

## **1. MEMORIA DESCRIPTIVA**

## **MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **ÍNDICE**

- 1 Agentes: promotor y proyectista
- 2 Información previa
  - 2.1 Objeto del Encargo
  - 2.2 Emplazamiento
  - 2.3 Entorno físico
  - 2.4 Normativa Urbanística
  - 2.5 Programa de necesidades
- 3 Descripción de la solución adoptada
  - 3.0 Introducción. Modificaciones de distribución del proyecto existente
  - 3.1 Implantación del edificio en el entorno y tratamiento de los espacios exteriores
  - 3.2 Memoria arquitectónica, premisas arquitectónicas del proyecto y Descripción del edificio y relaciones funcionales entre las distintas Unidades
  - 3.3 Criterios de segregación de circulaciones internas y de los accesos al nuevo hospital

## MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1. Agentes: promotor y proyectista.

#### **Promotor:**

SALUD. Servicio Aragonés de Salud

**Autor de Proyecto:** El equipo redactor del presente Proyecto de Ejecución es el siguiente:

Adjudicatario: BERNA 10 ASESORES CONSULTORES, S.L.

#### Arquitectos:

Carlos M<sup>a</sup> Sobrini Sagaseta de Ilúrdoz. Arquitecto.

Julián Arranz Ayuso. Arquitecto.

#### Técnicos Colaboradores:

Sergio Torne. Ingeniero. I Torné ingenieros S.L.

Salvador Villanúa. Ingeniero de estructuras

Además, han colaborado en el desarrollo del proyecto técnicos del Área de obras, instalaciones y equipamientos del Servicio Aragonés de Salud.

### 2. Información previa.

El proyecto del Hospital de Teruel fue redactado en el año 2009 para dar respuesta al Plan Funcional llevado a cabo en el año 2007, con una dotación de 180 camas polivalentes, ampliables a 276 en caso de necesidad, y además 14 camas de obstetricia, 12 pediátricas, 14 de psiquiatría y 12 de UCI, con una superficie construida de 58.000m<sup>2</sup> para el ámbito hospitalario e incluyendo instalaciones asciende a 76.228 m<sup>2</sup>. En dicho plan se realizó un estudio pormenorizado de las necesidades de cada área atendiendo a los criterios de los profesionales que trabajan en ellas, así como las necesidades generales del nuevo centro hospitalario.

En el año 2014 se planteó, además del cumplimiento de requisitos de sismorresistencia, un redimensionamiento del programa funcional, manteniendo los criterios establecidos en el 2007 como base. El proyecto lo realizó la empresa PINEARQ S.L.P. en el 2014/2015 y los cambios afectaron, además de un recalcu y diseño de la estructura, a:

- Bloque quirúrgico: Se aumentó un quirófano, hasta un total de 7, y se amplió la capacidad de la URPA hasta 12 puestos.
- Área de urgencias: se redimensionó a la baja reduciendo superficie.
- Se eliminaron 2 Unidades de hospitalización polivalente.
- Se aumentó la capacidad de la Unidad de pediatría hasta 18 camas, la de obstetricia hasta 16 camas y la de psiquiatría hasta 16 camas.

La superficie resultante del proyecto ascendió a 53.320 m<sup>2</sup> para el ámbito sanitario e, incluyendo la superficie de las áreas de instalaciones, alcanzó 68.226 m<sup>2</sup> totales.

Dicho proyecto se quedó obsoleto en el cumplimiento de alguna normativa vigente y en algunas necesidades asistenciales y es por ello que se realizó en el año 2016 un proyecto de adaptación.

## 2.1. Objeto del encargo.

El objeto del presente proyecto es definir el PROYECTO DE ADAPTACION DEL PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL NUEVO DEL NUEVO HOSPITAL DE TERUEL (SISMORRESISTENTE) A LA NORMATIVA TÉCNICA Y AJUSTES DEL PLAN FUNCIONAL.

Este proyecto, según se solicitaba en las Bases del Concurso (expte. Nº 02/OB/16), modifica algunas de las condiciones técnicas del proyecto existente que el Servicio Aragonés de Salud encargó en el año 2014/2015 y que realizó la empresa de Arquitectura PINEARQ, S.L.P. Las modificaciones presentadas tienen por objeto:

- a) Adaptar los proyectos de instalaciones a las novedades normativas en vigor desde el año 2009 hasta la fecha.
- b) Adaptar los proyectos a otras normativas que se han renovado desde 2009, con especial incidencia en la envolvente del edificio para cumplir los nuevos requerimientos derivados de la consecución de una calificación energética B.
- c) Adaptar las instalaciones a las reducciones del Programa Funcional plasmadas en el proyecto modificado en 2014/2015 por el equipo redactor PINEARQ.
- d) Hacer un texto refundido de los proyectos que unifiquen los documentos que se adaptan y los documentos cuyos parámetros se mantienen invariables, de manera que el documento único sea un proyecto que no contenga incoherencias para su ejecución.
- e) Recoger los nuevos cambios en el Plan Funcional solicitados en las Bases del Concurso.
- f) Ajustes en la urbanización de la parcela exterior.

Por lo tanto, además de una adaptación de las instalaciones para dar respuesta a lo anteriormente expresado, **se solicitaba una modificación arquitectónica** de las siguientes áreas del proyecto existente de PINEARQ S.L.P. y que diese respuesta a las siguientes necesidades:

1. Docencia e Investigación: 1 aula para 60/70 personas, 3 aulas para 30 personas, 4 seminarios para 12 personas, 1 aula de informática de 30 puestos, 5 despachos de 14m2, 1 o 2 almacenes de 10 m2, 1 biblioteca de 120 m2 y una sala de estudio de 40 m2.
2. Escuela de Enfermería: 4 aulas para 30 personas, 3 seminarios para 12 personas, 2 salas de demostración para 12 personas, 1 despacho de dirección, 1 secretaria, 1 despacho profesores, 1 almacén o archivo, además una zona de estudios, aseos y vestuarios.
3. Farmacia: Un área de atención farmacéutica a pacientes externos con punto de dispensación y almacén.
4. Cocina: Se prevé que además de dar servicio al nuevo Hospital dé servicio a otros edificios de Salud. Deberá ampliarse su superficie.
5. Archivo de Historias Clínicas: Deberá ampliarse su superficie ocupando el área de Medicina Preventiva.
6. Medicina Preventiva: Deberá proyectarse en planta baja incorporándola en la actual área de Admisión.
7. Guardería: Se suprime.
8. Zona Despachos: 31 despachos, 2 salas de reuniones y una zona administrativa para 5 puestos.
9. Salón de Actos: Optimizar su distribución para reducir superficie.

Además se solicitaba que se adaptase el edificio al nuevo estudio geotécnico y que por lo tanto se suprimiese la planta Sótano -2 y que se modificase la solución de la cimentación del edificio en el área en la que se suprime el sótano -2.

Una vez formalizado el contrato del Proyecto entre Berna10 Asesores Consultores S.L. y el Servicio Aragonés de Salud se pidió, por técnicos del “Área de obras, instalaciones y equipamientos” del SALUD, a Berna10 una intervención más importante sobre el proyecto existente de PINEARQ.

En el año 2020, se introducen nuevas modificaciones para dar respuesta a las nuevas necesidades y requerimientos por parte del hospital. Estas modificaciones afectan fundamentalmente a la distribución interior de algunas áreas.

Por lo tanto, frente al proyecto original de PINEARQ, las modificaciones introducidas en 2016 y en 2020, son las siguientes:

#### **.- Planta sótano -1:**

- **Cafetería de personal:** Se modifica la distribución prácticamente en su totalidad. Se diferencian los vestuarios para hombres y mujeres diferenciando además área seca y área húmeda, los montaplatos se amplían para permitir su uso por carros de comida, se amplía la superficie de almacén, y se redistribuyen los aseos públicos y parte del área de mesas para reducir la superficie total de la cafetería y además permitir una evacuación más directa al exterior desde la escalera de incendios. Estas zonas se dejan en obra diáfanas para permitir que el futuro concesionario las equipe y distribuya, si bien se grafía, a modo de propuesta, una posible distribución de espacios.
- **Circulación General:** Se unen los pasillos de distribución de las tres pastillas superiores reduciendo de una manera importante las distancias a recorrer por el personal del Hospital principalmente para la distribución de material desde los almacenes generales, desde la farmacia y desde esterilización. Así mismo optimiza la comunicación entre las distintas Unidades o Servicios del Hospital.
- **Esterilización:** Se adapta la distribución del área de trabajo adecuándola a la nueva distribución de los montacarros de material estéril y de material sucio. Se optimiza, además, la recogida de material estéril ubicándola en el pasillo general de suministros y junto a un núcleo de ascensores y se optimiza la asepsia del área evitando esquinas y recovecos en la tabiquería. Además, se sectoriza respecto del resto del edificio, al considerarse como local de riesgo alto, desde el punto de vista de la normativa de incendios. Esta zona, como las cafeterías, se dejan sin distribución interior y se equiparán posteriormente.
- **Almacenamiento:** Se modifica el almacén de material fungible y el de mobiliario, así como locales de servicio, para regularizar su superficie y optimizar su comunicación con el resto del edificio  
**Núcleo de comunicaciones verticales junto a esterilización:** Se suprimen los espacios ubicados junto a él y destinados a centro de transformación y locales de electricidad y se aprovechan los espacios sin uso en sus extremos para incluir dos almacenes (uno de ellos para camas). El almacén de camas se amplía de manera considerable, ocupando un espacio adicional.
- La espera en el pasillo interno frente a cafetería se suprime y en dicho espacio se proyectan un centro de transformación y locales eléctricos.
- Se reduce el fondo del muelle de carga y descarga ampliando así la playa de maniobra de vehículos. Además, se sustituyen las rampas a cada uno de los accesos por una pendiente continua en toda su longitud. Así se suprimen los “cuchillos” en los laterales en dichas rampas y se evitan posibles accidentes laborales.
- La zona de farmacia se modifica eliminando la circulación perimetral y manteniendo sólo uno de los pasillos laterales. Además, se modifican los espacios existentes eliminando algunos innecesarios y añadiendo otros como un mayor número de despachos, una zona de espera o una zona de monodosis.

- Se modifican algunos despachos del área de informática y de mantenimiento adecuándolos a las necesidades actuales.
- Se amplía la zona de vestuarios de personal de los bloques W, para dar respuesta a las necesidades manifestadas
- Se modifica la ubicación de las escaleras que comunican los patios interiores entre los bloques técnicos con el jardín de planta baja diferenciando así ambas áreas (una de uso interno y restringido y otra de uso público). De este modo se facilita el control de intrusión del Hospital.
- Se han incorporado a todas las cámaras sanitarias bajo el forjado puertas de acceso para posibles reparaciones o mantenimiento futuros.
- Además, y debido a las mejoras que se han realizado en las instalaciones, se han suprimido los espacios destinados a centros de transformación y locales adyacentes en el bloque de consultas externas y en el de hospitalización. Sin embargo, se han incluido 2 pequeños espacios bajo 2 alas de hospitalización, uno para centro de transformación y otro para acumulación de ACS de producción solar.

#### **.- Planta baja:**

- La planta baja y de acceso al hospital, que sirve de referencia al resto de las plantas, se eleva 100cm. respecto a su nivel actual. Se eleva hasta el nivel +946,65.
- Admisión: Además de incorporar en su superficie, con acceso independiente, el área de medicina preventiva se ha incluido una sala de reuniones y unos aseos para personal, se ha ampliado la atención al paciente mediante otro box y una sala de espera independiente.
- El área de gerencia y administración, bajo las 2 primeras pastillas de hospitalización, se ha proyectado de nuevo adaptándola a las nuevas necesidades reales. La optimización del espacio permite liberar, para futuras ampliaciones, prácticamente la totalidad de la superficie bajo la 2ª pastilla de hospitalización.
- En Urgencias se ha modificado la sectorización de incendios junto a la sala de reanimación. Se han dejado abiertas al control de enfermería las 4 salas de observación. Además, se han agrupado los boxes generales (sumando 7 en total más el box infeccioso) y se ha generado una zona destinada a urgencias de pediatría. Se ha introducido una zona de farmacia y se han eliminado o reducido espacios como aseos o salas de trabajo médico. En la zona de acceso, se ha modificado la zona de espera, dividiéndose en dos zonas diferenciadas. Además, se ha generado una zona de espera independiente para pediatría.
- En CCEE se han aprovechado unos espacios existentes junto a las escaleras públicas, que no tenían uso, tabicándolos para posible almacenamiento. Se han suprimido 6 ascensores (4 de uso interno y 2 de uso público) si bien se ha mantenido el espacio por si se considerasen necesarios en futuras reformas del hospital. Se ha modificado ligeramente el acceso desde el exterior para evitar juntas en el cortavientos de entrada. Además, se han ampliado las escaleras de uso público para adaptarlas al CTE, y así facilitar la realización de la fachada que en la solución anterior era difícilmente ejecutable, y además se ha suprimido el muro cortina en dichas escaleras para una mejor sostenibilidad del edificio. La zona de pediatría se ha modificado, ampliándose la zona de espera, aumentando a 4 el número de consultas y generando una zona de medicación. Respecto a tocoginecología, se ha generado una zona de ecografías y se ha colocado una esclusa para acceso a una sala blanca. En cuanto a las consultas, se han reorganizando, reduciendo su número, pero ampliando su superficie, para responder a las necesidades manifestadas por el hospital. De igual

modo, en la zona de traumatología, se ha aumentado el tamaño de las consultas, eliminando las salas de yesos.

- La zona de rehabilitación se ha modificado considerablemente. Se han agrupado la zona de vestuarios de personal y pacientes y se ha introducido una nueva consulta de logopeda y otra polivalente. Además, se ha reducido la zona de electroterapia y se ha sustituido el gimnasio y las salas de fisioterapia respiratoria por una sala de fisioterapia de mucho mayor tamaño susceptible de sectorizarse si fuera necesario en el futuro. Esta zona cuenta con un área destinada a fisioterapia infantil.
- En la zona de psiquiatría se han introducido cambios como sustituir la sala de estar y una consulta de terapia ocupacional por dos consultas de enfermería, colocar un segundo control de enfermería vinculado a la zona de habitaciones, ampliar el comedor e introducir una consulta de psicología. Además, se ha añadido una puerta que permita compartimentar la zona de habitaciones respecto del resto, para mayor funcionalidad durante el periodo nocturno.
- En radiología, se amplía la zona de mamografía y se elimina la zona del densiómetro. Se colocan 2 salas de radiología así como un telemando y se elimina la sala de ecografía plomada. Se introducen diversas zonas de informes independientes y se dejan espacios disponibles por si futuras necesidades hacen necesaria la instalación de más equipos. La zona de radiología de urgencias también se modifica, incorporando una gran sala de control así como una habitación de médico de guardia y reduciendo la sala de espera y los espacios de circulación.
- Se ha optimizado el tamaño de todas las marquesinas de acceso a las distintas entradas al hospital.

#### **.- Planta 1:**

- En consultas externas se realizan parte de las modificaciones indicadas en planta baja (las relativas a ascensores, escaleras y espacios adyacentes a ellas) Además, se reubican las distintas áreas de manera que cardiología pasa a situarse en su totalidad en la zona W1, reduciéndose el área de neumología, neurofisiología y neurología. Se introduce un área de otorrinolaringología y se amplía el área destinada a digestivo, que ahora ocupa la totalidad de W3, desplazándose urología a la zona W2. Además, se realizan diversos cambios en las distribuciones de las distintas áreas para conseguir espacios más funcionales, respondiendo así a las necesidades manifestadas por el hospital, que en ocasiones demandan espacios más amplios y flexibles y menos sectorizados, como en el hospital de día quirúrgico.
- En anatomía patológica se ha modificado el acceso, la sala de espera y la recepción y secretaria.
- El bloque quirúrgico se ha distribuido nuevamente en su totalidad para optimizar su funcionamiento y además adaptarlo a la normativa exigida en la orden del 8 de marzo del 2006 y del 27 de noviembre del 2015 del Gobierno de Aragón. Además se ha reducido el nº de camas de la URPA de 12 a 10 y sin embargo se han ampliado las superficies de locales de apoyo (preparación de pacientes, almacenes, vestuarios, etc.). Por último, se han disgregado claramente las circulaciones e incluso se han suprimido del interior de la Unidad las esperas de familiares, ubicando las de CMA en el área de CCEE y la de cirugía programada junto a una espera de hospitalización.
- En el bloque obstétrico, se ha suprimido la circulación circular y se ha introducido una habitación para la matrona, así como una nueva zona de almacenamiento.
- La UCI se ha modificado considerablemente, respondiendo a las demandas del hospital y aumentando ligeramente en su superficie. Se han agrupado todos los boxes en el frente de fachada, eliminándose uno convencional y el de inmunodeprimidos. A cambio, el resto de boxes han aumentado de tamaño considerablemente. Se les ha colocado paramentos de vidrio para un mejor

control desde enfermería. Por otro lado, se ha aumentado la superficie destinada a almacén (aparece además un almacén de lencería y otro de farmacia) así como a vestuarios de personal. Además, se genera una zona para habitación de médico de guardia.

- Se ha modificado la zona de neonatología, generando una amplia sala para incubadoras y cunas que incluye zona de control, en lugar de espacios sectorizados. Además, se ha añadido una sala adicional de trabajo médico, una zona de espera, una zona para pediatras, así como dos consultas. Por otro lado, se han eliminado zonas de servicio como estar de personal o reducido el número de aseos y en la zona de habitaciones se ha sustituido el solarium por un despacho clínico.

## **.- Planta 2:**

- En CCEE se realizan parte de las modificaciones indicadas en planta baja (las relativas a ascensores, escaleras y espacios adyacentes a ellas) Se ha modificado la distribución del hospital de día médico y oncohematológico para adaptarlo a la Orden del 27 de noviembre de 2015 por la que se regulan las condiciones mínimas y los requisitos técnicos complementarios para la autorización de centros y servicios sanitarios en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Se ha modificado el área de hemodiálisis y nefrología, para generar un amplio espacio diáfano en los puestos de hemodiálisis, que propicia un mejor control desde enfermería. Además, se ha incorporado un nuevo almacén para ácidos. Se ha reducido el número de puestos para aislados y se ha eliminado la hemodiálisis peritoneal. A cambio, se ha añadido una nueva consulta de nefrología y se ha incluido una amplia zona de despacho y trabajo.

- La zona de oftalmología se ha ampliado considerablemente al haber desplazado la zona de otorrinolaringología a la planta primera, con 4 nuevas consultas, dos zonas de exploración y un despacho.
- En la zona de anestesia y medicina interna, se ha creado una nueva sala blanca plomada y se ha ampliado la zona de tratamiento de la unidad del dolor.
- Se ha incluido un área de hospitalización penitenciaria en la primera unidad de hospitalización. Una habitación de inmunodeprimidos en la segunda y una habitación de aislados en la tercera.
- La zona destinada a laboratorios se ha dejado diáfana, por petición del hospital, a excepción de los cuartos húmedos. Se incluye una posible previsión de distribución interior. Se ejecutarán las instalaciones y acabados interiores mínimos. Se dejarán las instalaciones generales conducidas hasta las paredes delimitadoras de estos recintos.
- El espacio disponible junto a laboratorios se ha utilizado para climatizadores e instalaciones permitiendo así reducir la superficie del casetón en planta tercera.  
Se ha mejorado el acceso al casetón de instalaciones sobre el bloque quirúrgico permitiendo su entrada sin tener que salir a la terraza.

## **- Planta 3:**

- En CCEE y sobre el bloque de urgencias se reducen considerablemente los casetones de instalaciones. Además, dichos casetones se cierran lateralmente mediante paneles sandwich para mejorar el rendimiento sostenible del edificio. Se da la paradoja que en el proyecto existente se aislaba la cubierta de dichos casetones, pero se dejaban permeables en la totalidad de sus paredes laterales ya que únicamente se cerraban mediante celosías.



- Se suprimen 2 de las 3 escaleras de acceso al casetón sobre las unidades de hospitalización.
- Se suprimen las góndolas para la limpieza de los muros cortinas ya que la altura de los mismos permite su limpieza sin ellas.

**Además, se han realizado las siguientes modificaciones generales en el proyecto:**

- Se redistribuye de nuevo todo el edificio de instalaciones para optimizar su uso reduciendo la superficie a las necesidades reales. Así mismo se ha suprimido una pérgola existente en cubierta sin uso alguno.
- Se han proyectado accesos a todas las cubiertas existentes en los distintos niveles para facilitar su mantenimiento y reparación.
- Se ha adecuado el edificio a la normativa del CTE de Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. A efectos de incendios ha sido necesario modificar la sectorización y evacuación de CCEE así como otras pequeñas modificaciones en el resto del hospital. Se han tenido que adaptar prácticamente la totalidad de las escaleras al CTE/SI (seguridad en caso de incendios) y al CTE/SUA (seguridad de utilización y accesibilidad) en lo referente principalmente al tamaño de las mismas, de sus mesetas y barrido de puertas y a su distancia a las salidas de edificio.
- Se ha simplificado y optimizado la solución del forjado del sótano -1, y además se ha adaptado al vaciado existente.
- Se ha reducido el número de pavimentos distintos en la totalidad del hospital para facilitar su mantenimiento y reposición futura. Además se han homogeneizado ciertas áreas para evitar, en lo posible, juntas entre distintos pavimentos y facilitar su limpieza.
- Se ha proyectado, medido y presupuestado en la totalidad del edificio el control de accesos y el mobiliario clínico.
- Se ha sustituido la fachada ventilada de hormigón prefabricado por otra metálica para aligerar el peso de la misma y facilitar su mantenimiento y posible reposición futura.
- Se ha modificado la solución constructiva de las cubiertas de los casetones de instalaciones. Se han proyectado como cubierta de panel sandwich para mejorar el aislamiento y facilitar su mantenimiento.
- Por último resaltar que se han modificado sensiblemente la urbanización y aparcamiento exterior. Se han agrupado y simplificado las áreas de aparcamiento adaptando su número además a las necesidades reales, se han simplificado la circulación rodada y, además, se ha optimizado la sostenibilidad de la urbanización.

Respecto a la Estructura del edificio se encuentra ejecutada con arreglo al recálculo realizado. Se disponen de los planos as build de la misma. Es una estructura sismorresistente, ejecutada en hormigón armado, con losa de cimentación y zapatas aisladas, muros de contención, pilares de secciones rectangulares o circulares y losas macizas en forjados. La estructura de los casetones de cubiertas se ha realizado con estructura metálica.

## **2.2. Emplazamiento.**

El emplazamiento del proyecto se mantiene respecto al proyecto existente.

La parcela de El Planizar en la que se ha programado la construcción del Nuevo Hospital de Teruel resuelve su acceso mediante la prolongación de la actual vía perimetral de Barrios que se transforma en una auténtica vía de ronda de la ciudad que se unirá con la autovía Mudéjar y conectará la actual carretera de Alcañiz con la de Valencia. Esa organización territorial y de la red viaria facilitará la accesibilidad de todo tipo de usuarios (pacientes, visitantes, personal, suministradores) al futuro hospital.

El mencionado terreno de propiedad pública cuenta con una extensión de 137.410 m<sup>2</sup>, que actualmente se encuentra usado parcialmente como vivero, disponiendo asimismo de una helisuperficie usada por Protección Civil.

## **2.3. Entorno físico.**

El entorno físico del proyecto modificado se mantiene respecto al proyecto original.

El entorno de la parcela actualmente se encuentra sin urbanizar, siendo objeto de la revisión que actualmente se encuentra en fase de redacción del Plan General de Ordenación Urbana de la ciudad de Teruel.

El terreno del nuevo hospital es una terraza del río Alfambra, con una superficie prácticamente plana (El Planizar) que se va elevando suavemente hacia el sur, donde se localiza el cerro de Santa Bárbara. Dispone de una buena orientación hacia el sureste, y una ubicación protegida por el mencionado cerro (1.032 m.). La relativa proximidad de la autovía (hacia el este), requiere ser considerada en relación con la generación de ruido.

El estudio topográfico realizado por la consultora Turiving S.A. aporta la información del relieve del terreno que en su punto más alto se encuentra a 950 metros, mientras que en el más bajo es de 945 metros, altura que es la predominante en la amplia zona plana de la parcela.

Actualmente, la estructura ya se encuentra ejecutada.

## **2.4. Normativa Urbanística.**

No se han aprobado nuevas normativas urbanísticas respecto al proyecto original. Por tanto la normativa urbanística a cumplir en el presente proyecto modificado se mantiene respecto al proyecto original.

En febrero de 2009 se lleva a cabo una modificación puntual del P.G.O.U. de Teruel en cuanto al sistema general de equipamiento de servicios, viario e infraestructuras en suelo no urbanizable "EL PLANIZAR". La alteración que se recoge en este documento, consiste, en primer lugar, en permitir en un Suelo No Urbanizable un uso de indudable interés público como es el Sanitario con el fin de habilitar suelo para la construcción del futuro Hospital General de la Ciudad de Teruel, en segundo lugar, en trazar el Sistema General Viario que constituya la comunicación desde la red arterial del municipio hasta la instalación hospitalaria, y en tercer lugar, en implantar las infraestructuras subterráneas para dotar a ésta de los servicios y suministros necesarios.

En otras palabras, la modificación consiste en “preparar” el planeamiento para poder instalar el Hospital General de Teruel en el lugar o paraje concreto denominado de El Planizar.

El lugar elegido se justifica por su cercanía con la ciudad y con las principales vías de comunicación, por el hecho de que la mayor parte de los terrenos son de titularidad pública, por la idoneidad para la implantación de ciertas actividades que dentro de una actividad hospitalaria pueden ser molestas y peligrosas, así como la facilidad de instalación de las infraestructuras y suministros fundamentales para una actividad como la que nos ocupa.

Por otro lado, la actuación se proyecta en un espacio que no goza de especiales calidades visuales y paisajísticas, ya que el mismo ha sido ya afectado por infraestructuras de considerable importancia, como la Autovía Mudéjar, la Vía Perimetral que se sitúa en las cercanías y desde la que se pretende conectar el vial de aproximación a la implantación hospitalaria, y numerosas construcciones irregulares que aparecen en los alrededores haciendo del paisaje una zona antropizada.

El concreto lugar donde se actúa cuenta con construcciones públicas donde se desarrolló la actividad de vivero.

Se ha de añadir a todo lo anterior que la situación indicada para la construcción del Hospital General de Teruel tiene la ventaja de ubicarse a una distancia muy considerable de las implantaciones de tipo industrial, poco compatibles con el uso que nos ocupan, las cuales se ubican en los polígonos industriales ubicados en dirección a Zaragoza.

Así pues, el lugar no queda afectado por corrientes de aire proveniente de zonas con emisiones contaminantes ni por lugares lóbregos afectados por moles volumétricas que impiden una correcta aireación y soleamiento ni en espacios afectados por riesgos naturales, ya sean barrancos o zonas de desprendimientos o zonas de movimientos tectónicos. En este sentido, se ha encargado la redacción del oportuno Estudio Geotectónico que analice las características tectónicas y geológicas de la zona.

La actuación, tanto desde un punto de vista cuantitativo, por la superficie afectada, como cualitativo, por el alcance y objetivos perseguidos, es propia de una Modificación Puntual o Aislada, de las previstas en el artículo 154 del R.P.U.A.

Por otra parte en el BOP TE Número 139 de 24 de julio de 2009, Núm. 31.906, se recogía que el Ayuntamiento Pleno, en sesión ordinaria celebrada el día 03 de julio de 2009, adoptó entre otros el siguiente acuerdo:

1. Aprobar inicialmente la modificación puntual del Plan General de Ordenación Urbana de Teruel, para el cambio de clasificación de suelo no urbanizable genérico y suelo no urbanizable especialmente protegido en “El Planizar” a suelo no urbanizable genérico y su calificación como sistema general de equipamiento de servicios, viario e infraestructuras de uso hospitalario.

### **Cuadro Normativo PGOU Teruel. Parcela “El Planizar”**

#### **Usos: Equipamiento:**

Uso principal: Sanitario.

Usos compatibles: Cualquiera complementario al servicio del uso principal.

#### **Edificabilidad:**

Edificabilidad sobre parcela neta de 0.50 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>.

Superficie Sistema General de Equipamiento de Servicios: 130.705 m<sup>2</sup>. (parcela)

Edificabilidad total de 65.352,50 m<sup>2</sup>.

#### **Altura máxima:**

a) Debido a la utilización prevista para las futuras edificaciones se dan un número máximo de 4 plantas y una altura máxima de 19 m. que podrá ser superada hasta 25 m. por elementos de cubierta, instalaciones (que no computa edificabilidad) y edificios singulares, siempre que estos no superen el 25 % de la superficie total ocupada.

#### **Separación a linderos:**

Separación a linderos Laterales 10 m.

Fondo 10 m.

Fachada no se fija.

#### **Viario:**

El necesario para resolver las necesidades de accesibilidad.

En lo no regulado por estas Normas se aplicará subsidiariamente las Normas de Equipamientos y Servicios del P.G.O.U.

|  | <b>P.G.O.U. Teruel</b>                     | <b>Proyecto</b>                               |
|--|--|---|
| Uso  | Equipamiento                               | Equipamiento Sanitario                        |
| Edificabilidad Total<br>0.50m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> | 65.352,50 m <sup>2</sup>                   | 53.930,15 m <sup>2</sup>                      |
| Altura máxima  | 4 Plantas<br>19 m                          | 3 Plantas (Pb+2)<br>13.2m                     |
| Separación a linderos                                      | Lateral: 10m<br>Fondo: 10m<br>Fachada: 10m | Lateral: >10m<br>Fondo: >10m<br>Fachada: >10m |
| Ocupación Máxima   | -  | 18.951,22 m <sup>2</sup>                      |

## **2.5. Programa de necesidades.**

El programa de necesidades del hospital quedaba reflejado en el Programa Funcional incluido en el proyecto original, documento que ha sido editado en 2008 por el Departamento de Salud y Consumo del Gobierno de Aragón.

Como se ha comentado con anterioridad, posteriormente se realizó un Proyecto Modificado del Nuevo Hospital de Teruel, en su adecuación a la normativa sismorresistente, en el que se realizaron unos pequeños cambios en el Plan funcional del mismo pero respetando todas y cada una de las áreas definidas en el Plan Funcional de 2007, aunque reduciendo las superficies de las áreas en función de las nuevas previsiones de necesidades.

En el presente proyecto se mantienen asimismo todas las áreas del Plan Funcional original exceptuando la guardería, que se suprime ya que no se considera necesaria. Además en las Unidades de Hospitalización se han realizado las siguientes modificaciones:

- Se han proyectado 2 habitaciones individuales (para infecciosos e inmunodeprimidos) en 2 de las Unidades de hospitalización polivalente de la planta segunda.
- Se ha incluido un área de hospitalización penitenciaria en una Unidad de hospitalización de la planta segunda.

### 3. Descripción de la solución adoptada.

#### 3.0 Introducción. Modificaciones de distribución del proyecto existente

El presente Proyecto de Adaptación del Hospital de Teruel es consecuencia de la necesidad de adaptar el proyecto existente de PINEARQ S.L.P., realizado en fecha 2014/2015, a las novedades normativas en vigor desde el año 2009 hasta la fecha y, además, recoger unos nuevos cambios de Plan Funcional así como realizar unos ajustes en la urbanización de la parcela.

Además, durante la realización del proyecto de 2016 se introdujeron modificaciones puntuales en prácticamente la totalidad de áreas del edificio, así como de la totalidad de algunas Unidades.

Los principales cambios solicitados en el Concurso de Adjudicación del Proyecto de 2016 son los que a continuación se detallan:

##### **Docencia e Investigación:**

Se unifican ubican en planta baja, junto al acceso principal, ya que suponemos que no solo da servicio al personal sanitario del Hospital sino también al de otros centros sanitarios próximos. El programa funcional se ha cumplido con exactitud en cuanto a superficies y número de personas según se aprecia en los planos aportados.

Sin embargo, se ha considerado necesario mantener la Biblioteca y sala de estudio en su emplazamiento actual y junto al área de despachos médicos proyectada. Ello es debido a que la Biblioteca puede tener uso tanto por Docencia como por el personal médico del Hospital en su trabajo diario. Además la solución planteada permite liberar dos grandes áreas en planta primera y segunda que reducen la superficie construida del edificio y permiten por lo tanto futuras ampliaciones del mismo.

Respecto al proyecto original se han ajustado además los siguientes puntos:

- Se ha ampliado la anchura del pasillo de acceso a las aulas que se considera insuficiente para el tamaño de las mismas porque además debe ser un espacio de relación de los asistentes. Se ha ampliado su anchura de 1,90m. a 2,70m.
- Se ha duplicado la superficie del acceso al área de Docencia proyectando dos vestíbulos, uno en cada uno de las entradas y opuestos entre sí.
- Se ha diferenciado claramente el área de despachos del de las aulas. A un lado del pasillo se ubican los despachos y al otro las aulas.
- En la Biblioteca se ha diferenciado un área para reprografía y petición / préstamo de libros.

##### **Escuela de Enfermería:**

En el Proyecto está situada en planta sótano -1 y con accesos opuestos desde el interior del propio hospital y desde el exterior. Dicha ubicación y accesos se mantienen en la propuesta.

- Se han ajustado las superficies y uso de los locales a lo solicitado en el Programa Funcional.
- Junto a la entrada se proyecta el área administrativa y de recepción para un fácil control de acceso a la Unidad.
- Se han incorporado aseos y vestuarios accesibles.

Se ha intentado dar luz y ventilación a todos los locales de trabajo y docencia. Para ello se ha aprovechado el área interior para los vestuarios, almacén, instalaciones y aseos.

**Área de Farmacia. Atención farmacéutica a pacientes externos:**

Para no modificar el resto del área de Farmacia se ha optado por optimizar el área de trabajo del almacén de medicamentos e incorporar parte de la superficie del pasillo a los locales de información de medicamentos y recepción de órdenes. De ese modo se ha optimizado la superficie y nos ha permitido incluir el área de atención a pacientes externos sin reducir las superficies útiles existentes del resto de la Unidad.

**Área de Cocina:**

Como se ha mencionado anteriormente, esta zona se deja en previsión de su futuro desarrollo, no obstante se hace una distribución para tener una solución prevista.

Se encuentra situada en la planta sótano -1. La principal modificación que se solicita es su ampliación de superficie útil, principalmente en cámaras, cocción y preparación. Además y debido a que se prevé que de servicio además de al Hospital a otros edificios de Salud, será necesario adaptarla para plantear un circuito que permita su conexión directa con vehículos de transporte. Las principales características de la propuesta son:

- Ampliación de la superficie del almacén general, las cámaras frigoríficas, zonas de preparación, cocción y emplatado. Además se han proyectado las cámaras frigoríficas con una precámara frigorífica para facilitar su uso y sostenibilidad.
- Acceso directo de las cámaras a las zonas de preparación de alimentos. Las normativas actuales obligan o recomiendan dicha comunicación directa para mantener la temperatura y evitar posibles contaminaciones en los alimentos.
- Accesos diferenciados desde el área de carga y descarga de vehículos para: suministros, carros limpios emplatados y carros sucios.
- Espacios diferenciados dentro del área para platos limpios emplatados y carros sucios para su posterior transporte.

**Zona de despachos médicos:**

En el proyecto existente se encuentra proyectada en la planta primera y segunda. En la propuesta presentada se ubica únicamente en la planta primera dejando como local de climatizadores el área de la planta segunda.

En el acceso al área se proyecta la secretaria para poder controlar el acceso a la Unidad. La distribución es lógica y racional. Todos permiten, además de la mesa de trabajo, una mesa de reuniones. Además existen dos salas de reuniones que se han proyectado junto a la secretaria para facilitar el control de su uso así como un almacén.

**Medicina preventiva:**

Se traslada de planta sótano -1 a la planta baja junto a admisión programada y apoyada en el pasillo de circulación interna.

**Archivos:**

Se mantiene en planta sótano -1 y, tal y como se solicitaba en el nuevo plan funcional, se ha ampliado ocupando el área ocupada por medicina preventiva y la guardería.

**Salón de Actos:**

Se ha ajustado el salón de actos reduciendo su superficie pero optimizando su uso ya que no se reduce el aforo.

**Urbanización:**

Se ha modificado gran parte de la urbanización, incluyendo marquesinas, viales y aparcamientos, para una mejor distribución de la misma.

Además, y como se ha comentado con anterioridad, se han modificado totalmente las siguientes Unidades a petición del Área de obras, instalaciones y equipamiento del Servicio Aragonés de Salud:

**Admisión programada:**

Se ha reducido su superficie adaptándola a las necesidades reales.

**Gerencia y Administración:**

Se ha adaptado al plan funcional suministrado por la Dirección de Gestión y la Gerencia para la zona administrativa del Sector de Teruel. Se sigue manteniendo en el espacio ocupado en el proyecto original (planta baja) pero, al optimizar la superficie adaptándola a los puestos de trabajo, la distribución proyectada permite liberar un espacio de aproximadamente 810,00 m<sup>2</sup>. Dicho espacio se diseña diáfano y disponible para futuros usos asistenciales o administrativos.

**Bloque Quirúrgico:**

Se modifica casi totalmente para adaptarlo a la normativa exigida en la orden del 8 de marzo del 2006 y del 27 de noviembre del 2015 del Gobierno de Aragón. Se proyecta de tal forma que tiene accesos independientes para cirugía programada y ambulatoria. Además, se diseña de tal forma que los pasillos tienen anchura suficiente y el paciente tiene una circulación siempre “hacia delante” y con zonas muy diferenciadas (limpia, sucia y de filtro). La optimización de espacios permite además una ampliación de la superficie útil de los quirófanos, de las áreas de preparación y los almacenes de material estéril y equipos. La nueva distribución ha obligado a permutar entre sí los montacarros de sucio y estéril y por lo tanto a proyectar una nueva distribución en la central de esterilización.

Como ya comentado, además de estas modificaciones que se solicitaron en 2016, se han introducido otras en 2020, para dar respuesta a las nuevas necesidades funcionales planteadas por el hospital, que afectan a las distribuciones, En el punto 2.1 de esta memoria así como en los planos se reflejan las mismas.

**3.1. Implantación del edificio en el entorno y tratamiento de los espacios exteriores.**

El presente Proyecto no plantea ninguna modificación respecto a la implantación del edificio en el entorno, ni respecto al tratamiento de los espacios exteriores, más allá de la simple adecuación de estos a la nueva geometría del edificio.

A título informativo se resumen aquí los condicionantes y decisiones planteadas en el proyecto original:

Desde la prolongación de la vía perimetral de Barrios, se plantean dos puntos de acceso mediante sendas rotondas a la parcela del hospital, que han servido como pauta para la organización interna del edificio así como para la estructuración del viario interior de la parcela.

Con una disposición paralela a la citada vía de prolongación de la perimetral de Barrios se localiza el acceso principal y el del área ambulatoria, que concentran la mayor parte de los movimientos de los usuarios externos del hospital. El acceso principal para pacientes con ingresos programados y los visitantes de los pacientes ingresados en las distintas unidades de hospitalización y el acceso del área ambulatoria para pacientes ambulatorios y acompañantes (consultas externas, gabinetes de exploraciones, hospitales de día, rehabilitación, extracción de muestras,...).



La configuración del viario externo de la parcela, obliga a una red rodada interna que asegure el acceso a los distintos puntos de entrada del hospital. En la fachada que linda al este se localiza el importante acceso de urgencias, así como más distanciado, el relacionado con los servicios generales y la central de instalaciones (en un plano inferior al de la cota del terreno natural). Cercana al acceso de Urgencias se proyecta una helisuperficie.

Las unidades de hospitalización se ubican en el lindero sur de la parcela, en una zona claramente definida y asociada al terreno que en ese punto inicia su elevación hacia el cerro de Santa Bárbara. De esta manera se pretende obtener la mejor orientación de las habitaciones de los pacientes ingresados, así como alejarlas de la contaminación acústica que representa la presencia de la autovía, y facilitar su relación con unos patios abiertos a una zona natural de alto valor paisajístico.

Entre el Área Ambulatoria relacionada con la nueva vía que sirve de acceso desde el exterior y el servicio de urgencias se dispone una zona central destinada principalmente al diagnóstico por imagen, al área quirúrgica y obstétrica y a la UCI y que sirven tanto a pacientes ambulantes, urgentes como a pacientes ingresados en las distintas unidades de hospitalización. Entre esos tres volúmenes principales orientados sensiblemente en la dirección norte – sur, se diseñan unos patios. Los tres volúmenes se comunican entre si mediante unas pasarelas.

La implantación del conjunto responde por tanto a las distintas variables del entorno (viario de acceso, localización de la autovía, topografía, climatología, y orientaciones), así como a los criterios de organización del hospital (diferenciación de los accesos principales, zonificación de las grandes áreas, segregación de las circulaciones internas, etc.).

Los aparcamientos se disponen en 2 grandes áreas, la primera junto al acceso principal del edificio y la segunda junto al acceso de pacientes ambulantes (consultas externas, rehabilitación y urgencias), sumando un total de 765 plazas. Además existen aparcamientos restringidos para ambulancias junto al acceso de urgencias.

Esa implantación responde asimismo a la idea global del hospital, un edificio de gran escala integrado por diferentes áreas funcionales que sin embargo dispone de una forma unificadora y de un volumen de baja altura (3 plantas (+ cubierta) sobre el nivel de la planta baja + 946,00 m, con una altura máxima, incluyendo nivel de instalaciones, de 22,80 metros) y con una disposición uniforme de manera que el edificio destaque sobre el entorno circundante y mantenga el perfil de las colinas, posibilitando vistas a larga distancia.

### **3.2. Memoria arquitectónica: Premisas del proyecto, descripción del edificio y relaciones funcionales entre las distintas Unidades arquitectónicas**

#### **Premisas del proyecto**

El proyecto del Nuevo Hospital de Teruel se articula en base a unos volúmenes prismáticos rectangulares en cuyo interior se desarrolla el programa funcional del hospital redactado en el año 2007 y que debido a la necesidad de adecuación a la normativa sismorresistente se configuran en el proyecto de PINEARQ en base a unos nuevos ejes ortogonales frente a los anteriores, configurados de forma más orgánica.

Como resultado del proyecto aparece un edificio que no solo se organiza dando respuesta al programa funcional aportado por la propiedad, sino que también se ordena en base a dos ejes paralelos principales en los que se van incorporando las diversas piezas a modo de calles principales; por un lado las unidades de hospitalización, y por otro las diversas unidades y servicios que integran el programa; consultas, diagnóstico de la imagen, urgencias, bloque quirúrgico y obstétrico, laboratorios...

La necesidad de un programa riguroso, junto con la importancia de trabajar e igualar las alturas de la sección del edificio por eficiencia sismorresistente, ha llevado a que se opte por un esquema de distribución simple y por una estructura modulada.

La importancia del edificio, respecto a los edificios existentes en la ciudad de Teruel, obliga a una imagen singular. Es por ello que se ha optado por diseñar un edificio de gran escala con fachadas a base de revestimiento de paneles sandwich con elementos verticales de aluminio (tubulares o L) que proporcionan un ritmo a las fachadas y fachadas puntuales de vidrio con vuelos y lamas, verticales u horizontales, de protección solar para responder a las actuales necesidades de ahorro energético. Además, las fachadas de la zona de hospitalización se ejecutan ventiladas con placas prefabricadas cerámicas.

La cuidada urbanización a modo de parque urbano terminará por convertir el Nuevo Hospital de Teruel en una nueva e importante pieza del espacio urbano de la ciudad de Teruel.

#### **Descripción del edificio y relaciones funcionales entre las distintas Unidades.**

El hospital proyectado se desarrolla en cuatro niveles (-1, 0, + 1, + 2), además de espacios sobre las cubiertas que sirven para alojar las instalaciones y equipos técnicos.

El proyecto original disponía 4 plantas sobre rasante (PB+3). Posteriormente, y debido a la revisión funcional planteada por el SALUD para el proyecto de PINEARQ, en la cual se planteaba la reducción de dos de las originales Unidades de Hospitalización Polivalentes, se redujo la altura total del edificio en una planta, es decir, pasando de PB+3 del proyecto original a PB+2. De esta manera se reducía considerablemente la altura del edificio y por tanto su volumetría, mejorando su respuesta a los esfuerzos horizontales y por lo tanto una mejor adecuación sismorresistente. En el presente proyecto se han mantenido dichas alturas e incluso se han optimizado ya que se han reducido considerablemente la superficie de los casetones de instalaciones en la planta 3.

Otros ajustes planteados en la revisión del plan funcional suministrada por SALUD para el proyecto de PINEARQ fueron:

- Ubicación de un nuevo quirófano en el Bloque Quirúrgico y ampliación de URPA.
- Eliminación de una sala de dilatación-parto.

- Revisión del servicio de Urgencias. Se ajustó la distribución de este servicio para dar respuesta a los cambios funcionales.
- Reubicación del área de servicio religioso. Este servicio se trasladó de planta sótano -1 a planta baja del hospital.

Además, en el presente proyecto, para cumplir las peticiones realizadas por el Área de obras, instalaciones y equipamiento del Servicio Aragonés de Salud, se han modificado puntualmente además la distribución de las unidades de hospitalización para incluir habitaciones de infecciosos, inmunodeprimidos y un área penitenciaria.

A continuación se realiza la descripción de las distintas plantas que conforman el Hospital, en las cuales se describe la solución y relación final planteada.

### **NIVEL 0 (PLANTA BAJA)**

En el nivel 0 (+ 946,00) se mantienen los accesos principal y del área ambulatoria, ligados a la vía exterior de acceso a la parcela. Ambos se encuentran relacionados interiormente a través de la circulación externa de pacientes ambulatorios que da acceso a los cuatro módulos en los que se ubican, en las tres plantas del Área Ambulatoria, los distintos recursos asistenciales de alta resolución.

Desde la entrada principal, en cuyo vestíbulo se ubica la zona de admisión programada y el vestíbulo previo al salón de actos, se tiene conexión con una calle que recorre el hospital en dirección este-oeste y que, en este nivel sirve para el acceso de los pacientes con ingresos programados y visitantes de los pacientes ingresados en las distintas unidades de hospitalización. Dichas unidades se ubican a razón de tres unidades por planta a partir del nivel +1, y una unidad destinada a psiquiatría en planta baja, en el lindero sur de la parcela relacionada con el espacio natural del cerro de Santa Bárbara.

El diseño de esta calle permite percibir la dimensión total en altura del hospital, lo que sirve de orientación a los distintos usuarios del mismo.

Desde esta calle se tiene asimismo acceso por parte de los pacientes ambulatorios al área de diagnóstico por imagen, y a las distintas zonas de gerencia, dirección (que integra la asistencia sanitaria especializada y primaria) y administración, así como a la Unidad de Psiquiatría, situada en el extremo este del edificio.

En la zona próxima a la admisión programada y relacionada con esa calle de circulación externa se localiza en este nivel principal de acceso, la cafetería de público, relacionada con un espacio exterior orientado al sur.

Desde el vestíbulo de entrada del área ambulatoria, donde se proyecta la admisión y atención al usuario, se accede tanto a los distintos módulos de consultas externas, gabinetes de exploraciones y hospitales de día, así como a la zona de extracción de muestras.

Asociada a la circulación interna en este nivel se localiza el área de transfusiones y depósito de sangre junto a los recursos del área ambulatoria que en este nivel se destinan a las especialidades de Pediatría y Tocoginecología y Traumatología y Reumatología. La asociación funcional de especialidades afines en un mismo módulo asistencial del Área Ambulatoria se considera importante como mecanismo que incentiva la integración de especialistas permitiendo una asistencia integrada y enfocada al usuario.

Asimismo y apoyándose en la circulación interna, pero también en el vestíbulo principal, se proyecta el área de docencia e investigación.

La entrada de urgencias se sitúa asimismo en este nivel, sin crear accesos artificiales con rampas que compliquen la llegada del paciente en situación de emergencia e impide el desarrollo de una necesaria amplia zona exterior de desembarco y aparcamiento de ambulancias. Esta importante entrada del hospital se localiza en el lindero este, alejada de las entradas principal y ambulatoria, de manera que las circulaciones de personas y de vehículos queden suficientemente diferenciadas. En Urgencias se diferencian los accesos de pacientes urgentes y en emergencia, asociadas la zona del helipuerto. Interiormente dispone de una zona específica para pediatría y una conexión directa, a nivel, con la zona de radiología de urgencias, así como a la zona de diagnóstico de imagen general.

El diseño de la unidad de Urgencias es secuencial (admisión, consulta de urgencias, exploración y diagnóstico y observación), de manera que se pueda organizar en función del nivel de estancia de los pacientes en la misma. De esta manera, la zona de observación se localiza en una zona próxima a la comunicación con las unidades de hospitalización.

Desde la unidad de Urgencias se dispone una conexión directa con la zona central del hospital que en este nivel cuenta con la unidad de radiodiagnóstico con una zona específica para el servicio de pacientes urgentes, existiendo otra zona destinada principalmente a pacientes ambulatorios (acceso de la calle principal del hospital) y pacientes ingresados (con circulación interna que acceden desde las unidades de hospitalización por el núcleo vertical interno asociado a dichas unidades).

En esta zona central del hospital se dispone, con acceso directo desde el exterior, la unidad de Rehabilitación que cuenta asimismo con una comunicación interna para el servicios y personal que trabaja en las unidades de hospitalización donde se encuentra ingresados los pacientes que requieren este servicio.

Asociada a la calle principal del hospital en este nivel se localiza, bajo las unidades de hospitalización, las unidades de gerencia, administración y dirección, así como la el Hospital de Día de Psiquiatría, todas ellas relacionadas con el terreno natural. En la "pata central" existe una superficie disponible para futuras ampliaciones. Este espacio tiene posibilidad de acceso desde el interior del Hospital así como acceso directo desde el exterior.

Por último, también se proyectan en este nivel la Capilla y espacio multiconfesional, al que se puede acceder desde el acceso principal y el Hall del Hospital.

## NIVEL + 1 (PLANTA PRIMERA)

En el nivel + 1 (+4,80 m.) se ubican recursos del Área Ambulatoria, Hospitalización y de servicios centrales de tratamiento y diagnóstico (Área Quirúrgica y Obstétrica) y Anatomía Patológica, así como la Unidad de Cuidados Intensivos y la zona de Residencia de Personal (médicos de guardia). Además se proyecta el área de despachos médicos y la biblioteca.

En la zona destinada al Área Ambulatoria se plantean cuatro módulos con las siguientes especialidades:

- Consultas de Cardiología y Gabinetes de Neumología, Neurofísica y Neurología, que como el resto de los módulos se encuentra asociado a la circulación interna del hospital y directamente relacionado con el bloque quirúrgico y la unidad de cuidados intensivos.

- Hospital de día quirúrgico, asimismo directamente relacionado con el Área Quirúrgica, que dispone de una entrada específica para los pacientes de cirugía mayor ambulatoria; Consultas de Cirugía General y Dermatología.
- Consultas de Otorrinolaringología y Urología.
- Consultas y Gabinetes de Digestivo.

Cada módulo de asistencia ambulatoria dispone de un acceso desde la circulación externa destinada a pacientes ambulatorios y acompañantes y otro relacionado con la circulación interna del hospital destinado a personal clínico, de servicios de apoyo y en su caso para pacientes ingresados. Asociada a esa circulación interna se ubican los despachos clínicos y la sala de estudio y biblioteca.

Esa circulación interna tiene continuidad con el resto de las unidades dispuestas en este nivel, tanto con las unidades de enfermería como con el área quirúrgica y con la Unidad de Cuidados Intensivos y residencia de personal, mediante una malla de circulaciones asociada a los patios interiores del hospital, que permiten dotar de iluminación natural a las distintas unidades del mismo.

El Bloque Quirúrgico tiene tres accesos diferenciados desde la circulación interna del hospital. El primero, relacionado con la calle principal del hospital está destinado a los pacientes con intervenciones programadas con ingreso y se localiza junto a las unidades de hospitalización situadas al sur del hospital.

El segundo se encuentra en una zona próxima al servicio de Urgencias localizado en el nivel 0. Además tiene un acceso con comunicación sencilla desde el hospital de día quirúrgico para la cirugía mayor ambulatoria. Al área estéril se accede mediante esclusas o filtros.

En el nivel + 1 se localizan, además, tres unidades de hospitalización, una polivalente (médico – quirúrgica), la unidad de obstetricia y la unidad de pediatría con neonatología.

## **NIVEL + 2 (PLANTA SEGUNDA)**

En el nivel + 2 (+9,00 m.) se disponen únicamente recursos del Área Ambulatoria y de Hospitalización, así como espacios destinados a instalaciones y equipos sobre la cubierta de la zona central (bloque quirúrgico). En este nivel se plantean asimismo, los Laboratorios Clínicos,

Se proyectan cuatro módulos dentro del Área Ambulatoria del hospital, con las siguientes especialidades y recursos:

- Alergia, endocrinología y hematología; Anestesia y unidad del dolor, cuidados paliativos, y medicina interna.
- Consultas de Oftalmología.
- Hospital de día Oncohematológico y consultas de Oncología y polivalentes, y Hospital de día médico polivalente.
- Nefrología y Unidad de Hemodiálisis.

Todos estos módulos asistenciales disponen de un acceso desde una circulación exterior para los pacientes ambulatorios y sus acompañantes, y una circulación interior para personal, servicios y pacientes ingresados en su caso. Asociados a esa comunicación interna se proyecta una gran área de instalaciones principalmente ocupada por climatizadores que dan servicio a todo el bloque.

Esa circulación interna tiene continuidad hacia la zona donde se disponen las tres unidades de hospitalización en este nivel, de carácter polivalente (médico – quirúrgicas). Esas unidades disponen de un acceso desde el exterior (por el nivel 0) para pacientes con ingreso programado y visitantes de los pacientes ingresados en las mismas. Cada unidad dispone de un control de enfermería que se localiza en el punto central de la misma relacionada con el acceso de visitantes así como con la salida de la unidad hacia la circulación interna de pacientes encamados y diferentes servicios generales (alimentación, lencería, limpieza, etc.). Las habitaciones de pacientes ingresados se orientan en todos los casos hacia el este-oeste y hacia el sur, mientras que los diferentes locales de apoyo del personal de enfermería y médico se localizan hacia la fachada oeste, y vinculados al vacío que relaciona los diferentes niveles del hospital por la calle principal de la misma.

En la zona central, sobre el Área Quirúrgica localizada en la planta inferior, se ubican las instalaciones que sirven a esa zona.

Sobre el Área de Unidad de Cuidados, situada en la planta inferior se ubica el Área de Laboratorios.

En el nivel + 2 se proyectan, además, tres unidades polivalentes de hospitalización que coinciden en vertical con las tres de la planta primera. En una de ellas se incluye una habitación esclusada para infecciosos, en otra una para inmunodeprimidos y en la tercera un área de hospitalización penitenciaria.

#### NIVEL – 1 (PLANTA SOTANO)

En el nivel - 1 (-4,80 m.) se ubican los distintos servicios generales y unidades destinadas a personal, constituyendo un auténtico dominio interno (sólo existen circulaciones internas del personal destinados a los servicios generales), sin que exista acceso para usuarios externos ni para pacientes ingresados en el hospital. Ello permite una distribución de todo tipo de suministros y prestación de los diferentes servicios de apoyo, sin interferencias con el funcionamiento asistencial del hospital.

Este nivel – 1 dispone de un acceso directo desde el exterior por la fachada este desde el amplio patio de suministros al que se accede desde una rampa asociada al edificio de la central de instalaciones.

El acceso a la Cocina y Almacén Central se realiza directamente desde el exterior por este patio de llegada de suministros, mientras que el resto de los suministros (farmacia, laboratorios, limpieza, equipos, mobiliario, lencería, etc.) disponen de un acceso directo a la circulación general de esta planta por la que se distribuyen los suministros y servicios a las diferentes unidades asistenciales del hospital a través de los núcleos de comunicación vertical internos.

Las distintas unidades que se localizan en este nivel son las siguientes:

- Cocina: con acceso de alimentos desde el patio de llegada de suministros, de manera que el esquema de distribución de la unidad sea secuencial: acceso, almacén, cámaras, preparación, cocción, emplatado y distribución relacionada con la circulación general donde se disponen los núcleos verticales de ascensores de suministros que dan acceso a los niveles + 1 y + 2 donde se ubican las distintas unidades de hospitalización. Asimismo dispone de acceso a otras unidades especiales y hospitales de día que en su caso demandaran servicio de alimentación. Parte de la distribución que se representa (en gris) es orientativa y dependerá del equipamiento definitivo que se contrate.

- Logística: el almacén central y el servicio de suministros dispone asimismo de un acceso directo desde el patio de llegada de mercancías y tiene una zona de distribución hacia la zona interior del hospital a las distintas unidades.
- La unidad de Farmacia se localiza en la zona central del hospital asociada a la circulación general de la planta, y con área para dispensación externa.
- La unidad de esterilización se ubica junto a la farmacia y conecta directamente con el bloque quirúrgico mediante dos montacarros, uno estéril y otro sucio. Parte de la distribución propuesta de la unidad se representa en gris ya que su distribución final se realizará dependiendo del equipamiento definitivo.
- Escuela de Enfermería. Se ha proyectado apoyada en el pasillo principal de uso interno pero con posibilidad de acceso directo desde el exterior para interferir lo menos posible en el funcionamiento del hospital.
- Al final del pasillo general de circulación principal de este nivel se ubica la cafetería y comedor de personal en un punto de encuentro entre las zonas que en vertical se encuentran ocupadas por las unidades de hospitalización y los distintos recursos del área ambulatoria. Esta cafetería de personal se encuentra asimismo relacionada con un patio exterior y con un espacio polivalente destinado a exposiciones, congresos, recepciones, etc., que conecta asimismo con el salón de actos.
- El espacio de la sala de mayores dimensiones del hospital dispone de una altura asimilable a los niveles -1 y 0, de forma que el acceso al mismo se puede producir por ambos niveles a través de la propia sala y de una rampa asociada al sur de la sala. Debido a que este servicio se concesionara la distribución del mismo, representada en gris en los planos, es orientativa.
- En la zona continua al patio de mercancías se localiza asimismo la unidad de Lencería, la Unidad de Ingeniería y mantenimiento (despachos y zonas de trabajo del personal técnico de la unidad ), y la Unidad de Tecnologías de la Información y Comunicaciones donde se localiza en Centro de Proceso de Datos y la Central de Telecomunicaciones del hospital (módulo E2).
- En la zona situada más al oeste, se proyecta la Unidad de Documentación Clínica (relacionada en proximidad a las dos zonas de admisión (programada y ambulante situadas en el nivel superior, 0), así como las unidades de Prevención de Riesgos Laborales y Locales Sindicales.
- Relacionadas con la circulación general de este nivel que dispone de acceso al patio exterior de mercancías, se localizan las unidades de Limpieza, Vigilancia y Seguridad y la zona de Necropsias y Mortuorio, que dispone de una salida específica y diferenciada al patio de mercancías.
- Los Vestuarios centrales del personal no vinculados a unidades funcionales asistenciales se disponen en este nivel asociados principalmente a la proyección de la circulación interna del Área Ambulatoria.
- En el exterior y relacionado con dicho patio de mercancías se ubica la Central de Residuos, los Talleres de Mantenimiento y el almacén de ropa sucia.
- Además se han proyectado 2 espacios bajo 2 unidades de hospitalización destinados a centro de transformación y sala de ACS para acumulación solar.



## CENTRAL DE INSTALACIONES

Las instalaciones tienen su espacio propio dentro del hospital, tanto en el edificio de las centrales proyectado en el lindero este de la parcela en dos niveles (-1 y 0), como en las cubiertas del hospital, principalmente en la planta superior del área quirúrgica y obstétrica, de la unidad de cuidados intensivos y parte de la de hospitalización..

La existencia de un espacio propio y diferenciado del resto del hospital para las instalaciones (centrales y periféricas), permite trabajar con los distintos niveles de mantenimiento sin interferir con la actividad asistencial, disponiendo de un espacio de trabajo adaptado a las necesidades derivadas del funcionamiento de los distintos equipos del hospital.

Por el falso techo del nivel -1 discurrirán casi la totalidad del suministro de energía, fluidos y gases del hospital y conectarán la central de instalaciones con cada una de las unidades mediante comunicaciones verticales (patinillos), formando una red en anillo que asegura tareas de mantenimiento sin afectar a la actividad asistencial.

En el nivel – 1 se localizan asimismo tres espacios destinados a centros de transformación distribuidos, cuadros y Sai's.

En el edificio de la Central de Instalaciones, se alojan las siguientes áreas:

- Nivel - 1: Depósitos de gasóleo; Central hídrica; central de incendios; Central térmica con sala de calderas y colectores de agua fría y caliente y sala de ACS y acumulación solar. En este nivel, la central de instalaciones se encuentra conectada con la galería general de distribución de instalaciones del hospital.
- Nivel 0: Central Eléctrica con cuadros generales, SAI's y rack de comunicaciones; Central de gases y area administrativa. Tiene comunicación directa con el exterior.
- Nivel +1: Grupos de frio.

La disposición que se propone para las diferentes unidades asistenciales consideradas en el Programa Funcional se explica por las relaciones espaciales que deben existir entre ellas en función de los diferentes usuarios de las mismas.

Asimismo, esa disposición ha considerado la existencia de dominios específicos para instalaciones y servicios generales de manera que no existan cruces no deseados entre actividades asistenciales y funciones de apoyo a las mismas, de forma que éstas no interfieran en el funcionamiento del hospital.

Otro criterio que se considera importante en la decisión de ubicación relativa de cada una de las unidades funcionales que integran el nuevo hospital de Teruel es el de la seguridad pasiva, criterio que conduce a evitar la ubicación en vertical de locales de riesgo potencial elevado y unidades en las que existan pacientes con movilidad reducida. En este sentido, el criterio de sectorización se considera esencial para garantizar la evacuación progresiva horizontal, fundamento de la seguridad contra incendios en un hospital de agudos.



### 3.3. Criterios de segregación de circulaciones internas y de los accesos al nuevo hospital.

Aun habiéndose realizado los ajustes y desplazamientos de servicios anteriormente descritos, el sistema de circulaciones horizontales y verticales de los proyectos anteriores ha sido respetado al 100%.

El diseño general del hospital se soporta en una segregación clara de las circulaciones intrahospitalarias a partir de las diversas entradas al edificio. Esta segregación es tanto horizontal como vertical y permite un funcionamiento y organización de la actividad en función de los distintos usuarios y acontecimientos que se desarrollan en cada unidad asistencial o general del hospital. Este criterio de segregación permite asimismo aportar legibilidad a todos los usuarios del hospital, especialmente a los que reconocen menos el mismo, aspecto que influye decisivamente en la seguridad y confortabilidad.

En cuanto a los accesos desde el exterior se disponen los siguientes:

#### Nivel 0:

- Acceso principal, situado en la fachada oeste y vinculado a la vía exterior proyectada como prolongación de la perimetral de Barrios. Se encuentra destinado fundamentalmente a pacientes con ingresos programados y visitantes de los pacientes ingresados. Asimismo puede servir para los usuarios del salón de actos, así como el personal que trabaja en administración, dirección y gerencia.
- Acceso del Área Ambulatoria, localizada en extremo situado al norte del edificio, destinado a todo tipo de pacientes ambulantes.
- Acceso de Urgencias localizado en la fachada este del hospital, claramente segregado de los accesos para pacientes ambulantes o con ingreso programado. Se plantea una zona exterior para movimiento y aparcamiento de ambulancias. Este acceso se encuentra en una zona próxima a la helisuperficie.
- Acceso de Rehabilitación, tanto para pacientes ambulantes autosuficientes como para aquellos que acceden al servicio mediante vehículo ambulancia. Esta localizado en una zona próxima a la entrada al Área Ambulatoria.
- Acceso para personal, asociada a la calle principal del hospital y en el otro extremo en el que se sitúa la entrada principal al mismo.

#### Nivel – 1

- Acceso de suministros con una amplia playa de carga y descarga, cubierta y protegida de la lluvia, a la que se accede mediante una amplia rampa junto al edificio de la Central de Instalaciones.
- Acceso a Talleres y Central de Residuos, desde ese mismo patio de funcionamiento interno.
- Acceso a la Central de Instalaciones, asociado al patio de carga y descarga.
- Mortuorio, vinculado a una zona diferenciada del patio de funcionamiento interno del hospital.

Cada uno de los diferentes accesos dispone de un área exterior adecuada a cada actividad para el movimiento de vehículos y personas, con una zona de aparcamiento específica en función de cada uso. En conjunto, la superficie designada para uso aparcamiento asciende potencialmente para unas 765 plazas de vehículos además de las destinadas a ambulancias y camiones o furgonetas de suministros..

En cuanto a las circulaciones (horizontales y verticales) del hospital, vinculados a los accesos antes relacionados, se organizan de forma que queden absolutamente segregadas por tipo de usuarios y actividades.

Así, en el nivel 0 se disponen las principales circulaciones para los usuarios externos. Desde el acceso principal se establece una calle que relaciona los distintos niveles con que cuenta el hospital y que sirve para el acceso a las unidades de hospitalización de los pacientes con ingreso programado y de los visitantes a los pacientes ingresados, mediante unos núcleos verticales (ascensores y escaleras) para usuarios externos que dan acceso a una zona próxima de cada control de enfermería de cada una de las unidades dispuesta en los niveles + 1 y + 2 del hospital. Se han previsto 2 huecos de ascensores disponibles para una posible futura ampliación de las comunicaciones verticales.

Desde esa misma calle principal se tiene asimismo acceso en el nivel 0 a la unidad de diagnóstico por imagen para los pacientes ambulatorios y, en su caso, para el personal de las unidades de administración, dirección y gerencia, así como para el personal de la Escuela de Enfermería.

En este mismo nivel 0, los accesos principal y del Área Ambulatoria quedan conectados por una circulación externa desde la que se accede mediante un núcleo de ascensores (situado junto a la Admisión Programada), y otro núcleo de ascensores (ubicadas junto al acceso del Área Ambulatoria), a los distintos módulos de especialidades y recursos ambulatorios de alta resolución dispuestos en los niveles 0, + 1 y + 2 del hospital. Asimismo se han proyectado tres escaleras de conexión entre los tres niveles del Área Ambulatoria, localizadas a lo largo de la galería y espera de la fachada Oeste que enlaza la entrada principal con el acceso de los pacientes ambulatorios.

Los distintos módulos destinados a actividades ambulatorias disponen de una circulación interna (horizontal y vertical) destinada a personal, servicios y en su caso pacientes ingresados y/o urgentes, a la que queda asociada la zona de despachos clínicos, docencia y biblioteca. La circulación vertical se realiza mediante un módulo de dos montacamas situados en el centro del área y tres escaleras. Además se dejan previstos unos huecos disponibles con capacidad para otros cuatro montacamas para posibles futuras ampliaciones. Esta circulación interna, en cada una de las plantas del hospital tiene continuidad con el resto de las unidades funcionales del hospital: unidades de hospitalización (en paralelo a la calle principal del hospital por los niveles + 1 y + 2), y a través de los patios vinculados a uno y otro lado de la zona central del hospital.

Esa circulación horizontal interna que atraviesa los patios del hospital, mediante pasarelas, conectando en el nivel 0 la zona de urgencias (UCI en el nivel + 1), con la zona central donde se ubica la unidad de diagnóstico por imagen (Área quirúrgica y obstétrica en el nivel +1), y el área de trabajo médico y recursos del área ambulatoria). De esta manera quedan integrados internamente los diferentes recursos asistenciales del hospital con relaciones claras de proximidad. En la zona central del hospital, en el lugar donde se plantea la circulación interna que atraviesa los patios se plantea un núcleo vertical de comunicación interna que relaciona los niveles asistenciales (0 y + 1) con el nivel de servicios y suministros (- 1).

El nivel de dominio de suministros – 1 queda asignado de forma exclusiva a circulaciones internas del hospital, de manera que se pueden prestar los distintos servicios y acceder con los suministros necesarios para el funcionamiento de los servicios, de una forma segregada de las circulaciones de pacientes.

### **3.4. Capacidad de la propuesta para admitir cambios de usos.**

El presente proyecto no modifica los planteamientos ni propuestas del proyecto original de PINEARQ, ni el posterior también de PINEARQ, respecto a la posibilidad de futuras ampliaciones y cambios de uso, ya que se han mantenido estos aspectos en su totalidad.

#### **1. La estructura primaria del edificio.**

La estructura de un edificio destinado a hospital debe diseñarse, calcularse y construirse para una vida útil de entre 50 y 60 años, y supone alrededor del 25 % del coste total de la inversión.

La estructura portante del edificio debe contener retículas de aproximadamente 7,20 x 7,20, una dimensión que permite la definición de espacios libres para la instalación de locales como quirófanos, salas de diagnóstico por imagen (RMN, TC) y de tratamiento (hemodinámica) complejas. No existe evidencia de que un incremento significativo de la dimensión de esta retícula (por ejemplo 9,00 x 9,00) suponga ventaja alguna en el diseño y flexibilidad de la estructura, introduciendo sin embargo algunos problemas derivados no sólo de su incremento de coste de inversión, sino de carácter constructivo en relación con la compatibilidad de deformaciones (por el incremento notable de la flecha diferida) entre la estructura portante y el resto de materiales y sistemas de los diversos paramentos, que pueden llegar a afectar al buen funcionamiento de la sectorización contra incendios.

#### **La estructura secundaria.**

Se mantiene la filosofía y lo proyectado en el proyecto de PINEARQ y que, de una manera sucinta, se explica a continuación.

Los espacios para las instalaciones, los canales (horizontales y verticales) de distribución de energía, fluidos, gases, comunicación, transporte, evacuación), constituyen la estructura más importante y que condiciona en mayor medida la medida de la flexibilidad de un hospital, más aún que la malla estructural adoptada.

La vida útil de esta estructura secundaria se reduce hasta los 20 – 25 años, encontrándose sujeta a diversas y cambiantes regulaciones normativas de todo tipo. La inversión de las instalaciones se sitúa entre el 35 y el 45 % del coste total (sin equipamiento).

Existen algunas estrategias básicas en relación con la estructura terciaria de un hospital, tales como la altura entre forjados (variable en función de usos) y que debe ser suficiente para permitir el paso de instalaciones a los distintos locales (entre 3,75 metros libres para unidades de hospitalización y un mínimo de 4,10 m. para zonas con instalaciones más complejas. Asimismo se deben definir los canales de distribución de forma clara ya que, al igual que los pasillos generales de circulación de personas y suministros) definen la estructura principal del hospital. Los canales horizontales deben ser precisamente esas circulaciones generales para las distintas unidades y las verticales, patinillos que conecten en vertical las distintas unidades funcionales con los espacios (en cubierta o en sótano) destinados a las instalaciones (centrales o distribuidas). Ambos canales no deben atravesar las unidades funcionales de manera que cualquier modificación o ampliación de las instalaciones no afecten al funcionamiento de los servicios.

#### **2. La estructura terciaria.**

Este concepto se refiere a los sistemas constructivos del interior del edificio y todo tipo de acabados y mobiliario fijo, cuya vida útil se alarga hasta los 15 años, y que se encuentra en función de la intensidad de uso de cada unidad (por ejemplo, urgencias dispone de una menor vida útil en este concepto). Se mantiene las premisas, conceptos y diseño del proyecto de PINEARQ en su totalidad, y que a continuación se exponen.

La estrategia respecto a los sistemas constructivos es el empleo de elementos prefabricados, industrializados, así como sistemas constructivos que permitan una renovación y/o cambio fácil, como el empleo de suelos continuos sobre los que se dispone una tabiquería seca, prefabricada.

La combinación de las estructuras primaria, secundaria y terciaria permiten una clasificación de los locales del hospital en función de su complejidad en cuanto a las demandas ambientales que requieren a su vez unos niveles distintos de instalaciones, desde los relacionados con actividades de tratamiento y diagnóstico complejas, pasando por locales con complejidad media (como las habitaciones de pacientes ingresados en unidades polivalentes de hospitalización), hasta locales destinados a oficinas de administración y gestión.

La solución planteada parte del conocimiento de los anteriores criterios y del principio de demanda heterogénea de flexibilidad. En este sentido, la respuesta a las demandas de flexibilidad del hospital se ha mantenido en el presente proyecto modificado y se realiza mediante:

- El diseño de espacios contruidos de crecimiento futuro en áreas de diagnóstico y tratamiento (tales como gabinetes de exploraciones funcionales, consultas externas, hospitales de día, diagnóstico por imagen, etc.).
- Una clara modulación del área ambulatoria que posibilita cambios de uso sin afectar al funcionamiento asistencial.
- La previsión de espacios en el exterior del edificio para futuras ampliaciones, manteniendo el esquema de funcionamiento y circulaciones internas y accesos de la propuesta.
- La dotación de espacios para instalaciones y equipos fuera de las áreas asistenciales, básicamente sobre las cubiertas (con espacios propios que faciliten el mantenimiento), de manera que las modificaciones de uso que principalmente afectan a las instalaciones, puedan llevarse a cabo sin afectar negativamente a la actividad asistencial.
- El diseño de una estructura portante modulada con luces moderadas (máximo de 7,20 m.) y con sobrecargas por áreas uniformes de forma que el cambio en la ubicación, por ejemplo de diagnóstico por imagen con un gran peso, pueda realizarse con posterioridad a la puesta en funcionamiento del hospital sin necesidades de refuerzos especiales.

### 3.5 Estructura:

La estructura del edificio se encuentra ya ejecutada.

No obstante, se reflejan aquí los antecedentes.

Como su propio nombre indica el Proyecto anterior del Hospital de Teruel, redactado por PINEARQ, S.L.P., y titulado “Adecuación a Normativa Sismorresistente” se realizó debido a la especial incidencia

del sismo en el cálculo de la estructura debido a las condiciones de la parcela. Es este proyecto se tuvieron en cuenta las normativas de aplicación, así como otra serie de recomendaciones.

En la estructura ejecutada, que ha tenido la consideración de modificación no sustancial por los servicios técnicos del Excmo Ayuntamiento de Teruel, la diferencia es que se ha cambiado el forjado reticular a uno de losa maciza, que mejora sustancialmente la ejecución de la obra con la facilidad de sustentación de instalaciones, falsos techos, comportamiento acústico, etc.

Teruel, octubre de 2020

Francisco M. Muñoz Rodrigo