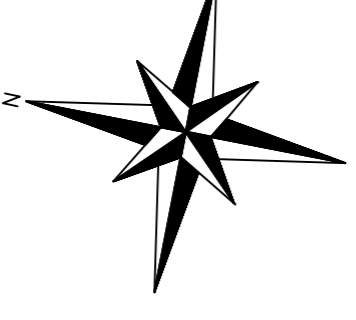
ESCALA
 1/100

PLANO N°

05



Leyenda Saneamiento		Leyenda Fontanería	
	Bajante fecal		Tubería de agua fría
	Sumidero sifónico		Tubería de agua caliente
	Conexiones fecales		Tubería de agua fría con presión más desfavorable
			Toma y llave de corte de acometida
			Preinstalación de contador
			Depósito regulador (aljibe)
			Grupo de presión
			Llave de abonado
			Termo eléctrico
			Llave de corte
			Llave de local húmedo
			Consumo con hidromezclador
			Consumo de agua fría
			Punto de consumo con mayor caída de presión



Universidad de Málaga
E.T.S.I. Informática
INGENIERÍA DE LA SALUD

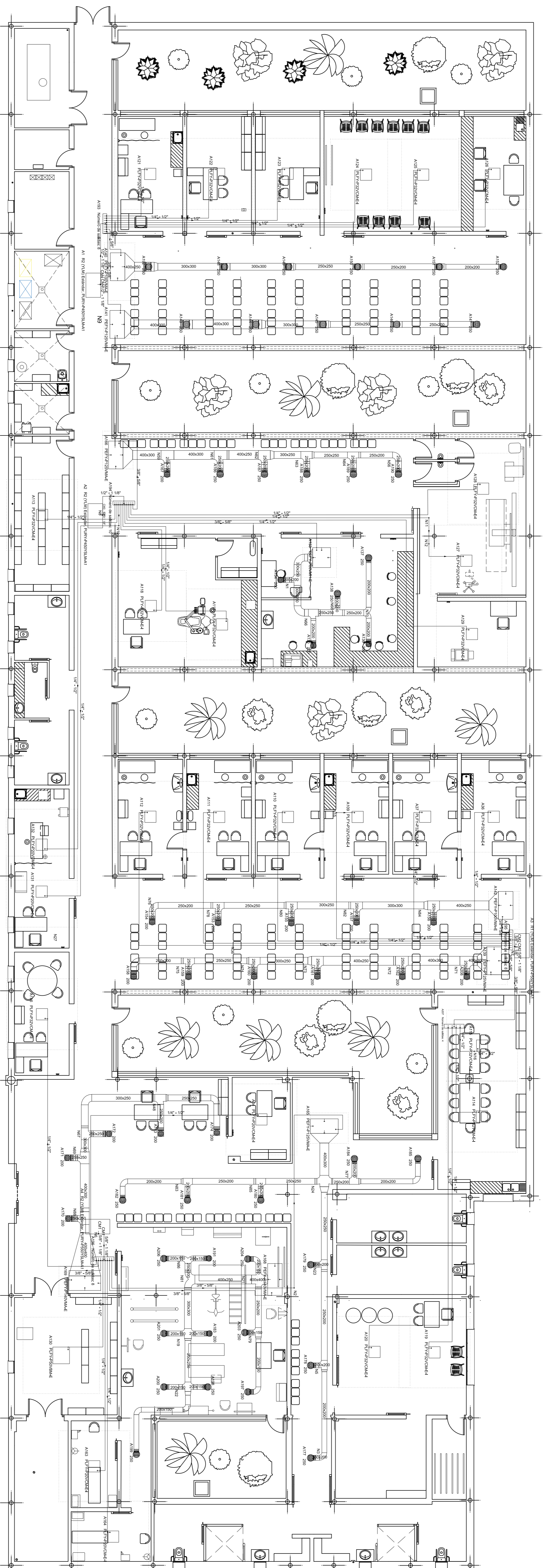
PROYECTO BÁSICO DE ADECUACIÓN DE UN
CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA
FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

DESIGNACIÓN
ACTUALIZADO
NOMBRE
MANUEL ARRABAL CARO

MAYO 2018

06

FECHA
JUNIO 2018
ESCALA
1/100
PLANO N°



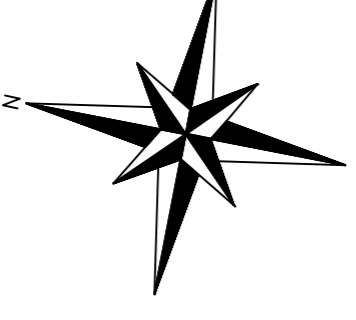
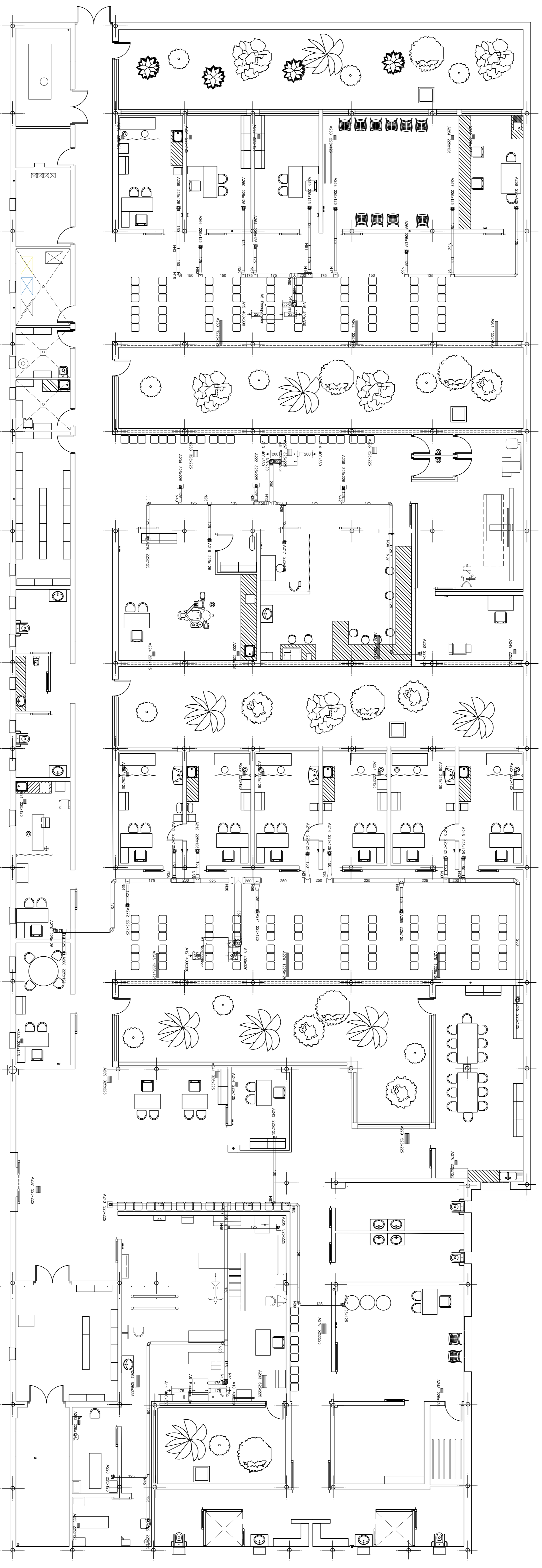
Leyenda Climatización	
	Cassete VRF de 4 Vías
	Colector
	Tubería líquido/gas refrigerante
	Conduito
	Difusor

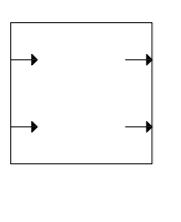
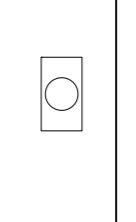
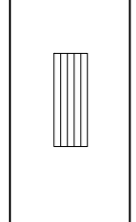
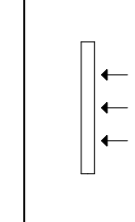
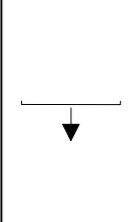
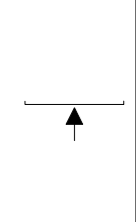


Universidad de Málaga
E.T.S.I Informática
INGENIERIA DE LA SALUD

PROYECTO BASICO DE ADECUACION DE UN CENTRO DE ATENCION PRIMARIA
DESIGNACION CLIMATIZACION
ACTUALIZADO
NOMBRE MANUEL ARRABAL CARO
MAYO 2018

FECHA JUNIO 2018
ESCALA 1/100
PLANO N° 07



Leyenda Renovación de Aire	
	Recuperador de calor
	Rejilla de impulsión
	Rejilla de retorno por plenum en faso techo
	Conducto de impulsión
	Rejilla de extracción
	Rejilla de toma de aire



Universidad de Málaga
E.T.S.I Informática
INGENIERIA DE LA SALUD

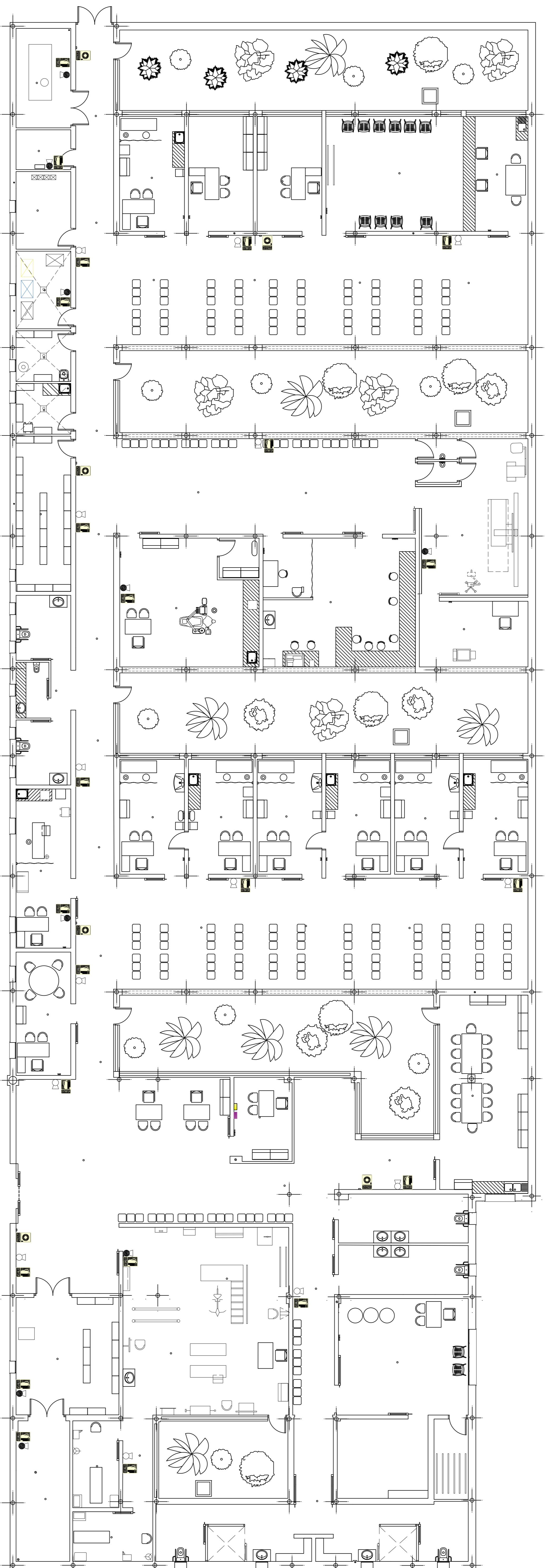
PROYECTO BASICO DE ADECUACION DE UN
CENTRO DE ATENCION PRIMARIA
RENOVACION DE AIRE
ACTUALIZADO

NOMBRE
MANUEL ARRABAL CARO








MAYO 2018

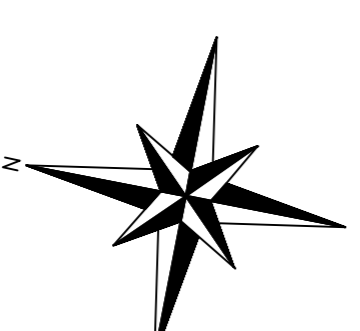
08

FECHA
JUNIO 2018
ESCALA
1/100
PLANO N°



LEYENDA

-  EXTINTOR POLVO-ABC
-  EXTINTOR CO2
-  EXTINTOR
-  BUSCADOR DE LLAMA
-  DETECTOR OPTICO DE FUMOS
-  CENTRALITA CONTRAFUMOS
-  CENTRALITA ANTIBROSO

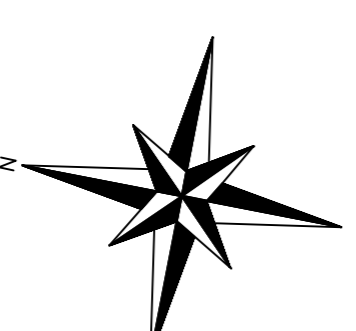
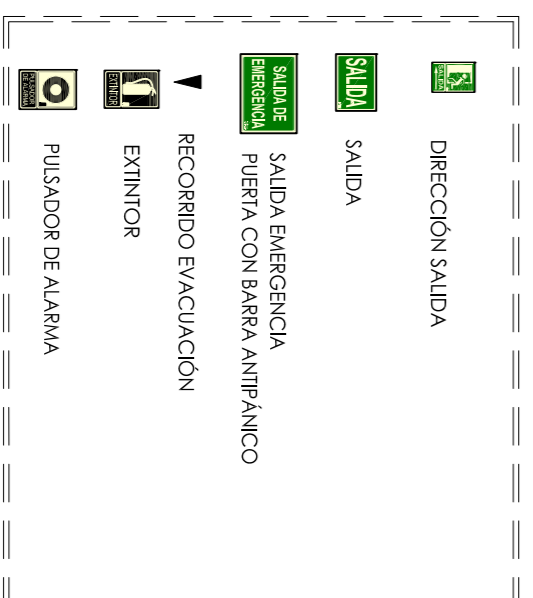
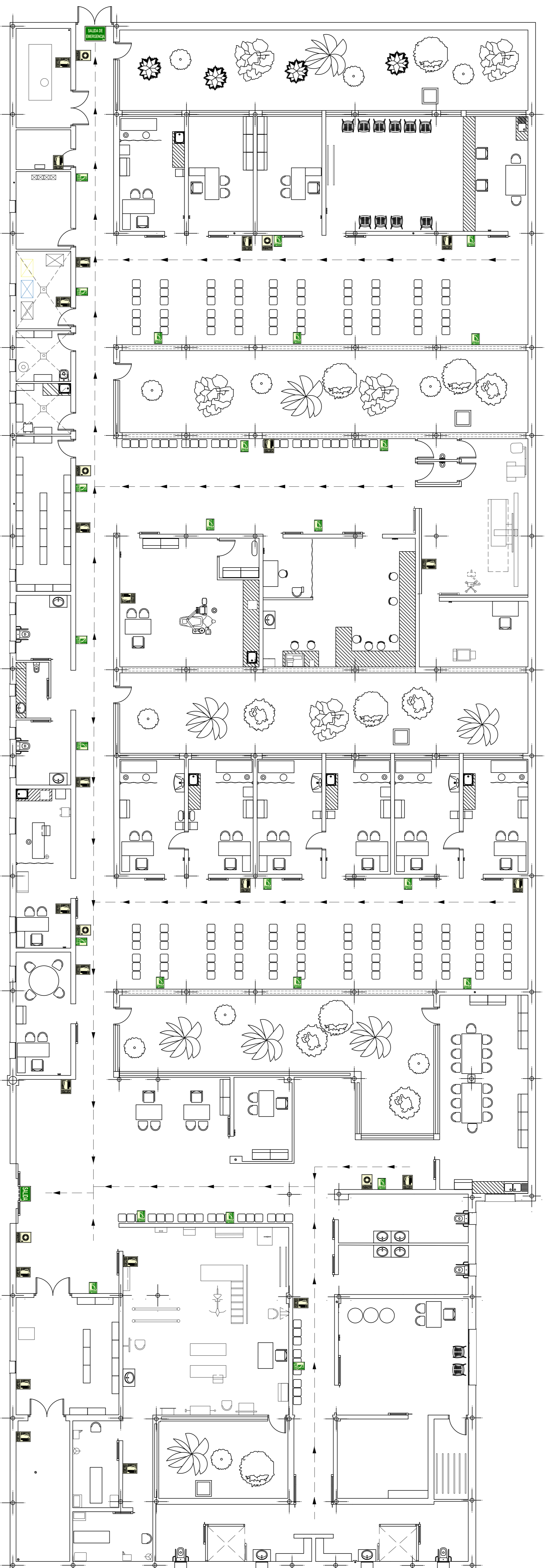


Universidad de Málaga
E.T.S.I Informática
INGENIERIA DE LA SALUD

PROYECTO BASICO DE ADECUACION DE UN
CENTRO DE ATENCION PRIMARIA
CONTRAINCENDIOS

ACTUALIZADO
NOMBRE: MANUEL ARRABAL CARO
MAYO 2018

FECHA: JUNIO 2018
ESCALA: 1/100
PLANO N°: 09



Universidad de Málaga
 E.T.S.I Informática
INGENIERIA DE LA SALUD

PROYECTO BASICO DE ADECUACION DE UN
 CENTRO DE ATENCION PRIMARIA
 EVACUACION Y SENALIZACION

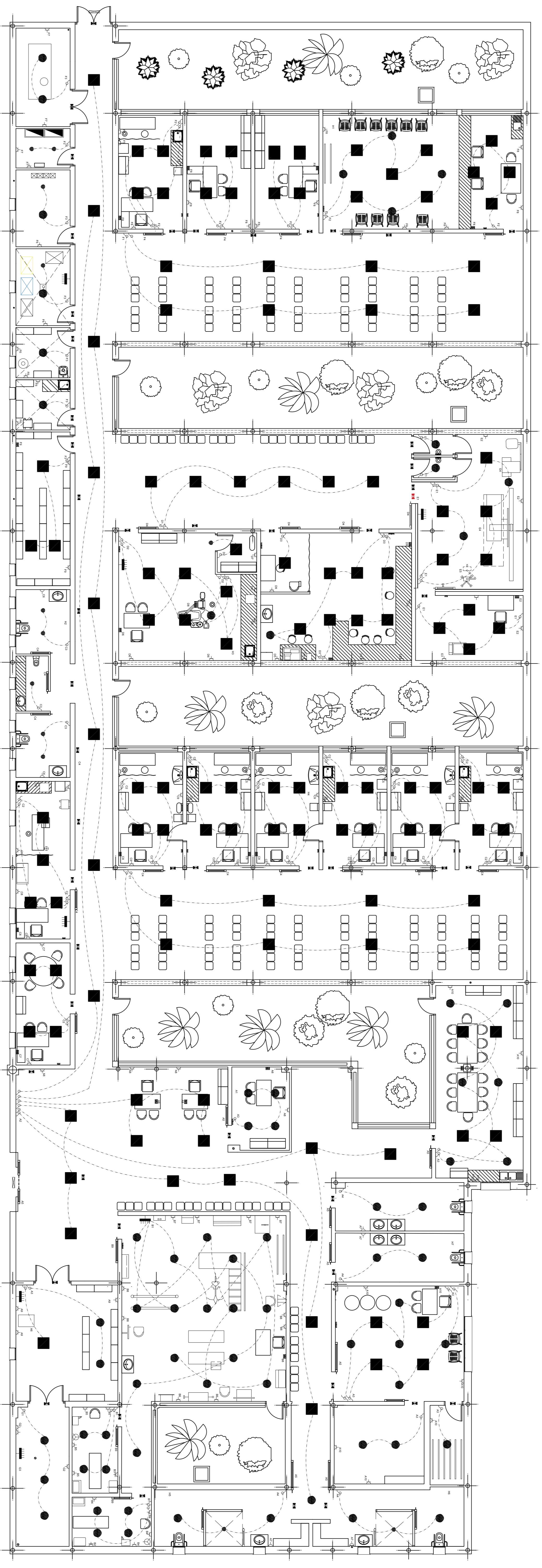
NOMBRE: MANUEL ARRABAL CARO

FECHA: JUNIO 2018

ESCALA: 1/100

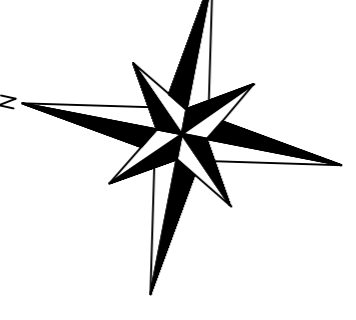
PLANO N° 10

ACTUALIZADO: MAYO 2018



INSTALACION ELECTRICA

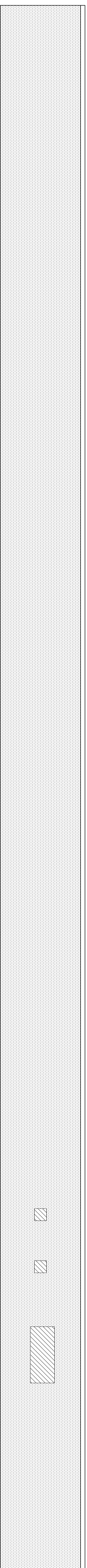
●	CUADRO GENERAL DE PROTECCION ELECTRICA
○	DOMINANTE LED 1W
■	PANAL LED SW/1W
●	DOMINANTE LED 1W
○	CONDUCTOR PROTEGIDO DE RESERVA (LÍNEA RESERVADA)
○	LUMINARIA DE EMERGENCIA 1x3,500 lm
○	INTERRUPTOR SIMPLE
○	CAJA CIMA 4/10 MONOFASICA 1/02 - DADO
○	INTERFONO CON COMUNICACION
○	TOMA DE CORRIENTE 10 A V 1/4 A
○	SITIO CABLEADO ELECTRICO
○	ALAMBREADO EXTERIOR



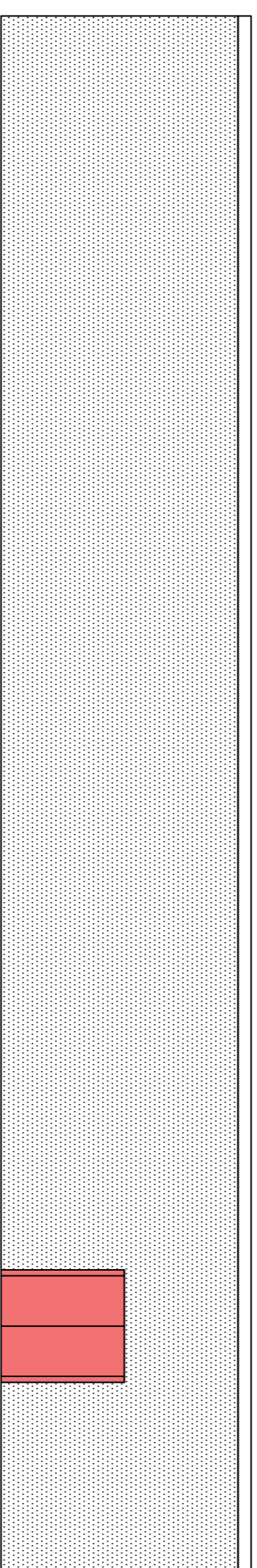
Universidad de Málaga
E.T.S.I Informática
INGENIERIA DE LA SALUD

PROYECTO BASICO DE ADECUACION DE UN
CENTRO DE ATENCION PRIMARIA
ELECTRICIDAD E ILUMINACION

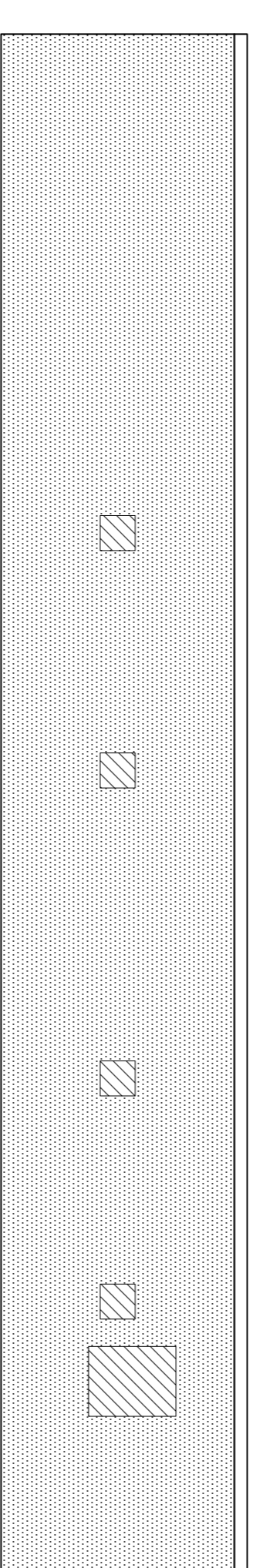
DESIGNACION: ACTUALIZADO
NOMBRE: MANUEL ARRABAL CARO
FECHA: JUNIO 2018
ESCALA: 1/100
PLANO N°: 1 1
ACTUALIZADO: MAYO 2018



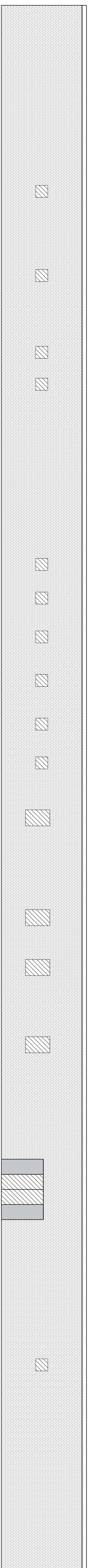
FACHADA TRASERA



FACHADA IZQUIERDA



FACHADA DERECHA



FACHADA DELANTERA



Universidad de Málaga
E.T.S.I Informática
INGENIERIA DE LA SALUD

PROYECTO BASICO DE ADECUACION DE UN

DESIGNACION CENTRO DE ATENCION PRIMARIA

FACHADA

NOMBRE MANUEL ARRABAL CARO

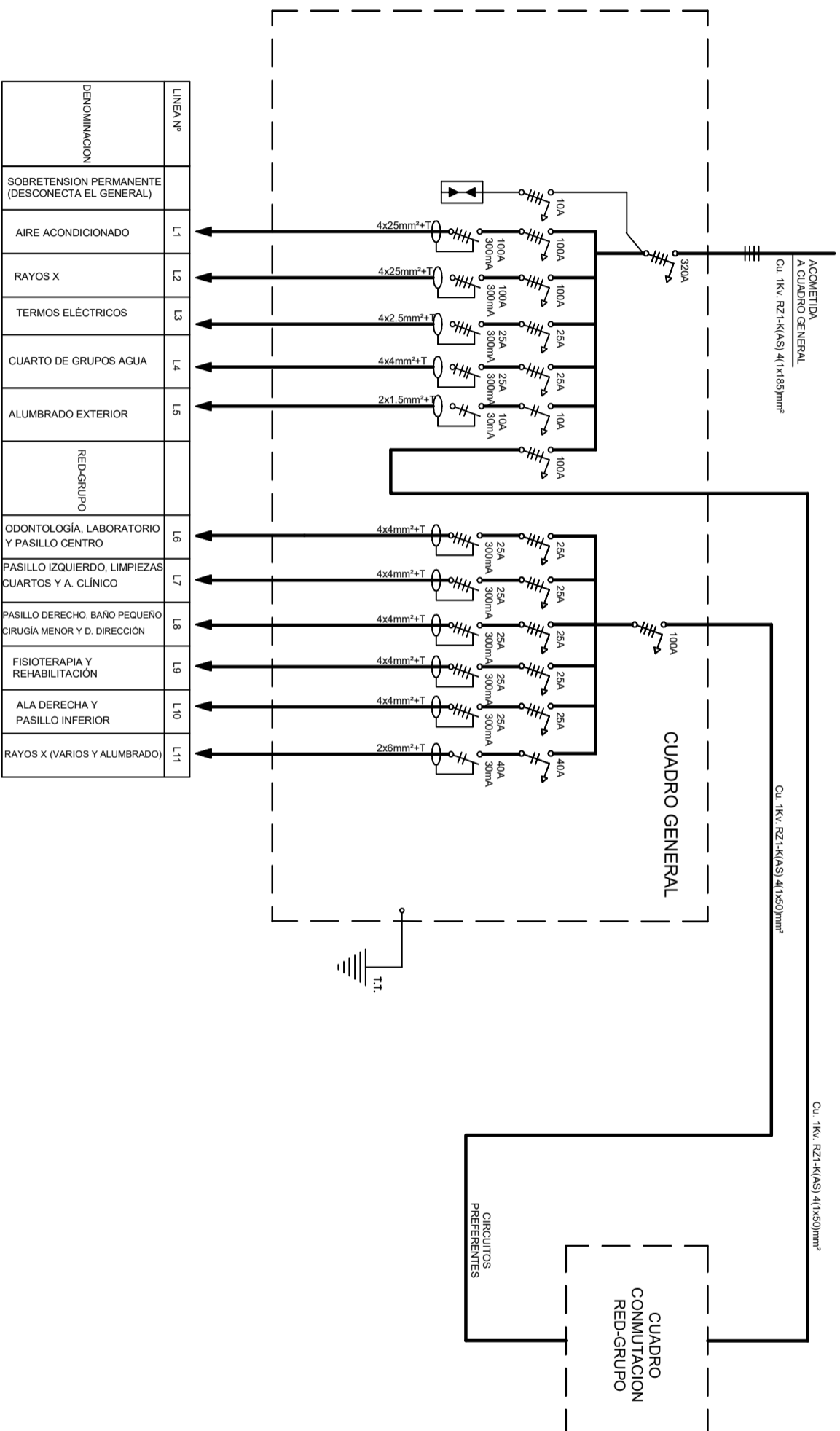
FECHA
JUNIO 2018

ESCALA
1/100

PLANO N°

ACTUALIZADO
MAYO 2018

13



DENOMINACION	LINEA Nº	REDGRUPO
SOBRETENSION PERMANENTE (DESCONECTA EL GENERAL)		
AIRE ACONDICIONADO	L1	
RAYOS X	L2	
TERMOS ELÉCTRICOS	L3	
CUARTO DE GRUPOS AGUA	L4	
ALUMBRADO EXTERIOR	L5	
ODONTOLOGÍA, LABORATORIO Y PASILLO CENTRO	L6	
PASILLO IZQUIERDO, LIMPIEZAS CUARTOS Y A. CLÍNICO	L7	
PASILLO DERECHO, BAÑO PEQUEÑO CIRUGÍA MENOR Y D. DIRECCIÓN	L8	
FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN	L9	
ALA DERECHA Y PASILLO INFERIOR	L10	
RAYOS X (VARIOS Y ALUMBRADO)	L11	



Universidad de Málaga
E.T.S.I. Informática
INGENIERIA DE LA SALUD

FECHA
JUNIO 2018

ESCALA
S/E

PLANO Nº

PROYECTO BASICO DE ADECUACION DE UN CENTRO DE ATENCION PRIMARIA

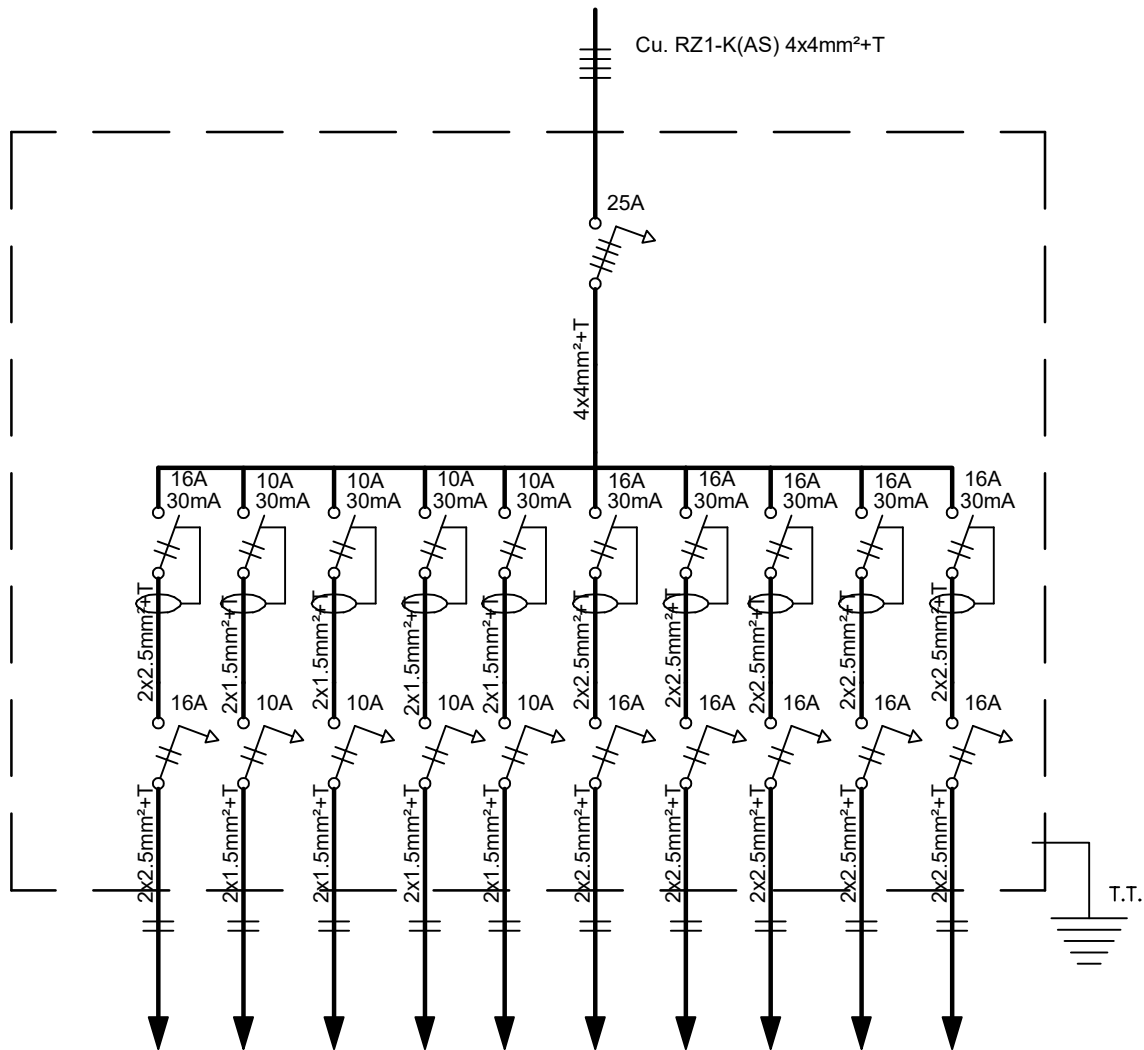
DESIGNACION
ESQUEMA UNIFILAR - CUADRO GENERAL

ACTUALIZADO

MAYO 2018

14

NOMBRE
MANUEL ARRABAL CARO



LINEA Nº	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
DENOMINACION	SEGURIDAD Y CONTRAINCIDIOS	ALUMBRADO PASILLO VESTÍBULO Y RECEPCIÓN	ALUMBRADO ED. SANITARIA, ESTAR ADMON Y A. PAPELERÍA	ALUMBRADO ASEOS Y VESTUARIOS	PUERTAS AUTOMÁTICAS	TOMAS 24H COMUNICACIONES	TOMAS USOS VARIOS (ASEOS)	TOMAS USOS VARIOS (ADMON)	TOMAS USOS VARIOS (A. PAPELERÍA)	TOMAS USOS VARIOS (ED. SANITARIA Y ESTAR)



Universidad de Málaga
E.T.S.I Informática
INGENIERIA DE LA SALUD

FECHA
JUNIO 2018

ESCALA
S/E

PROYECTO BASICO DE ADECUACION DE UN CENTRO DE ATENCION PRIMARIA

DESIGNACION

ESQUEMA UNIFILAR - ALA DERECHA L10

NOMBRE

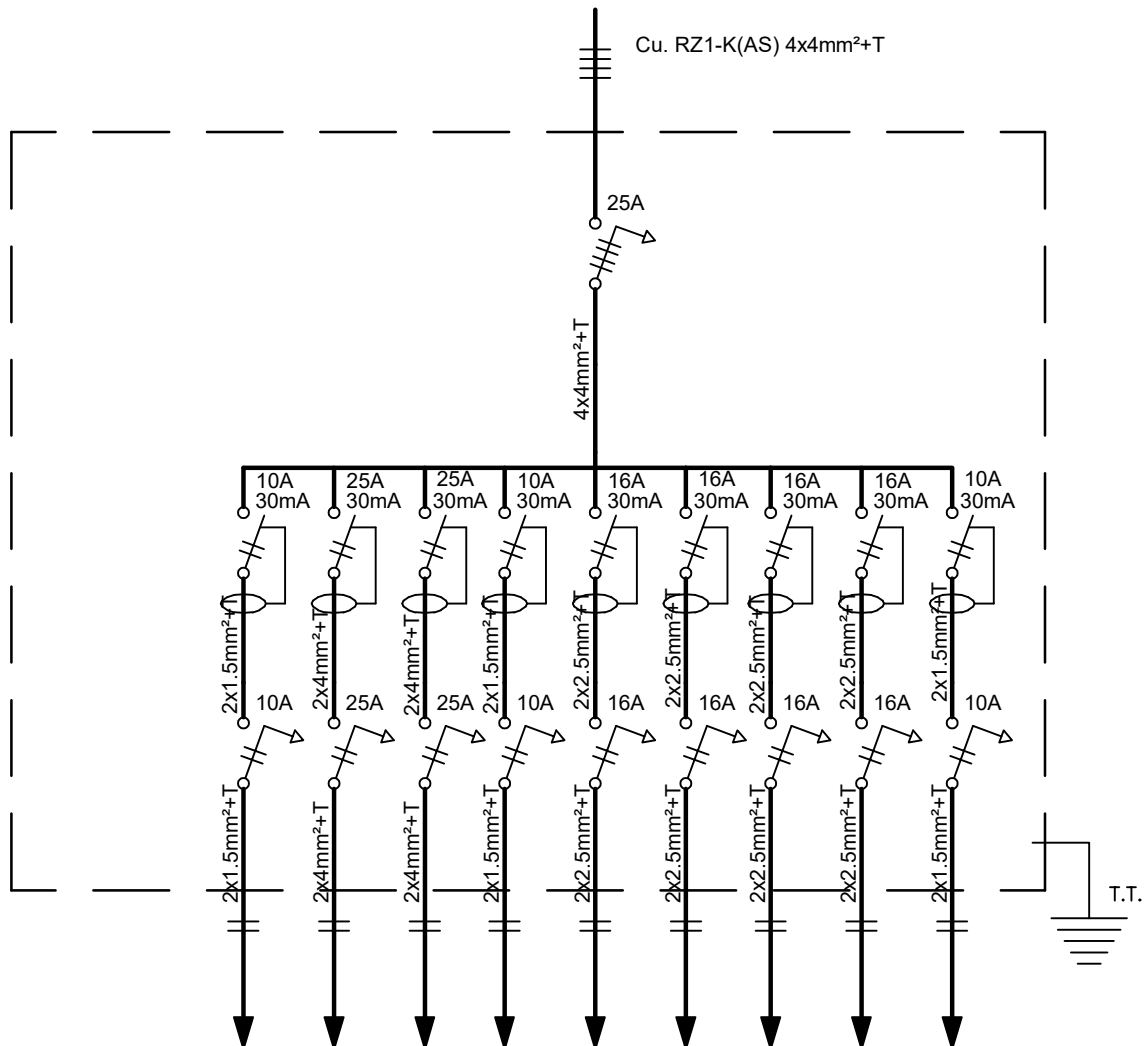
MANUEL ARRABAL CARO

ACTUALIZADO

MAYO 2018

PLANO Nº

15



LINEA Nº	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9
DENOMINACION	ALUMBRADO	ELECTROTERAPIA 1 25A	ELECTROTERAPIA 2 25A	TOMAS USOS VARIOS (ELECTROTERAPIA 1)	TOMAS USOS VARIOS (ELECTROTERAPIA 2)	TOMAS USOS VARIOS (ZONA DCHA)	TOMAS USOS VARIOS (ZONA IZDA)	TOMAS USOS VARIOS (ZONA CENTRAL)	PUERTAS AUTOMÁTICAS



Universidad de Málaga
E.T.S.I Informática
INGENIERIA DE LA SALUD

FECHA
JUNIO 2018

ESCALA
S/E

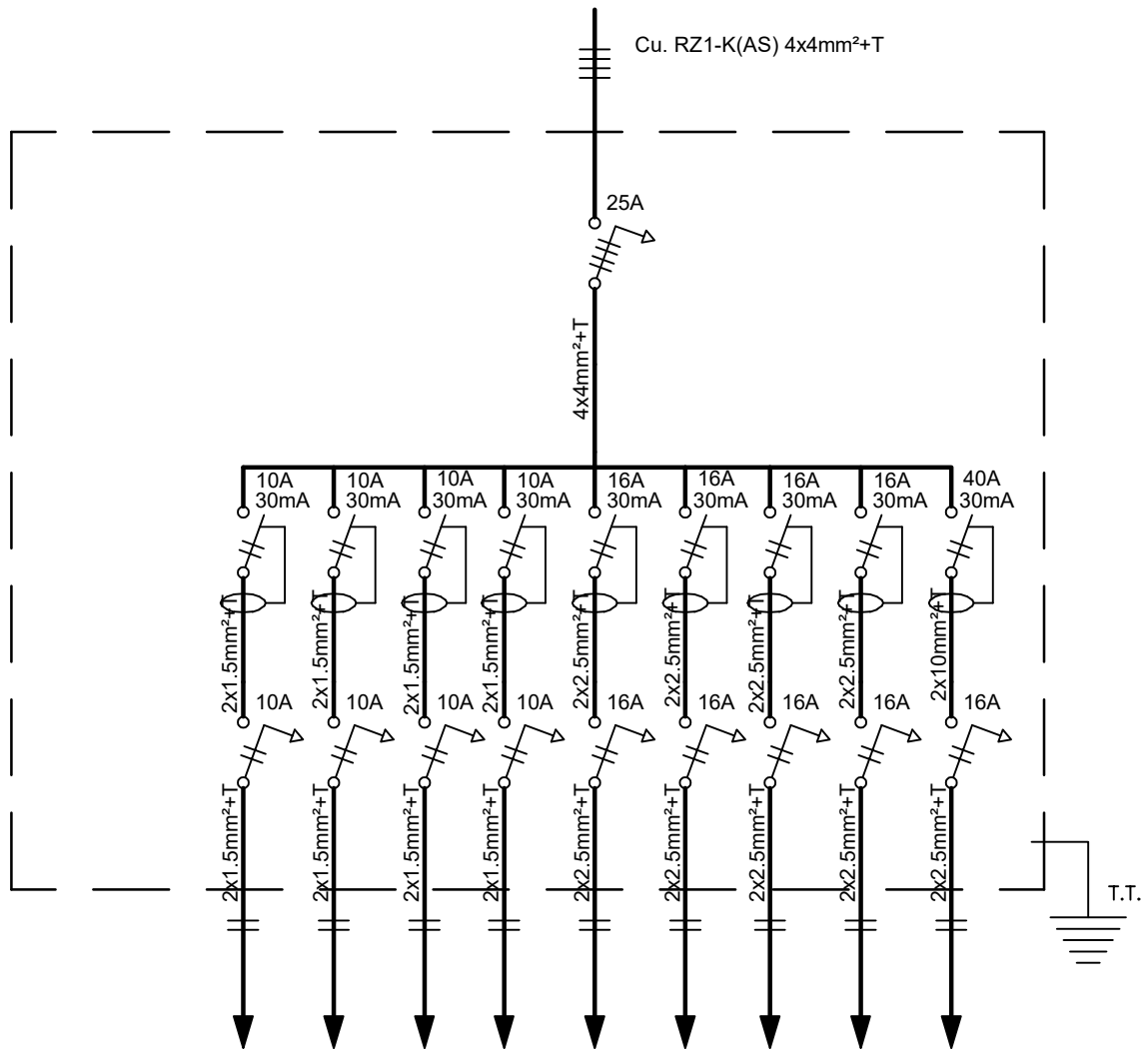
PROYECTO BASICO DE ADECUACION DE UN CENTRO DE ATENCION PRIMARIA

DESIGNACION
ESQUEMA UNIFILAR - FISIO Y REHAB L9

ACTUALIZADO
MAYO 2018

NOMBRE
MANUEL ARRABAL CARO

PLANO Nº
16



LINEA Nº	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
DENOMINACION	ALUMBRADO PASILLO	ALUMBRADO CONSULTAS	ALUMBRADO ASEOS	PUERTAS AUTOMÁTICAS	TOMAS 24H	TOMAS USOS VARIOS (ASEOS)	TOMAS USOS VARIOS (D. DIRECCIÓN)	TOMAS USOS VARIOS (CIRUGÍA MENOR)	TOMAS USOS VARIOS (CONSULTAS)



Universidad de Málaga
E.T.S.I Informática
INGENIERIA DE LA SALUD

FECHA
JUNIO 2018

ESCALA
S/E

PROYECTO BASICO DE ADECUACION DE UN CENTRO DE ATENCION PRIMARIA

DESIGNACION

ESQUEMA UNIFILAR - PASILLO DERECHO L8

NOMBRE

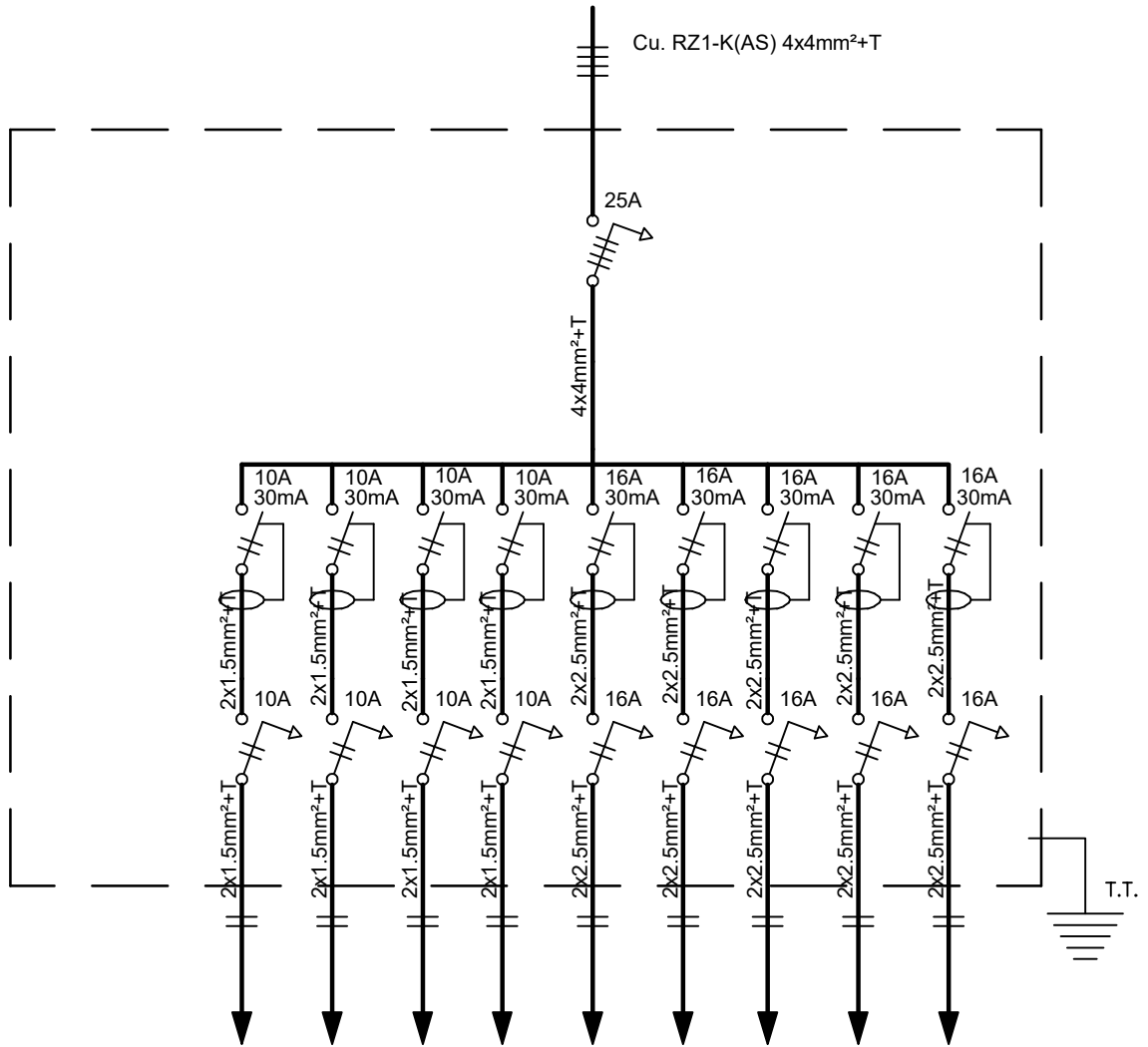
MANUEL ARRABAL CARO

ACTUALIZADO

MAYO 2018

PLANO Nº

17



LINEA Nº	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
DENOMINACION	ALUMBRADO PASILLO	ALUMBRADO ODONTOLOGÍA	ALUMBRADO LABORATORIO	PUERTAS AUTOMÁTICAS	TOMAS 24H	TOMAS USOS VARIOS (ODONTO)	COMPRESOR	SILLÓN ODONTOLÓGICO	TOMAS USOS VARIOS (LAB)



Universidad de Málaga
E.T.S.I Informática
INGENIERIA DE LA SALUD

FECHA
JUNIO 2018

ESCALA
S/E

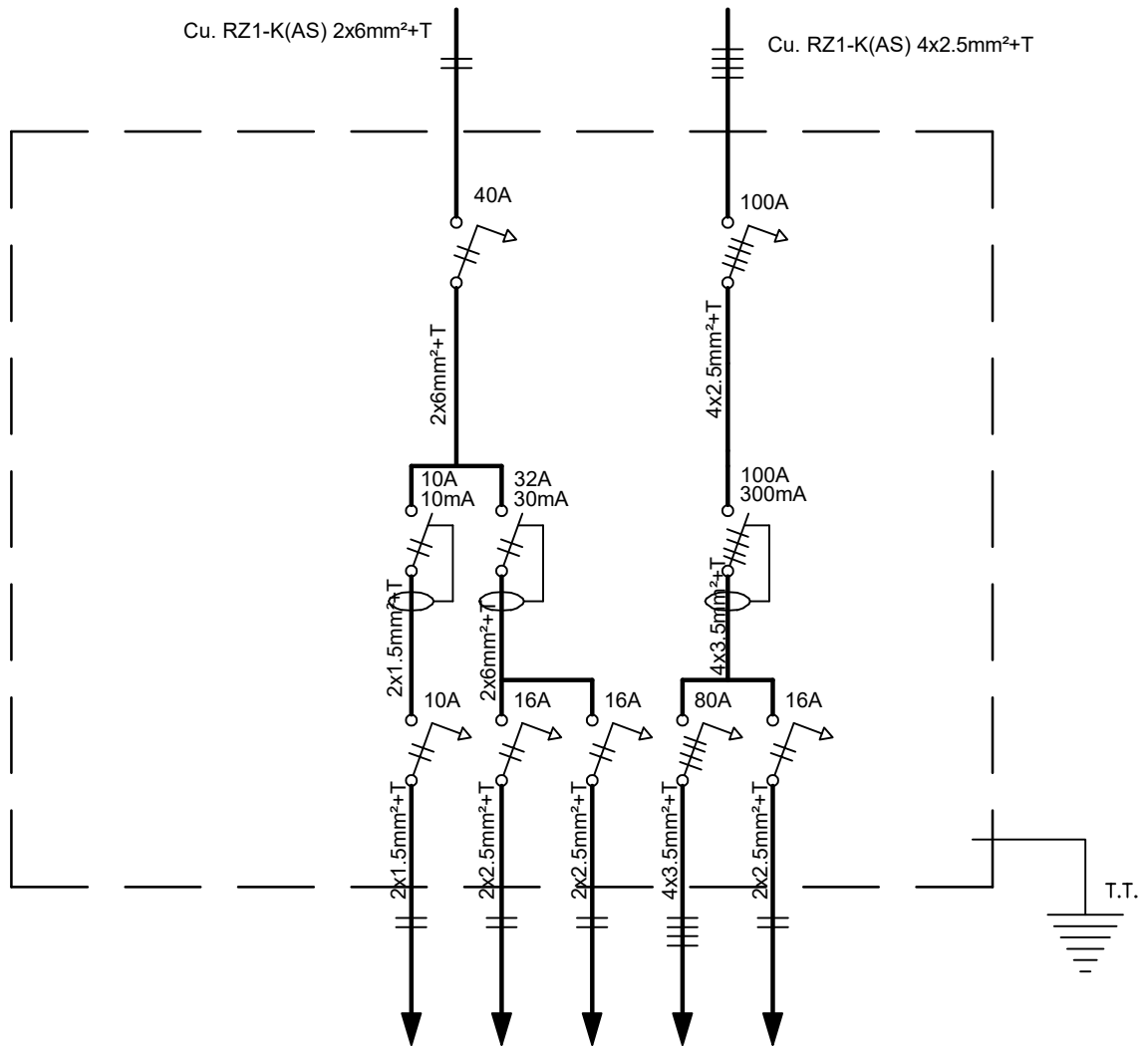
**PROYECTO BASICO DE ADECUACION DE UN
C/ ILDEFONSO MARZO Nº13**

DESIGNACION
ESQUEMA UNIFILAR - PASILLO CENTRO L6

ACTUALIZADO
MAYO 2018

NOMBRE
MANUEL ARRABAL CARO

PLANO Nº
18



LINEA Nº	E1	E2	E3	E4	E5
DENOMINACION	ALUMBRADO	TOMAS USOS VARIOS	IMPRESORA	MESA BUCKY	ORTON



Universidad de Málaga
E.T.S.I Informática
INGENIERIA DE LA SALUD

FECHA
JUNIO 2018

ESCALA
S/E

**PROYECTO BASICO DE ADECUACION DE UN
CENTRO DE ATENCION PRIMARIA**

DESIGNACION

ESQUEMA UNIFILAR - RADIOLOGÍA L2 Y L11

NOMBRE

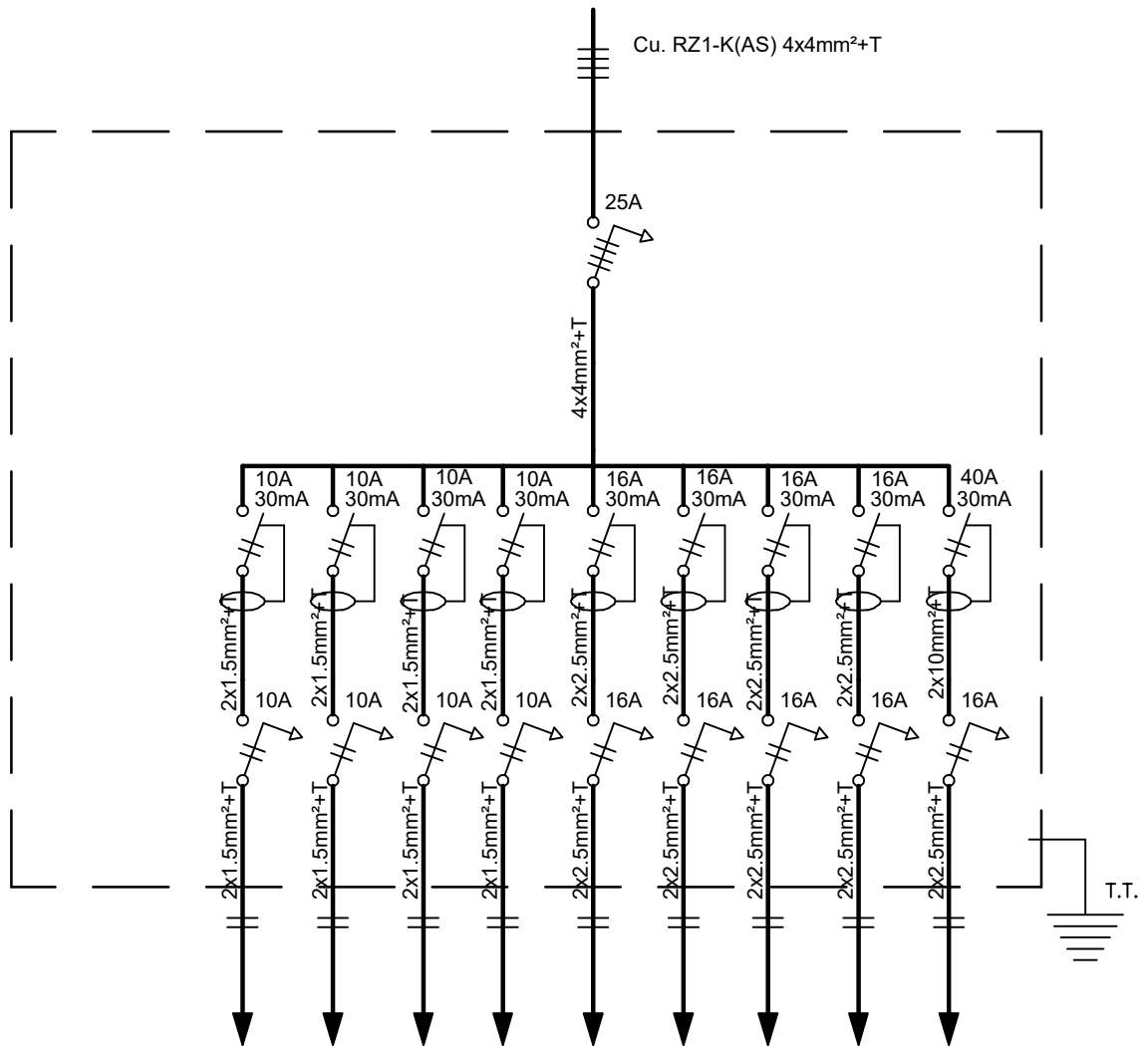
MANUEL ARRABAL CARO

ACTUALIZADO

MAYO 2018

PLANO Nº

19



LINEA Nº	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
DENOMINACION	ALUMBRADO PASILLO	ALUMBRADO CONSULTAS	ALUMBRADO CUARTOS INSTALACIONES	PUERTAS AUTOMÁTICAS	TOMAS 24H	TOMAS USOS VARIOS (LIMPIEZA Y RESIDUOS)	TOMAS USOS VARIOS (GRUPO Y CUADRO GRAL)	TOMAS USOS VARIOS (CONSULTAS)	TOMAS USOS VARIOS (A. CLÍNICO)



Universidad de Málaga
E.T.S.I Informática
INGENIERIA DE LA SALUD

FECHA
JUNIO 2018

ESCALA
S/E

**PROYECTO BASICO DE ADECUACION DE UN
CENTRO DE ATENCION PRIMARIA**

DESIGNACION

ESQUEMA UNIFILAR - PASILLO IZQUIERDO L7

NOMBRE

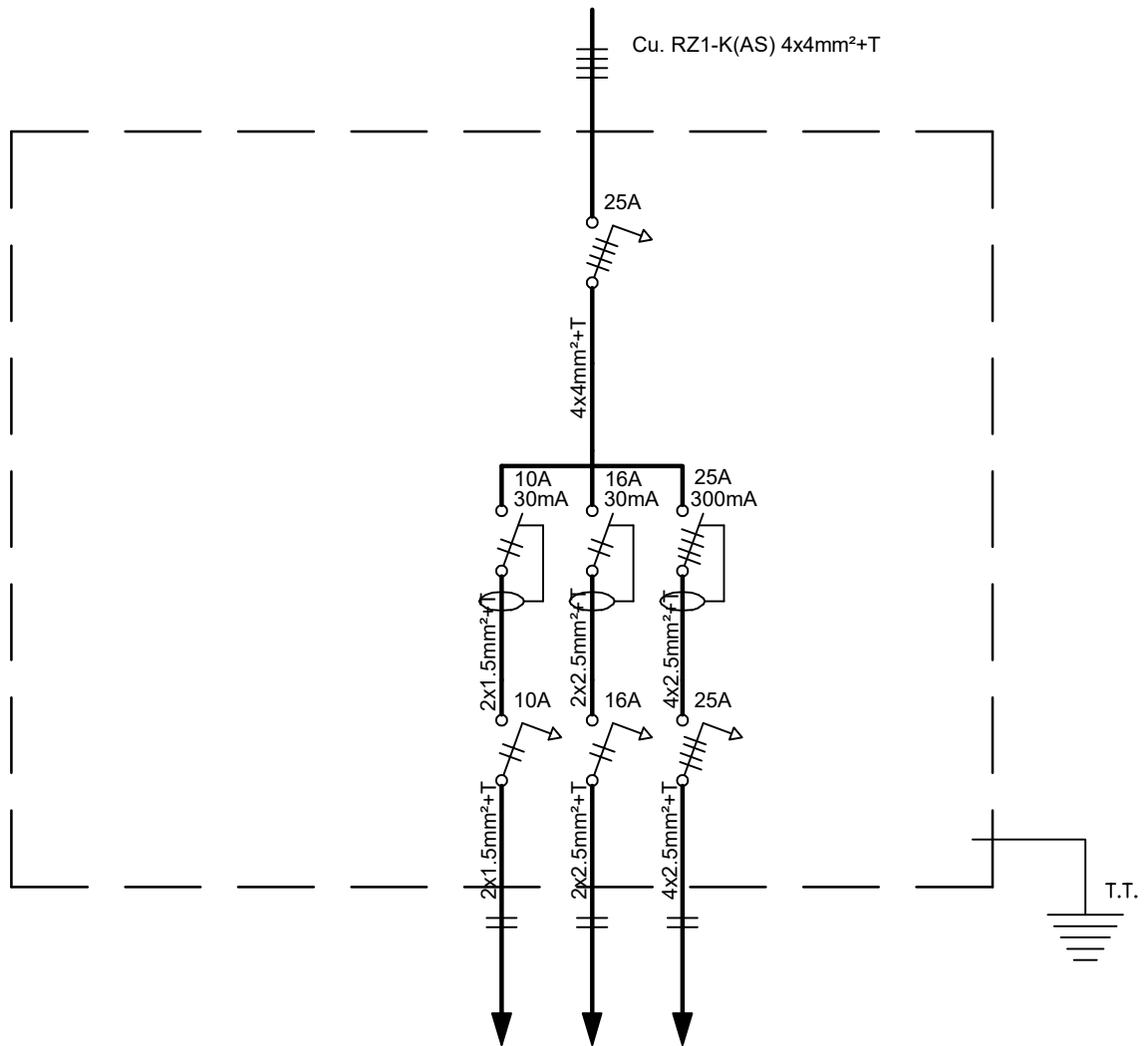
MANUEL ARRABAL CARO

ACTUALIZADO

MAYO 2018

PLANO Nº

20



LINEA Nº	G1	G2	G3
DENOMINACION	ALUMBRADO	TOMAS USOS VARIOS	GRUPO DE PRESIÓN



Universidad de Málaga
E.T.S.I Informática
INGENIERIA DE LA SALUD

FECHA
JUNIO 2018

ESCALA
S/E

PROYECTO BASICO DE ADECUACION DE UN CENTRO DE ATENCION PRIMARIA

DESIGNACION

ESQUEMA UNIFILAR - GRUPOS AGUA L4

NOMBRE

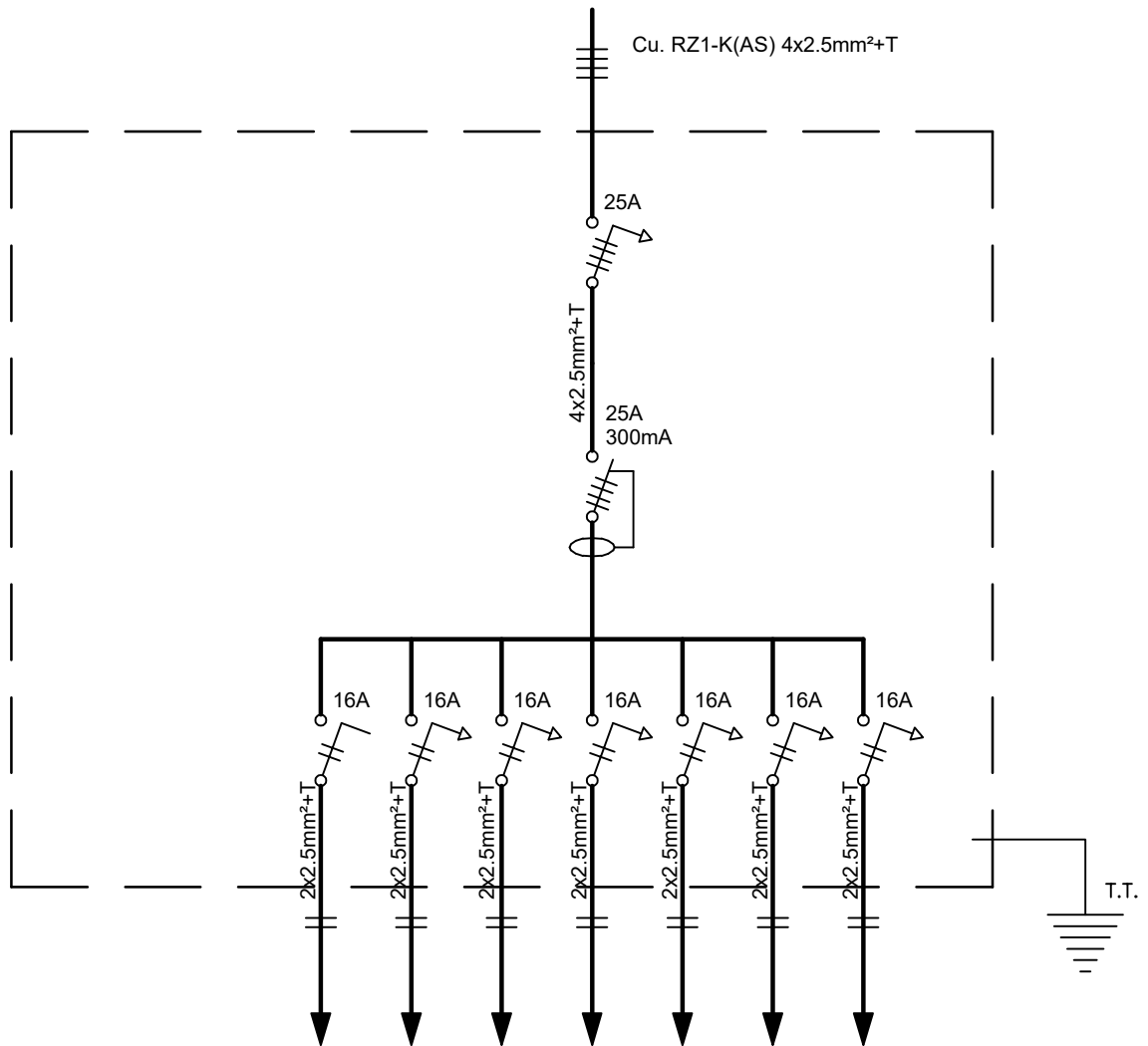
MANUEL ARRABAL CARO

ACTUALIZADO

MAYO 2018

PLANO Nº

21



LINEA Nº	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
DENOMINACION	SALA GRUPAL	ASEO P. MASCULINO	ODONTOLOGÍA	CONSULTA MÉDICA 2	VESTUARIO FEMENINO	VESTUARIO MASCULINO	ASEO G. FEMENINO



Universidad de Málaga
E.T.S.I Informática
INGENIERIA DE LA SALUD

FECHA
JUNIO 2018

ESCALA
S/E

PROYECTO BASICO DE ADECUACION DE UN CENTRO DE ATENCION PRIMARIA

DESIGNACION
ESQUEMA UNIFILAR - TERMOS ELÉCTRICOS L3

ACTUALIZADO
MAYO 2018

NOMBRE
MANUEL ARRABAL CARO

PLANO Nº
22

Capítulo 6. Pliego de Condiciones

6.1 Generalidades. Obligaciones legales y económico administrativas.

6.1.1 Generalidades

6.1.1.1 Objeto del Pliego

El presente Pliego de Condiciones tiene por objeto fijar las condiciones particulares de los materiales, instalaciones, equipamiento, métodos y equipos de trabajo del Trabajo de Fin de Grado titulado “Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria” de Manuel Arrabal Caro del Grado de Ingeniería de la Salud.

Así como la enumeración de la normativa legal a las que se ha de ajustar la obra en cuestión, para la ejecución del Proyecto que se complementa con las especificaciones técnicas incluidas en cada anexo de la memoria descriptiva. Además, se establece en el presente pliego los criterios y medios con los que se pueden estimar y valorar las obras a realizar.

6.1.1.2 Documentos del proyecto

Los documentos que el estudiante entregue a la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática pueden tener un valor contractual o meramente informativo. Los documentos que quedan incorporados al Trabajo de Fin de Grado como documentos contractuales, son los siguientes:

- Planos
- Pliego de Condiciones
- Mediciones y Presupuestos
- Memoria

La inclusión en el contrato de las cubicaciones y mediciones no implica necesariamente su exactitud respecto a la realidad.

Los datos sobre procedencia de materiales, condiciones locales, de maquinaria, de justificación de precios y, en general, todos los que hayan podido incluirse en la Memoria del presente Proyecto, son documentos informativos para la Escuela.

6.1.1.3 Alcance de los trabajos

El constructor deberá suministrar todos los equipos y materiales indicados en los planos de acuerdo en número, características, tipos y dimensiones definidos en las mediciones y en los cuadros de características de los planos.

En caso de discrepancias de cantidades entre planos y mediciones, prevalecerá lo que esté indicado en los planos. En caso de discrepancias de calidades, este documento tendrá prelación sobre cualquier otro.

Los materiales y equipos suministrados deberán ser nuevos y de la oferta incluirá el transporte de materiales a pie de obra, así como la mano de obra para el montaje de materiales y equipos para las pruebas de recepción, equipada con las debidas herramientas, utensilios e instrumentos de medida.

La Contrata, Constructora u otro suministrará también los servicios de un técnico competente que estará a cargo de la instalación y será responsable ante la dirección facultativa de la actuación de los técnicos y/o operarios que llevarán a cabo la obra en cuestión.

6.1.2 Obligaciones y responsabilidades de partes vinculantes

6.1.2.1 Obligaciones y responsabilidades de la dirección técnica

- Dirección de obras

Ostentará de manera exclusiva la dirección y coordinación de todo el equipo técnico que pudiera intervenir en la obra.

- Vicios ocultos y trabajos defectuosos

En el caso de que la Dirección Técnica encontrase razones fundadas para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en obra ejecutada, ordenará efectuar, en cualquier momento y previo a la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para el reconocimiento de aquellas partes supuestamente defectuosas.

- Inalterabilidad del proyecto

El proyecto (y anexos si los hubiera) será inalterable salvo que la dirección técnica renuncie expresamente a dicho proyecto, o fuera rescindido el convenio de prestación de servicios, suscrito por el promotor, en los términos y condiciones legalmente establecidos.

- Competencias

La Dirección Facultativa resolverá todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de los materiales y ejecución de unidades de obra, prestando la asistencia necesaria e inspeccionando el desarrollo de estas. También estudiará las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando en su caso las propuestas correspondientes. Asimismo, la Dirección Facultativa redactará y entregará, junto con los documentos señalados, las liquidaciones, las certificaciones de plazos o estados de obra, las correspondientes a la recepción provisional y definitiva, y, en general, toda la documentación propia de la obra misma. Por último, la Dirección Facultativa vigilará el cumplimiento de las Normas y Reglamentos vigentes, comprobará las alineaciones y replanteos, verificará las condiciones previstas para el suelo, controlará la calidad de los materiales y la elaboración y puesta en obra de las distintas unidades.

- Inspección y medidas previas al montaje

Antes de comenzar los trabajos de montaje, la empresa instaladora deberá efectuar el replanteo de todos y cada uno de los elementos de la instalación, equipos, aparatos y conductores. En caso de discrepancias entre las medidas realizadas en obra y las que aparecen en los planos, que impidan la correcta realización de los trabajos de acuerdo con la normativa vigente, la empresa instaladora deberá notificar las anomalías a la dirección de obra para las oportunas rectificaciones.

6.1.2.2 Obligaciones y responsabilidades del Contratista

- Definición

Se entiende por contratista la parte contratante obligada a ejecutar la obra. El Contratista estará obligado a redactar un plan completo de Seguridad e Higiene específico para la presente obra, conformado y que cumplan las disposiciones vigentes, no eximiéndole el incumplimiento o los defectos de este de las responsabilidades de todo género que se deriven. Dicho plan será acordado por el Coordinador de Seguridad y Salud.

En caso de accidentes ocurridos a los operarios, en el transcurso de ejecución de los trabajos de la obra, el Contratista se atenderá a lo dispuesto a este respecto en la legislación vigente, siendo en todo caso, único responsable de su incumplimiento y sin que por ningún concepto pueda quedar afectada la Propiedad ni la Dirección Facultativa, por responsabilidad en cualquier aspecto.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran, tanto en la propia obra como en las edificaciones contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en los trabajos de ejecución de la obra, cuando a ello hubiera lugar (todo ello en base a la legislación vigente).

La Normativa de obligado cumplimiento para el Contratista queda contemplada en el último apartado de esta parte del Pliego.

- Personal

El nivel técnico y la experiencia del personal aportado por el contratista serán adecuados, en cada caso, a las funciones que le hayan sido encomendadas.

- Conocimiento y modificación del proyecto

El contratista deberá conocer el Proyecto en todos sus documentos, solicitando en caso necesario todas las aclaraciones que estime oportunas para la correcta interpretación de estos en la ejecución de la obra. Podrá proponer todas las modificaciones constructivas que crea adecuadas a la consideración del Director de obra, pudiendo llevarlas a cabo con la autorización por escrito de éste.

- Oficina en la obra

El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que se puedan consultar los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo
- La Licencia de obras
- El Libro de Ordenes y Asistencias
- El Plan de Seguridad e Higiene
- El Libro de Incidencias
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Dispondrá además el Constructor de una oficina para la Dirección Facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

- Replanteo

El Constructor (u otro) iniciará las obras con el replanteo de estas en el Centro, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se incluirán dentro de la oferta del contratista.

El constructor someterá el replanteo a la aprobación del director técnico, una vez que este haya dado su conformidad, éste preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el director técnico.

- Conservación de obras

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía, comprendido entre la recepción parcial y la definitiva correrán a cargo del Contratista. En caso de duda será juez imparcial, la Dirección Técnica de la Obra, sin que contra su resolución quepa ulterior recurso.

- Responsabilidades

El contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y, por consiguiente, de los defectos que, bien por la mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados, pudieran existir. También será responsable de aquellas partes de la obra que subcontrate, siempre con constructores legalmente capacitados.

- Materiales y equipo

El contratista aportará los materiales y medios auxiliares necesarios para la ejecución de la obra en su debido orden de trabajos. Estará obligado a realizar con sus medios, materiales y personal, cuanto disponga la Dirección Facultativa en orden a la seguridad y buena marcha de la obra.

- Limpieza de la obra

Es obligación del Constructor u otro mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca un buen aspecto.

- Planos

Los planos de proyecto en ningún caso deben considerarse de carácter ejecutivo, sino solamente indicativo de la disposición general del sistema mecánico y del alcance del trabajo incluido en el contrato.

Para la exacta situación de aparatos, equipos y conductores la empresa instaladora deberá comprobar que la situación de los equipos y el trazado de las conducciones no interfiera con los elementos de otros contratistas. En caso de conflicto, la decisión de la dirección de obra es inapelable.

Los planos de detalle pueden ser sustituidos por folletos o catálogos del fabricante del aparato, siempre que la información sea suficientemente clara.

El contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección los planos generales y de detalle correspondientes a:

- a) Caminos y accesos.
- b) Oficinas, talleres, etc.
- c) Parques de acopio de materiales.
- d) Instalaciones eléctricas, telefónicas, de suministro de agua y de saneamiento.
- e) Instalaciones de fabricación de hormigón, mezclas bituminosas, elementos prefabricados, etc.
- f) Cuantas instalaciones auxiliares sean necesarias para la ejecución de la obra.

6.1.2.3 Obligaciones y responsabilidades del Coordinador de Seguridad y Salud

Serán las establecidas en la Ley 31/95 y reglamentos que la desarrollan. Durante las tramitaciones previas y durante la preparación, la ejecución y remate de los trabajos que estén bajo esta Dirección Facultativa, serán cumplidas y respetadas al máximo todas las disposiciones vigentes y especialmente las que se refieren a la Seguridad e Higiene en el Trabajo, en la Industria de la construcción, lo mismo en lo relacionado a los participantes en el tajo como con las personas ajenas a la obra.

6.1.2.4 Obligaciones y responsabilidades del Propietario

- Definición

Es aquella persona, física o jurídica, pública o privada que se propone ejecutar, dentro de los cauces legalmente establecidos, una obra o instalaciones.

El propietario será el responsable de los accidentes que pudieran producirse en el desarrollo de la obra por impericia o descuido, y de los daños que por la misma causa pueda ocasionar a terceros.

- Desarrollo técnico

La Propiedad podrá exigir de la Dirección Facultativa el desarrollo técnico adecuado del Proyecto y de su ejecución material, dentro de las limitaciones legales existentes.

- Interrupción de las obras

La Propiedad podrá desistir en cualquier momento de la ejecución de las obras de acuerdo con lo que establece el Código Civil, sin perjuicio de las indemnizaciones que, en su caso, deba satisfacer.

- Cumplimiento de la normativa urbanística

De acuerdo con lo establecido por la ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, la propiedad estará obligada al cumplimiento de todas las disposiciones sobre ordenación urbana vigentes, no pudiendo comenzarse las obras sin tener concedida la correspondiente licencia de los organismos competentes. Deberá comunicar a la Dirección Facultativa dicha concesión, pues de lo contrario, ésta podrá paralizar las obras, siendo la Propiedad la única responsable de los perjuicios que pudieran derivarse.

- Actuación en la ejecución de la obra

La Propiedad se abstendrá de ordenar la ejecución de obra alguna o la introducción de modificaciones sin la autorización de la Dirección Facultativa, así como a dar a la Obra un uso distinto para el que fue proyectada, dado que dicha modificación pudiera afectar a la seguridad del edificio por no estar prevista en las condiciones de encargo del Proyecto.

- Honorarios

El propietario está obligado a satisfacer en el momento oportuno todos los honorarios que se hayan contratado con la Dirección Facultativa.

6.1.3 Criterios administrativos

6.1.3.1 Generalidades

- Fianzas

Se exigirá al Contratista (u otro) una fianza del 10% del presupuesto de ejecución de las obras contratadas que se fije en el Contrato, que le será devuelto una vez finalizado el plazo de garantía, previo informe favorable de la Dirección Facultativa.

- Obligaciones y responsabilidades contrata

Toda la obra se ejecutará con estricta sujeción al proyecto que sirve de base a la Contrata, a este Pliego de Condiciones y a las ordenes e instrucciones que se dicten por el Director de obra (con el asesoramiento del Coordinador de Seguridad y Salud) o ayudantes delegados. El orden de los trabajos será fijado por ellos, señalándose los plazos prudenciales para la buena marcha de las obras.

El Contratista habilitará por su cuenta los caminos, vías de acceso, etc... así como una caseta en la obra donde figuren en las debidas condiciones los documentos esenciales del proyecto, para poder ser examinados en cualquier momento. Igualmente permanecerá en la obra bajo custodia del Contratista un "libro de ordenes", para cuando lo juzgue conveniente la Dirección dictar las que hayan de extenderse, y firmarse el "enterado" de las mismas por el Jefe de obra. El hecho de que en dicho libro no figuren

redactadas las ordenes que tiene la obligación de cumplir el Contratista, de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Condiciones, no supone eximente ni atenuante alguna para las responsabilidades que sean inherentes al Contratista.

Por la Contrata se facilitará todos los medios auxiliares que se precisen, y locales para almacenes adecuados, pudiendo adquirir los materiales dentro de las condiciones exigidas en el lugar y sitio que tenga por conveniente, pero reservándose el propietario, siempre por sí o por intermedio de sus técnicos, el derecho de comprobar que el contratista ha cumplido sus compromisos referentes al pago de jornales y materiales invertidos en la obra, e igualmente, lo relativo a las cargas en material social, especialmente al aprobar las liquidaciones o recepciones de obras.

La Dirección Técnica y con cualquier parte de la obra ejecutada que no esté de acuerdo con el presente Pliego de Condiciones o con las instrucciones dadas durante su marcha, podrá ordenar su inmediata demolición o su sustitución hasta quedar, a su juicio, en las debidas condiciones, o alternativamente, aceptar la obra con la depreciación que estime oportuna, en su valoración.

Igualmente se obliga a la Contrata a demoler aquellas partes en que se aprecie la existencia de vicios ocultos, aunque se hubieran recibido provisionalmente.

Son obligaciones generales del Contratista las siguientes:

- Verificar las operaciones de replanteo y nivelación, previa entrega de las referencias por la Dirección de la Obra.
- Firmar las actas de replanteo y recepciones.
- Presenciar las operaciones de medición y liquidaciones, haciendo las observaciones que estime justas, sin perjuicio del derecho que le asiste para examinar y comprobar dicha liquidación.
- Ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aunque no esté expresamente estipulado en este pliego.
- El Contratista no podrá subcontratar la obra total o parcialmente, sin autorización escrita de la Dirección, no reconociéndose otra personalidad que la del Contratista o su apoderado.
- El Contratista se obliga, asimismo, a tomar a su cargo cuanto personal necesario a juicio de la Dirección Facultativa.
- El Contratista no podrá, sin previo aviso, y sin consentimiento de la Propiedad y Dirección Facultativa, ceder ni traspasar sus derechos y obligaciones a otra persona o entidad.

Son de exclusiva responsabilidad del Contratista, además de las expresadas, las de:

- El cumplimiento de las Ordenanzas y disposiciones Municipales en vigor. Y en general será responsable de la correcta ejecución de las obras que haya contratado, sin derecho a indemnización por el mayor precio que pudieran costarle los materiales o por erradas maniobras que cometiera, siendo de su cuenta y riesgo los perjuicios que pudieran ocasionarse.

- Pagos

El contratista deberá percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, previa medición realizada conjuntamente por éste y la Dirección Facultativa, siempre que aquellos se hayan realizado de acuerdo con el Proyecto y las Condiciones Generales y Particulares que rijan en la ejecución de la obra.

- Precios e importes de la contrata

Se entiende por precio de contrata el que comprende el coste total de obra, es decir, el precio de ejecución material más el % sobre este último en concepto de gastos generales y beneficio industrial del contratista. Los gastos generales se estimarán con un porcentaje del 13% y el beneficio industrial con un 6%, que corresponderá con el apartado de presupuesto.

6.1.3.2 Criterios de medición

- Partidas

Se seguirán los mismos criterios que figuran en las hojas de estado de mediciones.

- Partidas no contenidas

Se efectuará su medición, salvo pacto en contrario, según figura en el Pliego General de Condiciones.

- Partidas alzadas

Su precio se fijará a partir de la medición correspondiente y precio contratado o con la justificación de mano de obra y materiales utilizados.

- Criterios tradicionales y aplicación de precios

En ningún caso podrá alegar el contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, estando éstas ceñidas en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas, y, en segundo lugar, al Pliego General de Condiciones Particulares.

6.1.3.3 Criterios de valoración

- Precios contratados

Se ajustarán a los proporcionados por el Contratista y aceptado en la propiedad en la oferta emitida.

- Precios contradictorios

De acuerdo con el Pliego General de Condiciones, aquellos precios de trabajos que no figuren entre los contratados se fijarán contradictoriamente entre la Dirección Facultativa y el Contratista, presentándolos éste de modo descompuesto y siendo necesaria su aprobación para la posterior ejecución en obra.

- Composición de los precios unitarios

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directo, los gastos indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Podremos considerar *costes directos*:

- Mano de obra, con sus cargas y seguros sociales
- Materiales necesarios en la unidad de obra
- Equipos y sistemas técnicos de la seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes profesionales
- Gastos de personal, combustible, energía, etc., derivados del accionamiento o funcionamiento de la maquinaria o instalaciones.
- Gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos.

Podremos considerar *costes indirectos*:

- Gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, almacenes, talleres, pabellones, laboratorios, etc. Todos estos gastos se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Podremos considerar *gastos generales* a los gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos, que para dicha administración será de un 13 por 100.

El *beneficio industrial* se establece en el 6 por 100, sobre la suma de las anteriores partidas.

- Indemnizaciones por retraso

El importe de la indemnización por retraso no justificado en el plazo de terminación de la obra se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el calendario de obra. Este tanto por mil será aprobado entre las partes del Propietario, Dirección Facultativa y Contrata.

- Revisiones de precios

Habrá lugar a revisión de precios cuando así lo contemple el Contrato suscrito entre la Propiedad y el Contratista.

- Valoración y abono de trabajos

Según la modalidad elegida para la contratación de la obra, pudiéndose efectuar dicho abono de la siguiente forma:

- Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cantidad previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja ejecutada por el adjudicatario.
- Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Se abonará la cantidad fijada de antemano, pudiendo variar únicamente el número de unidades de obra.
- Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del director técnico.
- Por lista de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente pliego de condiciones determina.

- Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

El criterio elegido será redactado y firmado entre el Propietario, Dirección Facultativa y Contrata.

6.1.3.4 Criterios para el acopio de materiales

- Acopio de materiales

El contratista tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de toda clase en los puntos que le parezca conveniente, siempre que reúnan las condiciones exigidas en el contrato, que estén perfectamente preparados para el objeto a que se apliquen, según obra en el Pliego de Condiciones. Se exceptúa el caso en que los pliegos de condiciones particulares dispongan un origen preciso y determinado, en cuyo caso, este requisito será de indispensable cumplimiento salvo orden por escrito. Como norma general el Contratista vendrá obligado a presentar el Certificado de Garantía de los diferentes materiales destinados a la ejecución de la obra.

Todos los materiales y, en general, todas las unidades de obra que intervengan en la construcción del presente proyecto habrán de reunir las condiciones exigidas por el Pliego de Condiciones y demás Normativa vigente que serán interpretadas en cualquier caso por el director de la obra, por lo que el mismo podrá rechazar material o unidad de obra que no reúna las condiciones exigidas, sin que el Contratista pueda hacer reclamación alguna.

6.1.4 Ejecución y control de obras

- Obras que comprende el proyecto

Las Obras regladas por el presente Pliego están descritas en la Memoria y definidas en los Planos y demás documentos del Proyecto.

Las disposiciones de carácter general de este Pliego quedarán asimismo vigentes para las unidades de obra que, como consecuencia de nuevas necesidades, imprevistos o modificaciones del Proyecto, fuese necesario ejecutar y no estuvieran incluidas en los documentos de este.

- Comprobación de replanteo

El constructor iniciará las obras con el replanteo de estas en el Centro, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. Estos trabajos estarán incluidos en la oferta del contratista.

- Método de trabajo

El Contratista está obligado a presentar a la Dirección de Obra un Plan de Ejecución, a partir de la comprobación de replanteo (el plazo de entrega será inmediato).

Dicho Plan de Ejecución incluirá un Programa de Trabajos, con especificación de los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas unidades de obra, compatibles con el plazo total de ejecución. Este programa de trabajos se llevará a cabo de acuerdo con las especificaciones señaladas en este Pliego.

En el Plan deben figurar: los servicios, equipos y maquinaria a utilizar en la ejecución, la protección y regulación del tráfico y las molestias que se derivan para éste; las instalaciones, previsión de préstamos, la designación de las fuentes de suministro de materiales y las características y modo de explotación de estas fuentes, los certificados de garantía o ensayos de los materiales, los rendimientos de cada tipo de obra, etc.

Por otra parte, y a lo largo de la realización de las obras, el Constructor presentará obligatoriamente a la Dirección Facultativa, cinco días antes de finalizar cada mes el programa de los trabajos a realizar durante el mes siguiente, clasificado al menos en plazos semanales.

El Contratista proporcionará las muestras de materiales necesarios para ejecutar a su costa los ensayos que prescriba la Dirección de Obra, no pudiendo comenzar la explotación de fuentes de suministro ni la utilización de materiales, sin que la documentación y propuestas descritas hayan sido aprobadas por dicha Dirección.

El Contratista designará en el Plan propuesto la persona o personas que le representen a pie de obra, con los títulos, nombres y atribuciones respectivos.

Dichos técnicos estarán capacitados para tratar y resolver con la Dirección de Obra, en cualquier momento, las cuestiones que surjan referentes a la construcción y programación de las obras. Asimismo, el Contratista deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico, siempre que la Dirección de Obra compruebe que ello es necesario para el desarrollo de la obra en los plazos previstos.

- Maquinaria y equipo

El constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos en los puntos en los que le parezca conveniente, excepto en los casos en los que este Pliego de Condiciones preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y para proceder a su empleo o acopio, el constructor deberá presentar al director de la obra una lista completa de los materiales y aparatos que se vayan a utilizar en la que se detallen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencias de cada uno de ellos.

- Inicio de obras

El adjudicatario deberá dar comienzo a las obras dentro de los quince días siguientes a la fecha de la adjudicación definitiva a su favor, dando cuenta de oficio a la Dirección Técnica, del día que se propone inaugurar los trabajos, quien acusará recibo.

Las obras deberán quedar total y absolutamente terminadas en el plazo que se fije en la adjudicación a contar desde igual fecha que en el caso anterior. No se considerará motivo de demora de las obras la posible falta de mano de obra o dificultades en la entrega de los materiales.

- Instalaciones auxiliares

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta, a conservar y retirar al final de las obras, todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, viviendas e instalaciones sanitarias que sean necesarias.

Todas estas obras estarán supeditadas a la aprobación del Director Facultativo, en lo que se refiere a su ubicación, cotas, etc., y, en su caso, en cuanto al aspecto de estos, cuando la obra principal así lo exija.

Sí, al terminar las obras y previo aviso, y en un plazo de treinta (30) días a partir de éste, la Contrata no hubiera procedido a la retirada de todas sus instalaciones, herramientas, materiales, etc. tras la terminación de la obra, la Dirección de obra puede mandarlas retirar por cuenta del Contratista.

- Otros (señalización, acopio, escombreras, etc.)

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en perfecto estado todas las balizas y marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo a satisfacción del Director de la Obra y del Coordinador de Seguridad y Salud.

El Contratista quedará asimismo obligado a señalar a su costa el resto de las obras de objeto del Contrato con arreglo a las instrucciones y uso de los aparatos que prescriba el Director Facultativo y a las indicaciones de otras Autoridades en el ámbito de su competencia y siempre en el cumplimiento de todas las Disposiciones vigentes.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista los suministros, instalación, mantenimiento y conservación de todas las luces, elementos e instalaciones necesarias para dar cumplimiento a lo indicado en los párrafos anteriores.

6.1.5 Términos. Recepción y disposiciones

- Generalidades

El Director de la obra comunicará a la Propiedad de la proximidad de su terminación, para acordar la fecha para el acto de recepción provisional. Ésta se realizará con la intervención de un técnico designado por la propiedad del constructor y del director de la obra. También se convocará a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas. Desde esta fecha comenzará el plazo de garantía si la obra se hallase en estado de ser admitida, y seguidamente con los técnicos de la dirección facultativa extenderán el correspondiente Certificado Final de Obra. Al realizarse la recepción provisional de la obra, deberá presentar el contratista las pertinentes autorizaciones de los organismos oficiales de la provincia para el uso y puesta en marcha de la instalación que así lo requiera.

- Pruebas finales

Si por decisión de la Dirección Técnica se introdujesen mejoras, presupuesto adicionales o reformas, el Constructor queda obligado a ejecutarlas, con la baja correspondiente conseguida en el acto de la adjudicación, siempre que el aumento no sea superior al 10% del presupuesto de la obra.

En el acto de la recepción, deberán presentarse las actas de las pruebas parciales de funcionamiento a lo largo de la obra, que exija la Dirección de aquella, así como los resultados de las pruebas efectuadas para la recepción y las posteriores a ella previstas o que sean preciso realizar.

Los ensayos que efectuar, tanto en hormigón como en materiales sueltos, servirán a efecto de aceptación de una tongada y para expedir las certificaciones parciales, pero su admisión antes de la recepción, en cualquier forma que se realice no atenúa las obligaciones del Contratista de subsanar o reponer cualquier elemento de resultar inaceptable, total o parcialmente, en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción o anteriormente a la misma.

En caso de discrepancia entre la Dirección de Obra y el Contratista acerca del significado de los ensayos, se someterá la gestión al arbitraje de un Laboratorio Oficial, corriendo el Contratista con todos los gastos ocasionados por este motivo.

- Recepción provisional

Una vez terminada la totalidad de las obras, se procederá a la recepción provisional, para la cual será necesaria asistencia de un representante de la Propiedad, del Director de la Obra y del Contratista o su representante. Del resultado de la recepción se extenderá un acta por triplicado, firmada por los tres asistentes legales antes indicados.

Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por recibidas provisionalmente, comenzando a correr en dicha fecha el plazo de garantía de un año.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se especificarán en la misma los defectos observados, así como las instrucciones al Contratista, que la Dirección Técnica considere necesarias para remediar los efectos observados, fijándose un plazo para subsanarlo, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder de nuevo a la recepción provisional de la obra.

Si el Contratista no hubiese cumplido, se considerará rescindida la Contrata con pérdidas de fianza, a no ser que se estime conveniente se le conceda un nuevo e improrrogable plazo.

Será condición indispensable para proceder a la recepción provisional la entrega por parte de la Contrata a la Dirección Facultativa de la totalidad de los planos de obra generales y de las instalaciones realmente ejecutadas, así como sus permisos de uso correspondientes.

- Recepción definitiva

Si se encuentran las obras ejecutadas en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, la Dirección Facultativa las dará por recibidas y se entregarán al uso de la propiedad, tras la firma de la correspondiente acta. Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y el director de estas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas, fijando un plazo para remediar aquéllos. Si transcurrido dicho plazo el

contratista no lo hubiera efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

- Plazo de garantía

A partir de la firma del Acta de Recepción comenzará el plazo de garantía, cuya duración será la prevista en el Contrato de obras, y no podrá ser inferior a un año salvo casos especiales. Durante dicho plazo el contratista estará obligado a subsanar los defectos observados en la recepción y también los que no sean imputables al uso por parte del propietario.

- Documentación final de la obra

A efectos de cumplir con lo establecido en este pliego, el contratista presentará por escrito a la Dirección de la Obra para su aprobación, la siguiente documentación, en un plazo no superior a 7 días a partir de la fecha de la firma del Contrato de adjudicación de las obras:

- Planos de obra generales y de las instalaciones realmente ejecutadas
- Permisos de uso correspondiente.
- Pruebas.

- Medición definitiva de los trabajos

La liquidación de la obra entre la Propiedad y el Contratista deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones que emita la Dirección Facultativa aplicando los precios y condiciones económicas del contrato, dentro de los seis meses siguientes desde el acta de recepción.

- Normas, Reglamentos y Legislación a cumplir por el presente Proyecto

El contratista está obligado a cumplir la reglamentación vigente en el campo laboral, técnico y de seguridad e higiene en el trabajo. Entre la normativa a cumplir se encuentra:

ORDEN de 20 de mayo de 1952, que aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo de la Construcción y Obras Públicas, modificada por Orden de 10.12.1953 (M. Trabajo, BOE 22.12.1953) Orden de 23.9.1966 (M. Trabajo, BOE 1.10.1966) derogada parcialmente por: Real Decreto 2177/2004 de 12.11. (M. Presidencia, BOE 13.11.2004). Capítulo III derogado a partir del 4.12.2004.

ORDEN de 10 de diciembre de 1953, que modifica la Orden 20 de mayo de 1952

DECRETO 1775/1967 de 22 de julio de 1967 del Ministerio de Industria. "Industrias en General. Régimen de instalación, ampliación y traslado" derogado parcialmente por Real Decreto 378/1977 de 25 de febrero de medidas liberalizadoras en materia de instalación, ampliación y traslado de industrias.

ORDEN de 28 de agosto de 1970 del Ministerio de Trabajo. Ordenanza del trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Sección Tercera

ORDEN de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Real Decreto 2135/1980 de 26 de septiembre del Ministerio de Industria y Energía. "Industrias en general. Liberalización en materia de instalación, ampliación y traslado".

ORDEN de 20 de septiembre de 1986, por el que se establece el modelo de libro de incidencias en obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo.

Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

LEY 21/1992 de 16.7. (Jefatura Estado, BOE 23.7.1992). Ley de Industria.

Real Decreto 1630/1992 de 29 de diciembre (M. Relaciones con las Cortes, BOE 9.2.1992) por el que se dictan las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, modificado por: Real Decreto 1328/1995 de 28.7. (M. Presidencia, BBOOE 19.8., rect. 7.10.1995) desarrollado por: Orden de 1.8.1995 (M. Pres., BOE 10.8., rect. 4.10.1995) Orden de 29.11.2001 (M. Ciencia y Tecnología, BOE 7.12.2001), modificada por: Resolución de 9.11.2005 (Dir. Gral. Des. Ind., BOE 1.12.2005) Orden CTE/2276/2002 de 4.9. (BOE 17.9.2002) actualizada y ampliada por: diversas resoluciones.

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE nº 269, de 10 de noviembre).

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE número 27, de 31 de enero de 1997)

Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE número 97, de 23 de abril de 1997).

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE número 97, de 23 de abril de 1997), modificado por el Real Decreto 2.177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. (BOE número 274, de 13 de noviembre de 2004)

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (BOE número 97, de 23 de abril de 1997).

Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE número 97, de 23 de abril de 1997).

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE número 124, de 24 de mayo de 1997)

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE nº 124, de 24 de mayo de 1997).

Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización, por los trabajadores, de equipos de protección individual (BOE número 140, de 12 de junio de 1997).

Real Decreto 1.215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE número 188, de 7 de agosto de 1997)

Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE número 256, de 25 de octubre de 1997).

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (BOE número 104, de 1 de mayo, de 1998).

ORDEN de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo (BOE número 76, de 30 de marzo de 1998).

Orden de 19 de noviembre de 1998 (Ministerio de Fomento, BOE 1.12.1998) por el que se aprueba la Instrucción para el proyecto, construcción y explotación de obras subterráneas para el transporte terrestre.

Ley 50/1998 de 30 de diciembre. (Jefatura Estado, BOE 31.12.1998 rect. 7.5.1999). Medidas fiscales, administrativas y del orden social, modificada por: Real Decreto-Ley 5/1999 de 9.4. (Jefatura Estado, BOE 10.4.1999), Ley 55/1999 de 29.12. (Jefatura Estado BBOOE 30.12.2000, rect. 29.6.2001) modificada por: Ley 12/2001 de 9.7. (Jefatura Estado, BOE 10.7.2001).

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. (BOE nº 47, de 24 de febrero de 1999)

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. (BOE número 266, de 6 de noviembre de 1999) desarrollada por el Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo. (M. Viv., BOE 28.3.2006).

Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE nº 145, de 17 de junio de 2000).

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE número 148, de 21 de junio de 2001).

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo (BOE número 104, de 1 de mayo de 2001).

Real Decreto 212/2002 de 22 de febrero (M. Presidencia, BOE 1.3.2002) por el que se regula las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre., modificado por: Real Decreto 524/2006 de 28.4. (M. Presidencia, BOE 4.5.2006).

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos (BOE nº 82, de 5 de abril de 2003).

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. (BOE nº 145, de 18 de junio de 2003).

Real Decreto 2.177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1.215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. (BOE número 274, de 13 de noviembre de 2004).

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Ley 32/2006, de 18 de octubre (Jefatura del Estado, BOE 19.10.2006) por el que se regula la subcontratación en el sector de la construcción.

Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo (M. interior., BOE 24.3.2007). Por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

Real Decreto 315/2006 de 17 de marzo. (M. Vivienda, BOE 28.3.2006) por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.

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

Real Decreto 1407/1992 sobre Regulación de las condiciones de comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual del 20-11-92, con fecha de publicación BOE 28-12-92 y 24-02-93.

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Real Decreto 1630/1992 sobre Productos de la construcción del 29-12-92, con fecha de publicación BOE 09-02-93 y 19-11-93.

Real Decreto 159/95, del 03-02-95, que modifica el RD 1407/92, del 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, con fecha de publicación BOE 08-03-95 y 22-03-95.

Real Decreto 559/2010, de 7 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento del Registro Integrado Industrial.

Real Decreto 39/1997 sobre Reglamento de los servicios de prevención del 17-01-97, con fecha de publicación BOE 31-01-97.

Real Decreto 485/1997 sobre Señalización de seguridad y salud en el trabajo del 14-04-97, con fecha de publicación BOE 23-04-97.

Real Decreto 486/1997 del 14-04-97, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, con fecha de publicación BOE 23-04-97.

Real Decreto 487/1997 del 14-04-97, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores, con fecha de publicación BOE 23-04-97.

Real Decreto 773/1997 del 30-05-97, que recoge las Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, con fecha de publicación BOE 12-06-97 y 18-07-97.

Real Decreto 1215/1997 del 18-07-97, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, con fecha de publicación BOE 07-08-97.

Real Decreto 1627/1997 sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción del 24-10-97, con fecha de publicación BOE 25-10-97.

Real Decreto 780/1998 del 30-04-98, que modifica el RD 39/97 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Servicios de Prevención, con fecha de publicación BOE 01-05-98.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo del 09-03-71, con fecha de publicación BOE 11-03-71, 17-03-71 y 06-04-71.

Orden Ministerial del 27-06-97 que desarrolla el Real Decreto 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, con fecha de publicación BOE 04-07-97.

Resolución de 25 de abril de 1996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Ley 7/2007 de 09/07/2007 (BOJA 20/07/2007), de gestión integrada de la calidad ambiental y reglamentos que la desarrollan.

Ordenanzas Municipales publicadas en el BOP

Plan General Urbanístico de la zona

Artículos aplicables de la Ley 42/1994 sobre Medidas Fiscales, Administrativas y de Orden Social del 30-12-94, con fecha de publicación BOE 31-12-94 y 16-02-95.

Artículos aplicables de la Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal, con fecha de publicación en el BOE 24-11-95 y 02-03-96.

Artículos aplicables de la Ley 15/1995, de 30 de mayo, sobre límites del dominio sobre inmuebles para eliminar barreras arquitectónicas a las personas con discapacidad.

Artículos aplicables de la Ley 13/1996 del 30-12-96 a cerca de Medidas Fiscales, administrativas y del orden social, con publicación BOE del 31-12-96.

Artículos aplicables de la Ley 42/1997 sobre Inspección de Trabajo y Seguridad Social del 14-11-97, con publicación BOE el 15-11-95.

Artículos aplicables de la Ley 66/1997 sobre Medidas fiscales, administrativas y del orden social del 30-12-97, con fecha de publicación BOE 31-12-97 y 02-07-98.

Artículos aplicables de la Ley 29/1998 del 13-07-98, Reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa, con fecha de publicación BOE 14-07-98.

Artículos aplicables de la Ley 50/1998 del 30-12-98, sobre Medidas fiscales, Administrativas y del Orden Social, con fecha BOE 31-12-98 y 07-05-99.

Artículos aplicables de la Ley 55/1999 del 29-12-99, sobre Medidas fiscales, Administrativas y del Orden Social, con fecha BOE 30-12-99.

Artículos aplicables del Real Decreto Legislativo 1/1995 del 24-03-95, que recoge el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, con fecha BOE 29-03-95.

Artículos aplicables de la Ley 36/2011, de 10 de octubre, reguladora de la jurisdicción social.

Artículos aplicables del Real Decreto 577/1982 del 17-03-82, por el que se regulan la estructura y competencias del INSHT, con fecha BOE 22-03-82.

Artículos aplicables del Real Decreto 1778/1994 del 05-08-94, que se adecuan a la Ley 30/92, de 26 de noviembre, de régimen jurídico de las administraciones públicas y del procedimiento administrativo común, las normas reguladoras de los procedimientos de otorgamiento, modificación y extinción de autorizaciones, con fecha BOE 20-08-94 y 19-10-94.

Artículos aplicables del Real Decreto 1993/1995 del 07-12-95, que establece el Reglamento General sobre colaboración en la gestión de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social, con fecha BOE 12-12-95.

Artículos aplicables del Real Decreto 250/1997 del 21-02-97, que modifica el Reglamento de Colaboración de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social, aprobado por RD 1993/95, y el Reglamento General sobre inscripción de empresas y afiliación, altas, bajas y variaciones de datos de trabajadores en la Seguridad Social, aprobado por RD 84/96, con fecha de publicación BOE 11-03-97.

Artículos aplicables del Real Decreto 216/1999 del 05-02-99, que recoge las Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal, con fecha BOE 24-02-99.

Artículos aplicables de la Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.

Capítulo 7. Mediciones y Presupuestos

Las mediciones y presupuestos se han calculado con el software de gestión y control de costes PRESTO, de los cuales se han exportado los documentos de las próximas páginas.

MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
CAPÍTULO TABIQUERIA		
HOJA 9CM	m2 Hoja de ladrillo de 9 cm Formación de hoja de partición interior de 9 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 30x15x9 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, recibido de cercos y precercos, mermas y roturas, enjarjes, mochetas, ejecución de encuentros y limpieza.	217,81
HOJA 15CM	m2 Hoja de ladrillo de 15 cm Formación de hoja de partición interior de 15 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 30x15x9 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, recibido de cercos y precercos, mermas y roturas, enjarjes, mochetas, ejecución de encuentros y limpieza.	55,85
HOJA 20CM	m2 Hoja de ladrillo de 20 cm Formación de hoja de partición interior de 20 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm ²), recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, recibido de cercos y precercos, mermas y roturas, enjarjes, mochetas, ejecución de encuentros y limpieza.	856,68
HOJA 25CM	m2 Hoja de hormigón de 25 cm Formación de hoja de partición interior de 25 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x25 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm ²), recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, recibido de cercos y precercos, mermas y roturas, enjarjes, mochetas, ejecución de encuentros y limpieza.	198,73
HOJA 30CM	m2 Hoja de hormigón de 30 cm Formación de hoja de partición interior de 30 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x30 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm ²), recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, recibido de cercos y precercos, mermas y roturas, enjarjes, mochetas, ejecución de encuentros y limpieza.	750,70

MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
CAPÍTULO CARPINTERÍA		
PUERTAS		
P.	u	1,00
V_A_60X60	u Ventana abatible de 60x60 Suministro y montaje de carpintería de aluminio, anodizado natural, con un espesor mínimo de 15 micras, para conformado de ventana abisagrada abatible de apertura hacia el interior "CORTIZO", de 60x60 cm, sistema 3500 C 16 Canal 16, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. Compacto incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor, equipada con todos sus accesorios. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C4, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	1,00
V_CORREDERA	Ventanas correderas	17,00
V_FIJA	Ventanas fijas	1,00
CRISTALERAS	m2 Doble acristalamiento Aislaglass Suministro y colocación de doble acristalamiento Aislaglas "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 6 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N "SIKA", compatible con el material soporte. Incluso cortes del vidrio, colocación de junquillos y señalización de las hojas.	1,00
PLOMO	m2 Plomo laminado de un mm El plomo laminado es el único tipo de plancha de plomo fabricado bajo el control estricto de la normativa europea (EN 12588). Esta regula la composición y proceso de manufactura del plomo laminado y garantiza que el espesor de la plancha no varíe de un +/-5% en un punto dado. La plancha de plomo puede reciclarse totalmente y así formar un producto sin tener en cuenta las veces o el tiempo que se haya utilizado previamente.	208,76
MAMPARA	m2 Puerta de ducha acrílica de alta calidad	38,72
		3,54

MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
CAPÍTULO REVESTIMIENTO		
ALICATADO	<p>m2 Alicatado gres porcelánico</p> <p>Suministro y colocación de alicatado con gres porcelánico pulido, 1/0/-/ (paramento, tipo 1; sin requisitos adicionales, tipo 0; ningún requisito adicional, tipo -/), 31,6x59,2 cm, 8 €/m², recibido con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color blanco, con doble encolado. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte de mortero de cemento u hormigón; replanteo, cortes, cantoneras de acero inoxidable, y juntas; rejuntado con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas; acabado y limpieza final.</p>	514,04
P_PLASTICA	<p>m2 Capa de pintura plástica</p> <p>Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, color a elegir, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, mediante aplicación de una mano de fondo de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica basada en resinas vinílicas dispersadas en medio acuoso (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza.</p>	2.009,54
CEMENTO	<p>m2 Mortero de cemento hidrófugo</p> <p>Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento hidrófugo M-5, a buena vista, de 10 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical interior más de 3 m de altura, acabado superficial fratasado. Incluso p/p de formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a tres metros, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.</p>	803,73
YESO	<p>m2 Revestimiento continuo de yeso a buena vista</p> <p>Formación de revestimiento continuo interior de yeso, a buena vista, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, de 15 mm de espesor, formado por una primera capa de guarnecido con pasta de yeso de construcción B1, aplicado sobre los paramentos a revestir y una segunda capa de enlucido con pasta de yeso de aplicación en capa fina C6, que constituye la terminación o remate, con maestras solamente en las esquinas, rincones, guarniciones de huecos y maestras intermedias para que la separación entre ellas no sea superior a 3 m. Incluso p/p de colocación de guardavivos de plástico y metal con perforaciones, remates con rodapié, formación de aristas y rincones, guarniciones de huecos, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes en un 10% de la superficie del paramento y montaje, desmontaje y retirada de andamios.</p>	2.769,60
FALSO TECHO	<p>m2 Falso techo registrable</p> <p>Descripción: Suministro y montaje de falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, decorativo, constituido por placas de yeso laminado, lisas, acabado sin revestir, de 1200x600x9,5 mm, para falsos techos registrables, suspendidas del forjado mediante perfilera vista, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate, fijados al techo mediante varillas y cuelgues. Totalmente terminado.</p>	1.431,04
FENOLICO	<p>m2 Paneles fenólicos para revestimiento</p> <p>FUNDERMAX COMPACT HPL - ESPECIAL APLICACIÓN REVESTIMIENTO</p>	360,53

MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
CAPÍTULO FONTANERIA		
TERMOS	Termos eléctricos	
ACOMETIDA_FON u	Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 0,5 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 1 1/2" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, protección de la tubería metálica con cinta anticorrosiva, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	1,00
ALIMENTACION u	Alimentación de agua potable Suministro y montaje de alimentación de agua potable de 0,66 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, protección de la tubería metálica con cinta anticorrosiva y demás material auxiliar. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	1,00
CONT_GENERAL u	Contador general de agua Preinstalación de contador general de agua 2" DN 50 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir el precio del contador.	1,00
GRUPO_PRESION u	Grupo de presión de 3 bombas centrífugas Suministro e instalación de grupo de presión, formado por 3 bombas centrífugas de 6 etapas, horizontales, ejecución monobloc, no autoaspirantes, con carcasa, rodetes, difusores y todas las piezas en contacto con el medio de impulsión de acero inoxidable, cierre mecánico independiente del sentido de giro, motores con una potencia nominal total de 3,3 kW, 2850 r.p.m. nominales, alimentación trifásica 400V/50Hz, protección IP 54, aislamiento clase F, vaso de expansión de membrana de 24 l, válvulas de corte y antirretorno, presostato, manómetro, sensor de presión, colector de aspiración y colector de impulsión de acero inoxidable, bancada, amortiguadores de vibraciones, unidad de regulación electrónica con interruptor principal, interruptor de mando manual-0-automático por bomba, pilotos de indicación de falta de agua y funcionamiento/avería por bomba, contactos libres de tensión para la indicación general de funcionamiento y de fallos, relés de disparo para guardamotor y protección contra funcionamiento en seco. Incluso p/p de tubos entre los distintos elementos y accesorios. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Sin incluir la instalación eléctrica.	1,00

MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
DEPÓSITO	u Depósito auxiliar de 4200 L Suministro e instalación de depósito auxiliar de alimentación, para abastecimiento del grupo de presión, de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 4200 litros, con boca de acceso de 560 mm de diámetro, aireador y rebosadero; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 2 1/2" DN 63 mm y válvula de flotador para la entrada; grifo de esfera para vaciado; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 2 1/2" DN 63 mm para la salida; dos interruptores para nivel máximo y nivel mínimo. Incluso p/p de material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado.	
		1,00
TUBERIAS_FONT	Conjunto de tuberías para fontanería	
		1,00
LLAVES PASO	Conjunto de llaves de paso	
		1,00
LLAVES CORTE	Conjunto de llaves de corte	
		1,00

MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
CAPÍTULO AISLAMIENTO		
A_TERMINAL	m Aislamiento térmico entre tubería general y punto terminal Suministro y colocación de aislamiento térmico del tramo que conecta la tubería general con la unidad terminal, de menos de 5 m de longitud en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 13,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.	
A_TUBERIA	m Aislamiento térmico de tubería general Suministro y colocación de aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.	81,19
A_ACUSTICO	m2 Aislamiento acústico sobre falso techo Suministro y colocación de aislamiento acústico sobre falso techo de placas, formado por panel semirrígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,1 m ² K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK). Incluso p/p de cortes del aislante.	101,62
A_TERMOACUS	m2 Aislamiento termoacústico para conducto metálico circular Suministro y colocación de aislamiento termoacústico exterior para conducto metálico circular, realizado con manta de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, recubierto por una de sus caras con papel kraft-aluminio que actúa como barrera de vapor, de 55 mm de espesor, para el aislamiento de conductos de aire en climatización, resistencia térmica 1,35 m ² K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), sellado y fijado con cinta de aluminio. Incluso p/p de cortes.	1.431,04
		138,20

MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
CAPÍTULO CLIMATIZACION		
U_EXTERIORES	Unidades exteriores de aire acondicionado	1,00
U_INTERIORES	Unidades interiores de aire acondicionado	1,00
KIT_DERIVA_2	u Kit de derivación de línea frigorífica de 2 salidas Suministro e instalación de kit de derivación de línea frigorífica, de 2 salidas, gama City Multi, modelo CMY-Y202-G "MITSUBISHI ELECTRIC". Totalmente montada y conexionada.	1,00
KIT_COLECTOR	Kits de colector de línea frigorífica	1,00
CONTROL 50 U	u Control de paro/marcha para 50 unidades interiores Suministro e instalación de control de paro/marcha, para 16 grupos o 50 unidades interiores de aire acondicionado, gama Melans, modelo PAC-YT40ANRA "MITSUBISHI ELECTRIC", 130x19x120 mm, con pantalla numérica oculta para facilitar la vinculación entre botones y grupos, conectable al bus M-Net. Totalmente montado, conexionado y probado.	1,00
CABLE_BUS_1.5	m Cable bus de comunicaciones de 2 hilos de 1.5 mm ² Suministro e instalación de cable bus de comunicaciones, apantallado, de 2 hilos, de 1,5 mm ² de sección por hilo. Totalmente montado, conexionado y probado.	1,00
LINEA_FRIGO_D	Líneas frigoríficas dobles	551,50
R-410A 50 KG	kg Gas refrigerante R-410A, en botella de 50 kg Suministro y carga de la instalación con gas refrigerante R-410A, suministrado en botella con 50 kg de refrigerante.	1,00
CCIRCULAR	m Conducto circular de 100 mm Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	35,08
CCIRCULAR	m Conducto circular de 125 mm Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	3,32
CCIRCULAR	m Conducto circular de 135 mm Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 135 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	84,20

MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
CCIRCULAR	m Conducto circular de 150 mm Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 150 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	5,32
CCIRCULAR	m Conducto circular de 175 mm Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 175 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	21,09
CCIRCULAR	m Conducto circular de 200 mm Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 200 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	15,16
CCIRCULAR	m Conducto circular de 225 mm Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 225 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	14,18
CCIRCULAR	m Conducto circular de 250 mm Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 250 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	10,06
CCIRCULAR	m Conducto circular de 280 mm Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 250 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	3,01
CCIRCULAR	m Conducto circular de 355 mm Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 355 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	0,45

MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
CODO 100	u Codo 90° para conducto circular de 100 mm Suministro e instalación de codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro. Totalmente montado y conexionado.	3,66
CODO 125	u Codo 90° para conducto circular de 125 mm Suministro e instalación de codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro. Totalmente montado y conexionado.	1,00
CODO 150	u Codo 90° para conducto circular de 150 mm Suministro e instalación de codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 150 mm de diámetro. Totalmente montado y conexionado.	31,00
CODO 175	u Codo 90° para conducto circular de 175 mm Suministro e instalación de codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 175 mm de diámetro. Totalmente montado y conexionado.	8,00
CODO 200	u Codo 90° para conducto circular de 200 mm Suministro e instalación de codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 200 mm de diámetro. Totalmente montado y conexionado.	5,00
CODO 225	u Codo 90° para conducto circular de 225 mm Suministro e instalación de codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 225 mm de diámetro. Totalmente montado y conexionado.	4,00
CODO 355	u Codo 90° para conducto circular 355 mm Suministro e instalación de codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 355 mm de diámetro. Totalmente montado y conexionado.	2,00
TE SIMPLE 125	u Te simple 90° para conducto circular de 125 mm Suministro e instalación de te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	2,00
TE SIMPLE 135	u Te simple 90° para conducto circular de 135 mm Suministro e instalación de te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 135 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	4,00
TE SIMPLE 150	u Te simple 90° para conducto circular de 150 mm Suministro e instalación de te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 150 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	4,00
TE SIMPLE 175	u Te simple 90° para conducto circular de 175 mm Suministro e instalación de te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 175 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	4,00
TE SIMPLE 200	u Te simple 90° para conducto circular de 200 mm Suministro e instalación de te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 200 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	6,00

MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
TE SIMPLE 225	u Te simple 90° para conducto circular de 225 mm Suministro e instalación de te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 225 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	1,00
TE SIMPLE 250	u Te simple 90° para conducto circular de 250 mm Suministro e instalación de te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 250 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	4,00
TE SIMPLE 280	u Te simple 90° para conducto circular de 280 mm Suministro e instalación de te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 280 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	2,00
TE SIMPLE 355	u Te simple 90° para conducto circular de 355 mm Suministro e instalación de te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 355 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	1,00
RED. 100-125	u Reducción excéntrica de 100 mm para conducto circular de 125 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 100 mm para conducto circular de acero galvanizado de 125 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	1,00
RED. 125-135	u Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de 135 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 135 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	1,00
RED. 125-150	u Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de 150 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	8,00
RED. 135-150	u Reducción excéntrica de 135 mm para conducto circular de 150 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 135 mm para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	4,00
RED. 125-175	u Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de 175 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 175 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	3,00
RED. 150-175	u Reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de 175 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 175 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	6,00
RED. 125-200	u Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de 200 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	3,00
RED. 135-200	u Reducción excéntrica de 135 mm para conducto circular de 200 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 135 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	1,00

MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
RED. 150-200	u Reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de 200 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	1,00
RED. 175-200	u Reducción excéntrica de 175 mm para conducto circular de 200 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 175 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	3,00
RED. 125-225	u Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de 225 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 225 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	2,00
RED. 150-225	u Reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de 225 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 225 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	1,00
RED. 175-225	u Reducción excéntrica de 175 mm para conducto circular de 225 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 175 mm para conducto circular de acero galvanizado de 225 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	2,00
RED. 200-225	u Reducción excéntrica de 200 mm para conducto circular de 225 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 200 mm para conducto circular de acero galvanizado de 225 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	1,00
RED. 150-250	u Reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de 250 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 250 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	3,00
RED. 175-250	u Reducción excéntrica de 175 mm para conducto circular de 250 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 175 mm para conducto circular de acero galvanizado de 250 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	2,00
RED. 200-250	u Reducción excéntrica de 200 mm para conducto circular de 250 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 200 mm para conducto circular de acero galvanizado de 250 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	2,00
RED. 225-250	u Reducción excéntrica de 225 mm para conducto circular de 250 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 225 mm para conducto circular de acero galvanizado de 250 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	2,00
RED. 125-280	u Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de 280 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 280 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	1,00
RED. 250-280	u Reducción excéntrica de 250 mm para conducto circular de 280 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 250 mm para conducto circular de acero galvanizado de 280 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	1,00

MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
RED. 225-355	<p>u Reducción excéntrica de 225 mm para conducto circular de 355 mm</p> <p>Suministro e instalación de reducción excéntrica de 225 mm para conducto circular de acero galvanizado de 355 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.</p>	1,00
RED. 280-355	<p>u Reducción excéntrica de 280 mm para conducto circular de 355 mm</p> <p>Suministro e instalación de reducción excéntrica de 280 mm para conducto circular de acero galvanizado de 355 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.</p>	1,00
TOLVA 100	<p>u Tolva concéntrica de 100 mm</p> <p>Suministro e instalación de tolva concéntrica de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular. Totalmente montada y conexionada.</p>	1,00
TOLVA 125	<p>u Tolva concéntrica de 125 mm</p> <p>Suministro e instalación de tolva concéntrica de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular. Totalmente montada y conexionada.</p>	1,00
TOLVA 150	<p>u Tolva concéntrica de 150 mm</p> <p>Suministro e instalación de tolva concéntrica de acero galvanizado, de 150 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular. Totalmente montada y conexionada.</p>	19,00
TOLVA 175	<p>u Tolva concéntrica de 175 mm</p> <p>Suministro e instalación de tolva concéntrica de acero galvanizado, de 175 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular. Totalmente montada y conexionada.</p>	7,00
TOLVA 355	<p>u Tolva concéntrica de 355</p> <p>Suministro e instalación de tolva concéntrica de acero galvanizado, de 355 mm de diámetro en la conexión circular y 410x360 mm en la conexión rectangular. Totalmente montada y conexionada.</p>	1,00
C_RECTANGULAR m2 Formación conducto rectangular para la distribución de aire		2,00
<p>Formación de conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor, resistencia térmica 0,75 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso p/p de cortes, codos y derivaciones, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos y uniones con cinta autoadhesiva de aluminio, accesorios de montaje, piezas especiales, limpieza y retirada de los materiales sobrantes a contenedor. Totalmente montado, conexionado y probado.</p>		
R_IMP 225X125	<p>u Rejilla de impulsión para conducto circular de 225x125 mm</p> <p>Suministro y montaje de rejilla de impulsión, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales y horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico circular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.</p>	358,62
R_IMP 325X225	<p>u Rejilla de impulsión para conducto circular de 325x225 mm</p> <p>Suministro y montaje de rejilla de impulsión, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales y horizontales regulables individualmente, de 325x225 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico circular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.</p>	29,00
		5,00

MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
DIFUSOR CIRC	<p>u Difusor circular de aluminio extruido</p> <p>Suministro y montaje de difusor circular de aluminio extruido, integrado en placa cuadrada de chapa de acero galvanizado para techo modular, color blanco RAL 9010, gama AirQ, DCPL250BX "AIR-ZONE", para instalar en alturas de hasta 2,7 m. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado.</p>	56,00
R_RET 225X125	<p>u Rejilla de retorno de 225x125 mm</p> <p>Suministro y montaje de rejilla de retorno, de chapa perfilada de acero galvanizado, con lamas horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, fijación oculta (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.</p>	22,00
R_RET1125X125	<p>u Rejilla de retorno de 1225x125 mm</p> <p>Suministro y montaje de rejilla de retorno, de chapa perfilada de acero galvanizado, con lamas horizontales regulables individualmente, de 1225x125 mm, fijación oculta (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.</p>	7,00
R_RET 325X225	<p>u Rejilla de retorno de 325x225 mm</p> <p>Suministro y montaje de rejilla de retorno, de chapa perfilada de acero galvanizado, con lamas horizontales regulables individualmente, de 325x225 mm, fijación oculta (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.</p>	6,00
R_RET 525X225	<p>u Rejilla de retorno de 525x225 mm</p> <p>Suministro y montaje de rejilla de retorno, de chapa perfilada de acero galvanizado, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x225 mm, fijación oculta (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.</p>	2,00
R_RET 625X225	<p>u Rejilla de retorno de 625x225 mm</p> <p>Suministro y montaje de rejilla de retorno, de chapa perfilada de acero galvanizado, con lamas horizontales regulables individualmente, de 625x225 mm, fijación oculta (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.</p>	5,00
R_INT 400X330	<p>u Rejilla de interperie para ventilación de 400x330 mm</p> <p>Suministro y montaje de rejilla de interperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 600x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.</p>	8,00
REC. 900	<p>u Recuperador de calor aire-aire de 900 m3/h de caudal</p> <p>Suministro e instalación de recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 900 m³/h, eficiencia sensible 53,9%, para montaje horizontal dimensiones 800x800x330 mm y nivel de presión sonora de 43 dBA en campo libre a 1,5 m, con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 250 mm de diámetro con junta estanca y filtros G4 con eficacia del 86%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrifugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos monofásicos de 4 velocidades de 355 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55. Totalmente montado, conexionado y probado.</p>	2,00

MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
REC. 1900	<p>u Recuperador de calor aire-aire de 1900 m³/h de caudal</p> <p>Suministro e instalación de recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 1900 m³/h, eficiencia sensible 51,6%, para montaje horizontal dimensiones 1000x1000x500 mm y nivel de presión sonora de 48 dBA en campo libre a 1,5 m, con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 315 mm de diámetro con junta estanca y filtros G4 con eficacia del 86%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrifugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos monofásicos de 3 velocidades de 373 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55. Totalmente montado, conexionado y probado.</p>	
		1,00
REC. 3100	<p>u Recuperador de calor aire-aire de 3100 m³/h de caudal</p> <p>Suministro e instalación de recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 3100 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1250x1250x600 mm y nivel de presión sonora de 52 dBA en campo libre a 1,5 m, con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 355 mm de diámetro con junta estanca y filtros G4 con eficacia del 86%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrifugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos monofásicos de 3 velocidades de 550 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55. Totalmente montado, conexionado y probado.</p>	
		1,00

MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
CAPÍTULO INCENDIOS		
POLVO 6 KG	<p>u Extintor de polvo de 6 kg</p> <p>Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.</p>	14,00
CO2 2 KG	<p>u Extintor de CO2 de 2 Kg</p> <p>Suministro y colocación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje.</p>	8,00
CO2 5 KG	<p>u Extintor de CO2 de 5 kg</p> <p>Suministro y colocación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora, alojado en armario metálico con puerta ciega, de 700x280x210 mm. Incluso accesorios de montaje.</p>	1,00
DETECTOR	<p>u Detector óptico de humos</p> <p>EN 14604: 2005/AC: 2008 Certificado(Detectores de Humo)</p> <p>Usa en casas familiares y áreas para no-fumadores,para dormir tranquilos, y prevenir de los incendios.</p>	56,00
PULSADOR	<p>u Pulsador de alarma</p> <p>Pulsador rearmable de incendios convencional. Modelo PFE/L/IN de Inim electronics/Guardal.</p>	6,00
CENT. FUEGO	<p>u Centralita antiincendios</p> <p>La central de incendios conveccional London, del fabricante COFEM, está diseñada para su instalación en condiciones ambientales adversas, ruidos eléctricos conducidos, vibraciones e incluso perturbaciones magnéticas.</p>	1,00
CENT. ROBO	<p>u Centralita antirobo</p> <p>La línea NetworX de paneles de control representa un sistema completo de seguridad que utiliza tecnología avanzada para el robo incendio y detección ambiental.</p> <p>Una opción de seguridad altamente flexible que es fácil de instalar y fácil de usar los paneles de control Networx puede alojar aplicaciones residenciales más pequeñas hasta las necesidades de seguridad comerciales más exigentes.</p>	1,00
SIRENA	<p>u Sirena de incendios con destellante</p> <p>La sirena interior de incendios con destellos M100FI del fabricante Mira Seguridad, está desarrollada para ambientes interiores.</p> <p>Emite una señal acústica y óptica cuando la alarma de incendios es activada.</p>	6,00

MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
CAPÍTULO SEÑALIZACION		
EXTINTOR	u Señal extintor Suministro y colocación de placa de señalización de equipos contra incendios (extintor), de poliestireno fotoluminiscente, de 420x420 mm. Incluso elementos de fijación.	23,00
ALARMA	u Señal pulsador de alarma Suministro y colocación de placa de señalización de equipos contra incendios (pulsador de alarma), de poliestireno fotoluminiscente, de 420x420 mm. Incluso elementos de fijación.	6,00
SALIDA	u Señal de salida Suministro y colocación de placa de señalización de medios de evacuación (Salida), de poliestireno fotoluminiscente, de 420x420 mm. Incluso elementos de fijación.	1,00
S.	u Señal de salida de emergencia Suministro y colocación de placa de señalización de medios de evacuación (salida de emergencia), de poliestireno fotoluminiscente, de 420x420 mm. Incluso elementos de fijación.	1,00
S. DIRECCION	u Señal de direccion de salida Suministro y colocación de placa de señalización de medios de evacuación (dirección de salida), de poliestireno fotoluminiscente, de 420x420 mm. Incluso elementos de fijación.	25,00

MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
CAPÍTULO ELECTRICIDAD		
ELECTROGENO	u Grupo electrógeno 61 kVA HRFW-60 T5 Grupo electrógeno 61 kVA Rental	1,00
TOMA DOBLE	u Toma doble	108,00
CAJA EMPOT	u Caja empotrada Kit de caja de suelo regulable diseñada para ser especialmente instalada en suelo técnico de la firma Simon 500 Cimon y que está disponible para 6 elementos con 1 enchufe doble, 1 SAI doble y 2 placas RJ45. Además es compatibles con placas de clipaje RJ45 del tipo Keystone I, II, ATT®/Ava-ya®. Fabricado en plástico de color gris y siguiendo la normativa UNE-EN 60.670-23, también se han utilizado, en su fabricación, componentes metálicos con aislamiento termoplástico autoextinguible y totalmente libres de halógenos, que lo que garantizan es la no propagación de la llama (en caso de incendio) y la baja toxicidad (en caso de emisión de humos).	22,00
INT. CREPUS	u Interruptor crepuscular Suministro e instalación de interruptor crepuscular con célula fotoeléctrica integrada, grado de protección IP 55 e IK 07, 10 A, 230 V y 50 Hz, para mando automático de la iluminación compuesta de lámparas incandescentes de 600 W de potencia total instalada. Incluso sujeciones.	4,00
INT. REGUL	u Interruptor regulable DC12-24V Panel De Control Táctil De Pared Panel De Control LED Interruptor De Regulador Cambio De Brillo Para La Luz De Tira LED (Color : White)	40,00
INTERRUPTOR	u Interruptor para conmutación Legrand, 097340 Oteo - Interruptor de pared, interruptor conmutador de superficie, con marco en color blanco	25,00
EMERGENCIA	u Alumbrado de emergencia Suministro e instalación en superficie en zonas comunes de luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP 42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.	51,00
EXTERIOR	u Alumbrado exterior La Farola de LEDs para alumbrado público de 430x198mm, y un espesor de 77mm para ser instaladas en sustitución de farolas viales basadas en lámparas de descarga o en haluro metálico, ofrece soluciones tanto para uso industrial como residencial. Puede ser instalada directamente a las tomas de corriente suministradas por la red eléctrica (85-265VAC) con una frecuencia de servicio de 50/60Hz. Cuenta con una alta eficacia (100 Lm/W) consumiendo 30W mediante 30 LEDs BRIDGE-LUX de 1W cada uno, logrando proporcionar un flujo luminoso de 3000Lm distribuidos uniformemente por medio de una óptica multiLED protegida con cristal templado, con un ángulo de apertura de 120°, obteniendo un índice de reproducción cromática de 80. Su consumo representa un valor de 30kWh/1000h, reduciendo la cantidad de energía facturada y las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera. Esta farola ofrece un encendido instantáneo, tiene un grado de protección IP65 (válido para polvo y humedad en exteriores), además de ser suficientemente robusta para las exigencias mecánicas requeridas. Fabricada en aluminio inyectado y posee un tratamiento mecánico y químico anticorrosivo, resistente a los rayos UV. La farola está disponible en blanco frío (6000°K). La temperatura de color indicada puede sufrir oscilaciones correspondientes a una tolerancia del 7%.	2,00

MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
LED ROJO	u Alumbrado aviso rojo radiología	
		1,00
INT AUTO 320A	u Interruptor automático de corte 320A LV432749 NSX400N Micrologic 1.3 M 320A 3P3R	
		1,00
INT AUTO 100A	u Interruptor automático de corte 100A NSX160F TM100D 4P3R ref. LV430642	
		1,00
MAGNET T	u Magnetotérmico trifásico de 100A Interruptor Automático SIEMENS 5SP4491-7, 10kA, curva C, 6mód, 4 polos, 100A	
		4,00
MAGNET T 80A	u Magnetotérmico trifásico de 80A Interruptor Automático SIEMENS 5SP4480-7, 10kA, curva C, 6mód, 4 polos, 80A	
		1,00
MAGNET T 25A	u Magnetotérmico trifásico de 25A Interruptor Automático SIEMENS 5SL6425-7, 6kA, curva C, 4 polos, 25A	
		15,00
MAGNET M 40A	u Magnetotérmico monofásico de 40A Interruptor Automático SIEMENS 5SL6540-7, 6kA, curva C, 1 polo+N, 40A	
		15,22
MAGNET M 25A	u Magnetotérmico monofásico de 25A Interruptor Automático SIEMENS 5SL6525-7, 6kA, curva C, 1 polo+N, 25A	
		5,14
MAGNET M 16A	u Magnetotérmico monofásico de 16A Interruptor Automático SIEMENS 5SL6516-7, 6kA, curva C, 1 polo+N, 16A	
		4,96
MAGNET M 10A	u Magnetotérmico monofásico de 10A Interruptor Automático SIEMENS 5SL6510-7, 6kA, curva C, 1 polo+N, 10A	
		4,90
DIF T 100A	u Diferencial trifásico de 100A Diferencial 5SM2647-0 para aut. 5SP4 acces. clase AC, 5mód., 4 polos, 80/100A, 300mA	
		3,00
DIF T 25A	u Diferencial trifásico de 25A Diferencial SIEMENS 5SV4642-0, clase AC, 4 mód, 4 polos, 25A, 300mA	
		9,00
DIF M 40A	u Diferencial monofásico de 40A Diferencial SIEMENS 5SV5314-0FB, clase AC, 2 mód, 2 polos, 40A, 30mA	
		3,00
DIF M 32 A	u Diferencial monofásico de 32A Interruptor Magnetotérmico y Diferencial combinado de 2P 32A 30mA Clase AC, para uso industrial y terciario. La principal característica es su espacio reducido que ocupa en el cuadro eléctrico, solo 36mm, esto será útil a quien tenga problemas de espacio, evitando cambiar el armario modular. Fabricante Italiano que nos ofrece una elevada calidad a un precio muy competitivo.	
		1,00

MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
DIF M 25A	u Diferencial monofásico de 25A Diferencial SIEMENS 5SV5312-0FB, clase AC, 2 mód, 2 polos, 25A, 30mA	2,00
DIF M 16A	u Diferencial monofásico de 16A Diferencial y Magnetotermico SCHNEIDER iDPNa Vigi 2P 16A 30mA	23,00
DIF M 10A	u Diferencial monofásico de 10A Interruptor Magnetotérmico y Diferencial combinado de 2P 10A 30mA Clase AC, para uso industrial y terciario. La principal característica es su espacio reducido que ocupa en el cuadro eléctrico, solo 36mm, esto será útil a quien tenga problemas de espacio, evitando cambiar el armario modular. Fabricante Italiano que nos ofrece una elevada calidad a un precio muy competitivo.	22,00
CAJA 24	u Caja empotrar de 24+4 modulos Caja empotrar 2 fila 24+4 modulos con marco+puerta	3,00
CAJA 36	u Caja empotrar de 36+6 modulos Caja empotrar 3 fila 36+6 modulos con marco+puerta	6,00
PREVISION	u Petición alzada de previsión de acometida	1,00

MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
CAPÍTULO ILUMINACION		
LED 30W	u Panel Led 60x60 Panel LED Osram-LedVance de 60x60Cm 30w 3000Lm Con Driver DALI INCLUIDO	
		84,00
LED 40 W	u Panel Led 60x60 Panel LED Osram-LedVance 60x60Cm 40w 4000Lm Con Driver DALI INCLUIDO	
		51,00
LED 18W	u Downlight Led Downlight Empotrable de 18W LedinAire Blanco de Philips. 1800Lm Disponibles en 2 tonos de Color: Blanco Cálido 3000K y Blanco Natural 4000K	
		75,00
LED 6W	u Downlight Led Panel empotrable redondo mini Slim led de 6W de 420Lm. Disponible en 3 tonos de Luz: Blanco cálido, Blanco Natural y Blanco Frío.	
		11,00

MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
	CAPÍTULO ITC	
RACK	u Armario mural de 19" Este mural se utiliza principalmente para sistemas de redes de area local y sistemas de telecomunicaciones. Adecuado para la instalación de equipos de precisión.	
		2,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO TABIQUERIA				
HOJA 9CM	<p>m2 Hoja de ladrillo de 9 cm</p> <p>Formación de hoja de partición interior de 9 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 30x15x9 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, recibido de cercos y precercos, mermas y roturas, enjarjes, mochetas, ejecución de encuentros y limpieza.</p>	217,81	17,43	3.796,43
HOJA 15CM	<p>m2 Hoja de ladrillo de 15 cm</p> <p>Formación de hoja de partición interior de 15 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 30x15x9 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, recibido de cercos y precercos, mermas y roturas, enjarjes, mochetas, ejecución de encuentros y limpieza.</p>	55,85	29,85	1.667,12
HOJA 20CM	<p>m2 Hoja de ladrillo de 20 cm</p> <p>Formación de hoja de partición interior de 20 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, recibido de cercos y precercos, mermas y roturas, enjarjes, mochetas, ejecución de encuentros y limpieza.</p>	856,68	24,18	20.714,52
HOJA 25CM	<p>m2 Hoja de hormigón de 25 cm</p> <p>Formación de hoja de partición interior de 25 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x25 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, recibido de cercos y precercos, mermas y roturas, enjarjes, mochetas, ejecución de encuentros y limpieza.</p>	198,73	31,12	6.184,48
HOJA 30CM	<p>m2 Hoja de hormigón de 30 cm</p> <p>Formación de hoja de partición interior de 30 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x30 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, recibido de cercos y precercos, mermas y roturas, enjarjes, mochetas, ejecución de encuentros y limpieza.</p>	750,70	32,43	24.345,20
TOTAL CAPÍTULO TABIQUERIA				56.707,75

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CARPINTERÍA				
PUERTAS				
P.	u	1,00	8.126,34	8.126,34
V_A_60X60	u Ventana abatible de 60x60 Suministro y montaje de carpintería de aluminio, anodizado natural, con un espesor mínimo de 15 micras, para conformado de ventana abisagrada abatible de apertura hacia el interior "CORTIZO", de 60x60 cm, sistema 3500 C 16 Canal 16, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Espesor y calidad del proceso de anodizado garantizado por el sello EWAA-EURAS. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. Compacto incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor, equipada con todos sus accesorios. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C4, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	1,00	117.749,54	117.749,54
V_CORREDERA	Ventanas correderas	17,00	271,04	4.607,68
V_FIJA	Ventanas fijas	1,00	6.443,59	6.443,59
CRISTALERAS	m2 Doble acristalamiento Aislaglass Suministro y colocación de doble acristalamiento Aislaglas "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 6 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor, fijado sobre carpintería con acuañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N "SIKA", compatible con el material soporte. Incluso cortes del vidrio, colocación de junquillos y señalización de las hojas.	1,00	7.789,09	7.789,09
PLOMO	m2 Plomo laminado de un mm El plomo laminado es el único tipo de plancha de plomo fabricado bajo el control estricto de la normativa europea (EN 12588). Esta regula la composición y proceso de manufactura del plomo laminado y garantiza que el espesor de la plancha no varíe de un +/-5% en un punto dado. La plancha de plomo puede reciclarse totalmente y así formar un producto sin tener en cuenta las veces o el tiempo que se haya utilizado previamente.	208,76	37,82	7.895,30
MAMPARA	m2 Puerta de ducha acrílica de alta calidad	38,72	60,50	2.342,56
		3,54	42,89	151,83
TOTAL CAPÍTULO CARPINTERÍA.....				155.105,93

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO REVESTIMIENTO				
ALICATADO	<p>m2 Alicatado gres porcelánico</p> <p>Suministro y colocación de alicatado con gres porcelánico pulido, 1/0/-/ (paramento, tipo 1; sin requisitos adicionales, tipo 0; ningún requisito adicional, tipo -/), 31,6x59,2 cm, 8 €/m², recibido con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color blanco, con doble encolado. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte de mortero de cemento u hormigón; replanteo, cortes, cantoneras de acero inoxidable, y juntas; rejuntado con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas; acabado y limpieza final.</p>			
		514,04	28,95	14.881,46
P_PLASTICA	<p>m2 Capa de pintura plástica</p> <p>Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, color a elegir, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, mediante aplicación de una mano de fondo de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica basada en resinas vinílicas dispersadas en medio acuoso (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza.</p>			
		2.009,54	5,38	10.811,33
CEMENTO	<p>m2 Mortero de cemento hidrófugo</p> <p>Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento hidrófugo M-5, a buena vista, de 10 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical interior más de 3 m de altura, acabado superficial fratasado. Incluso p/p de formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a tres metros, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.</p>			
		803,73	14,85	11.935,39
YESO	<p>m2 Revestimiento continuo de yeso a buena vista</p> <p>Formación de revestimiento continuo interior de yeso, a buena vista, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, de 15 mm de espesor, formado por una primera capa de guarnecido con pasta de yeso de construcción B1, aplicado sobre los paramentos a revestir y una segunda capa de enlucido con pasta de yeso de aplicación en capa fina C6, que constituye la terminación o remate, con maestras solamente en las esquinas, rincones, guarniciones de huecos y maestras intermedias para que la separación entre ellas no sea superior a 3 m. Incluso p/p de colocación de guardavivos de plástico y metal con perforaciones, remates con rodapié, formación de aristas y rincones, guarniciones de huecos, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes en un 10% de la superficie del paramento y montaje, desmontaje y retirada de andamios.</p>			
		2.769,60	9,26	25.646,50
FALSO TECHO	<p>m2 Falso techo registrable</p> <p>Descripción: Suministro y montaje de falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, decorativo, constituido por placas de yeso laminado, lisas, acabado sin revestir, de 1200x600x9,5 mm, para falsos techos registrables, suspendidas del forjado mediante perfilera vista, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate, fijados al techo mediante varillas y cuelgues. Totalmente terminado.</p>			
		1.431,04	19,48	27.876,66
FENOLICO	<p>m2 Paneles fenólicos para revestimiento</p> <p>FUNDERMAX COMPACT HPL - ESPECIAL APLICACIÓN REVESTIMIENTO</p>			
		360,53	42,95	15.484,76
TOTAL CAPÍTULO REVESTIMIENTO				106.636,10

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO FONTANERIA				
TERMOS	Termos eléctricos			
ACOMETIDA_FON u	Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable	1,00	2.341,15	2.341,15
	Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 0,5 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 1 1/2" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, protección de la tubería metálica con cinta anticorrosiva, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexiónada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
ALIMENTACION u	Alimentación de agua potable	1,00	175,44	175,44
	Suministro y montaje de alimentación de agua potable de 0,66 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, protección de la tubería metálica con cinta anticorrosiva y demás material auxiliar. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada, conexiónada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
CONT_GENERAL u	Contador general de agua	1,00	20,63	20,63
	Preinstalación de contador general de agua 2" DN 50 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexiónada y probada. Sin incluir el precio del contador.			
GRUPO_PRESION u	Grupo de presión de 3 bombas centrífugas	1,00	187,30	187,30
	Suministro e instalación de grupo de presión, formado por 3 bombas centrífugas de 6 etapas, horizontales, ejecución monobloc, no autoaspirantes, con carcasa, rodetes, difusores y todas las piezas en contacto con el medio de impulsión de acero inoxidable, cierre mecánico independiente del sentido de giro, motores con una potencia nominal total de 3,3 kW, 2850 r.p.m. nominales, alimentación trifásica 400V/50Hz, protección IP 54, aislamiento clase F, vaso de expansión de membrana de 24 l, válvulas de corte y antirretorno, presostato, manómetro, sensor de presión, colector de aspiración y colector de impulsión de acero inoxidable, bancada, amortiguadores de vibraciones, unidad de regulación electrónica con interruptor principal, interruptor de mando manual-0-automático por bomba, pilotos de indicación de falta de agua y funcionamiento/avería por bomba, contactos libres de tensión para la indicación general de funcionamiento y de fallos, relés de disparo para guardamotor y protección contra funcionamiento en seco. Incluso p/p de tubos entre los distintos elementos y accesorios. Totalmente montado, conexiónado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Sin incluir la instalación eléctrica.			
		1,00	5.711,20	5.711,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
DEPÓSITO	u Depósito auxiliar de 4200 L Suministro e instalación de depósito auxiliar de alimentación, para abastecimiento del grupo de presión, de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 4200 litros, con boca de acceso de 560 mm de diámetro, aireador y rebosadero; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 2 1/2" DN 63 mm y válvula de flotador para la entrada; grifo de esfera para vaciado; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 2 1/2" DN 63 mm para la salida; dos interruptores para nivel máximo y nivel mínimo. Incluso p/p de material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado.			
		1,00	2.911,57	2.911,57
TUBERIAS_FONT	Conjunto de tuberías para fontanería			
		1,00	8.404,24	8.404,24
LLAVES PASO	Conjunto de llaves de paso			
		1,00	908,94	908,94
LLAVES CORTE	Conjunto de llaves de corte			
		1,00	117,92	117,92
TOTAL CAPÍTULO FONTANERIA.....				20.778,39

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO AISLAMIENTO				
A_TERMINAL	m Aislamiento térmico entre tubería general y punto terminal Suministro y colocación de aislamiento térmico del tramo que conecta la tubería general con la unidad terminal, de menos de 5 m de longitud en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 13,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.			
		81,19	4,39	356,42
A_TUBERIA	m Aislamiento térmico de tubería general Suministro y colocación de aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.			
		101,62	23,77	2.415,51
A_ACUSTICO	m2 Aislamiento acústico sobre falso techo Suministro y colocación de aislamiento acústico sobre falso techo de placas, formado por panel semirrígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,1 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK). Incluso p/p de cortes del aislante.			
		1.431,04	7,25	10.375,04
A_TERMOACUS	m2 Aislamiento termoacústico para conducto metálico circular Suministro y colocación de aislamiento termoacústico exterior para conducto metálico circular, realizado con manta de lana de vidrio, según UNE-EN 13162, recubierto por una de sus caras con papel kraft-aluminio que actúa como barrera de vapor, de 55 mm de espesor, para el aislamiento de conductos de aire en climatización, resistencia térmica 1,35 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), sellado y fijado con cinta de aluminio. Incluso p/p de cortes.			
		138,20	7,08	978,46
TOTAL CAPÍTULO AISLAMIENTO.....				14.125,43

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CLIMATIZACION				
U_EXTERIORES	Unidades exteriores de aire acondicionado			
		1,00	105.726,00	105.726,00
U_INTERIORES	Unidades interiores de aire acondicionado			
		1,00	73.722,26	73.722,26
KIT_DERIVA_2	u Kit de derivación de línea frigorífica de 2 salidas Suministro e instalación de kit de derivación de línea frigorífica, de 2 salidas, gama City Multi, modelo CMY-Y202-G "MITSUBISHI ELECTRIC". Totalmente montada y conexionada.			
		1,00	164,69	164,69
KIT_COLECTOR	Kits de colector de línea frigorífica			
		1,00	1.680,74	1.680,74
CONTROL 50 U	u Control de paro/marcha para 50 unidades interiores Suministro e instalación de control de paro/marcha, para 16 grupos o 50 unidades interiores de aire acondicionado, gama Melans, modelo PAC-YT40ANRA "MITSUBISHI ELECTRIC", 130x19x120 mm, con pantalla numérica oculta para facilitar la vinculación entre botones y grupos, conectable al bus M-Net. Totalmente montado, conexionado y probado.			
		1,00	610,50	610,50
CABLE_BUS_1.5	m Cable bus de comunicaciones de 2 hilos de 1.5 mm2 Suministro e instalación de cable bus de comunicaciones, apantallado, de 2 hilos, de 1,5 mm ² de sección por hilo. Totalmente montado, conexionado y probado.			
		551,50	10,25	5.652,88
LINEA_FRIGO_D	Líneas frigoríficas dobles			
		1,00	19.454,32	19.454,32
R-410A 50 KG	kg Gas refrigerante R-410A, en botella de 50 kg Suministro y carga de la instalación con gas refrigerante R-410A, suministrado en botella con 50 kg de refrigerante.			
		35,08	19,76	693,18
CCIRCULAR	m Conducto circular de 100 mm Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
		3,32	5,64	18,72
CCIRCULAR	m Conducto circular de 125 mm Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
		84,20	6,58	554,04
CCIRCULAR	m Conducto circular de 135 mm Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 135 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CCIRCULAR	m Conducto circular de 150 mm Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 150 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	5,32	7,06	37,56
CCIRCULAR	m Conducto circular de 175 mm Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 175 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	21,09	7,55	159,23
CCIRCULAR	m Conducto circular de 200 mm Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 200 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	15,16	8,40	127,34
CCIRCULAR	m Conducto circular de 225 mm Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 225 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	14,18	9,48	134,43
CCIRCULAR	m Conducto circular de 250 mm Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 250 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	10,06	10,35	104,12
CCIRCULAR	m Conducto circular de 280 mm Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 250 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	3,01	11,36	34,19
CCIRCULAR	m Conducto circular de 355 mm Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 355 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	0,45	12,91	5,81

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CODO 100	u Codo 90° para conducto circular de 100 mm Suministro e instalación de codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro. Totalmente montado y conexionado.	3,66	16,45	60,21
CODO 125	u Codo 90° para conducto circular de 125 mm Suministro e instalación de codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro. Totalmente montado y conexionado.	1,00	11,88	11,88
CODO 150	u Codo 90° para conducto circular de 150 mm Suministro e instalación de codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 150 mm de diámetro. Totalmente montado y conexionado.	31,00	12,40	384,40
CODO 175	u Codo 90° para conducto circular de 175 mm Suministro e instalación de codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 175 mm de diámetro. Totalmente montado y conexionado.	8,00	13,98	111,84
CODO 200	u Codo 90° para conducto circular de 200 mm Suministro e instalación de codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 200 mm de diámetro. Totalmente montado y conexionado.	5,00	15,66	78,30
CODO 225	u Codo 90° para conducto circular de 225 mm Suministro e instalación de codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 225 mm de diámetro. Totalmente montado y conexionado.	4,00	19,54	78,16
CODO 355	u Codo 90° para conducto circular 355 mm Suministro e instalación de codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 355 mm de diámetro. Totalmente montado y conexionado.	2,00	21,33	42,66
TE SIMPLE 125	u Te simple 90° para conducto circular de 125 mm Suministro e instalación de te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	2,00	34,77	69,54
TE SIMPLE 135	u Te simple 90° para conducto circular de 135 mm Suministro e instalación de te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 135 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	4,00	11,98	47,92
TE SIMPLE 150	u Te simple 90° para conducto circular de 150 mm Suministro e instalación de te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 150 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	4,00	12,29	49,16
TE SIMPLE 175	u Te simple 90° para conducto circular de 175 mm Suministro e instalación de te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 175 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	4,00	14,50	58,00
TE SIMPLE 200	u Te simple 90° para conducto circular de 200 mm Suministro e instalación de te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 200 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	6,00	15,66	93,96

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TE SIMPLE 225	u Te simple 90° para conducto circular de 225 mm Suministro e instalación de te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 225 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	1,00	17,23	17,23
TE SIMPLE 250	u Te simple 90° para conducto circular de 250 mm Suministro e instalación de te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 250 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	4,00	19,54	78,16
TE SIMPLE 280	u Te simple 90° para conducto circular de 280 mm Suministro e instalación de te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 280 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	2,00	21,96	43,92
TE SIMPLE 355	u Te simple 90° para conducto circular de 355 mm Suministro e instalación de te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 355 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	1,00	24,37	24,37
RED. 100-125	u Reducción excéntrica de 100 mm para conducto circular de 125 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 100 mm para conducto circular de acero galvanizado de 125 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	1,00	32,89	32,89
RED. 125-135	u Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de 135 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 135 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	1,00	10,67	10,67
RED. 125-150	u Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de 150 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	8,00	11,40	91,20
RED. 135-150	u Reducción excéntrica de 135 mm para conducto circular de 150 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 135 mm para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	4,00	12,48	49,92
RED. 125-175	u Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de 175 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 175 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	3,00	12,48	37,44
RED. 150-175	u Reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de 175 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 175 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	6,00	13,81	82,86
RED. 125-200	u Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de 200 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	3,00	13,81	41,43
RED. 135-200	u Reducción excéntrica de 135 mm para conducto circular de 200 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 135 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	1,00	15,26	15,26

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
RED. 150-200	u Reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de 200 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	1,00	15,26	15,26
RED. 175-200	u Reducción excéntrica de 175 mm para conducto circular de 200 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 175 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	3,00	15,26	45,78
RED. 125-225	u Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de 225 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 225 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	2,00	15,14	30,28
RED. 150-225	u Reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de 225 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 225 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	1,00	17,08	17,08
RED. 175-225	u Reducción excéntrica de 175 mm para conducto circular de 225 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 175 mm para conducto circular de acero galvanizado de 225 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	2,00	17,08	34,16
RED. 200-225	u Reducción excéntrica de 200 mm para conducto circular de 225 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 200 mm para conducto circular de acero galvanizado de 225 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	1,00	16,95	16,95
RED. 150-250	u Reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de 250 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 250 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	3,00	16,72	50,16
RED. 175-250	u Reducción excéntrica de 175 mm para conducto circular de 250 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 175 mm para conducto circular de acero galvanizado de 250 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	2,00	18,65	37,30
RED. 200-250	u Reducción excéntrica de 200 mm para conducto circular de 250 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 200 mm para conducto circular de acero galvanizado de 250 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	2,00	18,65	37,30
RED. 225-250	u Reducción excéntrica de 225 mm para conducto circular de 250 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 225 mm para conducto circular de acero galvanizado de 250 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	2,00	18,41	36,82
RED. 125-280	u Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de 280 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 280 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	1,00	18,17	18,17
RED. 250-280	u Reducción excéntrica de 250 mm para conducto circular de 280 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 250 mm para conducto circular de acero galvanizado de 280 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	1,00	20,46	20,46

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
RED. 225-355	u Reducción excéntrica de 225 mm para conducto circular de 355 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 225 mm para conducto circular de acero galvanizado de 355 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	1,00	18,77	18,77
RED. 280-355	u Reducción excéntrica de 280 mm para conducto circular de 355 mm Suministro e instalación de reducción excéntrica de 280 mm para conducto circular de acero galvanizado de 355 mm de diámetro. Totalmente montada y conexionada.	1,00	26,14	26,14
TOLVA 100	u Tolva concéntrica de 100 mm Suministro e instalación de tolva concéntrica de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular. Totalmente montada y conexionada.	1,00	25,53	25,53
TOLVA 125	u Tolva concéntrica de 125 mm Suministro e instalación de tolva concéntrica de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular. Totalmente montada y conexionada.	1,00	33,20	33,20
TOLVA 150	u Tolva concéntrica de 150 mm Suministro e instalación de tolva concéntrica de acero galvanizado, de 150 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular. Totalmente montada y conexionada.	19,00	33,52	636,88
TOLVA 175	u Tolva concéntrica de 175 mm Suministro e instalación de tolva concéntrica de acero galvanizado, de 175 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular. Totalmente montada y conexionada.	7,00	34,25	239,75
TOLVA 355	u Tolva concéntrica de 355 mm Suministro e instalación de tolva concéntrica de acero galvanizado, de 355 mm de diámetro en la conexión circular y 410x360 mm en la conexión rectangular. Totalmente montada y conexionada.	1,00	34,67	34,67
C_RECTANGULAR m2	Formación conducto rectangular para la distribución de aire Formación de conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor, resistencia térmica 0,75 m ² K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso p/p de cortes, codos y derivaciones, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos y uniones con cinta autoadhesiva de aluminio, accesorios de montaje, piezas especiales, limpieza y retirada de los materiales sobrantes a contenedor. Totalmente montado, conexionado y probado.	2,00	51,69	103,38
R_IMP 225X125	u Rejilla de impulsión para conducto circular de 225x125 mm Suministro y montaje de rejilla de impulsión, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales y horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico circular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.	358,62	35,28	12.652,11
R_IMP 325X225	u Rejilla de impulsión para conducto circular de 325x225 mm Suministro y montaje de rejilla de impulsión, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales y horizontales regulables individualmente, de 325x225 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico circular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.	29,00	82,86	2.402,94
		5,00	100,54	502,70

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
DIFUSOR CIRC	<p>u Difusor circular de aluminio extruido</p> <p>Suministro y montaje de difusor circular de aluminio extruido, integrado en placa cuadrada de chapa de acero galvanizado para techo modular, color blanco RAL 9010, gama AirQ, DCPL250BX "AIR-ZONE", para instalar en alturas de hasta 2,7 m. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado.</p>			
		56,00	119,87	6.712,72
R_RET 225X125	<p>u Rejilla de retorno de 225x125 mm</p> <p>Suministro y montaje de rejilla de retorno, de chapa perfilada de acero galvanizado, con lamas horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, fijación oculta (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.</p>			
		22,00	83,16	1.829,52
R_RET1125X125	<p>u Rejilla de retorno de 1225x125 mm</p> <p>Suministro y montaje de rejilla de retorno, de chapa perfilada de acero galvanizado, con lamas horizontales regulables individualmente, de 1225x125 mm, fijación oculta (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.</p>			
		7,00	152,25	1.065,75
R_RET 325X225	<p>u Rejilla de retorno de 325x225 mm</p> <p>Suministro y montaje de rejilla de retorno, de chapa perfilada de acero galvanizado, con lamas horizontales regulables individualmente, de 325x225 mm, fijación oculta (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.</p>			
		6,00	106,39	638,34
R_RET 525X225	<p>u Rejilla de retorno de 525x225 mm</p> <p>Suministro y montaje de rejilla de retorno, de chapa perfilada de acero galvanizado, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x225 mm, fijación oculta (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.</p>			
		2,00	125,20	250,40
R_INT 400X330	<p>u Rejilla de interperie para ventilación de 400x330 mm</p> <p>Suministro y montaje de rejilla de interperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 600x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.</p>			
		5,00	130,45	652,25
REC. 900	<p>u Recuperador de calor aire-aire de 900 m3/h de caudal</p> <p>Suministro e instalación de recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 900 m³/h, eficiencia sensible 53,9%, para montaje horizontal dimensiones 800x800x330 mm y nivel de presión sonora de 43 dBA en campo libre a 1,5 m, con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 250 mm de diámetro con junta estanca y filtros G4 con eficacia del 86%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrifugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos monofásicos de 4 velocidades de 355 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55. Totalmente montado, conexionado y probado.</p>			
		8,00	160,79	1.286,32
		2,00	2.157,22	4.314,44

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
REC. 1900	<p>u Recuperador de calor aire-aire de 1900 m³/h de caudal</p> <p>Suministro e instalación de recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 1900 m³/h, eficiencia sensible 51,6%, para montaje horizontal dimensiones 1000x1000x500 mm y nivel de presión sonora de 48 dBA en campo libre a 1,5 m, con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 315 mm de diámetro con junta estanca y filtros G4 con eficacia del 86%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrifugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos monofásicos de 3 velocidades de 373 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55. Totalmente montado, conexionado y probado.</p>			
		1,00	2.792,54	2.792,54
REC. 3100	<p>u Recuperador de calor aire-aire de 3100 m³/h de caudal</p> <p>Suministro e instalación de recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 3100 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1250x1250x600 mm y nivel de presión sonora de 52 dBA en campo libre a 1,5 m, con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 355 mm de diámetro con junta estanca y filtros G4 con eficacia del 86%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrifugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos monofásicos de 3 velocidades de 550 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55. Totalmente montado, conexionado y probado.</p>			
		1,00	4.030,91	4.030,91
TOTAL CAPÍTULO CLIMATIZACION				251.100,37

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO INCENDIOS				
POLVO 6 KG	u Extintor de polvo de 6 kg Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.	14,00	44,32	620,48
CO2 2 KG	u Extintor de CO2 de 2 Kg Suministro y colocación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje.	8,00	47,11	376,88
CO2 5 KG	u Extintor de CO2 de 5 kg Suministro y colocación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora, alojado en armario metálico con puerta ciega, de 700x280x210 mm. Incluso accesorios de montaje.	1,00	139,29	139,29
DETECTOR	u Detector óptico de humos EN 14604: 2005/AC: 2008 Certificado(Detectores de Humo) Usa en casas familiares y áreas para no-fumadores,para dormir tranquilos, y prevenir de los incendios.	56,00	16,99	951,44
PULSADOR	u Pulsador de alarma Pulsador rearmable de incendios convencional. Modelo PFE/L/IN de Inim electronics/Guardal.	6,00	10,63	63,78
CENT. FUEGO	u Centralita antiincendios La central de incendios conveccional London, del fabricante COFEM, está diseñada para su instalación en condiciones ambientales adversas, ruidos eléctricos conducidos, vibraciones e incluso perturbaciones magnéticas.	1,00	370,66	370,66
CENT. ROBO	u Centralita antirobo La línea NetworX de paneles de control representa un sistema completo de seguridad que utiliza tecnología avanzada para el robo incendio y detección ambiental. Una opción de seguridad altamente flexible que es fácil de instalar y fácil de usar los paneles de control Networx puede alojar aplicaciones residenciales más pequeñas hasta las necesidades de seguridad comerciales más exigentes.	1,00	250,00	250,00
SIRENA	u Sirena de incendios con destellante La sirena interior de incendios con destellos M100FI del fabricante Mira Seguridad, está desarrollada para ambientes interiores. Emite una señal acústica y óptica cuando la alarma de incendios es activada.	6,00	11,89	71,34
TOTAL CAPÍTULO INCENDIOS				2.843,87

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO SEÑALIZACION				
EXTINTOR	u Señal extintor Suministro y colocación de placa de señalización de equipos contra incendios (extintor), de poliestireno fotoluminiscente, de 420x420 mm. Incluso elementos de fijación.	23,00	11,09	255,07
ALARMA	u Señal pulsador de alarma Suministro y colocación de placa de señalización de equipos contra incendios (pulsador de alarma), de poliestireno fotoluminiscente, de 420x420 mm. Incluso elementos de fijación.	6,00	11,09	66,54
SALIDA	u Señal de salida Suministro y colocación de placa de señalización de medios de evacuación (Salida), de poliestireno fotoluminiscente, de 420x420 mm. Incluso elementos de fijación.	1,00	11,09	11,09
S.	u Señal de salida de emergencia Suministro y colocación de placa de señalización de medios de evacuación (salida de emergencia), de poliestireno fotoluminiscente, de 420x420 mm. Incluso elementos de fijación.	1,00	11,09	11,09
S. DIRECCION	u Señal de direccion de salida Suministro y colocación de placa de señalización de medios de evacuación (dirección de salida), de poliestireno fotoluminiscente, de 420x420 mm. Incluso elementos de fijación.	25,00	11,09	277,25
TOTAL CAPÍTULO SEÑALIZACION				621,04

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO ELECTRICIDAD				
PREVISION	u Petición alzada de previsión de acometida			
ELECTROGENO	u Grupo electrógeno 61 kVA HRFW-60 T5 Grupo electrógeno 61 kVA Rental	1,00	7.162,86	7.162,86
TOMA DOBLE	u Toma doble	1,00	15.000,00	15.000,00
CAJA EMPOT	u Caja empotrada Kit de caja de suelo regulable diseñada para ser especialmente instalada en suelo técnico de la firma Simon 500 Cimon y que está disponible para 6 elementos con 1 enchufe doble, 1 SAI doble y 2 placas RJ45. Además es compatibles con placas de clipaje RJ45 del tipo Keystone I, II, ATT®/Ava-ya®. Fabricado en plástico de color gris y siguiendo la normativa UNE-EN 60.670-23, también se han utilizado, en su fabricación, componentes metálicos con aislamiento termoplástico autoextinguible y totalmente libres de halógenos, que lo que garantizan es la no propagación de la llama (en caso de incendio) y la baja toxicidad (en caso de emisión de humos).	108,00	17,25	1.863,00
INT. CREPUS	u Interruptor crepuscular Suministro e instalación de interruptor crepuscular con célula fotoeléctrica integrada, grado de protección IP 55 e IK 07, 10 A, 230 V y 50 Hz, para mando automático de la iluminación compuesta de lámparas incandescentes de 600 W de potencia total instalada. Incluso sujeciones.	22,00	97,50	2.145,00
INT. REGUL	u Interruptor regulable DC12-24V Panel De Control Táctil De Pared Panel De Control LED Interruptor De Regulador Cambio De Brillo Para La Luz De Tira LED (Color : White)	4,00	90,63	362,52
INTERRUPTOR	u Interruptor para conmutación Legrand, 097340 Oteo - Interruptor de pared, interruptor conmutador de superficie, con marco en color blanco	40,00	16,99	679,60
EMERGENCIA	u Alumbrado de emergencia Suministro e instalación en superficie en zonas comunes de luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP 42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.	25,00	7,95	198,75
		51,00	49,61	2.530,11

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EXTERIOR	u Alumbrado exterior La Farola de LEDs para alumbrado público de 430x198mm, y un espesor de 77mm para ser instaladas en sustitución de farolas viales basadas en lámparas de descarga o en haluro metálico, ofrece soluciones tanto para uso industrial como residencial. Puede ser instalada directamente a las tomas de corriente suministradas por la red eléctrica (85-265VAC) con una frecuencia de servicio de 50/60Hz. Cuenta con una alta eficacia (100 Lm/W) consumiendo 30W mediante 30 LEDs BRIDGE-LUX de 1W cada uno, logrando proporcionar un flujo luminoso de 3000Lm distribuidos uniformemente por medio de una óptica multiLED protegida con cristal templado, con un ángulo de apertura de 120°, obteniendo un índice de reproducción cromática de 80. Su consumo representa un valor de 30kWh/1000h, reduciendo la cantidad de energía facturada y las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera. Esta farola ofrece un encendido instantáneo, tiene un grado de protección IP65 (válido para polvo y humedad en exteriores), además de ser suficientemente robusta para las exigencias mecánicas requeridas. Fabricada en aluminio inyectado y posee un tratamiento mecánico y químico anticorrosivo, resistente a los rayos UV. La farola está disponible en blanco frío (6000°K). La temperatura de color indicada puede sufrir oscilaciones correspondientes a una tolerancia del 7%.	2,00	68,55	137,10
LED ROJO	u Alumbrado aviso rojo radiologia	1,00	55,82	55,82
INT AUTO 320A	u Interruptor automático de corte 320A LV432749 NSX400N Micrologic 1.3 M 320A 3P3R	1,00	1.171,21	1.171,21
INT AUTO 100A	u Interruptor automático de corte 100A NSX160F TM100D 4P3R ref. LV430642	1,00	253,60	253,60
MAGNET T	u Magnetotérmico trifásico de 100A Interruptor Automático SIEMENS 5SP4491-7, 10kA, curva C, 6mód, 4 polos, 100A	4,00	218,18	872,72
MAGNET T 80A	u Magnetotérmico trifásico de 80A Interruptor Automático SIEMENS 5SP4480-7, 10kA, curva C, 6mód, 4 polos, 80A	1,00	161,00	161,00
MAGNET T 25A	u Magnetotérmico trifásico de 25A Interruptor Automático SIEMENS 5SL6425-7, 6kA, curva C, 4 polos, 25A	15,00	30,10	451,50
MAGNET M 40A	u Magnetotérmico monofásico de 40A Interruptor Automático SIEMENS 5SL6540-7, 6kA, curva C, 1 polo+N, 40A	15,22	2,00	30,44
MAGNET M 25A	u Magnetotérmico monofásico de 25A Interruptor Automático SIEMENS 5SL6525-7, 6kA, curva C, 1 polo+N, 25A	5,14	2,00	10,28
MAGNET M 16A	u Magnetotérmico monofásico de 16A Interruptor Automático SIEMENS 5SL6516-7, 6kA, curva C, 1 polo+N, 16A	4,96	35,00	173,60
MAGNET M 10A	u Magnetotérmico monofásico de 10A Interruptor Automático SIEMENS 5SL6510-7, 6kA, curva C, 1 polo+N, 10A	4,90	22,00	107,80
DIF T 100A	u Diferencial trifásico de 100A Diferencial 5SM2647-0 para aut. 5SP4 acces. clase AC, 5mód., 4 polos, 80/100A, 300mA			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
DIF T 25A	u Diferencial trifásico de 25A Diferencial SIEMENS 5SV4642-0, clase AC, 4 mód, 4 polos, 25A, 300mA	3,00	165,00	495,00
DIF M 40A	u Diferencial monofásico de 40A Diferencial SIEMENS 5SV5314-0FB, clase AC, 2 mód, 2 polos, 40A, 30mA	9,00	76,25	686,25
DIF M 32 A	u Diferencial monofásico de 32A Interrupor Magnetotérmico y Diferencial combinado de 2P 32A 30mA Clase AC, para uso industrial y terciario. La principal característica es su espacio reducido que ocupa en el cuadro eléctrico, solo 36mm, esto será útil a quien tenga problemas de espacio, evitando cambiar el armario modular. Fabricante Italiano que nos ofrece una elevada calidad a un precio muy competitivo.	3,00	13,88	41,64
DIF M 25A	u Diferencial monofásico de 25A Diferencial SIEMENS 5SV5312-0FB, clase AC, 2 mód, 2 polos, 25A, 30mA	1,00	48,97	48,97
DIF M 16A	u Diferencial monofásico de 16A Diferencial y Magnetotermico SCHNEIDER iDPNa Vigi 2P 16A 30mA	2,00	14,88	29,76
DIF M 10A	u Diferencial monofásico de 10A Interrupor Magnetotérmico y Diferencial combinado de 2P 10A 30mA Clase AC, para uso industrial y terciario. La principal característica es su espacio reducido que ocupa en el cuadro eléctrico, solo 36mm, esto será útil a quien tenga problemas de espacio, evitando cambiar el armario modular. Fabricante Italiano que nos ofrece una elevada calidad a un precio muy competitivo.	23,00	79,59	1.830,57
CAJA 24	u Caja empotrar de 24+4 modulos Caja empotrar 2 fila 24+4 modulos con marco+puerta	22,00	48,97	1.077,34
CAJA 36	u Caja empotrar de 36+6 modulos Caja empotrar 3 fila 36+6 modulos con marco+puerta	3,00	85,14	255,42
		6,00	128,77	772,62
TOTAL CAPÍTULO ELECTRICIDAD.....				38.604,48

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO ILUMINACION				
LED 30W	u Panel Led 60x60 Panel LED Osram-LedVance de 60x60Cm 30w 3000Lm Con Driver DALI INCLUIDO			
		84,00	85,60	7.190,40
LED 40 W	u Panel Led 60x60 Panel LED Osram-LedVance 60x60Cm 40w 4000Lm Con Driver DALI INCLUIDO			
		51,00	95,40	4.865,40
LED 18W	u Downlight Led Downlight Empotrable de 18W LedinAire Blanco de Philips. 1800Lm Disponibles en 2 tonos de Color: Blanco Cálido 3000K y Blanco Natural 4000K			
		75,00	36,30	2.722,50
LED 6W	u Downlight Led Panel empotrable redondo mini Slim led de 6W de 420Lm. Disponible en 3 tonos de Luz: Blanco cálido, Blanco Natural y Blanco Frío.			
		11,00	9,50	104,50
TOTAL CAPÍTULO ILUMINACION				14.882,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO ITC				
RACK	u Armario mural de 19" Este mural se utiliza principalmente para sistemas de redes de area local y sistemas de telecomunicaciones. Adecuado para la instalación de equipos de precisión.			
		2,00	7.162,86	278,00
TOTAL CAPÍTULO ITC.....				278,00
TOTAL.....				661.684,16

RESUMEN DE PRESUPUESTO

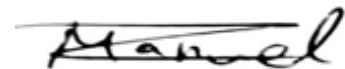
Proyecto Básico de Adecuación de un Centro de Atención Primaria

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
TABIQUERÍA		56.707,75	8,57
CARPINTERÍA		155.105,93	23,44
REVESTIMIENTO		106.636,10	16,12
FONTANERÍA		20.778,39	3,14
AISLAMIENTO		14.125,43	2,13
CLIMATIZACION		251.100,37	37,95
INCENDIOS		2.843,87	0,43
SEÑALIZACION		621,04	0,09
ELECTRICIDAD		38.604,48	5,83
ILUMINACION		14.882,80	2,25
ITC		278,00	0,04
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		661.684,16	
	13,00 % Gastos generales	86.018,94	
	6,00 % Beneficio industrial	39.684,87	
SUMA DE G.G. y B.I.		125.703,81	
Maquinaria y mobiliario		235.670,38	
SUMA		787.387,97	
	21,00 % I.V.A.	165.35147	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		952.739,44	
HONORARIOS DE INGENIERO			
Proyecto	5,00 % s/ P.E.M.	33.084,21	
I.V.A.	21,00 % s/ proyecto	6.947,68	
TOTAL HONORARIOS PROYECTO		40.031,89	
TOTAL HONORARIOS INGENIERO		40.031,89	
TOTAL HONORARIOS		40.031,89	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		992.771,33	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS MIL SETECIENTOS SETENTA Y UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

Málaga, a 20 de junio de 2018.

El alumno de Ingeniería de la Salud



Fdo: Manuel Arrabal Caro

Capítulo 8. Plan de Gestión de Residuos

El último anexo es el Plan de Gestión de Residuos, compuesto de dos partes, el de obra, generado automáticamente por CYPECAD MEP, y el sanitario.

8.1 Contenido del documento

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

8.2 Agentes intervinientes

8.2.1 Identificación

El presente estudio corresponde al Proyecto de Adecuación de un Centro de Atención Primaria, situado en Rincón de la Victoria.

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor

Proyectista

Director de Obra A designar por el promotor

Director de Ejecución A designar por el promotor

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 455.678,34€.

7.2.1.1 Productor de residuos (Promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

7.2.1.2 Poseedor de residuos (Constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (Promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

7.2.1.3 Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

8.2.2 Obligaciones

8.2.2.1 Productor de residuos (Promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

8.2.2.2 Poseedor de residuos (Constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado,

estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

8.2.2.3 Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

8.3 Normativa y legislación aplicable

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en la legislación vigente en materia de residuos, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

- a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

G GESTIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001

Corrección de errores:

Corrección de errores de la Resolución de 14 de junio de 2001

B.O.E.: 7 de agosto de 2001

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

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

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

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

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

Ley de residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

Texto consolidado. Última modificación: 7 de abril de 2015

Reglamento de residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía

Decreto 283/1995, de 21 de noviembre, de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

B.O.J.A.: 19 de diciembre de 1995

Desarrollado por:

Formulación del Plan de gestión de residuos peligrosos de Andalucía

Acuerdo de 17 de junio de 1997, de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

B.O.J.A.: 5 de julio de 1997

Desarrollado por:

Plan director territorial de gestión de residuos urbanos de Andalucía

Decreto 218/1999, de 26 de octubre, de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

B.O.J.A.: 18 de noviembre de 1999

Desarrollado por:

Revisión del plan de gestión de residuos peligrosos de Andalucía

Decreto 99/2004, de 9 de marzo, de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

B.O.J.A.: 1 de abril de 2004

Desarrollado por:

Plan director territorial de residuos no peligrosos de Andalucía

Decreto 397/2010, de 2 de noviembre, de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

B.O.J.A.: 25 de noviembre de 2010

Ley de gestión integrada de la calidad ambiental

Ley 7/2007 de la Presidencia de la Junta de Andalucía.

B.O.J.A.: 20 de julio de 2007

B.O.E.: 9 de agosto de 2007

Texto consolidado. Última modificación: 12 de enero de 2016

8.4 Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la orden MAM/304/2002

Todos los posibles residuos generados en la obra de demolición se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos en la **Tabla 28: Clasificación RCD**:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

Tabla 28: Clasificación RCD

8.5 Estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc...) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la **Tabla 29: Volumen de residuo:**

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	1,563	1,421
2 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,012	0,020
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	1,50	0,032	0,021
Aluminio.	17 04 02	1,50	0,001	0,001
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	0,074	0,035
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,000	0,000
3 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	1,084	1,445
4 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,315	0,525
5 Vidrio				
Vidrio.	17 02 02	1,00	0,046	0,046
6 Yeso				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	1,00	5,160	5,160
7 Basuras				
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,175	0,292

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,199	0,133
RCD de naturaleza pétreo				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	0,002	0,001
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	42,075	28,050
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	3,087	2,470
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	1,25	0,928	0,742
4 Piedra				
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	1,50	0,011	0,007
RCD potencialmente peligrosos				
1 Otros				
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,90	0,047	0,052

Tabla 29: Volumen de residuo

En la **Tabla 30:** *Peso y volumen RCD agrupados*, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	0,000	0,000
2 Madera	1,563	1,421
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,119	0,077
4 Papel y cartón	1,084	1,445

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Peso (t)	Volumen (m ³)
5 Plástico	0,315	0,525
6 Vidrio	0,046	0,046
7 Yeso	5,160	5,160
8 Basuras	0,374	0,424
RCD de naturaleza pétreo		
1 Arena, grava y otros áridos	0,002	0,001
2 Hormigón	42,075	28,050
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	4,015	3,212
4 Piedra	0,011	0,007
RCD potencialmente peligrosos		
1 Otros	0,047	0,052

Tabla 30: Peso y volumen RCD agrupados

Volumen de RCD de Nivel II

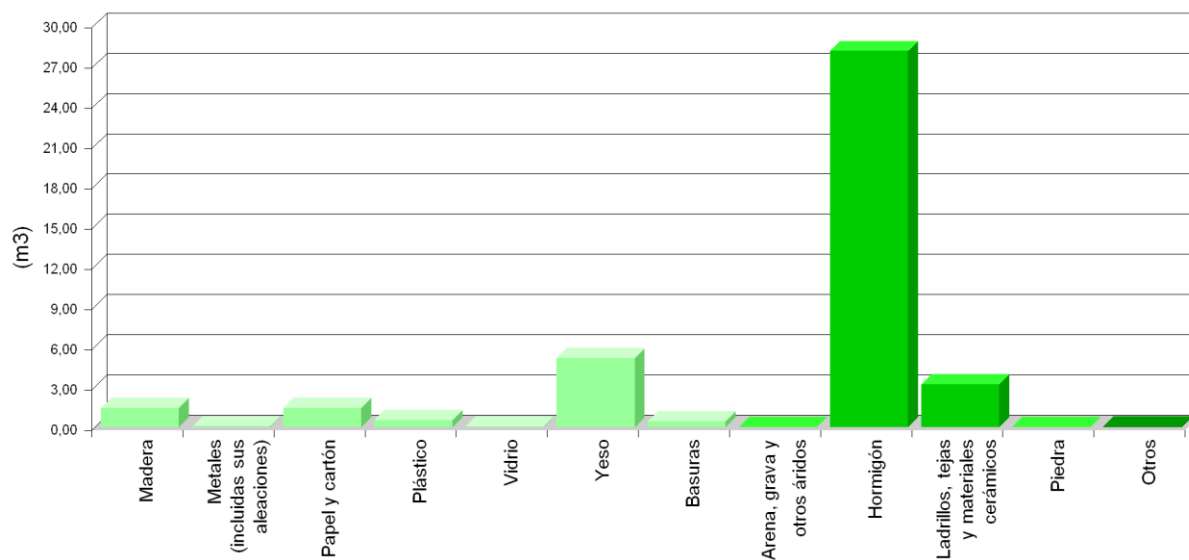


Figura 19: Volumen RCD según material

Volumen de RCD de Nivel II

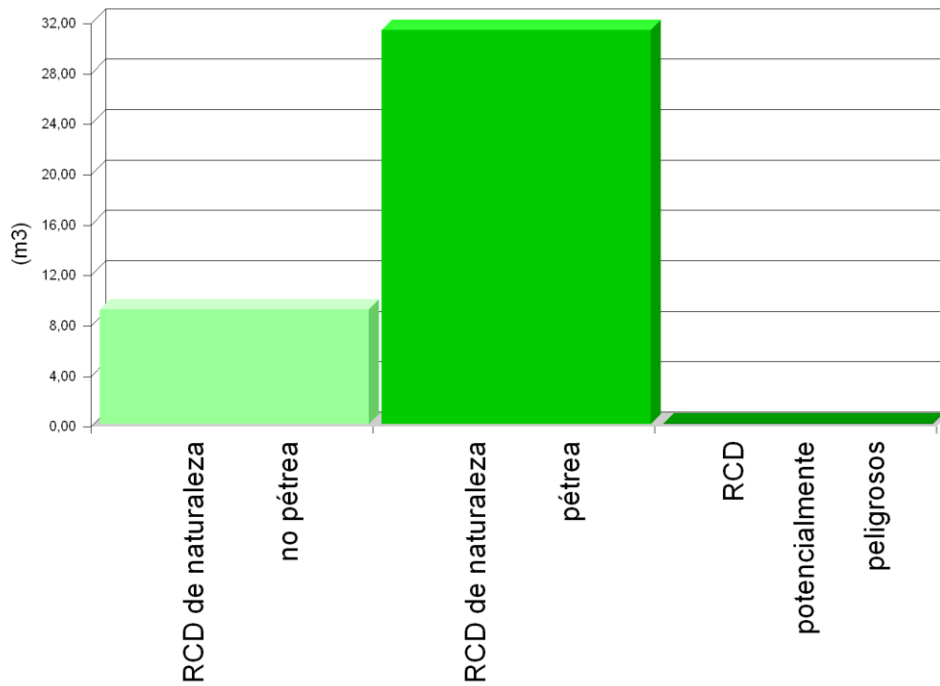


Figura 20: Volumen RCD según naturaleza

Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II

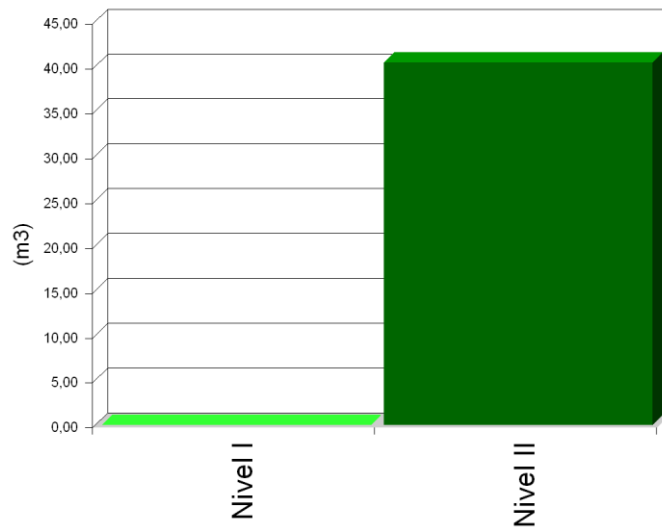


Figura 21: Volumen RCD según nivel

8.6 Medidas para la planificación y optimización de la gestión de residuos resultantes de la construcción y demolición de la obra objeto del proyecto

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

8.7 Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos de construcción y demolición que se generen en la obra

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la **Tabla 31: Destino RCD:**

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen en (m³)
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétreo					
1 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNP	1,563	1,421
2 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNP	0,012	0,020
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,032	0,021
Aluminio.	17 04 02	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,001	0,001
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,074	0,035
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,000	0,000
3 Papel y cartón					

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,084	1,445
4 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,315	0,525
5 Vidrio					
Vidrio.	17 02 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,046	0,046
6 Yeso					
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	5,160	5,160
7 Basuras					
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,175	0,292
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,199	0,133
RCD de naturaleza pétreo					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,002	0,001
2 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	42,075	28,050
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	3,087	2,470
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,928	0,742
4 Piedra					
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	0,011	0,007
RCD potencialmente peligrosos					
1 Otros					
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,047	0,052
<p>Notas:</p> <p>RCD: Residuos de construcción y demolición</p> <p>RSU: Residuos sólidos urbanos</p> <p>RNPs: Residuos no peligrosos</p> <p>RPs: Residuos peligrosos</p>					

Tabla 31: Destino RCD

8.8 Medidas para la separación de los residuos de construcción y demolición en obra

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la **Tabla 32: Tipos de residuos en toneladas** se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	42,075	80,00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	4,015	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,119	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	1,563	1,00	OBLIGATORIA
Vidrio	0,046	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,315	0,50	NO OBLIGATORIA
Papel y cartón	1,084	0,50	OBLIGATORIA

Tabla 32: Tipos de residuos en toneladas

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

8.9 Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

8.10 Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Subcapítulo	TOTAL (€)
TOTAL	0,00

Tabla 33: Valoración coste gestión de residuos

8.11 Determinación del importe de la fianza

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m³
- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m³
- Importe mínimo de la fianza: 40.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.
- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM): 455.678,34€

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA

Tipología	Volumen (m ³)	Coste de gestión (€/m ³)	Importe (€)	% s/PEM
A.1. RCD de Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	0,00	4,00		
Total Nivel I			0,00 ⁽¹⁾	0,00
A.2. RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza pétreo	31,27	10,00		
RCD de naturaleza no pétreo	9,10	10,00		
RCD potencialmente peligrosos	0,05	10,00		
Total Nivel II			911,36 ⁽²⁾	0,20
Total			911,36	0,20
<i>Notas:</i>				
<i>(1) Entre 40,00€ y 60.000,00€.</i>				
<i>(2) Como mínimo un 0.2 % del PEM.</i>				

Tabla 34: Coste gestión de residuos

B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN

Concepto	Importe (€)	% s/PEM
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.	683,52	0,15

TOTAL: 1.594,87€ 0,35

Tabla 35: Resto de costes

8.12 Plan de Gestión de Residuos Sanitarios

Con el objetivo de minimizar el daño al medio ambiente y proteger la salud de usuarios y trabajadores, el centro contará con un sistema de gestión de residuos, que formará parte de la documentación de este proyecto.

Para ejecutar correctamente este plan, el centro cuenta con dos habitáculos destinados a la acumulación y clasificación de los diferentes residuos biosanitarios que se producen en un centro sanitario. Periódicamente, un gestor autorizado recogerá estos residuos para proceder a su destrucción.

La clasificación de residuos aplicada a este centro, de acuerdo al Plan de Gestión de Residuos de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía, contará con los siguientes grupos:

8.12.1 Residuos no peligrosos

Grupo I. Residuos generales asimilables a (RGAU).

Grupo II. Residuos sanitarios asimilables (RSAU).

8.12.2 Residuos peligrosos

Grupo III. Residuos sanitarios.

- a) Infecciosos.
- b) Agujas y otro material cortante y/o punzante.
- c) Cultivo de reservas y agentes infecciosos.
- d) Vacunas vivas y atenuadas.
- e) Sangre y hemoderivados de forma líquida.

Grupo IV. Residuos citotóxicos y citostáticos.

Todos aquellos elementos que han estado en contacto con medicamentos anticancerosos.

Grupo V. Residuos químicos y fármacos caducados.

- a) Medicamentos desechados (no peligrosos).
- b) Residuos líquidos.
- c) Reactivos de laboratorio.
- d) Residuos de laboratorio: disolventes halogenados y no halogenados, disoluciones acuosas, ácidos, recipientes y envases.
- e) Aceites.
- f) Sólidos.
- g) Especiales.
- h) Mezclas.

i) Recipientes y envases.

Grupo VI. Residuos radioactivos.

Grupo VII. Residuos peligrosos de origen no sanitario.

Todos estos residuos deberán depositarse en un contenedor específico según su clasificación.

Además de un plan de gestión de residuos, el centro contará con un plan de prevención de la Legionella, según el cual el agua fría de consumo humano situada en depósitos y puntos terminales deberá de tener una temperatura inferior a 20°C, y el agua caliente sanitaria a una temperatura mayor de 50°C. Periódicamente se realizará un recuento, en diferentes puntos, de las bacterias productoras de la Legionella.

También se revisará periódicamente que el nivel de cloro residual (agua fría), se mantenga en el rango de 0.2 a 1 mg/L, según el procedimiento operativo específico y que forma parte del sistema de Gestión Ambiental del Centro.

Todo residuo procedente de los documentos generados de carácter confidencial será almacenado en un contenedor bajo llave para su posterior destrucción por una empresa autorizada.

Grupo	Residuos	Envases
I	-RGAU	Bolsa negra
II	-RSAU	Bolsa marrón
III	-Residuos sanitarios infecciosos: Sangre y hemoderivados (>100ml) Agujas y otro material cortante o punzante. Vacunas vivas y atenuadas	Contenedor amarillo con etiqueta específica de los residuos procedentes
IV	-Residuos Citotóxicos y Citostáticos	Contenedor rojo
	-Químicos Sólidos. -Envases vacíos contaminados. -Disolventes halogenados y no halogenados.	Contenedor amarillo con etiqueta específica de los residuos procedentes
V	-Absorbentes, filtros y trapos contaminados. -Productos con mercurio.	Contenedor negro con etiqueta específica de los residuos procedentes
	-Todas las pilas salvo las de mercurio.	Contenedor negro con etiqueta específica de los residuos procedentes
	-Tóner impresoras.	Contenedor de cartón etiquetado correctamente
	Medicamentos caducados (excepto citotóxicos y citostáticos).	Contenedor blanco

Tabla 36: Envases para residuos sanitarios

Servicios	Actividades	Contenedores	Gestor autorizado
Consulta médica	-RSAU	-Bolsa Marrón	Ayuntamiento
Consulta enfermería	-Agujas (punzantes) -Vacunas -Citostáticos -Envases -Medicamentos caducados	-Amarillo -Amarillo -Rojo -Amarillo -Blanco	Empresa externa autorizada
Sala de Estar	-RGAU	-Bolsa Negra	Ayuntamiento
Rayos X	-Radiografías impresas	-Contenedor negro correctamente etiquetado	Segregación selectiva
Odontología	-Punzantes	-Amarillo	Empresa autorizada
Aseos	-RGAU	-Bolsa Negra	Ayuntamiento
Almacén (medicamentos)	-Medicamentos Caducados	-Blanco	Empresa autorizada
Cuarto de limpieza	-Actividad de limpieza		Gestión privada
Cuarto de basuras	-Almacenaje de residuos no peligrosos	-Bolsa Negra	Ayuntamiento
Cuarto de residuos	- Almacenaje de residuos peligrosos	-Diversos contenedores	Gestión privada
Grupo electrógeno	-De mantenimiento	-Derrames → Contenedor Negro debidamente etiquetado	Gestión privada

Tabla 37: Gestión de residuos para el centro

8.12.3 Normas, reglamentos y aplicación del Plan de Gestión de Residuos

Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, 27 de enero de 2003, sobre residuos y aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

Decisión 97/129/CE de la Comisión, de 28 de enero de 1997, por la que se establece el sistema de identificación de materiales de envase de conformidad con la Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los envases y residuos de envases.

Directiva del Consejo 91/689/CEE, de 12 de diciembre de 1991, relativa a los residuos peligrosos.

Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 1994, relativa a los envases y residuos de envases.

Decisión 2005/673/CE del Consejo de 20 de septiembre de 2005 que modifica el anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los vehículos al final de su vida útil.

Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de septiembre de 2000, relativa a los vehículos al final de su vida útil.

Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril de 2006, relativa a los residuos.

Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

Orden de 25 de octubre de 2000 por la que se modifican el anejo 1 del RD 45/1996, de 19 de enero, por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas y el anexo I del RD 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

Orden de 12 de junio de 2001 por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas.

Resolución de 25 de septiembre de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 3 de agosto de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Vehículos al final de su vida útil (2001-2006).

Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.

Resolución de 8 de octubre de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 5 de octubre de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Neumáticos Fuera de Uso, 2001-2006.

Resolución de 25 de noviembre de 1999, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se dispone la publicación del acuerdo de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente de 22 de noviembre de 1999, por el que se da conformidad al Programa Nacional de Pilas y Baterías Usadas.

Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.

Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.

Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores, y la gestión ambiental de sus residuos.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores, y la gestión ambiental de sus residuos.

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

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.

Real Decreto 943/2010, de 23 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.

Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Real Decreto 20/2017, de 20 de enero, sobre los vehículos al final de su vida útil.

Corrección de errores del Real Decreto 20/2017, de 20 de enero, sobre los vehículos al final de su vida útil.

Orden APM/397/2018, de 9 de abril, por la que se determina cuándo los recortes de espuma de poliuretano utilizados en la fabricación de espuma compuesta, se consideran subproductos con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Orden de 12 de julio de 2002, por la que se regulan los documentos de control y seguimiento a emplear en la recogida de residuos peligrosos en pequeñas cantidades.

Decreto 99/2004, de 9 de marzo, por el que se aprueba la revisión del Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía.

Decreto 95/2001, de 3 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de la Policía Sanitaria Mortuoria.

Decreto 134/1998, de 23 de junio, por el que se aprueba el Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía.

Decreto 218/1999, de 26 de octubre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos de Andalucía.

Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

Decreto 238/2007, de 4 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria, aprobado por Decreto 95/2001, de 3 de abril.

Decreto 7/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020.

Decreto 62/2012, de 13 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria, aprobado por Decreto 95/2001, de 3 de abril.

Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

Ordenanza frente a la Contaminación por Residuos Sólidos de Málaga.

Ordenanza para la limpieza de espacios públicos y gestión integral de los residuos sólidos urbanos del Rincón de la Victoria.

Reglamento de funcionamiento de las instalaciones denominadas "Puntos Limpios" de Málaga.