

---

# MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTIVIDAD RESIDENCIA MIXTA DE MAYORES

21 jul. 15

---

AUTOR:

**FCO. JAVIER CERRADA ROJO**

TUTOR ACADÉMICO:

Antonio Colomar Bauzá Dpto. de Proyectos de Ingeniería



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR  
ENGINYERIA  
D'EDIFICACIÓ

---

ETS d'Enginyeria d'Edificació  
Universitat Politècnica de València

## Resumen

Este Trabajo de Fin de Grado desarrolla la Memoria de Actividad de un Edificio destinado a Residencia Mixta de Mayores, se trata de un caso real, en el momento de redactar este trabajo las obras del mencionado edificio se encuentran comenzadas.

En la presente Memoria se justifican todos los apartados necesarios para la solicitud de la Actividad y Licencia de Apertura del Centro objeto de este trabajo.

Se trata de un modelo nuevo de construcción y gestión tanto del Proyecto como de la obra dado que se realiza bajo la modalidad de Cooperativa donde los futuros residentes son los promotores y accionistas del proyecto.

Se ha seguido un planteamiento teórico para la justificación de las distintas Normativas que son de aplicación al establecimiento.

Se realiza en un primer paso la descripción de la parcela donde se ubicará el futuro edificio, posteriormente se describe el edificio en cuanto a su superficie y volumetría así como la justificación del diseño en base a su uso y cumplimiento de las Normativas de aplicación para este tipo de Actividad. Se justifica el cumplimiento de la Normativa Urbanística.

Posteriormente se describe el edificio en lo que se refiere a los materiales utilizados e instalaciones con el fin de poder justificar el cumplimiento de CTE y demás Normativas.

A continuación se pasa a realizar la justificación del CTE en los apartados de aplicación para el uso proyectado.

Se realiza una descripción detallada de las instalaciones de Electricidad, Climatización y Abastecimiento de agua.

Para finalizar se justifica el cumplimiento de la Normativa sectorial específica para el Uso de Residencia Mixta de Mayores.

Se adjuntan distintas vistas de lo que será en su día el edificio terminado para poder tener una idea global de la edificación y entorno.

## Resumen

This work of the end of degree develops the report of Activity of a building which is aimed as a Residence for elderly people men and women, it is a true case and at this momento the construction of this building has begun.

In this report, it is justified all the necessary section for the applicability of the activity and licence of opening of the building for this kind of work.

It is a new type of construction and gestión, not only of the project but also for the construction of building because it is done under a cooperative business where the future people who are going to stay there are the developers and share holders of the project.

It has been followed a theoretical situation for the reason of different regulations which are put in place in the building.

In the first place it is done a description of the área where the building is going to be built. Then the building is describes in totally, its Surface and volumen and besides all this, also the means of building and all the forms which are necessary to be able to put forward this project, it is justified with the urbanistic normative.

Later, it is also described all the material which has been used for the construction of the building and all the instaltions to be able to justify the norms of CTE and the rest of the norms.

Afterwards, the justification of the CTE is done in all the steps which are requierd for the use of this project.

All the descriptions of the instalations of light, electricity and weatherize of the building is done very carefull.

At the end it is justified the sectorial normative for the only porpuse of the nursing home.

It is enclosed different views what it would look like in the future finished to be able to see it as whole and the enviroment.

**VISTAS EXTERIORES**





VISTAS INTERIORES









**Palabras clave:** Actividad, CTE, Memoria, Mixta, Residencia,  
Activity, CTE , Memory, Mixed , Residence,

## Agradecimientos

Quiero dar las gracias a toda mi familia, en especial a mi mujer y a mis hijos que en todo momento me han apoyado y comprendido lo importante que era para mí conseguir el Título de adaptación al Grado.

También agradecer a Antonio Colomar Bauzá, el gran interés que se tomó desde el primer día que le pedí que fuera mi tutor.

Muchas gracias.

## Acrónimos utilizados

**CAD:** Computer Aided Design / Diseño Asistido por Ordenador

**CTE:** Código Técnico de la Edificación

**REBT:** Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

**RITE:** Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

**PGOU:** Plan General de Ordenación Urbana

**LUA:** Ley Urbanística de Aragón

**NNSSCCPP:** Normas Subsidiarias Complementarias Provinciales

**UNE:** Una Norma Española

**VIDRIO LOW:** Vidrio Baja Emisividad

**CT:** Centro de Transformación

**PVC:** Policloruro de Vinilo

**KVA:** Kilovatioamperio

**ICP:** Interruptor de Control de Potencia

**ACS:** Agua Caliente Sanitaria

**MPA:** Gas Media Presión A

**SIA:** Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad

# Índice

## CAPITULO 1

### 1. DATOS PREVIOS

- 1.1 AGENTES
- 1.2 INFORMACION PREVIA
- 1.3 DESCRIPCION DEL PROYECTO
  - 1.3.1 Parcela
  - 1.3.2 Edificio
- 1.4 CUMPLIMIENTO CTE
  - 1.4.1 Requisitos básicos relativos a la funcionalidad
  - 1.4.2 Requisitos básicos relativos a la seguridad
  - 1.4.3 Requisitos básicos relativos a la habitabilidad
- 1.5 JUSTIFICACION URBANISTICA

### 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 2.1. SISTEMA ESTRUCTURAL
  - 2.1.1 Cimentación
  - 2.1.2 Estructura soporte
  - 2.1.3 Estructura horizontal
- 2.2 SISTEMA ENVOLVENTE
  - 2.2.1 Cubierta
  - 2.2.2 Fachadas
  - 2.2.3 Suelos en contacto con el terreno
  - 2.2.4 Muros en contacto con el terreno
- 2.3 CARPINTERIA EXTERIOR
- 2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN
  - 2.4.1 Particiones
- 2.5 CARPINTERIA INTERIOR
- 2.6 SISTEMA DE ACABADOS
  - 2.6.1 Revestimiento exterior
  - 2.6.2 Revestimiento interior
  - 2.6.3 Solados
- 2.7 VIDRIERIA
- 2.8 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES
  - 2.8.1 Fontanería
  - 2.8.2 Muros en contacto con el terreno
  - 2.8.3 Electricidad
  - 2.8.4 Ventilación y evacuación de humos y gases
  - 2.8.5 Climatización / Calefacción
  - 2.8.6 Gas
  - 2.8.7 Cableado estructurado
  - 2.8.8 Televisión
  - 2.8.9 Megafonía
  - 2.8.10 Control de accesos
  - 2.8.11 Sistema asistencial
  - 2.8.12 Gases medicinales
- 2.9 SISTEMA DE EQUIPAMIENTO
- 2.10 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

### **3 CTE / SUA / SEGURIDAD DE UTILIZACION**

#### **3.1 OBJETIVO**

#### **3.2 SUA 1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAD**

##### **3.2.1 Resbaladidad de los suelos**

##### **3.2.2 Discontinuidades en el pavimento**

##### **3.2.3 Protección de los desniveles**

##### **3.2.4 Características de las barreras de protección**

##### **3.2.5 Escaleras de Uso General**

##### **3.2.6 Rampas**

##### **3.2.7 Pasillos escalonados de acceso a localidades en graderíos y tribunas**

#### **3.3 SUA 2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO**

##### **3.3.1 Impacto**

##### **3.3.2 Atrapamiento**

#### **3.4 SUA 3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS**

##### **3.4.1 Aprisionamiento**

#### **3.5 SUA 4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACION INADECUADA**

##### **3.5.1 Alumbrado normal**

##### **3.5.2 Alumbrado de emergencia**

#### **3.6 SUA 5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACION**

#### **3.7 SUA 6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO**

#### **3.8 SUA 7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHICULOS EN MOVIMIENTO**

#### **3.9 SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCION DEL RAYO**

##### **3.9.1 Procedimiento de verificación**

#### **3.10 SUA 10 ACCESIBILIDAD**

##### **3.10.1 Condiciones Funcionales**

###### **3.10.1.1 Accesibilidad en el exterior del edificio**

###### **3.10.1.2 Accesibilidad entre plantas del edificio**

##### **3.10.2 Dotación de elementos accesibles**

###### **3.10.2.1 Viviendas Accesibles**

###### **3.10.2.2 Alojamientos Accesibles**

###### **3.10.2.3 Plazas de Aparcamiento Accesibles**

###### **3.10.2.4 Plazas Reservadas**

###### **3.10.2.5 Piscinas**

###### **3.10.2.6 Servicios Higiénicos Accesibles**

### **4 CTE / SI / SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO**

#### **4.1 OBJETIVO**

#### **4.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN**

#### **4.3 CRITERIOS GENERALES DE APLICACIÓN**

#### **4.4 CONDICIONES PARTICULARES PARA EL CUMPLIMIENTO DEL DB-SI**

#### **4.5 CONDICIONES DE COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS**

#### **4.6 LABORATORIOS DE ENSAYO**

#### **4.7 TERMINOLOGÍA**

#### **4.8 SI 1 PROPAGACION INTERIOR**

##### **4.8.1 COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO**

##### **4.8.2 LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL**

- 4.8.3 ESPACIOS OCULTOS PASO DE INSTALACIONES A TRAVES DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACION DE INCENDIOS
- 4.8.4 REACCION AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y MOBILIARIO
- 4.9 SI 2 PROPAGACION EXTERIOR**
  - 4.9.1 MEDIANERÍAS Y FACHADAS
  - 4.9.2 CUBIERTAS
- 4.10 SI 3 EVACUACION DE OCUPANTES**
  - 4.10.1 COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACION
  - 4.10.2 CALCULO DE LA OCUPACION NUMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACION
  - 4.10.3 NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACION
  - 4.10.4 DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN
  - 4.10.5 PROTECCION DE ESCALERAS
  - 4.10.6 PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN
  - 4.10.7 SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN
  - 4.10.8 CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO
  - 4.10.9 EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO
- 4.11 SI 4 INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS**
  - 4.11.1 DOTACION DE INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS
  - 4.11.2 SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS
- 4.12 SI 5 INTERVENCION DE BOMBEROS**
  - 4.12.1 CONDICIONES DE APROXIMACION Y ENTORNO
  - 4.12.2 ACCESIBILIDAD POR FACHADA
- 4.13 SI 6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA**
  - 4.13.1 GENERALIDADES
  - 4.13.2 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA
  - 4.13.3 ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES
  - 4.13.4 ELEMENTOS ESTRUCTURALES SECUNDARIOS
  - 4.13.5 DETERMINACION DE LOS EFECTOS DE LAS ACCIONES DURANTE EL INCENDIO
  - 4.13.6 DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL FUEGO
  - 4.13.7 ANEJO B
  - 4.13.8 ANEJO C
  - 4.13.9 ANEJO F.

## **5 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

- 5.1** OBJETO DEL ANEJO.
- 5.2** NORMATIVA APLICABLE.
- 5.3** EXTINCIÓN.
  - 5.3.1 EXTINTORES PORTÁTILES.
  - 5.3.2 BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS.
  - 5.3.3 RED ESPECÍFICA B.I.E. Y ABASTECIMIENTO DE AGUA.
  - 5.3.4 DETECCIÓN Y ALARMA.
  - 5.3.5 ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN.
  - 5.3.6 CÁLCULOS HIDRÁULICOS.

## **6 CTE / HR / PROTECCION CONTRA EL RUIDO**

## **7 INSTALACIÓN ELECTRICIDAD EN BAJA TENSIÓN**

- 7.1** OBJETO DEL ANEJO

**7.2 REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES CONSIDERADAS****7.3 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN****7.4 POTENCIA INSTALADA DE CÁLCULO SIMULTÁNEA Y MÁXIMA ADMISIBLE**

## 7.4.1 POTENCIA TOTAL ADMISIBLE

## 7.4.2 POTENCIA INSTALADA

## 7.4.3 POTENCIA DE CÁLCULO SIMULTÁNEA.

## 7.4.4 INSTALACIONES DE ENLACE Y EQUIPO DE MEDIDA

## 7.4.5 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR

## 7.4.5.1 CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES SEGÚN RIESGO DE LAS DEPENDENCIAS DE LOS LOCALES

## 7.4.5.2 DERIVACIÓN INDIVIDUAL

## 7.4.5.3 CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN

## 7.4.5.4 CUADROS SECUNDARIOS DE DISTRIBUCIÓN

## 7.4.5.5 LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN Y CANALIZACIONES

## 7.4.6 ALUMBRADOS DE EMERGENCIA

## 7.4.7 INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA

## 7.4.8 SUMINISTRO COMPLEMENTARIO

## 7.4.9 POTENCIA TOTAL INSTALADA, DEMANDADA Y ADMISIBLE

**8 CUMPLIMIENTO NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD. DECRETO 19/1999****8.1 ANEXO 1**

## 8.1.1 POBLACIÓN Y PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS.

**8.2 ANEXO 2**

## 8.2.1 ITINERARIOS ACCESIBLES

## 8.2.1.1 ITINERARIOS HORIZONTALES ACCESIBLES

## 8.2.1 USOS Y DOTACIONES ESPECIFICAS

## 8.2.2.1 ASEOS

## 8.2.2.2 VESTUARIOS

## 8.2.2.3 MOBILIARIO ADAPTADO O ACCESIBLE

## 8.2.2.4 HOTELES Y OTROS ESTABLECIMIENTOS RESIDENCIALES

## 8.2.2.5 PLAZAS RESERVADAS EN LOCALES DE ESPECTACULOS, AULAS Y ANALOGOS

## 8.2.2.6 EDIFICIOS DE VIVIENDAS Y VIVIENDAS ADAPTADAS

**9 CUMPLIMIENTO NORMATIVA SECTORIAL. DECRETO 111/1992**

**CAPITULO 1****DATOS PREVIOS****1 DATOS PREVIOS****1.1 AGENTES**

**Promotor:** Sociedad Cooperativa Aragonesa de Consumidores y Usuarios San Hermenegildo.

**C.I.F.** F-44234995

**Dirección:** Calle Albarracín, 5 bajo

**Localidad:** Teruel 44002

**Arquitecto:** Asunción Limiñana Esplá, colegiado 4.423

**1.2 INFORMACION PREVIA**

Se redacta la presente Memoria de Actividad en base al Proyecto Básico y de Ejecución de Residencia Mixta de Mayores, en las parcelas 34, 35, 36 y 44 del Polígono 22, dentro del término municipal de Teruel.

Es importante señalar que con fecha 8 de febrero de 2011, el Gobierno de Aragón, adoptó, entre otros, el siguiente acuerdo:

*"Declarar de interés autonómico, a los efectos del Decreto Ley 1/2008, de 30 de octubre, del Gobierno de Aragón, de medidas administrativas urgentes para facilitar la actividad económica en Aragón, las inversiones y actuaciones incluidas en Proyecto de construcción de una Residencia Mixta para mayores situada en el municipio de Teruel, promovida por la entidad sin ánimo de lucro Sociedad Cooperativa Aragonesa de Consumidores y Usuarios "San Hermenegildo.*

*Encomendar al Consejero de Política Territorial, Justicia e Interior la comunicación del presente acuerdo al Ayuntamiento de Teruel, competente por razón de la materia, instando el desarrollo de las actuaciones precisas para la tramitación preferente y urgente de los procedimientos administrativos oportunos que posibiliten la iniciación y ejecución de las inversiones incluidas en el Proyecto declarado de interés autonómico".*

**1.3 DESCRIPCION DEL PROYECTO****1.3.1 Parcela**

Parcelas con importantes desniveles, teniendo acceso rodado y peatonal desde el actual camino público al que dan frente que, tras el correspondiente Proyecto de Urbanización se convertirá en un vial urbano con las características y dotaciones ya fijadas por el Excmo. Ayuntamiento de Teruel en los expedientes ya tramitados y aprobados.

Situadas sobre Suelo No Urbanizable Genérico, conforme a la Modificación del Plan General recientemente aprobada.

El uso previsto es el Asistencial (Residencia Mixta de Mayores), siendo usos permitidos y compatibles aquellos definidos en las Normas Urbanísticas del PGOU de Teruel.

Sobre la base de las determinaciones y limitaciones establecidas en la Modificación del PGOU antes referenciada, la singular topografía y el concepto de Residencia buscado, donde se plantean estancias más amplias a las habituales, se proyecta una tipología edificatoria en baja altura (3-4 niveles), abierta, configurada por tres brazos diferenciados articulados por un núcleo central de comunicaciones. Se incide en la necesidad de espacios iluminados naturalmente, con luces y vistas



adecuadas para las estancias y vinculada a amplios espacios libres exteriores donde las personas mayores puedan desarrollar actividades al aire libre sin tener que desplazarse del centro.



### 1.3.2 Edificio

Se plantea un nuevo concepto de residencia mixta con un total de 99 módulos con unas superficies y dotaciones más amplias que las que acostumbran a poseer las residencias actuales, incluyendo todas las dotaciones y servicios exigidos por la normativa sectorial autonómica, mejorando los estándares en ella previstos.

Se diferencian los módulos con una estancia (69 uds), situados en las alas A y C del edificio y los de dos estancias (30 uds), ubicados en el ala B.

El edificio se "incrusta" en el terreno, verificando así las limitaciones en cuanto a alturas y edificabilidad previstas en las Normas Urbanísticas. El Nivel de acceso se encuentra bajo el nivel actual del terreno, configurando una serie de "patios ingleses" para dotar de luz y acceso a los mismos en las zonas no vinculadas al acceso principal del edificio, la cual se abre a la zona exterior en el citado nivel.

La distribución interior diferencia claramente las zonas residenciales de las estancias de día y/o servicios.

Los niveles 1 y 2 están destinados exclusivamente a habitaciones, mientras que en el nivel 0 se combinan dos alas residenciales con otra destinada a usos sanitarios, terapéuticos y de rehabilitación.

El nivel inferior, de acceso, engloba las unidades de gestión, comedor-cocina, instalaciones, lavandería, cafetería, salón de actos y la previsión para una zona húmeda de piscina y gimnasio.

Se da prioridad a la orientación de los "módulos", reduciendo al máximo el número de apartamentos con orientaciones vinculadas parcialmente al norte.

### **SUPERFICIES ÚTILES POR NIVELES**

<b>NIVEL -1</b>	<b>SUPERFICIE</b>
Acceso	22,95
Hall de Acceso / Información	145,75
Distribuidor Zona Estar	40,00
S. Estar 1	109,79
S. Estar 2	49,47
Sala Multiusos	243,23
Almacén	35,04
Cafetería	159,23
Almacén Cafetería	19,98
Administración	27,85
Atención al Público	6,66
Archivo	5,42
Aseo Masculino	8,00
Aseo Femenino	8,00
Sala Reuniones	22,58
Despacho 1	18,11
Despacho 2	18,67
Distribuidor General	85,76
Almacén Usos Varios	16,04
Vestíbulo Escalera 1	14,83
Escalera	26,07

<b>NIVEL -1</b>	<b>SUPERFICIE</b>
Vertedero 1	3,25
Distribuidor Aseos Generales	5,50
Aseos Femeninos	46,40
Aseos Masculinos	36,74
Comedor	250,52
Distribuidor Zona Servicios	92,83
Cuadros Eléctricos	11,77
Informática	7,00
Vestíbulo 1 Lavandería	4,20
Vestíbulo 2 Lavandería	10,22
Recepción y Limpieza Especial	26,54
Lavado, Secado y Planchado	66,90
Clasificación y Almacenamiento.	48,48
Distribuidor Cocina	16,99
Vestíbulo	3,74
Cocina	92,94
Almacén Vajilla	11,09
Cuarto Frio Preparaciones	20,14
Almacén Perecederos	13,80
Almacén No Perecederos	15,79
Antecámara	6,93
Cámara Congelados	13,26
Cámara Carnes	14,42
Cámara Verdura y Pescado	16,20
Vestíbulo Cocina	11,82
Control	7,80
Acceso Mercancías y Personal	10,87
Aseo Femeninos	5,06
Aseo Masculinos	5,06
Distribuidor Zona Personal	17,57
Sala de Personal	24,48
Vestíbulo 1	5,82
Vestíbulo 2	6,42
Vestuario Accesible	7,12

<b>NIVEL -1</b>	<b>SUPERFICIE</b>
Vestuario Femenino	70,34
Vestuario Masculino	53,97
Almacén Personal	8,51
Vertedero 2	6,82
Vestíbulo Almacén	11,50
Almacén	35,41
Almacén General	96,58
Aljibe /Grupo Presión	57,80
Cuarto Basuras	19,92
<b>TOTAL SUPERFICIES UTILES NIVEL-1</b>	<b>2.381,95</b>

<b>NIVEL 0</b>	<b>SUPERFICIE</b>
Distribuidor	25,35
Zona de Espera	32,42
Podología	14,13
Peluquería	14,47
Rehabilitación	62,89
Despacho Rehabilitación	20,91
Terapia Ocupacional 1	42,11
Terapia Ocupacional 2	41,97
Control-Zona de Espera	28,56
Aseo	6,21
Despacho Enfermería/Farmacia	21,47
Despacho Psicólogo/Psiquiatra	20,62
Despacho Médico	20,01
Enfermería	32,39
Distribuidor Aseos	4,46
Aseos	16,48
Baño Geriátrico	15,47
Acceso	11,41
Habitación 1	13,76

<b>NIVEL 0</b>	<b>SUPERFICIE</b>
Habitación 2	13,76
Habitación 3	13,76
Habitación 4	13,76
Habitación 5	12,61
Habitación 6	12,77
Habitación 7	12,77
Habitación 8	12,36
Distribuidor General	82,70
Sala Polivalente 1	48,00
Escalera 1	21,26
Distribuidor Servicio	8,22
Almacén	7,36
Baño Geriátrico	15,52
Aseos	9,19
Oficio de Sucio	11,74
Distribuidor General Ala A	128,94
H-101-A	39,87
H-102-A	39,87
H-103-A	39,87
H-104-A	39,87
H-105-A	39,87
H-106-A	39,87
H-107-A	39,87
H-108-A	39,87
Distribuidor General Ala B	107,79
H-116-B	52,01
H-117-B	52,01
H-118-B	52,01
H-119-B	52,01
H-120-B	52,01

<b>NIVEL 0</b>	<b>SUPERFICIE</b>
Oficio de Comidas	7,43
Control	6,17
Lencería	3,35
Acceso/Distribuidor	12,24
Aseo	2,64
Oficio de Limpio	5,25
Lavadora	3,86
Vertedero	9,75
H-109-A	39,87
H-110-A	39,87
H-111-A	39,87
H-112-A	39,87
H-113-A	39,87
H-114-A	39,87
H-115-A	39,87
H-121-B	52,01
H-122-B	52,01
H-123-B	52,01
H-124-B	52,01
H-125-B	52,01
<b>TOTAL SUPERFICIES UTILES NIVEL 0</b>	<b>2.066,23</b>

<b>NIVEL 1</b>	<b>SUPERFICIE</b>
Distribuidor General	79,39
Sala Polivalente 2	48,00
Escalera 1	21,26
Distribuidor Servicio	8,22
Almacén	7,36
Baño Geriátrico	15,52
Aseos	9,19

<b>NIVEL 1</b>	<b>SUPERFICIE</b>
Oficio de Sucio	11,74
Distribuidor General Ala A	128,94
H-201-A	39,87
H-202-A	39,87
H-203-A	39,87
H-204-A	39,87
H-205-A	39,87
H-206-A	39,87
H-207-A	39,87
H-208-A	39,87
Distribuidor General Ala B	110,20
H-216-B	52,01
H-217-B	52,01
H-218-B	52,01
H-219-B	52,01
H-220-B	52,01
Distribuidor General Ala C	101,34
H-226-C	39,87
H-227-C	39,87
H-228-C	39,87
H-229-C	39,87
H-230-C	39,87
H-231-C	39,87
Oficio de Comidas	7,43
Control	6,17
Lencería	3,35
Acceso/Distribuidor	12,24
Aseo	2,64
Oficio de Limpio	5,25
Lavadora	3,86

<b>NIVEL 1</b>	<b>SUPERFICIE</b>
Vertedero	9,75
H-209-A	39,87
H-210-A	39,87
H-211-A	39,87
H-212-A	39,87
H-213-A	39,87
H-214-A	39,87
H-215-A	39,87
H-221-B	52,01
H-222-B	52,01
H-223-B	52,01
H-224-B	52,01
H-225-B	52,01
H-232-C	39,87
H-233-C	39,87
H-234-C	39,87
H-235-C	39,87
H-236-C	39,87
<b>TOTAL SUPERFICIES UTILES NIVEL 1</b>	<b>2.188,44</b>

<b>NIVEL 2</b>	<b>SUPERFICIE</b>
Distribuidor General	82,70
Sala Polivalente 3	48,00
Escalera 1	21,26
Distribuidor Servicio	8,22
Almacén	7,36
Baño Geriátrico	15,52
Aseos	9,19
Oficio de Sucio	11,74
Distribuidor General Ala A	128,94



<b>NIVEL 2</b>	<b>SUPERFICIE</b>
H-301-A	39,87
H-302-A	39,87
H-303-A	39,87
H-304-A	39,87
H-305-A	39,87
H-306-A	39,87
H-307-A	39,87
H-308-A	39,87
Distribuidor General Ala B	107,79
H-316-B	52,01
H-317-B	52,01
H-318-B	52,01
H-319-B	52,01
H-320-B	52,01
Distribuidor General Ala C	101,34
H-326-C	39,87
H-327-C	39,87
H-328-C	39,87
H-329-C	39,87
H-330-C	39,87
H-331-C	39,87
Oficio de Comidas	7,43
Control	6,17
Lencería	3,35
Acceso/Distribuidor	12,24
Aseo	2,64
Oficio de Limpio	5,25
Lavadora	3,86
Vertedero	9,75
H-309-A	39,87

NIVEL 2	SUPERFICIE
H-310-A	39,87
H-311-A	39,87
H-312-A	39,87
H-313-A	39,87
H-314-A	39,87
H-315-A	39,87
H-321-B	52,01
H-322-B	52,01
H-323-B	52,01
H-324-B	52,01
H-325-B	52,01
H-332-C	39,87
H-333-C	39,87
H-334-C	39,87
H-335-C	39,87
H-336-C	39,87
H-337-C	39,87
<b>TOTAL SUPERFICIES UTILES NIVEL 2</b>	<b>2.189,34</b>

NIVEL CUBIERTAS	SUPERFICIE
Escalera 1	20,23
Cuarto de Instalaciones	71,21
<b>TOTAL SUPERFICIES UTILES CUBIERTA</b>	<b>91,44</b>

### RESUMEN SUPERFICIES UTILES

NIVEL	SUPERFICIE
CUBIERTAS	91,44 m2
NIVEL 2	2.189,34 m2
NIVEL 1	2.188,44 m2
NIVEL 0	2.066,23 m2
NIVEL -1	2.381,95 m2

TOTAL	8.917,40 m <sup>2</sup>
-------	-------------------------

NIVEL	Superficie Construida Cerrada	Superficie construida Abierta	SUPERFICIE
CUBIERTAS	114,48 m <sup>2</sup>	00,00 m <sup>2</sup>	114,48 m <sup>2</sup>
NIVEL 2	2.568,44 m <sup>2</sup>	339,55 m <sup>2</sup>	2.907,99 m <sup>2</sup>
NIVEL 1	2.567,40 m <sup>2</sup>	339,55 m <sup>2</sup>	2.906,95 m <sup>2</sup>
NIVEL 0	2.510,73 m <sup>2</sup>	322,04 m <sup>2</sup>	2.832,77 m <sup>2</sup>
NIVEL -1	3.440,93 m <sup>2</sup>	00,00 m <sup>2</sup>	3.440,93 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>11.201,98 m<sup>2</sup></b>	<b>1.001,14 m<sup>2</sup></b>	<b>12.203,12 m<sup>2</sup></b>

#### 1.4 CUMPLIMIENTO CTE

Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

##### 1.4.1 Requisitos básicos relativos a la funcionalidad

1.- Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

En la residencia proyectada se ha procurado la reducción de los recorridos de circulación no útiles, como son los pasillos, ubicando los accesos en la zona central de la pieza.

En cuanto a las dimensiones de las dependencias interiores de los módulos residenciales se han tenido en cuenta las exigencias relativas a Accesibilidad y utilización para personas con posibles minusvalías.

2.- Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

Resulta de aplicación el Decreto 19/1999, de 9 de Febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, de Transporte y de la Comunicación, que se justifica en el apartado 4.1. Accesibilidad, que acompaña a esta memoria.

3.- Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

No es de aplicación la Ley de Telecomunicaciones, RD 401/2003 del Ministerio de Ciencia y Tecnología, "Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el

acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones”, puesto que NO existe división horizontal.

**4.-** Facilitación para el acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.

Se dotará al edificio de buzón para el acceso de los servicios postales.

Resultará de aplicación el RD 1829/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Prestación de los Servicios Postales, en desarrollo de lo establecido en la Ley 24/1998, de 13 de julio, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales

#### **1.4.2 Requisitos básicos relativos a la seguridad**

Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.

Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

Condiciones urbanísticas: El edificio se ha proyectado de manera que resulta de fácil acceso para los bomberos en todos sus frentes.

No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

Este apartado se justifica en el apartado correspondiente que acompaña a esta memoria.

Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se proyectarán de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

#### **1.4.3 Requisitos básicos relativos a la habitabilidad**

Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanciedad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

El edificio que nos ocupa verifica todos los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

La edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone

de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

Se dispone de espacio y medios para extraer los residuos ordinarios generados en la misma de forma acorde con el sistema público de recogida.

El conjunto edificado dispone asimismo de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Todos los elementos constructivos horizontales (forjados generales separadores de plantas y de cubiertas), cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima del municipio de Teruel, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno.

Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensaciones superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.

Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

La demanda de agua caliente sanitaria y de calefacción se cubrirá mediante la instalación de un sistema de calderas de gas de alto rendimiento y bajas emisiones, que junto a la instalación del sistema de energías renovable, supone un ahorro energético térmico y una reducción de emisiones de dióxido de carbono.

Este apartado se justifica en el apartado correspondiente que acompaña a esta memoria.

## 1.5 JUSTIFICACION URBANISTICA

Es de aplicación el Plan General de Ordenación Urbana P.G.O.U. de Teruel.

Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana de Teruel, referente a la transformación de Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido en Suelo No Urbanizable Genérico (Polígono 22), y Modificación de las Normas Urbanísticas relativas a Usos de Utilidad Pública o Interés Social en Suelo No Urbanizable Genérico (Aprobada definitivamente por el Ayuntamiento Pleno el pasado 3 de diciembre de 2012).

Condiciones particulares y obras de urbanización de Teruel.

### Marco Normativo:

- Ley 8/2007, de 28 de Mayo, del Suelo. B.O.E. nº 128, de 29 de Mayo de 2007.
- Ley 38/1999, de 5 Noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Código Técnico de la Edificación.

Pasamos a justificar a continuación el cumplimiento de los parámetros urbanísticos fundamentales, recogidos en la Modificación Puntual del PGOU anteriormente señalada.

Dentro del ámbito del Suelo No Urbanizable "Zonas Agrícolas" en el que nos encontramos están permitidos, según el apartado II.2.4. de las Normas Urbanísticas:

#### EDIFICIOS DE UTILIDAD PUBLICA E INTERES SOCIAL

*Sólo los que necesariamente deban ubicarse en el medio rural.*

*De iniciativa pública o privada.*

El apartado II.10. "INSTALACIONES Y CONSTRUCCIONES DE UTILIDAD PÚBLICA O INTERES SOCIAL", comprende la regulación de los parámetros urbanísticos elementales que deberán cumplir las instalaciones y construcciones de utilidad pública o interés social planteadas dentro del Suelo No Urbanizable Genérico del término municipal de Teruel:

#### Usos:

*La Disposición Transitoria Primera de la LUA 3/2009 establece que las Normas Subsidiarias y Complementarias Provinciales actualmente en vigor, en tanto no contradigan los contenidos de dicha Ley, mantendrán su vigencia, incluso con carácter complementario, hasta que sean sustituidas por la directriz especial de urbanismo prevista en esa Ley o se acuerde su derogación por el Gobierno de Aragón.*

*Al no contar Teruel con Planeamiento General adaptado a la Ley 5/99, se reconoce el carácter complementario de dichas Normas Subsidiarias y Complementarias Provinciales.*

*Esto supone que podemos entender de aplicación el apartado 2 del artículo 2.3.2.3 de las citadas NNSSCCPP, que establece que podrán acogerse al procedimiento de autorización especial prevista por la LUA, los siguientes grupos de usos:*

- A) Instalaciones y edificios de carácter cooperativo o asociativo agrario no vinculadas funcionalmente a una explotación agraria, y las de carácter público destinadas a un uso agrario o recreativo en relación con la naturaleza.*
- B) Los usos agrarios en los que no quede plenamente justificada la vinculación a la explotación agraria.*
- C) Las actividades ganaderas no ligadas a la tierra que superen el tamaño de explotación vinculable a explotación agropecuaria.*
- D) Los núcleos zoológicos, los establecimientos para la práctica de la equitación y los centros para el fomento y cuidado de animales.*
- E) Las industrias y almacenes en medio rural. Tienen esta consideración las actividades vinculadas al suelo sobre el que se sitúan, tales como las actividades extractivas, las instalaciones industriales a pie de yacimiento, y las industrias agropecuarias que tengan por objeto la primera transformación o comercialización de los productos de su entorno.*

*Por razón de las características de su proceso productivo o de los materiales utilizados, que las hace inadecuadas para su ubicación en suelo urbano, deberán emplazarse en el medio rural, con las limitaciones y medidas de seguridad que para cada caso se determinen, las*

*industrias calificadas como insalubres y nocivas por sustancias tóxicas, las peligrosas por explosividad y los almacenes peligrosos por inflamabilidad o explosividad; asimismo cuando no sea posible su ubicación en polígonos industriales, tendrán esta consideración las industrias peligrosas por inflamabilidad, y las potencialmente contaminadoras de la atmósfera de los grupos A y B del Catálogo que figura como anexo al Decreto 833/1975, de 6 de febrero.*

- F)** *Los depósitos de áridos, combustibles sólidos y de desechos o chatarras, y los vertederos de residuos sólidos.*
- G)** *Los usos de carácter científico, docente y cultural, tales como centros de investigación, escuelas de capacitación rural, granjas-escuelas, aulas de la Naturaleza, centros especiales de enseñanza y otros, así como las excavaciones arqueológicas y las actividades de protección y conservación del Patrimonio Histórico, Artístico y Cultural.*
- H)** *Los usos de carácter sanitario y asistencial, tales como centros de asistencia especiales, centros psiquiátricos, sanatorios y otros análogos.*
- I)** *Los usos de carácter recreativo, tales como los de caza y pesca que precisen instalaciones permanentes, las instalaciones de recreo en general, los uso deportivos al aire libre, los circuitos de motor y los campamentos de turismo.*
- J)** *Los usos de servicios públicos e infraestructuras urbanas cuando hayan de emplazarse necesariamente en suelo no urbanizable.*

La Residencia de Mayores planteada se ajusta perfectamente a lo recogido en el epígrafe H) anterior, al considerarse un uso asistencial. CUMPLE.

#### **Parcela Mínima:**

*Se establece una parcela mínima de 10.000 m<sup>2</sup> (1 Ha).*

El conjunto de las parcelas aportadas afectas a la construcción de la residencia supera las 4 hectáreas (42.601,13 m<sup>2</sup>) CUMPLE

#### **Edificabilidad:**

*Edificabilidad máxima sobre parcela aportada: 0.20 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>*

*Sólo podrá autorizarse proyectos de superficie superior a 2.125 m<sup>2</sup> edificables que cuenten con Declaración de Interés Autonómico. Para este caso se establece una edificabilidad máxima autorizable de 8.500 m<sup>2</sup> sobre parcela aportada.*

Según la parcela aportada, 42.601,13 m<sup>2</sup>, aplicando el 0.2 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>, se obtiene una edificabilidad de 8.522,60 m<sup>2</sup>, superior al límite de 8.500 m<sup>2</sup> establecido como tope máximo para los proyectos que cuenten con Declaración de Interés Autonómico, como es el caso.

El proyecto planteado verifica esta limitación, desglosado de la siguiente manera:

<b>NIVEL</b>	<b>Superficie Construida</b>	<b>Superficie Computable</b>
CUBIERTAS	114,48 m <sup>2</sup>	00,00 m <sup>2</sup>
NIVEL 2	2.907,99 m <sup>2</sup>	2.735,60 m <sup>2</sup>
NIVEL 1	2.903,95 m <sup>2</sup>	2.682,61 m <sup>2</sup>

NIVEL 0	2.832,77 m2	1.424,11 m2
NIVEL -1	3.440,93 m2	550,45 m2
TOTAL	12.203,12 m2	7.392,77 m2

Dada la complejidad de la determinación de este parámetro, la orografía del terreno y la configuración del edificio, y tal como se ha señalado anteriormente, el presente proyecto básico incorporar los planos B.07.01 y B.07.02 " Justificación Urbanística", donde se detalla gráfica y numéricamente el cumplimiento de este parámetro urbanístico.

#### **Altura Máxima:**

*3 plantas – 10.50 m. Pudiéndose superar hasta los 15 metros por elementos de cubierta o edificios e instalaciones singulares, siempre que estos no superen el 10 % de la superficie total ocupada por la edificación.*

La edificación se desarrollará en 4 niveles diferenciados, no estando por encima de las 3 plantas y 10,50 m sobre la rasante actual del terreno en ningún punto. CUMPLE

#### **Ocupación:**

*Se establece una ocupación máxima sobre parcela aportada del 20 %.*

El 20 % respecto a nuestra parcela supone una ocupación máxima de 8.522,61 m2.

Según el presente proyecto la ocupación edificada en planta del conjunto proyectado asciende a 4.82,79 m2. CUMPLE

#### **Separación a linderos:**

10 m a todos los linderos, pudiendo el Ayuntamiento establecer parámetros más restrictivos en situaciones justificadas.

La menor distancia entre la edificación y los linderos es, en la zona Oeste de la Parcela, de 18,30 metros, superior al mínimo establecido. CUMPLE

#### **Aparcamiento:**

Todas las instalaciones y construcciones deberán resolver la dotación de aparcamiento correspondiente en el interior de sus parcelas.

Se establece una dotación mínima de 1 plaza de aparcamiento por cada 100 m2 construidos.

Atendiendo a la superficie construida total (12.203,12m2), es precisa una dotación de aparcamiento, en el interior de la parcela, de 123 plazas.

La dotación se distribuirá entre la zona de acceso y la zona de aparcamiento dispuesta en la parte Este de la parcela, siguiendo el esquema reflejado en el plano de implantación. La dotación prevista es de 126 plazas.

#### **Transporte Público:**

*Deberá justificarse la disponibilidad de medio de transporte público que garantice el acceso desde el emplazamiento propuesto con el resto de la ciudad, en especial con accesos a centros de salud, equipamientos, etc..., y que en general eviten soluciones de aislamiento por su emplazamiento en Suelo No Urbanizable o con menor dotación de servicios.*



Tal y como se señala en este documento, la ubicación planteada se entendió como la mejor alternativa de las estudiadas, dadas las facilidades de conexión viaria, peatonal y de servicios, así como las posibilidades de ampliación de la red de servicio público de transporte que pueda dar servicio al nuevo equipamiento, dado que la Línea 2 (Dinópolis, Ensanche, Centro, Pinar) del citado Servicio posee una parada junto al Pabellón de Los Planos. Con el fin de garantizar esta posibilidad de futura conexión con el servicio público de transporte o la implantación de un servicio privado de uso público, el diseño del nudo de acceso al equipamiento previsto ha tenido en cuenta las necesidades dimensionales en cuanto a radios de giro, ancho de carril, etc., así como la previsión de un espacio para la parada correspondiente.

Posee accesos rápidos y directos a una de las principales vías de la ciudad (Avenida de Sagunto), lo que garantiza el acceso a todos los servicios de la ciudad (hospital, centros de salud, equipamientos....), no existiendo riesgo de aislamiento. CUMPLE

**Otros:**

*Los proyectos justifican la integración en Suelo No Urbanizable mediante estudio de impacto visual, condiciones estéticas, adecuación de alturas y volumen máximo de la pieza edificada.*

*Justificación incluida en documento independiente.*

## 2 MEMORIA CONSTRUCTIVA

### 2.1 SISTEMA ESTRUCTURAL

#### 2.1.1 Cimentación

Dada las características del terreno se proyecta una cimentación mediante zapatas aisladas y combinadas bajo pilares y con zapata corrida bajo muros.

#### 2.1.2 Estructura soporte

La estructura soporte del edificio se resuelve mediante pilares de hormigón armado, cuadrados y apantallados en algunos casos para facilitar su integración en la distribución proyectada. Puntualmente se utilizan pilares metálicos para resolver situaciones singulares.

#### 2.1.3 Estructura horizontal

La estructura horizontal se resuelve mediante vigas planas y de canto con forjados unidireccionales de 25+5, combinando zonas con semivigüeta simple separadas 70 cm. a ejes y zonas con semivigüeta doble separadas 81 cm. a ejes.

Existen zonas resueltas con losa maciza vinculadas a vuelos, también encontramos esta solución constructiva en la parte de cubierta destinada a la ubicación de la maquinaria pesada de instalaciones.

### 2.2 SISTEMA ENVOLVENTE

#### 2.2.1 Cubierta

Las cubiertas son en todos los casos cubiertas planas invertidas, en su mayoría no transitables y resueltas del siguiente modo:

Formación de pendientes con hormigón celular de espesor medio 10 cm y mínimo de 3 cm. (350 KG cemento/m<sup>3</sup>). Capa separadora constituida por geotextil no tejido a base de polipropileno y polietileno, antialcalino, con resistencia a la perforación de 1500 N tipo TERRAM 1000 con solapes de 10 cm como mínimo. Membrana impermeabilizante formado por lámina en base de elastómero homogéneo de EPDM, RUBBERGARD de FIRESTONE de 1.14 mm de espesor, sin armadura. En posición flotante excepto en los perímetros y hasta 30 cm en el antepecho. Colocación de aislamiento térmico de poliestireno extruido de resistencia de compresión de 3kg/cm<sup>2</sup> y de espesor 80 mm ROOFMATE SL 80. Capa separadora de geotextil no-tejido termo soldado a base de polipropileno y polietileno, resistencia a la perforación de 1500 N tipo TERRAM 1000. Acabado con 10 cm. de grava 20/40 mm. de canto rodado.

#### 2.2.2 Fachadas

Los cerramientos exteriores se resuelven con dos sistemas principales, en los que la diferencia fundamental es la configuración de la hoja interior:

##### Tipo 1:

Hoja exterior formada por Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, para revestir, con armadura s/ CTE tipo Fisufor Plug Galvanizada + Anclajes inoxidables.

Aislamiento de paneles de lana de vidrio ECO 35 50 mm de ISOVER recubierto por una de sus caras con papel Kraft con polietileno, actuando como barrera de vapor, pegado al soporte con mortero de cemento proyectado

Hoja interior mediante Trasdosado auto portante formado por una placa de yeso laminado Knauf tipo A de 15 mm de espesor, a un lado de una estructura metálica de 48 mm de ancho, a base de montantes Knauf (elementos verticales), separados a ejes 400 mm y canales Knauf (elementos horizontales), dando un ancho total de trasdosado terminado de 63 mm. Nivel de acabado Q3. Alma con lana mineral Knaufinsulation Ultracoustic R45. De 45 mm de espesor.

#### **Tipo 2:**

Hoja exterior formada por Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, para revestir, con armadura s/ CTE tipo Fisufor Plug Galvanizada + Anclajes inoxidables.

Aislamiento de paneles de lana de vidrio ECO 35 50 mm de ISOVER recubierto por una de sus caras con papel Kraft con polietileno, actuando como barrera de vapor, pegado al soporte con mortero de cemento proyectado

Hoja interior mediante fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm, de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra.

#### **2.2.3 Suelos en contacto con el terreno**

El suelo en contacto con el terreno del NIVEL -1 se resuelve mediante la disposición bajo la solera y sobre una capa drenante de 15 cm de espesor, de aislamiento térmico horizontal, constituido por panel rígido de poliestireno extruido Polyfoam C5 LJ 1250 "KNAUF INSULATION", de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 600x1250 mm y 70 mm de espesor, resistencia a compresión  $\geq 500$  kPa, resistencia térmica  $2 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$ , conductividad térmica  $0,036 \text{ W}/(\text{mK})$  y film de polietileno dispuesto sobre el aislante a modo de capa separadora.

La solera de hormigón de 20 cm. de espesor, se realiza con hormigón HA-25 N/mm<sup>2</sup>, T<sub>máx.</sub> 20 mm. realizado en central, armado con mallazo 15x15x6, disponiendo de barrera impermeable tipo Cinta Sika PVC en juntas de dilatación y hormigonado y unión muro-solera con mortero de reparación impermeable, sin retracción Premhor.

Sobre la solera se procederá a la aplicación de una impregnación hidrófuga de efecto colmatador mediante rodillo o pulverizado, con 0,25 l/m<sup>2</sup> de consumo medio y una profundidad de penetración de 4 a 5 mm, para impedir la ascensión de humedad por capilaridad.

#### **2.2.4 Muros en contacto con el terreno**

Los muros en contacto con el terreno del NIVEL -1 se resuelve mediante elementos de contención de hormigón armado.

En la cara exterior de estos muros se proyecta una impermeabilización constituida por: imprimación asfáltica, Impridan 100; banda de refuerzo Esterdan 30 P Elast; lámina autoadhesiva de betún elastómero SBS, SELF DAN BTM, tipo LBA-1,5, sin armadura, con acabado en film de poliolefina, coextrusionada, adherida al muro mediante autoadhesión; lámina drenante Danodren H-15 Plus, fijada mecánicamente al soporte; geotextil para drenaje del tubo dren previsto.

Interiormente se procede al trasdosado interior mediante fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm, de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra

Los parámetros técnicos condicionantes a la hora de proyectar el sistema de suelo en contacto con el terreno han sido dar cumplimiento al CTE-DB-HS y la limitación de demanda energética CTE-DB-HE-1, así como garantizar el drenaje del agua del terreno y una correcta impermeabilización.

### 2.3 CARPINTERIA EXTERIOR

Las carpinterías exteriores se resuelven en aluminio, combinando diversos sistemas que se detallan a continuación:

#### TIPO 1:

Ventanas / puertas abisagradas de canal europeo sistema Cor-70 Industrial, "CORTIZO SISTEMAS", compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Marco y hoja tienen una profundidad de 70 mm. y 78 mm. respectivamente tanto en ventanas como en puertas. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,5 mm. en ventanas y 1,7 en puertas, y una capacidad máxima de acristalamiento de 65,5 mm. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6, reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio, y de profundidad de 32 a 35mm contemplando tres opciones de transmitancia térmica de marco para adaptarse a las distintas necesidades de proyecto .

Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Perfilería, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea.

Categorías alcanzadas en banco de ensayos:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 1026:2000 CLASE 4

Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 1027:2000 CLASE E1200

Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12211:2000 CLASE C5

Acabado Superficial Anodizado natural mate. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.

#### TIPO 2:

Puertas Correderas mediante sistema 4600 HI Elevable, "CORTIZO SISTEMAS", con perfilería provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas con una sección de 251 mm. y 51 mm, respectivamente, y una capacidad máxima de acristalamiento de 55 mm. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 2,0 mm. Incorpora herraje elevable y corredero que permite un fácil deslizamiento (sobre un carril de acero inoxidable para impedir el desgaste) de la hoja incluso en grandes pesos (hasta 400 Kg. por hoja). Perfilería, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea.

Categorías alcanzadas en banco de ensayos:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 1026:2000 CLASE 4

Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 1027:2000 CLASE 9A

Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12211:2000 CLASE C5

Acabado Superficial Anodizado natural mate. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.

**TIPO 3:**

Cerramiento de muro cortina de aluminio realizado mediante el sistema Fachada ST-52 de "CORTIZO SISTEMAS" para fachada ligera compuestos por zonas de visión realizados con perfilera de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Estructura portante compuesta por montantes de dimensión según cálculo estático y necesidades específicas de la obra modelo COR 9805, con una superficie vista de 52 mm. asegurando una perfecta resistencia a flexión ante la acción del viento y travesaños tipo COR-9851 y COR-9855 según necesidades específicas de la obra, con una cara vista de 52 mm, ambos provistos de canales de desagüe y ventilación y unidos a través de topes con juntas de dilatación en ambos extremos. El vidrio estará montado en los bastidores COR-9972, mediante un pegado de silicona estructural, dimensionado por el fabricante, a una pletina tratada

para una perfecta adherencia. Estanqueidad conseguida con una triple barrera formada por juntas EPDM.

Categorías alcanzadas en los ensayos:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12152:2000 Clase AE

Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12154:2000 Clase RE750

Resistencia al viento según Norma UNE-EN 13116:2001 Clase APTO

(Carga de diseño 1200 Pa-carga de seguridad 1800 Pa)

Acabado Superficial Anodizado natural mate. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.

**TIPO 4:**

Cerramiento de muro cortina de aluminio realizado mediante el sistema de Muro Cortina Tradicional con tapetas de "CORTIZO SISTEMAS" para fachada ligera formados por zonas de visión realizados con perfilera de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Estructura portante compuesta por montantes de dimensión según cálculo estático y necesidades específicas de la obra modelo COR 9805, con una superficie vista de 52 mm. asegurando una perfecta resistencia a flexión ante la acción del viento Estanqueidad óptima conseguida con una triple barrera formada por juntas EPDM.

Acabado Superficial Anodizado natural mate. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.

**TIPO 5:**

Lucernario en zona de acceso compuesto por módulos generales de dimensiones 4,60x1,25m formados por perfilera de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Estructura portante compuesta por montantes tipo Cor-9053 con una superficie vista de 65 mm, asegurando una perfecta resistencia a flexión ante la acción del viento y travesaños en los extremos tipo Cor-9054 con una cara vista de 65 mm; ambos provistos de canales de desagüe y ventilación y unidos a través de topes con juntas de dilatación en ambos extremos. Acristalamiento realizado a base de un perfil Cor-9206 que comprime perimetralmente el vidrio fijándolo a la estructura portante. Finalmente sobre éste, para ocultar los tornillos, se coloca el perfil Cor-9214 dando como resultado una

superficie exterior de aluminio visto de 65 mm. Estanqueidad óptima conseguida con una triple barrera formada por juntas EPDM.

Acabado Superficial Anodizado natural mate. El espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS con un valor mínimo clase 15 micras.

Las carpinterías así definidas en proyecto dispondrán de conjunto de persiana enrollable de lamas térmicas de aluminio lacadas en color de la carpintería, de 40 mm. de anchura, y cajón de aluminio, sistema compacto. Motorizado mediante motor mecánico Somfy modelo Solus.

Las carpinterías exteriores irán rematadas perimetralmente con chapa de 2 mm de calidad anodizable, anodizado en el color de las carpinterías después del plegado.

Se proyectan a su vez puertas cortafuegos para exterior con distintos acabados, así como puertas de exterior abatibles formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío, soldados entre sí, con frentes de chapa de acero galvanizada. Núcleo inyectado de espuma rígida de poliuretano de alta densidad, con cara interior chapada con madera de haya barnizada y tintada. Exterior resuelto con chapa de aluminio plegadas con entrecalles de 2 mm de espesor igual calidad y acabado que las carpinterías proyectadas.

## **2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN**

### **2.4.1 Particiones**

Con el fin de reducir las sobrecargas sobre los forjados y optimizar las condiciones acústicas de la edificación se determina la utilización en particiones (tabiquería interior, separaciones entre habitaciones y trasdosados en cerramientos de fachada) de sistemas de yeso laminado:

#### **A).- TABIQUERIA INTERIOR:**

La distribución general del espacio se realizará mediante sistemas de tabiquería en seco de yeso laminado, marca Knauf o similar, debiendo garantizar las prescripciones establecidas por el fabricante, así como los requisitos de aislamiento térmico y acústico.

Dada la altura de las plantas se utiliza una subestructura de 70 mm de ancho, a base de monantes separados 600 mm, con placas de yeso laminado de 15 mm de espesor a cada lado, dando un ancho total de 100 mm, siendo el nivel de acabado Q3.

Todas las soluciones incorporan alma de lana mineral Knaufinsulation Ultracuoustic R60 de 60 mm de espesor, insertada en la subestructura metálica correspondiente.

En lo locales húmedos se utilizará placa hidrófuga.

#### **B).- TABIQUERIA DE SEPARACIÓN ENTRE HABITACIONES:**

La separación entre estancias (habitaciones) se resuelve mediante tabique formado por dos placas de yeso laminado Knauf tipo A de 12,5 mm de espesor, a cada lado externo de una doble estructura metálica de 70 mm de ancho (independiente), separada 10mm y a base cada una de ellas de montantes Knauf (elementos verticales), separados a ejes 600 mm y canales Knauf (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 200 mm.. Nivel de acabado Q3. Alma con lana mineral Knaufinsulation Ultracuoustic R60 de 60 mm de espesor.

#### **C).- TABIQUERIA DE SEPARACIÓN ENTRE HABITACIONES Y ELEMENTOS COMUNES:**

La separación entre las estancias (habitaciones) y los elementos comunes (pasillos de acceso) se resuelve mediante

Tabique formado por dos placas de yeso laminado Knauf tipo A de 12,5 mm de espesor, a cada lado de una estructura metálica de 70 mm de ancho a base de montantes Knauf (elementos verticales), separados a ejes 600 mm y canales Knauf (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 120 mm. Parte proporcional de tornillería, pastas y cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, bandas o juntas estancas etc, totalmente terminado y listo para imprimir y decorar. Nivel de acabado Q3. Alma con lana mineral Knaufinsulation Ultracoustic R60 de 60 mm de espesor.

Las divisiones y cerramientos del nivel -1 se realizarán en albañilería tradicional, con fábrica de ½ pie de ladrillo perforado y hueco según se señala en la documentación gráfica.

Las separaciones entre espacios verifican las exigencias de resistencia al fuego establecidas por el CTE-DB-SI.

## 2.5 CARPINTERIA INTERIOR

La carpintería interior de madera se proyecta, en su mayoría, con puertas de paso formada por hoja maciza de dimensiones variadas, lisas, de haya vaporizada barnizada.

Se proyectan a su vez una puerta corredera embebidas en tabique de iguales características a las anteriores

En la zona de servicio se proyectan también puertas laminadas con núcleo de aglomerado de partículas y bastidor en fibra hidrófuga o pino país y recubierta en laminado de alta presión (Formica gama Colors mate 58 y Polyrey gama Papago FA) con acabado liso sin decoración y cantos verticales chapados en P.V.C. de 2 mm y los horizontales en 0.5 mm.

Las zonas comunes y de relación incluyen puertas de vidrio templado transparente de 10 mm de espesor, con vinilos traslúcidos según documentación gráfica. Fenos Speedy y tiradores en acero inoxidable mate. Estas puertas se combinan con paños fijos resueltos con vidrio laminar compuesto por dos vidrios de 5 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivilino incolora.

Se proyectan a su vez puertas cortafuegos para interior con distintos acabados en función de su ubicación.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la carpintería han sido las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a impacto con elementos frágiles, atrapamiento y aprisionamiento determinados por los documentos básicos DB-SUA-2, Seguridad frente al riesgo de impacto y atrapamiento y DB-SUA-3, Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.

## 2.6 SISTEMA DE ACABADOS

### 2.6.1 Revestimiento exterior

Las fachadas se resuelven mediante revestimiento con mortero monocapa en dos colores semi-aligerado e hidrofugado, Cotegran RPM máquina, con D.I.T. del I.E.T. nº 396 e ISO 9001, de Parex Morteros, con un espesor de 10 a 15 mm. impermeable al agua de lluvia, compuesto por cemento Portland, aditivos y cargas minerales. Acabado raspado medio, aplicado por proyección mecánica y regleado, directamente sobre el soporte, con ejecución de despiece según planos.

La "caja" de acceso principal se resuelve mediante forrado acanalado, realizado chapa de aluminio de igual color que las carpinterías en planchas de 3000x1250x1,5 mm o 2000/1500x1000x 1.5 mm, pegada sobre tablero de DM Hidrófugo de 10 mm y sujeta a obra con rastreles de aluminio de 40x20 mm, junta rehundida y fondo oscuro de 15x15x10 mm en separación de módulos de aluminio.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de los revestimientos exteriores han sido las condiciones de eficiencia energética del CTE-HE, los parámetros exigidos por el CTE-DB-HS, en relación a la impermeabilización, así como las medidas protectoras de propagación al fuego señaladas en el CTE-DB-SI.

### 2.6.2 Revestimiento interior

Los paramentos ejecutados con yeso laminado, donde no se proyecte algún revestimiento posterior, se pintarán directamente con pintura plástica con aplicación previa de la imprimación correspondiente.

Se proyectan empanelados de madera en la zona de acceso resueltos con madera de haya vaporizada y tintada sobre enrastrelado de madera, con rodapié de aluminio anodizado y satinado en su color de 8 cm., retranqueado 1,2 cm. del plano de la madera, manteniendo en sus finales o en sus quiebros taco de madera (de las mismas características) de 8x8 cm en el mismo plano que el empanelado.

Los cerramientos del nivel -1 resueltos con tabiquería tradicional serán guarnecidos y enlucidos en las zonas secas y alicatados en las zonas húmedas y de servicios señaladas en planos.

### 2.6.3 Solados

El solado principal utilizado en la zona pública del edificio será de Pavimento vinílico heterogéneo compacto en lamas modelo ID INSPIRATION 70 de la firma Tarkett, modelo Rock Beige (Ref. 4667062)., sin bisel y acabado natural con clasificación al fuego Bfls1 según norma EN 13501-1, de 2,5mm de espesor con capa de uso 0,70 mm, con un peso total de 3,95 kg/m<sup>2</sup>, con tratamiento TOP CLEAN XP(poliuretano) incorporado, resistencia a la abrasión grupo T según norma EN 660-2. Clasificación al uso Comercial 33 e Industrial 42 según norma EN 685. Con una solidez de los colores según norma UNE 40187 > 6, recibido con adhesivo Tarkospray unilateral. El rodapié se resolverá con DM hidrófugo lacado en blanco roto de 8x2 cm.

Las habitaciones, a excepción de los baños, se resolverán con pavimento vinílico heterogéneo compacto en lamas modelo ID INSPIRATION 55 de la firma Tarkett, modelo Large Beech Natural (Ref. 4620036) sin bisel y acabado natural, con clasificación al fuego Bfls1 según norma EN 13501-1, en lamas de 20x122cm o de 25X150cm de 2,5mm de espesor con capa de uso 0,55mm, con un peso total de 3,95 kg/m<sup>2</sup>, con tratamiento

TOP CLEAN XP(poliuretano) incorporado, resistencia a la abrasión grupo T según norma EN 660-2. Clasificación al uso Comercial 33 e Industrial 42 según norma EN 685. Con una solidez de los colores según norma UNE 40187 > 6, recibido con adhesivo Tarkospray unilateral. El rodapié se resolverá también con DM hidrófugo lacado en blanco roto de 8x2 cm.

El resto de espacios interiores se resolverá con Pavimento gres interior Clinker Beige Natural de APARICI, o similar, con unas dimensiones de 29,75x59,55 cm., colocado a junta recta, recibido con adhesivo Flexitec N de Butech o similar y rejuntado con mortero Colorstuk 04 de Butech o similar, siendo el rodapié de la misma naturaleza.

En las zonas húmedas y exteriores, se proyecta un pavimento Clinker Beige NON-SLIP de APARICI, o similar, previa autorización de la D.F., con unas dimensiones de 29,75x59,55

cm., clase 2 en interior y clase 3 en exterior. Recibido con adhesivo específico y rejuntado especial para exterior.

Los pavimentos se resuelven sobre un recrido de 5 cm de mortero autonivelante.

### 2.6.4 Alicatados y falsos techos



En los aseos públicos generales se utilizará un alicatado con gres porcelánico, combinando el modelo MADAGASCAR BEIGE de Porcelanosa formato 44\*66 cm., y el ZEUS BEIGE de Porcelanosa formato 33\*100 cm., recibido con adhesivo C2 TEST1 s/EN-12004 Ibersec Tile flexible, rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 Ibersec junta fina.

En los aseos de las habitaciones se utilizará un alicatado con gres porcelánico, combinando el modelo INDIA ARENA de Porcelanosa formato 31.6\*90 cm., y el JERSEY NIEVE de Porcelanosa formato 31,60\*90 cm., recibido con adhesivo C2 TEST1 s/EN-12004 Ibersec Tile flexible, rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 Ibersec junta fina.

En las zonas de servicio del nivel -1 se proyecta un alicatado con azulejo de gres blanco formato 20x20 cm, recibido y rejuntado con material específico.

En el resto de aseos y zonas de servicio de los niveles superiores se utilizará un alicatado modelo CERLER de Aparici o similar de 44x66 cm., recibido con adhesivo C2 TEST1 s/EN-12004 Ibersec Tile flexible, rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 Ibersec junta fina.

En relación con los techos, se plantean diferentes sistemas en función de su ubicación:

#### **General:**

Techo suspendido de 1 placa de yeso laminado Knauf tipo A y espesor 12,5 mm atornilladas a una estructura a base de perfiles Knauf maestra CD 47/17 debidamente suspendida del forjado o elemento portante, mediante elementos de cuelgue y nivelación Knauf D47. Nivel de acabado Q3.

#### **Comedor y Sala Multiusos:**

Techo suspendido de 1 placa de yeso laminado Knauf tipo A y espesor 12,5 mm. atornilladas a una estructura a base de perfiles primarios Knauf maestra CD 60/27 separados a eje 1200 mm. suspendida del forjado mediante elementos de cuelgue y nivelación Knauf CD60 y maestras secundarias fijadas perpendicularmente mediante caballete Knauf separadas a eje 500 mm. Nivel de acabado Q3.

Esta solución se combina, tal como se observa en la documentación gráfica, con techo acústico formado por una placa de yeso laminado perforada de 12,5 mm de espesor, Knauf Cleaneo rectilínea cuadrada borde FF 8/18 y espesor 12,5 mm atornilladas a una estructura oculta de acero galvanizado, formada a base de perfiles primarios Knauf maestra CD 60/27 separados a eje 1200mm suspendida del forjado mediante elementos de cuelgue y nivelación Knauf CD60 y maestras secundarias fijadas perpendicularmente mediante caballete Knauf separadas a eje 333 mm.

#### **Vestuarios y Lavandería:**

Techo suspendido registrable de placa de yeso laminado Knauf acabado vinílico color blanco de dimensiones 600 x 600 y espesor 9,5 mm montadas sobre una estructura de vista de perfiles primarios Knauf EasyT24/38 y secundarios TG24/32 lacados en blanco.

#### **Zonas de Servicio:**

Falso techo desmontable de escayola aligerada fisurada, en placas de 60x60 cm., suspendido de perfilera vista lacada en blanco de 24 mm. de ancho.

#### **Pasillos zonas comunes:**

En combinación con los techos lisos se proyecta un falso techo desmontable de bandeja de acero micro perforada de 1500x300 mm., Murano, en acabado prelacado, con velo acústico textil, suspendido por perfilera oculta

#### **Aseos y Zona de Servicio:**

Techo registrable decorativo D143 E "KNAUF", constituido por placas de yeso laminado placa de yeso laminado lisa acabado con vinilo blanco, VTR "KNAUF", de 600x600x12,5 mm, suspendidas del forjado mediante perfilera vista, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate fijados al techo mediante varillas y cuelgues.

Todos los techos registrables se rematan con faja lisa perimetral, según despieces reflejados en la documentación gráfica.

Sobre todos los techos se dispondrá aislamiento termo-acústico colocado sobre estructura metálica suspendida, a base de paneles de lana mineral natural Ultracoustic R de Knauf Insulation, según norma EN 13162, de 60 mm de espesor nominal, con una resistencia térmica de 1,60 m<sup>2</sup>.K/W y una resistencia al flujo del aire de 10 kPa.s/m<sup>2</sup>

## **2.7 VIDRIERIA**

En función de las dimensiones, ubicación, necesidades acústicas y térmicas, se proyectan distintos tipos de vidrios, siendo los citados tipos los siguientes:

Doble acristalamiento compuesto por vidrio laminar 3+3 mm. de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora y cámara de aire deshidratado de 16 mm., y vidrio laminar 3+3 mm. de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral.

*Solución general de acristalamiento exterior en balconeras.*

Doble acristalamiento compuesto por vidrio laminar 3+3 mm. de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora, y vidrio laminar compuesto por dos vidrios LOW de 4 mm. de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora, con cámara de aire deshidratado de 16 mm., con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral.

*En balconeras orientadas a Este en Alas A y B y en Muros Cortina.*

Doble acristalamiento compuesto por luna incolora de 4 mm. cámara de aire deshidratado de 16 mm. y luna de 4 mm., con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral.

*En ventanas.*

Doble acristalamiento baja emisividad control solar compuesto por luna de 6 mm. cámara de aire deshidratado de 20 mm. y vidrio laminar 4+4 mm de baja emisividad y Control Solar., con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral.

*En Lucernario*

Las barandillas de los balcones corridos se resolverán con montante plano en acero inoxidable mate de dimensiones 1250x50x12 mm. tipo AISI304 con fijación montante-canto de forjado, recibido a este con 4 tornillos M8, pinzas PZ-2 simple 10 mm. en acero inox. mate para fijación de vidrio laminar, y vidrio laminar 5+5 traslucido con canto pulido cubriendo frente de forjado.

## **2.8 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES**

### 2.8.1 Fontanería

El esquema estará basado en red con contador general único, compuesta por la acometida, la instalación general que contiene un armario del contador general, un tubo de alimentación, un distribuidor principal y las derivaciones colectivas, un aljibe y un grupo de presión.

### 2.8.2 Muros en contacto con el terreno

Se realiza una red colgada y enterrada que conectará sus distintos ramales con la red exterior proyectada.

Los colectores serán de PVC, según las características detalladas en planos y situación, y se cuidará especial atención a las juntas de los diferentes empalmes, dándoles flexibilidad y estanqueidad, verificando las exigencias de diseño establecidas en el DB-HS.

Se proyecta el drenaje de los muros de contención así la recogida de pluviales en el interior de la parcela.

### 2.8.3 Electricidad

La instalación comienza en el futuro C.T. de nueva construcción propiedad de la Residencia en el cual se encontrará el equipo de medida en alta tensión. Desde este se acometerá mediante Derivación Individual, formada por cables unipolares de aluminio, aislamiento RZ1-K 0,6/1Kv y sección  $2(3 \times 1 \times 240 + 1 \times 150 \text{ mm}^2)$ , directamente al Cuadro General de Baja Tensión ubicado en una sala destinada a cuadros eléctricos en la planta nivel -1 del edificio.

En el Cuadro General de Baja Tensión no se instalará ICP ya que la contratación se realizará con maxímetro, pero si se instalará, un interruptor general de 4x400 A (Regulado a 400 A) para el suministro normal y uno de 4x200 A para el de emergencia.

Desde estos cuadros se alimentarán los diferentes cuadros secundarios del resto de ambas instalaciones del edificio, con conductores de aislamiento RZ1-K 0,6/1Kv. De los cuadros secundarios se alimentan los receptores de alumbrado y fuerza mediante cables de RZ1-K 0,6/1Kv y ES07Z1-K 750 V de aislamiento.

Además existirá un suministro de energía de reserva por medio de un grupo electrógeno de 115 KVA en servicio de emergencia e insonorizado situado en intemperie en planta cubierta del edificio, que alimentará al Cuadro General y desde éste a los cuadros secundarios y principalmente a 1/3 del alumbrado de las zonas comunes y a los servicios esenciales como ascensor, protección de incendios y seguridad. La conmutación entre el suministro normal y el de reserva se hace de forma automática en el grupo electrógeno.

### 2.8.4 Ventilación y evacuación de humos y gases

La renovación de aire enrarecido se realizará de forma artificial, atendiendo a las exigencias del R.I.T.E.

Se realizará una instalación de renovación de aire mediante recuperadores de calor y una instalación de extracción para los aseos, almacenes y cuartos instalaciones.

El aire exterior de ventilación se introducirá debidamente filtrado en el edificio.

Se emplearán prefiltros para mantener limpios los componentes de las unidades de ventilación y tratamiento de aire, así como alargar la vida útil de los filtros finales. Los prefiltros se instalarán en la entrada del aire exterior a la unidad de tratamiento, así como en la entrada del aire de retorno.

### 2.8.5 Climatización / Calefacción

Para la producción de la energía calorífica se ha previsto de local técnico específico en la planta cubierta donde se ubicarán los grupos térmicos y los equipos de bombeo, seguridad y medición.

Se ha previsto la utilización de tres calderas de condensación para gas natural de 251 KW, que se utilizarán para la producción de agua caliente, para los sistemas de calefacción (suelo radiante) y para la producción de agua caliente sanitaria.

Para la producción de frío en la época estival y su suministro al sistema de suelo radiante se instalará una enfriadora en la planta cubierta que a su vez dispondrá de un sistema de recuperación total de calor que se aprovechará para la producción de ACS.

Para las zonas de cafetería, comedor y salón de actos, se utilizarán bombas de calor de expansión directa independientes conectadas sus unidades interiores a circuitos de impulsión y retorno de aire.

Para la zona cocina e instalaciones, y debido a su diferente uso y horarios, se instalará un sistema de climatización mediante volumen de refrigerante variable VRV con recuperación total de calor (aprovechada en el ACS), basado en el sistema de bomba de calor, con la posibilidad de variar el caudal de refrigerante aportado a las baterías de evaporación. Se instalará una unidad exterior y las unidades interiores para dar servicio a la cocina, lavandería, rack informática y cuarto de basuras.. Las unidades interiores se conectarán a la exterior mediante el sistema de tubería denominado REFNET, permitiendo el funcionamiento individual de cada una de ellas en función de las necesidades demandadas por el edificio.

La distribución de calor se realizará en todos los circuitos mediante tubería de acero inoxidable, por los falsos techos y patinillos para la alimentación a los colectores de suelo radiante, en sistema bitubular con retorno directo. Las derivaciones a los colectores se realizarán con tubería de polietileno multicapa en distribución igualmente bitubo.

Para la producción de agua caliente sanitaria se empleará el sistema centralizado mediante las calderas de gas y un intercambiador de placas, un acumulador de 2000 litros de capacidad y los equipos necesarios.

No se instalarán colectores solares para apoyo del sistema del ACS pero si se producirá con energías gratuitas la parte de energía que reglamentariamente es preceptiva para este tipo de edificio. Esta energía se producirá gratuitamente en los sistemas de bomba de calor y enfriadora con recuperación total de calor.

El combustible utilizado para la alimentación de las calderas será el gas natural, proveniente de la red en Media Presión A de la Compañía Suministradora Gas Aragón.

Las bombas de calor utilizarán energía eléctrica con acometida desde el cuadro específico.

El sistema de calefacción se controlará mediante un sistema de gestión centralizada para cada una de las zonas que además actuará sobre los encendidos de alumbrado de zonas comunes, controlará los consumos de calefacción y electricidad de los apartamentos y permitirá su ampliación a otras funciones según las futuras necesidades del edificio.

### 2.8.6 Gas

Se realizará una instalación con acometida de gas natural desde la nueva red de la Compañía Suministradora Gas Aragón, S.A en MPA.

En la parcela exterior se ubicará la Estación de Regulación y Medida, y desde esta se realizará la instalación interior enterrada hasta el edificio.

### **2.8.7 Cableado estructurado**

Se proyecta la implantación de una instalación de cableado estructurado, que va a permitir que los usuarios de edificio tengan acceso a los servicios de voz/datos de un modo cómodo y flexible.

Además se prevé la implantación de tecnologías de redes inalámbricas WI-FI (Wireless Fidelity) en el edificio.

### **2.8.8 Televisión**

Se proyecta crear una infraestructura de T.V. que permita la difusión de las señales de T.V. terrestre de ámbito estatal y local, T.V. por satélite analógica y radiodifusión local en diversos puntos del edificio, tales como Sala de reuniones, Recepción, Comedor, Cafetería, Sala multiusos, Sala de personal y Control, en planta nivel -1, Peluquería en planta nivel 0, así como Control, Sala polivalente y Apartamentos, en las plantas nivel 0, 1 y 2, según se grafía en los planos.

### **2.8.9 Megafonía**

Se proyecta la implantación de un sistema de megafonía para la sonorización, emisión de mensajes, avisos de emergencia y evacuación en las zonas comunes del edificio.

Además también se ha previsto una sonorización independiente para cafetería, sala multiusos, comedor, y diversas estancias del edificio mediante mandos de control individual.

### **2.8.10 Control de accesos**

Se proyecta la implantación de un sistema de control de accesos en el edificio.

En el acceso principal y en el acceso para personal y carga-descarga, ubicados en la planta nivel -1 del edificio, se instalarán dos lectores murales de proximidad para tarjetas RFID, junto a ambas puertas, y una unidad de control, en el interior del mismo en el falso techo, próximo a la ubicación del lector. La conexión entre el lector mural y la unidad de control se llevará a cabo mediante cable de 4 pares trenzados de cobre de 100  $\Omega$  del tipo UTP (sin apantallar), clase E, que cumple con las especificaciones de CATEGORIA 6.

En las estancias correspondientes a despachos de zona administración, sala de reuniones, atención al público, acceso a distribuidor de servicios, en planta nivel -1, peluquería, podología, terapia ocupacional, rehabilitación y despachos de zona de enfermería, en planta nivel 0, se instalarán escudos electrónicos en los accesos a las mismas para controlar el acceso a ellas a través de tarjetas RFID. La alimentación de estos escudos será a través de pilas alcalinas por lo que no será necesario ningún tipo de cableado.

En cada uno de los apartamentos del edificio, ubicados en las plantas nivel 0, 1 y 2, se instalarán cilindros electrónicos en los accesos a los mismos para realizar el acceso a ellos a través de tarjetas RFID. La alimentación de estos cilindros será a través de pilas alcalinas por lo que no será necesario ningún tipo de cableado.

En la zona de recepción del edificio, situada en la planta nivel -1, se encontrará ubicado un editor de tarjetas para programar cada una de las tarjetas RFID, y un dispositivo portátil de programación que forman parte de la instalación. Además se instalará un software para gestión de usuarios y puertas en el equipo informático que se encontrará en esta estancia, que no es objeto de esta memoria.

La canalización se realizará según el caso, por bandeja metálica ciega en pasillos y patinillos de instalaciones, bajo tubo de PVC corrugado, por falsos techos o empotrado en los paramentos.

Todos los tubos y cableados utilizados en la instalación serán libres de halógenos.

### **2.8.11 Sistema asistencial**

Se proyecta crear la infraestructura necesaria para una instalación de sistema asistencial en el interior de los apartamentos y aseos comunes del edificio.

En el interior de los apartamentos del edificio, está prevista la instalación de un sistema asistencial, formada por terminal IP empotrado que es centro de la instalación, dos módulos de pared para pulsadores de cama que se instalarán en el cabecero de la habitación, junto con un micrófono y un altavoz, para poderse comunicar con el puesto de control, un módulo de pared para tirador de baño, que se instalará en el aseo, un indicador de luz de aviso, que se instalará en el exterior del apartamento, aproximadamente encima de la puerta de acceso al apartamento y finalmente un lector de tarjetas RFID, para poder anular o cerrar el aviso ó alarma.

En los aseos comunes del edificio se instalará un módulo de pared para tirador de baño, en cada una de las cabinas, que se controlará a través de terminales IP de empotrar, que se instalarán por encima del falso techo registrable en zonas comunes del edificio.

La conexión entre el terminal IP y el resto de componentes del sistema se llevará a cabo mediante cable de 4 pares trenzados de cobre de 100  $\Omega$  del tipo UTP (sin apantallar), clase E, que cumple con las especificaciones de CATEGORIA 6.

La canalización se realizará según el caso, por bandeja metálica ciega en pasillos y patinillos de instalaciones, bajo tubo de PVC corrugado, por falsos techos o empotrado en los paramentos.

Todos los tubos y cableados utilizados en la instalación serán libres de halógenos.

### **2.8.12 Gases medicinales**

Se proyecta crear la infraestructura necesaria para una instalación de gases medicinales (oxígeno y vacío) para las ocho habitaciones de enfermería, conforme a la normativa vigente.

## **2.9 SISTEMA DE EQUIPAMIENTO**

Se equiparán los baños y vestuarios con lavabos, duchas, inodoros y bidés de porcelana vitrificada en color blanco, así como con los complementos necesarios para su correcto funcionamiento (espejos, barras de apoyo fijas y abatibles, portarrollos, dosificadores de jabón, secamanos...)

Las duchas de los baños de las habitaciones se resuelven con plato enrasado antideslizante de fibra de 120x90 cm.

En relación con los ascensores se proyectan 4 equipos, tres vinculados al uso público y un cuarto destinado a servicio, siendo sus principales características las siguientes:

Ascensor Schindler 3300 Público, sin cuarto de máquinas, apto para camillas, 1125 kg, 15 personas, 4 paradas, dimensiones de cabina 1200 x 2100x2139, velocidad 1 m/s, doble embarque, tracción mediante elementos planos de poliuretano con alma de acero. Motor sin reductor regulado por frecuencia variable con bucle cerrado. Dimensiones de hueco 1650 x 2500 y sobrerrecorrido 3600 mm., foso 1100 mm. Maniobra selectiva en subida y bajada triplex. Ascensores en grupo. Política OEM., Botoneras con pulsadores mecánicos. Placa de características en botonera de cabina. Indicador posicional en planta principal. Indicador en piso Indicador exterior de dirección en plantas. Cabina con estilo de decoración recto. Paredes laterales en acabado laminado blanco Santorini.

Techo acero inox. línea acabado mate. Iluminación tipo LED. Suelo de granito artificial arena. Cortina óptica en acceso de cabina. Pasamanos acero inox cepillado. Características de puertas: Dimensiones 900x2000 mm. Puertas teléscópicas a izquierdas de 2 hojas. Frente/Puertas de cabina acabado acero inox. lino. Embocadura de cabina en acero inoxidable. Protección contra fuego EI120. Operador de puerta accionado por variación de frecuencia, regulable en velocidad, tiempos y esfuerzo. Comunicaciones: Trifonía. Telealarma estándar, telemonitoring y sintetizador de voz en cabina.

Ascensor Schindler 3100 Servicio 630 kg, sin cuarto de máquinas, 8 personas, 4 paradas, dimensiones de cabina 1100 x 1400x2139, velocidad 0,63 m/s, un embarque, tracción mediante elementos planos de poliuretano con alma de acero. Motor sin reductor regulado por frecuencia variable con bucle cerrado. Dimensiones de hueco 1600 x 1650 y sobrerrecorrido 3600 mm., foso 1100 mm. Maniobra universal con memoria simple.

Política OEM., Botoneras con pulsadores mecánicos. Placa de características en botonera de cabina. Cabina con Paredes coloreados a definir por D.F. Techo sintético. Iluminación tipo LED. Suelo negro de goma. Cortina óptica en acceso de cabina. Pasamanos acero inox. Características de puertas: Dimensiones 900x2000 mm. Puertas teléscópicas a izquierdas de 2 hojas. Pintadas en acabado Ral a determinar Frente/Puertas de cabina acabado pintado. Marco básico. Protección contra fuego EI120. Operador de puerta accionado por variación de frecuencia, regulable en velocidad, tiempos y esfuerzo. Comunicaciones: Trifonía. Telealarma estándar

## **2.10 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL**

Los materiales y los sistemas elegidos garantizan unas condiciones de higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcanzan condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio haciendo que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato y garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

## **2.11 URBANIZACION EXTERIOR**

Las obras de urbanización proyectadas plantean las zonas peatonales y rodadas exteriores para el correcto funcionamiento del ámbito, así como las instalaciones vinculadas necesarias para dar servicio a la edificación proyectada y a los espacios exteriores previstos.

Las zonas peatonales se resuelven con un adoquín 20 x 10 x 6 bicapa, sobre cama de arena de espesor variable entre 3 y 5 cm. apoyado sobre una capa base de zahorra artificial de 15 cm. de espesor, compactada al 98% del Proctor Modificado. El encintado se realiza con bordillo prefabricado de hormigón bicapa.

Los viarios y zonas de aparcamiento se resuelven por una capa de 25 cm. de zahorra artificial compactada al 98% del Proctor Modificado sobre la que se dispone una capa de M.B.C. de 5 cm. de espesor. Esta capa de rodadura será una mezcla densa tipo AC-16 SURF, 50/70 con árido calizo.

Se prevén las canalizaciones necesarias para las distintas acometidas a los servicios proyectados, así como un sistema de pluviales para la correcta evacuación de las aguas de lluvia.

Se proyecta un sistema de riego por goteo para las zonas verdes, plantaciones y mobiliario urbano para el disfrute del ámbito.

Se proyecta una instalación de alumbrado exterior en consonancia con el vial de acceso a la residencia, es decir, mediante luminarias con lámparas de 52 w de LED.

### **3 CTE / SUA / SEGURIDAD DE UTILIZACION**

#### **3.1 OBJETIVO**

El objetivo del requisito básico “Seguridad de utilización y Accesibilidad” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de sus características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a personas con discapacidad (Artículo 12 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de “Seguridad de utilización y accesibilidad” en edificios de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 9 exigencias básicas.

Por ello, los elementos de seguridad y protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de utilización.



### 3.2 SUA 1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAD

Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

#### 3.2.1 Resbaladidad de los suelos

Para el uso de Pública Concurrencia, con el fin de evitar el resbalamiento, los suelos tendrán una clase adecuada conforme a:

Localización y características del suelo	Clase
Zonas Interiores secas:	
Superficies con pendiente menor que el 6%	1
Superficie con pendiente igual o mayor que el 6 % y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior, terrazas cubiertas, vestuarios, duchas, baños, aseos, cocinas, etc.	
Superficie con pendiente menor que el 6%	2
Superficie con pendiente igual o mayor que el 6 % y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas. Duchas (2)	3

Los pavimentos proyectados verifican las exigencias de la norma.

Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento  $R_d$ , de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1:

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladidad

Resistencia al deslizamiento $R_d$	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

*General e interior de habitaciones (salvo baños): **Pavimento de Vinilo. Clase 1***

*Aseos, vestuarios, locales húmedos: **Pavimento Gres. Clase 2***

*Balcones y Escaleras Exteriores: **Pavimento Gres. Clase 3***

*Entradas principales al edificio: **Felpudo de coco enrasado***

Se aportarán de forma previa a la ejecución los certificados que garanticen la clase exigida en cada zona.

### 3.2.2 Discontinuidades en el pavimento

El suelo no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencias de traspies o de tropiezos. No existen resaltos en los pavimentos de más de 6 mm. Los desniveles de menos de 50 mm. se resolverán con pendientes de menos del 25%. En zonas interiores destinadas a la circulación de personas el suelo no presenta perforaciones por las que pueda introducirse una esfera de 15 mm. de diámetro.

No existen escalones aislados ni dos consecutivos en zonas de circulación.

### 3.2.3 Protección de los desniveles

Con el fin de limitar el riesgo de caída, se proyectan barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 0'55 m.

La configuración de los huecos y aberturas existentes con diferencia de cota superior a 0.55 m, situados en las plantas alzadas (balcones continuos) poseen elementos de protección.

### 3.2.4 Características de las barreras de protección

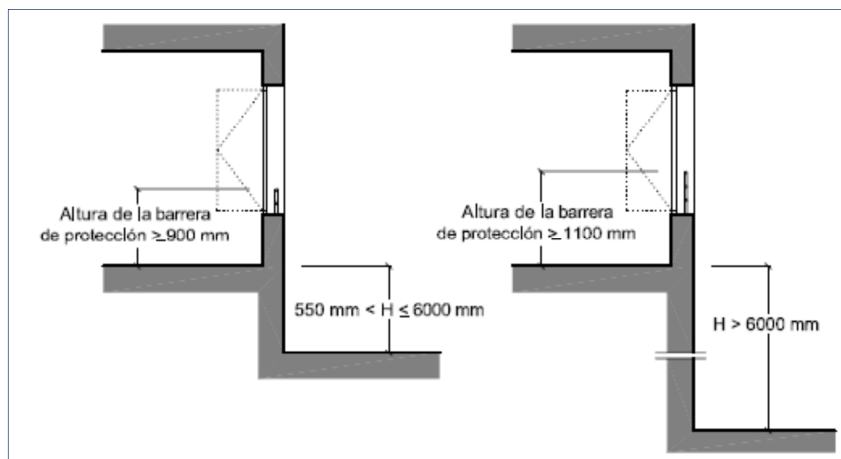
#### Altura:

Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1,10 m en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 40 cm, en los que la barrera tendrá una altura de 0,90 m, como mínimo (véase figura).

La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera.

Los balcones corridos proyectados poseen barandillas de protección con una altura de 1.10 m. Cumple.

Las barandillas de las escaleras interiores y exteriores verifican la misma condición.



#### Resistencia:

Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

Las barandillas proyectadas cumplen la norma al poseer una resistencia superior a la exigida.

#### **Características constructivas:**

1. En cualquier zona de los edificios de *uso Residencial Vivienda* o de escuelas infantiles, así como en las zonas de *uso público* de los establecimientos de *uso Comercial* o de *uso Pública Concurrencia*, las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas, estarán diseñadas de forma que:

a) No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual:

- En la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.
- En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.

b) No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm (véase figura 3.2).

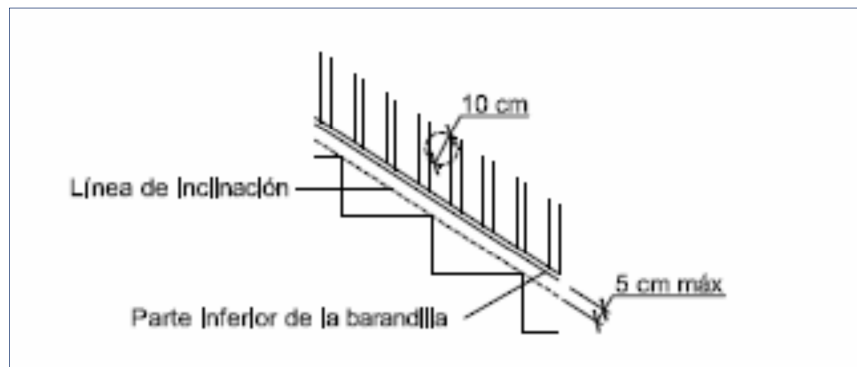


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

Las barreras de protección situadas en zonas de *uso público* en edificios o establecimientos de usos distintos a los citados anteriormente únicamente precisarán cumplir la condición b) anterior, considerando para ella una esfera de 15 cm de diámetro.

La barandilla de la escalera se proyecta mediante macizos verticales separados 10 cm. con pasamanos anclado a los mismo, por lo que se cumple sobradamente la norma.

La barandilla de los balcones es de vidrio laminar por lo que no es escalable ni posee aberturas.

### **3.2.5 Escaleras de Uso General**

#### **Peldaños:**

1. En tramos rectos, la huella medirá 28 cm como mínimo. En tramos rectos o curvos la contrahuella medirá 13 cm como mínimo y 18,5 cm como máximo, excepto en zonas de *uso público*, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, en cuyo caso la contrahuella medirá 17,5 cm, como máximo La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente:

$$54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$$

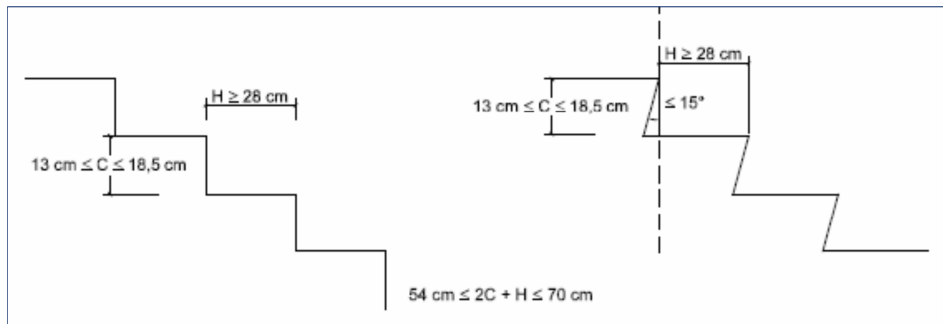


Figura 4.2 Configuración de los peldaños.

Las escaleras proyectadas poseen huellas de 30 cm y tabicas máximas de 18.5 cm, por lo que se cumplen las exigencias.

A los efectos de consideración de este DB, se entiende como zonas de circulación susceptibles de ser utilizados por el público en general los existentes en el nivel -1, donde se sitúan todos los espacios de relación con el exterior (Recepción, Zonas de Estar principales, Administración, Cafetería, Comedor, Sala Multiusos) con salida directa a la calle. El resto de espacios se vinculan al uso diario de los usuarios habituales (habitaciones).

2. No se admite bocel. En las escaleras previstas para evacuación ascendente, así como cuando no exista un *itinerario accesible* alternativo, deben disponerse tabicas y éstas serán verticales o inclinadas formando un ángulo que no exceda de 15° con la vertical (véase figura 4.2).

No se proyecta bocel.

#### **Tramos:**

1. Excepto en los casos admitidos en el punto 3 del apartado 2 de esta Sección, cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo. La máxima altura que puede salvar un tramo es 2,25 m, en zonas de *uso público*, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, y 3,20 m en los demás casos.

*Las escaleras extremas de dos tramos, salvan en cada uno de ellos una altura de 1.80 m, mientras que la escalera central es de 3.00 m, inferior a 3.20, por lo que se cumple la norma.*

2. Los tramos podrán ser rectos, curvos o mixtos, excepto en zonas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria, donde los tramos únicamente pueden ser rectos.

3. Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tendrán la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tendrán la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de  $\pm 1$  cm.

En tramos mixtos, la huella medida en el eje del tramo en las partes curvas no será menor que la huella en las partes rectas.

Todos los peldaños de las escaleras poseen la misma huella y tabica en todos sus tramos.

4. La anchura útil del tramo se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Escaleras de uso general. Anchura útil mínima de tramo en función del uso

Uso del edificio o zona	Anchura útil mínima (m) en escaleras previstas para un número de personas:			
	≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100
Residencial Vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento	1,00 <sup>(1)</sup>			
Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria Pública concurrencia y Comercial	0,80 <sup>(2)</sup>	0,90 <sup>(2)</sup>	1,00	1,10
Sanitario Zonas destinadas a pacientes internos o externos	1,40			

con recorridos que obligan a giros de 90° o mayores			
Otras zonas	1,20		
Casos restantes	0,80 <sup>(2)</sup>	0,90 <sup>(2)</sup>	1,00

<sup>(1)</sup> En edificios existentes, cuando se trate de instalar un ascensor que permita mejorar las condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad, se puede admitir una anchura menor siempre que se acredite la no viabilidad técnica y económica de otras alternativas que no supongan dicha reducción de anchura y se aporten las medidas complementarias de mejora de la seguridad que en cada caso se estimen necesarias.

<sup>(2)</sup> Excepto cuando la escalera comunique con una zona accesible, cuyo ancho será de 1,00 m como mínimo.

Según la tabla y lo establecido en el DB-SI sería suficiente una escalera de 1,40 metro de ancho, siendo las tres escaleras extremas de esa dimensión, mientras que la central posee un ancho de 1.45 m.

5. La anchura de la escalera estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos, la anchura útil debe excluir las zonas en las que la dimensión de la huella sea menor que 17 cm.

#### **Mesetas:**

1. Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, como mínimo.
2. Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta (véase figura 4.4). La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de *zonas de ocupación nula* definidas en el anejo SI A del DB SI.
3. En zonas de hospitalización o de tratamientos intensivos, la profundidad de las mesetas en las que el recorrido obligue a giros de 180° será de 1,60 m, como mínimo.
4. En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de *uso público* se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 de la Sección SUA 9. En dichas mesetas no habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del primer peldaño de un tramo.

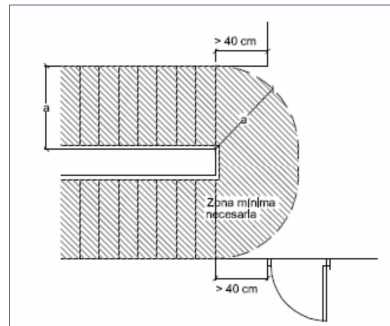


Figura 4.4 Cambio de dirección entre dos tramos.

Se cumplen todas las determinaciones de este apartado en las meseta proyectada, al proyectarlas con un ancho de 1.60 m (asimilándolas a zonas de hospitalización)

### **Pasamanos:**

1. Las escaleras que salven una altura mayor que 55 cm dispondrán de pasamanos al menos en un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1,20 m, así como cuando no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, dispondrán de pasamanos en ambos lados.

Se disponen pasamanos a ambos de los lados.

2. Se dispondrán pasamanos intermedios cuando la anchura del tramo sea mayor que 4 m. La separación entre pasamanos intermedios será de 4 m como máximo, excepto en escalinatas de carácter monumental en las que al menos se dispondrá uno.

No procede instalar pasamanos intermedio, dado el ancho de la escalera.

3. En escaleras de zonas de *uso público* o que no dispongan de ascensor como alternativa, el pasamanos se prolongará 30 cm en los extremos, al menos en un lado. En *uso Sanitario*, el pasamanos será continuo en todo su recorrido, incluidas mesetas, y se prolongarán 30 cm en los extremos, en ambos lados.

Existe ascensor, por lo que no es exigible prolongar el pasamanos.

4. El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. En escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 65 y 75 cm.

5. El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

Los pasamanos se proyectan anclados a la losa inferior, cumplen las características exigidas.

### **3.2.6 Rampas**

No se proyectan rampas.

### **3.2.7 Pasillos escalonados de acceso a localidades en graderíos y tribunas**

No se proyectan pasillos escalonados.

### **Limpieza de los acristalamientos exteriores**

Sólo aplicables a edificios de uso Residencial, por lo que no es de aplicación a nuestro proyecto.

### 3.3 SUA 2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

#### 3.3.1 Impacto

##### Con elementos fijos

Altura libre de pasos 2,60 m. > 2,20 m.

Altura libre de puertas 2,03 m. > 2,00 m.

Altura libre bajo elementos que sobresalen de fachada: >2.20

Las paredes no contienen elementos salientes en las zonas de circulación.

No existe riesgo de impacto con elementos volados con altura menor a 2 metros

##### Con elementos practicables

El barrido de las puertas de acceso situadas en pasillos cuya anchura es inferior a 2.50 m. no invaden dicho pasillo.

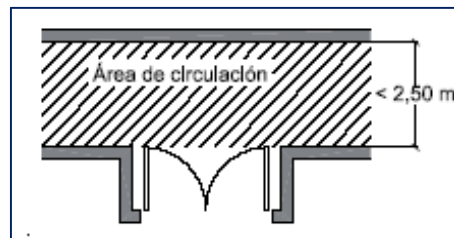


Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación.

No se proyectan puertas de vaivén.

No se proyectan puertas automáticas, portones ni barreras

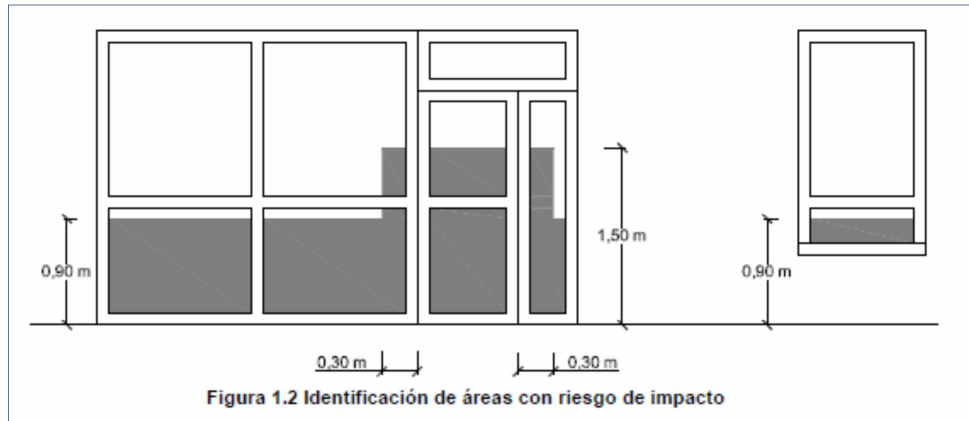
##### Con elementos frágiles

Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en el punto 2 siguiente de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2. de SUA 1, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1. Se excluyen de dichas condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.

Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota			
Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto (Figura 1.2):

- En puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0.30 m a cada lado de esta.
- En paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.



En base a lo anterior los vidrios proyectados en zonas de riesgo cumplen con las exigencias y se definen como sigue:

#### **Solución general de acristalamiento exterior en balconeras.**

Doble acristalamiento compuesto por vidrio laminar 3+3 mm. de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora y cámara de aire deshidratado de 16 mm., y vidrio laminar 3+3 mm. de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral.

#### **En balconeras orientadas a Este en Alas A y B y en Muros Cortina.**

Doble acristalamiento compuesto por vidrio laminar 3+3 mm. de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora, y vidrio laminar compuesto por dos vidrios LOW de 4 mm. de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora, con cámara de aire deshidratado de 16 mm., con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral.

#### **En Lucernario**

Doble acristalamiento baja emisividad control solar compuesto por luna de 6 mm., cámara de aire deshidratado de 20 mm. y vidrio laminar 4+4 mm de baja emisividad y Control Solar., con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral.

#### **En Barandillas**

Las barandillas de los balcones corridos se resolverán con montante plano en acero inoxidable mate de dimensiones 1250x50x12 mm. tipo AISI304 con fijación montante-canto de forjado, recibido a este con 4 tornillos M8, pinzas PZ-2 simple 10 mm. en acero inoxidable mate para fijación de vidrio laminar, y vidrio laminar 5+5 traslucido con canto pulido cubriendo frente de forjado.

#### Con elementos insuficientemente perceptibles

Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas están provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0.85 y 1.10 m y una altura superior comprendida entre 1.50 y 1.70 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 0.60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización conforme al apartado 1 anterior (vinilos)



### 3.3.2 Atrapamiento

Las puertas correderas proyectadas están encastradas en el tabique, verificando las exigencias de la norma.

### 3.4 SUA 3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

#### 3.4.1 Aprisionamiento

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

Todos los baños proyectados poseen un dispositivo asistencia del llamada.
---------------------------------------------------------------------------

La fuerza de apertura de las puertas de salida se ha previsto de 140 N, como máximo, excepto las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A de Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).

### 3.5 SUA 4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACION INADECUADA

#### 3.5.1 Alumbrado normal

En los espacios interiores, se prevé una instalación de alumbrado normal capaz de proporcionar, como mínimo, un nivel de iluminación de 100'00 lux, medido a nivel del suelo.

El factor de uniformidad media es mayor del 40 %

#### 3.5.2 Alumbrado de emergencia

El edificio dispone de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que pueden abandonar el edificio, evita las situaciones de pánico y permite la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Se ha previsto dotar de alumbrado de emergencia las zonas y elementos siguientes:

- a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100'00 personas.
- b) Todo *recorrido de evacuación*, conforme estos se definen en el Documento Básico SI;
- c) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial indicados en el Documento Básico SI;
- d) Los aseos generales de planta
- e) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
- f) Las señales de seguridad.
- g) Los itinerarios accesibles.

Su posición se indica en la correspondiente documentación gráfica.

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada, las luminarias cumplen las siguientes condiciones:

- a) Se situarán al menos a 2'00 m por encima del nivel del suelo;
- b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad.
- c) Como mínimo se colocan en las siguientes zonas:
  - I. En las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
  - II. En las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
  - III. En cualquier otro cambio de nivel;
  - IV. En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

La instalación proyectada es fija, está provista de fuente propia de energía y entra automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia.

Se ha considerado como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70'00% de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación alcanza al menos el 50'00% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5'00 segundos y el 100'00% a los 60'00 segundos.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio siguientes durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

- a)** En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 metros de anchura como máximo.
- b)** En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución de alumbrado, la iluminación horizontal será de 5 lux, como mínimo.
- c)** A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.
- d)** Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión de las paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
- e)** Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

Se dispondrán de aparatos autónomos de Alumbrado de Emergencia situados en los puntos señalados en la documentación gráfica.

Iluminación de las señales de seguridad:

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

- a)** La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m<sup>2</sup> en todas las direcciones de visión importantes.
- b)** La relación de luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.
- c)** La relación entre la luminancia blanca y la luminancia color > 10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1
- d)** Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50 % de la iluminancia requerida al cabo de 5 s, y al 100 % al cabo de 60 s.

**3.6 SUA 5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACION**

Esta exigencia básica no es de aplicación para el uso proyectado

**3.7 SUA 6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO**

Esta exigencia básica no es de aplicación para el uso proyectado.

**3.8 SUA 7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHICULOS EN MOVIMIENTO**

Esta exigencia básica no es de aplicación para el uso proyectado.

### 3.9 SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCION DEL RAYO

#### 3.9.1 Procedimiento de verificación

Para el presente edificio es necesaria, según la aplicación del articulado, la instalación de un sistema de protección contra el rayo pues la frecuencia esperada de impactos  $N_e$  es mayor que el riesgo admisible  $N_a$ .

$$N_e = 0'044305 > N_a = 0'00183 \Rightarrow \text{ES DE APLICACIÓN}$$

En el edificio proyectado, no se prevé la manipulación de sustancias tóxicas, radioactivas, altamente inflamables o explosivas y por tener una altura inferior a 43'00 m no se aplicará la condición de disponer de sistema de protección contra el rayo de eficiencia E superior o igual a 0,98, según lo indicado en el apartado 2 del Documento Básico DB SU 8.

La frecuencia esperada de impactos,  $N_e$ , puede determinarse mediante la expresión:

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6} \text{ [nº impactos/año]}$$

siendo:

- $N_g$ : Densidad de impactos sobre el terreno (nº impactos/año,km2), obtenida según la **Figura 1.1. "Mapa de densidad de impactos sobre el terreno  $N_g$ "**.

Para TERUEL (Teruel) el valor de  $N_g$  es de 2.50

- $A_e$ : superficie de captura equivalente del edificio aislado en m<sup>2</sup>, que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado.

H media = 10 mtrs.

$A_e$ : 17.722 m<sup>2</sup>.

$C_1$ : coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 1.1.

Situación del edificio	$C_1$
Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5
Rodeado de edificios más bajos	0,75
Aislado	1
Aislado sobre una colina o promontorio	2

$C_1$ :1

(Aislado))

Valor de  $N_e$ :

$$N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6} = 2'50 \times 17.722 \text{ m}^2 \times 1 \times 10^{-6} = 0'044305 \text{ (nº impactos/año)}$$

El riesgo admisible,  $N_a$ , puede determinarse mediante la expresión:

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

siendo:

$C_2$  coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla siguiente;

	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera
Estructura metálica	0,5	1	2
Estructura de hormigón	1	1	2,5
Estructura de madera	2	2,5	3

**C<sub>2</sub>: 1**

*(estructura hormigón y cubierta de hormigón)*

**C<sub>3</sub>** coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla siguiente;

Edificio con contenido inflamable	3
Otros contenidos	1

**C<sub>3</sub>:1**

*(Otros contenidos)*

**C<sub>4</sub>** coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla siguiente;

Edificios no ocupados normalmente	0,5
Usos Pública Concurrencia, Sanitario, Comercial, Docente	3
Resto de edificios	1

**C<sub>4</sub>:3**

*(Sanitario)*

**C<sub>5</sub>** coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla siguiente;

Edificios cuyo deterioro pueda interrumpir un servicio imprescindible (hospitales, bomberos, ...) o pueda ocasionar un impacto ambiental grave	5
Resto de edificios	1

**C<sub>5</sub>:1**

*(Resto de edificios)*

Luego el valor de **N<sub>a</sub>**, es:

$$N_a = \frac{5'50}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} \times 10^{-3} = \frac{5'50}{1'00 \times 1'00 \times 3'00 \times 1'00} \times 10^{-3} = 0'00183 \text{ (nº impactos/año)}$$

### 3.9.2 Tipo de Instalación Exigido

La eficacia E requerida para una instalación de protección contra el rayo se determina mediante la siguiente fórmula:

$$E = 1 - \frac{N_a}{N_r}$$

Para nuestro caso el Valor E = 0.958

La tabla 2.1. indica el nivel de protección correspondiente a la eficiencia requerida:

<i>Eficiencia requerida</i>	<i>Nivel de protección</i>
$E \geq 0,98$	1
$0,95 \leq E < 0,98$	2
$0,80 \leq E < 0,95$	3
$0 < E < 0,80$ <sup>(1)</sup>	4

<sup>(1)</sup> Dentro de estos límites de eficiencia requerida, la instalación de protección contra el rayo no es obligatoria.

La instalación de protección contra el rayo a instalar deberá poseer un nivel de protección 2.

Se proyecta la siguiente instalación:

*Pararrayos, marca CIRPROTEC, modelo NIMBUS 60, formado por cabezal PDC electrónico de acero inoxidable AISI 316 s/norma UNE 21186:2011, ref. 77901160, para un radio de protección de 86 metros, fabricado en acero inoxidable AISI 316 (doble capa), formado por un bloque energético encapsulado con una protección exterior metálica, un controlado de carga, un amplificador que emite impulsos de alta frecuencia y punta captadora. Pieza de adaptación cabezal-mástil, ref. 77902610, de 36,5 mm de diámetro, juego de anclajes placa tornillos metálicos de 15 cm (2 piezas), para tubo DN 1 1/2", ref. 77904300, mástil de 6 metros de hierro galvanizado (2 tramos de 3 metros), ref. 77903110, 48 metros de cable trenzado de cobre electrolito desnudo de 50 mm<sup>2</sup>, 51 unidades de soporte M-8 con tirafondo para cables de 50 mm<sup>2</sup> y 70 mm<sup>2</sup>, ref. 77909100, tubo de protección bajante de 3 metros de acero inoxidable, diámetro de 32 mm, ref. 7792200, arqueta de registro cuadrada de polipropileno de 300x300 mm con regleta equipotencial incluida y 3 terminales brida, ref. 77930110, 3 jabalinas de cobre de 300 micras, 2 metros de longitud y diámetro de 14 mm, ref. 77932100, 3 grapas abarcón latón conexión a jabalina, ref. 77938501, compuesto líquido activador perdurable para tomas de tierra (25Kg), ref. 77938501, y contador de impactos de rayos, ref. 77920130.*



### 3.10 SUA 10 ACCESIBILIDAD

#### 3.10.1 Condiciones Funcionales

##### 3.10.1.1 Accesibilidad en el exterior del edificio.

La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas...

Se proyecta al menos 3 accesos accesibles desde el exterior al conjunto de las instalaciones, a pie llano de la calle.

##### 3.10.1.2 Accesibilidad entre plantas del edificio.

Las plantas que tengan zonas de *uso público* con más de 100 m<sup>2</sup> de *superficie útil* o elementos accesibles, tales como *plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc.*, dispondrán de *ascensor accesible* o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.

Existen tres ascensores de uso público (más otro de servicio) totalmente accesibles, siendo aptos incluso para el uso de camillas.

El ascensor proyectado se considera accesible al verificar que:

Ascensor que cumple la norma UNE EN 81-70:2004 relativa a la "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad", así como las condiciones que se establecen a continuación:

La botonera incluye caracteres en Braille y en alto relieve, contrastados cromáticamente. En grupos de varios ascensores, el *ascensor accesible* tiene llamada individual / propia.

Las dimensiones de la cabina cumplen las condiciones de la tabla que se establece a continuación, en función del tipo de edificio:

	Dimensiones mínimas, anchura x profundidad (m)	
	En edificios de uso Residencial Vivienda	
	sin viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas	con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas
	En otros edificios, con <i>superficie útil</i> en plantas distintas a las de acceso	
	≤ 1.000 m <sup>2</sup>	> 1.000 m <sup>2</sup>
- Con una puerta o con dos puertas enfrentadas	1,00 x 1,25	1,10 x 1,40
- Con dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40	1,40 x 1,40

Se cumplen sobradamente las dimensiones mínimas exigidas, puesto que la cabina proyectada posee unas dimensiones de 1,20 x 2,10 m. (1125 kg, 15 personas)

##### 3.10.1.3 Accesibilidad en las plantas del edificio.

Los edificios de otros usos distintos al Residencial, dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de

aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc...

Existe un itinerario accesible que comunica todas las instalaciones proyectadas en cada una de las plantas del edificio.

### **3.10.2 Dotación de elementos accesibles**

#### **3.10.2.1 Viviendas Accesibles**

No es de aplicación para las instalaciones proyectadas

#### **3.10.2.2 Alojamientos Accesibles**

No es de aplicación para las instalaciones proyectadas

#### **3.10.2.3 Plazas de Aparcamiento Accesibles**

No se proyectan aparcamientos en el interior de la edificación. En la zona exterior existen zonas de aparcamiento adaptadas.

#### **3.10.2.4 Plazas Reservadas**

No es de aplicación para las instalaciones proyectadas

#### **3.10.2.5 Piscinas**

No es de aplicación para las instalaciones proyectadas

#### **3.10.2.6 Servicios Higiénicos Accesibles.**

Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:

a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

Las habitaciones poseen aseos accesibles de uso privado.

En cada una de las planta altas existen Aseos generales accesibles y Baño Geriátrico en el núcleo central.

La zona de enfermería posee tres Aseos Accesibles.

La zona de Terapia y Rehabilitación posee un Aseo Accesible.

En el nivel -1 se encuentra el núcleo principal de aseos, vinculado a la cafetería y al comedor, con dotación suficiente y aseos accesibles para cada sexo.

Se proyecta un Aseo y Vestuario Accesible vinculado a la zona de servicio.

Se cumple sobradamente la exigencia de la norma, verificando todas las exigencias dimensionales, de ventilación, higiene y equipamiento establecidas.

Las características principales de verifican de citados aseos son:

Está comunicado con un itinerario accesible.

Posee un espacio de giro de diámetro 1.50 m libre de obstáculos. La puerta es corredera, cumpliendo las condiciones de itinerario accesible.

Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno.

### Lavabo

Espacio libre inferior mínimo de 70 cm (altura) x 50 (profundidad). Sin pedestal.

Altura de la cara superior < 85 cm.

### Inodoro

Espacio de transferencia lateral de anchura > 80 cm y >75 cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro. En uso público, como es el caso salvo en los aseos de las habitaciones, espacio de transferencia a ambos lados.

### Barras de apoyo

Fáciles de asir, sección circular de diámetro 30-40 mm. Separadas del paramento 40-55 mm.

Fijación y soporte que soportan una fuerza de 1 KN en cualquier dirección.

Barras horizontales: Situadas a una altura entre 70-75 cm, de longitud > 70 cm y abatibles del lado de la transferencia

En inodoros, una barra horizontal a cada lado separadas entre sí 65-70 cm.

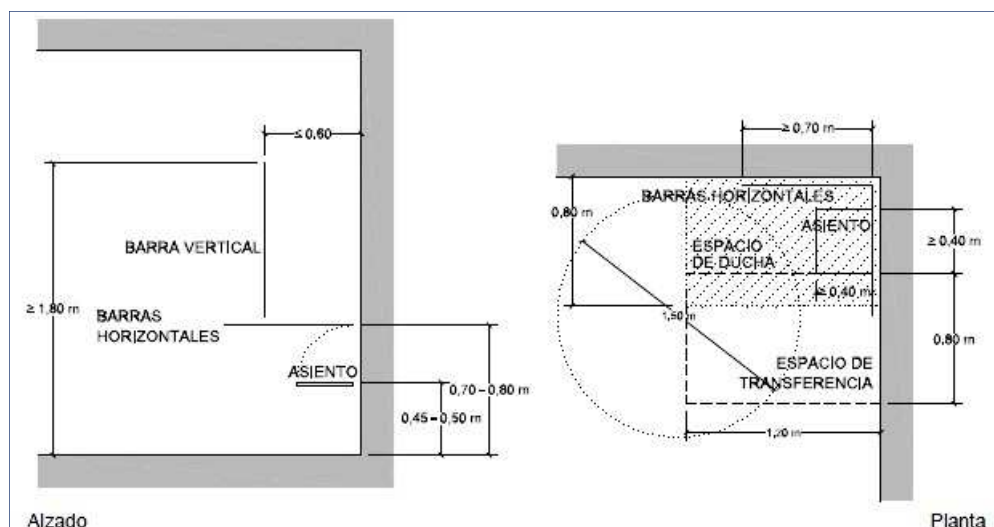
### Mecanismos

Mecanismos de descarga a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie.

Grifería automática mono mando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento < 60 cm.

Espejo, altura del borde inferior del espejo <90 cm, o es orientable hasta al menos 10º sobre la vertical.

Altura de uso de mecanismos y accesorios entre 0.70 y 1.20 m.



**3.10.2.7 Mobiliario Fijo**

La zona de recepción y atención al público puede considerarse, dada su superficie y configuración como punto de atención accesible.

**3.10.2.8 Mecanismos**

Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

Los interruptores proyectados en las zonas de uso público son accesibles.
---------------------------------------------------------------------------

## 4 CTE / SI / SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

### 4.1 OBJETIVO

La presente Memoria de Actividad, tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.

Las mismas están detalladas en las secciones del Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio DB SI, que se corresponden con las exigencias básicas de las secciones SI 1 a SI 6, que a continuación se van a justificar.

Por ello se demostrará que la correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. Además la correcta aplicación del conjunto del Documento Básico DB SI, supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".

Recordar que tanto el objetivo del requisito básico como las exigencias básicas se establecen el artículo 11 de la Parte 1 del CTE y son los siguientes:

1. El objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de incendio" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, *establecimientos* y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales", en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación<sup>(1)</sup>.

<sup>(1)</sup> A tales efectos debe tenerse en cuenta que también se consideran zonas de uso industrial:

- a) Los almacenamientos integrados en establecimientos de cualquier uso no industrial, cuando la carga de fuego total, ponderada y corregida de dichos almacenamientos, calculada según el Anexo 1 de dicho Reglamento, exceda de  $3 \times 10^6$  megajulios (MJ). No obstante, cuando esté prevista la presencia del público en ellos se les deberá aplicar además las condiciones que este CTE establece para el uso correspondiente.
- b) Los garajes para vehículos destinados al transporte de personas o de mercancías.

### 4.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Para la presente Memoria el ámbito de aplicación del DB SI es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I) excluyendo como es este el caso, los edificios, *establecimientos* y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales".

En particular, como complemento a esta memoria debe tenerse en cuenta que en el Código Técnico las exigencias relacionadas con la seguridad de las personas al desplazarse por el edificio (tanto en circunstancias normales como en situaciones de emergencia) se vinculan al requisito básico "Seguridad de Utilización". Por ello, las soluciones aplicables a los elementos de circulación (pasillos,

escaleras, rampas, etc.) así como a la iluminación normal y al alumbrado de emergencia figurarán en la Memoria Justificativa del Documento Básico DB SUA, de la presente Memoria.

En la presente Memoria Justificativa del Documento Básico DB SI, no se incluye exigencias dirigidas a limitar el riesgo de inicio de incendio relacionado con las instalaciones o los almacenamientos regulados por reglamentación específica, debido a que corresponde a dicha reglamentación establecer dichas exigencias

#### **4.3 CRITERIOS GENERALES DE APLICACIÓN**

El PROYECTO que nos ocupa es una OBRA NUEVA, por lo que es de aplicación el DB-SI en su totalidad.

#### **4.4 CONDICIONES PARTICULARES PARA EL CUMPLIMIENTO DEL DB-SI**

En la presente Memoria se han aplicado los procedimientos del Documento Básico DB SI, de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales del CTE, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.

#### **4.5 CONDICIONES DE COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS**

Esta memoria establece las condiciones de reacción al fuego y de resistencia al fuego de los elementos constructivos proyectados conforme a la clasificación europea establecida mediante el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo y a las normas de ensayo que allí se indican.

Si las normas de ensayo y clasificación del elemento constructivo proyectado según su resistencia al fuego no estén aún disponibles en el momento de realizar el ensayo, dicha clasificación se determina y acreditará conforme a las anterior normas UNE, hasta que tenga lugar dicha disponibilidad.

Los sistemas de cierre automático de las puertas resistentes al fuego se exige que consista en un dispositivo conforme a la norma UNE-EN 1154:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo"

Las puertas de dos hojas se equiparán con un dispositivo de coordinación de dichas hojas conforme a la norma UNE EN 1158:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo".

Las puertas previstas para permanecer habitualmente en posición abierta se prevén que dispongan de un dispositivo conforme con la norma UNE-EN 1155:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo".

#### **4.6 LABORATORIOS DE ENSAYO**

La clasificación, según las características de reacción al fuego o de resistencia al fuego, de los productos de construcción que aún no ostenten el marcado CE o los elementos constructivos, así como los ensayos necesarios para ello se exige que se realicen por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21de marzo.

En el momento de su presentación, los certificados de los ensayos antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a reacción al fuego y menor que 10 años cuando se refieran a resistencia al fuego.

#### **4.7 TERMINOLOGÍA**

A efectos de aplicación de la presente memoria justificativa del Documento Básico DB SI, los términos que figuran en la misma se utilizan conforme al significado y a las condiciones que se establecen para cada uno de ellos, bien en el anejo DB SI A, cuando se trate de términos relacionados únicamente con el requisito básico "Seguridad en caso de incendio", o bien en el Anejo III de la Parte I del CTE, cuando sean términos de uso común en el conjunto del Código.

#### 4.8 SI 1 PROPAGACION INTERIOR

##### PROYECTO DE EDIFICACIÓN:

Construcción de RESIDENCIA MIXTA DE MAYORES

##### TIPO DE ACTUACIÓN:

OBRA NUEVA

##### NÚMERO DE PLANTAS:

- NIVEL -1 RESIDENCIA MIXTA DE MAYORES
- NIVEL 0. RESIDENCIA MIXTA DE MAYORES
- NIVEL 1. RESIDENCIA MIXTA DE MAYORES
- NIVEL 2. RESIDENCIA MIXTA DE MAYORES

##### REFERENCIA DE USOS:

La naturaleza del uso proyectada no es, de forma concreta, coincidente con ninguno de los establecidos por la norma.

Sin embargo el apartado 3 del punto III (Criterios de Aplicación) de la Introducción del DB-SI, establece que:

*"A los edificios, establecimientos o zonas de los mismo cuyos ocupantes precisen, en su mayoría, ayuda para evacuar el edificio (residencias geriátricas o de personas discapacitadas, centros de educación especial, etc.) se les debe aplicar las condiciones específicas del uso Hospitalario."*

Por lo tanto asimilamos el uso previsto al USO HOSPITALARIO, con las matizaciones recogidas por los comentarios a la norma que se detallarán más adelante.

##### DATOS TÉCNICOS Y DE DISEÑO:

###### Altura de Evacuación

Altura de evacuación ascendente: 0,00 m

Altura de evacuación descendente zonas ocupables (excluida cubierta): 11.90 m (A salida principal. Evacuación por escalera principal)

###### Tipo de Estructura

Elementos estructurales principales: pilares y vigas de hormigón armado, forjados de viguetas semirresistentes de hormigón pretensado y bovedillas de hormigón aligerado.

Elementos estructurales secundarios: zunchos y brochales de hormigón armado.

###### Tipos de Cerramiento

EXTERIORES: Revestimiento exterior de mortero monocapa + Fabrica de 1/2 pie de ladrillo perforado enfoscada interiormente + trasdosado de placas de yeso laminado con su correspondiente aislamiento.

DIVISORIOS INTERIORES: Tabiques de yeso laminado con subestructura metálica, alma de lana mineral y con una o dos placas por cara según zona y altura de los tabiques.



#### 4.8.1 COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO.

El edificio se ha compartimentado en ONCE Sectores *de incendio* según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección:

SECTOR DE INCENDIO	USO	SUPERFICIE
1	HOSPITALARIO	2.463,14 m <sup>2</sup>
2	HOSPITALARIO	406,96 m <sup>2</sup>
3	HOSPITALARIO	828,20 m <sup>2</sup>
4	HOSPITALARIO	714,81 m <sup>2</sup>
5	HOSPITALARIO	601,42 m <sup>2</sup>
6	HOSPITALARIO	828,20 m <sup>2</sup>
7	HOSPITALARIO	714,81 m <sup>2</sup>
8	HOSPITALARIO	658,68 m <sup>2</sup>
9	HOSPITALARIO	828,20 m <sup>2</sup>
10	HOSPITALARIO	714,81 m <sup>2</sup>
11	HOSPITALARIO	658,68 m <sup>2</sup>

A efectos del cómputo de la superficie de un *sector de incendio*, se ha considerado que la de los locales de riesgo especial y las *escaleras y pasillos protegidos* contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

La superficie construida de todo *sector de incendio* no excede de 2.500 m<sup>2</sup>.

Todos los sectores se desarrollan en un único nivel, a excepción del SECTOR 1, que engloba la zona "pública" del nivel -1, así como el núcleo de comunicación vertical y servicios de los niveles 0, 1, 2 y Cubiertas.

La *resistencia al fuego* de los elementos separadores de los *sectores de incendio* debe satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección. Como alternativa, cuando, conforme a lo establecido en la Sección SI 6, se haya adoptado el *tiempo equivalente de exposición al fuego* para los elementos estructurales, podrá adoptarse ese mismo tiempo para la *resistencia al fuego* que deben aportar los elementos separadores de los *sectores de incendio*.

Las escaleras y los ascensores que comuniquen *sectores de incendio* diferentes o bien zonas de riesgo especial con el resto del edificio estarán compartimentados conforme a lo que se establece en el punto 3 anterior. Los ascensores dispondrán en cada acceso, o bien de puertas E 30(\*) o bien de un *vestíbulo de independencia* con una puerta EI2 30-C5, excepto en zonas de riesgo especial o de *uso Aparcamiento*, en las que se debe disponer siempre el citado *vestíbulo*. Cuando, considerando dos sectores, el más bajo sea un *sector de riesgo mínimo*, o bien si no lo es se opte por disponer en él tanto una puerta EI2 30-C5 de acceso al vestíbulo de independencia del ascensor, como una puerta E 30 de acceso al ascensor, en el sector más alto no se precisa ninguna de dichas medidas.

Se disponen puertas E-30 en el Ascensor de Servicio y en la tolva de comunicación del sistema de lavandería, que comunican los sectores 1 y 2.

La *resistencia al fuego* de los elementos separadores de los *sectores de incendio* satisface las condiciones que se establecen en la tabla 1.2, siendo la exigencia idéntica para los once sectores proyectados:

Paredes y Techos que delimitan sectores			
Elemento	Rasante	Altura Evacuación	Resistencia al Fuego
SECTOR 1 a 11	Sobre Rasante	<15 m	EI 90

Puertas de paso entre *sectores de incendio*:

*EI<sub>2</sub> 45-C5* sino existe vestíbulo de independencia (ver planos)

*EI<sub>2</sub> 30-C5* cuando existe vestíbulo de independencia (ver planos)

Esta es la *Resistencia al fuego* de las paredes, techos y puertas que delimitan los *sectores de incendio* al sector considerado del resto del edificio, siendo su *uso previsto*.

Se ha considerado la acción del fuego en el interior del sector, excepto en el caso del *sector de riesgo mínimo*, (que es el zaguán del edificio) en el que únicamente es preciso considerarla desde el exterior del mismo.

Se ha tenido en cuenta que un elemento delimitador de un *sector de incendios* precisa una *resistencia al fuego* diferente al considerar la acción del fuego por la cara opuesta, según cual sea la función del elemento por dicha cara: compartimentar una zona de riesgo especial, una *escalera protegida*, etc.

Cuando el techo separe sectores de incendio de una planta superior éste debe tener al menos la misma *resistencia al fuego* que se exige a las paredes, pero con la característica REI en lugar de EI, al tratarse de un elemento portante y compartimentador de incendios. La cubierta no destinada a actividad alguna, ni prevista para ser utilizada en la evacuación, no precisa tener función de compartimentación de incendios, por lo que sólo debe aportar la *resistencia al fuego* R que le corresponda como elemento estructural, excepto en las franjas a las que hace referencia el capítulo 2 del Documento Básico DB SI, Sección SI 2, en las que dicha resistencia debe ser REI.

#### 4.8.2 LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se han clasificado conforme a los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.

Algunos de los locales de riesgo especial determinan su nivel de riesgo en función de las potencias instaladas.

En el edificio proyectado, según el listado incluido en la norma, se proyectan los siguientes Locales de Riesgo Especial:

##### **Locales de Riesgo Especial Bajo:**

Almacén

Vestuario de Personal Femenino (20<S<100 m<sup>2</sup>)

Vestuario de Personal Masculino (20<S<100 m<sup>2</sup>)

#### Cuarto de Cuadros Eléctricos

#### Sala de Calderas (70<P<200 KW)

Los Locales de Riesgo Especial Bajo, así clasificados se proyectan con los siguientes requisitos que se establecen en la tabla 2.2.:

- *Resistencia al fuego* de la estructura portante: R 90.
- *Resistencia al fuego* de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio: EI 90.
- No requieren *vestíbulo de independencia* en cada comunicación de la zona con el resto del edificio.
- Puertas de comunicación con el resto del edificio: EI<sub>2</sub> 45 – C5.
- *Máximo recorrido de evacuación* hasta alguna salida del local: 25 m.

#### **Locales de Riesgo Especial Medio:**

#### Almacén de Residuos (15<S<30 m<sup>2</sup>)

#### Almacén General (200<V<400 m<sup>3</sup>)

#### Lavandería (100<S<200 m<sup>2</sup>)

Los Locales de Riesgo Especial Medio, así clasificados se proyectan con los siguientes requisitos que se establecen en la tabla 2.2.:

- *Resistencia al fuego* de la estructura portante: R 120.
- *Resistencia al fuego* de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio: EI 120.
- Requieren *vestíbulo de independencia* en cada comunicación de la zona con el resto del edificio.
- Puertas de comunicación con el resto del edificio: 2x EI<sub>2</sub> 30 – C5.
- *Máximo recorrido de evacuación* hasta alguna salida del local: 25 m.

#### **Locales de Riesgo Especial Alto:**

#### Cocina (P>50 KW)

#### Sala Calderas (P>600 KW)

Los Locales de Riesgo Especial Alto, así clasificados se proyectan con los siguientes requisitos que se establecen en la tabla 2.2.:

- *Resistencia al fuego* de la estructura portante: R 180.
- *Resistencia al fuego* de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio: EI 180.
- Requieren *vestíbulo de independencia* en cada comunicación de la zona con el resto del edificio.
- Puertas de comunicación con el resto del edificio: 2x EI<sub>2</sub> 45 – C5.
- *Máximo recorrido de evacuación* hasta alguna salida del local: 25 m.

#### 4.8.3 ESPACIOS OCULTOS PASO DE INSTALACIONES A TRAVES DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACION DE INCENDIOS

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como cámaras, falsos techos, etc., esto se consigue prolongando la tabiquería hasta el encuentro con los forjados. En caso contrario éstos están compartimentados respecto de los primeros con la misma *resistencia al fuego*, donde se reduce ésta a la mitad en los registros para *mantenimiento*.

La *resistencia al fuego* requerida a los elementos de compartimentación de incendios se mantiene en los puntos singulares donde son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda los 50 cm<sup>2</sup>.

#### 4.8.4 REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO.

Los elementos constructivos cumplen las condiciones de *reacción al fuego* que se establecen en la tabla 4.1., superándose el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del *recinto* considerado:

- Zonas Ocupables:
  - Revestimientos de techos y paredes: C-s2, d0
  - Revestimientos de suelos: E<sub>FL</sub>
- Aparcamientos y recintos de riesgo Especial:
  - Revestimientos de techos y paredes: B-s1,d0
  - Revestimientos de suelos: B<sub>FL</sub>-s1
- *Pasillos y escaleras protegidos*:
  - Revestimientos de techos y paredes: B-s1, d0
  - Revestimientos de suelos: C<sub>FL</sub> - s1
- Espacios ocultos no estancos (patinillos, falsos techos, suelos elevados, etc):
  - Revestimientos de techos y paredes: B-s3, d0
  - Revestimientos de suelos: B<sub>FL</sub>- s2 (\*)

(\*) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) esta condición no es aplicable.

En techos y paredes se incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que además no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.

En Suelos, se incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.

Las condiciones de *reacción al fuego* de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

No existen elementos textiles de cubierta integrados en el edificio, por lo que no se requiere ninguna condición.

## 4.9 SI 2 PROPAGACION EXTERIOR

### 4.9.1 MEDIANERÍAS Y FACHADAS

NO existen medianerías con otro edificio.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de las fachadas, ya sea entre dos edificios, o bien en un mismo edificio, entre dos *sectores de incendio* del mismo, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una *escalera o pasillo protegido* desde otras zonas, los puntos de ambas fachadas que no sean al menos EI 60 están separados la distancia  $d$  que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo formado por los planos exteriores de dichas fachadas. Para valores intermedios del ángulo  $\alpha$ , la distancia  $d$  se ha interpolado linealmente.

$\alpha$	0º	45º	60º	90º	135º	180º
$d$ (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

En nuestro edificio no existe posibilidad de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, dado el diseño planteado, verificando las distancias exigidas por la norma.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos *sectores de incendio* o entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada. En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente.

En nuestro edificio no existe posibilidad de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, dado el diseño planteado, verificando las distancias exigidas por la norma.

La clase de *reacción al fuego* de los materiales que ocupan más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas tienen la clasificación de B-s3 d2 en las que accede el público, desde la rasante exterior.

### 4.9.2 CUBIERTAS

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en el mismo edificio, ésta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un *sector de incendio*.

Los materiales que ocupan más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las cubiertas, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación, ventilación o extracción de humo, pertenecen a la clase de reacción al fuego  $B_{ROOF}(t1)$ , conforme a lo establecido en el RD 312/2005 Euroclases de reacción y resistencia al fuego.

**4.10 SI 3 EVACUACION DE OCUPANTES****4.10.1 COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN**

No procede en el presente proyecto

**4.10.2 CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN**

NIVEL CUBIERTAS	m2/persona	m2	OCUPACIÓN
Cuarto de instalaciones	0	71.21	0
TOTAL NIVEL CUBIERTAS			0

NIVEL 2	m2/persona	m2	OCUPACIÓN
ZONA CENTRAL			
Sala polivalente 3	1	48.00	48
Baño geriátrico	3	15.52	6
Aseos	3	9.19	4
Almacén	40	7.44	1
Zona de control y oficinas	10	54.41	6
A LA A			
Hab-301-A	20	39.87	2
Hab-302-A	20	39.87	2
Hab-303-A	20	39.87	2
Hab-304-A	20	39.87	2
Hab-305-A	20	39.87	2
Hab-306-A	20	39.87	2
Hab-307-A	20	39.87	2
Hab-308-A	20	39.87	2
Hab-309-A	20	39.87	2
Hab-310-A	20	39.87	2
Hab-311-A	20	39.87	2
Hab-312-A	20	39.87	2
Hab-313-A	20	39.87	2
Hab-314-A	20	39.87	2
Hab-315-A	20	39.87	2
ALA B			

NIVEL 2	m2/persona	m2	OCUPACIÓN
Hab-316-B	20	52.01	3
Hab-317-B	20	52.01	3
Hab-318-B	20	52.01	3
Hab-319-B	20	52.01	3
Hab-320-B	20	52.01	3
Hab-321-B	20	52.01	3
Hab-322-B	20	52.01	3
Hab-323-B	20	52.01	3
Hab-324-B	20	52.01	3
Hab-325-B	20	52.01	3
ALA C			
Hab-326-C	20	39.87	2
Hab-327-C	20	39.87	2
Hab-328-C	20	39.87	2
Hab-329-C	20	39.87	2
Hab-330-C	20	39.87	2
Hab-331-C	20	39.87	2
Hab-332-C	20	39.69	2
Hab-333-C	20	39.69	2
Hab-334-C	20	39.69	2
Hab-335-C	20	39.69	2
Hab-336-C	20	39.69	2
Hab-337-C	20	39.69	2
<b>TOTAL NIVEL 2</b>			<b>149</b>

NIVEL 1	m2/persona	m2	OCUPACIÓN
ZONA CENTRAL			
Sala polivalente 2	1	48.00	48
Baño geriátrico	3	15.52	6
Aseos	3	9.19	4
Almacén	40	7.44	1



NIVEL 1	m2/persona	m2	OCUPACIÓN
Zona de control y oficinas	10	54.41	6
ALA A			
Hab-201-A	20	39.87	2
Hab-202-A	20	39.87	2
Hab-203-A	20	39.87	2
Hab-204-A	20	39.87	2
Hab-205-A	20	39.87	2
Hab-206-A	20	39.87	2
Hab-207-A	20	39.87	2
Hab-208-A	20	39.87	2
Hab-209-A	20	39.87	2
Hab-210-A	20	39.87	2
Hab-211-A	20	39.87	2
Hab-212-A	20	39.87	2
Hab-213-A	20	39.87	2
Hab-214-A	20	39.87	2
Hab-215-A	20	39.87	2
ALA B			
Hab-216-B	20	52.01	3
Hab-217-B	20	52.01	3
Hab-218-B	20	52.01	3
Hab-219-B	20	52.01	3
Hab-220-B	20	52.01	3
Hab-221-B	20	52.01	3
Hab-222-B	20	52.01	3
Hab-223-B	20	52.01	3
Hab-224-B	20	52.01	3
Hab-225-B	20	52.01	3
ALA C			
Hab-226-C	20	39.87	2
Hab-227-C	20	39.87	2

<b>NIVEL 1</b>	<b>m2/persona</b>	<b>m2</b>	<b>OCUPACIÓN</b>
Hab-228-C	20	39.87	2
Hab-229-C	20	39.87	2
Hab-230-C	20	39.87	2
Hab-231-C	20	39.87	2
Hab-232-C	20	39.87	2
Hab-233-C	20	39.87	2
Hab-234-C	20	39.87	2
Hab-235-C	20	39.87	2
Hab-236-C	20	39.87	2
Hab-237-C	20	39.87	2
<b>TOTAL NIVEL 1</b>			<b>149</b>
<b>NIVEL 0</b>	<b>m2/persona</b>	<b>m2</b>	<b>OCUPACIÓN</b>
ZONA CENTRAL			
Sala polivalente 1	1	48.00	48
Baño geriátrico	3	15.52	6
Aseos	3	9.19	4
Almacén	40	7.44	1
Zona de control y oficinas	10	54.41	6
ALA A			
Hab-101-A	20	39.87	2
Hab-102-A	20	39.87	2
Hab-103-A	20	39.87	2
Hab-104-A	20	39.87	2
Hab-105-A	20	39.87	2
Hab-106-A	20	39.87	2
Hab-107-A	20	39.87	2
Hab-108-A	20	39.87	2
Hab-109-A	20	39.87	2
Hab-110-A	20	39.87	2
Hab-111-A	20	39.87	2
Hab-112-A	20	39.87	2

NIVEL 1	m2/persona	m2	OCUPACIÓN
Hab-113-A	20	39.87	2
Hab-114-A	20	39.87	2
Hab-115-A	20	39.87	2
ALA B			
Hab-117-B	20	52.01	3
Hab-117-B	20	52.01	3
Hab-118-B	20	52.01	3
Hab-119-B	20	52.01	3
Hab-120-B	20	52.01	3
Hab-121-B	20	52.01	3
Hab-122-B	20	52.01	3
Hab-123-B	20	52.01	3
Hab-124-B	20	52.01	3
Hab-125-B	20	52.01	3
ALA SOCIO-SANITARIA			
Podología	10	14.13	2
Peluquería	10	14.47	2
Rehabilitación	1.5	62.89	42
Despacho rehabilitación	10	20.91	3
Terapia ocupacional 1	1.5	42.11	29
Terapia ocupacional 2	1.5	41.97	28
Despacho enfermería	10	21.47	3
Despacho médico	10	20.01	3
Despacho psicólogo	10	20.62	3
Hab-1	20	13.76	1
Hab-2	20	13.76	1
Hab-3	20	13.76	1
Hab-4	20	13.76	1
Hab-5	20	12.61	1
Hab-6	20	12.77	1
Hab-7	20	12.77	1

NIVEL 1	m2/persona	m2	OCUPACIÓN
Hab-8	20	12.36	1
Baño geriátrico	3	15.47	6
Aseos	3	16.48	6
<b>TOTAL NIVEL 0</b>			<b>260</b>

NIVEL -1	m2/persona	m2	OCUPACIÓN
ADMINISTRACION			
Sala de reuniones	10	22.58	3
Despacho 1	10	18.11	2
Despacho 2	10	18.67	2
Att. publico	10	6.66	1
Aseos	3	16	6
ACCESOS Y SALAS			
Hall de acceso	2	145.75	73
Sala estar 1	2	109.79	55
Sala estar 2	2	49.47	25
Sala multiusos	1	243.23	244
Almacén	40	35.04	1
Cafetería	1	159.23	159
Distribuidor general	2	85.76	43
Aseos	3	83.14	28
Almacén	40	16.04	1
Comedor	1.5	250.52	167
ZONA INSTALACIONES			
Lavandería	10	141.92	15
Informática	0	7.00	0
Cuadros eléctricos	0	10.22	0
Cocina	10	92.94	10
Almacén vajilla	40	11.09	1
Cuarto frío	10	20.14	3
Almacén percederos	40	13.80	1

Almacén no perecederos	40	15.79	1
Cámaras	0	50.81	0
Aseo Masculino	3	4.98	2
Aseo Femenino	3	5.06	2
Sala de personal	2	24.48	13
Almacén personal	40	8.51	1
Vestuario Femenino	2	70.34	36
Vestuario Masculino	2	53.97	27
Control	10	7.80	1
Almacén general	40	96.58	3
Almacén	40	35.41	1
<b>TOTAL NIVEL -1</b>			<b>927</b>

<b>TOTAL EDIFICIO</b>	<b>1485</b>
-----------------------	-------------

#### 4.10.3 NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACION

En lo que se refiere al número de salidas para los diferentes recintos situados en el edificio, cabe destacar que serán necesarias más de una salida para aquellos recintos cuya ocupación sea mayor a 100 personas o cuya longitud de recorrido de evacuación sea mayor a 25 metros.

De este modo y en lo que se refiere al número de salidas de los recintos existentes en la actividad estudiada deben disponer de más de una salida de evacuación los siguientes recintos:

- Hall de acceso y salas estar Nivel-1: dispone de dos salidas de evacuación, que conducen una a las salidas de edificio 1 y 2 y la otra a la escalera 1.
- Sala multiusos nivel-1: dispone de dos salidas de evacuación, que conducen una a la salida 4 del edificio y la otra a las salidas 1 y 2 del edificio.
- Cafetería nivel-1: dispone de dos salidas de evacuación, que conducen una a la salida 5 del edificio y la otra a las salidas 1 y 2 del edificio.
- Comedor nivel-1: dispone de dos salidas de evacuación, que conducen una a la salida 12 del edificio y la otra a escalera 1.

Por otro lado y en lo que se refiere a las salidas de planta, se consideran las salidas de planta que se exponen a continuación:

#### NIVEL 2:

- Ala A: Dispone de dos salidas de planta a través del vestíbulo de independencia con el sector de la zona central y otra en la puerta de acceso a la escalera exterior.
- Ala B: Dispone de dos salidas de planta a través del vestíbulo de independencia con el sector de la zona central y otra en la puerta de acceso a la escalera exterior.

- Ala C: Dispone de dos salidas de planta a través del vestíbulo de independencia con el sector de la zona central y otra en la puerta de acceso a la escalera exterior.
- Zona central: Dispone de una salida de planta a través de la puerta de acceso a la escalera 1 y otras tres salidas de planta a través de los vestíbulos de independencia que comunican con los sectores de las alas A, B y C.

**NIVEL 1:**

- Ala A: Dispone de dos salidas de planta a través del vestíbulo de independencia con el sector de la zona central y otra en la puerta de acceso a la escalera exterior.
- Ala B: Dispone de dos salidas de planta a través del vestíbulo de independencia con el sector de la zona central y otra en la puerta de acceso a la escalera exterior.
- Ala C: Dispone de dos salidas de planta a través del vestíbulo de independencia con el sector de la zona central y otra en la puerta de acceso a la escalera exterior.
- Zona central: Dispone de una salida de planta a través de la puerta de acceso a la escalera 1 y otras tres salidas de planta a través de los vestíbulos de independencia que comunican con los sectores de las alas A, B y C.

**NIVEL 0:**

- Ala A: Dispone de dos salidas de planta a través del vestíbulo de independencia con el sector de la zona central y otra en la puerta de acceso a la escalera exterior.
- Ala B: Dispone de dos salidas de planta a través del vestíbulo de independencia con el sector de la zona central y otra en la puerta de acceso a la escalera exterior.
- Ala socio sanitaria: Dispone de dos salidas de planta a través del vestíbulo de independencia con el sector de la zona central y otra en la salida de edificio 10.
- Zona central: Dispone de una salida de planta a través de la puerta de acceso a la escalera 1 y otras tres salidas de planta a través de los vestíbulos de independencia que comunican con los sectores de las alas A, B y socio sanitaria.

**NIVEL -1:**

- Zona accesos y servicios: Dispone de tres salidas de planta, una a través de las salidas de edificio 1 y 2, otra a través de la puerta de acceso a la escalera 1 y la otra a través del vestíbulo de independencia con el sector de instalaciones.
- Instalaciones: Dispone de tres salidas de planta, una la salida de edificio 7, otra la salida de edificio 6 y otra a través del vestíbulo de independencia con el sector de acceso.

Del mismo modo y por analizar las salidas del edificio, cabe destacar que se han considerado un total de 12 salidas, repartidas de la siguiente forma:

- Salidas 1 y 2: en el acceso principal al edificio.
- Salida 3: Desembarco de la escalera exterior del Ala A.
- Salida 4: directa desde la Sala multiusos.
- Salida 5: Directa desde Cafetería.
- Salida 6: desde cocina al porche de acceso de personal de servicio y mercancías.
- Salida 7: desde pasillo instalaciones al porche de acceso de personal de servicio y mercancías.

- Salida 8: Desembarco de la escalera exterior del Ala B.
- Salida 9: Rellano de la escalera 1 en nivel 0. (ascendente desde nivel -1 y descendente desde niveles 0, 1 y 2).
- Salida 10: Salida directa desde el sector socio sanitario.
- Salida 11: Desembarco de la escalera exterior del Ala C
- Salida 12: Directa desde el Comedor

Por lo tanto y considerando todas las salidas, tanto de recinto, como de planta y de edificio, a continuación se realiza la justificación del cumplimiento de las longitudes de los recorridos de evacuación en la actividad estudiada, estando todos ellos reflejados en los planos adjuntos y especificados a continuación los más desfavorables en cada uno de los niveles y sectores:

<b>NIVEL 2</b>				
<b>RECORRIDOS EVACUACION ALA A NIVEL 2</b>				
RECINTO	SALIDA DE RECINTO	VESTIBULO SECTOR CENTRAL	ESCALERA EXTERIOR A	RECORRIDO EVACUACIÓN PERMITIDO
H-308-A			29,00 m	< 35 m
H-306-A		22,1 m		< 35 m
<b>RECORRIDOS EVACUACION ALA B NIVEL 2</b>				
RECINTO	SALIDA DE RECINTO	VESTIBULO SECTOR CENTRAL	ESCALERA EXTERIOR B	RECORRIDO EVACUACIÓN PERMITIDO
H-320-B	7,0 m	25,55 m		< 35 m
H-322-B	7,0 m		28,15 m	< 35 m
<b>RECORRIDOS EVACUACION ALA C NIVEL 2</b>				
RECINTO	SALIDA DE RECINTO	VESTIBULO SECTOR CENTRAL	ESCALERA EXTERIOR C	RECORRIDO EVACUACIÓN PERMITIDO
H-332-C		22,4 m		< 35 m
H-334-C			15,3 m	< 35 m
<b>RECORRIDOS EVACUACION ZONA CENTRAL NIVEL 2</b>				
RECINTO	SALIDA DE RECINTO	ESCALERA 1	VESTIBULOS SECTORES ALAS HABITACIONES	RECORRIDO EVACUACIÓN PERMITIDO
SALA POLIVALENT E 3	10,1 m	19,0 m		< 50 m
BAÑO GERIATRICO	6,0 m	16,4 m		< 50 m

ZONA CONTROL		8,2 m		< 50 m
<b>NIVEL 1</b>				
<b>RECORRIDOS EVACUACION ALA A NIVEL 1</b>				
RECINTO	SALIDA DE RECINTO	VESTIBULO SECTOR CENTRAL	ESCALERA EXTERIOR A	RECORRIDO EVACUACIÓN PERMITIDO
H-208-A			29,00 m	< 35 m
H-206-A	-	22,1 m		< 35 m
<b>RECORRIDOS EVACUACION ALA B NIVEL 1</b>				
RECINTO	SALIDA DE RECINTO	VESTIBULO SECTOR CENTRAL	ESCALERA EXTERIOR B	RECORRIDO EVACUACIÓN PERMITIDO
H-220-B	7,0 m	25,55 m		< 35 m
H-222-B	7,0 m		28,15 m	< 35 m
<b>RECORRIDOS EVACUACION ALA C NIVEL 1</b>				
RECINTO	SALIDA DE RECINTO	DE VESTIBULO SECTOR CENTRAL	ESCALERA EXTERIOR C	RECORRIDO EVACUACIÓN PERMITIDO
H-232-C		22,4 m		< 35 m
H-234-C			15,3 m	< 35 m
<b>RECORRIDOS EVACUACION ZONA CENTRAL NIVEL 1</b>				
RECINTO	SALIDA DE RECINTO	ESCALERA 1	VESTIBULOS SECTORES ALAS HABITACIONES	RECORRIDO EVACUACIÓN PERMITIDO
SALA POLIVALENTE 2	10,1 m	19,0 m		< 50 m
BAÑO GERIATRICO	6,0 m	16,4 m		< 50 m
ZONA CONTROL		8,2 m		< 50 m

<b>NIVEL 0</b>				
<b>RECORRIDOS EVACUACION ALA A NIVEL 0</b>				
RECINTO	SALIDA DE RECINTO	VESTIBULO SECTOR CENTRAL	ESCALERA EXTERIOR A	RECORRIDO EVACUACIÓN PERMITIDO
H-108-A			29,00 m	< 35 m



H-106-A		22,1 m		< 35 m
<b>RECORRIDOS EVACUACION ALA B NIVEL 0</b>				
RECINTO	SALIDA DE RECINTO	VESTIBULO SECTOR CENTRAL	ESCALERA EXTERIOR B	RECORRIDO EVACUACIÓN PERMITIDO
H-120-B	7,0 m	25,55 m		< 35 m
H-122-B	7,0 m		28,15 m	< 35 m
<b>RECORRIDOS EVACUACION ALA SOCIO SANITARIA NIVEL 0</b>				
RECINTO	SALIDA DE RECINTO	VESTIBULO SECTOR CENTRAL	SALIDA EDIFICIO 10	RECORRIDO EVACUACIÓN PERMITIDO
DESP. ENFERMERÍA	4,7 m	30.10 m		< 50 m
HAB-4			16,30 m	< 35 m
<b>RECORRIDOS EVACUACION ZONA CENTRAL NIVEL 0</b>				
RECINTO	SALIDA DE RECINTO	ESCALERA 1	VESTIBULOS SECTORES ALAS HABITACIONES	RECORRIDO EVACUACIÓN PERMITIDO
SALA POLIVALENTE 1	10,1 m	19,0 m		< 50 m
BAÑO GERIATRICO	6,0 m	16,4 m		< 50 m
ZONA CONTROL		8,2 m		< 50 m

<b>NIVEL 1</b>				
<b>RECORRIDOS EVACUACION ACCESOS Y ZONA COMUN NIVEL -1</b>				
RECINTO	SALIDA DE RECINTO	SALIDAS EDIFICIO 1 Y 2	ESCALERA 1	RECORRIDO EVACUACIÓN PERMITIDO
ACCESOS Y S. ESTAR		30,1 m		< 50 m
ADMINISTRACION	18,15 m	33,1 m		< 50 m
DISTRIB. GENERAL			24,5 m	< 50 m
ASEOS PLANTA	11,2 m		32,4 m	< 50 m

<b>NIVEL -1</b>				
<b>RECORRIDOS EVACUACION INSTALACIONES NIVEL -1</b>				
RECINTO	SALIDA DE RECINTO	SALIDA EDIFICIO 7	VESTIBULO SECTOR ACCESOS	RECORRIDO EVACUACIÓN PERMITIDO
LAVANDERIA	21,2 m	45,1 m		< 50 m
ZONA PERSONAL	20,5 m	31,4 m		< 50 m
ALMACEN GENERAL	15,9 m	31,1 m		< 50 m
<b>RECORRIDOS EVACUACION SALA MULTIUSOS NIVEL -1</b>				
RECINTO	SALIDA DE RECINTO	SALIDA EDIFICIO 4	SALIDAS EDIFICIO 1 Y2	RECORRIDO EVACUACIÓN PERMITIDO
SALA MULTIUSOS	19,9 m	19,9 m		< 50 m
<b>RECORRIDOS EVACUACION CAFETERIA NIVEL -1</b>				
RECINTO	SALIDA DE RECINTO	SALIDA EDIFICIO 5	SALIDAS EDIFICIO 1 Y2	RECORRIDO EVACUACIÓN PERMITIDO
CAFETERIA	24,5 m	24,5 m		< 50 m
<b>RECORRIDOS EVACUACION COMEDOR NIVEL -1</b>				
RECINTO	SALIDA DE RECINTO	VESTIBULO COCINA	ESCALERA 1	RECORRIDO EVACUACIÓN PERMITIDO
COMEDOR	21,2 m	21,2 m		< 50 m
<b>RECORRIDOS EVACUACION COCINA NIVEL -1</b>				
RECINTO	SALIDA DE RECINTO	SALIDA EDIFICIO 6	VESTIBULO COMEDOR	RECORRIDO EVACUACIÓN PERMITIDO
COCINA	21,5 m	21,5 m		< 50 m

#### 4.10.4 DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

##### Criterios para la asignación de ocupantes.

1.- Cuando en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, la distribución de los ocupantes entre ellas debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

2.- Cuando existan varias escaleras protegidas no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de ellas. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse

inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

### Dimensionado.

<b>NIVEL 2</b>		
<b>SECTOR ALA A NIVEL 2</b>		
Puertas y pasos	$A \geq 30/200 = 0.15$ $A \geq 1.05 \text{ m}$	2 x 0.80 m (1.60 m)
Pasillos	$A \geq 32/200 = 0.15$ $A \geq 2.20 \text{ m}$	2.20 m
Escalera Protegidas (Exterior)	$As = (E-3S)/160$ $As > 1.40$	1.40 m
<b>SECTOR ALA B NIVEL 2</b>		
Puertas y pasos	$A \geq 30/200 = 0.15$ $A \geq 1.05 \text{ m}$	2 x 0.80 m (1.60 m)
Pasillos	$A \geq 30/200 = 0.15$ $A \geq 2.20 \text{ m}$	2.20 m
Escalera Protegidas (Exterior)	$As = (E-3S)/160$ $As > 1.40$	1.40 m
<b>SECTOR ALA C NIVEL 2</b>		
Puertas y pasos	$A \geq 24/200 = 0.12$ $A \geq 1.05 \text{ m}$	2 x 0.80 m (1.60 m)
Pasillos	$A \geq 24/200 = 0.12$ $A \geq 2.20 \text{ m}$	2.20 m
Escalera Protegidas (Exterior)	$As = (E-3S)/160$ $As > 1.40$	1.40 m
<b>SECTOR CENTRAL NIVEL 2</b>		
Puertas y pasos	$A \geq 150/200 = 0.75$ $A \geq 1.05 \text{ m}$	2 x 0.80 m (1.60 m)
Pasillos	$A \geq 150/200 = 0.75$ $A \geq 2.20 \text{ m}$	2.20 m

Escalera Protegida 1	$As=(E-3S)/160$ $As > 1.40$	1.45 m
<b>NIVEL 1</b>		
<b>SECTOR ALA A NIVEL 1</b>		
Puertas y pasos	$A \geq 30/200 = 0.15$ $A \geq 1.05 \text{ m}$	2 x 0.80 m (1.60 m)
Pasillos	$A \geq 32/200 = 0.15$ $A \geq 2.20 \text{ m}$	2.20 m
Escalera Protegidas (Exterior)	$As=(E-3S)/160$ $As > 1.40$	1.43 m
<b>SECTOR ALA B NIVEL 1</b>		
Puertas y pasos	$A \geq 30/200 = 0.15$ $A \geq 1.05 \text{ m}$	2 x 0.80 m (1.60 m)
Pasillos	$A \geq 30/200 = 0.15$ $A \geq 2.20 \text{ m}$	2.20 m
Escalera Protegidas (Exterior)	$As=(E-3S)/160$ $As > 1.40$	1.43 m
<b>SECTOR ALA C NIVEL 1</b>		
Puertas y pasos	$A \geq 24/200 = 0.12$ $A \geq 1.05 \text{ m}$	2 x 0.80 m (1.60 m)
Pasillos	$A \geq 24/200 = 0.12$ $A \geq 2.20 \text{ m}$	2.20 m
Escalera Protegidas (Exterior)	$As=(E-3S)/160$ $As > 1.40$	1.43 m
<b>SECTOR CENTRAL NIVEL 1</b>		
Puertas y pasos	$A \geq 150/200 = 0.75$ $A \geq 1.05 \text{ m}$	2 x 0.80 m (1.60 m)
Pasillos	$A \geq 150/200 = 0.75$ $A \geq 2.20 \text{ m}$	2.20 m

Escalera Protegida 1	$As=(E-3S)/160$ $As > 1.40$	1.45 m
----------------------	--------------------------------	--------

<b>NIVEL 0</b>		
<b>SECTOR ALA A NIVEL 0</b>		
Puertas y pasos	$A \geq 30/200 = 0.15$ $A \geq 1.05 \text{ m}$	2 x 0.80 m (1.60 m)
Pasillos	$A \geq 32/200 = 0.15$ $A \geq 2.20 \text{ m}$	2.20 m
Escalera Protegidas (Exterior)	$As=(E-3S)/160$ $As > 1.40$	1.43 m
<b>SECTOR ALA B NIVEL 0</b>		
Puertas y pasos	$A \geq 30/200 = 0.15$ $A \geq 1.05 \text{ m}$	2 x 0.80 m (1.60 m)
Pasillos	$A \geq 30/200 = 0.15$ $A \geq 2.20 \text{ m}$	2.20 m
Escalera Protegidas (Exterior)	$As=(E-3S)/160$ $As > 1.40$	1.43 m
<b>SECTOR ALA SOCIO SANITARIA NIVEL 0</b>		
Puertas y pasos	$A \geq 139/200 = 0.695$ $A \geq 1.05 \text{ m}$	2 x 0.80 m (1.60 m)
Pasillos	$A \geq 139/200 = 0.695$ $A \geq 2.20 \text{ m}$	2.20 m
Escalera Protegidas (Exterior)	No procede	
<b>SECTOR CENTRAL NIVEL 0</b>		
Puertas y pasos	$A \geq 265/200 = 1.325$ $A \geq 1.05 \text{ m}$	2 x 0.80 m (1.60 m)
Pasillos	$A \geq 265/200 = 1.325$ $A \geq 2.20 \text{ m}$	2.20 m

Escalera Protegida 1	$A_s = (E - 3S) / 160$ $A_s > 1.40$	1.45 m
----------------------	----------------------------------------	--------

<b>NIVEL -1</b>		
<b>SECTOR INSTALACIONES NIVEL -1</b>		
Puertas y pasos	$A \geq 172/200 = 0.86$ $A \geq 0.80$ m	2 x 0.80 m (1.60 m)
Pasillos	$A \geq 172/200 = 0.86$ $A \geq 1.20$ m	2.20 m
Escalera Protegida	No procede	

<b>COCINA NIVEL -1</b>		
Puertas y pasos	$A \geq 16/200 = 0.08$ $A \geq 0.80$ m	2 x 0.80 m (1.60 m)
Pasillos	$A \geq 16/200 = 0.0$ $A \geq 1.20$ m	1.80 m
Escalera Protegida	No procede	
<b>ADMINISTRACION NIVEL -1</b>		
Puertas y pasos	$A \geq 14/200 = 0.07$ $A \geq 0.80$ m	2 x 0.77 m (1.54 m)
Pasillos	$A \geq 14/200 = 0.07$ $A \geq 1.20$ m	1.50 m
Escalera Protegida	No procede	
<b>ACCESOS Y ZONAS COMUNES NIVEL -1</b>		
Puertas y pasos	$A \geq 390/200 = 1.95$ $A \geq 0.80$ m	4 x 0.96 m (3.84 m)
Pasillos	$A \geq 390/200 = 1.95$ $A \geq 1.20$ m	2.50 m

Escalera Protegida 1	$As=(E-3S)/160$ $As > 1.40$	1.45 m
----------------------	--------------------------------	--------

Los recorridos de evacuación que atraviesan zonas comunes se señalarán debidamente en el suelo.

Las puertas de las habitaciones se han dimensionado considerando una anchura mínima de 1,05 m (a excepción de las de los aseos)

#### 4.10.5 PROTECCION DE ESCALERAS

Debido al uso del edificio asimilado como hospitalario, y en función de la tabla 5.1. al tener una altura de evacuación descendente inferior a 14 m, las escaleras del edificio serán protegidas todas ellas.

La escalera 1 dispone de trazado continuo desde su inicio hasta el desembarco en la salida de edificio 9, tanto en su tramo ascendente como en el descendente. Además estará compartimentada con elementos EI 120 con el resto del edificio y dispone de un único acceso por planta.

La protección frente al humo se realizará mediante ventanas practicables con superficie útil mayor a 1 m<sup>2</sup> en cada planta.

En cuanto a las tres escaleras exteriores del edificio, y según lo expresado en el Anejo SI A Terminología en su apartado Escalera abierta al exterior, se consideran como especialmente protegidas si precisar vestíbulos de independencia en sus accesos.

#### 4.10.6 PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Las puertas previstas como *salida de planta o de edificio* y las previstas para la evacuación de más de 50 personas son todas ellas abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como en caso contrario, cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de evacuación conforme al punto siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 11252009.

La norma establece que abran en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

- a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de *uso Residencial Vivienda* o de 100 personas en los demás casos, o bien.
- b) prevista para más de 50 ocupantes del *recinto* o espacio en el que esté situada.

Sobre la base de las ocupaciones establecidas para los distintos sectores, todas las puertas de salida de edificio, así como las de evacuación de más de 100 personas y las de los recintos de sala multiusos, comedor y cafetería abrirán en el sentido de la evacuación.

Para la determinación del número de personas que se indica en a) y b) se ha tenido en cuenta los criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de esta Sección.

#### 4.10.7 SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

En los planos adjuntos se señalan los dispositivos de señalización.

Se han previsto en el presente proyecto las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- a) Las salidas de planta o edificio tienen una señal con el rótulo “SALIDA”.
- b) La señal con el rótulo “Salida de emergencia” debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo de emergencia.
- c) Se han previsto señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo *origen de evacuación* desde el que no se percibe directamente las salidas o sus señales indicativas.
- d) En los puntos de los *recorridos de evacuación* en los que existan alternativas que puedan inducir a error, se han previsto disponer las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.
- e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación se han dispuesto la señal con el rótulo “Sin salida” en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- f) Las señales se prevén disponer de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de la Sección SI 3 del DB-SI.
- g) Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalizarán mediante señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad).

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro de alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

#### 4.10.8 CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO

Dado el uso proyectado y la ocupación considerada no es exigible instalar ningún sistema de control del humo de incendio.

#### 4.10.9 EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO

Para el edificio estudiado de Uso Hospitalario, no son de aplicación las prescripciones recogidas en el apartado 9 de la Sección SI 3 del Documento Básico SI.



#### **4.11 SI 4 INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS**

##### **4.11.1 DOTACION DE INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS**

El edificio proyectado dispondrá de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. de la Sección SI 4. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el *mantenimiento* de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplirán lo establecido en el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios”, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le son de aplicación.

##### **EXTINTORES PORTATILES**

De acuerdo con la tabla 1.1 de la Sección SI 4 del DB-SI, el edificio dispondrá de una instalación de extintores portátiles, dispuestos según se grafía en los planos correspondientes, de tal forma que la distancia desde cualquier origen de evacuación hasta dicho extintor sea menor a 15 metros en cada planta. Dichos extintores serán de polvo polivalente de eficacia 21-A/113-B. Su emplazamiento permitirá que sean fácilmente accesibles y visibles. La parte superior del extintor se situará como máximo a 1,70 m de altura sobre el suelo. Los extintores se situarán cerca de los puntos de mayor riesgo de incendio, y preferentemente cerca de las salidas de los locales, en lugares de fácil acceso y visibilidad.

En todos los locales considerados como de riesgo especial (cuartos de instalaciones, cocina, y almacenes) se instalarán extintores de la misma eficacia en el exterior de los recintos y próximos a las puertas de acceso. Además en el interior de los locales se colocará igualmente uno o varios extintores.

En la sala de grupo electrógeno, en el cuadro eléctrico general y en la cocina se instalarán extintores de nieve carbónica de 5 kg de capacidad y una eficacia mínima de 70B.

##### **COLUMNA SECA**

De acuerdo con la tabla 1.1 de la Sección SI 4 del DB-SI, no se considera necesaria la instalación de columna seca por disponer de una instalación de BIES, y además ser la altura de evacuación inferior a 15 m.

##### **BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS**

La instalación de B.I.E. es necesaria según el capítulo 1 de la sección SI 4 del CTE, ya que para uso Hospitalario se instalarán en todo caso.

La instalación de Bocas de Incendio Equipadas estarán alimentadas desde un depósito y un grupo de bombeo situado en la planta nivel-1. Estas bocas de incendio serán de 25 milímetros, a excepción de ubicadas en los Locales de Riesgo Especial Alto, en el que las bocas de incendio a instalar serán de 45 mm.

En cuanto al alcance de las BIE's, se considera una manguera de 25 metros, más 5 metros de chorro de agua. La ubicación de las Bocas de Incendio en cada una de las plantas se grafían en los correspondientes planos que acompañan al presente documento.

##### **SISTEMA DE DETECCION Y ALARMA DE INCENDIO**

Según el capítulo 1 de la sección SI 4 del CTE, para este tipo de edificios, la instalación de sistemas de detección y alarma, es necesaria en todo caso, por tanto, el edificio contará con un sistema de detección y alarma compuesto fundamentalmente por una central de señalización y control,

detectores, pulsadores manuales de alarma, alarmas ópticas y acústicas y elementos de control sobre ciertas puertas de sectorización.

La protección abarcará todas las unidades de riesgo vigilando todos los locales y espacios, a excepción de los espacios ocultos por encima de falsos techos ya que estos no contienen materiales combustibles y tienen una altura inferior a 0,8 m.

El sistema permitirá la transmisión de alarmas locales, de alarma general y de instrucciones verbales.

Además el edificio contará con comunicación directa con el servicio de bomberos.

#### **ASCENSOR DE EMERGENCIA**

No existen en el edificio zonas de hospitalización ni de tratamiento intensivo, por lo que no es necesario la instalación de ascensor de emergencia.

#### **HIDRANTES EXTERIORES**

Se instalarán dos hidrantes exteriores por estar la superficie del edificio comprendida entre 10.000 y 20.000 m<sup>2</sup>.

#### **INSTALACIÓN AUTOMÁTICA DE EXTINCIÓN**

En la cocina del nivel -1, dada la potencia instalada, superior a 20 kW, se proyecta una instalación automática de detección. La instalación garantizará la eficacia del sistema teniendo en cuenta la actuación del sistema de extracción de humos.

#### **4.11.2 SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS**

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se señalarán mediante señales definidas según la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño será:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro de alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes cumplirán lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

## 4.12 SI 5 INTERVENCION DE BOMBEROS

### 4.12.1 CONDICIONES DE APROXIMACION Y ENTORNO

#### Aproximación a los edificios.

El vial de la calle de aproximación, los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2, poseen sobradamente con las siguientes características:

1. Anchura mínima libre 3'50 m.
2. Altura mínima libre o gálibo 4'50 m.
3. Capacidad portante del vial 20'00 kN/m<sup>2</sup>

No existen tramos curvos del carril de rodadura.

#### Entorno de los edificios.

El edificio, al contar con una *altura de evacuación* descendente mayor que 9'00 m, le es exigible disponer las características del espacio de maniobra establecidos en el punto 1 de este apartado, es decir:

- a) Anchura mínima libre 5 m
- b) Altura libre la del edificio
- c) Separación máxima del vehículo al edificio (desde el plano de la fachada hasta el eje del vía):  
Edificios de menos de 15 m de *altura de evacuación*; 23'00 m
- d) Distancia máxima hasta cualquier acceso principal al edificio es 30'00 m;
- e) Pendiente máxima 10'00 %;
- f) Resistencia al punzonamiento del suelo 10'00 t sobre 20 cm  $\phi$ .

Las condiciones de entorno verifican las exigencias de la norma.

### 4.12.2 ACCESIBILIDAD POR FACHADA

La fachada a la que se hace referencia en el apartado 1.2 dispone de huecos que permiten el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dicho hueco se diseña con las siguientes características:

- a) Facilita el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no es mayor que 1'20 m;
- b) Sus dimensiones horizontal y vertical son superiores a 0'80 m y 1'20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no excede de 25'00 m, medida sobre la fachada;
- c) No se instala en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya *altura de evacuación* no exceda de 9'00 m.

#### 4.13 SI 6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

##### 4.13.1 GENERALIDADES

La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en el edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes.

- a) Por un lado, los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica.
- b) Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones.

En la presente memoria se han tomado únicamente métodos simplificados de cálculo (véase anejos C a F). Estos métodos sólo recogen el estudio de la *resistencia al fuego* de los elementos estructurales individuales ante la *curva normalizada tiempo temperatura*.

También se ha evaluado el comportamiento de una estructura, de parte de ella o de un elemento estructural mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.

Al utilizar los métodos simplificados indicados en el Documento Básico no se tenido en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio.

##### 4.13.2 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Se ha admitido que un elemento tiene suficiente *resistencia al fuego* si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante  $t$ , no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de *curva normalizada tiempo-temperatura*, se produce al final del mismo.

No se ha considerado la capacidad portante de la estructura tras el incendio.

##### 4.13.3 ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES

Según tabla 3.1

SECTOR	Uso	Resistencia
1	Hospitalario	R90

Según tabla 3.2, y considerando que los locales de riesgo especial proyectados se clasifican como Riesgo Bajo y Medio, la resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales será de R90 para los de Riesgo Bajo, de R120 para los de riesgo Medio y de R180 para los de riesgo Alto, ubicados todos ellos, salvo el cuarto de calderas situado en la cubierta, en el nivel -1 de la edificación.

La *resistencia al fuego* suficiente de un suelo es la que resulte al considerarlo como techo del *sector de incendio* situado bajo dicho suelo.

##### 4.13.4 ELEMENTOS ESTRUCTURALES SECUNDARIOS

A los elementos estructurales secundarios, tales como los cargaderos o los de las entreplantas de un local, se les exige la misma *resistencia al fuego* que a los elementos principales por que su colapso puede ocasionar daños personales o compromete la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en *sectores de incendio* del edificio.

#### 4.13.5 DETERMINACION DE LOS EFECTOS DE LAS ACCIONES DURANTE EL INCENDIO

Se considerada las mismas acciones permanentes y variables que en el cálculo en situación persistente, si es probable que actúen en caso de incendio.

Los efectos de las acciones durante la exposición al incendio se han obtenido del Documento Básico DB-SE.

Los valores de las distintas acciones y coeficientes se han obtenido según se indica en el Documento Básico DB-SE, apartados 3.4.2 y 3.5.2.4.

Se han empleado los métodos indicados en este Documento Básico para el cálculo de la *resistencia al fuego* estructural tomando como efecto de la acción de incendio únicamente el derivado del efecto de la temperatura en la resistencia del elemento estructural.

Como simplificación para el cálculo se ha estimado el efecto de las acciones de cálculo en situación de incendio a partir del efecto de las acciones de cálculo a temperatura normal, como:

$$E_{f,i,d} = \eta_{fi} E_d$$

siendo:

*E<sub>d</sub>* efecto de las acciones de cálculo en situación persistente (temperatura normal);

*H<sub>fi</sub>* factor de reducción, donde el factor *η<sub>fi</sub>* se puede obtener como:

$$\eta_{fi} = \frac{G_K + \psi_{1,1} Q_{K,1}}{\gamma_G G_K + \gamma_{Q,1} Q_{K,1}}$$

donde el subíndice 1 es la acción variable dominante considerada en la situación persistente.

#### 4.13.6 DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL FUEGO

La *resistencia al fuego* de un elemento se ha establecido comprobando las dimensiones de su sección transversal con lo indicado en las distintas tablas según el material dadas en los anejos C y F, para las distintas *resistencias al fuego*.

Anejo C. *Resistencia al fuego* de las estructuras de hormigón armado

Anejo F *Resistencia al fuego* de los elementos de fábrica

En el análisis del elemento se ha considerado que las coacciones en los apoyos y extremos del elemento durante el tiempo de exposición al fuego no varían con respecto a las que se producen a temperatura normal.

Cualquier modo de fallo no tenido en cuenta explícitamente en el análisis de esfuerzos o en la respuesta estructural se ha evitado mediante detalles constructivos apropiados.

Si el anejo correspondiente al material específico (C a F) no indica lo contrario, los valores de los coeficientes parciales de resistencia en situación de incendio se han tomado iguales a la unidad:  $\gamma_{M,fi} = 1$

En la utilización de algunas tablas de especificaciones de hormigón y acero se considera el coeficiente de sobredimensionado  $\mu_{fi}$ , definido como:

$$\mu_{fi} = \frac{E_{fi,d}}{R_{fi,d,0}}$$

siendo:

$R_{fi,d,0}$  resistencia del elemento estructural en situación de incendio en el instante inicial  $t=0$ , a temperatura normal.

#### 4.13.7 ANEJO B

Según tabla B.6, el valor de densidad de carga al fuego es:

SECTOR	Uso	Valor Característico
TIPO	Hospitalario	280

#### 4.13.8 ANEJO C

##### Soportes y Muros

Para aplicación de las tablas, se define como distancia mínima equivalente al eje  $a_m$ , a efectos de *resistencia al fuego*, al valor:

$$a_m = \frac{\sum [A_{si} f_{yki} (a_{si} + \Delta a_{si})]}{\sum A_{si} f_{yki}}$$

siendo:

$A_{si}$  área de cada una de las armaduras  $i$ , pasiva o activa;

$a_{si}$  distancia del eje de cada una de las armaduras  $i$ , al paramento expuesto más próximo, considerando los revestimientos en las condiciones que más adelante se establecen

$f_{yki}$  resistencia característica del acero de las armaduras

$\Delta a_{si}$  corrección debida a las diferentes temperaturas críticas del acero y a las condiciones particulares de

$\mu_{fi}$	Acero de armar		Acero de pretensar			
	Vigas <sup>(1)</sup> y losas (forjados)	Resto de los casos	Vigas <sup>(1)</sup> y losas (forjados) Barras	Alambres	Resto de los casos Barras	Alambres
$\leq 0,4$	+10		0	-5		
0,5	+5	0	-5	-10	-10	-15
0,6	0		-10	-15		

exposición al fuego, conforme a los valores de la tabla C.1.

siendo  $\mu_{fi}$  el coeficiente de sobredimensionado de la sección en estudio, definido en el apartado 6 del SI-6. Las correcciones para valores de  $\mu_{fi}$  inferiores a 0,6 en vigas, losas y forjados, sólo podrán considerarse cuando dichos elementos estén sometidos a cargas distribuidas de forma sensiblemente uniforme. Valores intermedios se puede interpolar linealmente

*Los pilares centrales se han previsto inicialmente de 40x40 cm. y con un recubrimiento de armado de 5 cm, con lo que la Resistencia al fuego de estos soportes es R180, según la tabla C.2.*

*Los muros proyectados (hormigón armado) son de 30 cm de espesor mínimo, estando expuesto en una de las dos caras, con lo que su Resistencia al fuego es también R240, según la tabla citada*

Tabla C.2. Elementos a compresión

Resistencia	Lado menor/ distancia mínima equivalente		
	Soportes	Muro de carga expuesto por una cara	Muro de carga expuesto por ambas caras
R 30	150/15	100/15	120/15
R 60	200/20	120/15	140/15
R 90	250/30	140/20	160/25
R 120	250/40	160/25	200/35
<b>R 180</b>	<b>350/45</b>	200/40	250/45
<b>R 240</b>	400/50	<b>250/50</b>	300/50

### Vigas

Se justifica mediante la tabla C.3 la resistencia al fuego de las secciones de vigas sustentadas en los extremos con tres caras expuestas al fuego, referida a la distancia mínima equivalente al eje de la armadura inferior traccionada.

Resistencia al fuego normalizado	Dimensión mínima $b_{min}$ / Distancia mínima equivalente al eje $a_m$ (mm)				Anchura mínima <sup>(2)</sup> del alma $b_{0,min}$ (mm)
	Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 4	
R 30	80 / 20	120 / 15	200 / 10	-	80
R 60	100 / 30	150 / 25	200 / 20	-	100
R 90	150 / 40	200 / 35	250 / 30	400 / 25	100
R 120	200 / 50	250 / 45	300 / 40	500 / 35	120
R 180	300 / 75	350 / 65	400 / 60	600 / 50	140
R 240	400 / 75	500 / 70	700 / 60	-	160

(1) Los recubrimientos por exigencias de durabilidad pueden requerir valores superiores.

### Forjados Unidireccionales

Se justifica mediante la tabla C.4 la resistencia al fuego, para resistencias inferiores o igual a R 120, de las secciones de los forjados unidireccionales de elementos de entrevigado cerámicos o de hormigón y revestimiento inferior, referida a la distancia mínima equivalente al eje de la armadura inferior traccionada. Se ha contabilizado, a efectos de dicha distancia, los espesores equivalentes de hormigón con los criterios y condiciones indicados en el apartado C.2.4.(2) [los revestimientos de yeso pueden considerarse como espesores adicionales de hormigón equivalentes a 1,8 veces su espesor real].

Los forjados que tiene función de compartimentación de incendio cumplen asimismo con el espesor  $h_{\min}$  establecido en la tabla C.4.

### Forjado 1

Espesor  $300 > h_{\min} 120$  mm

Distancia equivalente al eje  $42'3 >$  Distancia mínima equivalente al eje  $a_m 35$  mm, da una REI 120

#### 4.13.9 ANEJO F.

Resistencia al fuego de los elementos de Fábrica.

Se justifica mediante la tabla F.1., la *resistencia al fuego* que aportan los elementos de fábrica de ladrillo cerámico o sílico-calcáreo, ante la exposición térmica según la *curva normalizada tiempo-temperatura*.

Tipo de revestimiento	Espesor e de la fábrica en mm.							
	Con ladrillo hueco			Con ladrillo macizo o perforado		Con bloques de arcilla aligerada		
	$40 < e \leq 80$	$80 < e \leq 110$	$e > 110$	$110 < e \leq 200$	$e > 200$	$140 < e \leq 240$	$e > 240$	
Sin revestir	(1)	(1)	(1)	REI-120	REI-240	(1)	(1)	
Enfoscado	Por la cara expuesta	(1)	EI-60	EI-90	EI-180	EI-240	EI-180	EI-240
	Por las dos caras	REI-30	REI-90	REI-120	REI-180	REI-240	REI-180	REI-240
Guarnecido	Por la cara expuesta	EI-60	EI-120	EI-180	EI-240	EI-240	EI-240	EI-240
	Por las dos caras	EI-90	EI-180	EI-240	EI-240	EI-240	EI-240	EI-240

(1) No es usual

Dicha tabla es aplicable solamente a muros y tabiques de una hoja, sin revestir y enfoscados con mortero de cemento o guarnecidos con yeso, con espesores de 1,5 cm como mínimo

La clasificación que figura en la tabla para cada

elemento no es la única que le caracteriza, sino únicamente la que está disponible

#### Muro/Tabique:

Composición: Fachada Ventilada fenólica + Perforado 14 + enfoscado + trasdosado auto portante yeso laminado

Según Exposición: Por las Dos caras

Espesor  $e$  de la fábrica:  $> 300$  mm

Resistencia al fuego:  $> REI 180$  (minutos)

En el presente proyecto tiene soluciones constructivas formadas por dos o más hojas por lo que se adopta como valor de *resistencia al fuego* del conjunto la suma de los valores correspondientes a cada hoja.



## 5 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

### 5.1 OBJETO DEL ANEJO.

El objeto de la instalación es la implantación de una instalación de protección contra incendios en el edificio.

La seguridad contra incendios del edificio se planteará en el ámbito de la prevención y la protección conjuntamente, cumpliendo sobradamente los requisitos que figuran en la legislación de las diferentes Administraciones y reduciendo el riesgo de propagación del incendio y sus consecuencias al disminuir los tiempos de alarma e intervención.

### 5.2 NORMATIVA APLICABLE.

El diseño y cálculo de las instalaciones se ha realizado en el marco establecido por la normativa vigente.

- Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento básico DB-SI "Seguridad en caso de incendio".
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de Diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Equipos a Presión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Normas UNE de obligado cumplimiento.

### CONSIDERACIÓN EDIFICIO.

Según el anejo A "Terminología" del documento básico DB-SI "Seguridad en caso de incendio", incluido en el Código Técnico de la Edificación, el edificio se considera como HOSPITALARIO, y como tal deberá cumplir con todo lo especificado en cuanto a instalaciones y señalización para este tipo de uso en el edificio.

### 5.3 EXTINCIÓN.

#### 5.3.1 EXTINTORES PORTÁTILES.

En función de la tabla 1.1. de la Sección SI4, se instalarán extintores de eficacia mínima 21A-113B de forma que la distancia desde cualquier origen de evacuación hasta uno de ellos sea inferior a 15 metros.

Atendiendo al comportamiento ante el fuego de los diversos materiales combustibles, éstos se clasifican en:

- Clase A. Combustibles sólidos. Retienen el oxígeno en su interior, formando brasas.
- Clase B. Combustibles líquidos. Sólo arden en su superficie, que está en contacto con el oxígeno del aire.
- Clase C. Combustibles gaseosos. Gases naturales o artificiales.
- Clase D. Metales combustibles. Requieren para su extinción medios o agentes específicos, debido a las elevadas temperaturas que se desarrollan en su combustión o porque adquieren carácter explosivo.

- Clase E. Eléctricos. Cualquier combustible que arde en presencia de cables o equipos eléctricos bajo tensión.

Se dispondrán los extintores portátiles permanentemente presurizados de polvo polivalente ABC marcados en los planos, de forma que la distancia desde cualquier punto hasta uno de ellos sea inferior a 15 m. La eficacia de los extintores será 21A-113B, según el capítulo 1 “Dotación de instalaciones de protección contra incendios” de la sección SI 4 “Detección, control y extinción del incendio” del CTE. Su emplazamiento permitirá que sean fácilmente accesibles y visibles. La parte superior del extintor se situará como máximo a 1,70 m de altura sobre el suelo. Los extintores se situarán cerca de los puntos de mayor riesgo de incendio, y preferentemente cerca de las salidas de los locales, en lugares de fácil acceso y visibilidad.

En todos los locales considerados como de riesgo especial (cuartos de instalaciones, cocina y almacenes) se instalarán extintores de la misma eficacia en el exterior de los recintos y próximos a las puertas de acceso. Además en el interior de los locales se colocará igualmente uno o varios extintores.

En la sala del cuadro eléctrico general, se instalará un extintor de nieve carbónica de 5 kg de capacidad y una eficacia mínima de 89B.

Los extintores cumplirán lo establecido en la ITC-MIE-AP-05 del Reglamento de Aparatos a presión y las normas UNE-EN 3-7:2004+A1:2008, 3-8:2007, 3-9:2007. El color de los extintores será rojo según se indica en el apartado 16 “Identificación de los extintores”, punto 16.1 “Color” de la norma UNE-EN 3-7:2004+A1:2007, e irán provistos de una etiqueta de características indicando como mínimo:

- Nombre o razón social del fabricante
- Temperatura máxima y mínima de servicio
- Productos contenidos y cantidad de los mismos.
- Grado de eficacia para extintores portátiles.
- Tipos de fuego para los que no debe utilizarse el extintor.
- Instrucciones de empleo
- Fecha y contraseña del registro de tipo.

Además dispondrán de una placa de diseño en la que irán grabados los siguientes datos:

- Presión de diseño
- Número de la placa de diseño
- Fecha de la primera prueba y sucesivas y marca de quien las realiza.

### 5.3.2 BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS.

La instalación de Bocas de Incendio Equipadas (B.I.E.), es necesaria según el capítulo 1 “Dotación de instalaciones de protección contra incendios”, de la sección SI 4 “Detección, control y extinción de incendio”, ya que, la superficie construida total es mayor de 1.000 m<sup>2</sup>.

Se realizará una instalación, de B.I.E., de 25 mm con mangueras semirígidas de 20 m de longitud de forma que la longitud de las mangueras más 5 m de chorro de lanza cubra todas las superficies a proteger. Se ubicarán preferentemente cerca de las salidas de cada planta en los lugares indicados en Planos, instalándose en un armario. Se montarán de forma que la boquilla y la válvula manual se

encuentren a una altura de 1,5 m sobre el nivel del suelo, dejando una zona libre de obstáculos alrededor de cada B.I.E. que permita fácil acceso a las mismas y su maniobra sin dificultad.

Los materiales y componentes de cada una de las bocas de incendio equipadas cumplirán las exigencias indicadas en la norma UNE-EN 671-1:2001 y sus características principales serán:

- Armario construido en chapa de acero, con puerta y cerradura de cuadrado hembra de 8 mm y marco de empotrar, formando conjunto con otro departamento para la ubicación de un extintor, o únicamente para la ubicación de la BIE según su emplazamiento.
- Válvula de bola de 1" con toma manométrica.
- Latiguillo de alimentación entre válvula y devanadera con manguera semirígida de 25 mm.
- Manómetro de entrada graduado de 0 a 16 bar.
- Soporte de manguera con devanadera de discos de 500 mm de diámetro, pintada en rojo, con alimentación axial, y brazo pintado en rojo con doble articulación, que permita que la manguera pueda desenrollarse en cualquier dirección horizontal.
- Manguera semirígida de 20 metros de longitud según UNE-EN 694:2001+A1:2008.
- Lanza de triple efecto.

En la cocina no es necesario instalar BIE ya que aunque está considerada como local de riesgo especial alto, el riesgo principal de incendio se deberá a combustibles líquidos y además el riesgo queda suficientemente cubierto con la instalación automática de extinción de incendios de las campanas extractoras.

### 5.3.3 RED ESPECÍFICA B.I.E. Y ABASTECIMIENTO DE AGUA.

Las tuberías de las redes de agua de alimentación a las B.I.E. serán de uso exclusivo para dicha instalación, de acero negro estirado sin soldadura según DIN 2440, con acabado a base de cepillado de óxido, dos capas de imprimación y dos capas de esmalte sintético en color rojo. La unión de las tuberías y las derivaciones y cambios de dirección se realizarán mediante accesorios roscados de fundición maleable según UNE-EN 10242:1995.

Los diámetros mínimos de las tuberías de alimentación para el funcionamiento simultáneo de dos B.I.E. serán de 1 ½". Las derivaciones a cada una de las bocas de incendio se realizarán mediante tubería de 1 ½" reduciéndose a 1" en la entrada de la misma. No se instalarán más de 4 equipos por planta alimentados por la misma columna.

A la presión dinámica mínima de 2 bar el equipo será capaz de suministrar un caudal de 1,6 l/s con lanza en posición de chorro; el alcance mínimo efectivo será de 12 m. Cuando la presión dinámica aguas-arriba del equipo sea superior a 5 bar, deberá instalarse una placa de orificio reductora de presión en el arranque de la derivación al equipo.

La instalación de bocas de incendio equipadas se someterá a una prueba de estanquidad a la presión de 10 bar o a la de servicio más 3,5 bar, la mayor entre las dos, durante dos horas, sin que se aprecien fugas en ningún punto de la instalación.

El abastecimiento de agua de la red general de incendios será capaz de suministrar el caudal y la presión de diseño durante al menos 1 hora. Para ello se garantizará una presión dinámica mínima de 2 bar en el orificio de salida de cualquier B.I.E. en la hipótesis de funcionamiento de las dos bocas de incendio equipadas hidráulicamente más desfavorables.

La instalación del edificio, se alimentará, mediante un depósito, ubicado, en la planta nivel -1, con una capacidad efectiva del 100 por 100 del volumen calculado para el sistema. Utilizando las curvas características P/Q de la lanza y Q/AP de la manguera, facilitadas por el fabricante y suponiendo el funcionamiento de las dos B.I.E. más cercanas al grupo de presión, por lo tanto con más presión

dinámica, las necesidades de almacenamiento de agua para el funcionamiento de las mismas durante 1 hora serán de 12 m<sup>3</sup>. El llenado de los depósitos se realizará mediante reposición automática desde la red municipal de agua en un tiempo no superior a 36 horas.

El sistema de impulsión será el que permita mantener las condiciones de presión y caudal requeridas por la instalación, y se realizará mediante un equipo de bombeo automático, no utilizándose para otra finalidad que no sea la protección contra incendios.

El caudal nominal de cada bomba será de 12 m<sup>3</sup> /h y la presión nominal será la resultante de las pérdidas de carga en tubería, accesorios, la altura manométrica del edificio y la presión residual en las B.I.E., con un total de 69 m.c.a. El grupo de bombeo cumplirá la norma UNE 23500:2012, proporcionando las bombas al menos el 140% del caudal nominal, a una altura superior al 70% de la altura nominal. La presión de impulsión de las bombas caerá de forma continua a medida que aumenta el caudal.

El grupo de bombeo se instalará en un recinto de fácil acceso, ubicado, en la planta nivel -1 junto al depósito de almacenamiento de agua. El local dispondrá de desagüe y ventilación.

Se instalarán válvulas de cierre en las tuberías de aspiración e impulsión y una válvula de retención en la tubería de impulsión. Si se instala una reducción en la aspiración de la bomba, será excéntrica y se instalará con la parte superior horizontal. La parte inferior tendrá un ángulo no superior a los 15° y una longitud no inferior a dos veces el diámetro de la tubería de aspiración. Si se instala una reducción en la impulsión de la bomba, será concéntrica y se abrirá en la dirección del flujo con un ángulo no superior a los 15°. En el caso de emplear reducciones normalizadas, no se admitirá que una pieza reduzca en más de un diámetro nominal. Las válvulas de impulsión se instalarán aguas abajo de la reducción.

Se instalará una válvula de pie cuando más de la sexta parte de la capacidad efectiva de agua almacenada esté contenida entre el eje de la bomba y el nivel más bajo de agua. Se mantendrán libre de aire la tubería de aspiración y el cuerpo de bomba, instalando, si es preciso, los elementos necesarios para permitir la salida del aire por la parte superior del cuerpo de la bomba.

Se instalará un sistema automático de circulación de agua para mantener un caudal mínimo que impida el sobrecalentamiento de la bomba al funcionar contra válvula cerrada. Se aceptará como tal la conexión en la impulsión, entre la bomba y su válvula de retención, de una válvula de alivio, de diámetro máximo 1", tarada y de escape conducido hacia el depósito.

Se utilizarán bombas centrífugas horizontales instaladas en carga, esto es, de acuerdo con lo siguiente:

- Al menos los 2/3 de la capacidad efectiva del depósito de aspiración se situarán por encima del eje de la bomba.
- El eje de la bomba estará situado a no más de 2 m por encima del nivel más bajo del depósito de aspiración.
- No se instalará directamente ninguna válvula en la brida de aspiración de la bomba.
- El diámetro de la tubería de aspiración se adecuará de manera que, con el caudal nominal (Q), la velocidad no sea superior a 1,8 m/s utilizando tubería DIN 2440 de 3".
- Se instalará una válvula de cierre en la tubería de aspiración de cada bomba y una válvula de retención y otra de cierre en la tubería de impulsión de cada bomba.

Se instalará en la impulsión de las bombas un circuito de pruebas que volverá al depósito de agua, pero no a la tubería de aspiración. La descarga a la fuente de agua se hará en un punto en que no afecte hidráulicamente a las condiciones de aspiración de las bombas. Aguas abajo de las válvulas de cierre y retención, se montará en el circuito una válvula de cierre y un equipo de medición de caudal, para poder verificar la curva característica de cada equipo de bombeo en su totalidad. El colector y equipo de medición tendrán capacidad para medir hasta el 150% del caudal nominal (Q) del sistema.

El grupo de presión seleccionado para la instalación tendrá un diseño compacto y cumplirá con las siguientes especificaciones:

- Bomba Principal 7,5 CV, protección IP-55,  $Q_n = 12\text{m}^3/\text{h}$ ,  $H_n = 70$  m.c.a., motor eléctrico asíncrono, trifásico de 2 polos, aislamiento clase F.
- Bomba Jockey 1,5 CV, protección IP-44, motor eléctrico asíncrono de 2 polos, aislamiento clase F.
- Depósito hidroneumático de 24 litros y  $16\text{ Kg/cm}^2$ .
- Colector común de impulsión en acero negro DN 65
- Caudalímetro DN-50 de tipo rotámetro de lectura directa.
- Cuadros eléctricos de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo.
- Conjunto de presostatos, manómetros y valvulería.
- Bancada metálica común.

Al disponer la instalación del edificio de suministro eléctrico de emergencia mediante un grupo electrógeno autónomo, no es necesaria la instalación de una bomba diesel ya que está suficientemente garantizado el suministro de energía. Los interruptores automáticos que suministren potencia al grupo de bombeo llevarán una etiqueta que indiquen: "ALIMENTACIÓN DE BOMBA CONTRA INCENDIOS. NO DESCONECTAR EN CASO DE INCENDIO".

En la cocina del edificio, en planta nivel -1, se ha previsto la instalación de extinción automática que vendrá instalada en el equipamiento de la misma.

En el muro exterior del edificio se colocará una toma de alimentación IPF-41, con conexión siamesa con rosca de entrada 3" y dos salidas de 70 mm, con cierres de esfera de  $\frac{1}{4}$  de vuelta y palanca. Llevará roscado dos racores de conexión de 70 mm con tapones sujetos con cadena, según UNE 23400-1:1998. La hornacina donde se ubicará dispondrá de una tapa metálica pintada en blanco con la inscripción "USO EXCLUSIVO DEL BOMBEROS" en letra roja. La tapa tendrá cierre de simple resbalón para llave de cuadrillo de 8 mm y bisagras en su parte inferior que permitan su total abatimiento. Se conectará con la red interior del edificio mediante tubería de polietileno enterrada DN75. Dicha canalización llevará, antes de su conexión a la red de BIES, una llave de paso y una válvula de retención.

Además en el exterior del edificio según el capítulo 1 "Dotación de instalaciones de protección contra incendios", de la sección SI 4 "Detección, control y extinción de incendio", se instalarán dos hidrantes de 4" con dos bocas de 70 mm para la extinción de incendios mediante lanzas y mangueras conectadas a sus racores de conexión o para suministrar agua a los vehículos autobomba de los Servicios de Extinción de Incendios, que será un hidrante seco para reducir el riesgo de heladas y se dispondrá en el interior de una arqueta, ya que la superficie total construida es superior a  $10.000\text{ m}^2$ .

#### 5.3.4 DETECCIÓN Y ALARMA.

Según el capítulo 1 “Dotación de instalaciones de protección contra incendios” de la sección SI 4 “Detección, control y extinción de incendio” del CTE, se instalará un sistema de detección y alarma. La protección abarcará todas las unidades de riesgo vigilando todos los locales y espacios, a excepción de los espacios ocultos por encima de falsos techos ya que estos no contienen materiales combustibles y tienen una altura inferior a 0,8 m.

Por tanto, el edificio contará con un sistema de detección y alarma, compuesto fundamentalmente por una central de señalización y control, detectores, pulsadores manuales de alarma, alarmas ópticas y acústicas.

La instalación de control estará compuesta por una central de detección de incendios analógica multiprogramable con una pantalla LCD, teclado membrana con teclas de función y control y panel de alarmas según normas EN 54-2 y EN 54-4. Será la encargada de recibir la información, transmitir el estado de alarma y vigilar la instalación indicando toda clase de incidencias en ella. El texto se adaptará al local específico de la zona del edificio para proporcionar una rápida ubicación del posible incendio. Dispondrá de diferentes niveles de funcionamiento de usuario y liberación de mando por medio del password o por llave. El modo de visualización cumplirá con la norma EN54.

El sistema permitirá la transmisión de alarmas locales, alarma general e instrucciones verbales. Además por disponer de más de 100 camas, contará con comunicación directa con el servicio de bomberos.

La central registrará las señales procedentes de los detectores, módulos de entrada y pulsadores manuales por medio de un bus de detección de cable trenzado de 10 vueltas por metro con protección contra cortocircuitos y posibilidad de derivaciones en T.

La alimentación de la central se realizara desde el suministro de emergencia, y además dispondrá de alimentación autónoma por baterías para un periodo de entre 12 y 24 horas.

Será capaz de memorizar, almacenar y grabar cronológicamente, según la categoría la información. Las funciones de operación de emergencia estarán integradas en los módulos de función importantes de forma que el sistema continúe señalizando un incendio incluso cuando algún componente tenga desperfectos.

Los detectores instalados serán de tres tipos, detectores ópticos de humos, detectores térmicos y detectores de alta temperatura, en función del local donde se instalen.

Los detectores serán de direccionamiento individual con un sistema de evaluación lógica basado en algoritmos programables con tratamiento interactivo de las señales almacenados en el procesador del detector, incorporando autocomprobación automática, inmunidad a falsas alarmas e influencias ambientales, y alta resistencia a interferencias electromagnéticas, humedad y corrosión y compensación automática del ensuciamiento.

Los pulsadores manuales de alarma serán así mismo interactivos con microprocesador, direccionamiento individual y función de desconexión de línea. Incorporarán un led rojo para señalar el estado de alarma.

En el interior del edificio, se instalarán sirenas electrónicas de alarma con dos tonalidades, y en el exterior se colocará una sirena con alarma opto-acústica.

Tanto las sirenas interiores, como los pulsadores manuales de alarma, se instalarán preferentemente junto a las B.I.E. y los extintores.

### **5.3.5 ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN.**

De acuerdo con el CTE, se distribuirán luminarias autónomas de emergencia y señalización en todas las dependencias, con la correspondiente señalización gráfica de salidas y recorridos de evacuación, tal como se especifica en los planos adjuntos.

El alumbrado de emergencia entrará en funcionamiento automáticamente al faltar el alumbrado ordinario o bajar su tensión nominal por debajo del 70% de su valor. Estará formado por aparatos autónomos de encendido automático o kits de emergencia para lámparas fluorescentes siendo su autonomía mínima de 1 hora y proporcionando una iluminación mínima de 5 lux en los puntos fijados en el artículo 21.2, así como una iluminación mínima en el eje de los pasos de 0,20 lux.

Además de lo especificado en el CTE la instalación de alumbrado de emergencia y alumbrado de señalización cumplirá las prescripciones particulares del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Las salidas, recorridos de evacuación y medios de protección estarán debidamente señalizados tal y como se indica en el CTE. Todas las salidas estarán debidamente señalizadas, de forma que sean fácilmente visibles desde cualquier punto de evacuación. Las señales cumplirán lo especificado en la norma UNE 23034:1988.

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, B.I.E. y pulsador) estarán señalizados de forma que resulten visibles desde cualquier zona de ocupación. Estas señales cumplirán con las especificaciones definidas en las normas UNE 23033-1:1981 y UNE 23035-4:2003.

Todas las señales deberán de ser visibles incluso cuando se produzca un fallo en el suministro de alumbrado normal. Para ello se incorporan preferentemente sobre la luminaria de emergencia o lo más próximo a ella posible. En todo caso, las que no se sitúen sobre las luminarias de emergencia deberán de ser auto-luminiscentes cumpliendo lo establecido en la norma UNE 23035-1:2003.

### 5.3.6 CÁLCULOS HIDRÁULICOS.

#### Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$H = Z + (P/\rho) ; \rho = \gamma \times g ; H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

H = Altura piezométrica (mca).

z = Cota (m).

P/ $\rho$  = Altura de presión (mca).

$\gamma$  = Peso específico fluido.

$\rho$  = Densidad fluido (kg/m<sup>3</sup>).

g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s<sup>2</sup>.

h<sub>f</sub> = Pérdidas de altura piezométrica, energía (mca).

Tuberías.

$$h_f = [(12,021 \times 10^9 \times L) / (C^{1,85} \times D^{4,87})] \times Q^{1,85}$$

Siendo:

C = Constante de HAZEN\_WILLIAMS.

L = Longitud equivalente de tubería (m).

D = Diámetro de tubería (mm).

Q = Caudal (l/s).

BIES.

$$h(\text{mca}) = C_{\text{BIE}} \times Q^2(\text{l/s})$$

$C_{\text{BIE}}$  = Coeficiente total BIE.

Rociador Automático.

$$Q(\text{l/min}) = k \times \sqrt{P(\text{bar})}$$

k = Coeficiente rociador

### Datos Generales

Densidad fluido: 1.000 kg/m<sup>3</sup>

Viscosidad cinemática del fluido: 0,0000011 m<sup>2</sup>/s

Pérdidas secundarias: 20 %

Velocidad máxima: 10 m/s

Presión dinámica mínima:

BIE; Pmínima-boquilla(bar): 3,3 ; Pmáxima-boquilla(bar): 5

HIDRANTE EXTERIOR; Pmínima(bar): 5

ROCIADOR AUTOMATICO; Pmínima(bar):

LIGERO: 0,7 ; ORDINARIO: 0,57 ; EXTRAORDINARIO: 0,5

Con los cálculos realizados en ambas hipótesis de funcionamiento, se instalará un aljibe con capacidad superior a 12,05 m<sup>3</sup>, y un grupo de presión con un caudal de 201 l/min y una presión disponible superior a 68,30 m.c.a.



## 6 CTE / HR / PROTECCION CONTRA EL RUIDO

1. Para satisfacer las exigencias del CTE en lo relativo a la protección frente al ruido se debe:

- a) Alcanzar los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo y no superar los valores límite de nivel de presión de ruido de impactos (aislamiento acústico a ruido de impactos) que se establecen en el apartado 2.1.
- b) No superar los valores límite de tiempo de reverberación que se establecen en el apartado 2.2.
- c) Cumplir las especificaciones del apartado 2.3 referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones.

Para la correcta aplicación de este documento debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación:

- a) cumplimiento de las condiciones de diseño y de dimensionado del aislamiento acústico a ruido aéreo y del aislamiento acústico a ruido de impactos de los recintos de los edificios; esta verificación puede llevarse a cabo por cualquiera de los procedimientos siguientes:
  - i) Mediante la opción simplificada, comprobando que se adopta alguna de las soluciones de aislamiento propuestas en el apartado 3.1.2.
  - ii) Mediante la opción general, aplicando los métodos de cálculo especificados para cada tipo de ruido, definidos en el apartado 3.1.3.

Independientemente de la opción elegida, deben cumplirse las condiciones de diseño de las uniones entre elementos constructivos especificadas en el apartado 3.1.4.

- a) Cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado del tiempo de reverberación y de absorción acústica de los recintos afectados por esta exigencia, mediante la aplicación del método de cálculo especificado en el apartado 3.2.
- b) Cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado del apartado 3.3 referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones
- c) Cumplimiento de las condiciones relativas a los productos de construcción expuestas en el apartado 4.
- d) Cumplimiento de las condiciones de construcción expuestas en el apartado 5.
- e) Cumplimiento de las condiciones de mantenimiento y conservación expuestas en el apartado 6

Para satisfacer la justificación documental del proyecto, deben cumplimentarse las fichas justificativas del Anejo K, que se incluirán en la memoria de proyecto.

Para la verificación de la opción general de este Documento Básico se ha utilizado la versión 3.0 de la **Herramienta oficial de cálculo del Documento básico HR, protección frente a ruido, del CTE**, adjuntado fichas justificativas de los supuestos más significativos del presente proyecto.

**FICHAS DOCUMENTO BASICO HR**

**Ficha 1.** Cálculo del Aislamiento Acústico a Ruido Aéreo y de Impacto entre recintos en plantas distintas (superpuestas). Habitación Tipo.

**Ficha 2.** Cálculo del Aislamiento Acústico a Ruido Aéreo en Fachadas. Apartamento Tipo.

**Ficha 3.** Cálculo del Aislamiento Acústico a Ruido Aéreo y de Impacto entre recintos Interiores. Habitación tipo sobre zona de instalaciones.

**Ficha 4.** Cálculo del Aislamiento Acústico a Ruido Aéreo y de Impacto entre recintos Interiores. Habitaciones adyacentes en una misma planta.

**Ficha 5.** Cálculo de Reverberación. Comedor



## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.  
Caso: Recintos superpuestos con 4 aristas comunes.

Proyecto	Residencia Mixta de Mayores San Hermenegildo	
Autor	Fco. Javier Cerrada Rojo	
Fecha	Junio 2015	
Referencia	Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo y de impacto entre recintos superpuestos. Habitación Tipo	

Características técnicas del recinto 1							
Tipo de recinto como emisor	Unidad de uso						
Tipo de recinto como receptor	Protegido					Volumen	129.6
<b>Soluciones Constructivas</b>							
Separador	U_BHA 300 mm						
Pared F1	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)						
Pared F2	YL 2x12,5 + AT MW 48 + YL 2x12,5						
Pared F3	YL 2x12,5 + AT MW 70 + SP + AT MW 70 + YL 2x12,5 (perfiles libres)						
Pared F4	YL 2x12,5 + AT MW 70 + SP + AT MW 70 + YL 2x12,5 (perfiles libres)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$l_i$ (m)	$m_i$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_A$ (dBA)	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta R_A$ (dBA)	$\Delta L_w$ (dB)
Separador	39.87		342	54	75	4	16
Pared F1	19.56	6.02	169	60	75	14	-
Pared F2	19.56	6.02	44	52	75	-	-
Pared F3	23.66	7.28	54	67	-	-	-
Pared F4	23.66	7.28	54	67	-	-	-

Características técnicas del recinto 2							
Tipo de recinto como emisor	Unidad de uso						
Tipo de recinto como receptor	Protegido					Volumen	129.6
<b>Soluciones Constructivas</b>							
Separador	U_BHA 300 mm						
Pared f1	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)						
Pared f2	YL 2x12,5 + AT MW 48 + YL 2x12,5						
Pared f3	YL 2x12,5 + AT MW 70 + SP + AT MW 70 + YL 2x12,5 (perfiles libres)						
Pared f4	YL 2x12,5 + AT MW 70 + SP + AT MW 70 + YL 2x12,5 (perfiles libres)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$l_i$ (m)	$m_i$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_A$ (dBA)	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta R_A$ (dBA)	$\Delta L_w$ (dB)
Separador	39.87		342	54	75	15	9
Pared f1	19.56	6.02	169	60	75	14	-
Pared f2	19.56	6.02	44	52	75	-	-
Pared f3	23.66	7.28	54	67	-	-	-
Pared f4	23.66	7.28	54	67	-	-	-

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Ventanas, puertas y lucernarios	superficie	$S$ (m <sup>2</sup> )	0
	índice de reducción	$R_A$ (dBA)	0
Vías de transmisión aérea	transmisión directa	$D_{n,e,A}$ (dBA)	0
	transmisión indirecta	$D_{n,s,A}$ (dBA)	0



## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.

Caso: Recintos superpuestos con 4 aristas comunes.

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	$K_{Ff}$	$K_{Fd}$	$K_{Df}$
Separador - Pared	Unión en T de forjados y fachadas con hoja exterior de fábrica e interior de entramado (orientación 3)	10.6	6.2	6.2
Separador - Pared	Unión en + de elementos de entramado autorportante y elemento homogéneo (autoportante en 2 y 4)	27.8	18.9	18.9
Separador - Pared	Unión en + de elementos de entramado autorportante y elemento homogéneo (autoportante en 2 y 4)	26	18	18
Separador - Pared	Unión en + de elementos de entramado autorportante y elemento homogéneo (autoportante en 2 y 4)	26	18	18

Transmisión del recinto 1 al recinto 2				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nTA}$ (dBA)	71	50	CUMPLE
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nTw}$ (dB)	45	65	CUMPLE

Transmisión del recinto 2 al recinto 1				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nTA}$ (dBA)	71	50	CUMPLE
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nTw}$ (dB)	-	-	-



## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en fachadas  
Caso: Fachadas

Proyecto	Residencia Mixta de Mayores San Hermenegildo	
Autor	Fco. Javier Cerrada Rojo	
Fecha	Junio 2015	
Referencia	Cálculo de aislamiento cústico a ruido aéreo en fachadas. Fachada Tipo. Apartamento Tipo.	

Características técnicas del recinto 1				
<b>Soluciones Constructivas</b>				
Sección Separador	LP 115 + RM + SP + AI + YL 15 (valores medios)			
Sección Flanco F1	LP 115 + RM + SP + AI + YL 15 (valores medios)			
Sección Flanco F2	LP 115 + RM + SP + AI + YL 15 (valores medios)			
Sección Flanco F3	LP 115 + RM + SP + AI + YL 15 (valores medios)			
Sección Flanco F4	LP 115 + RM + SP + AI + YL 15 (valores medios)			
<b>Parámetros Acústicos</b>				
	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$l_i$ (m)	$m_i$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_{Rtr}$ (dBA)
Sección Separador	19.56		200	55
Sección Flanco F1	19.56	6.02	200	55
Sección Flanco F2	19.56	6.02	200	55
Sección Flanco F3	19.56	3.25	200	55
Sección Flanco F4	19.56	3.25	200	55

Características técnicas del recinto 2					
Tipo de Recinto	Cultural, docente, administrativo y religioso Estancias	Volumen	129.6		
<b>Soluciones Constructivas</b>					
Sección Separador	LP 115 + RM + SP + AI + YL 15 (valores medios)				
Suelo f1	U_BH 350 mm				
Techo f1	U_BH 350 mm				
Pared f3	YL 2x12,5 + AT MW 48 + SP + AT MW 48 + YL 2x12,5 (perfiles libres)				
Pared f4	YL 2x12,5 + AT MW 48 + SP + AT MW 48 + YL 2x12,5 (perfiles libres)				
<b>Parámetros Acústicos</b>					
	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$l_i$ (m)	$m_i$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_{Rtr}$ (dBA)	$\Delta R_{Rtr}$ (dBA)
Sección Separador	19.56		200	55	
Suelo f1	39.87	6.02	413	52	6
Techo f1	39.87	6.02	413	52	10
Pared f3	23.66	3.25	45	56	-
Pared f4	23.66	3.25	45	56	-

Huecos en el separador					
Ventanas, puertas y lucernarios		$S$ (m <sup>2</sup> )	$R_{Rtr}$ (dBA)	$R_A$ (dBA)	$\Delta R_{Rtr}$ (dBA)
	Hueco 1	12.65	29	32	-3
	Hueco 2	0	-	-	0
	Hueco 3	0	-	-	0
	Hueco 4	0	-	-	0



## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en fachadas

Caso: Fachadas

Vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Vías de transmisión aérea	transmisión directa I	$D_{n,e1,Ar}$ (dBA)	0
	transmisión directa II	$D_{n,e2,Ar}$ (dBA)	0
	transmisión indirecta	$D_{n,s,Ar}$ (dBA)	0

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	$K_{Ff}$	$K_{Fd}$	$K_{Df}$
fachada - suelo	fachadas y fachadas con hoja exterior de fábrica e interior de entramado	6.3	10.7	6.3
fachada - techo	fachadas y fachadas con hoja exterior de fábrica e interior de entramado	6.3	10.7	6.3
fachada - pared	de doble hoja y elemento homogéneo interrumpiendo la cavidad (or)	11.1	0	11.1
fachada - pared	de doble hoja y elemento homogéneo interrumpiendo la cavidad (or)	11.1	0	11.1

Transmisión de Ruido del exterior				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{2m,nT,Ar}$ (dBA)	33	30	CUMPLE



## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.

Caso: Recintos superpuestos con 4 aristas comunes.

Proyecto	Residencia Mixta de Mayores San Hermenegildo	
Autor	Fco. Javier Cerrada Rojo	
Fecha	Junio 2015	
Referencia	Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo y de impacto entre recintos interiores. Habitación Tipo superior con zona instalaciones inferior.	

Características técnicas del recinto 1							
Tipo de recinto como emisor	Unidad de uso						
Tipo de recinto como receptor	Protegido	Volumen	129.6				
<b>Soluciones Constructivas</b>							
Separador	U_BH 350 mm						
Pared F1	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)						
Pared F2	YL 2x12,5 + AT MW 48 + YL 2x12,5						
Pared F3	YL 2x12,5 + AT MW 70 + SP + AT MW 70 + YL 2x12,5 (perfiles libres)						
Pared F4	YL 2x12,5 + AT MW 70 + SP + AT MW 70 + YL 2x12,5 (perfiles libres)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$l_i$ (m)	$m'_i$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_A$ (dBA)	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta R_A$ (dBA)	$\Delta L_w$ (dB)
Separador	39.87		413	57	72	8	28
Pared F1	19.56	6.02	158	46	75	7	-
Pared F2	19.56	6.02	44	52	75	-	-
Pared F3	23.66	7.28	54	67		-	-
Pared F4	23.66	7.28	54	67		-	-

Características técnicas del recinto 2							
Tipo de recinto como emisor	Recinto de actividad o instalaciones						
Tipo de recinto como receptor		Volumen	129.6				
<b>Soluciones Constructivas</b>							
Separador	U_BH 350 mm						
Pared f1	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)						
Pared f2	YL 2x12,5 + AT MW 48 + YL 2x12,5						
Pared f3	YL 2x12,5 + AT MW 70 + SP + AT MW 70 + YL 2x12,5 (perfiles libres)						
Pared f4	YL 2x12,5 + AT MW 70 + SP + AT MW 70 + YL 2x12,5 (perfiles libres)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$l_i$ (m)	$m'_i$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_A$ (dBA)	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta R_A$ (dBA)	$\Delta L_w$ (dB)
Separador	39.87		413	57	72	13	9
Pared f1	19.56	6.02	158	46	75	7	-
Pared f2	19.56	6.02	44	52	75	-	-
Pared f3	23.66	7.28	54	67		-	-
Pared f4	23.66	7.28	54	67		-	-

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Ventanas, puertas y lucernarios	superficie	$S$ (m <sup>2</sup> )	0
	índice de reducción	$R_A$ (dBA)	0
Vías de transmisión aérea	transmisión directa	$D_{n,e,A}$ (dBA)	0
	transmisión indirecta	$D_{n,s,A}$ (dBA)	0



## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.

Caso: Recintos superpuestos con 4 aristas comunes.

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	$K_{Ff}$	$K_{Fd}$	$K_{Dr}$
Separador - Pared	Unión en T de forjados y fachadas con hoja exterior de fábrica e interior de entramado (orientación 3)	12.6	6.7	6.7
Separador - Pared	Unión flexible en + de elementos homogéneos (juntas elásticas en 2 y 4)	36.8	17.1	17.1
Separador - Pared	Unión rígida en + de elementos homogéneos	28.3	13.1	13.1
Separador - Pared	Unión rígida en + de elementos homogéneos	28.3	13.1	13.1

Transmisión del recinto 1 al recinto 2				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nT,A}$ (dBA)	71	-	
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	30	-	

Transmisión del recinto 2 al recinto 1				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nT,A}$ (dBA)	71	55	CUMPLE
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	-	-	-





## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.  
Caso: Recintos adyacentes con 4 aristas comunes.

Proyecto	Residencia Mixta de Mayores San Hermenegildo	
Autor	Fco. Javier Cerrada Rojo	
Fecha	Junio 2015	
Referencia	Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo y de impacto entre recintos contiguos al mismo nivel. Habitación Tipo	

Características técnicas del recinto 1							
Tipo de recinto como emisor	Unidad de uso						
Tipo de recinto como receptor	Habitable	Volumen	129,6				
<b>Soluciones Constructivas</b>							
Separador	YL 2x12,5 + AT MW 48 + CH 6 + AT MW 48 + YL 2x12,5 (perfiles arriostrados)						
Suelo F1	U_BHA 300 mm						
Techo F2	U_BHA 300 mm						
Pared F3	YL 2x12,5 + AT MW 48 + YL 2x12,5						
Pared F4	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$l_i$ (m)	$m_i$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_A$ (dBA)	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta R_A$ (dBA)	$\Delta L_w$ (dB)
Separador	24.21		50	58	-	-	28
Suelo F1	39.87	7.3	342	54	75	8	28
Techo F2	39.87	7.3	342	54	75	13	9
Pared F3	19.56	3.25	44	52		-	-
Pared F4	19.56	3.25	158	46		14	-

Características técnicas del recinto 2							
Tipo de recinto como emisor	Unidad de uso						
Tipo de recinto como receptor	Protegido	Volumen	129,6				
<b>Soluciones Constructivas</b>							
Separador	YL 2x12,5 + AT MW 48 + CH 6 + AT MW 48 + YL 2x12,5 (perfiles arriostrados)						
Suelo f1	U_BHA 300 mm						
Techo f2	U_BHA 300 mm						
Pared f3	YL 2x12,5 + AT MW 48 + YL 2x12,5						
Pared f4	RE + LP 115 + SP + AT + YL 15 (valores medios)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$l_i$ (m)	$m_i$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_A$ (dBA)	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta R_A$ (dBA)	$\Delta L_w$ (dB)
Separador	24.21		50	58	-	-	9
Suelo f1	39.87	7.3	342	54	75	8	28
Techo f2	39.87	7.3	342	54	75	13	9
Pared f3	19.56	3.25	44	52		-	-
Pared f4	19.56	3.25	158	46		14	-

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Ventanas, puertas y lucernarios	superficie	$S$ (m <sup>2</sup> )	0
	índice de reducción	$R_A$ (dBA)	0
Vías de transmisión aérea	transmisión directa	$D_{n,e,A}$ (dBA)	0
	transmisión indirecta	$D_{n,s,A}$ (dBA)	0



## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.  
Caso: Recintos adyacentes con 4 aristas comunes.

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	$K_{Ff}$	$K_{Fd}$	$K_{Df}$
Separador - Suelo	Unión en + de elementos de entramado autoportante y elemento homogéneo (autoportante en 2 y 4)	-4.4	18.4	18.4
Separador - Techo	Unión en + de elementos de entramado autoportante y elemento homogéneo (autoportante en 2 y 4)	-4.4	18.4	18.4
Separador - Pared	Unión en + de doble hoja y elementos de entramado autoportante	11.1	10.6	10.6
Separador - Pared	Unión en + de doble hoja y elementos de entramado autoportante	10	15	15

Transmisión del recinto 1 al recinto 2				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nTA}$ (dBA)	59	50	CUMPLE
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nTw}$ (dB)	30	65	CUMPLE

Transmisión del recinto 2 al recinto 1				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nTA}$ (dBA)	59	45	CUMPLE
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nTw}$ (dB)	30	-	

### Fichas justificativas del método general del tiempo de reverberación y de la absorción acústica

La tabla siguiente recoge la ficha justificativa del cumplimiento de los valores límite de *tiempo de reverberación* y de absorción acústica mediante el método de cálculo

Tipo de recinto: COMEDOR GENERAL			Volumen, V (m <sup>3</sup> ):				751
Elemento	Acabado	S Área, (m <sup>2</sup> )	Coeficiente de absorción acústica medio				Absorción acústica (m <sup>2</sup> ) $\alpha_m \cdot S$
			500	1000	2000	$\alpha_m$	
Suelo	LINOLEO	114				0.03	7.56
Techo	Falso Techo YL 15 + MW + C >150	125.72				0.52	65.37
	Falso Techo YL 15 (0<P<10)+VELO+C>150	124.80				0.52	64.89
Paramentos							
	Vidrio	77.70				0.04	3.108
	Enlucido de Yeso	114				0.01	1.14
Objetos <sup>(1)</sup>	Tipo		Área de absorción acústica equivalente media, A <sub>O,m</sub> (m <sup>2</sup> )				A <sub>O,m</sub> · N
			500	1000	2000	A <sub>O,m</sub>	
Absorción aire <sup>(2)</sup>			Coeficiente de atenuación del aire, $\bar{m}_m$ (m <sup>-1</sup> ) Anejo I				4 · $\bar{m}_m$ · V
			500	1000	2000	$\bar{m}_m$	
			0,003	0,005	0,01	0,006	
A, (m <sup>2</sup> ) Absorción acústica del recinto resultante			$A = \sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^N A_{O,m,j} + 4 \cdot \bar{m}_m \cdot V$				
T, (s) Tiempo de reverberación resultante			$T = \frac{0,16 \cdot V}{A}$				0.75
Absorción acústica resultante de la zona común			Absorción acústica exigida				
A (m <sup>2</sup> )= 161.10			≥ 150.20 = 0,2 · V				
Tiempo de reverberación resultante			Tiempo de reverberación exigido				
T (s)= 0.75			≤ 0.90				

<sup>(1)</sup> Sólo para salas de conferencias hasta 350 m<sup>3</sup>

<sup>(2)</sup> Sólo para volúmenes mayores a 250 m<sup>3</sup>

## **7 INSTALACIÓN ELECTRICIDAD EN BAJA TENSION.**

### **7.1 OBJETO DEL ANEJO**

El objeto del presente anejo es la definición, de las instalaciones de ELECTRICIDAD EN BAJA TENSION que atenderán las necesidades demandadas por la RESIDENCIA MIXTA DE MAYORES en TERUEL.

### **7.2 REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES CONSIDERADAS**

El diseño y cálculo de las instalaciones se ha realizado en el marco establecido por la normativa vigente, atendiendo a la siguiente reglamentación y legislación en la materia.

Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Orden de 23 de Diciembre de 2009, por el que se aprueban las Especificaciones Particulares sobre instalaciones eléctricas de baja tensión de las empresas distribuidoras de energía eléctrica, que bajo la marca ERZ Endesa desarrollan su actividad, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Real decreto 314/2006, de 17 de Marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento básico DB-SU 8 "Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo".

Normas UNE de obligado cumplimiento.

### **7.3 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN**

Nuestra instalación comienza en el futuro C.T. de nueva construcción propiedad de la Residencia en el cual se encontrará el equipo de medida en alta tensión. Desde este se acometerá mediante Derivación Individual, formada por cables unipolares de aluminio, aislamiento RZ1-K 0,6/1Kv y sección  $2(3 \times 1 \times 240 + 1 \times 150 \text{ mm}^2)$ , directamente al Cuadro General de Baja Tensión ubicado en una sala destinada a cuadros eléctricos en la planta nivel -1 del edificio. El equipo de medida no es objeto de este anejo.

En el Cuadro General de Baja Tensión no se instalará ICP ya que la contratación se realizará con máxímetro, pero si se instalará, un interruptor general de 4x400 A (Regulado a 400 A) para el suministro normal y uno de 4x200 A para el de emergencia.

Desde estos cuadros se alimentarán los diferentes cuadros secundarios del resto de ambas instalaciones del edificio, con conductores de aislamiento RZ1-K 0,6/1Kv. De los cuadros secundarios se alimentan los receptores de alumbrado y fuerza mediante cables de RZ1-K 0,6/1Kv y ES07Z1-K 750 V de aislamiento.

Además existirá un suministro de energía de reserva por medio de un grupo electrógeno de 115 KVA en servicio de emergencia e insonorizado situado en intemperie en planta cubierta del edificio, que alimentará al Cuadro General y desde éste a los cuadros secundarios y principalmente a 1/3 del alumbrado de las zonas comunes y a los servicios esenciales como ascensor, protección de incendios y seguridad. La conmutación entre el suministro normal y el de reserva se hace de forma automática en el grupo electrógeno.

### **7.4 POTENCIA INSTALADA DE CÁLCULO SIMULTÁNEA Y MÁXIMA ADMISIBLE**

Las necesidades de potencia demandadas por las instalaciones de alumbrado y fuerza del edificio serán suministradas por la línea que acometerá al Cuadro General en baja tensión a 400 V, proveniente del centro de transformación, cuya situación puede observarse en el documento planos.

#### **7.4.1 POTENCIA TOTAL ADMISIBLE**

La potencia total admisible para el edificio viene dada por la línea en Baja Tensión desde el centro de transformación, con 109 m de longitud y cable de Al 2(3x1x240+1x150 mm<sup>2</sup>), resultado ser de 471.117 W.

#### 7.4.2 POTENCIA INSTALADA

Según se desprende del capítulo correspondiente al documento cálculos, la potencia instalada será de 1.396.599 W. Dicha potencia se ha calculado de acuerdo a la intensidad máxima de fase que se podría presentar tal y como queda reflejado en esquemas unifilares y cálculos eléctricos justificativos.

#### 7.4.3 POTENCIA DE CÁLCULO SIMULTÁNEA.

Según se desprende de los cálculos, la potencia total simultánea se estimará, tras realizar un estudio de simultaneidad de consumos en 250.000 W.

#### 7.4.4 INSTALACIONES DE ENLACE Y EQUIPO DE MEDIDA

El equipo de medida será en alta tensión, se encontrará en el exterior del C.T. de nueva construcción propiedad de la Residencia y no es objeto de este anejo.

#### 7.4.5 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR

##### 7.4.5.1 CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES SEGÚN RIESGO DE LAS DEPENDENCIAS DE LOS LOCALES

El uso predominante del edificio será el de RESIDENCIA DE LA TERCERA EDAD y por tanto en función del R.E.B.T. y su instrucción técnica ITC-BT-28, se considerará como de PÚBLICA CONCURRENCIA, debiendo cumplir en todo momento lo especificado en la mencionada instrucción para los locales de reunión.

##### 7.4.5.2 DERIVACIÓN INDIVIDUAL

La derivación individual parte del centro de transformación de nueva creación propiedad de la Residencia y acomete al Cuadro General, y estará formada por cables unipolares de aluminio, aislamiento RZ1-K 0,6/1 KV y sección 2(3x1x240+1x150 mm<sup>2</sup>), incluyendo además el conductor de mando.

Su instalación se realizará directamente enterrada en zanja, hasta la entrada en el edificio, y a partir de ese punto, se realizará en bajo tubo de polietileno y en bandeja metálica tipo rejiband hasta el cuadro general de distribución ubicado en la sala destinada a cuadros eléctricos de la planta nivel -1 del edificio.

LONGITUD ESTIMADA	109 m
CANALIZACION	ENTERRADA Y BANDEJA
SECCION	2(3x1x240+1x150 mm <sup>2</sup> )
MATERIAL	ALUMINIO
AISLAMIENTO	RZ1-K 0,6/1 KV
CAIDA DE TENSION (%)	1,13
COS φ	0,95
POTENCIA DE USO	250.000 W

POTENCIA MAXIMA ADMISIBLE	471.117 W
---------------------------	-----------

La acometida del suministro complementario hasta el cuadro general se realizará en bandeja metálica tipo rejiband, desde la planta nivel -1 hasta la planta cubierta donde se ubicará en intemperie el grupo electrógeno, con las siguientes características:

LONGITUD ESTIMADA	41m
CANALIZACION	BANDEJA METALICA
SECCION	4x1x95 mm <sup>2</sup>
MATERIAL	COBRE
AISLAMIENTO	RZ1-K 0,6/1 KV UNE 50.200
CAIDA DE TENSION (%)	0,76
COS $\phi$	0,85
POTENCIA DE USO	84.090 W
POTENCIA MAXIMA ADMISIBLE	3 155.191 W

#### 7.4.5.3 CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN

El cuadro general se ubicará en la sala destinada a cuadros eléctrico en planta nivel -1, como se grafía en planos, dispondrán de los elementos indicados en los esquemas unifilares, y de él se alimentarán los cuadros secundarios, tanto del suministro normal como el complementario.

Los cuadros tendrán unas dimensiones mínimas de forma que permita una reserva de espacio de un 30% para posibles futuras ampliaciones o reformas. La disposición interior deberá ser funcional, de forma que a cada aparato o conjunto de aparatos le corresponderá una pletina o perfil-DIN de fijación y una tapa protectora que impida el acceso a las partes en tensión.

En el cuadro general de distribución se instalará un interruptor general automático de corte omnipolar de 4x400A (Regulado a 400A) para el suministro normal y uno de 4x200A (Regulado a 200A) para el de emergencia.

Los automáticos tendrán las curvas de disparo apropiadas, en función del receptor a alimentar; así pues, los receptores de alumbrado dispondrán de automáticos de protección con curva "B" especial para alumbrado, los de fuerza usos varios curva "C" especial para pequeños receptores y los de fuerza motores curva "D" especial para receptores tipo motores con picos de arranque.

#### 7.4.5.4 CUADROS SECUNDARIOS DE DISTRIBUCIÓN

Se instalarán los siguientes cuadros secundarios en el edificio, con acometidas desde el Cuadro General de Baja Tensión:

CUADRO SECUNDARIO PLANTA NIVEL 0

CUADRO SECUNDARIO PLANTA NIVEL 1

CUADRO SECUNDARIO PLANTA NIVEL 2

CUADRO SECUNDARIO ZONA PUBLICO PLANTA NIVEL -1

CUADRO SECUNDARIO ZONA SERVICIOS PLANTA NIVEL -1

CUADRO SECUNDARIO COMEDOR-COCINA

CUADRO SECUNDARIO LAVANDERIA

CUADRO SECUNDARIO ADMINISTRACION

CUADRO SECUNDARIO CAFETERIA

CUADRO SECUNDARIO SALA MULTIUSOS

CUADRO SECUNDARIO ENFERMERIA

CUADRO SECUNDARIO CLIMATIZACION-RECUPERACION

CUADRO SECUNDARIO CALEFACCION

CUADRO SECUNDARIO INCENDIOS

CUADRO SECUNDARIO FONTANERIA

También se instalarán cuadros secundarios en el edificio con acometidas desde los cuadros secundarios de planta nivel 0, 1 y 2, tal como se indica a continuación:

CUADRO SECUNDARIO APARTAMENTO

Estarán ubicados en los lugares indicados en los planos en locales sin acceso de público o con puerta con cerradura y llave y de cada uno de estos cuadros partirán diferentes circuitos de alumbrado y fuerza según se indican en los esquemas unifilares. Igualmente dispondrán como mínimo de un 30% de espacio de reserva para futuras ampliaciones. Todos los circuitos alimentados estarán debidamente señalizados mediante rotulación indeleble en el mismo cuadro.

#### **7.4.5.5 LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN Y CANALIZACIONES**

##### **SISTEMA DE INSTALACIÓN ELEGIDO**

La instalación de la línea desde el Equipo de Medida, hasta el Cuadro General Baja Tensión, se ejecutará mediante conductores de aluminio con aislamiento RZ1-K 0,6/1KV, en ejecución enterrada, y a partir de ese punto, se realizará en bandeja metálica.

La instalación de la línea desde el Cuadro General Baja Tensión, hasta el Grupo Electrónico del edificio, se ejecutará mediante conductores de cobre con aislamiento RZ1-K 0,6/1 KV, resistente al fuego, según UNE 50.200, mediante bandeja metálica.

La instalación de líneas interiores que partirán desde el cuadro general hasta los cuadros secundarios se ejecutarán con conductores de cobre con aislamiento RZ1-K 0,6/1 KV bajo tubo o en bandeja. Las líneas interiores para la alimentación de receptores de alumbrado, tomas de corrientes, aparatos de emergencia y resto de puntos de consumo, se realizarán con conductores de cobre aislamiento RZ1-K 0,6/1KV y ES07Z1-K 750 V, bajo tubo de PVC por falsos techos o empotrado en los paramentos.

Las secciones mínimas a utilizar, salvo especificación contraria en tablas de cálculo de circuitos será de:

- 1'5 mm<sup>2</sup> para circuitos de alumbrado
- 2'5 mm<sup>2</sup> para circuitos de tomas de corriente
- 1'5 mm<sup>2</sup> para circuitos de emergencia.

Todos los conductores empleados en la instalación tendrán las siguientes características de acuerdo con las normas UNE 21.123 parte 4 o 5, o la norma UNE 21.1002:

- No propagación del incendio y de la llama
- Baja emisión de humos opacos
- Nula emisión de halógenos
- Reducida emisión de gases tóxicos.
- Nula emisión de gases corrosivos.

Además todos los conductores de alimentación de servicios de seguridad serán resistentes al fuego cumpliendo la norma UNE 50.200.

Los elementos de conducción de cables estarán clasificados igualmente como no propagadores de la llama, cumpliendo las normas UNE 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1.

Varios circuitos pueden encontrarse en el mismo tubo o en el mismo compartimento de canal si todos los conductores están aislados para la tensión asignada más elevada.

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.

Las cubiertas, tapas o envolventes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc, instalados en los locales húmedos o mojados, serán de material aislante.

#### **DESCRIPCIÓN: LONGITUD Y SECCIÓN**

En los esquemas unifilares correspondientes, así como en las hojas de cálculo, se reflejan las características en cuanto a sección y longitud de los circuitos correspondientes.

#### **NÚMERO DE CIRCUITOS, DESTINO Y PUNTOS DE UTILIZACIÓN EN CADA CIRCUITO**

Se indican en los esquemas unifilares del cuadro general y cuadros secundarios, así como en las hojas de cálculo.

#### **APARATOS DE ALUMBRADO**

Los tipos de aparatos de alumbrado a colocar, en cada una de las dependencias, responderá a lo especificado en los planos de alumbrado y cuyas características, se detallan en las mediciones y presupuesto.



Las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos en las normas de la serie UNE-EN 60598.

La masa de las luminarias suspendidas excepcionalmente de cables flexibles no debe exceder de 5 kg. Los conductores, que deben ser capaces de soportar este peso, no deben presentar empalmes intermedios y el esfuerzo deberá realizarse sobre un elemento distinto del borne de conexión.

Las partes metálicas accesibles de las luminarias que no sean de Clase II o Clase III, deberán tener un elemento de conexión para su puesta a tierra, que irá conectado de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

En el caso de receptores con lámparas de descarga será obligatoria la compensación del factor de potencia hasta un valor mínimo de 0,9.

En instalaciones con lámparas de muy baja tensión se utilizarán transformadores adecuados, para asegurar una adecuada protección térmica, contra cortocircuitos y sobrecargas y contra los choques eléctricos.

#### **7.4.6 ALUMBRADOS DE EMERGENCIA**

Las instalaciones deberán contar con un alumbrado de emergencia para permitir, en caso de fallo del alumbrado general, la evacuación segura y fácil hacia el exterior.

El alumbrado de emergencia estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente al producirse el fallo de los alumbrados generales o cuando la tensión de estos baje a menos del 70% de su valor nominal.

Todas las vías de evacuación y locales con posibilidad de acumulación de personas, disponen de aparatos autónomos de emergencia en números suficientes para garantizar durante una hora, la iluminación adecuada en el eje de los pasos principales.

La alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve (alimentación automática disponible en 0,5 s como máximo).

#### **7.4.7 INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA**

El edificio ha de disponer de la correspondiente red de tierra general, según la instrucción ITC-BT-18 del vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo, mediante una toma de tierra con un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que:

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo.

- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de sollicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.
- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.
- Contemplan los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

#### 7.4.8 SUMINISTRO COMPLEMENTARIO

A fin de cumplimentar el punto 2.3. de la ITC-BT-28 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, se dotará al edificio de un suministro complementario al de la Compañía Suministradora, consistente en una fuente propia de energía compuesta por un grupo electrógeno de 115 KVA, a la tensión de 400 V trifásico.

La conmutación red-grupo se realizará en el grupo electrógeno.

El cálculo de la potencia del suministro complementario, vendrá dado por la necesidad de continuar con los servicios considerados esenciales, en caso de corte de suministro de Compañía. Se conectarán al grupo electrógeno los receptores indicados en los esquemas unifilares y que fundamentalmente serán, los ascensores, los alumbrados descritos como esenciales, el sistema de seguridad y protección contra incendios.

El grupo electrógeno seleccionado contará con las siguientes características:

- Potencia de 115 KVA en servicio de emergencia con una tolerancia de  $\pm 5\%$  sobre la potencia activa.
- Motor diesel 4 tiempos a 1.500 r.p.m. refrigerado por agua con radiador y arranque eléctrico.
- Alternador trifásico de 4 polos, tensión 400/230 - 50 Hz, protección IP23, aislamiento clase H.
- Cuadro automático para puesta en marcha, con conmutación red-grupo y con control de red.
- Insonorizado.
- Depósito de combustible provisto de aforador.
- Bancada metálica con antivibratorios.
- Marcado CE y con certificado de conformidad.

#### 7.4.9 POTENCIA TOTAL INSTALADA, DEMANDADA Y ADMISIBLE

Las necesidades de potencia demandadas por el edificio, serán suministradas por la acometida en baja tensión III 400 V desde el C.T. de nueva instalación. Estas necesidades, atenderán las demandas de alumbrado, fuerza para usos varios y las de instalaciones implantadas o futuras en el edificio. Las necesidades de potencia considerada nos determina la instalada, simultánea y máxima admisible.

En el estudio global del conjunto de acuerdo con la utilización y probabilidad de coincidencias se determinan unos coeficientes de simultaneidad resumiéndose los distintos valores de la forma siguiente:

SUMINISTRO NORMAL	W
POTENCIA TOTAL INSTALADA	1.396.599 W
POTENCIA TOTAL CALCULO SIMULTÁNEA	250.000 W
POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE	477.117 W

<b>SUMINISTRO COMPLEMENTARIO</b>	<b>W</b>
POTENCIA TOTAL INSTALADA	84.090 W
COEFICIENTE GLOBAL SIMULTANEIDAD	1
POTENCIA TOTAL CALCULO SIMULTÁNEA	84.090 W
POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE	155.191 W

<b>DEMANDA DE POTENCIAS</b>	<b>W</b>
AL.ACESO 2	80 W
AL.FOSEADO COLUMNAS	360 W
AL.DIST GEN b.2	56 W
EMERGENCIAS	12 W
AL.PAS ADMIN 2	44 W
AL.DIST SERVICIOS 2	260 W
AL.SALA ESTAR 2	168 W
EMERGENCIAS	9 W
AL.LUCERNARIO	600 W
AL.DIST GEN b.3	56 W
AL.DIST SERVICIOS 3	260 W
EMERGENCIAS	9 W
AL.ENTRADA PRINC	300 W
AL.PATIO CAF/S.MULT	300 W
AL.ENTRADA MERC	300 W
AL.JARDINES 1	300 W
AL.JARDINES 2	300 W
AL.APARCAMIENTO 1	300 W
AL.APARCAMIENTO 2	300 W
AL.APARCAMIENTO 3	300 W
AL.ASEOS	347 W
AL.INSTAL+ALM 1	284 W
EMERGENCIAS	6 W
TC.UV.ALM+INSTAL	1000 W
TC.INF.NSTALACIONES	1500 W
SEC. ASEO FEM 1	2200 W
SE. ASEO FEM 2	2200 W
SEC. ASEO MASC 1	2200 W

SE. ASEO MASC 2	2200 W
PREV. GIMNASIO-PISC	35000 W
C.S.PLANTA NIVEL 0	229363 W
C.S.PLANTA NIVEL 1	331153 W
C.S.PLANTA NIVEL 2	333079 W
C.S.ZONA PUBLICO	11000 W
C.S.ZONA SERVICIOS	21775 W
C.S.ADMINISTRACION	11005 W
C.S.SALA MULTIUSOS	4488 W
C.S.CAFETERIA	21152 W
C.S.LAVANDERIA	64850 W
C.S.COMEDOR-COCINA	98878 W
C.S.ENFERMERIA	32482 W
C.S.FONTANERIA	9000 W
C.S.CALEFACCION	13302 W
C.S.CLIMAT-RECUPER	87210 W
AL.ACCESO 1	80 W
AL.HALL PRIN	84 W
AL.DIST GEN b.1	84 W
EMERGENCIAS	12 W
AL.PAS ADMIN 1	66 W
AL.DIST SERVICIOS 1	364 W
AL.SALA ESTAR 1	196 W
EMERGENCIAS	12 W
AL.ESCALERA PRIN.	177 W
EMERG. ESCALERAS	18 W
AL.ESC EXT ALA A	108 W
AL.ESC EXT ALA B	108 W
AL.ESC EXT ALA C	144 W
EMERGEN. ESCALERAS	36 W
RACK INF. PRINCIPAL	500 W
CENTRAL TELEFONICA	300 W
ASCENSOR SERVICIO	2800 W
ASCENSOR RESIDENT 1	7700 W
ASCENSOR RESIDENT 2	7700 W

ASCENSOR RESIDENT 3	7700 W
PREV. GIMNASIO-PISC	4000 W
C.S.PLANTA NIVEL 0	3614 W
C.S.PLANTA NIVEL 1	4152 W
C.S.PLANTA NIVEL 2	4152 W
C.S.ZONA PUBLICO	2565 W
C.S.ZONA SERVICIOS	587 W
C.S.ADMINISTRACION	611 W
C.S.SALA MULTIUSOS	920 W
C.S.CAFETERIA	793 W
C.S.COCINA-COMEDOR	17478 W
C.S.LAVANDERIA	1608 W
C.S.ENFERMERIA	1318 W
C.S.INCENDIOS	6624 W
TOTAL.	1.396.599 W

Potencia Instalada Alumbrado (W): 96315

Potencia Instalada Fuerza (W): 1300284

Potencia Máxima Admisible (W): 263264

#### **Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL**

Tensión de servicio: 400 V.

Canalización: Direct. Enterrados (R.Subt)

Longitud: 109 m; Cos  $\phi$ : 0.95;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;

Potencia de cálculo: 250000 W.

$I=250000/1,732 \times 400 \times 0.95=379.85$  A.

Se eligen conductores Unipolares 2(4x240+TTx120)mm<sup>2</sup>Al

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - Libre de halógenos y baja emisión de humos opacos y gases corrosivos -. Desig. UNE: Al XZ1(S)

I.ad. a 25°C (Fc=1) 680 A. según ITC-BT-07

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 45.28

$e(\text{parcial})=109 \times 250000 / 31.29 \times 400 \times 2 \times 240=4.54$  V.=1.13 %

$e(\text{total})=1.13\%$  ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 400 A. Térmico reg. Int.Reg.: 400 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 500 mA. Clase AC.

**Cálculo de la Línea: GRUPO ELECTROGENO**

Tensión de servicio: 400 V.

Canalización: F-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

Longitud: 41 m; Cos  $\phi$ : 0.85; Xu(m $\Omega$ /m): 0;

Potencia activa: 84.09 kW.

Potencia aparente generador: 110 kVA.

$I = C_g \times S_g \times 1000 / (1.732 \times U) = 1.25 \times 110 \times 1000 / (1.732 \times 400) = 198.47 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x70+TTx35mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 224 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2770 mm<sup>2</sup>.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 79.25

$e(\text{parcial}) = 41 \times 93500 / 45.08 \times 400 \times 70 = 3.04 \text{ V.} = 0.76 \%$

$e(\text{total}) = 0.76\% \text{ ADMIS (1.5\% MAX.)}$

Protección Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 200 A. Térmico reg. Int.Reg.: 200 A.

Protección diferencial:

Relé y Transformador. Diferencial Sensibilidadada: 300 mA. Clase AC.

Contactor:

Contactor Tetrapolar In: 200 A.

## 8 CUMPLIMIENTO NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD. DECRETO 19/1999

Se redacta el presente anejo en cumplimiento de la Ley 3/1997 de 7 de Abril de “Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas, de Transportes y de la Comunicación” del Gobierno de Aragón, así como de lo establecido por el Decreto 19/1999, de 9 de Febrero, donde se regulan las normas técnicas y las disposiciones reglamentarias, en su desarrollo.

El Artículo 20 del citado Decreto 19/1999 establece que el cumplimiento de las normas técnicas debe quedar reflejado en el proyecto, así como en la documentación necesaria para la obtención de las autorizaciones y licencias preceptivas, de tal forma que sean fácilmente identificables los elementos que no pueden modificarse sin afectar a las exigencias de accesibilidad, mediante un anexo de cumplimiento de la presente normativa.

Por todo ello se desarrolla a continuación y de forma detallada el cumplimiento de lo establecido por los artículos de aplicación del citado Decreto 19/1999:

### Título 1. Disposiciones Generales

*El objeto de la presente Memoria de Actividad se encuentra dentro del ámbito material (art. 2), subjetivo (art. 3) y territorial (art. 4) establecidos por el presente decreto, al tratarse de un actuación de edificación, promovida por personas físicas de carácter privado y dentro de la Comunidad Autónoma de Aragón.*

### Título 2. De la Accesibilidad Urbanística

#### Capítulo 1. La accesibilidad urbanística en el ámbito urbano

El ámbito urbano de la accesibilidad urbanística comprende todos los espacios o lugares abiertos de uso público, con independencia de su carácter público o privado, no integrados en la edificación.(art. 7)

*Dada la naturaleza de la obra proyectada no es de aplicación lo establecido en el presente capítulo.*

#### Capítulo 2. La accesibilidad urbanística en el ámbito natural

*Dada la naturaleza de la obra proyectada no es de aplicación lo establecido en el presente capítulo*

### Título 3. De la Accesibilidad en la Edificación

#### Capítulo 1. Clasificación de los Edificios

##### Artículo 14.- Clasificación por la accesibilidad en la edificación

A los efectos de la accesibilidad en la edificación, se clasifican los espacios, instalaciones y servicios en las siguientes categorías:

- a) Accesibles:** son aquéllos que se ajustan a los requerimientos funcionales y dimensiones que garantizan su utilización autónoma, con comodidad y seguridad, a cualquier persona, incluso a aquéllas que tengan alguna limitación o disminución en su capacidad física o sensorial.
- b) Practicables:** aquéllos que, sin ajustarse a todos los requerimientos antes citados, permiten una utilización autónoma por las personas con movilidad reducida o cualquier otra limitación funcional.
- c) Adaptables:** aquéllos que mediante algunas modificaciones que no afecten a sus configuraciones esenciales puedan transformarse, como mínimo, en practicables.

*El edificio proyectado se clasifica como ACCESIBLE.*

**Artículo 15.- Clasificación de los edificios por el régimen jurídico de uso**

A los efectos del régimen aplicable, los edificios se clasificarán en edificios de uso público y edificios de uso privado.

*El edificio proyectado se clasifica como USO PÚBLICO.*

**Capítulo 2. Accesibilidad en los Edificios de Uso Público****Artículo 16.- Edificios de uso público**

1. La construcción, ampliación y reforma de los edificios de titularidad pública o privada destinados a uso público se efectuará de forma que resulten accesibles para personas con limitaciones. Los elementos existentes de los edificios a ampliar o reformar cuya adaptación requiera medios técnicos o económicos desproporcionados, serán, como mínimo, practicables.
2. A los efectos de este Decreto, se entiende por obras de reforma el conjunto de obras de mejora, modernización, adaptación, adecuación o refuerzo, quedando excluidas las reparaciones que exigieran la higiene, el ornato y la normal conservación.
3. Todos los accesos al interior de los edificios de uso público deberán estar desprovistos de barreras arquitectónicas y obstáculos que impidan o dificulten la accesibilidad; los itinerarios que comuniquen horizontalmente y verticalmente todas las dependencias y servicios de estos edificios entre sí y con el exterior deberán ser accesibles.

**Artículo 18- Edificios con cumplimiento de la accesibilidad**

1. Se considerarán edificios de uso público aquellos edificios, espacios e instalaciones cuyo uso implique concurrencia de público, ya sean de titularidad pública o privada que, sin carácter exhaustivo, se expresan seguidamente:

- Edificios públicos y de servicios de las Administraciones Públicas
- Centros sanitarios y asistenciales.
- Estaciones de transportes públicos de viajeros.
- Aeropuertos, helipuertos, puertos fluviales, y demás edificios de uso semejante.
- Embarcaderos.
- Centros de enseñanza y aparcamientos.
- Museos, teatros, salas de cine, de exposiciones, bibliotecas, centros culturales y similares.
- Instalaciones deportivas.
- Establecimientos comerciales de superficie superior a 500 m<sup>2</sup>.
- Los establecimientos comerciales de superficie comprendida entre 100 m<sup>2</sup> y 500 m<sup>2</sup> los accesos deberán ser practicables.
- Centros religiosos.
- Instalaciones hoteleras a partir de 50 plazas de capacidad, en proporción no inferior a 1 plaza adaptada por cada 50 plazas o fracción.
- En los Centros de trabajo a partir de 50 puestos de carácter fijo. Los centros de trabajo entre 10 y 49 trabajadores, con, puesto de carácter fijo, los accesos deberán ser practicables.

2. Los locales de espectáculos, salas de conferencias, aulas y otros análogos, deberán disponer de plazas reservadas para personas con movilidad reducida en una proporción no inferior al 2% del aforo hasta 500 plazas, disponiendo a partir de esta cifra, de 1 plaza más adaptada por cada 1.000 más de capacidad o fracción. En todo caso existirá un mínimo de dos plazas reservadas.



*Pese a no aparecer de forma específica el uso al que está destinado el edificio proyectado, se considera que dado el uso del mismo es necesario la consideración como edificio de uso público así como la exigencia de los criterios técnicos de accesibilidad establecidos por el presente decreto.*

#### **Artículo 19.- Criterios técnicos de accesibilidad**

Los edificios de uso público deberán cumplir las normas técnicas de accesibilidad y practicabilidad establecidas en el anexo II.

*El edificio proyectado cumple las normas técnicas de accesibilidad establecidas en el anexo II (justificación posteriormente detallada).*

#### **Capítulo 3. La accesibilidad urbanística en los edificios de uso privado.**

*Dada la naturaleza de la obra proyectada no es de aplicación lo establecido en el presente capítulo.*

#### **Capítulo 4. Reserva de viviendas para personas con movilidad reducida o en situación de limitación**

*Dada la naturaleza de la obra proyectada no es de aplicación lo establecido en el presente capítulo.*

#### **Título 4. De la Accesibilidad en el Transporte**

*Dada la naturaleza de la obra proyectada no es de aplicación lo establecido en el citado título, por lo que no es preceptiva justificación alguna.*

#### **Título 5. De la Accesibilidad en la Comunicación Sensorial**

*Dada la naturaleza de la obra proyectada no es de aplicación lo establecido en el citado título, por lo que no es preceptiva justificación alguna.*

#### **Título 6. De la Eliminación de Barreras Existentes**

*Dada la naturaleza de la obra proyectada no es de aplicación lo establecido en el citado título, por lo que no es preceptiva justificación alguna.*

#### **Título 7. De los Recursos Económicos para la Supresión de Barreras y Promoción de la Accesibilidad.**

*Dada la naturaleza de la obra proyectada no es de aplicación lo establecido en el citado título, por lo que no es preceptiva justificación alguna.*

#### **Título 8. Del Consejo para la Promoción de la Accesibilidad y Eliminación de Barreras.**

*Dada la naturaleza de la obra proyectada no es de aplicación lo establecido en el citado título, por lo que no es preceptiva justificación alguna.*

#### **Título 9. Medidas de Control.**

*Dada la naturaleza de la obra proyectada no es de aplicación lo establecido en el citado título, por lo que no es preceptiva justificación alguna.*

## 8.1 ANEXO 1

### 8.1.1 POBLACIÓN Y PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS.

La presente Memoria tiene en cuenta todos los aspectos antropométricos establecidos en el Anexo 1 del Decreto 19/1999, para el diseño de todos sus espacios de uso, recorridos de circulación y relación así como en las instalaciones y servicios instalados.

Pasamos ahora a justificar de forma concreta y detallada el cumplimiento de los criterios de accesibilidad establecidos en el Anexo II.

## 8.2 ANEXO 2

### 8.2.1 ITINERARIOS ACCESIBLES

#### 8.2.1.1 ITINERARIOS HORIZONTALES ACCESIBLES

Los lugares de tránsito de personas tendrán las anchuras de paso dimensionadas considerando que han de permitir el uso autónomo de las personas en situación de limitación, con especial referencia a las personas en sillas de ruedas.

#### Señalización. Itinerarios alternativos

Si alguna parte de un itinerario no permite dicho uso, tendrá señalada tal circunstancia en todos sus accesos, indicando además la situación de los itinerarios alternativos.

En ningún caso el itinerario alternativo será seis veces el itinerario que sustituye.

*No existen itinerarios alternativos en el proyecto presentado, puesto que todos los espacios de acceso público se proyectan como accesibles.*

#### Dimensiones geométricas

Los lugares de paso en tramo recto tendrán un gálibo rectangular útil de paso de 210 cm de altura libre y 100 cm de ancho.

*La altura libre mínima proyectada en espacios de paso es de 260 cm. Cumple.*

*El ancho mínimo proyectado de los pasillos es de 220 cm. Cumple.*

En tramos donde sea posible el cruce con una o de dos sillas de ruedas los anchos mínimos recomendados serán 150 cm y 180 cm respectivamente.

*Los pasillos y espacios de distribución poseen un ancho > a 150 cm. Cumple*

Los cambios de dirección se dispondrán de forma que pueda inscribirse un círculo de 150 cm de diámetro.

*En todos los cambios de dirección puede inscribirse un círculo de 150 cm de diámetro. Cumple*

Se tolerarán apilastrados laterales separados más de 300 cm, que mermen no más de 10 cm dichos anchos en un recorrido menor de 80 cm.

*No existen apilastrados que mermen las distancias antes señaladas.*

#### Pavimentos

*Los pavimentos tendrán superficies duras, antideslizantes, continuas y regladas.*

*El pavimento de todo el edificio se resuelve con gres porcelánico y con pavimento vinílico continuo, garantizando los niveles de antideslizamiento establecidos en el CTE. Cumple*

En parques y jardines se considerara accesible el pavimento de tierra compactada con un 90% del Proctor Modificado. *No es de aplicación*

En cada frente de los vados peatonales, cruces regulados por semáforos y cruces de calles, existirá una banda de pavimento de textura y tacto diferenciador del resto. Será elemento señalizador detectable por invidentes. Dicha banda tendrá una longitud igual a la del frente que señala, y una anchura de un metro. *No es de aplicación*

Los tapes de registro, rejas o religas de alcorques, y rejillas de ventilación situadas en el suelo, estarán enrasados con éste, tolerándose cejas o resaltos no superiores a 0,2 cm, y sus aberturas tendrán una dimensión menor de 2 cm en cualquier dirección. *No es de aplicación*

Donde pueda caer agua de lluvia o riego, los tramos con pendiente longitudinal menor del 2% tendrán pendiente transversal comprendida entre el 1 % y el 2%.

*Los espacios peatonales exteriores poseen una pendiente transversal del 1%.*

#### **Mesetas de acceso**

Las mesetas en cuyo perímetro abran puertas serán horizontales, y suficientes para inscribir un prisma de base cuadrada de 150 cm de lado y 210 cm de altura frente a cada puerta.

*En la zona del acceso principal puede inscribirse un prisma de 150 cm de lado frente a la puerta, siendo un espacio abierto. Cumple*

#### **Vados y pasos de peatones**

*No es de aplicación*

#### **Barandillas y pasamanos**

En aceras o tramos de paso elevados lateralmente mas de 20 cm, se colocarán barandillas con una altura mínima de 95 cm.

*No es de aplicación*

En la proyección vertical de los pasamanos, se colocará un bordillo-guía lateral resaltado 5 cm sobre el interior del tramo, para evitar la salida accidental de bastones o ruedas.

*No es de aplicación*

Los pasamanos deben tener un diseño anatómico que permita adaptar la mano. La separación de la pared o de cualquier obstáculo vertical en su trazado será como mínimo de 4 cm.

*Los pasamanos proyectados (escalera) permiten adaptar la mano (Ver planos). Cumple.*

Con el fin de advertir a las personas con limitaciones visuales, los pasamanos indicarán cuando se producen cambios tanto en la pendiente como en la dirección del itinerario mediante puntos de inflexión en el inicio o final de cada tramo y se prolongarán 30 cm.

Las barandillas cumplirán las especificaciones técnicas de las Normas UNE 85-237 hasta UNE 85-240, o aquéllas que las sustituyan.

*Los pasamanos y barandillas proyectados cumplen las especificaciones técnicas de la normativa de referencia. Ver planos.*

## **Mobiliario urbano**

### **a) Descripción**

Se considera mobiliario urbano a los elementos, objetos y construcciones, ubicados en espacios libres, y destinados al uso, disfrute y ornato, ya sea público o privado comunitario, tales como:

- Barandillas, pasamanos y análogos elementos de apoyo.
- Marquesinas, toldos y similares viseras de sombra.
- Terrazas de bar, fuentes, asientos, papeleras, etc.
- Kioscos, cabinas, pequeños puestos de venta y análogos.
- Semáforos, postes, parquímetros, bolardos, horquillas, barras en el suelo y similares.
- Cabinas de teléfono.

*No es de aplicación*

### **Obstáculos en la vía pública.**

*No es de aplicación*

### **Accesos: Puertas y pequeños mecanismos**

#### **a) Autonomía**

Los lugares de pública concurrencia definidos en los ámbitos de esta Norma tendrán accesos físicamente utilizables, en forma autónoma, por personas con limitaciones, no pudiendo condicionarse su uso a limitaciones de ningún tipo.

En ningún caso un acceso alternativo para personas con movilidad reducida, tendrá un recorrido superior a seis veces el habitual.

*No existen limitaciones que impidan el uso autónomo, por personas con limitaciones, de los espacios públicos proyectados, al ser todos accesibles. Cumple*

#### **b) Cierres**

Si un acceso tiene cierre, dispondrá de sistema de llamada y de comunicación o control, en ambos sentidos de tránsito, permanentemente utilizables.

En los pasos interiores en los que existan mecanismos de control de accesos (tomos, detectores de metales, etc.), se ha de disponer de un paso alternativo que permita la entrada para personas con cualquier nivel de disminución.

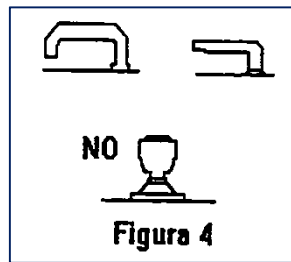
*No se proyectan mecanismos de control de accesos que impidan el paso de personas con disminución alguna.*

#### **c) Puertas**

El ancho útil de paso de puertas será igual o mayor de 80 cm. Se considera que las puertas giratorias en ningún caso cumplen dicha condición.

*Todas las puertas de acceso a espacios de uso público proyectadas poseen un ancho útil igual o mayor de 80 cm. Cumple*

Se colocarán preferentemente sistemas manuales y sencillos para apertura y cierre. A tal fin, los herrajes serán del tipo manilla o manivela. No cumplen tal condición los pomos y cualquier otro modelo carente de forma de palanca



*Todos los herrajes proyectados son de tipo manivela, no existiendo pomos. Cumple*

Se tolerarán las puertas dotadas de sistemas de detección de usuarios con apertura automática.

*No se proyectan puertas con sistemas de detección de usuarios con apertura automática.*

En los dos lados de una puerta, debe existir un espacio libre, no barrido por la apertura de la puerta, que permita inscribir un círculo de 150 cm de diámetro.

*En ambos lados de las puertas proyectadas de los espacios de uso puede inscribirse un círculo de 150 cm de diámetro. Cumple*

En el caso de cortaires, entre las dos puertas debe también poderse inscribir un círculo de 150 cm. de diámetro no barrido por la apertura de las puertas.

*En el cortaires del acceso principal se inscribe perfectamente un círculo de 150 cm de diámetro no barrido por las puertas.*

En los casos de existencia de tomos o cualquier otro sistema de control de accesos, debe existir una entrada alternativa utilizable por personas con limitaciones.

*No se proyectan mecanismos de control de accesos de esa naturaleza.*

#### **d) Pequeños mecanismos**

Los sistema de accionamiento manual, tales como: interruptores pulsadores de accionamiento de alumbrado, sonido o ventilación, sistemas de seguridad, auxilios, medios de protección, así como todos aquellos que sean necesarios para el funcionamiento de las instalaciones, estarán a una altura no superior a 140 cm sobre el suelo de los accesos de cada lugar.

*Todos los sistemas de accionamiento manual se proyectan a una altura sobre el suelo inferior a 140 cm. Cumple.*

### **8.2.1.2 ITINERARIOS VERTICALES ACCESIBLES**

#### **Objetivo**

Los sistemas de transporte vertical, fijos o móviles, permitirán su uso autónomo por personas en situación de limitación.

#### **Señalización. Itinerarios alternativos**

Si alguna parte del itinerario no permite dicho uso, tendrá señalada tal circunstancia en todos los accesos de aquélla, indicando además la situación de los demás accesos alternativos que permitan dicho uso.

En ningún caso, la vía alternativa será superior a seis veces la longitud del itinerario al que sustituye.

*Todos los espacios de uso público proyectados se consideran accesibles, por lo que no es necesaria indicación alguna ni necesario establecer vías alternativas. Cumple.*

## Escaleras

Vías alternativas.

En vías públicas, todas las escaleras tendrán una rampa como vía alternativa.

*No es de aplicación*

En edificios, existirá o una rampa o un ascensor o un sistema de elevación de uso autónomo como vía alternativa a la escalera.

*Se proyectan tres ascensores de uso público con dimensiones de cabina 1.10x2.10 m, como alternativa a la escalera. Cumple.*

En cualquier caso, se evitará la escalera o escalón aislado, ya que diferencias de cota inferiores a 40 cm, se deberán salvar con rampas.

*No existen escalones aislados. Cumple*

Dispondrán de dos pasamanos en cada tramo inclinado con las características definidas en esta Norma. En escaleras con anchura superior a 240 cm, deben disponer de barandilla intermedia.

*Cumple*

El ancho útil de escalera, medido entre planos verticales tangentes a las caras interiores del pasamanos, no será inferior a 100 cm en edificios de viviendas con instalación de ascensor y de 120 cm en lugares de uso público.

*El ancho útil de escalera proyectada cumple las exigencias al ser de 1.40 m*

Las dimensiones máximas y mínimas de los peldaños son, respectivamente, 36 y 27 cm de pisa o huella y 18,5 y 13 cm de tabica o contrahuella.

*La escalera proyectada posee 30 cm de huella y 18,45 cm. de tabica. Cumple*

La superficie de la pisa será antideslizante. Su encuentro con la tabica carecerá de resaltes o de discontinuidad.

*El pavimento proyectado es de Gres Porcelánico y de pavimento vinílico. Cumple*

*No se proyectan bodeces ni discontinuidades en las escaleras. Cumple*

El ancho y largo de cada meseta intermedia no será inferior al ancho de la escalera. Cada meseta inferior de arranque o llegada a cada tramo de escalera tendrá un elemento señalizador, detectable por personas con dificultades de visión mediante banda de pavimento de color, textura y tacto diferenciador del resto, adosada a la tabica de su primer peldaño. Dicha banda tendrá longitud igual al ancho útil de escalera, y un fondo de, al menos, 30 cm.

*La escalera proyectada cumple con las exigencias.*

Los espacios existentes bajo las escaleras deben estar protegidos para evitar accidentes a personas con limitaciones en la visión.

*No existen espacios bajo escaleras "libres", por lo que no se pueden producir los accidentes señalados. Cumple*

## Rampas.

Dispondrán de dos pasamanos en cada tramo inclinado con las características definidas en esta Norma.

*No se proyectan rampas en los espacios de uso público.*

El ancho útil de rampa, medido entre planos verticales tangentes a las caras interiores del pasamanos, no será inferior a 100 cm en tramos con un único sentido y 180 cm en tramos con dos sentidos de tránsito.

*No se proyectan rampas en los espacios de uso público.*

La pendiente longitudinal máxima es del 8% en espacios exteriores y del 11% en interiores. Se recomiendan pendientes inferiores al 6% para usuarios de silla de ruedas.

La longitud máxima del tramo es 10 m.

*No se proyectan rampas en los espacios de uso público.*

Las mesetas horizontales tendrán una longitud igual o mayor a 120 cm en tramos rectos y de 150 cm. en cambios de dirección superiores a 90º.

*No se proyectan rampas en los espacios de uso público.*

La pendiente transversal máxima es del 2%.

*No se proyectan rampas en los espacios de uso público.*

El pavimento de toda rampa será especialmente antideslizante.

*No se proyectan rampas en los espacios de uso público.*

### **Ascensores (figura 8)**

#### **a) Dimensiones**

Las cabinas de ascensor tendrán, al menos, las siguientes dimensiones interiores:

Fondo en el sentido del acceso: 120 cm en edificios de vivienda y 140 cm en edificios de uso público.

Ancho: 90 cm en edificios de vivienda y 110 cm en edificios de uso público.

Superficie mínima: 1,20 m<sup>2</sup>.

Si las puertas de entrada y salida son perpendiculares, deberán tener unas dimensiones mínimas de 110 x 140 cm<sup>2</sup>.

En cualquier caso, debe poderse inscribir un círculo de 150 cm. de diámetro a la salida del ascensor, libre de obstáculos, no barrido por la apertura de puertas.

#### **b) Puertas**

Serán telescópicas, con un ancho útil de paso igual o mayor de 80 cm y tendrán un dispositivo que impida el cierre cuando en el umbral hay alguna persona.

#### **c) Nivelación**

Entre los umbrales de las puertas de camarín y cada planta la diferencia no será superior a 1 cm y la separación entre sus bordes no será superior a 2 cm.

#### **d) Pasamanos**

Dispondrá de pasamanos en el perímetro interior fijo del camarín, a una altura del suelo no inferior a 75 cm ni superior a 90 cm.

#### e) Accionamiento

La instalación de accionamiento interior y exterior del camarín constará de botoneras con todos sus pulsadores a menos de 140 cm sobre el suelo, señalización luminosa de tránsito en cada planta y una señal acústica de cada llegada.

La botonera ha de tener numeración en Braille o en relieve.

#### f) Señalización

Al lado de cada ascensor y en cada planta ha de existir un número en relieve que identifique la planta, con una dimensión mínima de 10 cm en cada lado, colocada a una altura del suelo de 140 cm.

Dispondrán, en el interior de la cabina, de un testigo luminoso que indique el funcionamiento del timbre de emergencia del elevador, a fin de que, en caso de avería, informe a las personas sordas atrapadas en su interior, de que la señal de alarma se ha activado.

Todo ascensor debe poseer una zona transparente que permita la comunicación visual de la cabina con el exterior, para permitir la comunicación de personas sordas en casos de avería y/o emergencia.

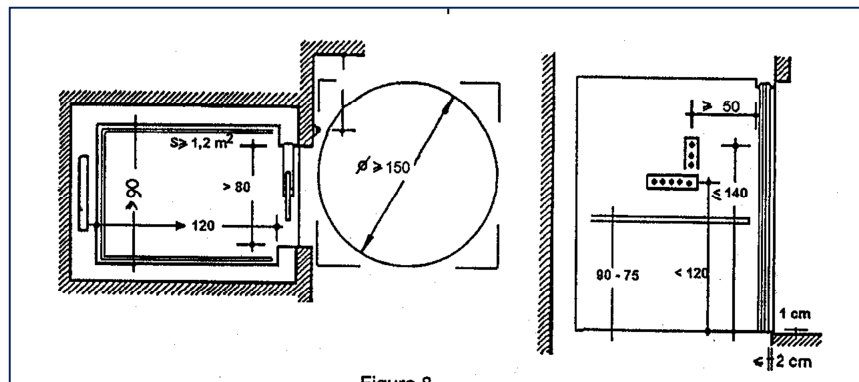


Figura 8

*Los ascensores proyectados cumple todas las exigencias de la norma.*

## 8.2.2 USOS Y DOTACIONES ESPECIFICAS

### 8.2.2.1 ASEOS

#### Dotación

En los lugares de aplicación de esta norma, existirán aseos utilizables por personas en silla de ruedas en la proporción mínima de uno por cada cinco o fracción, para cada sexo, respecto de los aseos de uso general, no computándose aquellos vinculados a un espacio determinado.

#### Ubicación

Estarán próximos a los accesos, cumpliendo la condición indicada en las presentes normas para recorridos interiores.

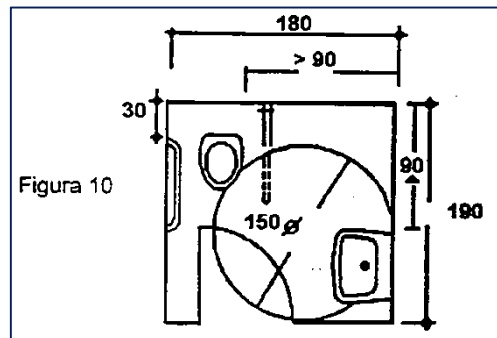
En el caso de cabinas integradas en un aseo comunitario, el lavabo podrá estar situado en la zona general, siempre que se cumplan las condiciones tanto en el lavabo como en el inodoro.

#### Dimensiones (figura 10)



La distribución de objetos de aseo debe permitir el giro de una silla de ruedas en un espacio libre en el que pueda inscribirse un cilindro de 150 cm de diámetro y 68 cm de altura, no pudiendo interseccionar con el volumen de barrido de la puerta. A uno de los lados del inodoro quedará espacio accesible de 90 x 90 cm'.

Con el fin de facilitar el acercamiento de las sillas de ruedas, los lavabos carecerán de frente de encimera o pedestal.

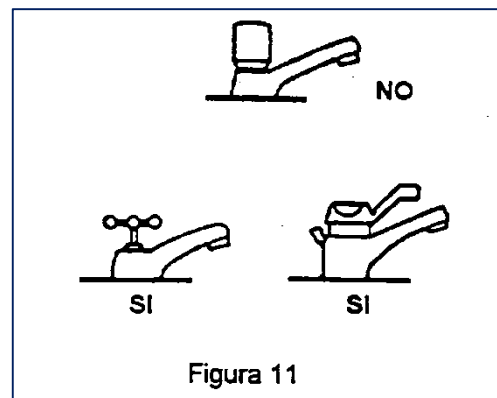


### Grifería y complementos

La grifería deberá poder ser accionada por personas con minusvalías o deficiencias de movilidad en las manos. Para ello se colocará grifería de volante en forma de cruceta o del tipo monomando con palanca única. (fig 11).

En caso de disponer de bañera, su grifería se colocará en el centro del lado de mayor dimensión.

En caso de disponer de ducha, existirá un soporte para la ducha que se colocará a una altura máxima de 140 cm.



Se dispondrán barras a ambos lados del inodoro, con las siguientes características (figura 12):

Fijación firme, con separación mínima de 5 cm con respecto de paramentos u otros elementos.

Diseño de perfil redondo, antideslizante y de diámetro comprendido entre 3 y 5 cm.

Posición horizontal o inclinada elevadas entre 20-25 cm sobre el asiento del inodoro; y abatible la que linde con el espacio de acceso lateral.

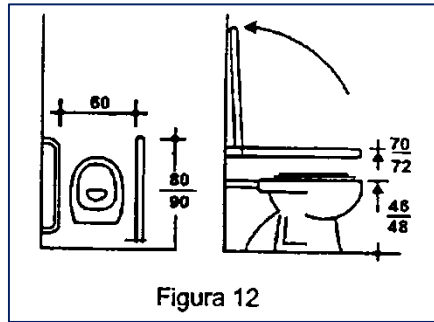


Figura 12

Los espejos serán orientables, disponiendo de un sistema de orientación progresivo, situado al alcance de una silla de ruedas.

### **Pavimentos**

El pavimento será especialmente antideslizante en toda la superficie de los aseos.

### **Señalización**

Los aseos se señalarán mediante una letra en relieve «C» (Caballeros) y «S» (Señoras), con una altura mínima de 10 cm, situada sobre el mecanismo de apertura de la puerta en su parte exterior.

*Cumple. Se proyecta varios aseos accesibles distribuidos en todas las plantas, cumpliendo sobradamente con la dotación exigida, verificando su diseño las exigencias de la norma.*

*Los aseos de las habitaciones cumplen también las exigencias de la norma como accesibles.*

#### **8.2.2.2 VESTUARIOS**

*Se proyecta un vestuario para minusválidos.*

#### **8.2.2.3 MOBILIARIO ADAPTADO O ACCESIBLE**

##### **Dotación**

En todos los edificios de las Administraciones Públicas donde exista atención al público existirán mostradores accesibles.

Existirán al menos un 50% de cabinas de teléfono accesibles.

En las bibliotecas públicas y restaurantes, todas las mesas serán accesibles.

*El mostrador de acceso al público se diseñara como accesible.*

#### **8.2.2.4 HOTELES Y OTROS ESTABLECIMIENTOS RESIDENCIALES**

*No es de aplicación.*

#### **8.2.2.5 PLAZAS RESERVADAS EN LOCALES DE ESPECTACULOS, AULAS Y ANALOGOS**

*No es de aplicación.*

#### **8.2.2.6 EDIFICIOS DE VIVIENDAS Y VIVIENDAS ADAPTADAS**

*No es de aplicación.*

## 9 CUMPLIMIENTO NORMATIVA SECTORIAL. DECRETO 111/1992

Se redacta el presente anejo con el fin de verificar el cumplimiento de lo establecido, en lo que a requisitos técnicos se refiere, en el Decreto 111/1992, de 26 de Mayo, por el que se regulan las condiciones mínimas que han de reunir los servicios y establecimientos sociales especializados.

Con fecha 12 de Agosto de 2013 se emitió por parte de la Sección de Inspección de Centros y Servicios Sociales del Gobierno de Aragón informe sobre el proyecto básico de residencia Mixta de Mayores, señalando una serie de aspectos que han sido tenidos en cuenta en la redacción del Proyecto Básico Modificado y Ejecución que ahora nos ocupa.

En aplicación de lo establecido en el Anexo I del Decreto, y considerando la Residencia proyectada como "Residencia Mixta de Ancianos", serán exigibles las siguientes unidades:

### **Integradas:**

- Gestión
- Residencial
- Residencial Asistida
- Enfermería
- Estancia de Día
- Servicios Higiénicos
- Eliminación de Basuras

### **Integradas o Concertadas:**

- Cocina
- Lavandería
- Mantenimiento
- Mortuorio

### **Complementarias:**

- Rehabilitación
- Educativa y/o Terapéutica.

En base a lo anterior, y según determinación de la Cooperativa promotora de la misma la residencia que nos ocupa posee el siguiente planteamiento de unidades, verificando las exigencias de la norma:

### **Integradas:**

- Gestión
- Residencial
- Residencial Asistida
- Enfermería
- Estancia de Día
- Servicios Higiénicos

- Eliminación de Basuras
- Cocina
- Lavandería
- Mantenimiento
- Rehabilitación
- Educativa y/o Terapéutica.

**Concertadas:**

- Mortuorio

Se verifican las condiciones mínimas específicas establecidas en Anexo I, en relación a zonas de paso, accesos y cumplimiento de la Norma Básica de Protección contra Incendios (Ver Anexo Cumplimiento DB-SI).

Se desarrolla a continuación y de forma detallada el cumplimiento de lo establecido en el Anexo II del citado Decreto, en relación a los requisitos de las distintas Unidades proyectadas:

**1) Unidad de Gestión**

Asume las funciones siguientes: Máxima capacidad ejecutiva y responsabilidad, control de instrumentos de gestión y admisiones.

**a) Condiciones mínimas de planta física, personal y medios:**

- Una persona que asuma las funciones descritas.
- Espacio físico y equipamiento adecuado para el desarrollo de estas funciones.

*La unidad de Gestión posee espacio suficiente para el correcto de las funciones exigidas.*

*Consta de:*

*Zona de Atención al Público*

*2 Despachos*

*Sala de Reuniones*

*Archivo*

*Aseos*

**b) Condiciones mínimas de funcionamiento: Constancia documental sobre:**

Estado de tesorería y plazas disponibles.

Existencia de historia social normalizada por usuario con datos mínimos de carácter identificativo, administrativo, social y, en su caso, informe social de salida.

**2) Unidad Residencial**

Conjunto de locales destinado al alojamiento de los usuarios de centros de Servicios Sociales con internamiento.

**a) Condiciones mínimas de planta física y medios:**

Las habitaciones constituirán un espacio de uso exclusivo para dormitorio, no siendo en ningún caso, paso obligado a otras dependencias.

La entrada a cada dormitorio ha de efectuarse desde un espacio de uso común del centro.

Cada habitación tendrá un máximo de seis camas.

La superficie mínima de cada habitación será la que permita la fácil circulación por la misma de los residentes, quedando un paso mínimo de 0,80 metros para acceder a todos los elementos existentes en ella y permitiendo el correcto funcionamiento y apertura completa de todos ellos.

Las camas de esta unidad serán fijas, no pudiendo incorporar a la misma las de tipo plegable, abatible, nido, sofá cama, o similares.

Los elementos de cada cama estarán en buen estado y serán adaptados a la tipología de los usuarios.

El equipamiento mínimo de cada habitación lo constituirá una silla, una mesilla con cajón y un armario individual, de capacidad suficiente, con llave, por cama.

Cada habitación dispondrá de al menos una toma de corriente accesible a los usuarios de la misma. Los puntos de luz existentes en cada habitación contarán con luminarias o aparatos de luz, siendo accesible desde la cama el encendido de, al menos, uno de ellos.

La ventilación e iluminación será natural y directa con una superficie mínima de 1/10 de la total de la habitación, situada a una altura entre 0,80 y 1,80 metros y disponiendo de elementos que permitan impedir temporalmente la entrada de luz.

Existirá un sistema de llamadas de urgencia, accionado por un pulsador, desde cada cama hasta un cuadro de control general del centro, situado en zonas comunes o del personal, en el cual quede reflejada la procedencia de cada llamada, sin interrupción, hasta su control.

Cuando se alojen en esta unidad personas afectadas de minusvalía psíquica, este sistema podrá ser sustituido por la vigilancia nocturna del personal destinado a esta función.

El sistema de cierre de la puerta de cada habitación debe permitir la apertura desde el interior de la misma en todo momento.

Los paramentos y puertas de las habitaciones no deben poseer zonas transparentes o traslúcidas, a fin de preservar la intimidad de los ocupantes, salvo que los locales estuvieran destinados a disminuidos psíquicos.

*La unidad de Residencial proyectada la diferencia de una Residencia al Uso, al poseer cada "Habitación" un espacio propio de Estar asociado con una pequeña Cocina-Office vinculada.*

*Cumple sobradamente las exigencias para esta Unidad y sus dimensiones verifican a su vez las exigencias para considerarla en cualquier momento como Unidad Residencial Asistida.*

b) Condiciones mínimas de funcionamiento:

Contar con un servicio propio o concertado de higiene que garantice el cambio de ropa de cama semanalmente o con mayor frecuencia si fuera necesario y la higiene personal de los usuarios de esta unidad.

### **3) Unidad Residencial Asistida**

Conjunto de locales destinado a los usuarios de Centros de Servicios Sociales con internamiento, que precisan de silla de ruedas, muletas o andadores para su desplazamiento.

Las condiciones mínimas de planta física, medios y funcionamiento que ha de reunir esta unidad, son las referidas en el apartado anterior, con las siguientes especialidades:

La superficie y disposición de cada habitación serán las necesarias para permitir la circulación y giro completo de una silla de ruedas en su interior, así como el acceso de la misma a todos los elementos del local.

Los mecanismos de electricidad deberán estar situados a una altura no superior a 1,20 metros del suelo.

Las puertas de paso, en estos locales, tendrán una anchura libre mínima de 0,72 metros.

*Tal como se ha comentado anteriormente todas las "Habitaciones" proyectadas verifican sobradamente estas exigencias, siendo las puertas de acceso a todas las habitaciones de 1.05 m*

#### **4) Unidad de Enfermería**

Destinada a facilitar el aislamiento y tratamiento, de los usuarios de un Servicio Social con internamiento, en caso de enfermedad.

a) Condiciones mínimas de planta física y medios:

Disponer de habitaciones individuales destinadas exclusivamente a esta función, a razón de una por cada veinte camas o fracción del total de plazas del control, no incluyendo en este cómputo las habitaciones individuales.

Reunir las condiciones exigidas a la unidad residencial asistida, a excepción del armario, que no será imprescindible y de la cama, la cual será articulada.

En la proximidad de la habitación/es destinada/s a enfermería, habrá un servicio higiénico completo, garantizando las operaciones higiénico-sanitarias especiales que se precisen para su correcto uso

*En el ala C del Nivel 0, con acceso independiente y conexión directa con el resto de unidades se proyecta la Unidad de Enfermería.*

*Se cumple la dotación exigida. Al considerar dos camas por "Habitación"(99 uds) , tenemos un total de 198 camas, lo que supone una exigencia de 10 habitaciones.*

*En base a lo recogido en el informe emitido para el proyecto básico, se reduce el ratio a 1 hab. cada 40 camas, lo que reduce la exigencia a 5 camas. Se proyectan 8 habitaciones en la zona de enfermería.*

*Las habitaciones cumplen las exigencias descritas existiendo un núcleo de servicios que incluye un baño geriátrico, que garantizan las operaciones higiénico-sanitarias necesarias.*

*Se incluye a su vez, despacho para el médico, despacho de psicólogo-psiquiatra, despacho de enfermería y farmacia.*

b) Condiciones mínimas de funcionamiento:

Se registrarán los tratamientos e incidencias, haciendo constar las medicaciones prescritas firmadas por un médico

#### **5) Unidad de Rehabilitación**

Destinada a facilitar al usuario el nivel más alto posible de eficacia funcional en cada caso.

a) Condiciones mínimas de planta física y medios:

Constará de local exclusivo, cuando el equipamiento necesario así lo aconseje para el desempeño de esta función con espacio suficiente en relación al número de usuarios de la misma, en ningún caso inferior a 16 metros cuadrados.

La dependencia contará con ventilación suficiente y estará equipada con los aparatos apropiados a su función rehabilitadora.

Cuando los usuarios no residan en el centro, esta unidad está dotada de vestuarios y aseos adecuados y separados por sexos.

*En el ala C del Nivel 0, se proyecta la Unidad de Rehabilitación, vinculada a la de Terapia Social.*

*Posee una sala principal de 62,89 m<sup>2</sup> así como un despacho de 20,91 m<sup>2</sup>.*

*Se proyecta a su vez la previsión de ejecución futura de una zona de gimnasio y piscina terapéutica en el nivel de acceso.*

*No se prevé el uso de usuarios no residentes.*

b) Condiciones mínimas de funcionamiento:

Los tratamientos de rehabilitación deben ser prescritos y controlados por un médico y realizados por personal cualificado.

Existirá una ficha de tratamiento y evolución firmada por el médico responsable, que será incorporada a la ficha social

### **6) Unidad Educativa y de Terapia Ocupacional**

Destinada a la creación de hábitos laborales, formativos o socio-culturales de los usuarios de un centro de servicios sociales.

Constará de una sala polivalente con un mínimo de 16 metros cuadrados y espacio suficiente para el número de usuarios y la función a desempeñar en su caso.

Deberá contar, asimismo, con un terapeuta ocupacional o educador por cada quince usuarios.

*En el ala C del Nivel 0, se proyecta la Unidad de Terapia Ocupacional, vinculada a la de Rehabilitación.*

*Posee dos salas con posibilidad de ser comunicadas de 42,11 m<sup>2</sup> y 41,97 m<sup>2</sup> respectivamente, así como conexión directa con el espacio exterior y con un patio exterior vinculado a esta actividad de 38,38 m<sup>2</sup> de superficie.*

### **7) Unidad de Estancia de Día**

Destinada a actividades con vivenciales, de encuentro y socio-recreativas.

Dispondrá de una superficie de 1,8 metros cuadrados por plaza, debiendo contar con un equipamiento adecuado para un uso prolongado durante el día.

Especialidades:

Cuando la unidad se utilice también como comedor la superficie mínima por plaza alcanzará los 2,50 metros cuadrados, estando ambas zonas claramente diferenciadas.

- Cuando todos los usuarios del centro presenten minusvalías físicas la superficie mínima de la unidad deberá alcanzar los 3,60 metros cuadrados por plaza, permitiendo la circulación de una silla de ruedas por su interior y el acceso de la misma a todos los elementos de la dependencia.

- Cuando algunos usuarios presenten minusvalías físicas, la superficie mínima de la unidad alcanzará los 2,50 metros cuadrados por plaza, permitiendo la circulación de una silla de ruedas por su interior y el acceso de la misma a todos los elementos de la dependencia.

*La singularidad de las "Habitaciones" proyectadas podría hacer entender la reducción de los espacios exigidos para esta unidad. Sin embargo, se considera necesario su estricto cumplimiento, para fomentar la relación entre los residentes.*

*Se considera que algunos de los usuarios poseerán minusvalías físicas, por lo que considera una superficie mínima exigible de 2,50 metros cuadrados por plaza, utilizando también la unidad de Comedor para este fin.*

*Por lo tanto dados los ocupantes máximos (198) tenemos una superficie exigible de 495 m<sup>2</sup>.*

*Los espacios de esta unidad se distribuyen en todas las plantas del siguiente modo:*

*Nivel 2:*

*- Sala Polivalente 3: 48.00 m<sup>2</sup>*

*Nivel 1:*

*- Sala Polivalente 2: 48.00 m<sup>2</sup>*

*Nivel 0:*

*- Sala Polivalente 1: 48.00 m<sup>2</sup>*

*- Peluquería: 14.47 m<sup>2</sup>*

*- Podología: 14.13 m<sup>2</sup>*

*- Sala de Espera: 32.42 m<sup>2</sup>*

*Nivel -1:*

*- Sala Multiusos: 243.23 m<sup>2</sup>*

*- Cafetería: 159.23 m<sup>2</sup>*

*- Comedor: 250.52 m<sup>2</sup>*

*- Sala Estar 1: 109.79 m<sup>2</sup>*

*- Sala Estar 2: 49.47 m<sup>2</sup>*

TOTAL : 1.017.26 m<sup>2</sup> > 495 Cumple

*Como vemos, incluso sin incluir el Comedor (766.74 m<sup>2</sup>) se cumple la exigencia de la norma.*

### **8) Unidad de Almacenamiento de Alimentos, Cocina y Comedor**

Locales destinados al almacenamiento, manipulación y consumo de alimentos.

Esta unidad cumplirá las condiciones higiénico-sanitarias establecidas en la legislación vigente,

existiendo un responsable del área y garantizándose el cumplimiento de las prescripciones médicas.



En cualquier caso deberá existir un almacén adecuado para cada tipo de alimentos, reserva de los mismos para atender las necesidades nutritivas de los usuarios al menos durante dos días.

Cuando el consumo de alimentos deba realizarse en la unidad residencial, su traslado se hará en condiciones higiénicas y térmicas adecuadas.

*El edificio proyectado incluye, en su Nivel -1, una cocina dimensionada para los usuarios previstos así como amplias zonas de almacenamiento independientes, con y sin refrigeración (cámaras).*

*Se cumplen las exigencias de la norma sobradamente.*

*Se prevé un ascensor de servicio para el suministro de alimentos a las unidades residenciales, existiendo en cada planta, dentro del núcleo central y con acceso restringido, un oficina de comidas para facilitar la distribución en cada planta.*

### **9) Unidad de Lavandería**

Destinada al control, limpieza, acondicionamiento y, en su caso, desinfección de los textiles utilizados en el centro.

#### **a) Condiciones mínimas de planta física, personal y medios:**

Locales adecuados y personal suficiente para garantizar el cambio de ropa de cama con la frecuencia necesaria y la de uso personal de los usuarios, siempre que las condiciones de higiene lo exijan.

Se utilizarán contenedores diferenciados para la ropa limpia y la ropa sucia.

Esta última se transportará siempre en contenedores cerrados.

*El edificio proyectado incluye, en su Nivel -1, una lavandería dimensionada para los usuarios previstos así como comunicación directa con los distintos niveles tanto para la ropa sucia (tolva) como para el suministro de ropa limpia (Ascensor de Servicio).*

*Existe en cada planta, dentro del núcleo central y con acceso restringido, un oficina ropa sucio y otro de ropa limpia, así como un almacén de lencería, para facilitar la distribución en cada planta.*

#### **b) Condiciones mínimas de funcionamiento:**

Caso de existir ropa previsiblemente contaminada, será obligatoria la identificación clara y la esterilización previa al lavado

### **10) Unidad de Mantenimiento**

Destinada a las labores de conservación en buen uso de las instalaciones y enseres del centro. Deberá disponer de espacio, equipamiento necesario y personal capacitado para la realización de estas funciones.

*Se proyectan espacios y equipamiento necesario para las labores de conservación de las instalaciones y enseres del centro.*

### **11) Unidad de Mortuorio**

*Unidad concertada, al existir servicios funerarios en la localidad.*

### **12) Unidad de Eliminación de Basuras.**

Depósito y salida de desechos y elementos inservibles del centro.

Deberá adaptarse a la normativa sobre la materia, teniendo en cuenta también lo que establezca la misma en función de las características de los desechos.

*Se proyecta un local específico para el depósito de basuras, vinculado al acceso rodado de servicio. Su superficie (19.92 m<sup>2</sup>) garantiza espacio suficiente para el almacenamiento diario de los desechos.*

### **13) Unidad de Servicios Higiénicos.**

Conjunto de locales destinados a los cuidados higiénicos de los usuarios y personal de centros de servicios sociales.

Condiciones generales:

Todo centro dispondrá de servicios higiénicos, en número suficiente y adaptados a la tipología de los usuarios.

Los cuartos de aseo tendrán las siguientes características:

- Posibilidad de independizar los inodoros.
- Disponer de ventilación directa o forzada.

Tener los paramentos verticales revestidos en su totalidad de material fácilmente lavable.

El sistema de cierre de las puertas ha de ser un dispositivo sencillo.

En caso de espacio reducido, la puerta abrirá hacia el exterior, en su defecto, dispondrá de abertura en la parte superior o inferior de la misma que permita el paso de una persona.

Los pavimentos serán antideslizantes, continuos y lavables.

Los servicios deberán estar diferenciados por sexos, y equipados al menos con dosificador de jabón y un sistema de secado de manos de un solo uso o automático.

Existirá, en su caso, un aseo-vestuario para uso del personal.

En el caso de centros con internamiento se cumplirán además las siguientes condiciones:

+ Aseos generales: Dispondrán como mínimo de los siguientes elementos:

Un lavabo y un inodoro por cada cinco plazas.

Una ducha o bañera por cada diez plazas y como mínimo una bañera entera en cualquier caso.

Un vertedero por centro.

En el cómputo total no se considerarán los servicios higiénicos exclusivos para una habitación respecto a las plazas que carezcan de los mismos.

Los útiles de aseo serán individuales o desechables.

Cuando los usuarios presenten edad avanzada y/o minusvalía física, los servicios higiénicos reunirán las siguientes condiciones:

Permitir el giro completo de una silla de ruedas en su interior.

Tener la puerta de acceso una anchura mínima de 0,72 metros.

Disponer de apoyos en inodoros, duchas y/o bañeras, apropiados y colocados adecuadamente.

Los puntos de consumo de agua dispondrán de grifería de volante o monomando.

Disponer de un sistema de llamadas de accionamiento no eléctrico hasta el cuadro de control general del centro.

*Todas las habitaciones proyectadas poseen un baño independiente con todo el equipamiento necesario.*

*En cada planta existen Aseos generales (1 accesible), Baño Geriátrico y Aseo de Servicio.*

*La zona de enfermería posee la dotación necesaria, con baños accesibles*

*En el nivel -1 se encuentra el núcleo principal de aseos, vinculado a la cafetería y al comedor, con dotación suficiente y aseos accesibles para cada sexo.*

*La zona de administración posee aseos independientes.*

*La zona de servicios incluye Aseos vinculados a la zona de cocina, Vestuarios diferenciados por sexos, Vestuario y Baño Accesible. En todos los vestuarios se incluyen servicios higiénicos suficientes.*

*Se cumple sobradamente la exigencia de la norma, verificando todas las exigencias de ventilación, higiene y equipamiento establecidas.*

*Se proyecta un vertedero en cada una de las plantas alzadas, mientras que en el nivel -1 se proyecta uno vinculado a la zona público y otro vinculado a la zona de servicio (Almacén/Limpieza).*

Teruel Julio 2015

Fco. Javier Cerrada Rojo

## CAPITULO 2

## CONCLUSIONES

Como se ha comentado al inicio de este Trabajo, la presente Memoria se realiza sobre un caso real de construcción de una Residencia Mixta de Mayores, es por ello que el desarrollo del Trabajo se ha realizado en base a la metodología de presentación del documento ante el Ayuntamiento de Teruel para la correspondiente licencia y apertura de la Actividad, se ha adaptado a los requisitos que el Ayuntamiento, Organismo encargado de realizar el trámite administrativo de aprobación viene pidiendo a los Técnicos redactores de este tipo de trabajo.

Se ha intentado plasmar de la forma más sencilla posible una guía que pueda servir a futuros compañeros de profesión un modelo a seguir en su andadura profesional, intentando mostrar un trabajo real que sirva de base a para otros trabajos de este tipo de documento.

Por otro lado y dentro de lo posible el presente trabajo se ha adaptado a los requisitos establecidos para la presentación del TFG.



**CAPITULO 3****REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

Plan General de Ordenación Urbana P.G.O.U. de Teruel.

Normas Urbanísticas del PGOU de Teruel.

Normas Subsidiarias Complementarias Provinciales.

Decreto 19/1999, de 9 de Febrero, del Gobierno de Aragón por el que se regula la Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, de Transporte y de la Comunicación

DECRETO 111/1992, de 26 de mayo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regulan las condiciones mínimas que han de reunir los servicios y establecimientos sociales especializados.

Ley de Telecomunicaciones RD 401/2003 del Ministerio de Ciencia y Tecnología

RD 1829/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Prestación de los Servicios Postales

Ley 24/1998, de 13 de julio, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales

Ley 38/1999, de 5 Noviembre, de Ordenación de la Edificación.

R.I.T.E. Reglamento Instalaciones Térmicas en Edificios.

Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Orden de 23 de Diciembre de 2009, por el que se aprueban las Especificaciones Particulares sobre instalaciones eléctricas de baja tensión de las empresas distribuidoras de energía eléctrica, que bajo la marca ERZ Endesa desarrollan su actividad, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Real decreto 314/2006, de 17 de Marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento básico DB-SU 8 “Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo”.

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.

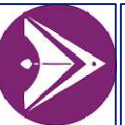
- 
- PLANO 1. SITUACION
  - PLANO 2. EMPLAZAMIENTO
  - PLANO 3. IMPLANTACION
  - PLANO 4. DISTRIBUCION Y SUPERFICIES NIVEL -1
  - PLANO 5. DISTRIBUCION Y SUPERFICIES NIVEL 0
  - PLANO 6. DISTRIBUCION Y SUPERFICIES NIVEL 1
  - PLANO 7. DISTRIBUCION Y SUPERFICIES NIVEL 2
  - PLANO 8. DISTRIBUCION Y SUPERFICIES NIVEL CUBIERTAS
  - PLANO 9. COTAS NIVEL -1
  - PLANO 10. COTAS NIVEL 0
  - PLANO 11. COTAS NIVEL 1
  - PLANO 12. COTAS NIVEL 2
  - PLANO 13. COTAS CUBIERTA
  - PLANO 14. DBSI SECTORIZACION NIVEL -1
  - PLANO 15. DBSI SECTORIZACION NIVEL 0
  - PLANO 16. DBSI SECTORIZACION NIVEL 1
  - PLANO 17. DBSI SECTORIZACION NIVEL 2 Y CUBIERTAS
  - PLANO 18. DBSI RECORRIDOS NIVEL -1
  - PLANO 19. DBSI RECORRIDOS NIVEL 0
  - PLANO 20. DBSI RECORRIDOS NIVEL 1
  - PLANO 21. DBSI RECORRIDOS NIVEL 1
  - PLANO 22. DBSI RECORRIDOS NIVEL CUBIERTAS
  - PLANO 23. DBSI INSTALACIONES PROTECCION NIVEL -1
  - PLANO 24. DBSI INSTALACIONES PROTECCION NIVEL 0
  - PLANO 25. DBSI INSTALACIONES PROTECCION NIVEL 1
  - PLANO 26. DBSI INSTALACIONES PROTECCION NIVEL 2
  - PLANO 27. DBSI INSTALACIONES PROTECCION CUBIERTAS Y DETALLES
  - PLANO 28. ELECTRICIDAD NIVEL -1
  - PLANO 29. ELECTRICIDAD NIVEL 0
  - PLANO 30. ELECTRICIDAD NIVEL 1

- PLANO 31. ELECTRICIDAD NIVEL 2
- PLANO 32. ELECTRICIDAD CUBIERTA Y DETALLES
- PLANO 33. ELECTRICIDAD MEDIA TENSION Y ALUMBRADO EXTERIOR
- PLANO 34.1. CALEFACCION NIVEL -1
- PLANO 34.2. CALEFACCION NIVEL -1
- PLANO 35.1. CALEFACCION NIVEL 0
- PLANO 35.2. CALEFACCION NIVEL 0
- PLANO 36.1. CALEFACCION NIVEL 1
- PLANO 36.2. CALEFACCION NIVEL 1
- PLANO 37.1. CALEFACCION NIVEL 2
- PLANO 37.2. CALEFACCION NIVEL 2
- PLANO 38. CALEFACCION CUBIERTA Y DETALLES
- PLANO 39. CLIMATIZACION NIVEL -1
- PLANO 40. RENOVACION Y EXTRACCION DE AIRE NIVEL -1
- PLANO 41. RENOVACION Y EXTRACCION DE AIRE NIVEL 0
- PLANO 42. RENOVACION Y EXTRACCION DE AIRE NIVEL 1
- PLANO 43. RENOVACION Y EXTRACCION DE AIRE NIVEL 2
- PLANO 44. RENOVACION Y EXTRACCION DE AIRE CUBIERTAS
- PLANO 45. ALZADOS 1, 2 Y 3
- PLANO 46. ALZADOS 4, 5 Y 6
- PLANO 47. ALZADOS 7 Y 8



**SITUACIÓN**

ESC. 1/5000



JULIO 2015

MEMORIA DE ACTIVIDAD RESIDENCIA MIXTA DE MAYORES

Parcelas 34, 35, 36 y 44 del Polígono 22

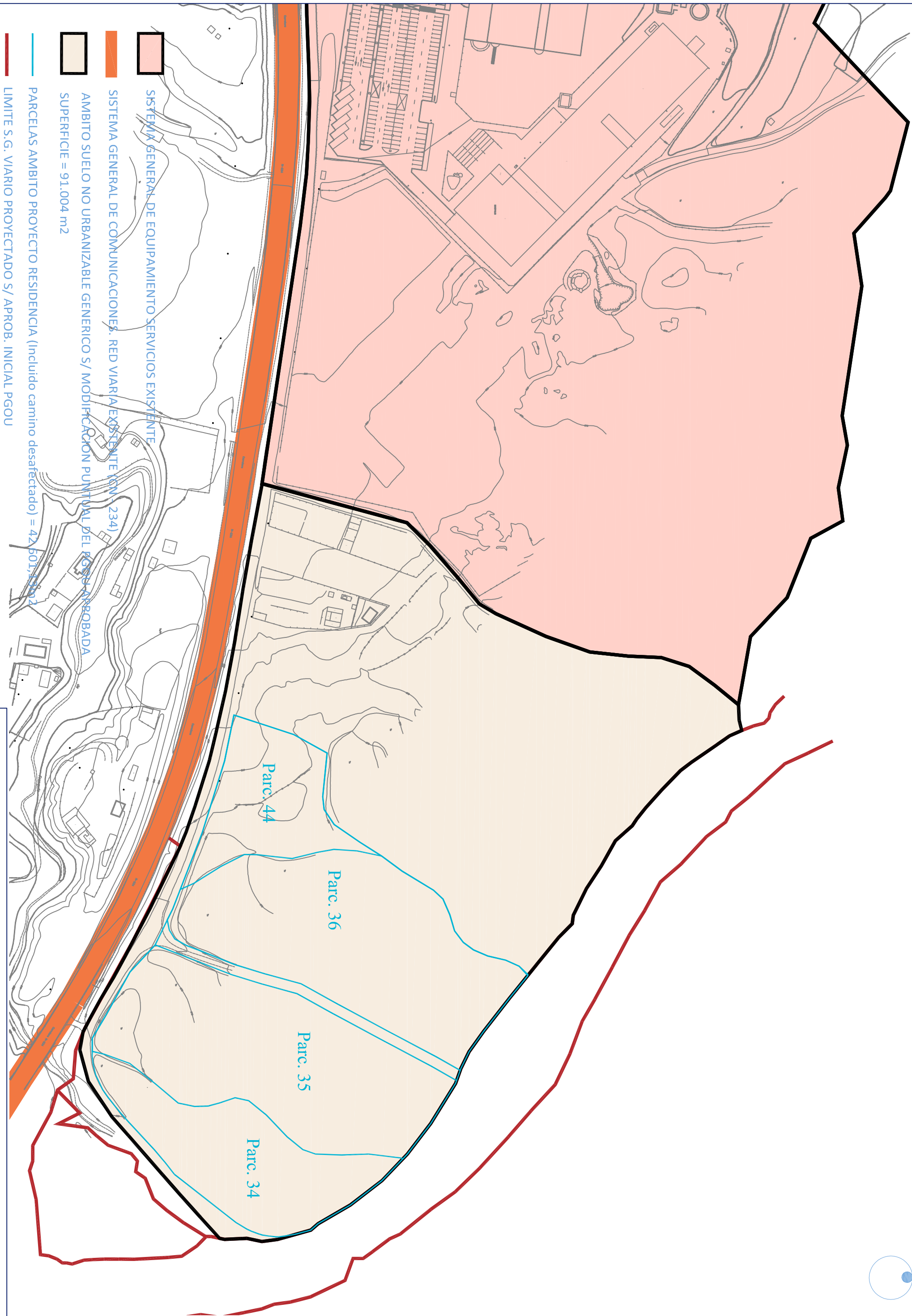
COOPERATIVA SAN HERMENEGILDO

Javier Cerrada Rojo, arquitecto técnico

Avs. Sagunto, 94 7º D 44002 Teruel

jcerradarojo@hotmail.com / 606 31 31 71 / 978 62 35 43





SISTEMA GENERAL DE EQUIPAMIENTO SERVICIOS EXISTENTE

SISTEMA GENERAL DE COMUNICACIONES, RED VIARIA EXISTENTE (CON 234)

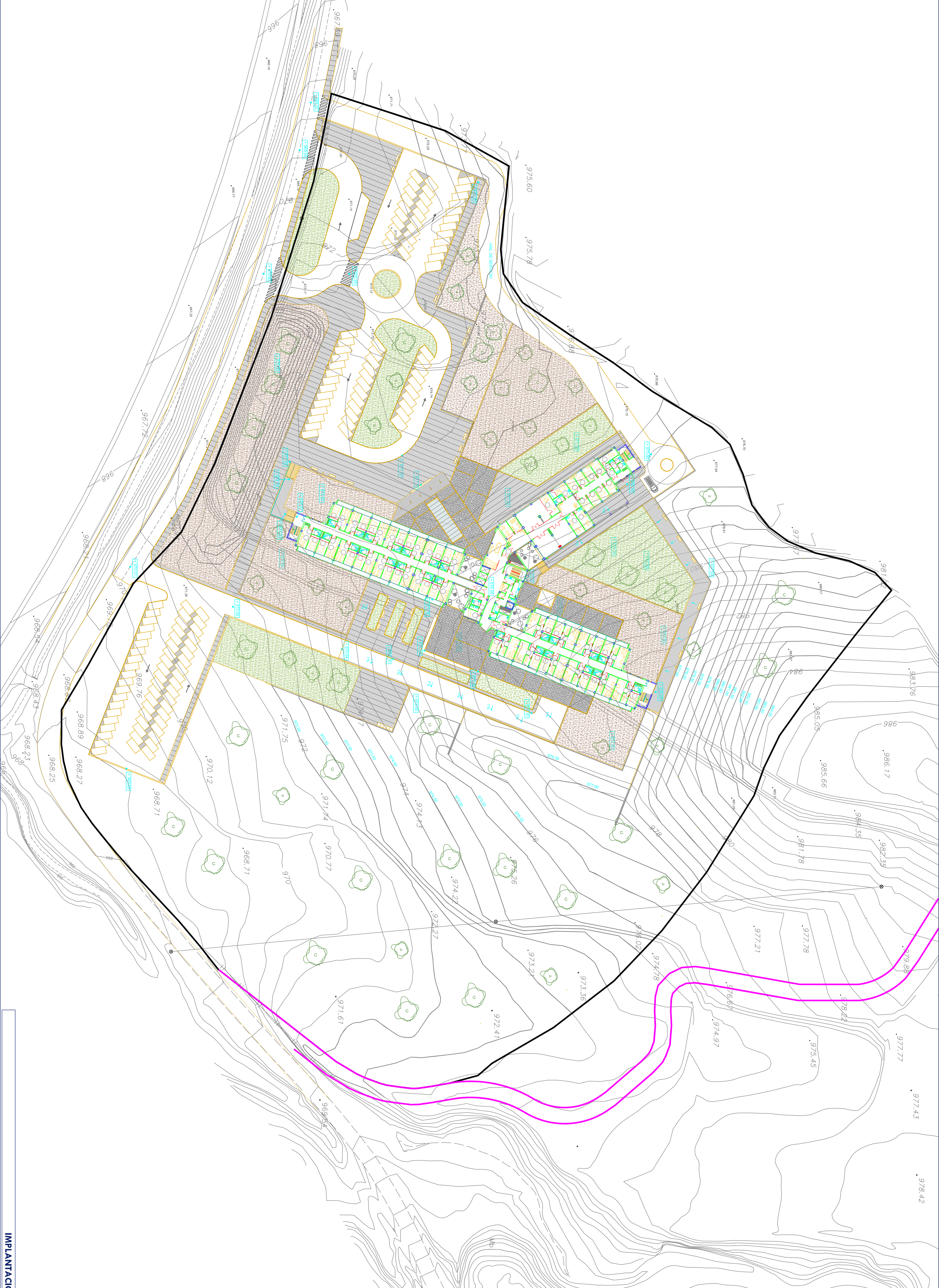
AMBITO SUELO NO URBANIZABLE GENERICO S/ MODIFICACION PUNTUAL DEL REGISTRO ANROBADA  
SUPERFICIE = 91.004 m<sup>2</sup>

PARCELAS AMBITO PROYECTO RESIDENCIA (Incluido camino desafectado) = 42.601,53m<sup>2</sup>

LIMITE S.G. VIARIO PROYECTADO S/ APROB. INICIAL PGOU

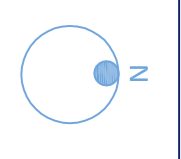
# EMPLAZAMIENTO

	MEMORIA DE ACTIVIDAD RESIDENCIA MIXTA DE MAYORES	Parcelas 34, 35, 36 y 44 del Polígono 22	COOPERATIVA SAN HERMENEGILDO
	JULIO 2015	Javier Cerrada Rojo, arquitecto técnico	Avs. Sagunto, 94 7° D 44002 Teruel

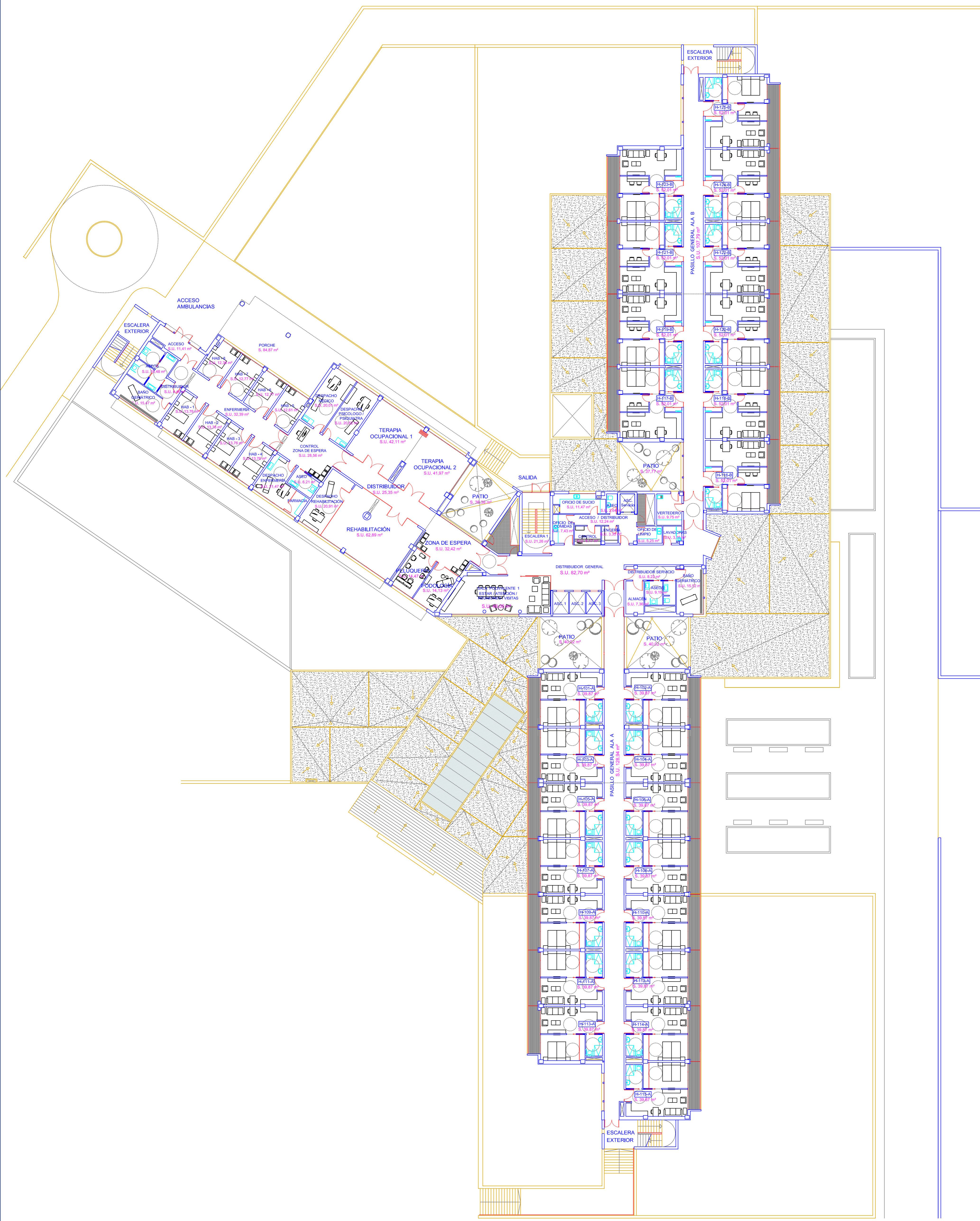
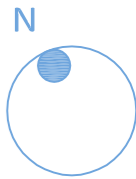


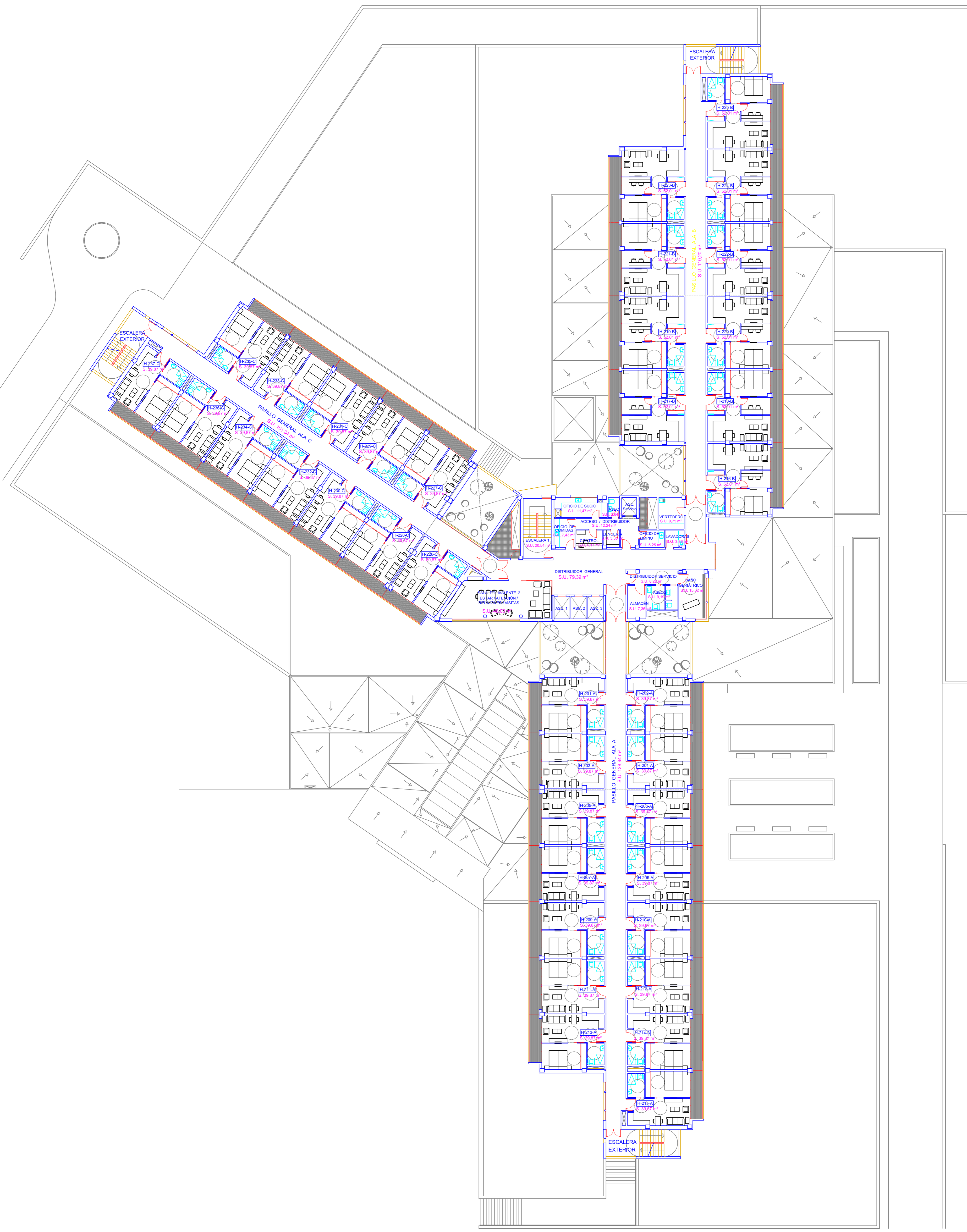
IMPLANTACIÓN

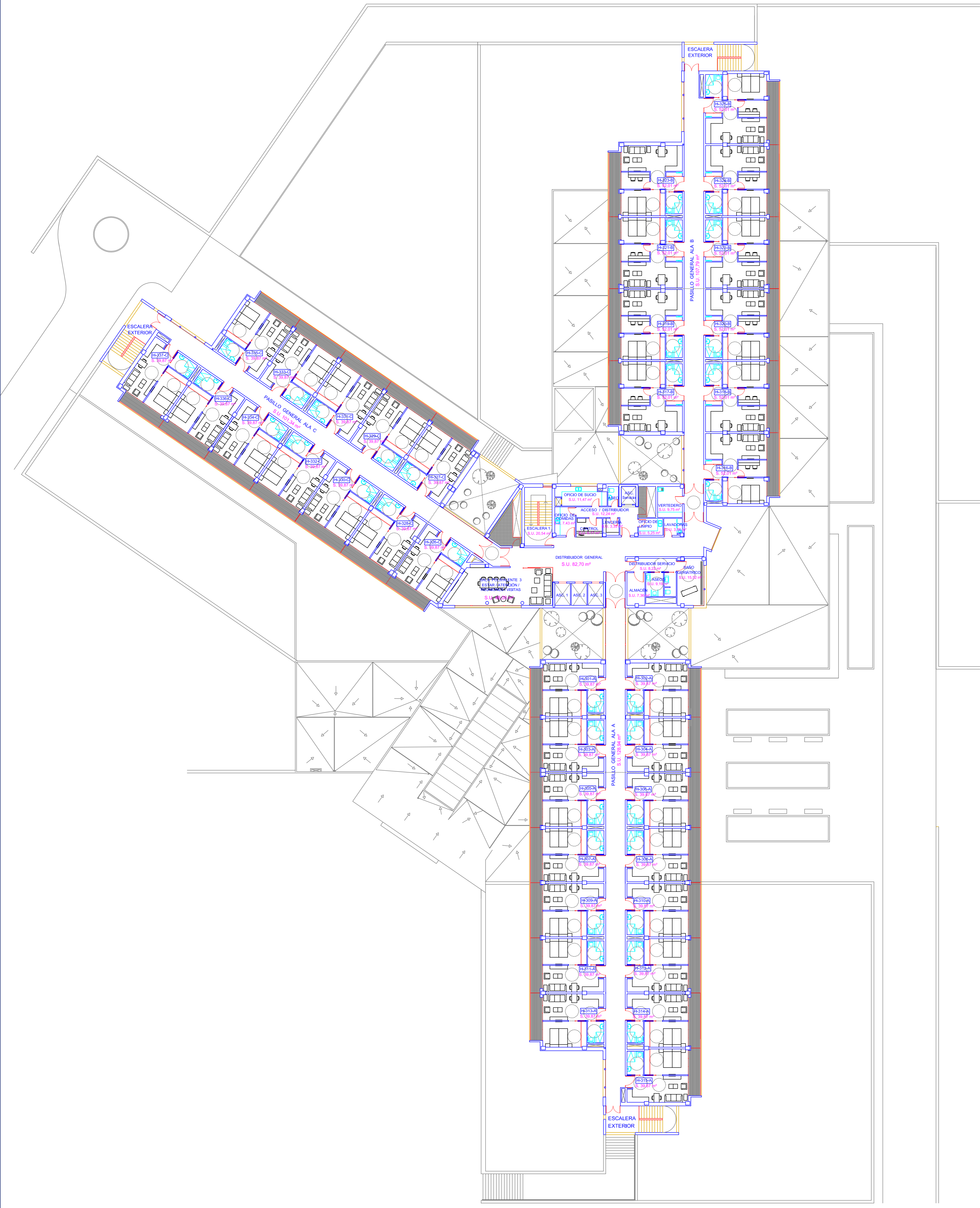
	MEMORIA DE ACTIVIDAD RESIDENCIA MIXTA DE MAYORES Javier Cerrada Rojo, arquitecto técnico	Parcelas 34, 35, 36 y 44 del Polígono 22 Avs. Sagunto, 94 7° D 44002 Teruel	COOPERATIVA SAN HERMENEGILDO jcerradarojo@hotmail.com / 606 31 31 71 / 978 62 35 43
--	---------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------

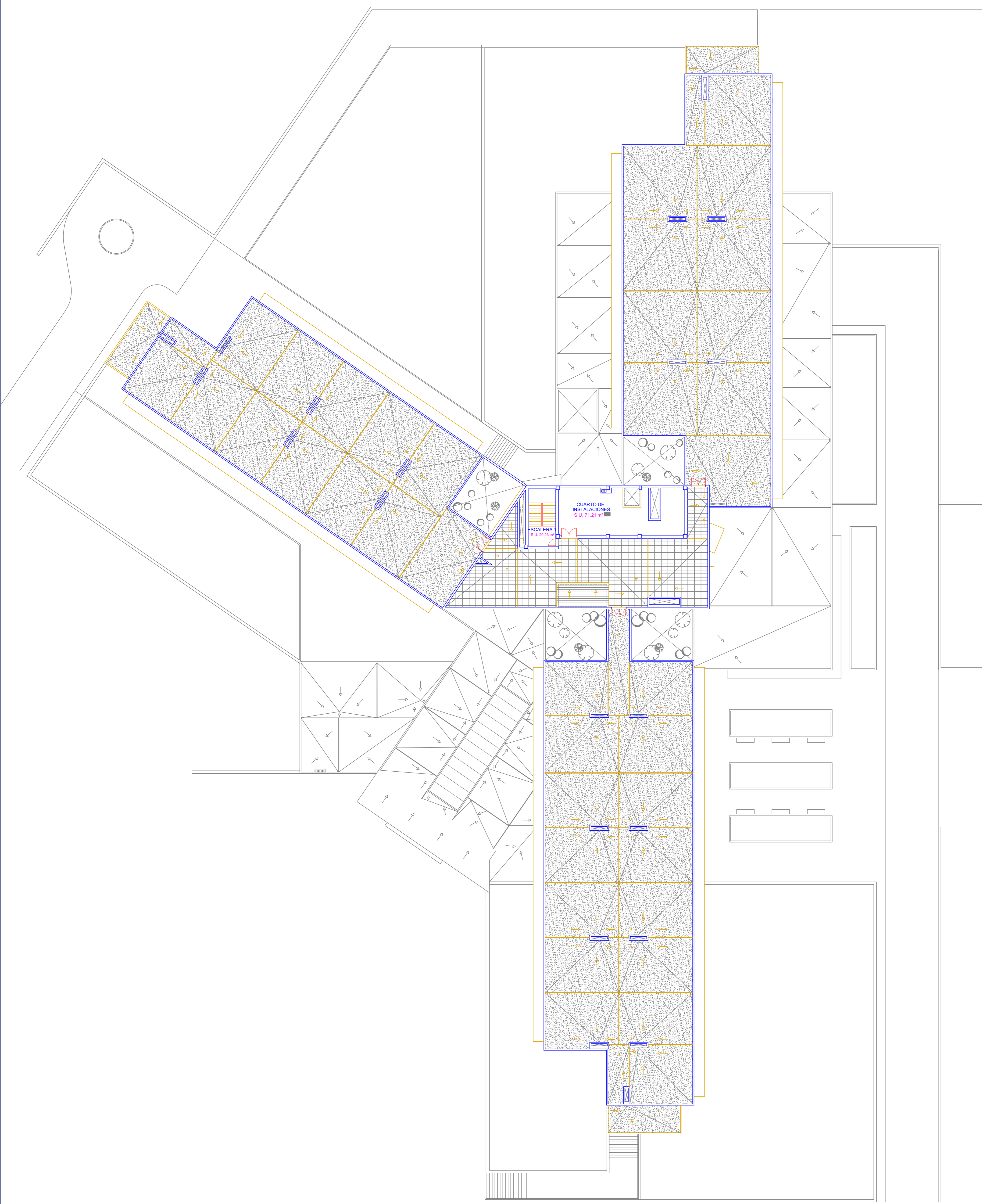


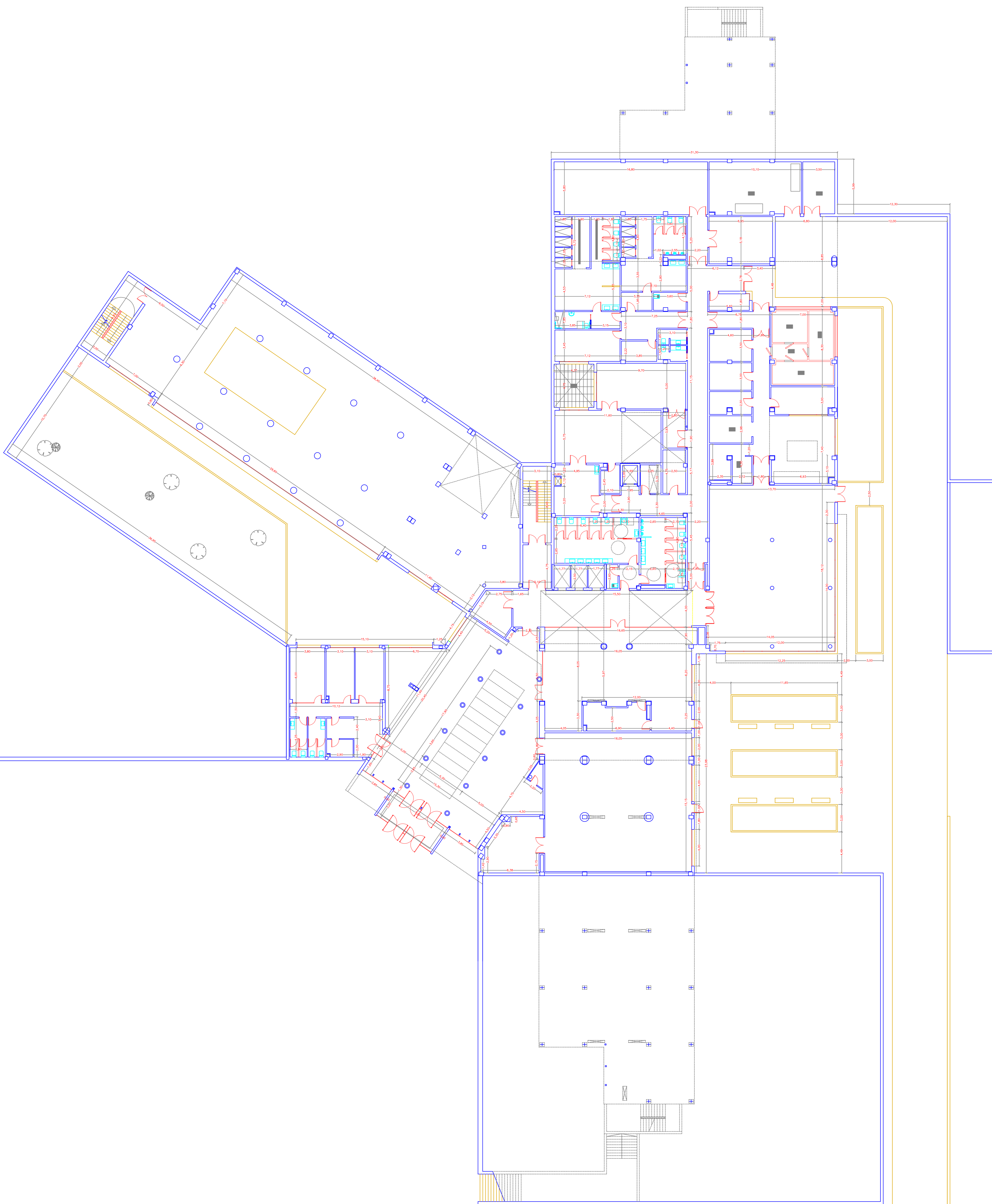




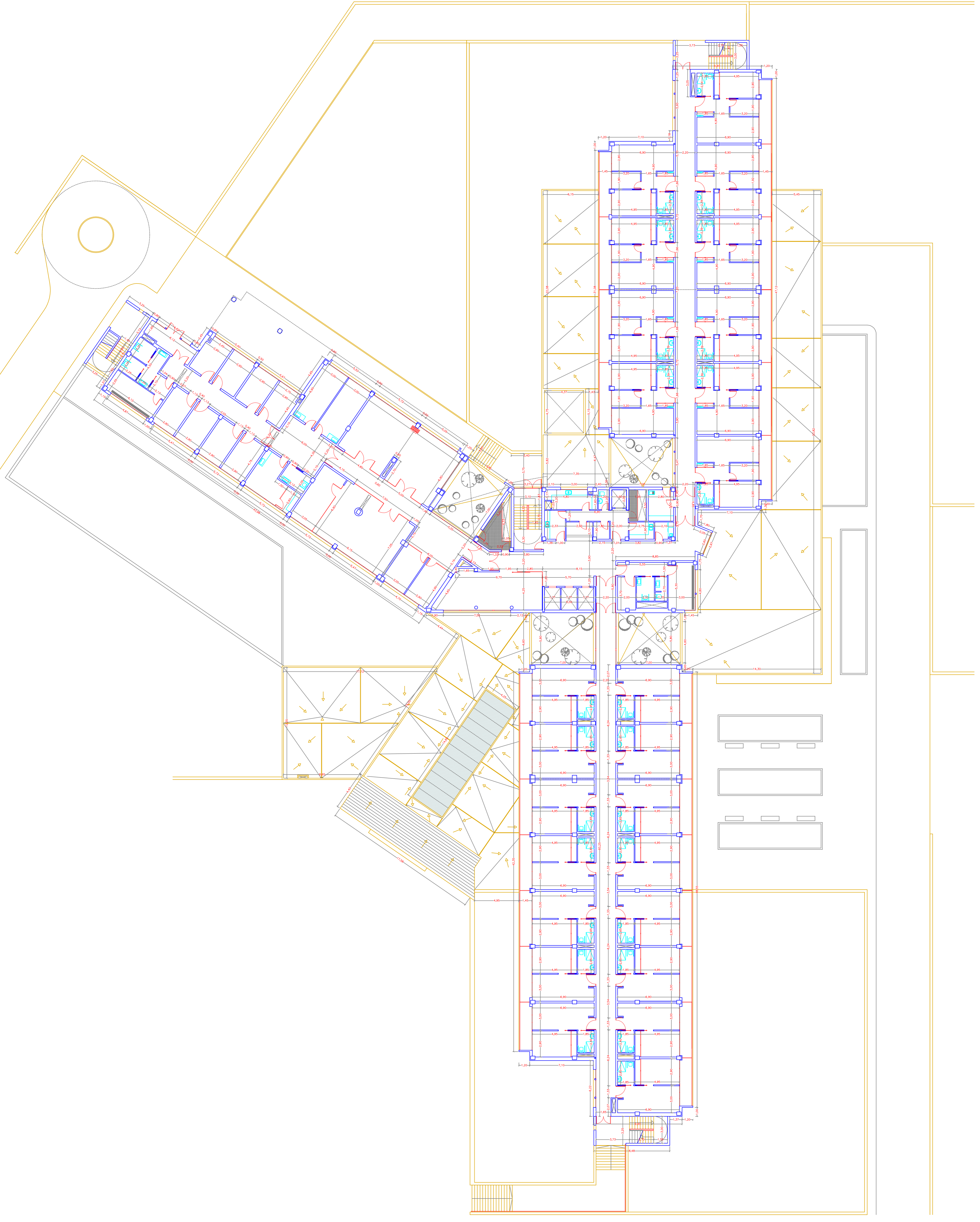






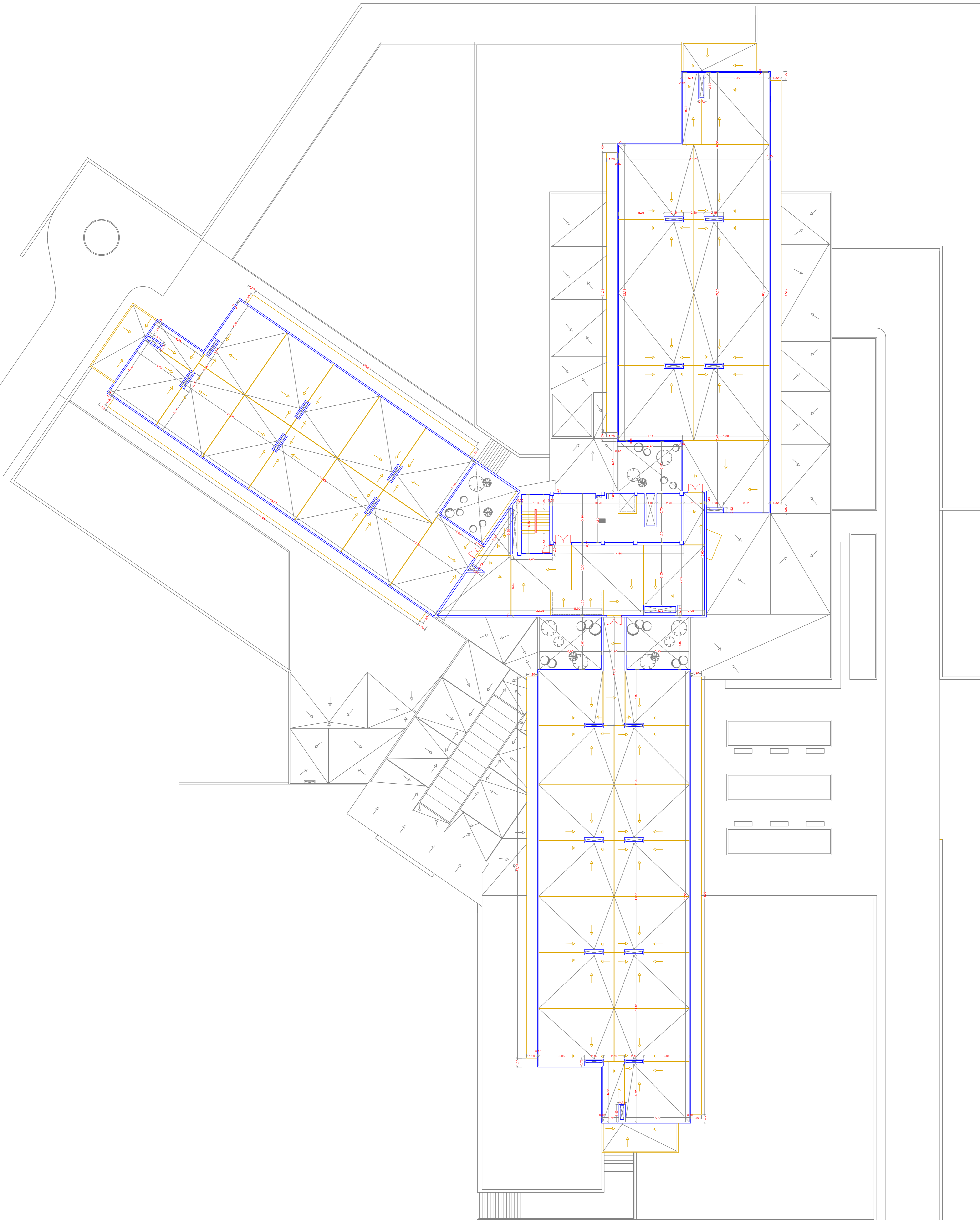


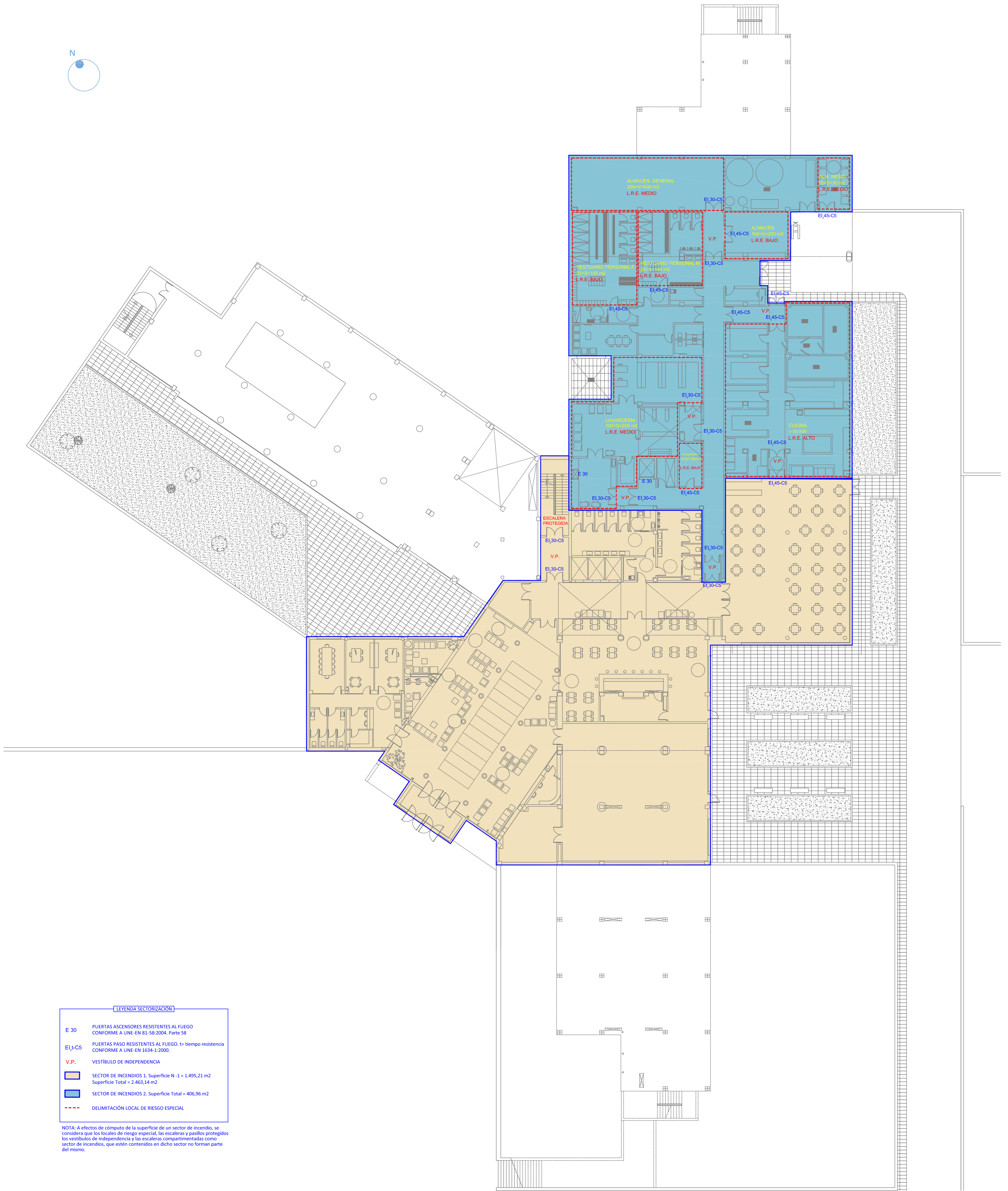
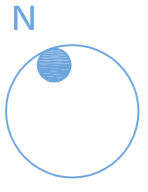










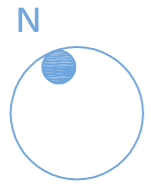


**LEYENDA SECTORIZACIÓN**

- E 30 PUERTAS ASCENSORES RESISTENTES AL FUEGO CONFORME A UNE-EN 81-58:2004, Parte 58
- EI J-C5 PUERTAS PASO RESISTENTES AL FUEGO. t= tiempo resistencia CONFORME A UNE-EN 1634-1:2000.
- V.P. VESTÍBULO DE INDEPENDENCIA
- SECTOR DE INCENDIOS 1. Superficie N-1 = 1.495,21 m<sup>2</sup>  
Superficie Total = 2.463,14 m<sup>2</sup>
- SECTOR DE INCENDIOS 2. Superficie Total = 406,96 m<sup>2</sup>
- DELIMITACIÓN LOCAL DE RIESGO ESPECIAL

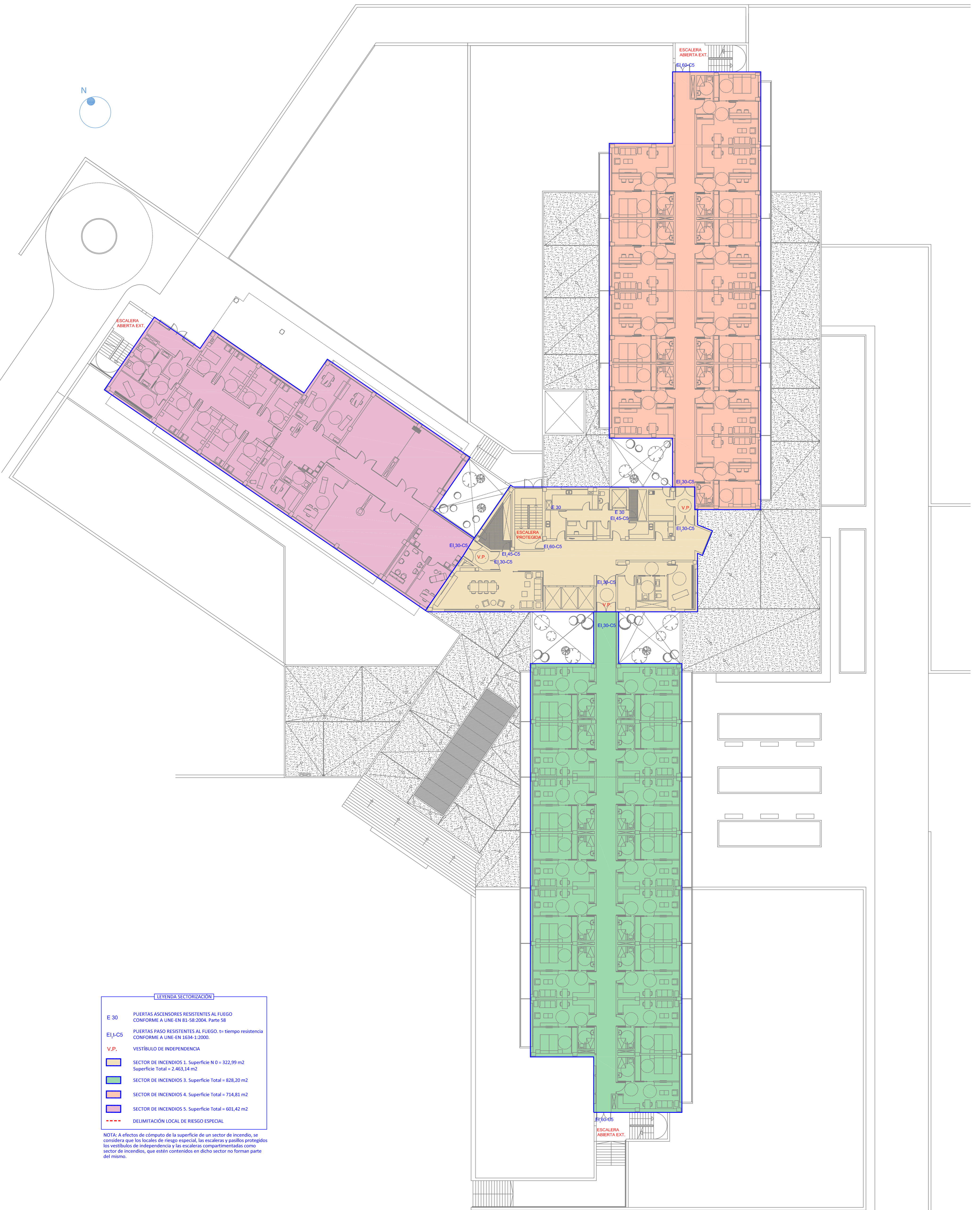
NOTA: A efectos de cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

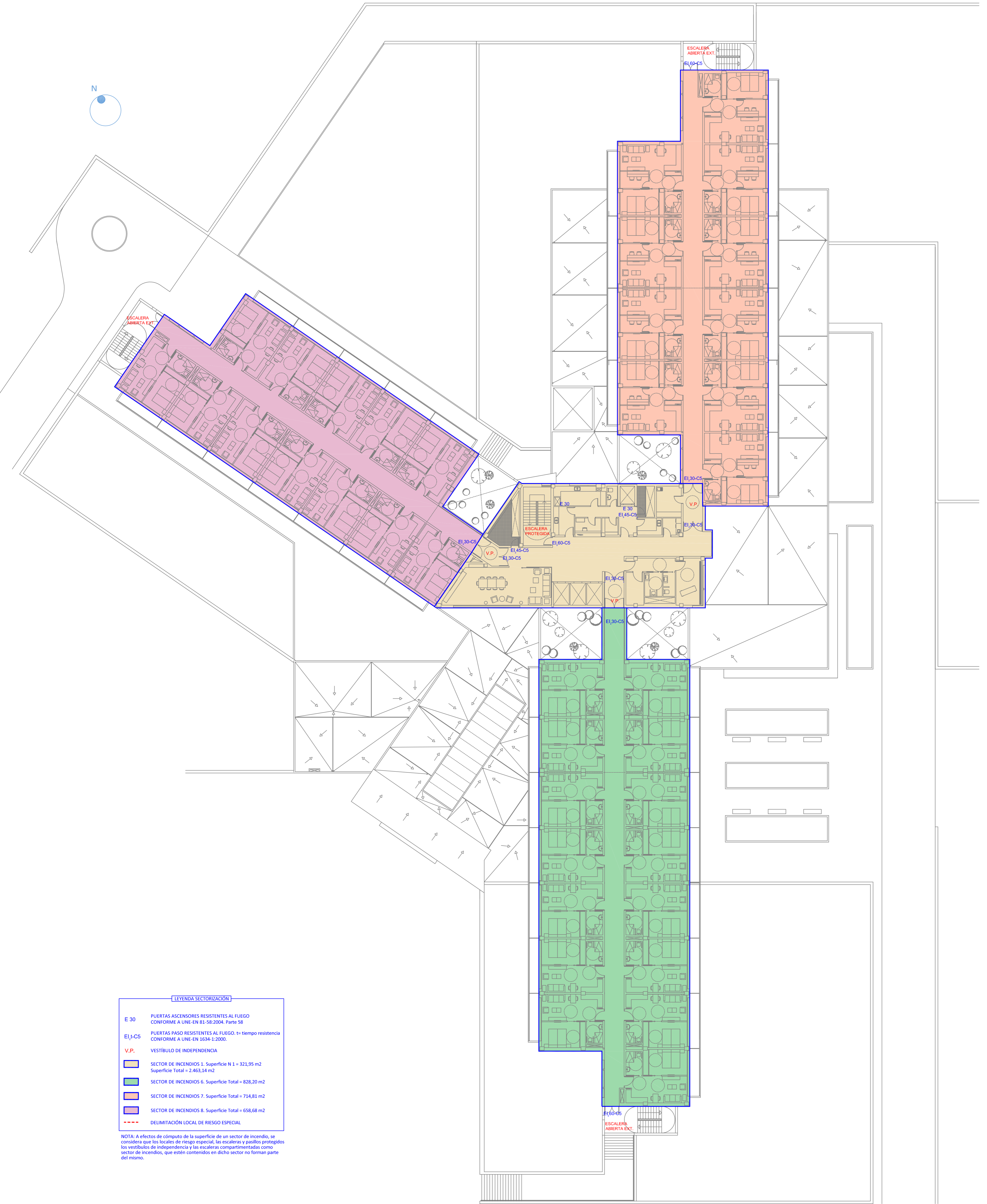
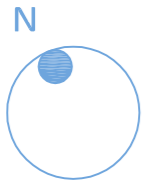




LEYENDA SECTORIZACIÓN	
E 30	PUERTAS ASCENSORES RESISTENTES AL FUEGO CONFORME A UNE-EN 81-58:2004. Parte 58
E1-C5	PUERTAS PASO RESISTENTES AL FUEGO. 1- tiempo resistencia CONFORME A UNE-EN 1634-1:2000.
V.P.	VESTÍBULO DE INDEPENDENCIA
	SECTOR DE INCENDIOS 1. Superficie N 0 = 322,99 m2 Superficie Total = 2.463,14 m2
	SECTOR DE INCENDIOS 3. Superficie Total = 828,20 m2
	SECTOR DE INCENDIOS 4. Superficie Total = 714,81 m2
	SECTOR DE INCENDIOS 5. Superficie Total = 601,42 m2
	DELIMITACIÓN LOCAL DE RIESGO ESPECIAL

NOTA: A efectos de cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

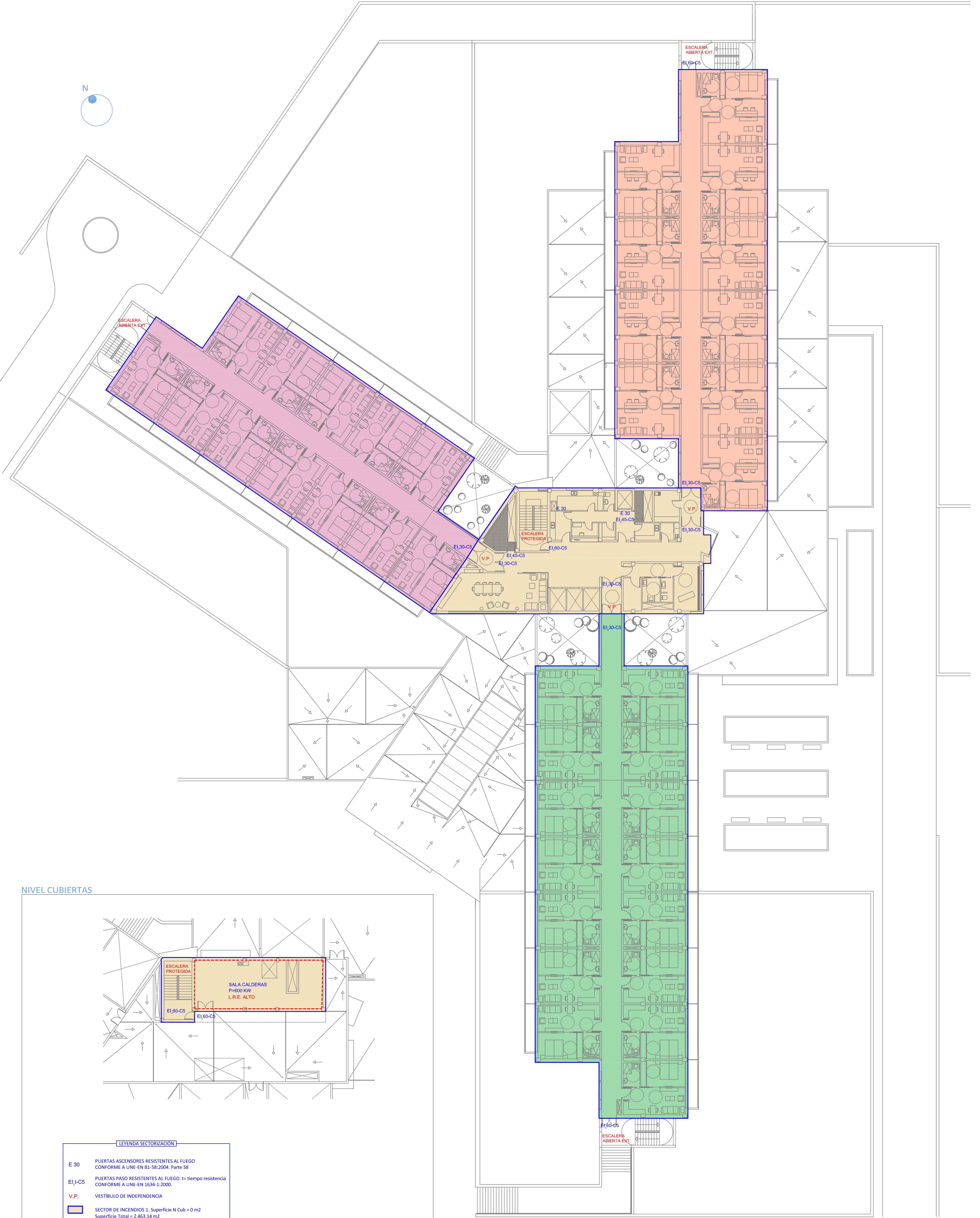
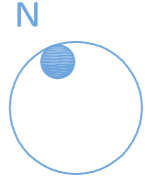




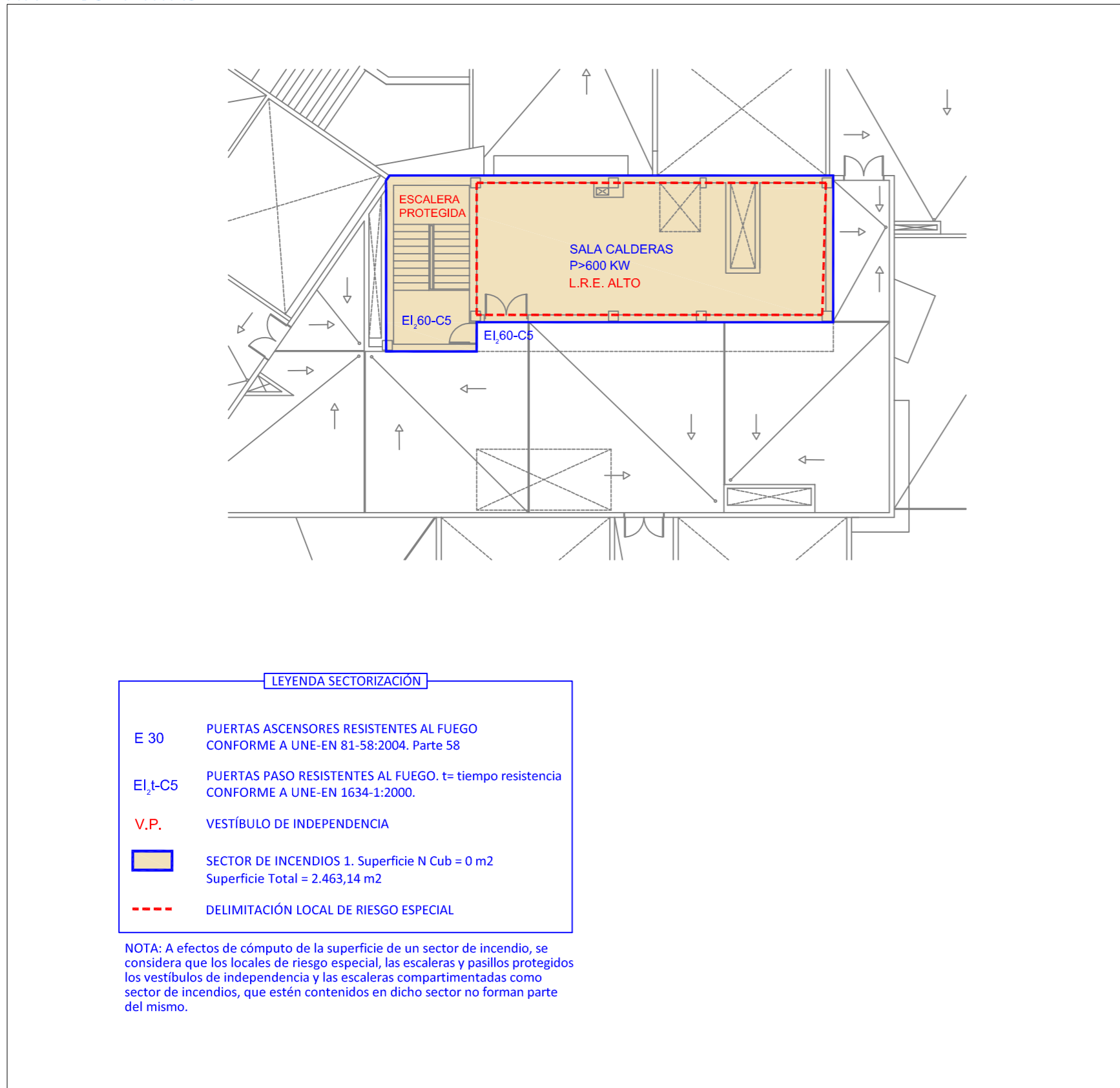
LEYENDA SECTORIZACIÓN	
E 30	PUERTAS ASCENSORES RESISTENTES AL FUEGO CONFORME A UNE-EN 81-58:2004. Parte 58
EI J-C5	PUERTAS PASO RESISTENTES AL FUEGO. t <sub>r</sub> tiempo resistencia CONFORME A UNE-EN 1634-1:2000.
V.P.	VESTIBULO DE INDEPENDENCIA
[Color Box]	SECTOR DE INCENDIOS 1. Superficie N 1 = 321,95 m2 Superficie Total = 2.463,14 m2
[Color Box]	SECTOR DE INCENDIOS 6. Superficie Total = 828,20 m2
[Color Box]	SECTOR DE INCENDIOS 7. Superficie Total = 714,81 m2
[Color Box]	SECTOR DE INCENDIOS 8. Superficie Total = 658,68 m2
[Color Box]	DELIMITACIÓN LOCAL DE RIESGO ESPECIAL

NOTA: A efectos de cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.





NIVEL CUBIERTAS

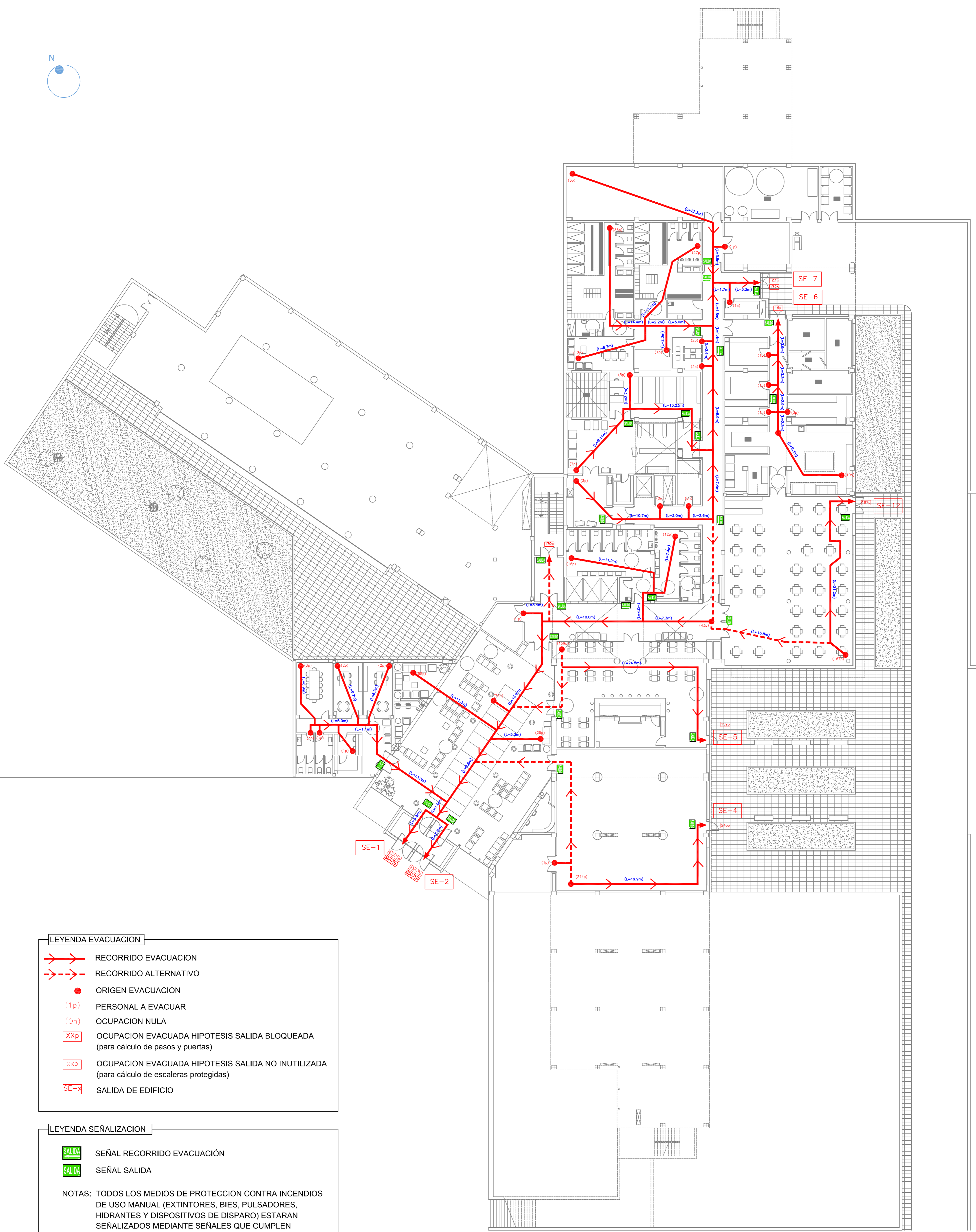
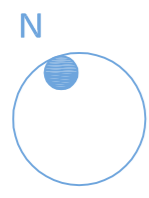


LEYENDA SECTORIZACIÓN

- E 30 PUERTAS ASCENSORES RESISTENTES AL FUEGO CONFORME A UNE-EN 81-58:2004. Parte S8
- Ei 1-C5 PUERTAS PASO RESISTENTES AL FUEGO. t= tiempo resistencia CONFORME A UNE-EN 1634-1:2000.
- V.P. VESTÍBULO DE INDEPENDENCIA
- SECTOR DE INCENDIOS I. Superficie N Cub = 0 m2 Superficie Total = 2.463,14 m2
- DELIMITACIÓN LOCAL DE RIESGO ESPECIAL

NOTA: A efectos de cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.





**LEYENDA EVACUACION**

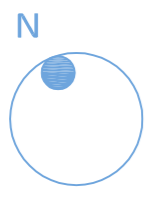
- RECORRIDO EVACUACION
- RECORRIDO ALTERNATIVO
- ORIGEN EVACUACION
- PERSONAL A EVACUAR
- OCUPACION NULA
- OCUPACION EVACUADA HIPOTESIS SALIDA BLOQUEADA (para cálculo de pasos y puertas)
- OCUPACION EVACUADA HIPOTESIS SALIDA NO INUTILIZADA (para cálculo de escaleras protegidas)
- SALIDA DE EDIFICIO

**LEYENDA SEÑALIZACION**

- SEÑAL RECORRIDO EVACUACIÓN
- SEÑAL SALIDA

NOTAS: TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS DE USO MANUAL (EXTINTORES, BIES, PULSADORES, HIDRANTES Y DISPOSITIVOS DE DISPARO) ESTARAN SEÑALIZADOS MEDIANTE SEÑALES QUE CUMPLEN LA NORMA UNE 23033-1 Y CON EL TAMAÑO ADECUADO A LA DISTANCIA DE OBSERVACION

TODAS LAS SEÑALES SERAN VISIBLES INCLUSO EN CASO DE FALLO DEL SUMINISTRO DEL ALUMBRADO NORMAL



**LEYENDA EVACUACION**

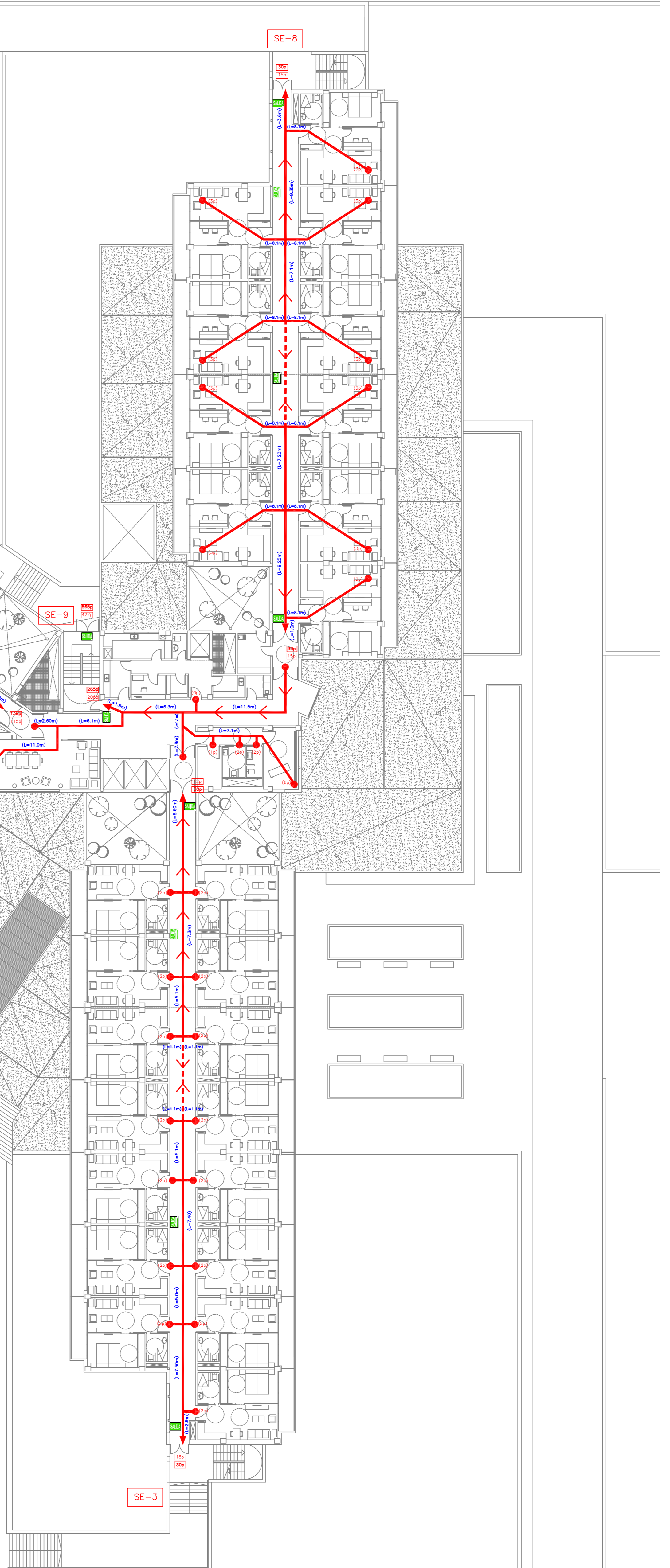
- RECORRIDO EVACUACION
- RECORRIDO ALTERNATIVO
- ORIGEN EVACUACION
- PERSONAL A EVACUAR
- OCUPACION NULA
- OCUPACION EVACUADA HIPOTESIS SALIDA BLOQUEADA (para cálculo de pasos y puertas)
- OCUPACION EVACUADA HIPOTESIS SALIDA NO INUTILIZADA (para cálculo de escaleras protegidas)
- SALIDA DE EDIFICIO

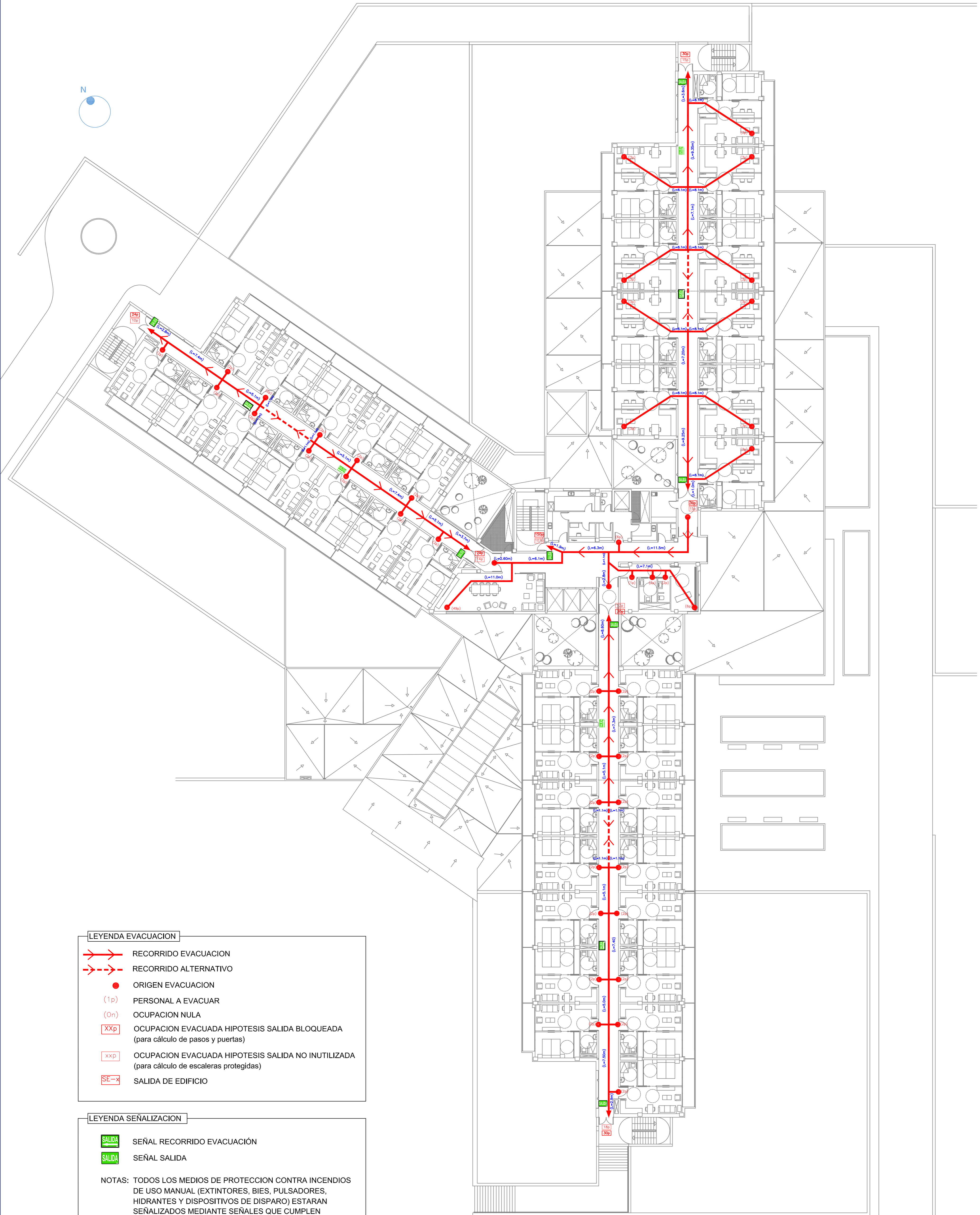
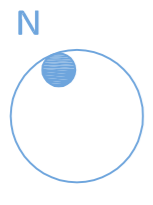
**LEYENDA SEÑALIZACION**

- SEÑAL RECORRIDO EVACUACIÓN
- SEÑAL SALIDA

NOTAS: TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS DE USO MANUAL (EXTINTORES, BIES, PULSADORES, HIDRANTES Y DISPOSITIVOS DE DISPARO) ESTARAN SEÑALIZADOS MEDIANTE SEÑALES QUE CUMPLEN LA NORMA UNE 23033-1 Y CON EL TAMAÑO ADECUADO A LA DISTANCIA DE OBSERVACION

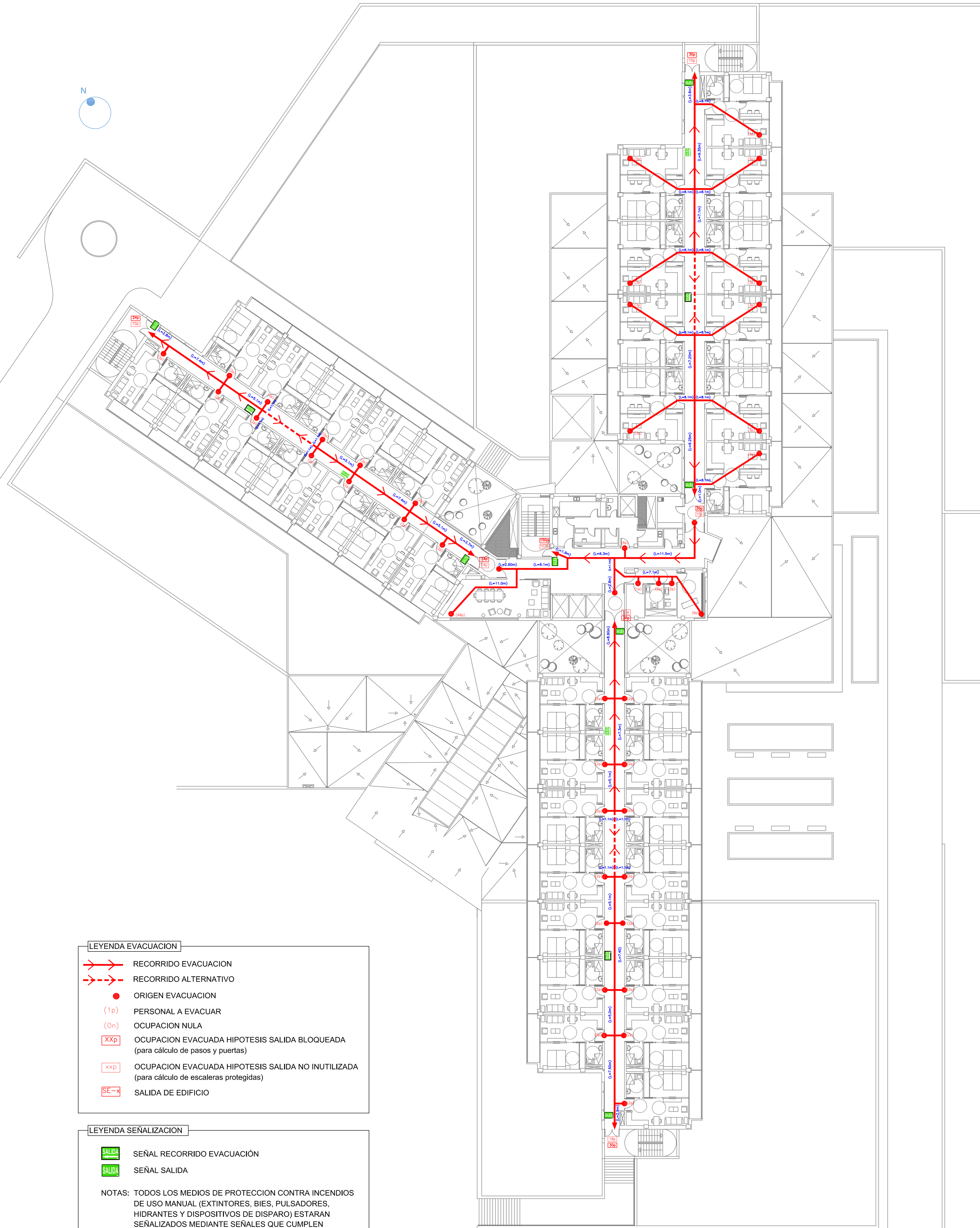
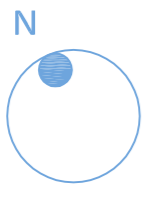
TODAS LAS SEÑALES SERAN VISIBLES INCLUSO EN CASO DE FALLO DEL SUMINISTRO DEL ALUMBRADO NORMAL





LEYENDA EVACUACION	
	RECORRIDO EVACUACION
	RECORRIDO ALTERNATIVO
	ORIGEN EVACUACION
	PERSONAL A EVACUAR
	OCUPACION NULA
	OCUPACION EVACUADA HIPOTESIS SALIDA BLOQUEADA (para cálculo de pasos y puertas)
	OCUPACION EVACUADA HIPOTESIS SALIDA NO INUTILIZADA (para cálculo de escaleras protegidas)
	SALIDA DE EDIFICIO

LEYENDA SEÑALIZACION	
	SEÑAL RECORRIDO EVACUACION
	SEÑAL SALIDA
<p>NOTAS: TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS DE USO MANUAL (EXTINTORES, BIES, PULSADORES, HIDRANTES Y DISPOSITIVOS DE DISPARO) ESTARAN SEÑALIZADOS MEDIANTE SEÑALES QUE CUMPLEN LA NORMA UNE 23033-1 Y CON EL TAMAÑO ADECUADO A LA DISTANCIA DE OBSERVACION</p> <p>TODAS LAS SEÑALES SERAN VISIBLES INCLUSO EN CASO DE FALLO DEL SUMINISTRO DEL ALUMBRADO NORMAL</p>	



**LEYENDA EVACUACION**

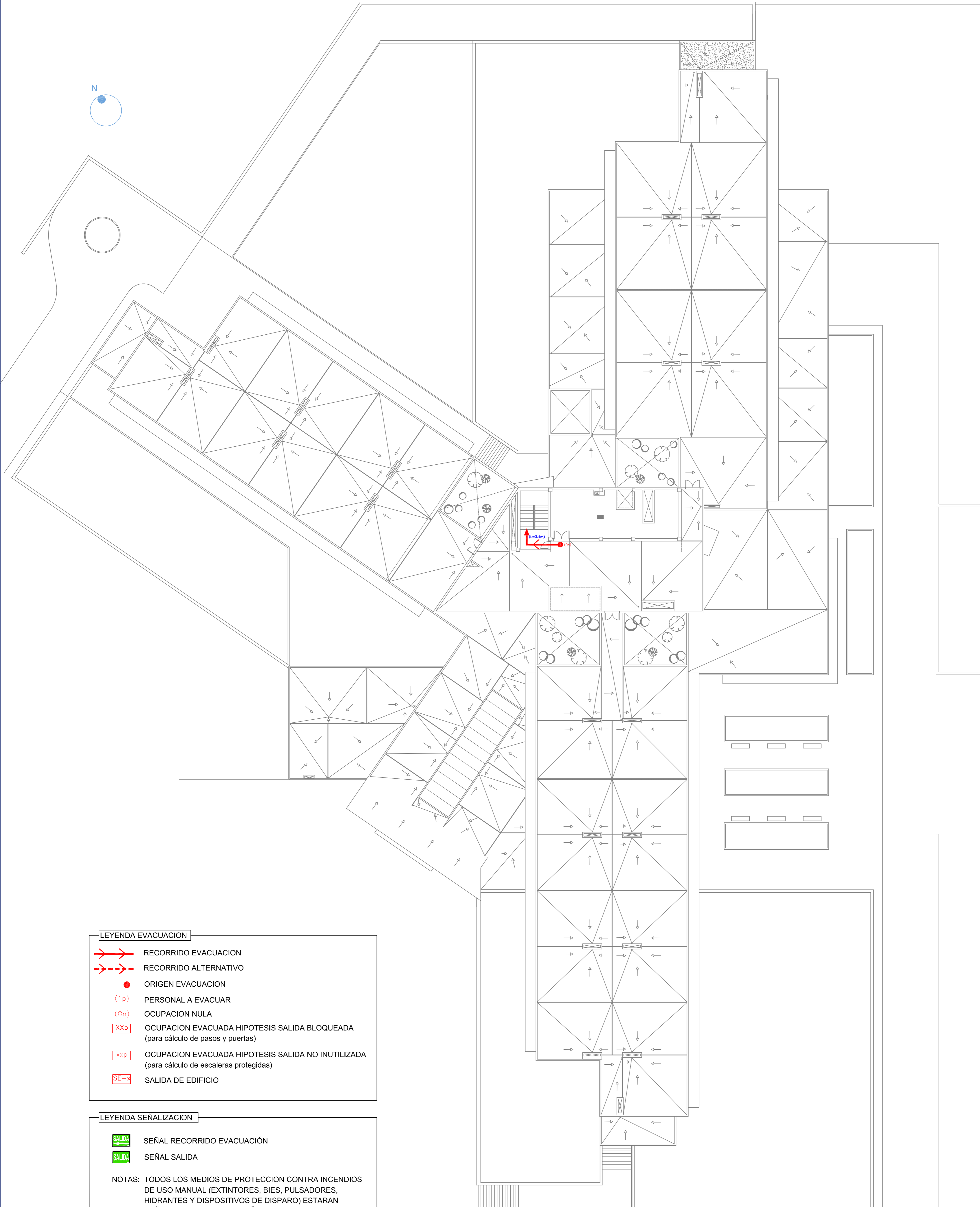
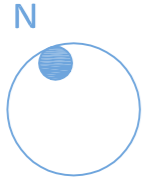
- RECORRIDO EVACUACION
- RECORRIDO ALTERNATIVO
- ORIGEN EVACUACION
- PERSONAL A EVACUAR
- OCUPACION NULA
- OCUPACION EVACUADA HIPOTESIS SALIDA BLOQUEADA (para cálculo de pasos y puertas)
- OCUPACION EVACUADA HIPOTESIS SALIDA NO INUTILIZADA (para cálculo de escaleras protegidas)
- SALIDA DE EDIFICIO

**LEYENDA SEÑALIZACION**









- SEÑAL RECORRIDO EVACUACION
- SEÑAL SALIDA

NOTAS: TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS DE USO MANUAL (EXTINTORES, BIES, PULSADORES, HIDRANTES Y DISPOSITIVOS DE DISPARO) ESTARAN SEÑALIZADOS MEDIANTE SEÑALES QUE CUMPLEN LA NORMA UNE 23033-1 Y CON EL TAMAÑO ADECUADO A LA DISTANCIA DE OBSERVACION



TODAS LAS SEÑALES SERAN VISIBLES INCLUSO EN CASO DE FALLO DEL SUMINISTRO DEL ALUMBRADO NORMAL



**LEYENDA EVACUACION**

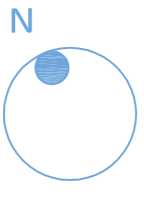
-  RECORRIDO EVACUACION
-  RECORRIDO ALTERNATIVO
-  ORIGEN EVACUACION
-  PERSONAL A EVACUAR
-  OCUPACION NULA
-  OCUPACION EVACUADA HIPOTESIS SALIDA BLOQUEADA (para cálculo de pasos y puertas)
-  OCUPACION EVACUADA HIPOTESIS SALIDA NO INUTILIZADA (para cálculo de escaleras protegidas)
-  SALIDA DE EDIFICIO

**LEYENDA SEÑALIZACION**

-  SEÑAL RECORRIDO EVACUACION
-  SEÑAL SALIDA

NOTAS: TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS DE USO MANUAL (EXTINTORES, BIES, PULSADORES, HIDRANTES Y DISPOSITIVOS DE DISPARO) ESTARAN SEÑALIZADOS MEDIANTE SEÑALES QUE CUMPLEN LA NORMA UNE 23033-1 Y CON EL TAMAÑO ADECUADO A LA DISTANCIA DE OBSERVACION

TODAS LAS SEÑALES SERAN VISIBLES INCLUSO EN CASO DE FALLO DEL SUMINISTRO DEL ALUMBRADO NORMAL



**LEYENDA DETECCIÓN**

- DETECTOR OPTICO DE HUMO SCHNEIDER ELECTRICPELCO MODELO 22051E REF. 06710602
- DETECTOR OPTICO DE HUMO SCHNEIDER ELECTRICPELCO MODELO 22051E REF. 06710602 CON BASE DE SUPERFICIE
- DETECTOR TERMOVELOCIMETRO SCHNEIDER ELECTRICPELCO MODELO 52051RE REF. 06710612
- DETECTOR TERMOVELOCIMETRO SCHNEIDER ELECTRICPELCO MODELO 52051RE REF. 06710612
- DETECTOR TERMICO ALTA TEMP. SCHNEIDER ELECTRICPELCO MODELO 52051HTE REF. 06710616
- PULSADOR DE ALARMA SCHNEIDER ELECTRICPELCO MODELO MCP5A-RP02F-01 REF. 06423742EN
- SIRENA DE ALARMA INTERIOR SCHNEIDER ELECTRICPELCO MODELO W5S-PR6433 REF. 06711740 OPTOACUSTICA
- SIRENA DE ALARMA EXTERIOR SCHNEIDER ELECTRICPELCO REF. DH2-50046 OPTOACUSTICA
- CENTRAL DE DETECCION DE INCENDIOS SCHNEIDER ELECTRICPELCO MODELO FXM 3NETES REF. 00703800ES
- RETENEDOR CON PULSADOR

**LEYENDA EXTINGUICION**

- BOCA INCENDIOS EQUIPADA 25 mm INCLUIDO EXTINGUIDOR PULSADOR DE ALARMA Y SIRENA DE ALARMA INTERIOR ACABADO EN ACERO INOX.
- BOCA INCENDIOS EQUIPADA 25 mm INCLUIDO EXTINGUIDOR PULSADOR DE ALARMA Y SIRENA DE ALARMA INTERIOR
- BOCA INCENDIOS EQUIPADA 25 mm INCLUIDO EXTINGUIDOR PULSADOR DE ALARMA Y SIRENA DE ALARMA INTERIOR
- EXTINTOR MANUAL 6 kg POLVO ABC 21A/13B
- EXTINTOR MANUAL 5 kg CO 89B
- TUBERIA ACERO NEGRO SIN SOLDADURA DIN 2440
- GRUPO DE PRESION 12m. h.
- TOMA DE FACHADA (PFP-41 "USO EXCLUSIVO BOMBEROS")
- HIDRANTE 4" EN ARQUETA
- EXTINGUICION AUTOMATICA CAMPANA COCINA

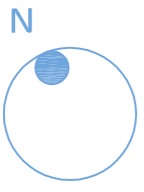
**LEYENDA EMERGENCIA**

- LUMINARIA EMERGENCIA + SEÑALIZACION SAGELUX PREMIER LED ENRASADA TECHO 89 LUMENES REF. PD-40 (LED)
- LUMINARIA EMERGENCIA + SEÑALIZACION SAGELUX PREMIER LED ENRASADA TECHO 276 LUMENES REF. PD-300 (LED)
- LUMINARIA EMERGENCIA + SEÑALIZACION PERMANENTE SAGELUX PREMIER LED ENRASADA TECHO 276 LUMENES REF. PD-30P (2xLED)
- LUMINARIA EMERGENCIA + SEÑALIZACION SAGELUX PREMIER LED ESTANCA 276 LUMENES REF. PD-300 (LED)
- LUMINARIA EMERGENCIA + SEÑALIZACION SAGELUX EEXD IC T6 ANTIDFLAGRANTE 190 LUMENES REF. ADP-603 (11W)
- LUMINARIA AUTONOMA SAGELUX NORMA LD CON EQUIPO DE EMERG. PERMANENTE ENRASADA PARED 240 LUMENES REF. LD P6 (LED)
- LUMINARIA TRECULICE SQUARE 52 C-IV REF. AH15-29 (2x18W) CON EQUIPO DE EMERGENCIA DE 1 HORA DE AUTONOMIA
- LUMINARIA LAMP FILMED REF. 7642543 (2x54W) CON EQUIPO DE EMERGENCIA DE 1 HORA DE AUTONOMIA

**NOTA:**

- LA SITUACION DE TODOS LOS APARATOS Y MECANISMOS SON ORIENTATIVOS, SE REPLANTEARAN EN OBRA EN POSICION QUE SE DECIDA POR LA DIRECCION FACULTATIVA.

- TODAS LAS CAJAS DE DERIVACION Y CONEXIONES SE INSTALARAN EN PATINILLOS DE INSTALACIONES, SOBRE FALSOS TECHOS EN ZONAS COMUNES Y EN EL INTERIOR DE LOS APARTAMENTOS SE INSTALARAN EN INTERIOR DE ANIVANDOS.



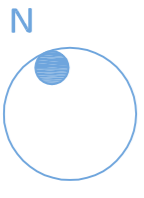
LEYENDA DETECCION	
	DETECTOR OPTICO DE HUMO SCHNEIDER ELECTRICPELCO MODELO 22051E REF. 06710602
	DETECTOR OPTICO DE HUMO SCHNEIDER ELECTRICPELCO MODELO 22051E REF. 06710602 CON BASE DE SUPERFICIE
	DETECTOR TERMOVELOCIMETRO SCHNEIDER ELECTRICPELCO MODELO 52051RE REF. 06710612
	DETECTOR TERMO ALTA TEMP. SCHNEIDER ELECTRICPELCO MODELO 52051HTE REF. 06710616
	PULSADOR DE ALARMA SCHNEIDER ELECTRICPELCO MODELO MCP5A-RP02F-01 REF. 06423742EN
	SIRENA DE ALARMA INTERIOR SCHNEIDER ELECTRICPELCO MODELO W5S-PR6433 REF. 06711740 OPTOACUSTICA
	SIRENA DE ALARMA EXTERIOR SCHNEIDER ELECTRICPELCO REF. DH42-50046 OPTOACUSTICA
	CENTRAL DE DETECCION DE INCENDIOS SCHNEIDER ELECTRICPELCO MODELO FXM 3NETES REF. 00703800ES
	RETENEDOR CON PULSADOR

LEYENDA EXTINGUICION	
	BOCA INCENDIOS EQUIPADA 25 mm INCLUIDO EXTINGUIDOR
	BOCA INCENDIOS EQUIPADA 25 mm INCLUIDO EXTINGUIDOR PULSADOR DE ALARMA Y SIRENA DE ALARMA INTERIOR ACABADO EN ACERO INOX.
	BOCA INCENDIOS EQUIPADA 25 mm INCLUIDO EXTINGUIDOR PULSADOR DE ALARMA Y SIRENA DE ALARMA INTERIOR
	EXTINTOR MANUAL 6 kg POLVO ABC 21A/133B
	EXTINTOR MANUAL 5 kg CO 89B
	TUBERIA ACERO NEGRO SIN SOLDADURA DIN 2440
	GRUPO DE PRESION 12m. h. 3
	TOMA DE FACHADA (PFP-41 "USO EXCLUSIVO BOMBEROS")
	HIDRANTE 4" EN ARQUETA
	EXTINGUICION AUTOMATICA CAMPANA COCINA

LEYENDA EMERGENCIA	
	LUMINARIA EMERGENCIA + SEÑALIZACION SAGELUX PREMIER LED ENRASADA TECHO 80 LUMENES REF. PD-40 (LED)
	LUMINARIA EMERGENCIA + SEÑALIZACION SAGELUX PREMIER LED ENRASADA TECHO 276 LUMENES REF. PD-300 (LED)
	LUMINARIA EMERGENCIA + SEÑALIZACION PERMANENTE SAGELUX PREMIER LED ENRASADA TECHO 276 LUMENES REF. PD-300P (2xLED)
	LUMINARIA EMERGENCIA + SEÑALIZACION SAGELUX PREMIER LED ESTANCA 276 LUMENES REF. PD-300 (LED)
	LUMINARIA EMERGENCIA + SEÑALIZACION SAGELUX EEXD IC T6 ANTIDIFLAGRANTE 190 LUMENES REF. ADP-603 (11W)
	LUMINARIA AUTONOMA SAGELUX NORMA LD CON EQUIPO DE EMERG. PERMANENTE ENRASADA PARED 240 LUMENES REF. LD P6 (LED)
	LUMINARIA TRECULICE SQUARE 52 C-V REF. AH15-29 (2x18W) CON EQUIPO DE EMERGENCIA DE 1 HORA DE AUTONOMIA
	LUMINARIA LAMP FILMED REF. 7642543 (2x54W) CON EQUIPO DE EMERGENCIA DE 1 HORA DE AUTONOMIA

**NOTA:**

- LA SITUACION DE TODOS LOS APARATOS Y MECANISMOS SON ORIENTATIVOS, SE REPLANTEARAN EN OBRA EN POSICION QUE SE DECIDA POR LA DIRECCION FACULTATIVA.
- TODAS LAS CAJAS DE DERIVACION Y CONEXIONES SE INSTALARAN EN PATINILLOS DE INSTALACIONES, SOBRE FALSOS TECHOS EN ZONAS COMUNES Y EN EL INTERIOR DE LOS APARTAMENTOS SE INSTALARAN EN INTERIOR DE ANIVANDOS.



#### LEYENDA DETECCION

- DETECTOR OPTICO DE HUMO SCHNEIDER ELECTRICPELCO MODELO 22051E REF. 06710602
- DETECTOR OPTICO DE HUMO SCHNEIDER ELECTRICPELCO MODELO 22051E REF. 06710602 CON BASE DE SUPERFICIE
- DETECTOR TERMOVELOCIMETRO SCHNEIDER ELECTRICPELCO MODELO 52051RE REF. 06710612
- DETECTOR TERMOVELOCIMETRO SCHNEIDER ELECTRICPELCO MODELO 52051RE REF. 06710612
- DETECTOR TERMICO ALTA TEMP. SCHNEIDER ELECTRICPELCO MODELO 52051HTE REF. 06710616
- PULSADOR DE ALARMA SCHNEIDER ELECTRICPELCO MODELO MCP5A-RP02F-01 REF. 06423742EN
- SIRENA DE ALARMA INTERIOR SCHNEIDER ELECTRICPELCO MODELO W5S-PR6433 REF. 06711740 OPTOACUSTICA
- SIRENA DE ALARMA EXTERIOR SCHNEIDER ELECTRICPELCO REF. DH42-500046 OPTOACUSTICA
- CENTRAL DE DETECCION DE INCENDIOS SCHNEIDER ELECTRICPELCO MODELO FXM 3NETES REF. 00703800ES
- RETENEDOR CON PULSADOR

#### LEYENDA EXTINGUICION

- BOCA INCENDIOS EQUIPADA 25 mm INCLUIDO EXTINGUIDOR
- BOCA INCENDIOS EQUIPADA 25 mm INCLUIDO EXTINGUIDOR PULSADOR DE ALARMA Y SIRENA DE ALARMA INTERIOR ACABADO EN ACERO INOX.
- BOCA INCENDIOS EQUIPADA 25 mm INCLUIDO EXTINGUIDOR PULSADOR DE ALARMA Y SIRENA DE ALARMA INTERIOR
- EXTINTOR MANUAL 6 kg POLVO ABC 21A/133B
- EXTINTOR MANUAL 5 kg CO 89B
- TUBERIA ACERO NEGRO SIN SOLDADURA DIN 2440
- GRUPO DE PRESION 12m<sup>3</sup>
- TOMA DE FACHADA (PFP-41 "USO EXCLUSIVO BOMBEROS")
- HIDRANTE 4" EN ARQUETA
- EXTINGUICION AUTOMATICA CAMPANA COCINA

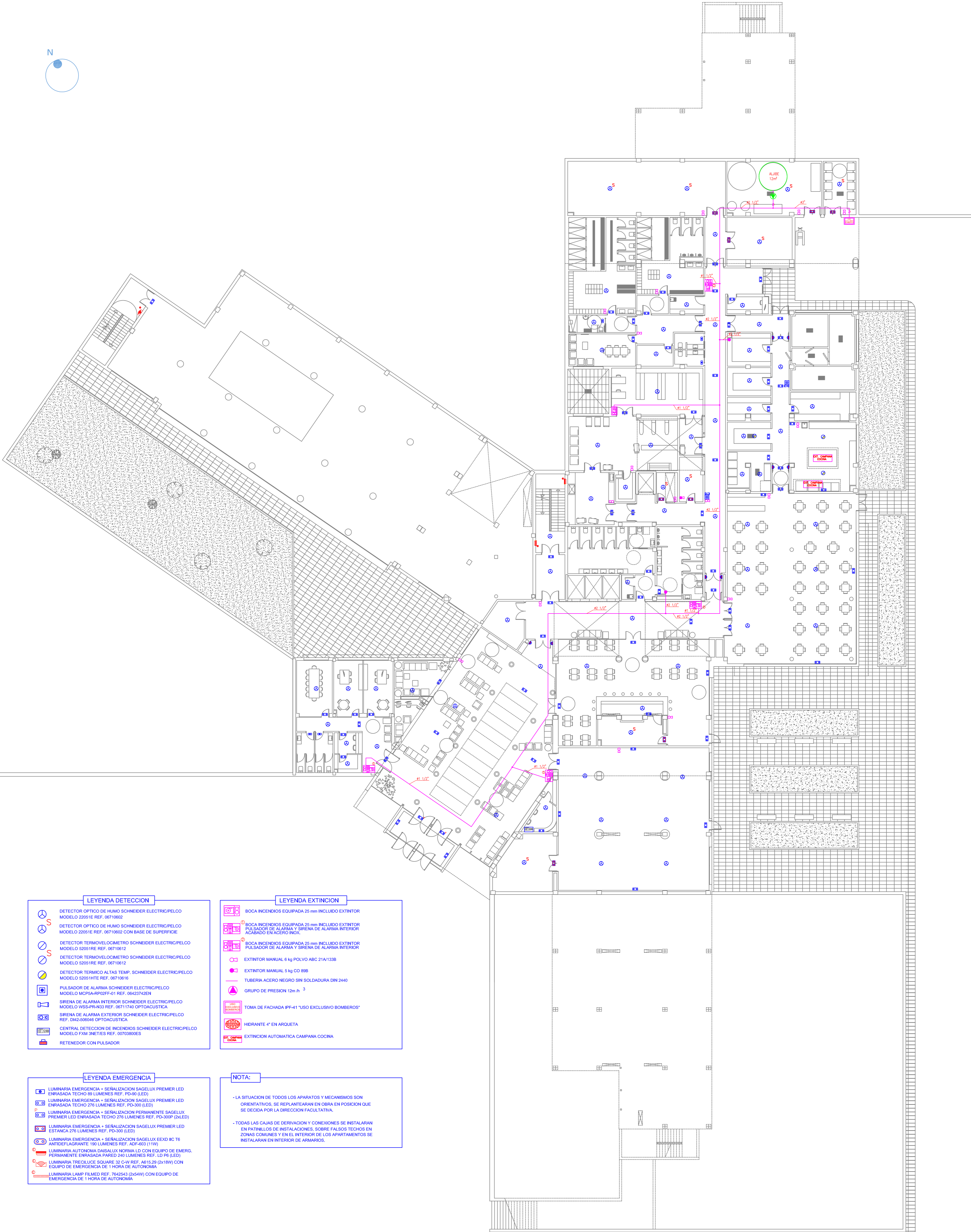
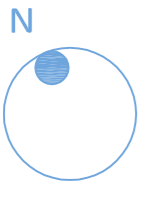
#### LEYENDA EMERGENCIA

- LUMINARIA EMERGENCIA + SEÑALIZACION SAGELUX PREMIER LED ENRASADA TECHO 80 LUMENES REF. PD-40 (LED)
- LUMINARIA EMERGENCIA + SEÑALIZACION SAGELUX PREMIER LED ENRASADA TECHO 276 LUMENES REF. PD-300 (LED)
- LUMINARIA EMERGENCIA + SEÑALIZACION PERMANENTE SAGELUX PREMIER LED ENRASADA TECHO 276 LUMENES REF. PD-300P (2xLED)
- LUMINARIA EMERGENCIA + SEÑALIZACION SAGELUX PREMIER LED ESTANCA 276 LUMENES REF. PD-300 (LED)
- LUMINARIA EMERGENCIA + SEÑALIZACION SAGELUX EEXD IC T6 ANTIDIFLAGRANTE 190 LUMENES REF. ADP-603 (11W)
- LUMINARIA AUTONOMA SAGELUX NORMA LD CON EQUIPO DE EMERG. PERMANENTE ENRASADA PARED 240 LUMENES REF. LD P6 (LED)
- LUMINARIA TRECILICE SQUARE 52 C-V REF. AH15-29 (2x18W) CON EQUIPO DE EMERGENCIA DE 1 HORA DE AUTONOMIA
- LUMINARIA LAMP FILMED REF. 7642543 (2x54W) CON EQUIPO DE EMERGENCIA DE 1 HORA DE AUTONOMIA

#### NOTA:

- LA SITUACION DE TODOS LOS APARATOS Y MECANISMOS SON ORIENTATIVOS, SE REPLANTEARAN EN OBRA EN POSICION QUE SE DECIDA POR LA DIRECCION FACULTATIVA.
- TODAS LAS CAJAS DE DERIVACION Y CONEXIONES SE INSTALARAN EN PATINILLOS DE INSTALACIONES, SOBRE FALSOS TECHOS EN ZONAS COMUNES Y EN EL INTERIOR DE LOS APARTAMENTOS SE INSTALARAN EN INTERIOR DE ANIVANDOS.





LEYENDA DETECCION	
	DETECTOR OPTICO DE HUMO SCHNEIDER ELECTRICPELCO MODELO 22051E REF. 06710602
	DETECTOR OPTICO DE HUMO SCHNEIDER ELECTRICPELCO MODELO 22051E REF. 06710602 CON BASE DE SUPERFICIE
	DETECTOR TERMOCINETRO SCHNEIDER ELECTRICPELCO MODELO 52051RE REF. 06710612
	DETECTOR TERMICO ALTA TEMP. SCHNEIDER ELECTRICPELCO MODELO 52051HTE REF. 06710616
	PULSADOR DE ALARMA SCHNEIDER ELECTRICPELCO MODELO MCP5A-RP02F-01 REF. 06423742EN
	SIRENA DE ALARMA INTERIOR SCHNEIDER ELECTRICPELCO MODELO W5S-PR6433 REF. 06711740 OPTOACUSTICA
	SIRENA DE ALARMA EXTERIOR SCHNEIDER ELECTRICPELCO REF. DH2-50046 OPTOACUSTICA
	CENTRAL DE DETECCION DE INCENDIOS SCHNEIDER ELECTRICPELCO MODELO FXM 3NETES REF. 00703800ES
	RETENEDOR CON PULSADOR

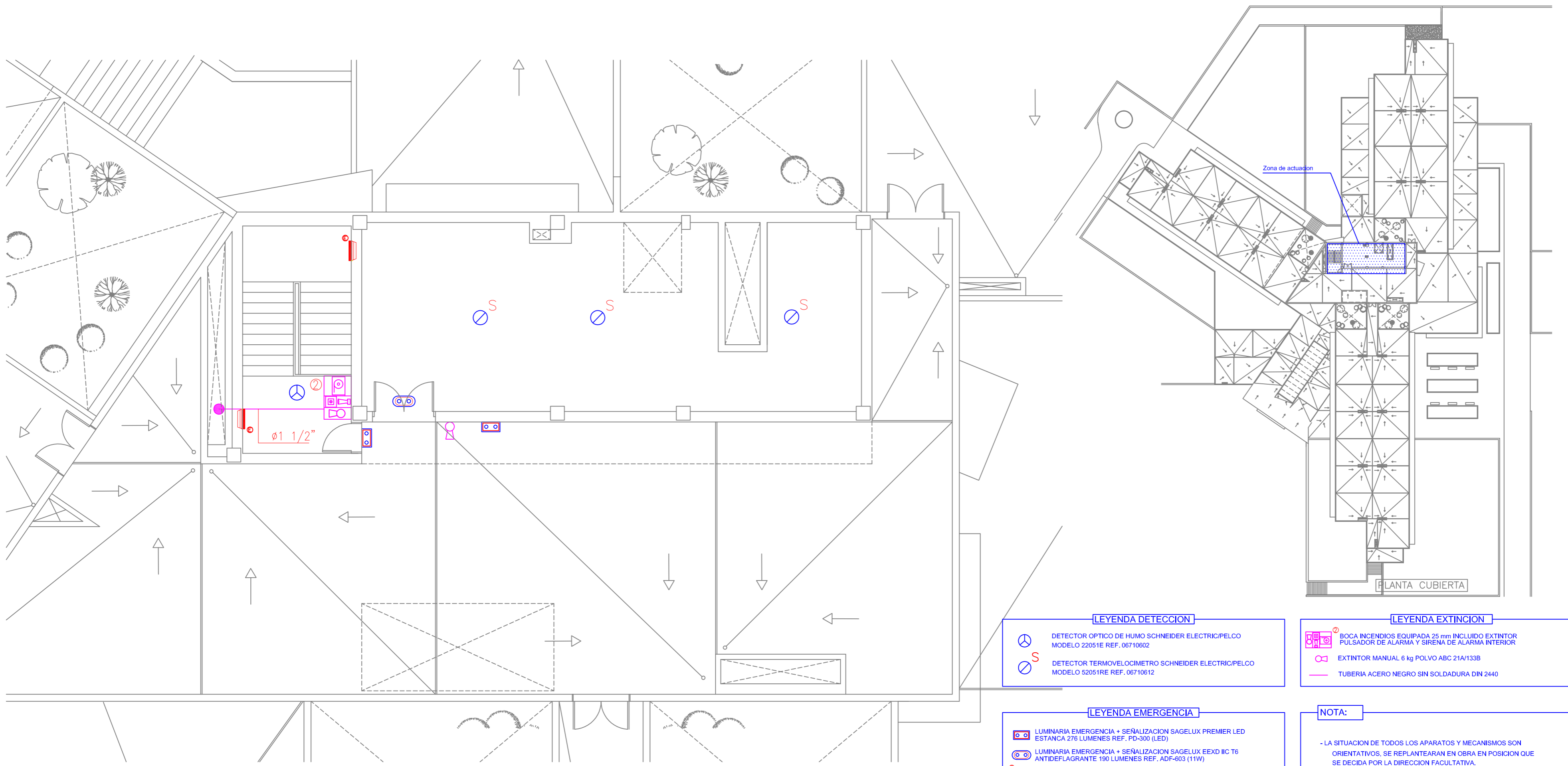
LEYENDA EXTINCION	
	BOCA INCENDIOS EQUIPADA 25 mm INCLUIDO EXTINTOR PULSADOR DE ALARMA Y SIRENA DE ALARMA INTERIOR ACABADO EN ACERO INOX.
	BOCA INCENDIOS EQUIPADA 25 mm INCLUIDO EXTINTOR PULSADOR DE ALARMA Y SIRENA DE ALARMA INTERIOR
	EXTINTOR MANUAL 6 kg POLVO ABC 21A/133B
	EXTINTOR MANUAL 5 kg CO 89B
	TUBERIA ACERO NEGRO SIN SOLDADURA DIN 2440
	GRUPO DE PRESION 12m. h.
	TOMA DE FACHADA (PFP-41 "USO EXCLUSIVO BOMBEROS")
	HIDRANTE 4" EN ARQUETA
	EXTINCION AUTOMATICA CAMPANA COCINA

LEYENDA EMERGENCIA	
	LUMINARIA EMERGENCIA + SEÑALIZACION SAGELUX PREMIER LED ENRASADA TECHO 80 LUMENES REF. PD-40 (LED)
	LUMINARIA EMERGENCIA + SEÑALIZACION SAGELUX PREMIER LED ENRASADA TECHO 276 LUMENES REF. PD-300 (LED)
	LUMINARIA EMERGENCIA + SEÑALIZACION PERMANENTE SAGELUX PREMIER LED ENRASADA TECHO 276 LUMENES REF. PD-300P (2xLED)
	LUMINARIA EMERGENCIA + SEÑALIZACION SAGELUX PREMIER LED ESTANCA 276 LUMENES REF. PD-300 (LED)
	LUMINARIA EMERGENCIA + SEÑALIZACION SAGELUX EEXD IC T6 ANTIDFLAGRANTE 190 LUMENES REF. ADP-603 (11W)
	LUMINARIA AUTONOMA SAGELUX NORMA LD CON EQUIPO DE EMERG. PERMANENTE ENRASADA PARED 240 LUMENES REF. LD P6 (LED)
	LUMINARIA TREGULCE SQUARE 52 C-V REF. AH15-29 (2x18W) CON EQUIPO DE EMERGENCIA DE 1 HORA DE AUTONOMIA
	LUMINARIA LAMP FILMED REF. 7642543 (2x54W) CON EQUIPO DE EMERGENCIA DE 1 HORA DE AUTONOMIA

**NOTA:**

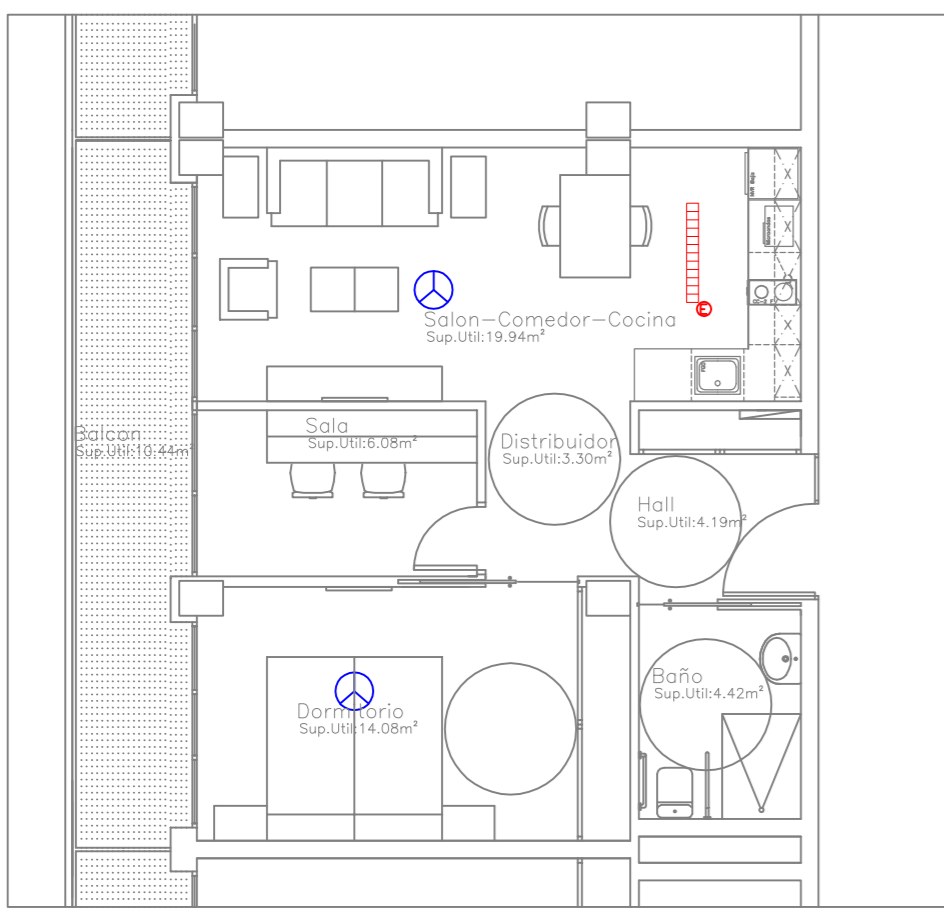
- LA SITUACION DE TODOS LOS APARATOS Y MECANISMOS SON ORIENTATIVOS, SE REPLANTEARAN EN OBRA EN POSICION QUE SE DECIDA POR LA DIRECCION FACULTATIVA.
- TODAS LAS CAJAS DE DERIVACION Y CONEXIONES SE INSTALARAN EN PATINILLOS DE INSTALACIONES, SOBRE FALSOS TECHOS EN ZONAS COMUNES Y EN EL INTERIOR DE LOS APARTAMENTOS SE INSTALARAN EN INTERIOR DE ANIVANDOS.

PLANTA CUBIERTA

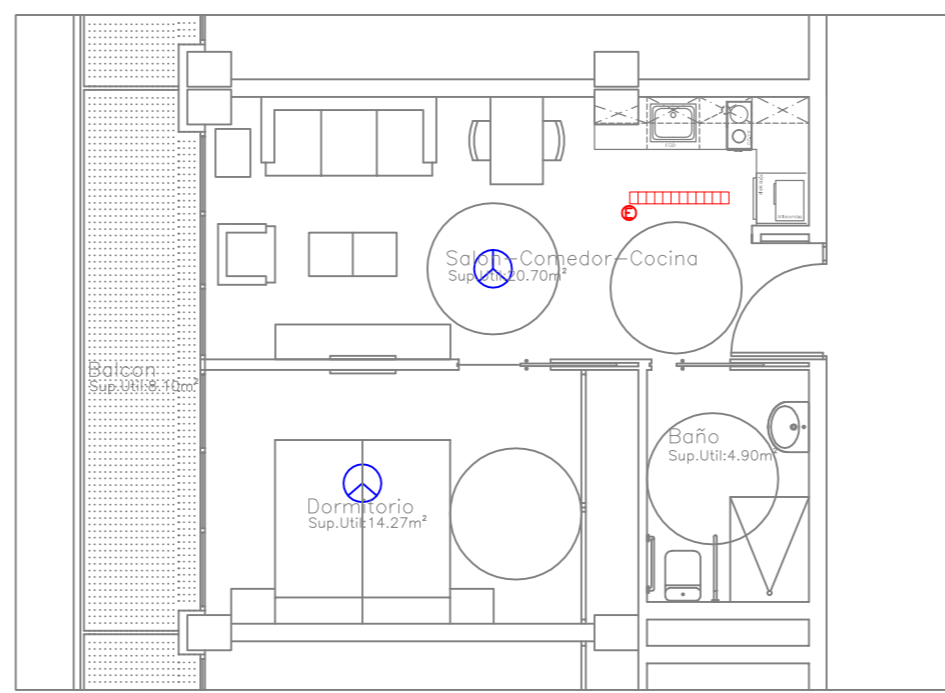


- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>LEYENDA DETECCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ DETECTOR OPTICO DE HUMO SCHNEIDER ELECTRIC/PELCO MODELO 22051E REF. 06710602</li> <li>⊖ DETECTOR TERMOCAPACITIVO SCHNEIDER ELECTRIC/PELCO MODELO 52051E REF. 06710612</li> </ul>                                                                                                                                                                      | <p><b>LEYENDA EXTINCION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☒ BOCA INGENIEROS EQUIPADA 32mm INCLUIDO EXTINTOR PULSADOR DE ALARMA Y SIRENA DE ALARMA INTERIOR</li> <li>☑ EXTINTOR MANUAL 6 kg POLVO ABC 21A/133B</li> <li>— TUBERIA ACERO NEGRO SIN SOLDADURA DIN 2440</li> </ul>                                                                                                                                                    |
| <p><b>LEYENDA EMERGENCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ LUMINARIA EMERGENCIA + SEÑALIZACION SAGELUX PREMIER LED ESTANCA 276 LUMENES REF. PD-300 (LED)</li> <li>⊖ LUMINARIA EMERGENCIA + SEÑALIZACION SAGELUX EEXD BC T6 ANTIREFLAGANTE 180 LUMENES REF. ADI-803 (11W)</li> <li>⊕ LUMINARIA AUTONOMA DABALLV NORMAL LD CON EQUIPO DE EMERG. PERMANENTE ENRASADA PARED 240 LUMENES REF. LD P6 (LED)</li> </ul> | <p><b>NOTA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LA SITUACION DE TODOS LOS APARATOS Y MECANISMOS SON ORIENTATIVOS. SE REPLANTEARAN EN OBRA EN POSICION QUE SE DECIDA POR LA DIRECCION FACULTATIVA.</li> <li>- TODAS LAS CAJAS DE DERIVACION Y CONEXIONES SE INSTALARAN EN PATINILLOS DE INSTALACIONES, SOBRE FALSOS TECHOS EN ZONAS COMUNES Y EN EL INTERIOR DE LOS APARTAMENTOS SE INSTALARAN EN INTERIOR DE ARMARIOS.</li> </ul> |

DETALLE INTERIOR APARTAMENTOS



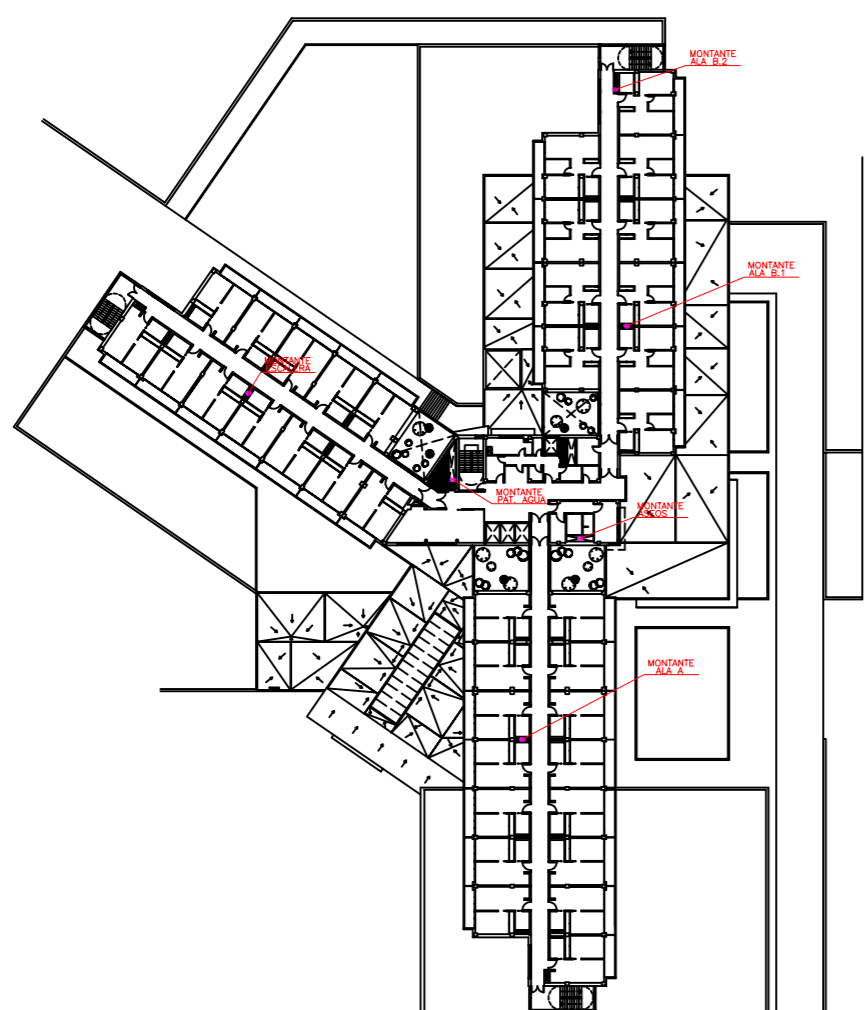
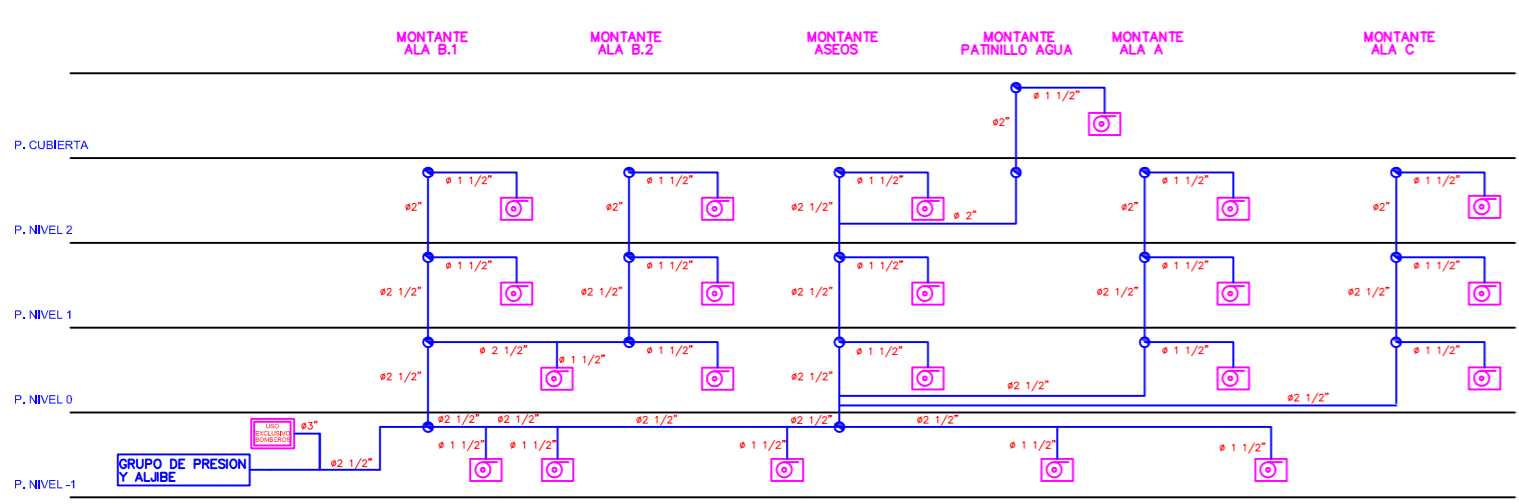
APARTAMENTO DOBLE



APARTAMENTO SIMPLE

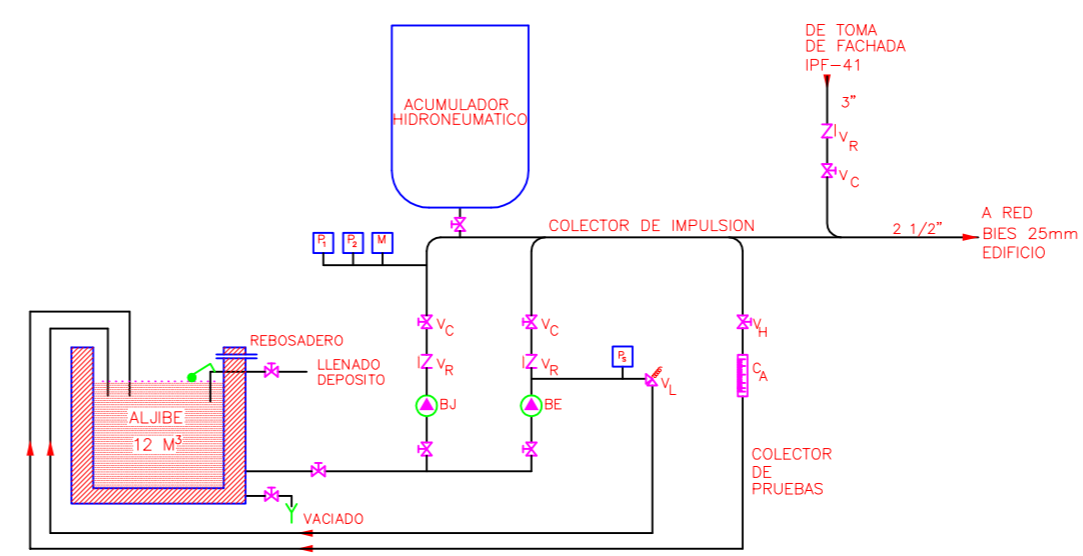
- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>LEYENDA DETECCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ DETECTOR OPTICO DE HUMO SCHNEIDER ELECTRIC/PELCO MODELO 22051E REF. 06710602</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p><b>LEYENDA EMERGENCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ LUMINARIA LAMP FILMED REF. 7642543 (2x54W) CON EQUIPO DE EMERGENCIA DE 1 HORA DE AUTONOMIA</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>NOTA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LA SITUACION DE TODOS LOS APARATOS Y MECANISMOS SON ORIENTATIVOS. SE REPLANTEARAN EN OBRA EN POSICION QUE SE DECIDA POR LA DIRECCION FACULTATIVA.</li> <li>- TODAS LAS CAJAS DE DERIVACION Y CONEXIONES SE INSTALARAN EN PATINILLOS DE INSTALACIONES, SOBRE FALSOS TECHOS EN ZONAS COMUNES Y EN EL INTERIOR DE LOS APARTAMENTOS SE INSTALARAN EN INTERIOR DE ARMARIOS.</li> </ul> |

ESQUEMA DE MONTANTES



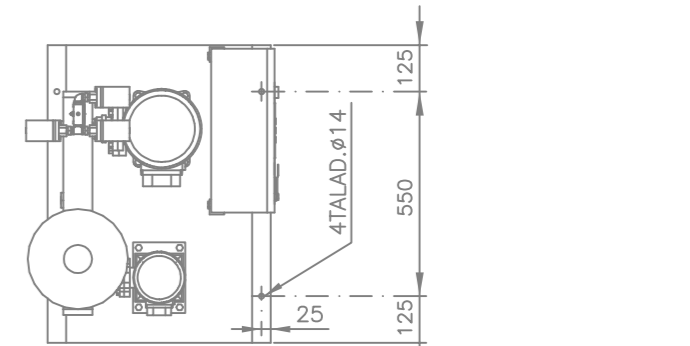
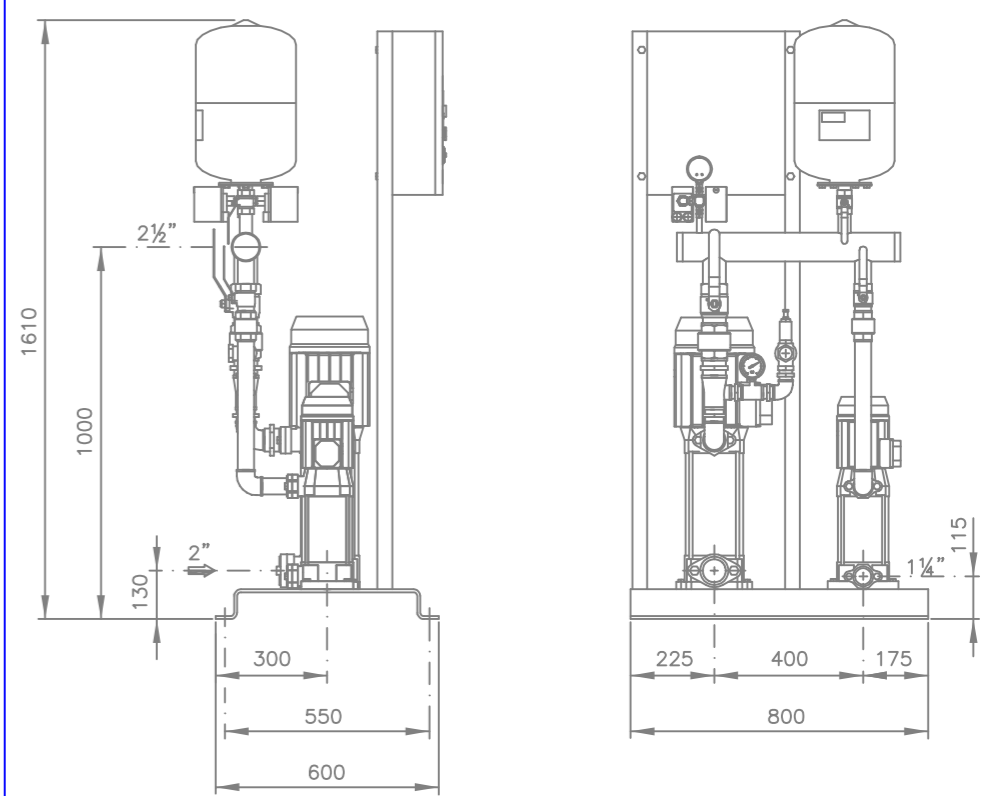
PLANTA NIVEL 2

ESQUEMA HIDRAULICO



- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>LEYENDA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— TUBERIA ACERO NEGRO ESTRIBADO SIN SOLDADURA SEGUN DIN 2440</li> <li>☒ BOCA DE INGENIEROS EQUIPADA 25mm</li> <li>⊕ LLAVE DE PASO Y SECCIONAMIENTO</li> <li>⊕ VALVULA DE RETENCION</li> <li>⊕ TOMA DE FACHADA IPF-41</li> <li>⊕ GRUPO DE PRESION AFU MD 33-2509.2 EJ</li> <li>⊕ BOMBA JOCKEY</li> <li>⊕ BOMBA PRINCIPAL ELECTRICA</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ VALVULA DE RETENCION</li> <li>⊕ VALVULA DE COMPUERTA</li> <li>⊕ VALVULA DE COMPUERTA HUSILLO ASCENDENTE</li> <li>⊕ VALVULA LIMITADORA DE PRESION</li> <li>⊕ PRESOSTATO SEGURIDAD</li> <li>⊕ PRESOSTATO ARRANQUE PARADA BOMBA JOCKEY</li> <li>⊕ PRESOSTATO ARRANQUE BOMBA PRINCIPAL</li> <li>⊕ MANOMETRO</li> <li>⊕ CAUDALIMETRO</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

DETALLE GRUPO DE PRESION CONTRA INCENDIOS EBARA AFU MVP 18-750/8 EJ

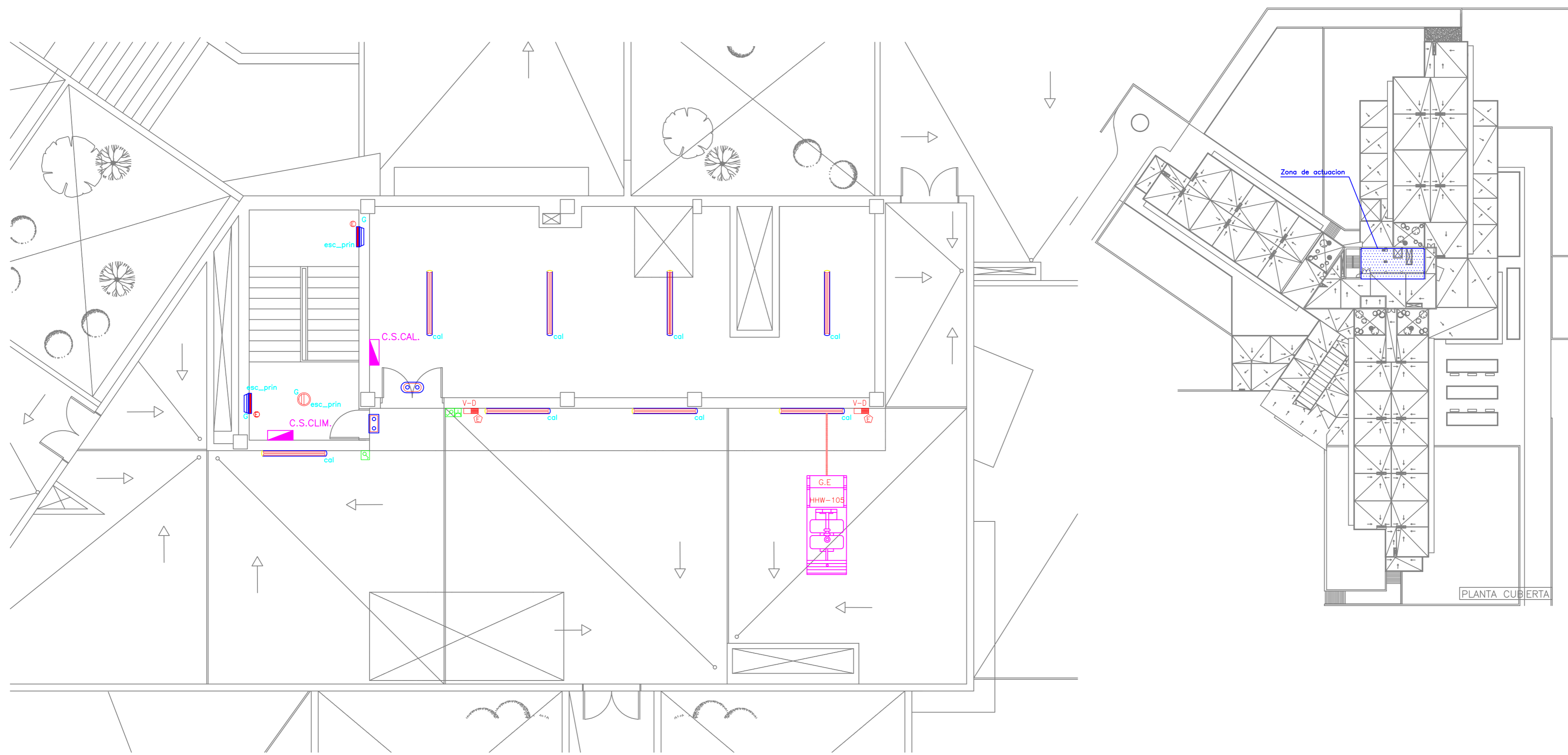












LEYENDA ELECTRICIDAD

- GRUPO ELECTROGENO HIMOINSA HHW-105 T5 115 KVA
- CUADRO SECUNDARIO CALEFACCION (C.S.CAL.)
- CUADRO SECUNDARIO CLIMATIZACION Y RECUPERACION (C.S.CLIM.)
- INTERRUPTOR UNIPOLAR ESTANCO
- TOMA DE CORRIENTE ESTANCA TIPO SCHUKO 10/16A
- PUESTO INFORMATICO COMPUESTO POR 2RJ45+3T.C. EN EJECUCION ESTANCA PARA SERVICIOS DE VOZ/DATOS.
- CANAL METALICA 1 COMPARTIMENTO 60x100 mm PEMSA PEMSABAND INDCANAL REF. 75122100
- LUMINARIA EMERGENCIA + SEÑALIZACION SAGELUX PREMIER LED ESTANCA 276 LUMENES REF. PD-300 (LED)
- LUMINARIA EMERGENCIA + SEÑALIZACION SAGELUX EEXD IIC T6 ANTIDEFLAGRANTE 190 LUMENES MOD. ADF-603 (11W/207)

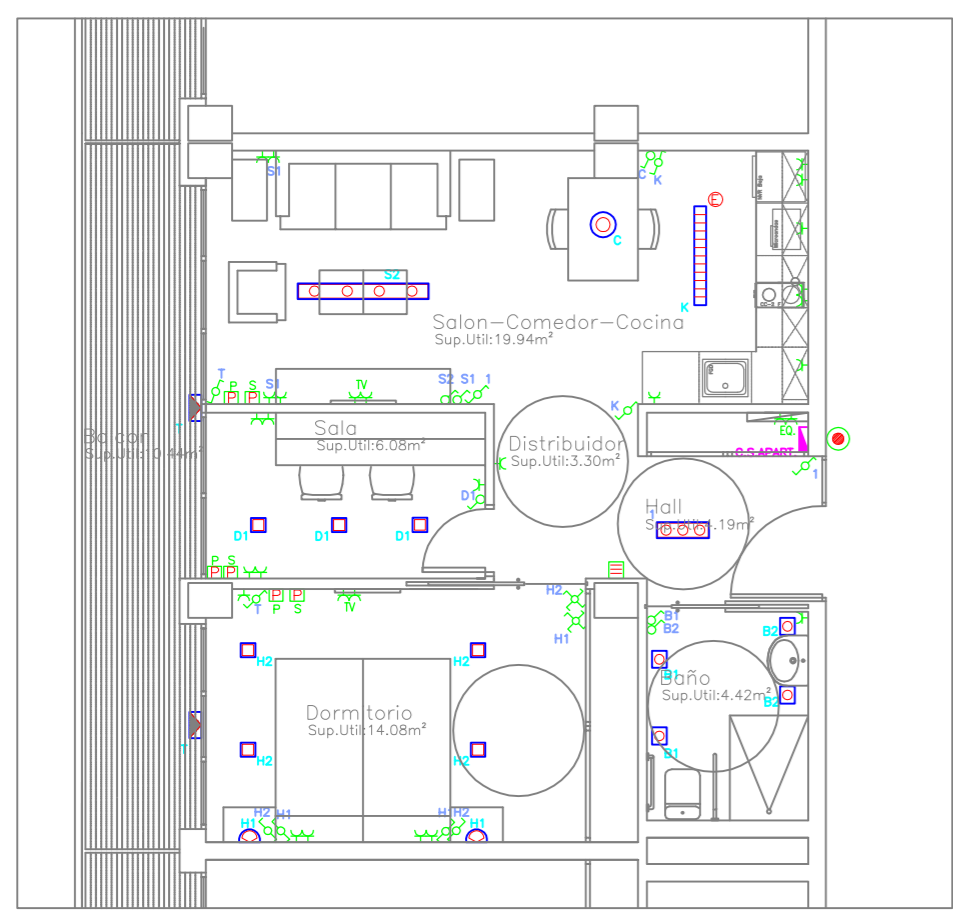
LEYENDA ILUMINACION

SIMBOLO	MARCA	MODELO	LAMPARA
	DAISALUX	NORMA LD REF. NORMA LD P6 CON EQUIPO DE EMERGENCIA + CAJA DE ENRASAR EN PARED REF. KENTB-Z	LED
	FAEBER	NEMO REF. 003171223EL IP66	T8 2x36W
	NEXIA	ECO120 REF. 01411-281 GRIS	LED BLANCO CALIDO 11W

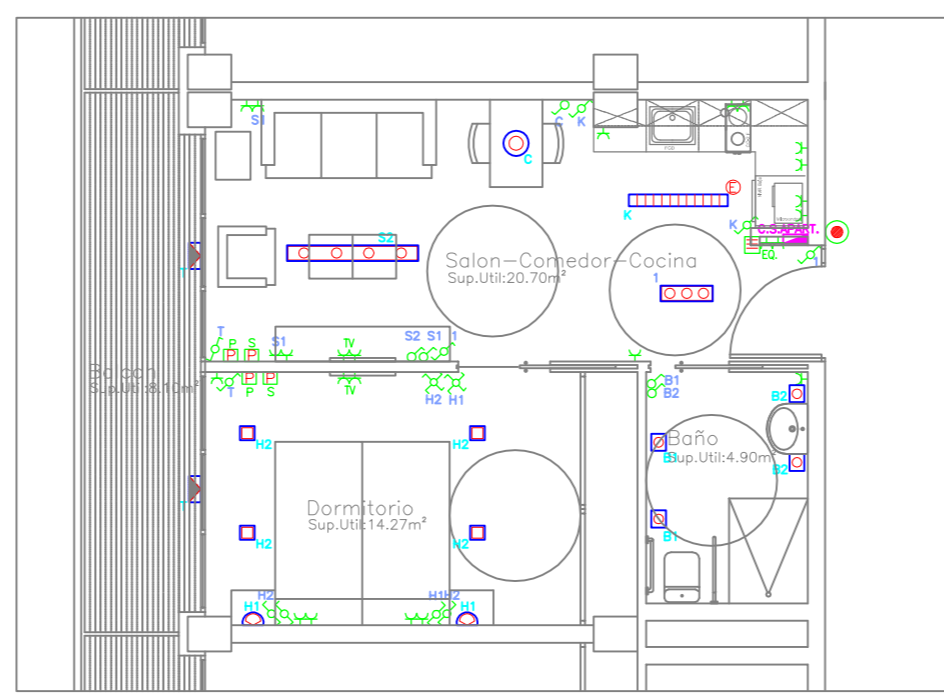
NOTA:

- LA SITUACION DE TODOS LOS APARATOS Y MECANISMOS SON ORIENTATIVOS, SE REPLANTEARAN EN OBRA EN POSICION QUE SE DECIDA POR LA DIRECCION FACULTATIVA
- TODAS LAS CAJAS DE DERIVACION Y CONEXIONES SE INSTALARAN EN PATINILLOS DE INSTALACIONES, SOBRE FALSOS TECHOS REGISTRABLES EN ZONAS COMUNES Y EN EL INTERIOR DE APARTAMENTOS SE INSTALARAN EN INTERIOR DE ARMARIOS

DETALLE INTERIOR APARTAMENTOS



APARTAMENTO DOBLE



APARTAMENTO SIMPLE

LEYENDA ELECTRICIDAD

- CUADRO SECUNDARIO APARTAMENTO
- INTERRUPTOR UNIPOLAR
- COMBIDOR UNIPOLAR CARGAMENTO
- INTERRUPTOR PARA PERSIANA Y ESTOR
- PULSADOR TRINIE
- TOMA DE CORRIENTE TIPO SCHUKO 10/16A
- TOMA DE CORRIENTE TIPO SCHUKO 10/16A DOBLE PARA REGULAR SINTO A TAMA DE TV
- TOMA DE CORRIENTE TIPO SCHUKO 10/16A DOBLE PARA REGULAR EN APARTAMENTO PARA ALIMENTACION EQUIPOS VOZ/TELE Y SISTEMA ASISTENCIAL
- TOMA DE CORRIENTE ISA
- ZUMBADOR

LEYENDA ILUMINACION

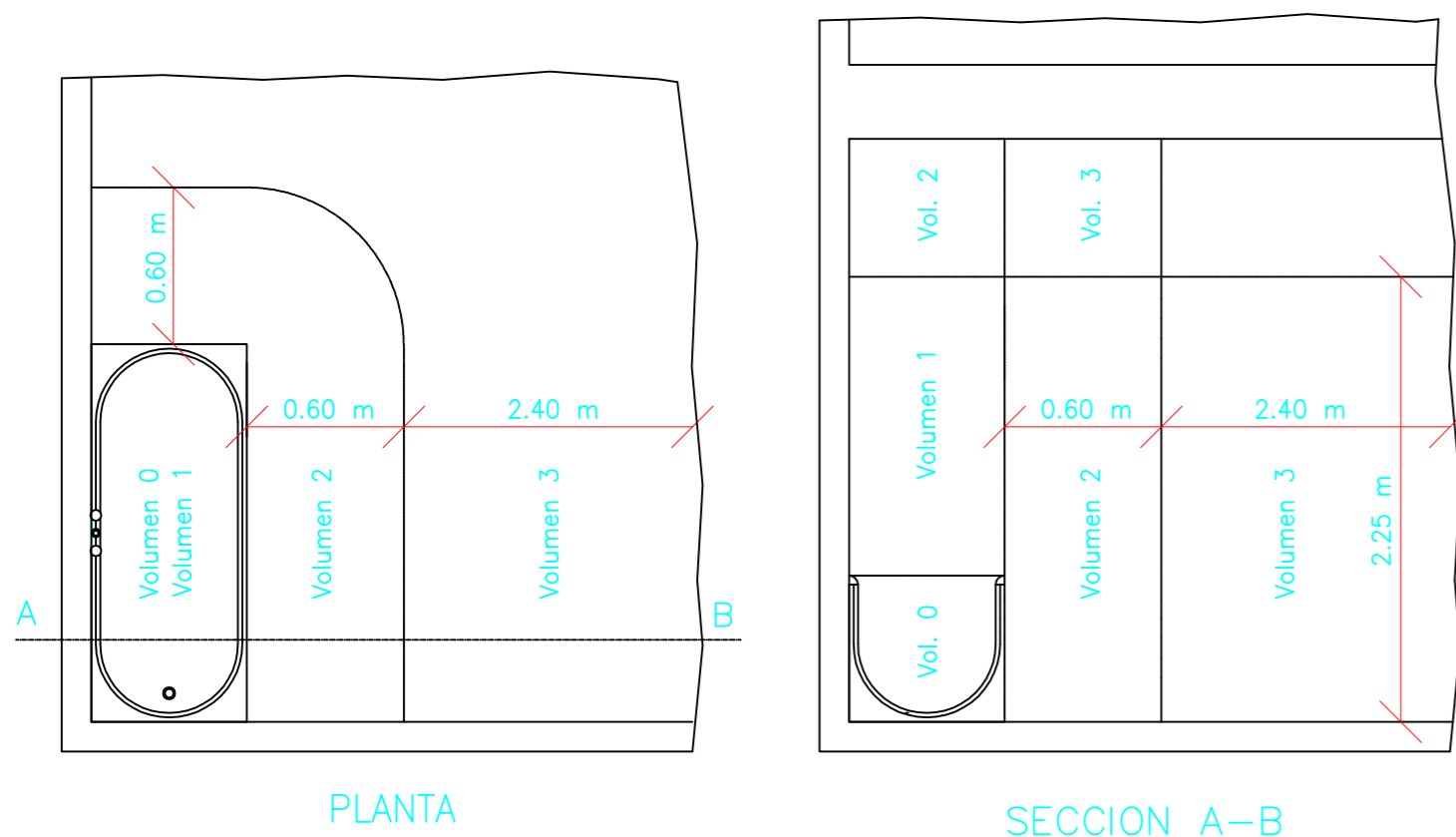
SIMBOLO	MARCA	MODELO	LAMPARA
	BMP LIGHTING	MILANO REF. 10046.01	GR-111 150W
	BLAJET	AMERICANA REF. 039054M	TRICOLORA EMERGENCIA
	BLUX	DEEP SYSTEM CORDAN 600 mm EN COLOR NEGRO	GR-111 300W
	BLUX	DEEP SYSTEM CORDAN RAD EN COLOR NEGRO	GR-111 300W
	FABIAN	VENERE REF. 055 P51 11	DEGRADA 150W
	LAMP	FILMED REF. 7842543	T5 ALTO 200mm 200W
	PRISMA	GRADUS REF. 700159	FLUO 1x15W
		PREVISION DE LUMINARIA SUSPENDIDA SOBRE MESA	-----
		LUMINARIAS CON EQUIPO DE EMERGENCIA	-----

NOTA:

- LA SITUACION DE TODOS LOS APARATOS Y MECANISMOS SON ORIENTATIVOS, SE REPLANTEARAN EN OBRA EN POSICION QUE SE DECIDA POR LA DIRECCION FACULTATIVA
- TODAS LAS CAJAS DE DERIVACION Y CONEXIONES SE INSTALARAN EN PATINILLOS DE INSTALACIONES, SOBRE FALSOS TECHOS REGISTRABLES EN ZONAS COMUNES Y EN EL INTERIOR DE APARTAMENTOS SE INSTALARAN EN INTERIOR DE ARMARIOS

DETALLES INTERIOR APARTAMENTOS

CLASIFICACION DE VOLUMENES EN CUARTOS DE BAÑO



PLANTA

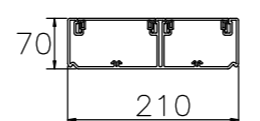
SECCION A-B

- TODA LA INSTALACION ELECTRICA SE EJECUTARA EN EL VOLUMEN 3
- CABLEADO: Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 3
- MECANISMOS: Se permiten bases si están protegidos mediante interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad
- OTROS APARATOS FIJOS: Se permiten si están protegidos mediante interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad

DETALLES INTALACION MECANISMOS

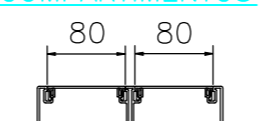
DETALLE CANAL DE 2 TAPAS

DIMENSIONES CANAL

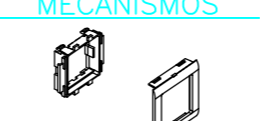


INSTALACION PUESTO DE TRABAJO FORMADO POR 3 T.C Y 2 RJ45

DIMENSIONES COMPARTIMENTOS

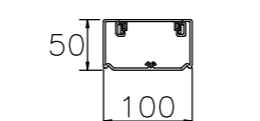


ADAPTADOR PARA MECANISMOS



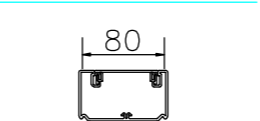
DETALLE CANAL DE 1 TAPA

DIMENSIONES CANAL

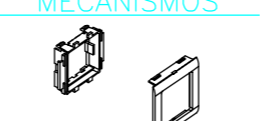


INSTALACION T.C BAJO MOSTRADOR

DIMENSIONES COMPARTIMENTOS

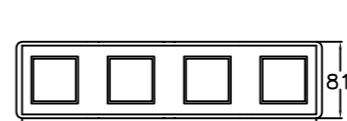


ADAPTADOR PARA MECANISMOS



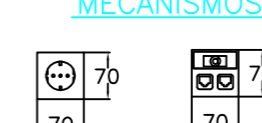
DETALLE PUESTO DE TRABAJO JUNG LS990 3TC+2RJ45

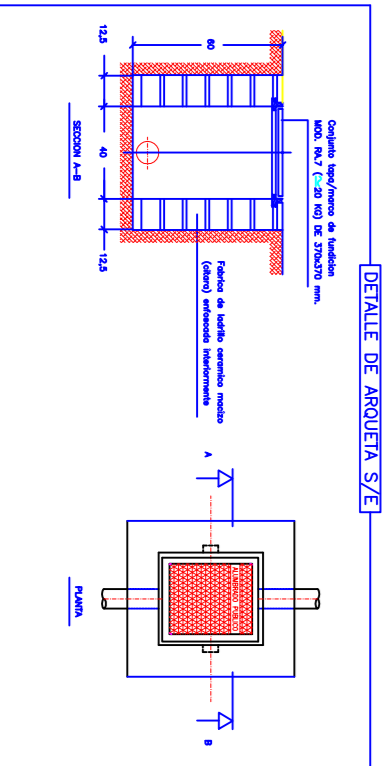
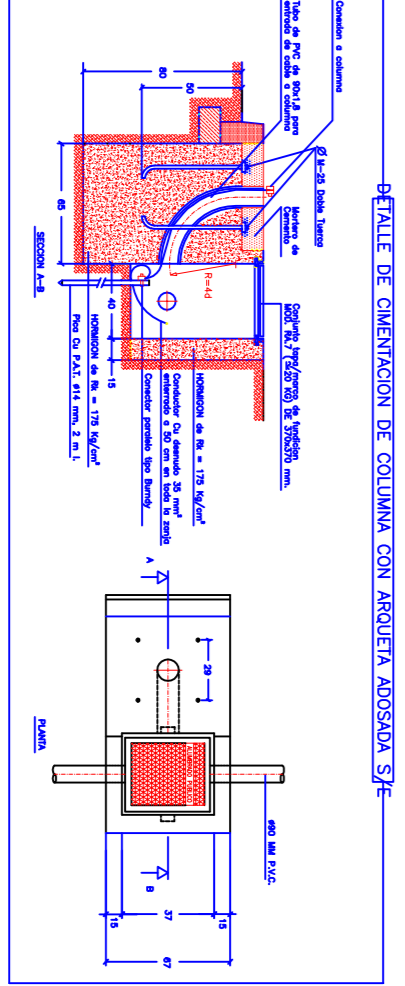
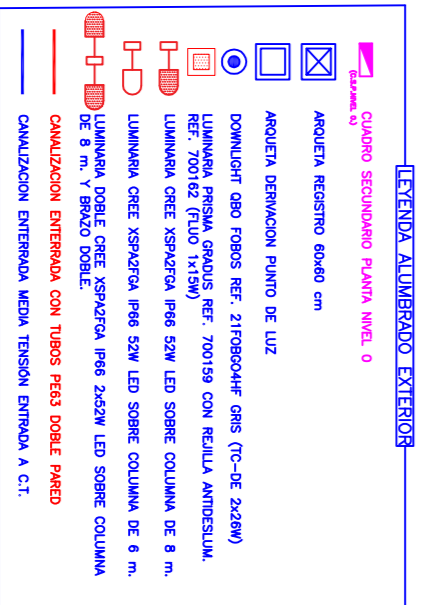
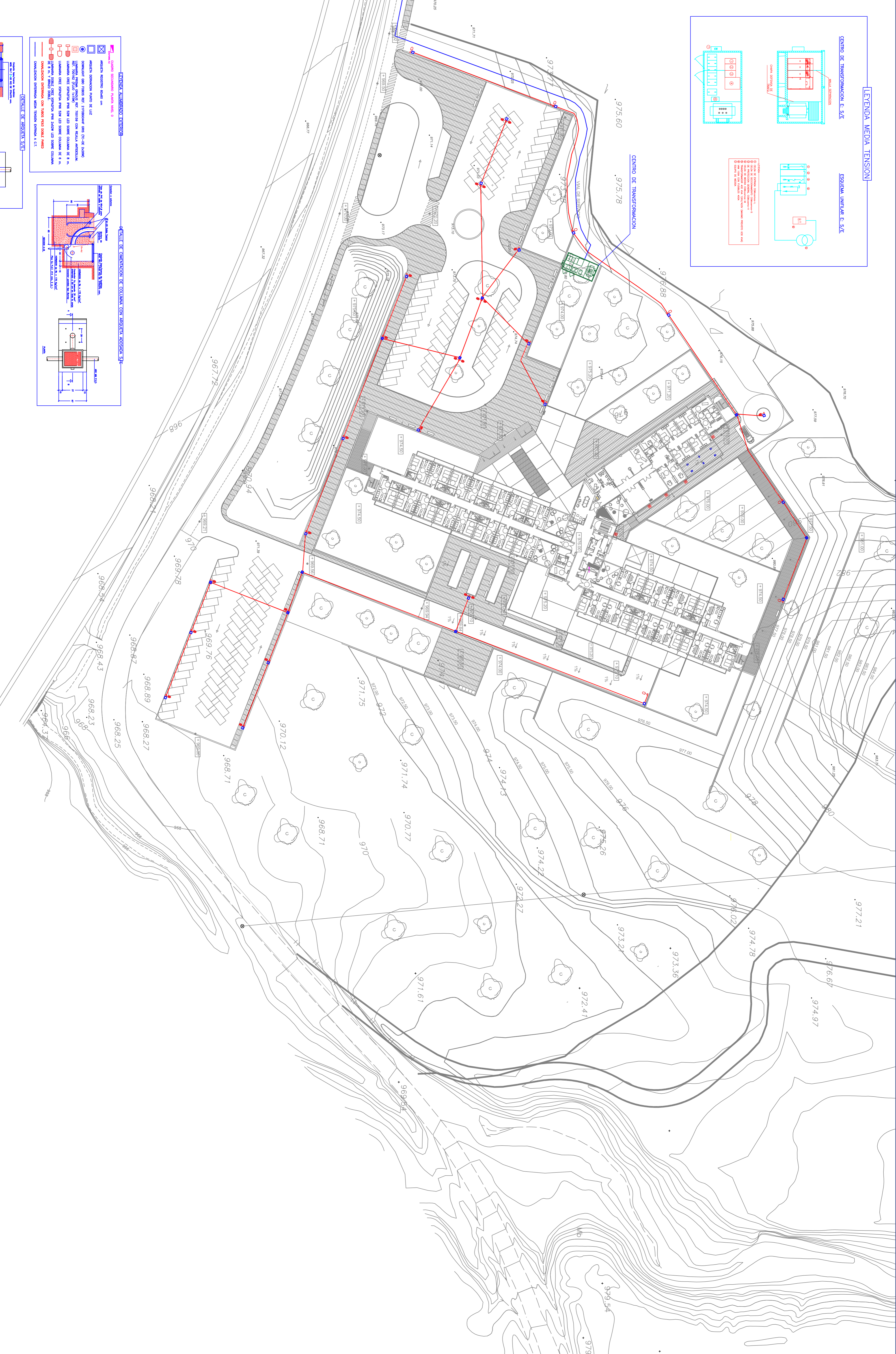
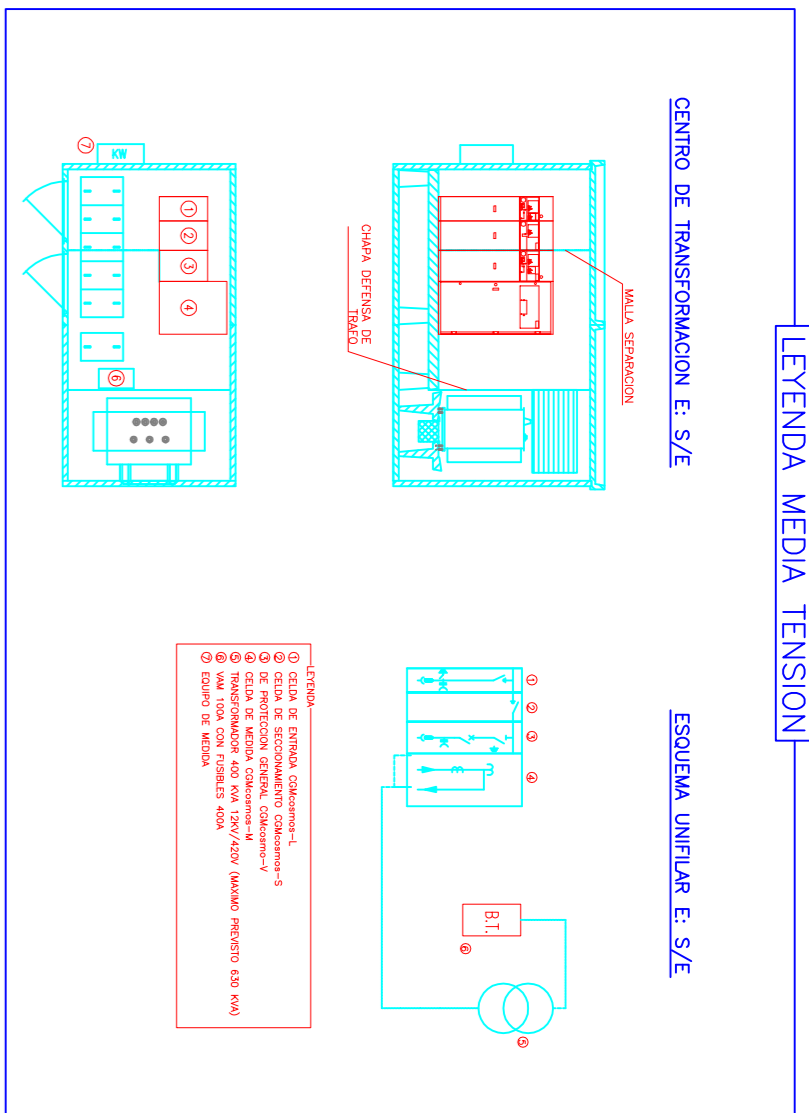
DIMENSIONES MARCO



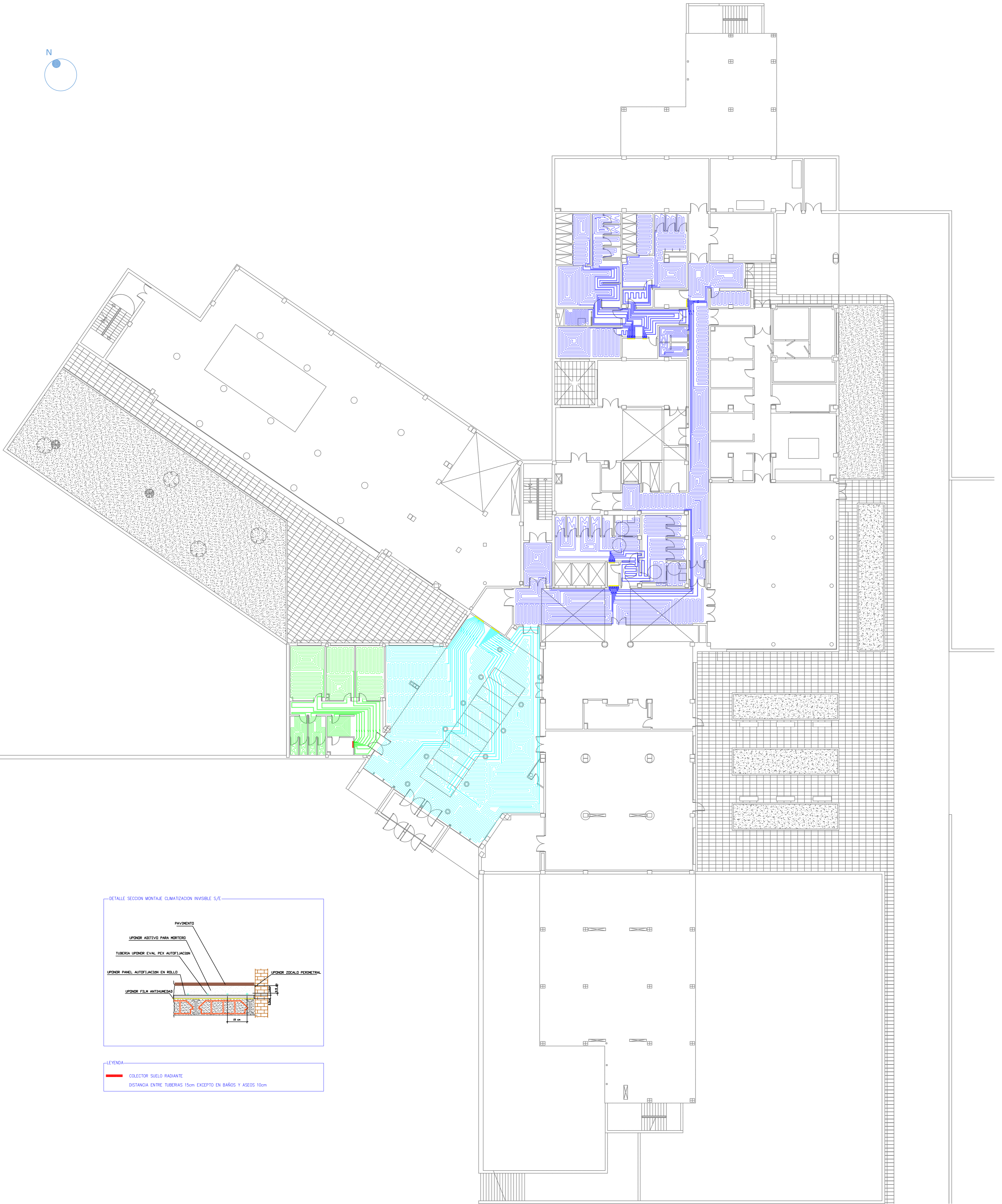
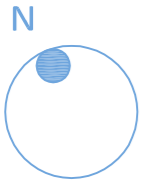
INSTALACION FORMADA POR 3 T.C Y 2 RJ45

DIMENSIONES MECANISMOS

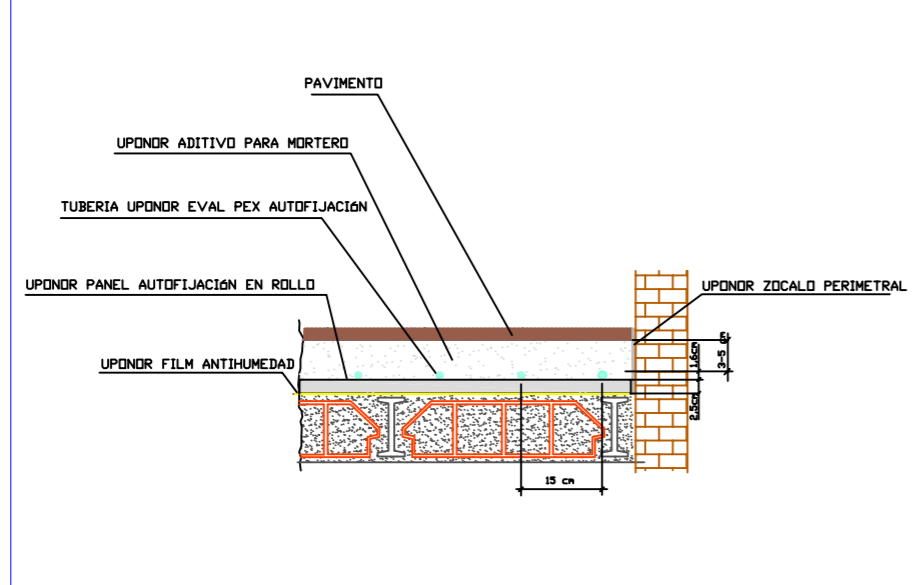






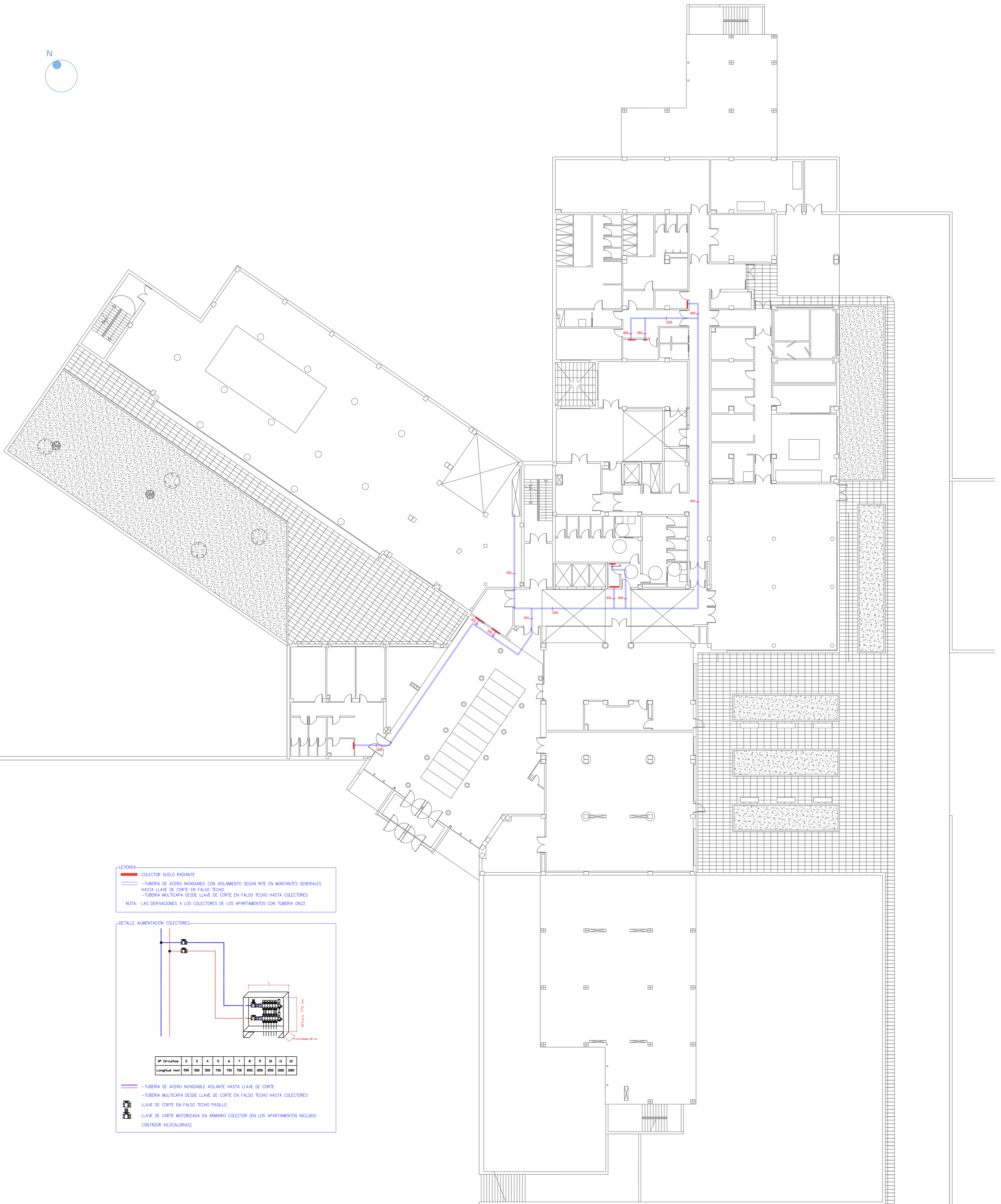
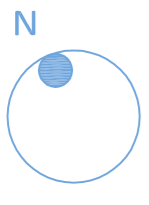


DETALLE SECCION MONTAJE CLIMATIZACION INVISIBLE S/VE



LEYENDA

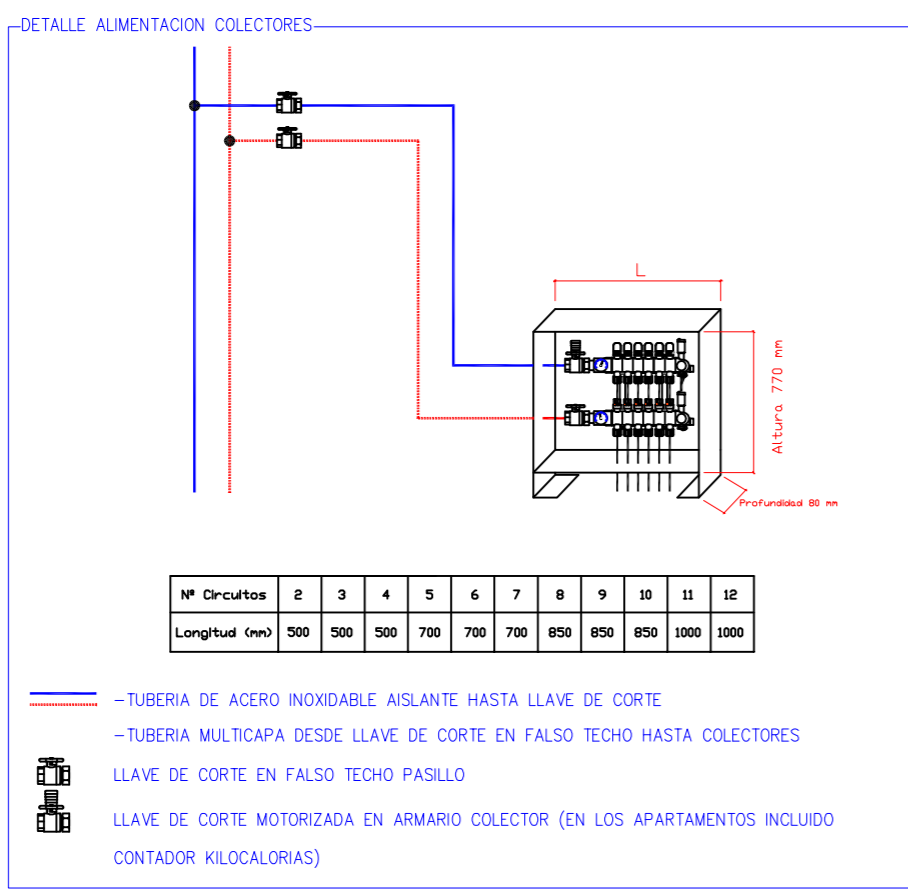
- COLECTOR SUELO RADIANTE
- DISTANCIA ENTRE TUBERIAS 15cm EXCEPTO EN BAÑOS Y ASEOS 10cm

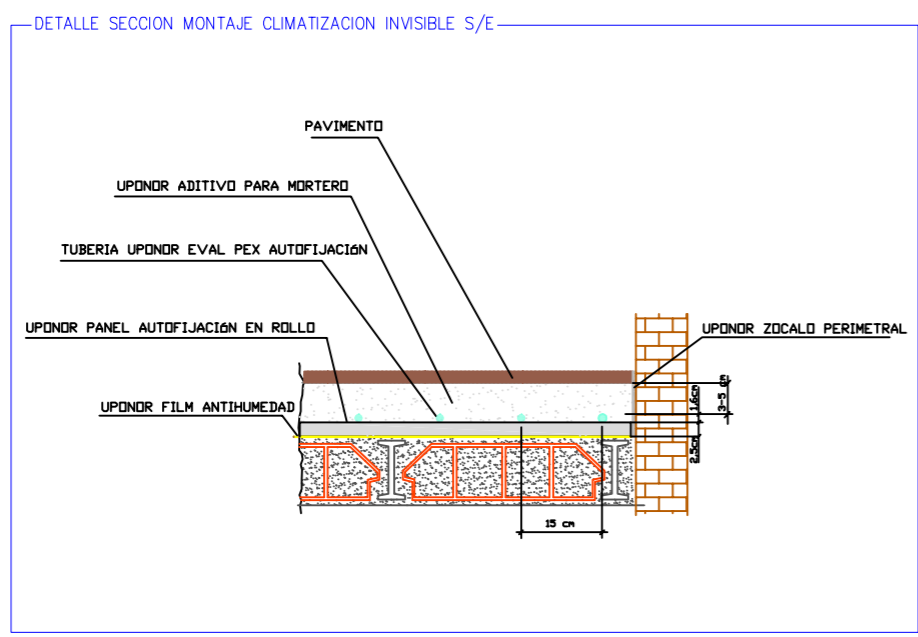
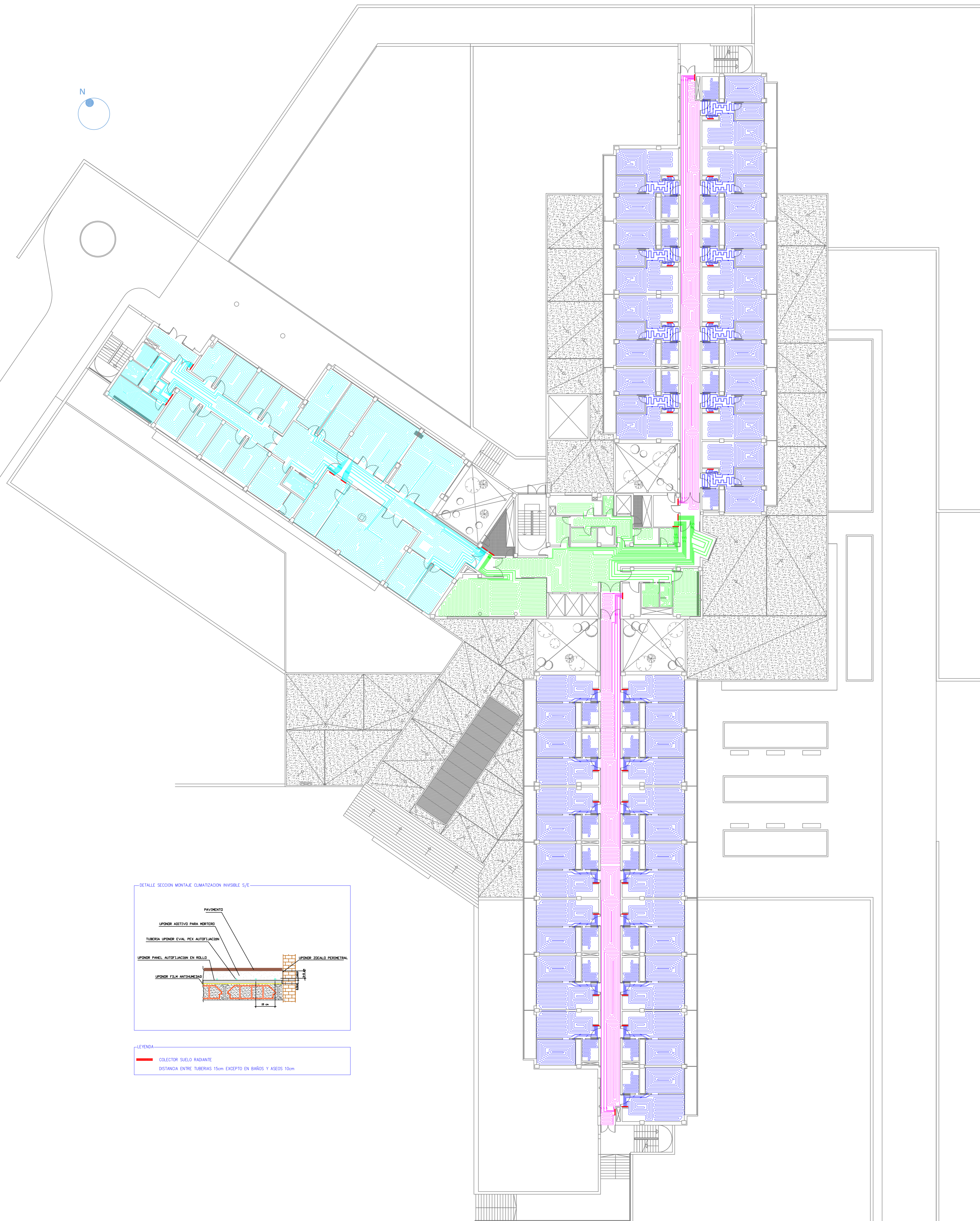
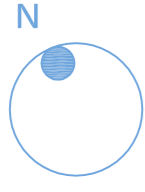


**LEYENDA**

- COLECTOR SUELO RADIANTE
- TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE CON AISLAMIENTO SEGUN RITE EN MONTANTES GENERALES HASTA LLAVE DE CORTE EN FALSO TECHO
- TUBERIA MULTICAPA DESDE LLAVE DE CORTE EN FALSO TECHO HASTA COLECTORES

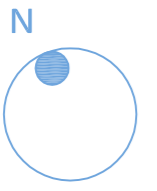
NOTA: LAS DERIVACIONES A LOS COLECTORES DE LOS APARTAMENTOS CON TUBERIA DN22





LEYENDA

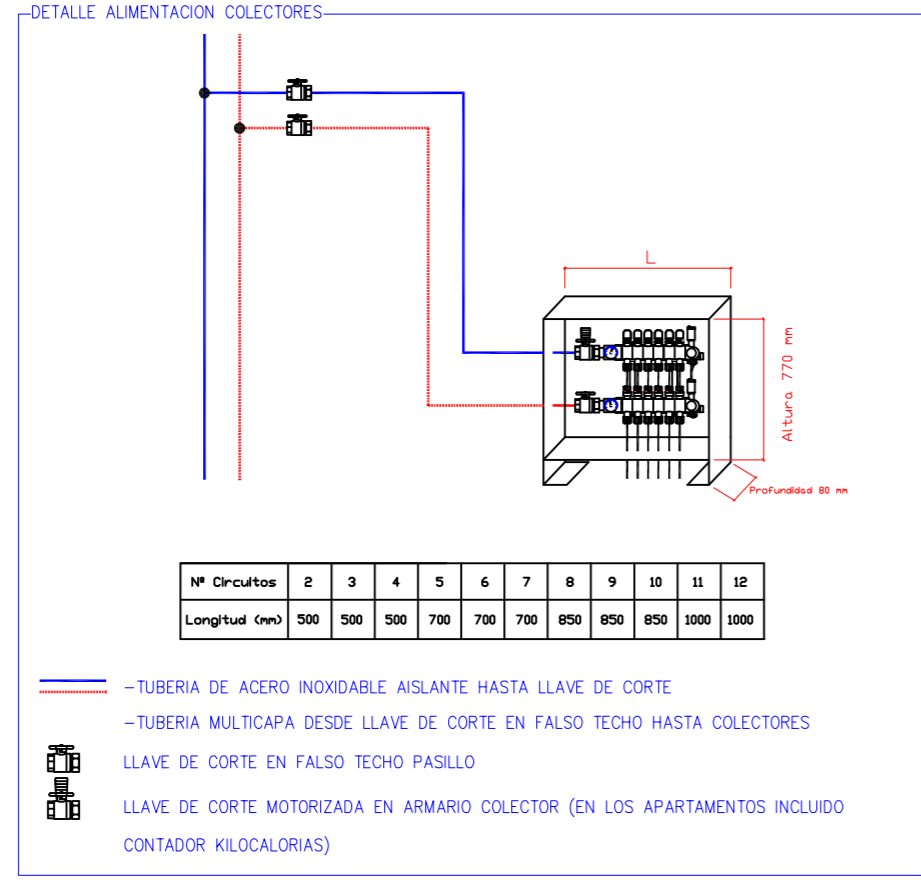
- COLECTOR SUELO RADIANTE
- DISTANCIA ENTRE TUBERIAS 15cm EXCEPTO EN BAÑOS Y ASEOS 10cm

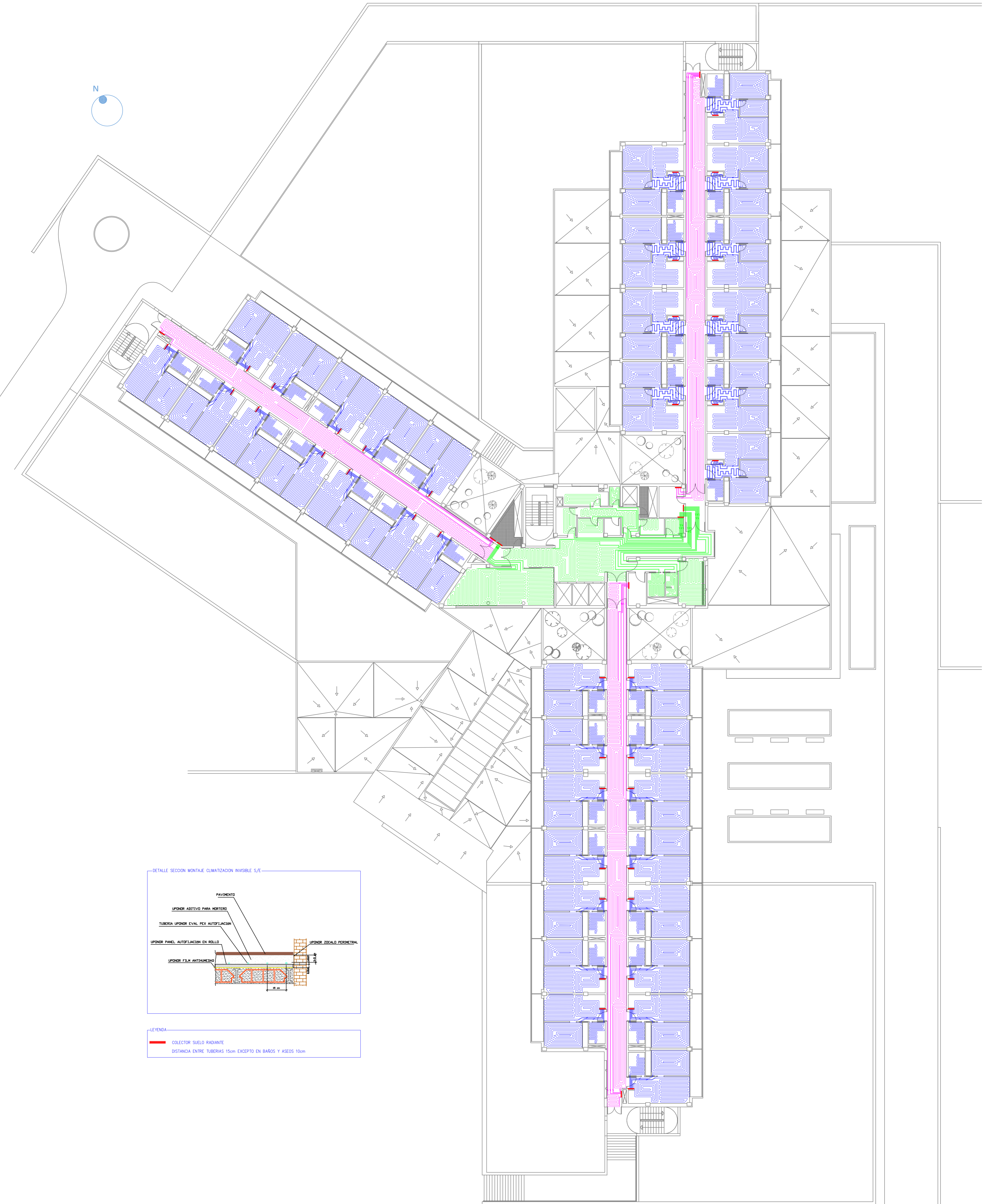
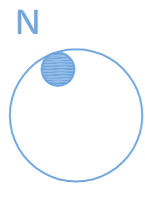


**LEYENDA**

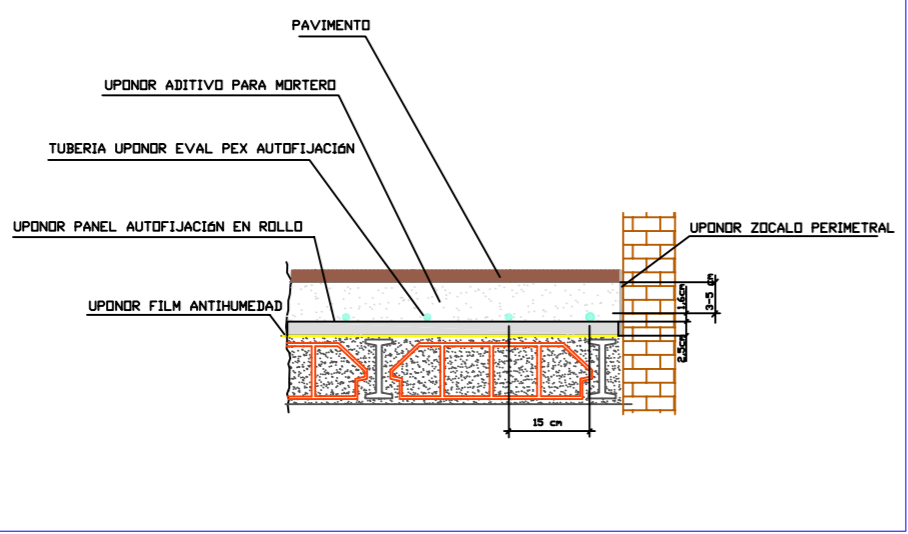
- COLECTOR SUELO RADIANTE
- TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE CON AISLAMIENTO SEGUN RITE EN MONTANTES GENERALES HASTA LLAVE DE CORTE EN FALSO TECHO
- TUBERIA MULTICAPA DESDE LLAVE DE CORTE EN FALSO TECHO HASTA COLECTORES

NOTA: LAS DERIVACIONES A LOS COLECTORES DE LOS APARTAMENTOS CON TUBERIA DN22





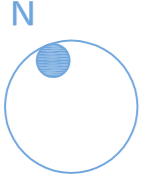
DETALLE SECCION MONTAJE CLIMATIZACION INVISIBLE S/E



LEYENDA

- COLECTOR SUELO RADIANTE
- DISTANCIA ENTRE TUBERIAS 15cm EXCEPTO EN BAÑOS Y ASESOS 10cm

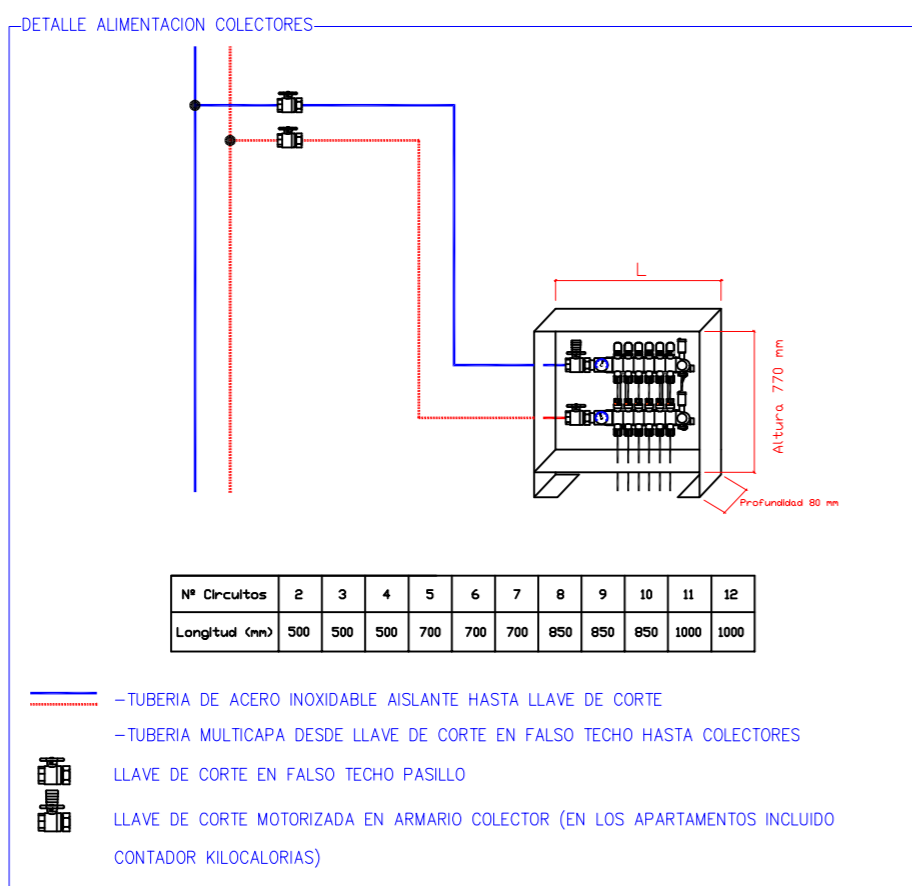


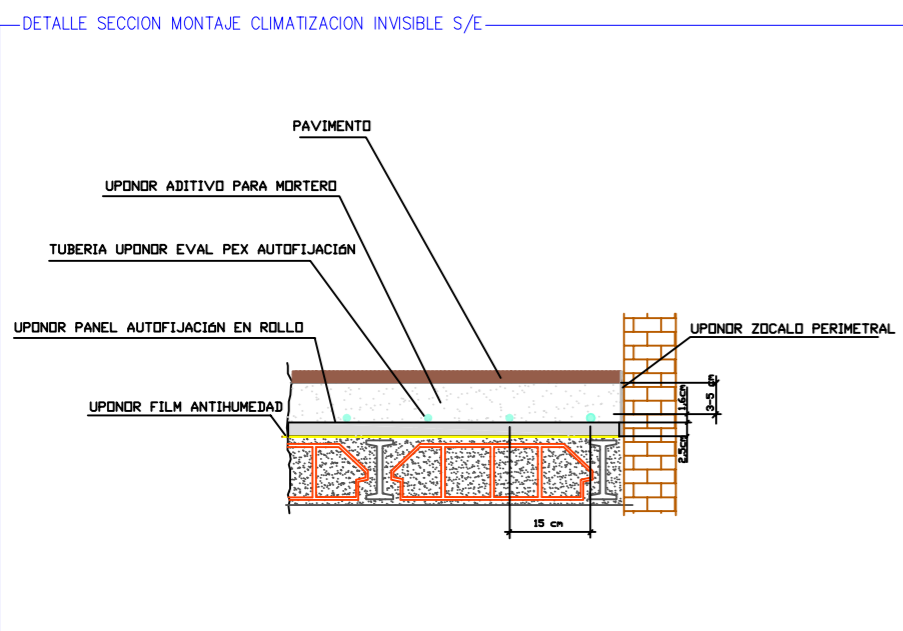
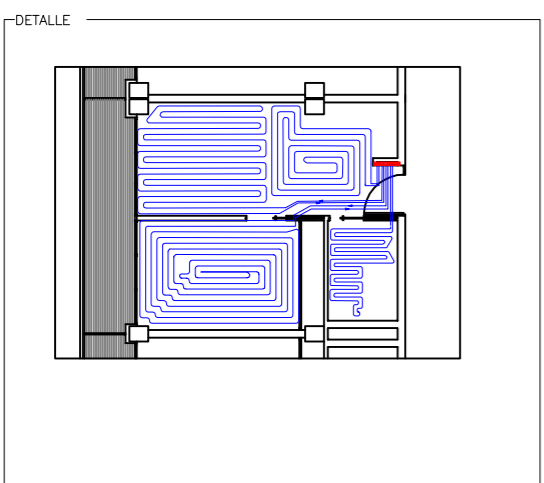
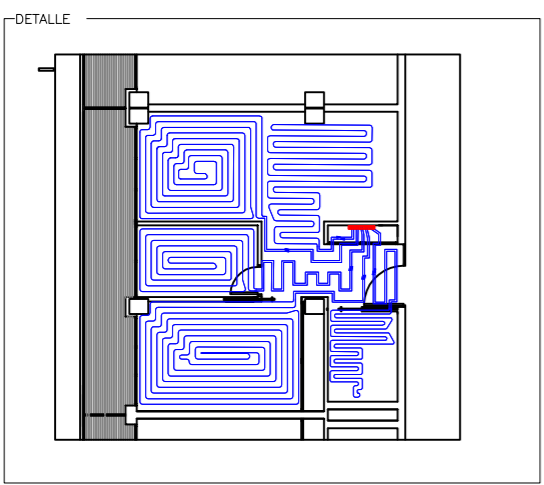
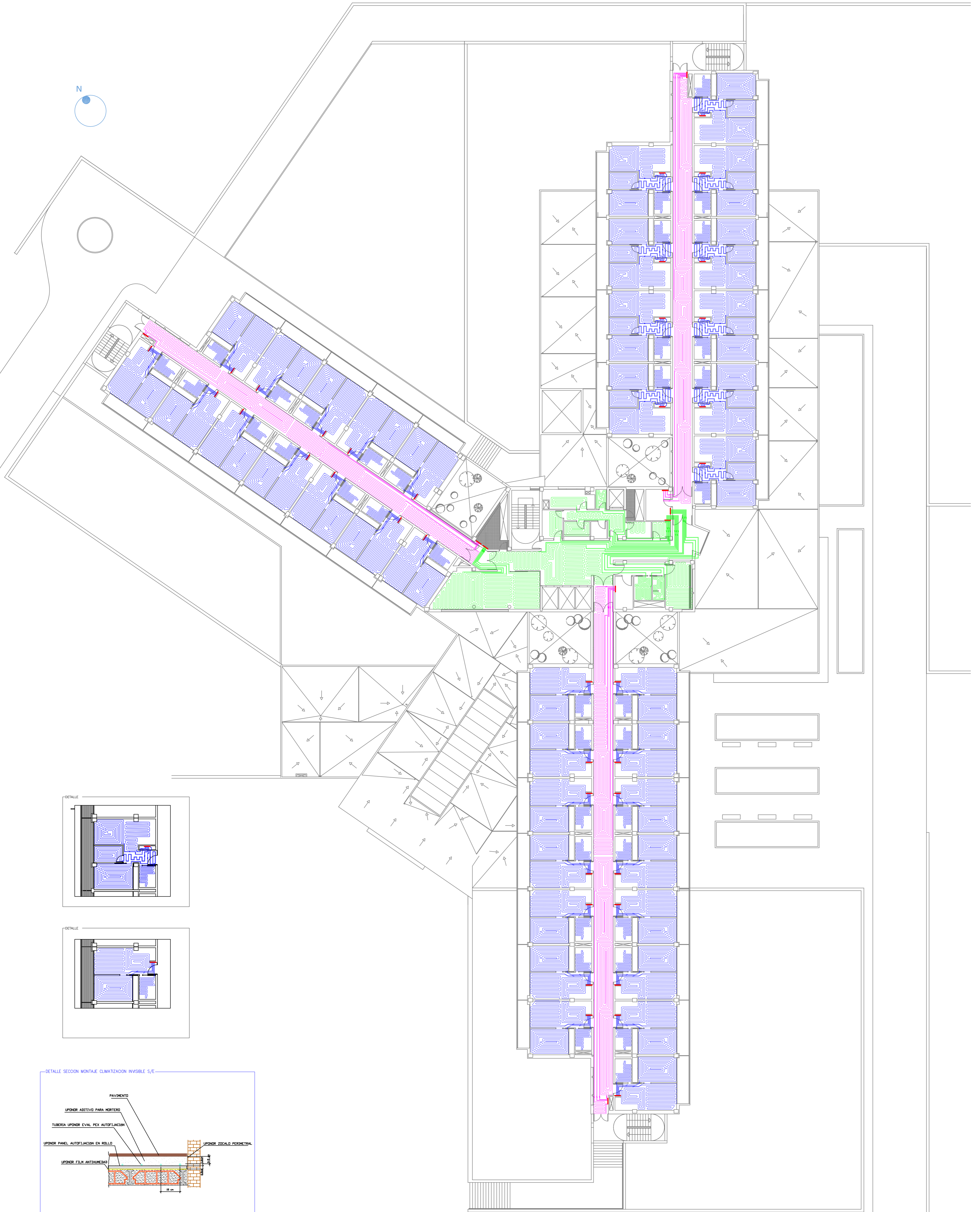
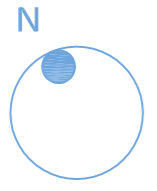


**LEYENDA**

- COLECTOR SUELO RADIANTE
- TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE CON AISLAMIENTO SEGUN RITE EN MONTANTES GENERALES HASTA LLAVE DE CORTE EN FALSO TECHO
- TUBERIA MULTICAPA DESDE LLAVE DE CORTE EN FALSO TECHO HASTA COLECTORES

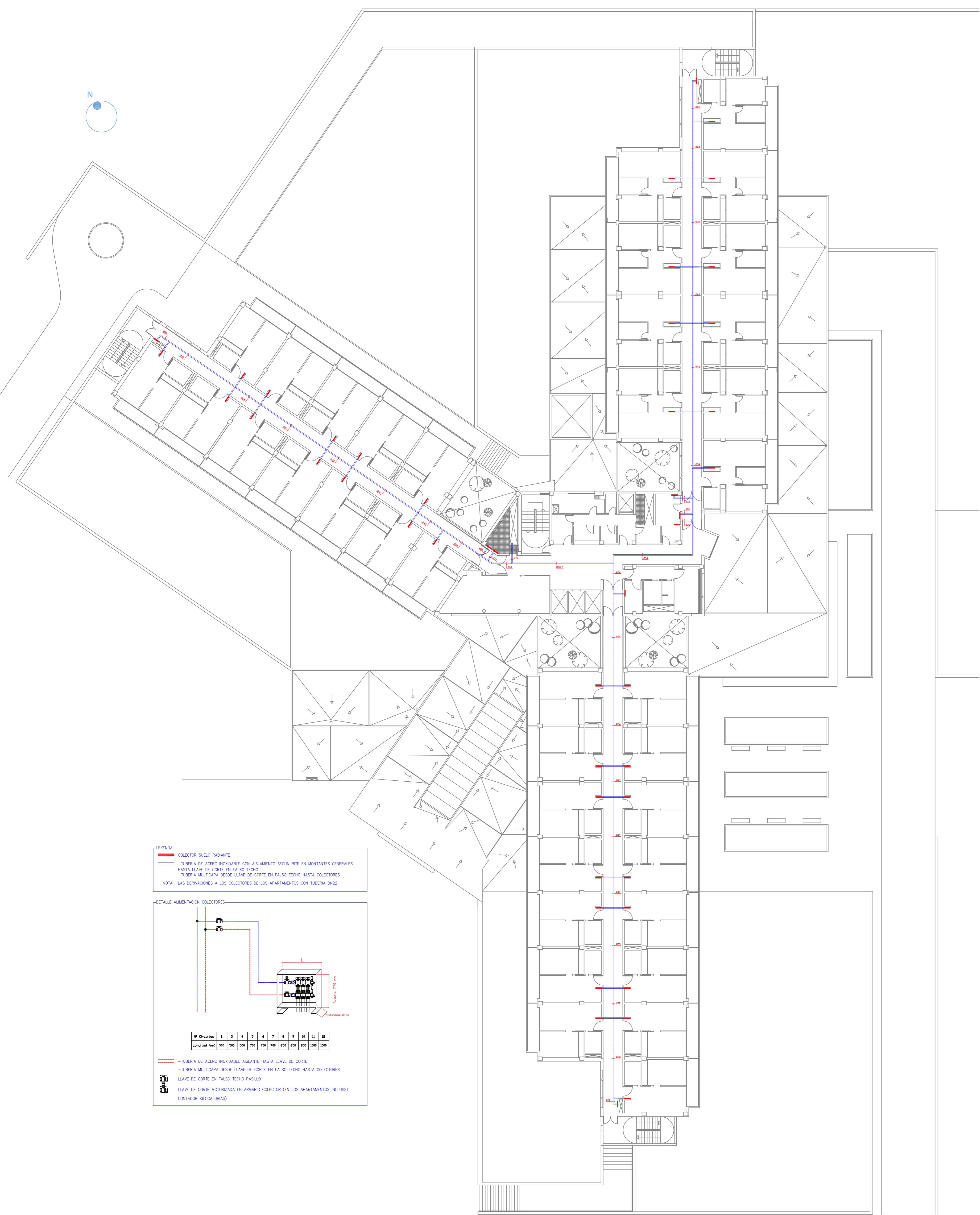
NOTA: LAS DERIVACIONES A LOS COLECTORES DE LOS APARTAMENTOS CON TUBERIA DN22





LEYENDA

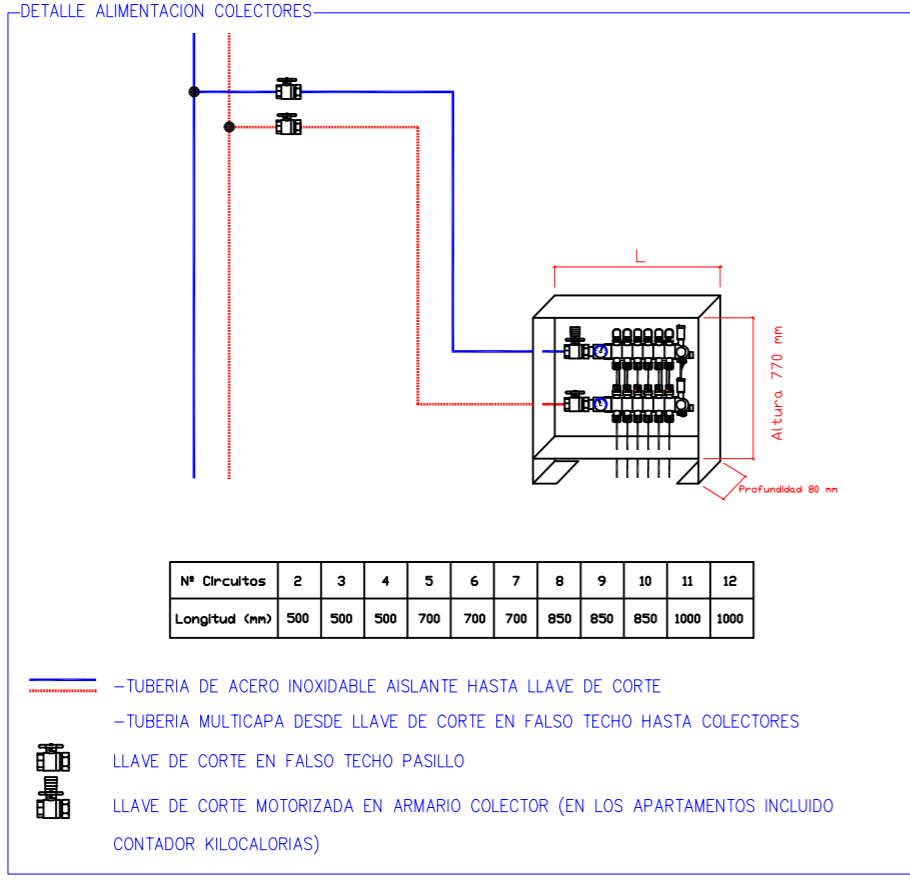
- COLECTOR SUELO RADIANTE
- DISTANCIA ENTRE TUBERIAS 15cm EXCEPTO EN BAÑOS Y ASEOS 10cm



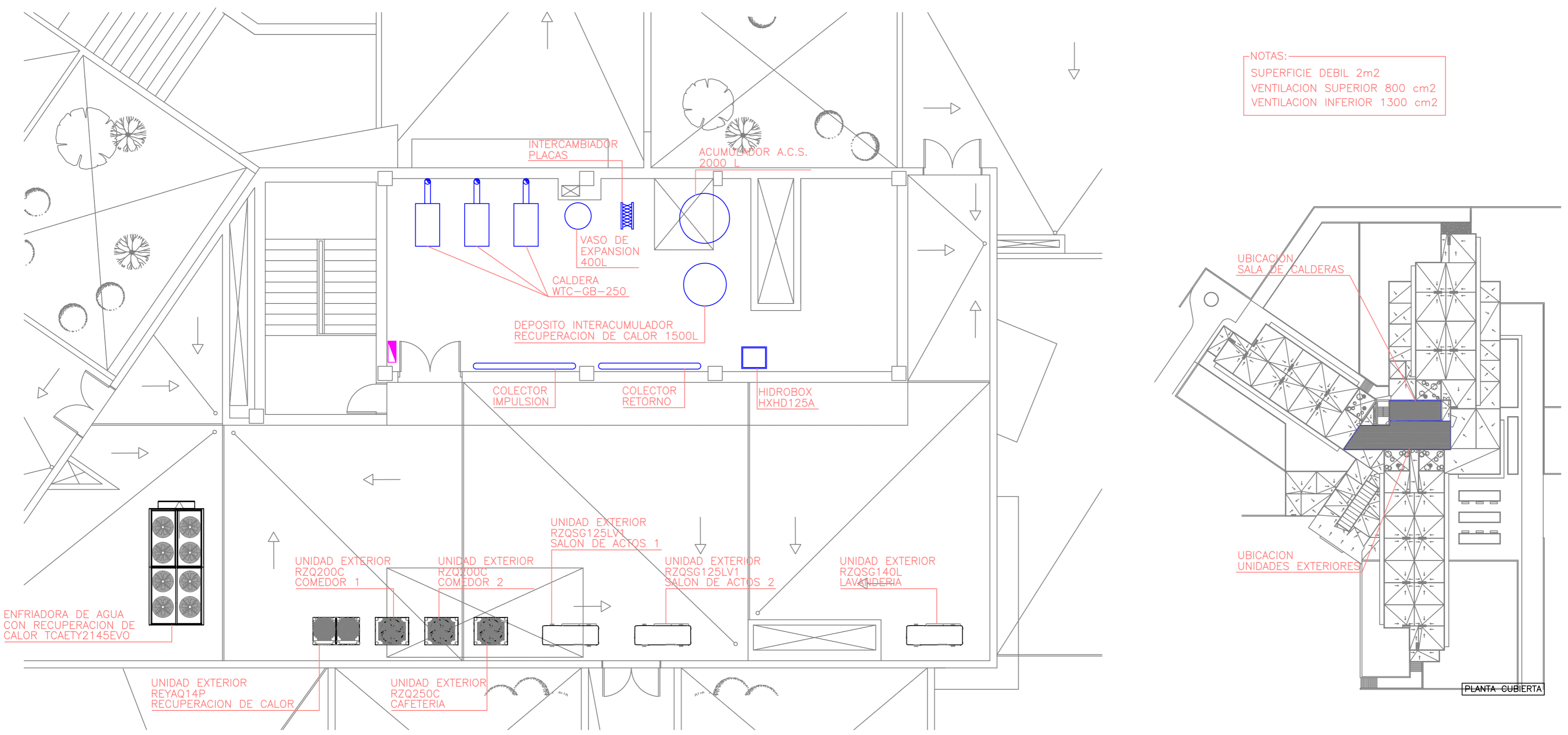
**LEYENDA**

- COLECTOR SUELO RADIANTE
- TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE CON AISLAMIENTO SEGUN RITE EN MONTANTES GENERALES HASTA LLAVE DE CORTE EN FALSO TECHO
- TUBERIA MULTICAPA DESDE LLAVE DE CORTE EN FALSO TECHO HASTA COLECTORES

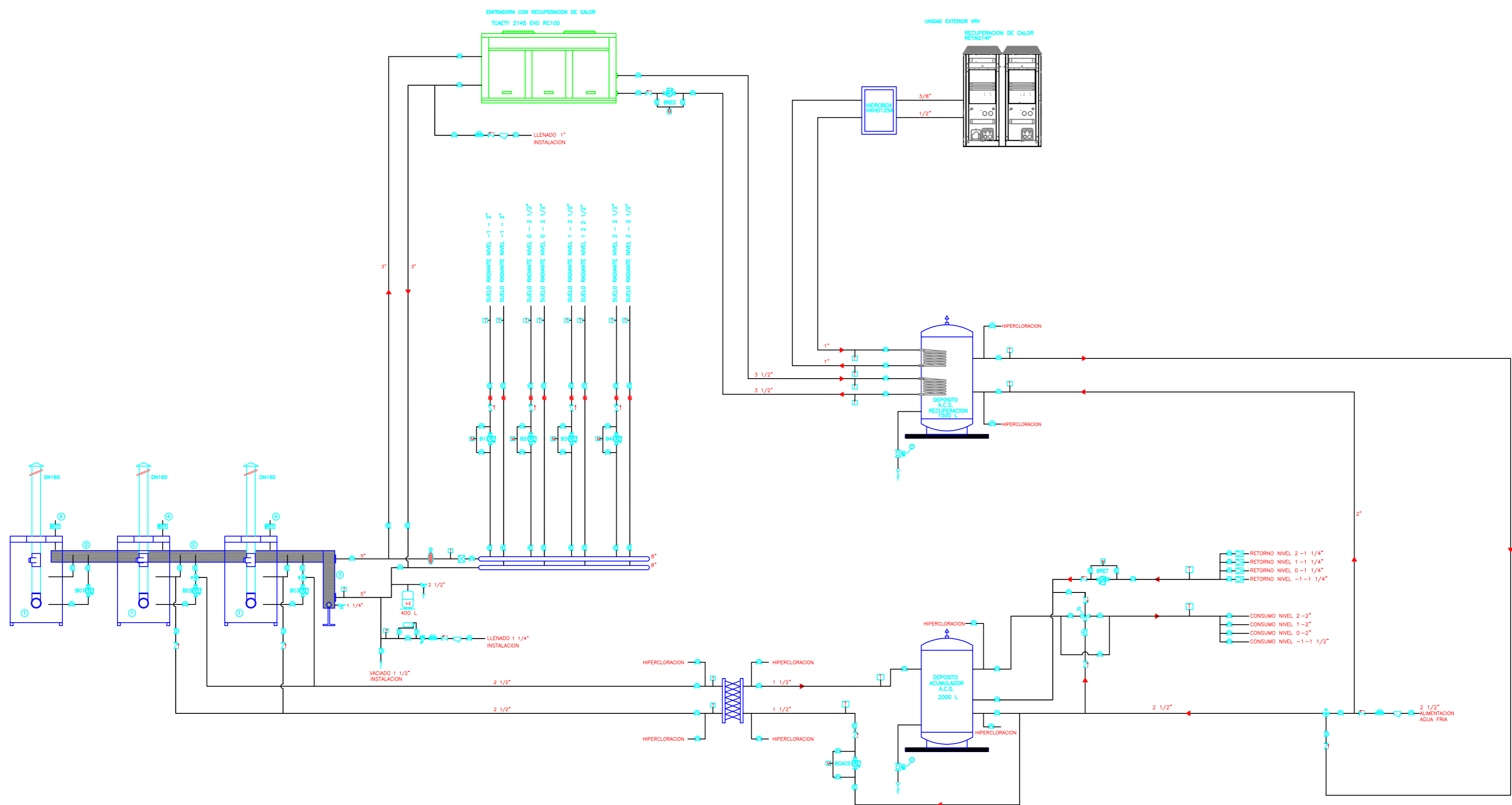
NOTA: LAS DERIVACIONES A LOS COLECTORES DE LOS APARTAMENTOS CON TUBERIA DN22





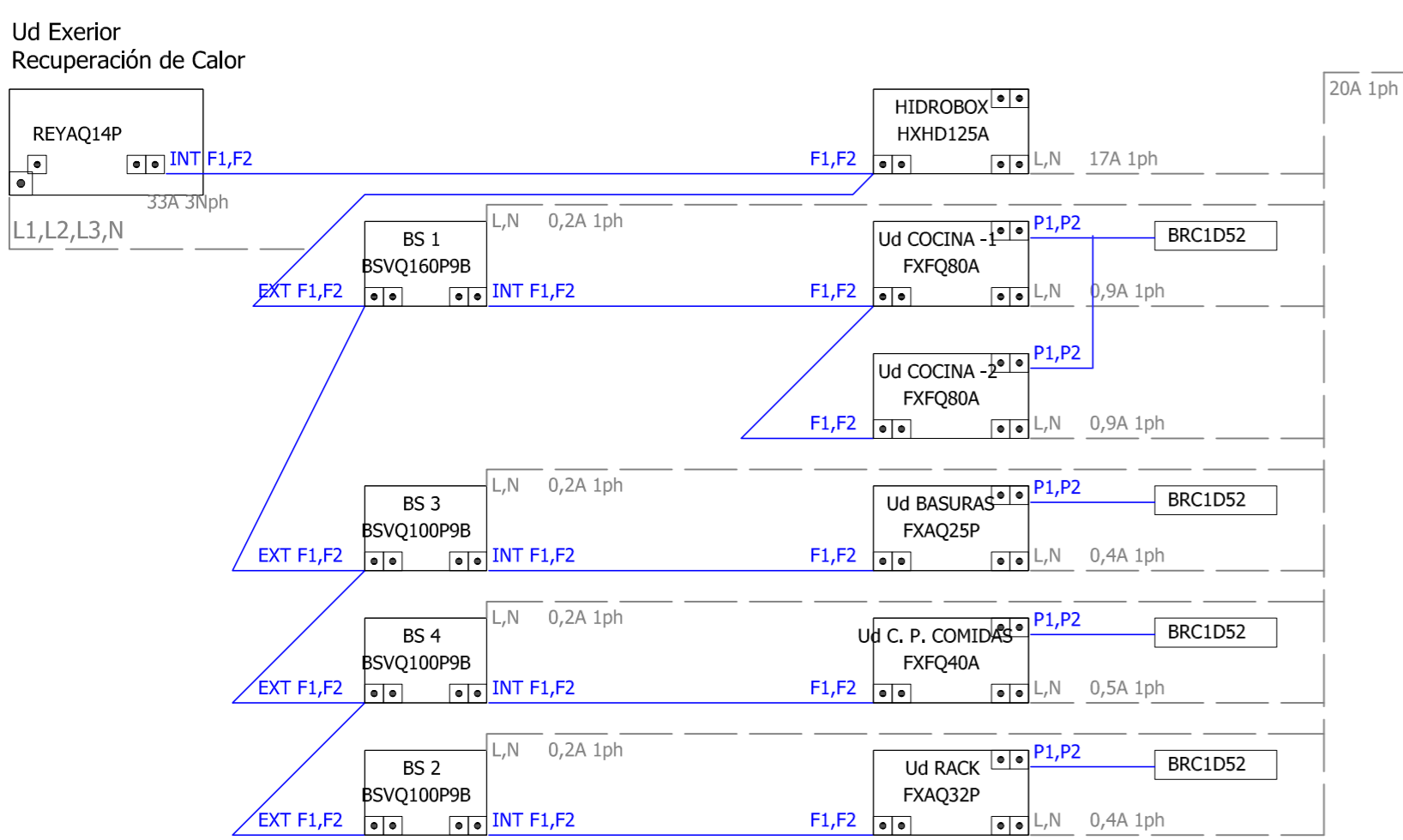


ESQUEMA DE PRINCIPIO HIDRAULICO

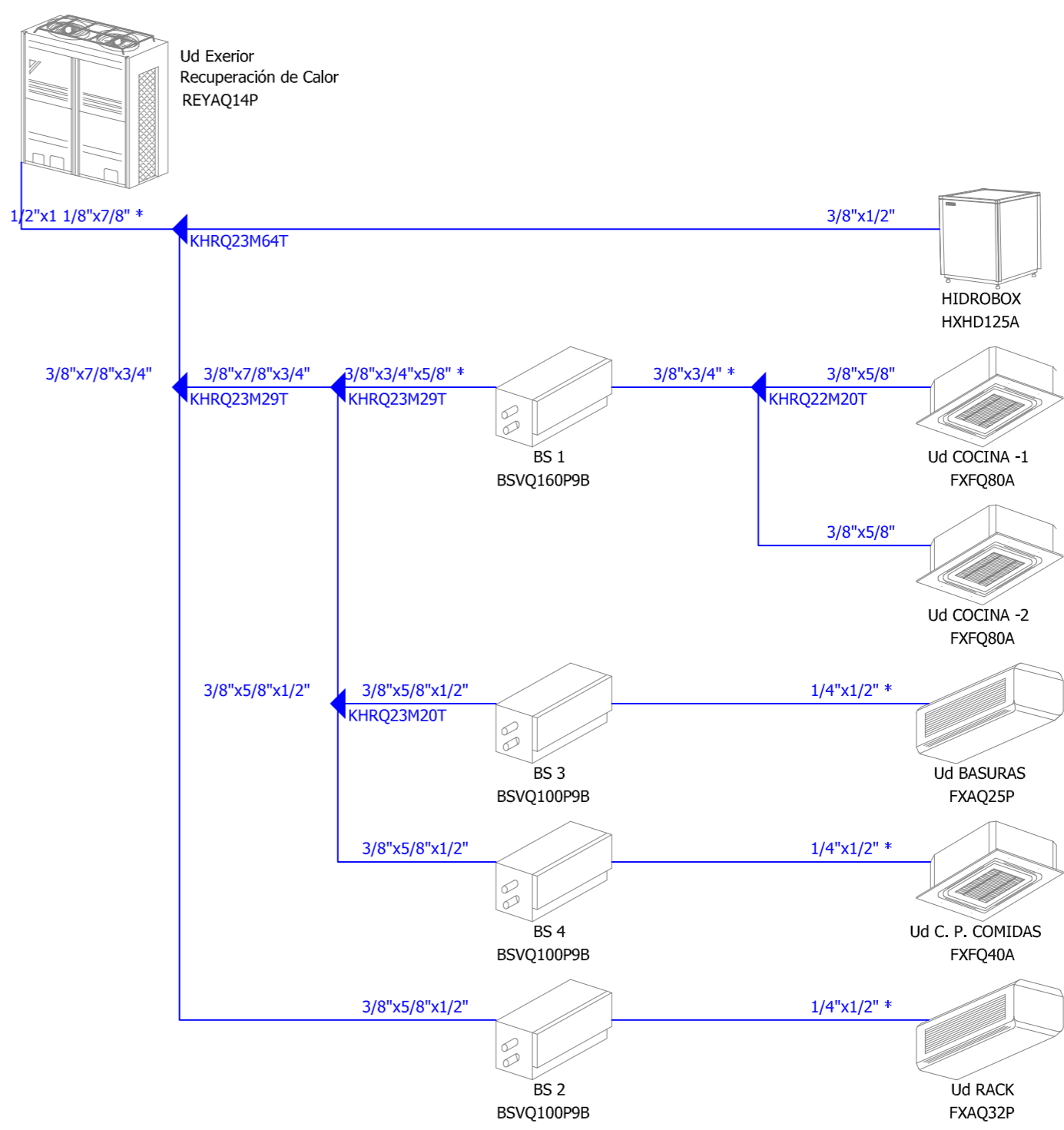


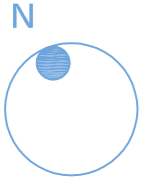
- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>① CALDERA DE CONDENSACION WTC-GB-250-A(251kw)</li> <li>② TWINBLOC EN EJECUCION COMPACTA PARA 3 UNIDADES WTC</li> <li>③ COLECTOR DE MAGNETITA</li> <li>④ CONJUNTO DE DISTRIBUIDOR PEQUEÑO ( MANOMETRO + PURGADOR + VALVULA SEGURIDAD 1 1/4")</li> <li>⑤ VALVULA DE CORTE COMPUERTA O BOLA</li> <li>⑥ VALVULA DE RETENCION</li> <li>⑦ VALVULA DE SEGURIDAD</li> <li>⑧ VALVULA DE TRES VIAS MOTORIZADA</li> <li>⑨ VALVULA TERMOSTATICA A.C.S.</li> <li>⑩ ELECTROVALVULA CON RELOJ PARA PURGA</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>⑪ FILTRO AGUA</li> <li>⑫ CONTADOR AGUA FRIA</li> <li>⑬ CONTADOR KILOCALORIAS</li> <li>⑭ MANOMETRO</li> <li>⑮ TERMOMETRO</li> <li>⑯ MANGUITO ANTI-VIBRATORIO</li> <li>⑰ SEPARADOR DE AIRE Y Lodos MODELO BC0125F</li> <li>⑱ VASO DE EXPANSION</li> <li>⑲ REGULADOR DE CAUDAL</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>⑳ BOMBA CALDERA MARCA SEDICAL MODELO AM 40/12-B (15.00 m3/h - 6.30 m.c.a.) (BC1-BC2-BC3)</li> <li>㉑ BOMBA S.R. NIVEL -1 MARCA SEDICAL MODELO AM 40/18-B (8.40 m3/h - 13.60 m.c.a.) (B1)</li> <li>㉒ BOMBA S.R. NIVEL 0 MARCA SEDICAL MODELO AM 65/15-B (18.10 m3/h - 12.80 m.c.a.) (B2)</li> <li>㉓ BOMBA S.R. NIVEL 1 MARCA SEDICAL MODELO AM 65/15-M (18.50 m3/h - 12.80 m.c.a.) (B3)</li> <li>㉔ BOMBA S.R. NIVEL 2 MARCA SEDICAL MODELO AM 65/15-M (18.50 m3/h - 12.60 m.c.a.) (B4)</li> <li>㉕ BOMBA CARGA A.C.S. MARCA SEDICAL MODELO SAP 25/105-0.25/B (4.20 m3/h - 2.50 m.c.a.) (BCACS)</li> <li>㉖ BOMBA RETORNO A.C.S. MARCA SEDICAL MODELO SAM 25/105-0.05/B (1.50 m3/h - 2.48 m.c.a.) (BRET)</li> <li>㉗ BOMBA RECUPERACION DE CALOR MARCA SEDICAL MODELO SIP 380/165.1-3.0/K (37.00 m3/h - 13.10 m.c.a.) (BRECUP)</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

ESQUEMA DE CABLEADO VRV RECUPERACION DE CALOR

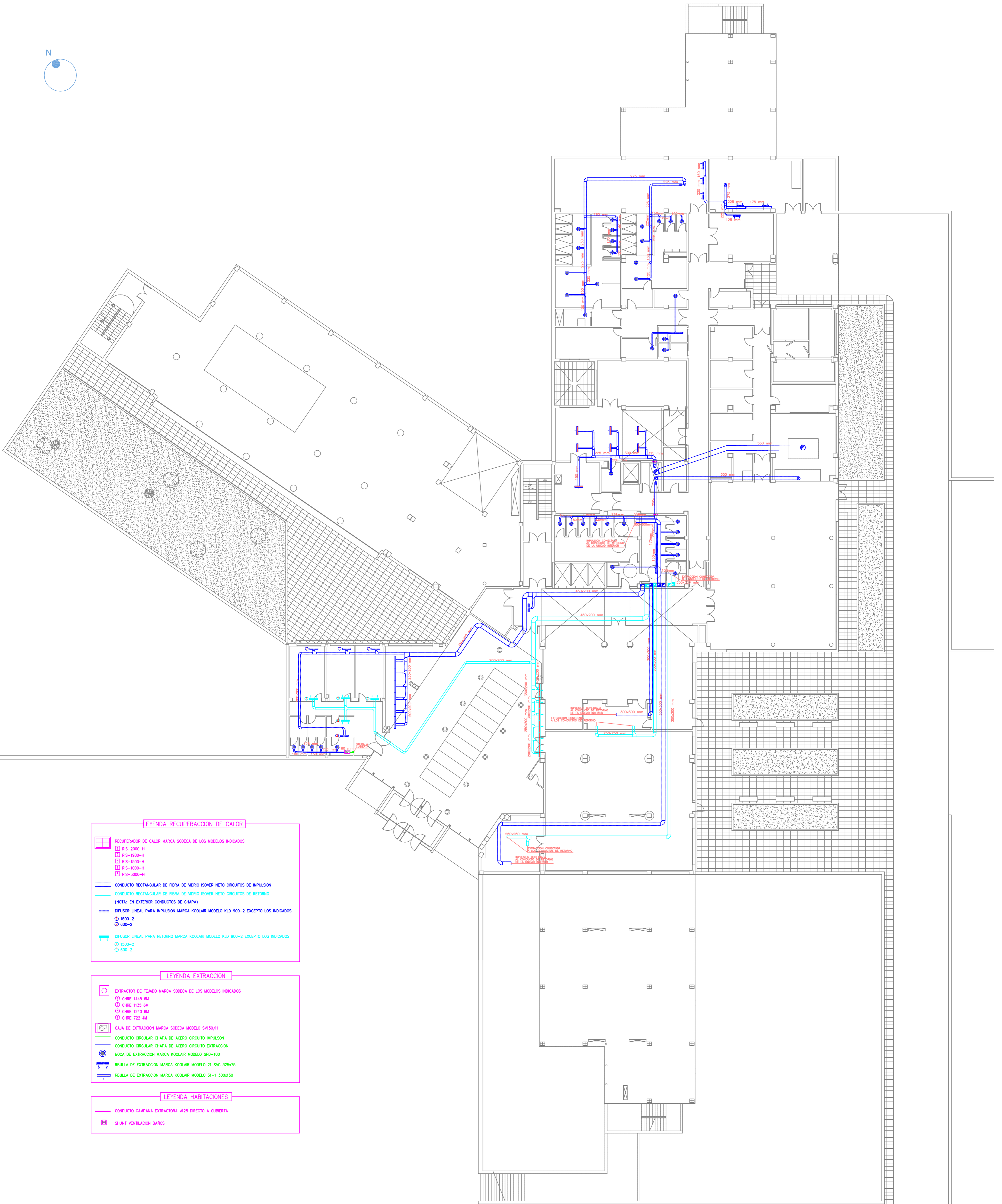


ESQUEMA DE TUBERIAS VRV RECUPERACION DE CALOR

















LEYENDA CLIMATIZACION		
	UNIDAD INTERIOR DE CONDUCTOS MARCA DAKIN PARA COMEDOR COMPLETA POR 2 UNIDADES MODELO FROSTOP FUNCIONANDO CONJUNTAMENTE	
	UNIDAD INTERIOR DE CONDUCTOS MARCA DAKIN PARA CAFETERIA MODELO FROSTOP	
	UNIDAD INTERIOR DE CONDUCTOS MARCA DAKIN PARA SALON DE ACTOS COMPLETA POR 2 UNIDADES MODELO FROSTOP FUNCIONANDO CONJUNTAMENTE	
	UNIDAD INTERIOR DE CONDUCTOS MARCA DAKIN PARA LAVANDERIA MODELO FROSTOP	
	UNIDAD INTERIOR DE PARED SISTEMA VIVY MARCA DAKIN DE LOS MODELOS INDICADOS	
	UNIDAD INTERIOR CASSETTE SISTEMA VIVY MARCA DAKIN DE LOS MODELOS INDICADOS	
	CONDUCTO DE FIBRA DE VIDRO ISOVER NETO CIRCUITO DE IMPULSION	
	CONDUCTO DE FIBRA DE VIDRO ISOVER NETO CIRCUITO DE RETORNO	
	DIFFUSOR LINEAL MARCA KOLAR MODELO KLD-2 VAS FORMANDO LINEA CONTINUA DE LAS SIGUIENTES DIMENSIONES	
	DIFFUSOR ROTACIONAL MARCA KOLAR MODELO OF-RO-C DE LOS TAMAÑOS INDICADOS	
	REJILLA RETORNO MARCA KOLAR MODELO 31-1 DE LAS DIMENSIONES INDICADAS	
	TAMANO 9 METROS	
	TAMANO 7 METROS	
	TAMANO 4 METROS	
	TAMANO 10.80 METROS	
	TAMANO 24	
	TAMANO 20	
	TAMANO 12	
	COMPLETA CORTAVUELOS	





#### LEYENDA RECUPERACION DE CALOR

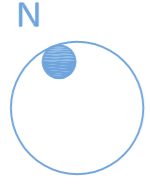
-  RECUPERADOR DE CALOR MARCA SODECA DE LOS MODELOS INDICADOS
  - 1) RS-2000-H
  - 2) RS-1500-H
  - 3) RS-1000-H
  - 4) RS-3000-H
-  CONDUCTO RECTANGULAR DE FIBRA DE VIDRIO ISOVER NETO CIRCUITOS DE IMPULSION
-  CONDUCTO RECTANGULAR DE FIBRA DE VIDRIO ISOVER NETO CIRCUITOS DE RETORNO  
(NOTA: EN EXTERIOR CONDUCTOS DE CHAPA)
-  DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION MARCA KOOLAIR MODELO KLD 900-2 EXCEPTO LOS INDICADOS
  - 1) 1500-2
  - 2) 600-2
-  DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO MARCA KOOLAIR MODELO KLD 900-2 EXCEPTO LOS INDICADOS
  - 1) 1500-2
  - 2) 600-2

#### LEYENDA EXTRACCION

-  EXTRACTOR DE TEJADO MARCA SODECA DE LOS MODELOS INDICADOS
  - 1) CHRE 1445 6M
  - 2) CHRE 1435 6M
  - 3) CHRE 1240 6M
  - 4) CHRE 722 4M
-  CAJA DE EXTRACCION MARCA SODECA MODELO SV150/4
-  CONDUCTO CIRCULAR CHAPA DE ACERO CIRCUITO IMPULSION
-  CONDUCTO CIRCULAR CHAPA DE ACERO CIRCUITO EXTRACCION
-  BOCA DE EXTRACCION MARCA KOOLAIR MODELO GPD-100
-  RELAJA DE EXTRACCION MARCA KOOLAIR MODELO 21 SVC 325x75
-  RELAJA DE EXTRACCION MARCA KOOLAIR MODELO 31-1 300x150

#### LEYENDA HABITACIONES

-  CONDUCTO CAMPANA EXTRACTORA #25 DIRECTO A CUBIERTA
-  SHUNT VENTILACION BAÑOS



**LEYENDA RECUPERACION DE CALOR**

- RECUPERADOR DE CALOR MARCA SODECA DE LOS MODELOS INDICADOS
  - RS-2000-H
  - RS-1900-H
  - RS-1500-H
  - RS-1000-H
  - RS-3000-H
- CONDUCTO RECTANGULAR DE FIBRA DE VIDRO ISOVER NETO CIRCUITOS DE IMPULSION
- CONDUCTO RECTANGULAR DE FIBRA DE VIDRO ISOVER NETO CIRCUITOS DE RETORNO  
(NOTA: EN EXTERIOR CONDUCTOS DE CHAPA)
- DFUSOR LINEAL PARA IMPULSION MARCA KOOLAR MODELO KLD 900-2 EXCEPTO LOS INDICADOS
  - 1500-2
  - 600-2
- DFUSOR LINEAL PARA RETORNO MARCA KOOLAR MODELO KLD 900-2 EXCEPTO LOS INDICADOS
  - 1500-2
  - 600-2

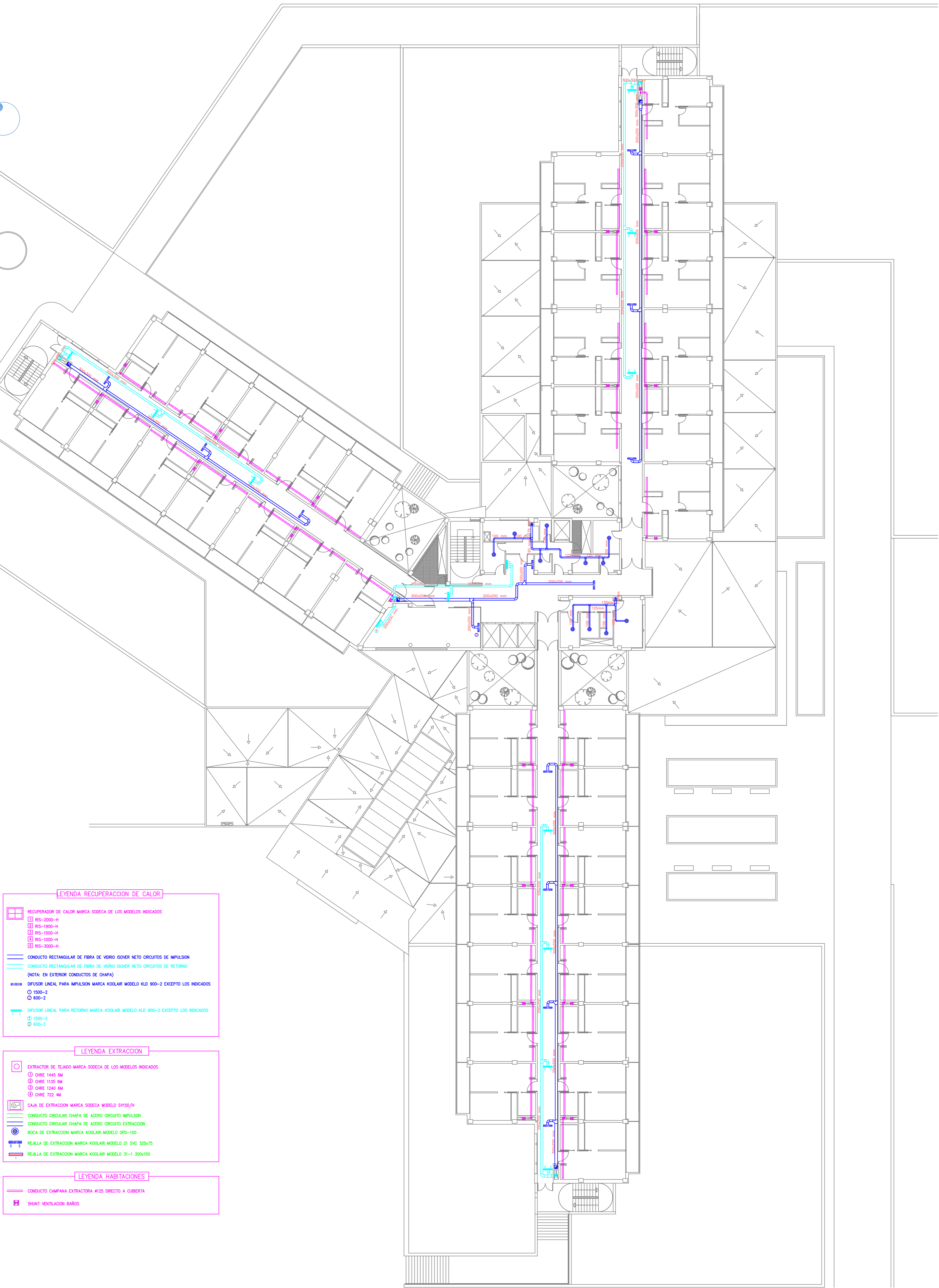
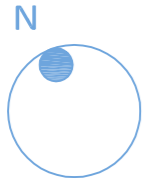
**LEYENDA EXTRACCION**

- EXTRACTOR DE TEJADO MARCA SODECA DE LOS MODELOS INDICADOS
  - CHRE 1445 6M
  - CHRE 1135 6M
  - CHRE 1240 6M
  - CHRE 722 4M
- CAJA DE EXTRACCION MARCA SODECA MODELO SV150/H
- CONDUCTO CIRCULAR CHAPA DE ACERO CIRCUITO IMPULSION
- CONDUCTO CIRCULAR CHAPA DE ACERO CIRCUITO EXTRACCION
- BOCA DE EXTRACCION MARCA KOOLAR MODELO GPD-100
- REALLA DE EXTRACCION MARCA KOOLAR MODELO 21 SVC 325x75
- REALLA DE EXTRACCION MARCA KOOLAR MODELO 31-1 300x150

**LEYENDA HABITACIONES**

- CONDUCTO CAMPANA EXTRACTORA #125 DIRECTO A CUBIERTA
- SHUNT VENTILACION BAÑOS





**LEYENDA RECUPERACION DE CALOR**

- RECUPERADOR DE CALOR MARCA SODECA DE LOS MODELOS INDICADOS
- RS-2000-H
- RS-1800-H
- RS-1500-H
- RS-1000-H
- RS-3000-H

CONDUCTO RECTANGULAR DE FIBRA DE VIDRO ISOHER NETO CIRCUITOS DE IMPULSION  
CONDUCTO RECTANGULAR DE FIBRA DE VIDRO ISOHER NETO CIRCUITOS DE RETORNO  
(NOTA: EN EXTERIOR CONDUCTOS DE CHAPA)

DIFFUSOR LINEAL PARA IMPULSION MARCA KOOLAIR MODELO KLD 900-2 EXCEPTO LOS INDICADOS

- 1500-2
- 600-2

DIFFUSOR LINEAL PARA RETORNO MARCA KOOLAIR MODELO KLD 900-2 EXCEPTO LOS INDICADOS

- 1500-2
- 600-2

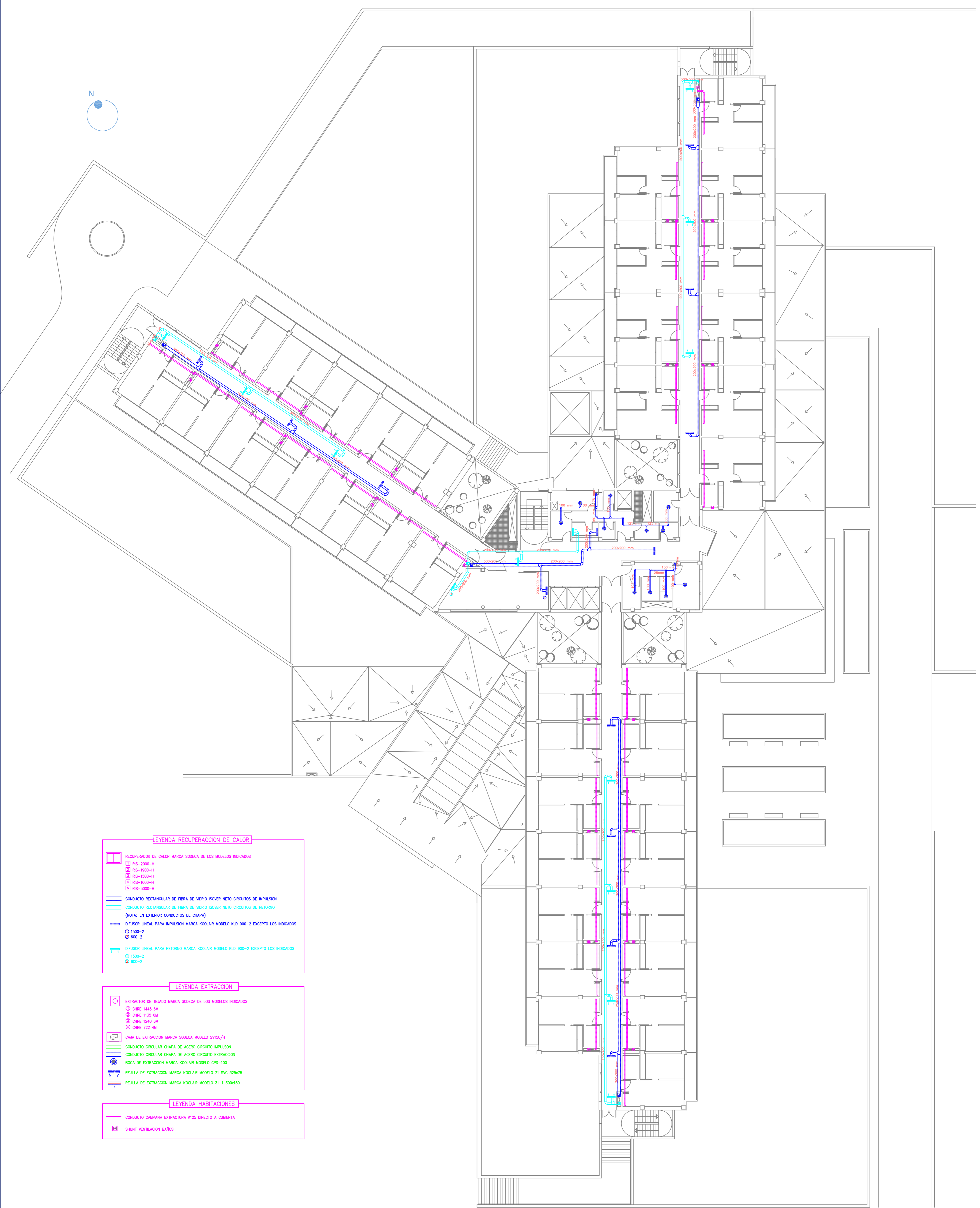
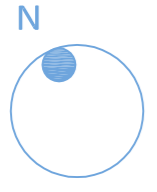
**LEYENDA EXTRACCION**

- EXTRACTOR DE TEJADO MARCA SODECA DE LOS MODELOS INDICADOS
- CHRE 1445 6M
- CHRE 1135 6M
- CHRE 1240 6M
- CHRE 722 4M

- CAJA DE EXTRACCION MARCA SODECA MODELO SV950/H
- CONDUCTO CIRCULAR CHAPA DE ACERO CIRCUITO IMPULSION
- CONDUCTO CIRCULAR CHAPA DE ACERO CIRCUITO EXTRACCION
- BOCA DE EXTRACCION MARCA KOOLAIR MODELO GPD-100
- REJILLA DE EXTRACCION MARCA KOOLAIR MODELO Z1 SVC 325x75
- REJILLA DE EXTRACCION MARCA KOOLAIR MODELO Z1-1 300x150

**LEYENDA HABITACIONES**

- CONDUCTO CAMPANA EXTRACTORA #125 DIRECTO A CUBIERTA
- SHUNT VENTILACION BARIOS



**LEYENDA RECUPERACION DE CALOR**

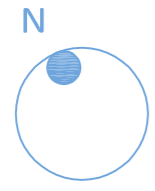
- REUPERADOR DE CALOR MARCA SODECA DE LOS MODELOS INDICADOS
  - RS-2000-H
  - RS-1800-H
  - RS-1500-H
  - RS-1000-H
  - RS-3000-H
- CONDUCTO RECTANGULAR DE FIBRA DE VIDRO ISOVER NETO CIRCUITOS DE IMPULSION
- CONDUCTO RECTANGULAR DE FIBRA DE VIDRO ISOVER NETO CIRCUITOS DE RETORNO  
(NOTA: EN EXTERIOR CONDUCTOS DE CHAPA)
- DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION MARCA KOOLAIR MODELO KLD 900-2 EXCEPTO LOS INDICADOS
  - 1500-2
  - 600-2
- DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO MARCA KOOLAIR MODELO KLD 900-2 EXCEPTO LOS INDICADOS
  - 1500-2
  - 600-2

**LEYENDA EXTRACCION**

- EXTRACTOR DE TEJADO MARCA SODECA DE LOS MODELOS INDICADOS
  - CHRE 1445 6M
  - CHRE 1135 6M
  - CHRE 1240 6M
  - CHRE 722 4M
- CAJA DE EXTRACCION MARCA SODECA MODELO SVY150/H
- CONDUCTO CIRCULAR CHAPA DE ACERO CIRCUITO IMPULSION
- CONDUCTO CIRCULAR CHAPA DE ACERO CIRCUITO EXTRACCION
- BOCA DE EXTRACCION MARCA KOOLAIR MODELO GP0-100
- REALLA DE EXTRACCION MARCA KOOLAIR MODELO 21 SVC 325x75
- REALLA DE EXTRACCION MARCA KOOLAIR MODELO 31-1 300x150

**LEYENDA HABITACIONES**

- CONDUCTO CAMPANA EXTRACTORA #125 DIRECTO A CUBIERTA
- SHINT VENTILACION BAROS



**LEYENDA RECUPERACION DE CALOR**

- RECUPERADOR DE CALOR MARCA SODECA DE LOS MODELOS INDICADOS
  - RS-2000-H
  - RS-1800-H
  - RS-1500-H
  - RS-1000-H
  - RS-3000-H
- CONDUCTO RECTANGULAR DE FIBRA DE VIDRO ISOVER NETO CIRCUITOS DE IMPULSION
- CONDUCTO RECTANGULAR DE FIBRA DE VIDRO ISOVER NETO CIRCUITOS DE RETORNO  
(NOTA: EN EXTERIOR CONDUCTOS DE CHAPFA)
- DIFFUSOR LINEAL PARA IMPULSION MARCA KOOLAIR MODELO KLD 900-2 EXCEPTO LOS INDICADOS
  - 1500-2
  - 600-2
- DIFFUSOR LINEAL PARA RETORNO MARCA KOOLAIR MODELO KLD 900-2 EXCEPTO LOS INDICADOS
  - 1500-2
  - 600-2

**LEYENDA EXTRACCION**

- EXTRACTOR DE TEJADO MARCA SODECA DE LOS MODELOS INDICADOS
  - CHRE 1445 6M
  - CHRE 1135 6M
  - CHRE 1240 6M
  - CHRE 722 4M
- CAJA DE EXTRACCION MARCA SODECA MODELO SV150/H
- CONDUCTO CIRCULAR CHAPFA DE ACERO CIRCUITO IMPULSION
- CONDUCTO CIRCULAR CHAPFA DE ACERO CIRCUITO EXTRACCION
- BOSA DE EXTRACCION MARCA KOOLAIR MODELO GFD-100
- REJILLA DE EXTRACCION MARCA KOOLAIR MODELO Z1 SVC 325x75
- REJILLA DE EXTRACCION MARCA KOOLAIR MODELO 31-1 300x150

**LEYENDA HABITACIONES**

- CONDUCTO CAMPANA EXTRACTORA #125 DIRECTO A CUBIERTA
- SHUNT VENTILACION BAIOS

