

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN PARA LA REFORMA Y MODERNIZACIÓN PARA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CENTRO DE PROTECCIÓN DE MENORES NTRA. SRA. DE LA CABEZA, LINARES (JAÉN).

1. OBJETO DEL PROYECTO

Este proyecto titulado como “REFORMA Y MODERNIZACIÓN PARA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CENTRO DE PROTECCIÓN DE MENORES NTRA. SRA. DE LA CABEZA, LINARES (JAEN)”, con ubicado en C/ DOCTOR, 15. LINARES (JAÉN). en se redacta con la intención de estudiar, mejorar y modernizar energéticamente el citado edificio, principalmente en instalaciones.

Al respecto de la reforma y modernización de eficiencia energética de las instalaciones: se reemplaza la generación de energía para producción de ACS existente mediante captadores solares con funcionamiento deficiente, por uno nuevo con similares características. En el sistema de climatización centralizado se sustituye la unidad exterior enfriadora aire/agua con módulo hidrónico por una más eficiente, y las unidades interiores fancoil de distribución de aire mediante conductos en su mayoría, y Split de techo, se ha optado por sustituirlas también al haberse identificado problemas en ellas del sistema de control y deficiencia térmica en algunas dependencias. Se realiza un nuevo sistema de ventilación en cumplimiento de la normativa correspondiente con un eficiente sistema de recuperación de energía al identificarse que el existente carece de tratamiento de aire en aspecto de filtración y temperatura, lo que significa que perjudica seriamente a la temperatura interior del local climatizado y por lo tanto al confort en la estancia. Se reforma y moderniza el sistema de iluminación existente por uno más eficiente de tecnología Led, mejorando también los niveles de iluminación necesaria en dependencias. Como consecuencia de las modificaciones de las instalaciones anteriores, se reforma, moderniza y adapta la instalación eléctrica para dar servicio a los distintos equipos y sistemas necesarios tras la modernización energética.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO

EDIFICIO	Centro de protección de menores Ntra. Sra. De La Cabeza
CONSEJERÍA / ÓRGANO	Consejería de Igualdad, políticas sociales y conciliación.
CIF	S4111001F
TIPO DE USO	Residencia – Centro de protección de menores
PROVINCIA	Jaén
MUNICIPIO	Linares
CP	23700
DIRECCIÓN	C/ Doctor, 15

El edificio objeto, se encuentra en una parcela de superficie 1.841 m², en la que se levanta una edificación con una superficie total construida de 1.916 m². El año de finalización de las obras y registro de este edificio es en 2009, y por lo tanto no ha sufrido aún reforma significativa de ningún tipo. (Erigido en la misma ubicación donde ya se encontraba un edificio con el mismo uso, que fue demolido por su mal estado general).

El acceso al complejo es a través de la Calle Doctor de Linares. El edificio actualmente está formado por tres plantas con una superficie construida de unos 1916 m². El edificio es de estructura de hormigón con muros de ladrillo, con cámara de aire. Las cubiertas son del tipo

transitable e inclinada con acabado baldosa cerámica y teja curva cerámica. La carpintería metálica es de aluminio sin rotura de puente térmico, y cristal climalit de doble vidrio y cámara de aire.

El clima de la ciudad de Linares se clasifica como mediterráneo continentalizado de suaves inviernos y raras heladas y veranos calurosos. Las lluvias son muy escasas en verano concentrándose al final del otoño, en los meses invernales y el principio de la primavera

TOPOGRAFÍA.-

El solar donde se sitúa el edificio tiene una topografía casi plana.

SUPERFICIE.-

La superficie total del solar en donde se ubica el edificio objeto del presente proyecto 1.841 m². Se accede al edificio por la C/ Doctor de Linares. Referencia catastral: **4964808VH4146S0001HS**.

A continuación se incluye la ficha catastral obtenida a través de la Oficina Virtual del Catastro.

SERVIDUMBRES APARENTES.-

No se reconocen servidumbres aparentes en relación con conducciones, edificaciones, subsuelos, nivel freático, etc.

El uso principal de la instalación es el de residencia "Centro de Protección de Menores", dotada de los siguientes servicios:

- Habitaciones 13
- Aseos
- Vestuarios
- Comedor
- Cocina
- Lavandería
- Enfermería
- Aula polivalente
- Talleres
- Despachos administrativos

Las principales instalaciones que encontramos en el edificio objeto de estudio son:

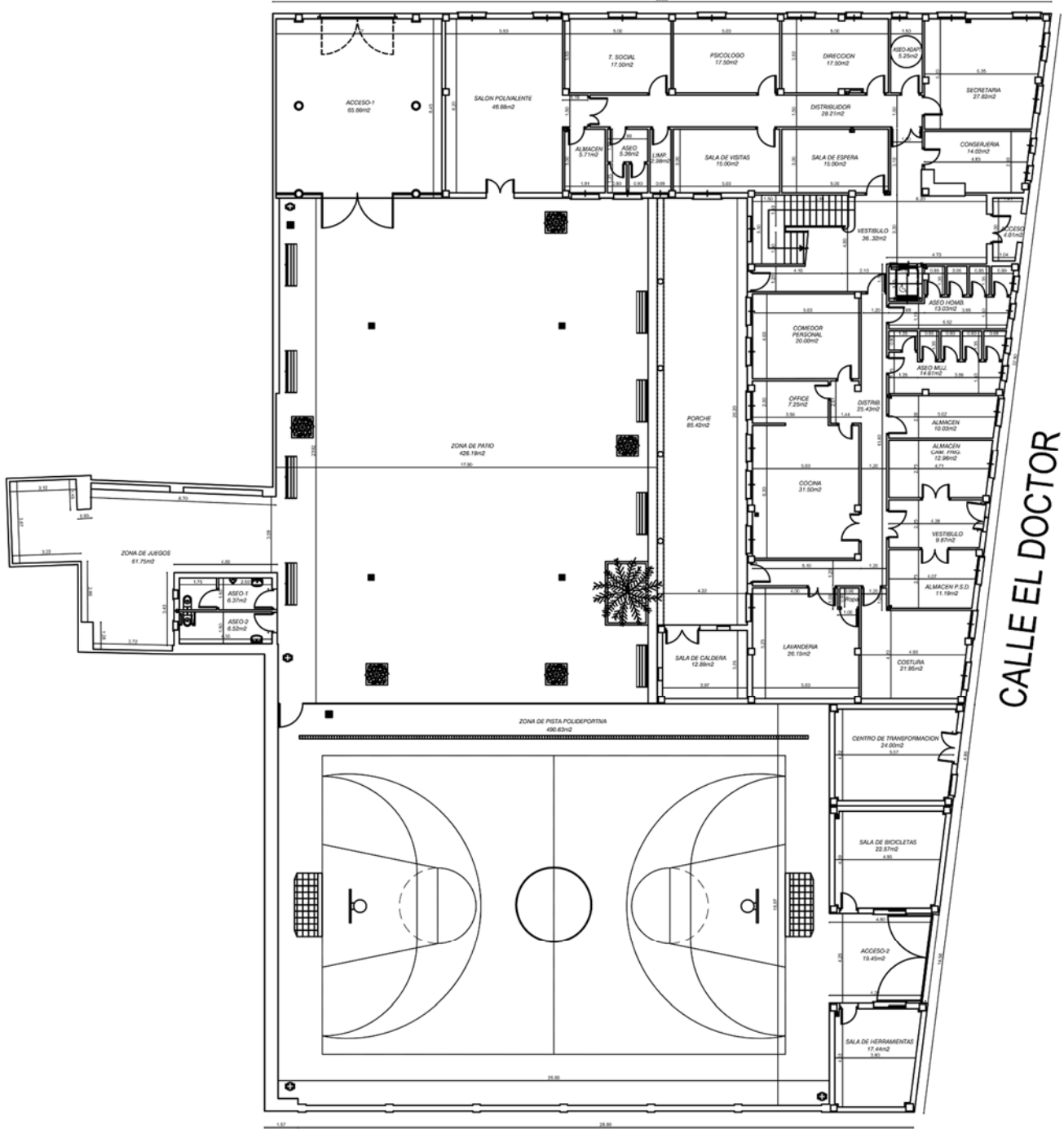
- Sistema de climatización, centralizado por una enfriadora con distribución primaria con agua a dos tubos con hierro negro, con fancoil de techo como unidades terminales y distribución de aire desde estos con rejillas y difusores, con retorno por plenum . Así como distintos equipos de climatización tipo Split de pared como refuerzo de alguna zona.
- Instalación de ACS, centralizada con sistema de captación solar y caldera mural de gas.
- Sistemas de elevación
- Instalación de iluminación
- Otras instalaciones
 - Lavandería
 - Cámaras frigoríficas
 - Equipos de cocina
 - Grupo de presión
 - Otros equipos necesarios para la actividad

Planta baja: Recepción, despachos administrativos, talleres, sala visitas, aseos, sala de estar, comedor, piscina climatizada, cocina, cámaras frigoríficas, aula polivalente, lavandería, lencería, almacenes, vestuarios, sala máquinas y mantenimiento.

Planta primera / segunda: Habitaciones, aseos, lencería, sala de estar, oficio y comedor.

En los croquis/ planos de plantas siguientes, se puede ver con más detalle los distintos usos, superficies y así como las distribuciones en planta general acotada.

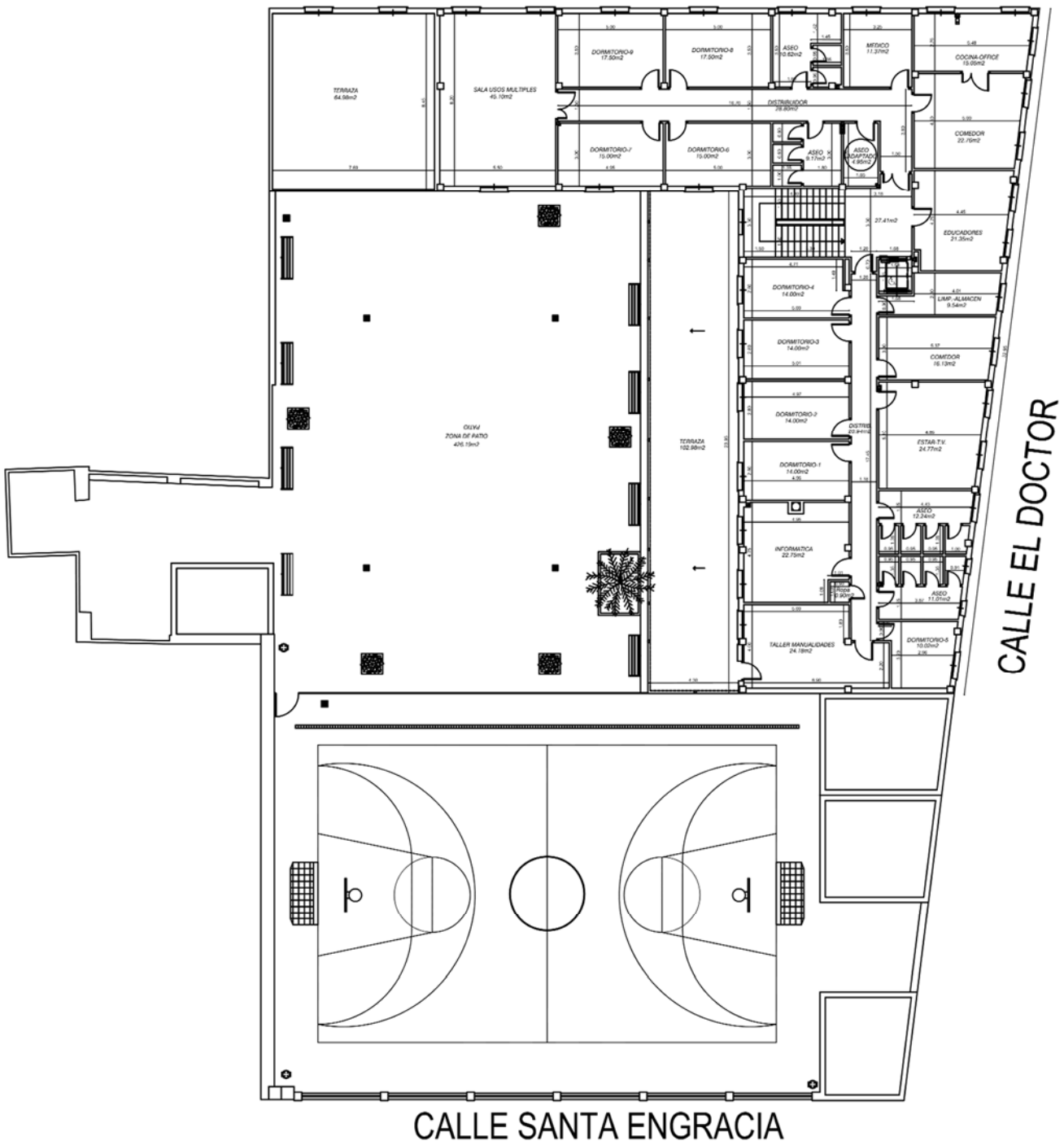
CALLE ALFONSO X EL SABIO



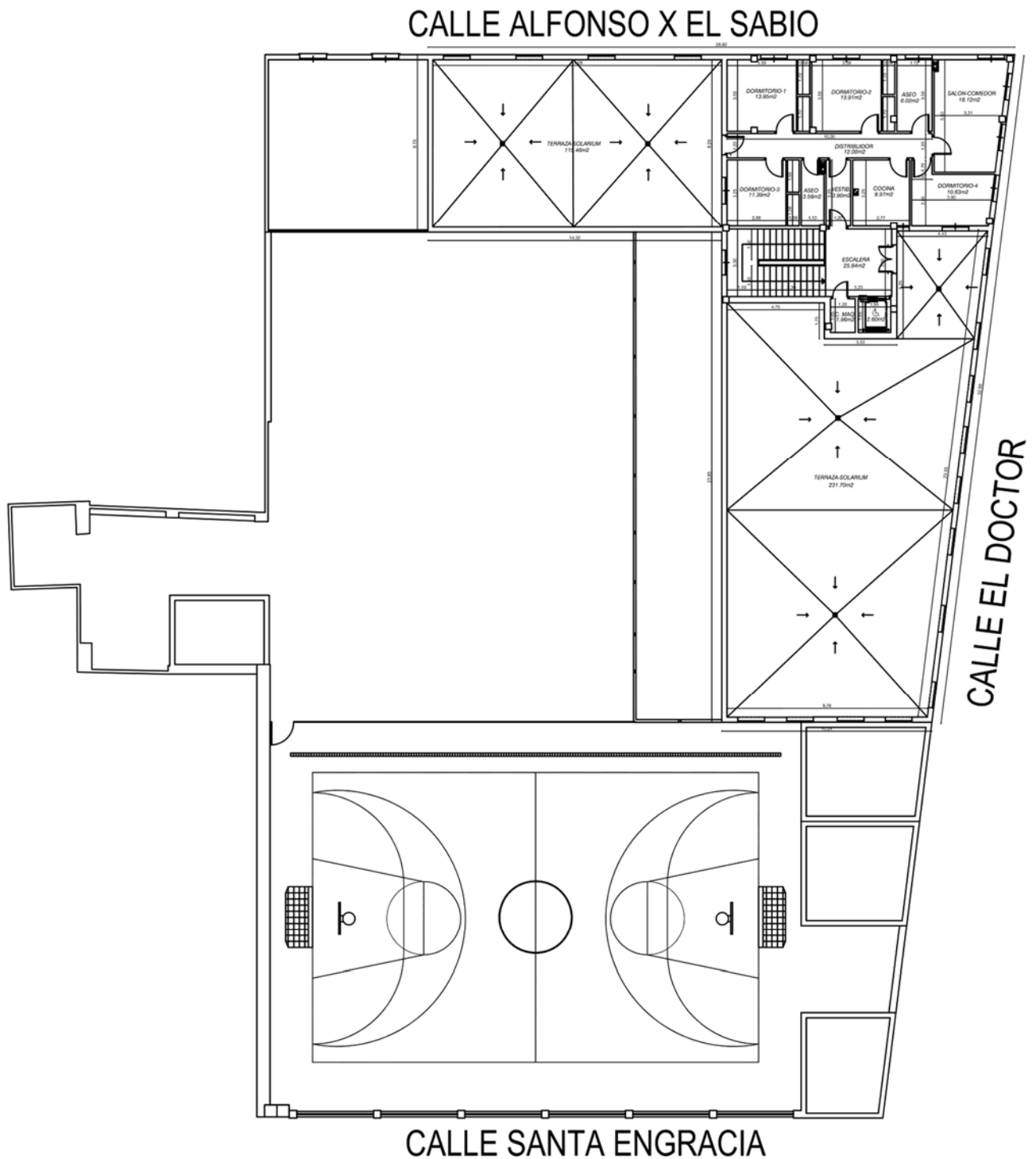
CALLE SANTA ENGRACIA

PLANTA BAJA

CALLE ALFONSO X EL SABIO



PLANTA PRIMERA



3. RESUMEN CONSUMOS ENERGÉTICOS.

Para la actividad realizada esta instalación cuenta con 2 suministros energéticos independientes:

- Suministro eléctrico.

- Suministro de gas natural.

La demanda energética histórica de consumo eléctrico en el periodo de tiempo estudiado de **2 años** que ha sido:

El valor de 147.673,00 kWh/año ha sido el MAXIMO de energía eléctrica en el año 2018, el valor MEDIO de los 2 años analizado, ha sido de 137,678 kWh/año destinado a las instalaciones y consumos de:

- Iluminación
- Climatización
- Cocina
- Ascensores
- Otros usos

La demanda energética histórica de consumo de gas natural en el periodo de tiempo estudiado de **2 años** que ha sido indicada anteriormente se ha establecido en:

El valor de 59.956,59kWh/año ha sido el MAXIMO de energía del combustible gas natural en el año 2019, el valor MEDIO de los 2 años analizado, ha sido de 59.057,30 kWh/año destinado a las instalaciones y consumos de

- Cocina
- Caldera mural ACS

Esta demanda energética es abastecida casi en su totalidad por los contratos de suministro energético suscritos con los proveedores de electricidad y gas natural, al no existir instalaciones de autoproducción de energía en el edificio.

4. PROGRAMA DE NECESIDADES.

El programa de necesidades presentado por el promotor, adecuado a la normativa urbanística, consiste en la rehabilitación energética del edificio.

Como punto de partida para la realización de la propuesta, se han tenido presentes los siguientes condicionantes:

C) DESARROLLO DEL PROGRAMA DE NECESIDADES.

El programa de necesidades que determina la secretaría general técnica, se ha cumplido en este proyecto. Con todos los recintos acondicionados y adecuados al uso al que se destinarán.

Se ha pretendido, que las distintas actividades, aunque dentro de un mismo uso del edificio, queden claramente delimitadas, aunque teniendo en cuenta la necesaria flexibilidad de comunicación entre ellas y con el exterior.

A) ASPECTOS FORMALES.

En cuanto a los distintos espacios del edificio, con todos los recintos acondicionados y adecuados al uso al que se destinarán.

En cuanto a la iluminación. Se tendrá especial cuidado en mantener los niveles máximos de confort con un buen nivel de reproducción cromática, con ausencia de deslumbramientos. La instalación de iluminación estará dentro de los límites obligatorios de la eficiencia, con sistemas de regulación y control. Se prestará especial cuidado a su adaptación a cada uso concreto.

B) ASPECTOS TÉCNICOS.

Se ha tenido como principio básico a la hora de abordar la rehabilitación del edificio, la limitación de la demanda energética, y por consiguiente la reducción del consumo de energía y como consecuencia de lo anterior, la reducción de emisiones de CO₂, tanto desde el punto de la elección de los materiales como en los rendimientos de la instalación. Todo ello, en el ámbito de lo que establece al respecto la Legislación Española.

Se tiene como objetivo primordial, que la demanda y el consumo energético del edificio, sean lo más bajos posibles. No obstante, existen condicionantes preexistentes, como es la orientación que no podrán ser soslayados.

Para conseguir el objetivo perseguido de edificio con la mayor eficiencia posible, se actuará con los siguientes criterios.

E1).- VENTILACIÓN MECÁNICA.

El CTE y el RITE, obligan a que el edificio tenga unos caudales determinados de ventilación. En este caso, se ha de aplicar el RITE por el uso de la edificación.

Por los condicionantes específicos de ocupación y volumen de algunos recintos, se ha optado por instalar un sistema de ventilación propio para cada uno de los recintos, con recuperación de calor y tratamiento de aire de ventilación. El sistema se conecta a unidades interiores fancoil para distribuir a través de ellos el aire primario previamente filtrado y tratado térmicamente.

E2).- EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN.

La idea propuesta en este proyecto como se ha comentado anteriormente es mantener el mismo sistema que actualmente existe en el edificio que es un sistema de climatización centralizado mediante enfriadora de aire/agua con módulo hidrónico con unidades terminales fancoil por distribución de conductos en su mayoría y Split de techo, pero sustituyéndolo por una enfriadora más eficiente y unidades terminales fancoils nuevos aprovechando red de tuberías de agua existentes y circuitos eléctricos de alimentación para dichos equipos.

Las ventajas de este sistema son:

- Instalación sencilla.
- Poco mantenimiento.
- Mayor duración de sus elementos al trabajar independientemente.
- Se regula por zonas gracias a termostatos individuales.
- Mayor eficiencia energética.

E3).- EFICIENCIA DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN.

El sistema de iluminación cumplirá los estándares que establece el CTE HE3 en cuanto a los niveles de iluminación, índice de rendimiento del color Ra y el valor de la eficiencia energética de la instalación de iluminación VEEI; con el doble objetivo de proporcionar el mayor confort posible según el uso a que está destinada la estancia a iluminar, con el mayor ahorro energético y eficiencia de la instalación. Se prestará especial atención a los siguientes parámetros:

- 1.- Determinación de niveles de iluminación. Se realizará según el uso del local objeto del estudio. Con los niveles que establece el CTE (en base a la Norma UNE 12464-1) y las recomendaciones del IDAE.
- 2.- Tiempo de ocupación de los recintos, de modo que se controle el encendido y apagado de la instalación según el uso del recinto.

3.- Aportación de luz natural. Se tendrá en cuenta en el cálculo y en el sistema de control y regulación elegido.

4.- Elección de lámparas eficientes del tipo LED.

5.- Las luminarias a instalar deberán aprovechar al máximo el flujo luminoso de las lámparas, sin provocar deslumbramientos molestos y con un mantenimiento bajo.

5. SOLUCIÓN ADOPTADA.

Para la reforma y modernización ENERGÉTICA DEL CENTRO PROTECCIÓN MENORES NTRA. SRA. DE LA CABEZA se tendrán que realizar las siguientes actuaciones.

1- INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Las características, calidades y materiales quedan definidos en la correspondiente separata incluida en este proyecto.

La actuación consistirá en:

Sustitución de enfriadora bomba de calor, equipos terminales fancoil de techo, reforma y mejora de la red interior de conductos, mejora de aislamiento de canalizaciones, mejora el sistema centralizado de control, dotar a la instalación de ACS de circuito de recirculación por todo el edificio y dotación de sistema de ventilación mecánica con recuperación de energía.

Con objeto de mejorar el rendimiento global de la instalación se realiza la sustitución de la unidad exterior de enfriadora bomba de calor y las unidades interiores Fancoil, por equipos inverter modulantes cuyo rendimiento es considerablemente superior. Se dota de un nuevo sistema de control de climatización centralizado.

De igual forma, se mejora y repara la distribución de aire de conductos y rejillas y así como se dotando una red de conductos nueva para el retorno de los equipos los cuales carecen de ella.

Para reducir el consumo energético en las redes de distribución de agua de los fancoil, se mejora el aislamiento térmico de las mismas, según los mínimos indicados en el RITE 2013.

En cumplimiento del RITE, del DB HE2 y para dotar la instalación de mayor eficiencia, se emplea un sistema de ventilación con recuperación de calor. Puesto que la instalación no cumple con la legislación vigente en materia de calidad de aire interior la instalación de climatización debe ser complementada con una instalación de ventilación con una distribución de conductos de fibra de vidrio y rejillas que cumpla los mínimos exigidos por el RITE. Además la instalación debe ser dotada de sistemas de recuperación de energía del aire extraído al superar el caudal de aire de ventilación requerido los 1.800 m³/h.

La ventilación se realizará por conductos autoportantes para la distribución de aire climatizado ejecutado en lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior de un complejo formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio y kraftt; por el interior incorpora lámina de aluminio y kraftt; reacción al fuego M1 y clasificación F0 al índice de humos. Las rejillas de retorno, serán de aluminio lacado con lamas curvas. La impulsión se realizará desde las mismas unidades Fancoil de conductos, conectándose los tubos de impulsión con ellas mediante manguitos.

Dotar a la instalación de ACS, con circuito de recirculación de ACS necesario para garantizar la temperatura mayor de 50 °C en los puntos de consumo, para poder garantizar las medidas anti-legionela en esta instalación. Así como, para reducir el consumo energético en las redes de distribución ACS se mejora el aislamiento térmico de las mismas, según los mínimos indicados en el RITE 2013.

2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN.

Las características, calidades y materiales quedan definidos en la correspondiente separata incluida en este proyecto.

La actuación consistirá en:

Sustitución de las luminarias actuales por tecnología led y dotación detectores de presencia en zonas comunes con control de la luz natural en zonas comunes sin mucho tránsito y en aseos e implantación de batería de condensadores compensar la energía reactiva de la instalación.

Unas de las propuestas de mejora en iluminación se basa en la sustitución de iluminación de tecnología convencional existente por iluminación de tecnología con Led para lograr un ahorro energético, económico y reducción de emisiones de CO2.

Para el cálculo de ahorro energético y de emisiones con esta medida se han considerado los consumos de las luminarias actuales y los ahorros que se obtienen con la sustitución de luminarias led.

La instalación de iluminación interior del centro carece de sistemas de control de encendidos automatizados, realizándose por tanto el encendido de todas las áreas de forma manual. Esto provoca que las estancias que tengan una ocupación variable y esporádica permanezcan encendidas durante un periodo de tiempo superior al necesario para lograr un ahorro energético, económico y reducción de emisiones de CO2. Ante esta situación se propone instalar sistemas automatizados de control de encendidos, que garanticen el funcionamiento de la instalación únicamente en periodos en los que sean necesarios. La zona sobre las que se propone realizar esta actuación es en pasillos, aseos y vestuarios.

Sustitución de las luminarias existentes incandescentes o las fluorescentes con reactancias electromagnéticas actualmente instaladas por equipos led completos. Mediante estos equipos led se obtendrá una reducción del consumo total del conjunto lámpara + equipo auxiliar de un 50%.

Por otro lado, según se ha indicado anteriormente, la penalización media anual por Energía Reactiva es de 820 €/año, si se dota de un equipo batería de condensadores automática y modulante, la penalización sería nula y el ahorro sería íntegro.

Las actuaciones necesarias para la instalación de dicha mejora no alterarán los requisitos de iluminación determinantes que establece la norma para la satisfacción de las tres necesidades humanas básicas: confort visual, prestaciones visuales y seguridad. Gracias a éstos, se consigue mejorar algunos efectos no deseados producidos por los sistemas.

Sistema de control y regulación

En cada zona dispone de un sistema de encendido y apagado manual mediante interruptor. En las zonas comunes además de encendido con presencia se realizará con control horario. De cualquier forma, no se realizará ningún sistema de encendido y apagado directamente desde los cuadros eléctricos.

Sistema de encendido: detección de presencia o temporización.

En los aseos individuales y cabinas de inodoros hay previstos detectores de movimiento. En las zonas comunes pasillos se instalará también detectores de presencia.

Las características, calidades y materiales quedan definidos en la correspondiente separata incluida en este proyecto.

3.- INSTALACIONES DE PLACAS SOLARES TERMICAS.

Las características, calidades y materiales quedan definidos en la correspondiente separata incluida en este proyecto.

La actuación consistirá en:

Sustitución y mejora de la instalación de generación de ACS con solar térmica

El objetivo de esta mejora, es como se ha comentado anteriormente, la sustitución y mejora de la instalación actual de generación de ACS por placas solares.

Se sustituirá y pondrá marcha la instalación de solar térmica para la generación de ACS, la ubicación en cubierta en la misma zona de la instalación existente.

La sala de ACS actual cuenta con espacio suficiente para la ubicación de equipos y sus auxiliares, con respecto al espacio de cubierta para la ubicación de las placas solares, es la misma ubicación que las existentes que se sustituyen además en la cubierta existe espacio suficiente para la colocación de las placas.

La actuación implica la actuación sobre la instalación eléctrica de la forma siguiente: La instalación eléctrica afectada con dotación de nuevos cuadros y circuitos eléctricos para alimentar circuitos de protección de unidades exteriores, elementos de control, protecciones diferenciales y magnetotérmicas.

Como se comentó en apartados anteriores, con un expediente independiente a este proyecto, se ha realizado una actuación de la implantación de una instalación FV de 15 KW de potencia nominal, como esta actuación viene definida y evaluada energéticamente en la Auditoría Energética previa y de alguna forma englobada en el paquete de medidas de eficiencias energéticas del edificio y por indicación expresa del promotor, se tendrá en cuenta en el Certificado energético Final y así como en los indicadores FEDER de las mejoras.