



PLAN MÁS SEGURIDAD ENERGÉTICA GOBIERNO DE ARAGÓN

1 DE DICIEMBRE DE 2022

Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales



INFORME SOBRE LAS MEDIDAS DE AHORRO ENERGÉTICO PUESTA EN MARCHA ATENDIENDO AL RDL 14-2022

Con motivo de la entrada en vigor del RDL 14-2022 se han puesto en marcha numerosas medidas de ahorro energético que irán ajustando con el paso de los meses.

Durante la temporada de verano se han limitado la climatización en los rangos fijados por el RDL dentro de las posibilidades de cada edificio.

En los meses intermedios de cambio de temporada se han apagado la mayor parte de los sistemas de frío, limitando la gestión del clima al intercambio de aire con el exterior.

A modo de resumen se enumeran las medidas de ahorro que se están poniendo en marcha en los edificios judiciales:

- Limitación de temperaturas de consigna en edificios con climatización.
- Uso del freecooling en temporada intermedia.
- Anulación del frío en temporada de invierno.
- Ajuste máximo de horarios de servicio.

En cuanto a las **medidas de diversificación** únicamente se ha encargado la redacción de un proyecto para la sustitución de la calefacción por gas natural por una nueva instalación de geotermia y aerotermia en los juzgados de Jaca (Huesca).

Para el **despliegue del autoconsumo** se han ejecutado las siguientes actuaciones:

- Instalación y puesta en servicio de 2 instalaciones fotovoltaicas de 9.6 kW en las sedes judiciales de La Almunia de Doña Godina y Ejea de los Caballeros. En ambos casos se encuentran en funcionamiento dentro de la provincia de Zaragoza.
- Redacción de proyectos de instalaciones fotovoltaicas para la Ciudad de la Justicia, Audiencia Provincial de Zaragoza, Palacio de Justicia de Huesca, Instituto de Medicina Legal, Juzgados de Jaca, Monzón y Tarazona.
- La ejecución de las instalaciones se encuentra en la fase final de contratación y reportarán una potencia instalada de 379 kW.

En el apartado "**Otras medidas**" se incorporan las siguientes:

- Inclusión del control de temperaturas dentro de las gamas de mantenimiento conductivo.
- Redacción de un plan energético enfocado a la comunicación de medidas de ahorro y traslado a las comisiones mixtas con el TSJ de Aragón y el cuerpo de LAJ.
- Cartelería de señalización de medidas de ahorro colocada en numerosos puntos de cada edificio.
- Actuaciones puntuales de **monitorización y gestión** que permitirá controlar de manera centralizadas la mayor parte de las instalaciones de las sedes judiciales de la Comunidad Autónoma.

Firmado electrónicamente.

Departamento de Hacienda y Función Pública



INSTRUCCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO Y ORGANIZACIÓN RELATIVA A LAS MEDIDAS DE AHORRO ENERGÉTICO EN LOS EDIFICIOS INTERDEPARTAMENTALES DEL GOBIERNO DE ARAGÓN.

Desde la invasión de Ucrania por parte de Rusia el pasado 24 de febrero, las amenazas de interrupción del suministro de gas han impulsado al alza la cotización del gas natural en los principales mercados organizados de gas natural, lo que junto a la crisis de precios que está sufriendo Europa desde el segundo semestre del año 2021, hace que exista un riesgo real de que se produzca una situación de escasez durante el próximo invierno, lo que ha llevado a adoptar acuerdos solidarios de reducción de demanda de gas natural en el marco de la Unión Europea, que en el caso de España llevan a un objetivo de reducción de la demanda de gas del 7 %.

El Real Decreto-ley 14/2022, de 1 de agosto, de medidas de sostenibilidad económica en el ámbito del transporte, en materia de becas y ayudas al estudio, así como de medidas de ahorro, eficiencia energética y de reducción de la dependencia energética del gas natural, en su título V recoge un conjunto de medidas de fomento del ahorro y la eficiencia energética para reducir el consumo energético, aplicables, por el momento, hasta el 1 de noviembre de 2023.

Tal y como establece el Real Decreto-ley 14/2022, de 1 de agosto, las Administraciones Públicas están obligadas a liderar este proceso a través de medidas de racionalización del uso de edificios administrativos, incluido el establecimiento de horarios de encendido y apagado de instalaciones, el control de las condiciones de temperatura para minimizar el consumo en climatización, o el despliegue de instalaciones de autoconsumo en el ámbito de la administración estatal.

Por todo lo expuesto, y en el ejercicio de las competencias atribuidas a esta Dirección General, se aprueba la siguiente instrucción:

Primero.- Temperatura del aire en Edificios. En la medida en que lo permita cada instalación de calefacción/refrigeración, la temperatura de consigna se reducirá a los valores establecidos en el artículo 29 del citado Real Decreto-Ley, 14/2022, de 1 de agosto:

- no superior a 19º C en los recintos calefactados,



- no inferior a 27º C en los recintos refrigerados.

Estas medidas también se aplicarán en edificios con estancias dotadas termostatos individuales.

En todos los Edificios se avanzará en la implementación de aparatos de medida de la humedad relativa del aire con el objeto de dar cumplimiento al referido Real Decreto-ley.

Segundo.- La ventilación de las estancias se racionalizará de forma que la apertura de ventanas no vaya más allá de 15 minutos, como máximo, cada 3 horas con el fin de posibilitar la renovación del aire sin que afecte significativamente a la temperatura de suelo, paredes y mobiliario contenido. Las ventanas y puertas de acceso a patios y exteriores se mantendrán cerradas a fin de evitar intercambios de temperatura.

Tercero.- Se prohíbe la instalación de radiadores eléctricos o sistemas de calefacción individuales y de aparatos refrigeradores sin autorización expresa del Servicio de Conservación de Bienes Inmuebles.

Cuarto.- Diariamente se procederá al apagado de todos los equipos: impresoras, fotocopiadoras y ordenadores de puesto de trabajo.

Por parte de los/las Secretarios/as Generales Técnicos/as o asimilados se determinará a la persona responsable del cumplimiento de las anteriores medidas en cada uno de los órganos o unidades administrativas, sin perjuicio de las labores de control y vigilancia por parte de la Dirección General de Patrimonio y Organización.

Quinto.- Todas las reuniones y eventos deberán ser programados dentro del horario de apertura de los Edificios, con el fin de que no se prolonguen los consumos más allá del horario habitual; esta misma pauta se seguirá con carácter general para la organización de jornadas y eventos, siendo necesaria autorización expresa de la Dirección General de Patrimonio y Organización para su celebración.

Sexto.- Con la finalidad de optimizar recursos, los viajes con vehículos del parque móvil se realizarán con la ocupación máxima, debiendo ser denegadas duplicidades de servicios de unidades u órganos dependientes a un mismo destino. Tanto empleados públicos como Al-



tos Cargos intentarán compatibilizar los viajes de forma que los servicios sean lo más eficientes posible desde el punto de vista energético.

Séptimo.- Toda la iluminación monumental de los edificios administrativos quedará apagada a las 22 horas conforme establece la precitada norma.

Zaragoza, a fecha de firma electrónica

LA DIRECTORA GENERAL DE PATRIMONIO Y ORGANIZACIÓN

Marta Aparicio Sainz de Varanda

1.- Oficina Delegada del Gobierno de Aragón en Alcañiz

Resumen de las actuaciones:

Dotación de instalación fotovoltaica

Sustitución de iluminación actual por sistemas de iluminación LED y regulación.

Mejora del Sistema de Gestión de Climatización y Electricidad.

Mejora del sistema de climatización de cara a su eficiencia y calidad de servicio.

Mejora de la envolvente térmica del edificio (aislamiento de las cubiertas planas, trasdosado de las fachadas exteriores, colocación de cubiertas sándwich, aislamiento del porche, cambio de carpinterías exteriores)

Mejoras en el interior del edificio mediante la sustitución de falsos techos y pintura.

Demolición parcial, regulación e impermeabilización de la estructura aneja hoy en desuso, para adecuarla a la estética del edificio y su uso como soporte de la instalación fotovoltaica.

Instalación de ascensor exterior, de doble puerta automática en la entrada y adecuación de un aseo para personas con discapacidad.

Eliminación de cubiertas de fibrocemento.

Actuaciones de sectorización contra incendios.

Mejoras en instalación de electricidad e informática.

Presupuesto: 1.541.840 €

Estado: Se ha redactado el proyecto básico. Se ha obtenido licencia provisional de obras. En fase de adjudicación.

Fecha de finalización: Abril de 2024.

2.- Oficina Delegada del Gobierno de Aragón en Jaca

Resumen de las actuaciones:

Dotación de Instalación fotovoltaica

Sustitución de iluminación actual por sistemas de iluminación LED y regulación.

Mejora del Sistema de Gestión de Climatización y Electricidad.

Mejora del sistema de climatización de cara a su eficiencia y calidad de servicio.

Mejora de la envolvente térmica del edificio (aislamiento de la cubierta plana, trasdosado de las fachadas exteriores, trasdosado del forjado de suelo de planta baja exterior, cambio de carpinterías exteriores)

Mejoras en el interior del edificio mediante pintura.

Actuaciones de sectorización contra incendios.

Mejoras en instalación de electricidad e informática.

Presupuesto: 1.268.344 €

Estado: Se ha redactado el proyecto básico. Se ha obtenido licencia provisional de obras. En fase de adjudicación.

Fecha de finalización: Abril de 2024.

3.- Edificio del Gobierno de Aragón situado en C/ Ricardo del Arco, nº 6, Huesca

Resumen de las actuaciones:

Dotación de Instalación fotovoltaica

Sustitución de iluminación actual por sistemas de iluminación LED y regulación.

Mejora del Sistema de Gestión de Climatización y Electricidad.

Mejora del sistema de climatización de cara a su eficiencia y calidad de servicio.

Mejora de la envolvente térmica del edificio (aislamiento de la cubierta plana, trasdosado de las fachadas exteriores, cambio de carpinterías exteriores)

Mejoras en el interior del edificio mediante la sustitución de placas de falsos techos y pintura.

Actuaciones de sectorización contra incendios.

Mejoras en instalación de electricidad e informática.

Actualización y modernización de los ascensores existentes.

Presupuesto: 963.626 €

Estado: Se ha redactado el proyecto básico. Se ha obtenido licencia provisional de obras. En fase de licitación.

Fecha de finalización: Abril de 2024.

4.- Edificio Pignatelli Zaragoza

Resumen de las actuaciones:

Dotación de Instalación fotovoltaica

Sustitución de iluminación actual por sistemas de iluminación LED y regulación.

Sistema de Gestión de Climatización, Electricidad, abastecimiento de agua, riego y ascensores.

Mejora de la envolvente térmica del edificio mediante la sustitución de carpinterías de madera de plantas primera y tercera en patios interiores.

Mejoras en el interior del edificio mediante la sustitución de falsos techos desmontables y pintura.

Aprovechamiento energético residual del frío producido en invierno por las bombas de calor para la refrigeración del Centro de Proceso de Datos

Sustitución de quince ascensores.

Sustitución de bombas de calor de R22

Aprovechamiento de aguas residuales en el riego.

Restauración de la pintura de la fachada de la iglesia.

Mejoras en instalación de electricidad e informática.

Actuaciones de sectorización contra incendios.

Actuaciones en mejoras de la accesibilidad.

Sustitución del sistema de detección de incendios.

Presupuesto: 9.709.493 €

Estado: Se ha redactado el proyecto básico. Se ha solicitado licencia provisional de obras.

Fecha de finalización: Marzo de 2026.

5.- Edificio del Gobierno de Aragón situado en C/San Vicente Paul n1, Teruel

Resumen de las actuaciones:

Dotación de Instalación fotovoltaica

Sustitución de iluminación actual por sistemas de iluminación LED y regulación.

Sistema de Gestión de Climatización, Electricidad.

Dotación de sistema de refrigeración mejorando la eficiencia y calidad del servicio de la climatización del edificio.

Mejora de la envolvente térmica del edificio (aislamiento de la cubierta plana, trasdosado o sustitución de las fachadas exteriores, cambio de carpinterías exteriores, instalación de lamas).

Reforma integral interior de plantas primera a tercera (Tabiquería, pintura de techos y suelos, renovación de aseos, fontanería, informática, tomas de electricidad, instalación de detección de incendios, Bocas de incendio equipadas)

Sustitución de uno de los ascensores.

Actuaciones de sectorización contra incendios.

Eliminación de cubiertas de fibrocemento.

Sustitución de caldera de gasoil por caldera de gas.

Presupuesto: 4.566.374 €

Estado: Se está redactando pliegos para contratación de proyecto.

Fecha de finalización: Enero de 2026.

6.- Oficina Delegada del Gobierno de Aragón en Calamocha.

Resumen de las actuaciones:

Dotación de instalación fotovoltaica.

Sustitución de iluminación actual por sistemas de iluminación LED y su regulación.

Sistema de Gestión de Climatización y Electricidad.

Mejora de la envolvente térmica del edificio (aislamiento de la cubierta plana, trasdosado de las fachadas exteriores)

Pintura interior.

Mejoras en electricidad e informática.

Presupuesto: 461.903 €

Estado: Se está redactando pliegos para contratación de proyecto.

Fecha de finalización: Septiembre de 2025.

ACTUACIONES PIREP								
EDIFICIO	CONSUMO ACTUAL	CONSUMO TRAS REFORMA	SUPERFICIE	INCIDENCIA AHORRO kWh	CONVERSIÓN kWh a kcal	AHORRO TEP	INVERSIÓN TOTAL	INVERSIÓN AUTOCONSUMO
PIGNATELLI	392	274	34.615,87	4.070.826	3.500.910.628	350	9.709.493,00 €	224.215,42 €
RICARDO DEL ARCO	138	97	2.163,90	89.585	77.043.496	8	963.626,00 €	52.735,43 €
JACA	578	405	1.032,00	178.949	153.895.968	15	1.268.344,00 €	70.281,64 €
SAN VICENTE PAUL	356	249	3.020,26	322.564	277.404.840	28	4.566.374,00 €	29.168,26 €
CALAMOCHA	360	252	1.126,62	121.675	104.640.466	10	461.903,00 €	33.760,21 €
ALCAÑIZ	315	221	1.558,27	147.257	126.640.603	13	1.541.840,00 €	55.685,41 €

Departamento de Educación y Cultura

AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

- 1. PROGRAMAS FINANCIADOS POR FONDOS MRR Y FONDOS FEDER**
- 2. MEDIDAS DE AHORRO ENERGÉTICO EN PROYECTOS DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.**
- 3. INCORPORACIÓN DE MEDIDAS DE AHORRO ENERGÉTICO EN LA REDACCIÓN DE PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DOCENTES.**
- 4. INSTRUCCIONES SOBRE MEDIDAS DE AHORRO ENERGÉTICO EN LOS INSTITUTOS PÚBLICOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE ARAGÓN**

1. PROGRAMAS FINANCIADOS POR FONDOS MRR Y FONDOS FEDER

Actuaciones realizadas para el fomento del autoconsumo, medidas de diversificación energética y ahorro energético.

INSTRUMENTO EUROPEO DE RECUPERACION NEXT GENERATION EU-MRR

En el marco del programa de subvenciones de autoconsumo (RD 477/2021, de 29 de junio), la Dirección General de Energía y Minas acordó destinar 155.000 euros procedentes del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDEA) al Departamento de Educación, Cultura y Deporte, para la realización de instalaciones de autoconsumo, con fuentes de energía renovable con o sin almacenamiento.

Entre las actuaciones previstas se encuentran las instalaciones solares fotovoltaicas de autoconsumo del IES La Puebla de Alfindén con 40 kWp (energía anual estimada a generar de 59.007 kWh), el IES Valdespartera de Zaragoza con 41,40 kWp (con una estimación de energía anual generada por la nueva instalación es de 60.537 Kwh), IES Villanueva de Gállego 31,28, kwp (estimación de energía anual generada por la nueva instalación 44.237 kWh), aulario de educación secundaria del CPI Val de la Atalaya en María de Hueva con 27Kwp (estimación de energía generada por la nueva instalación es de 42.852,5 kWh) y el IES Torre de los Espejos de Utebo con 25 kWp con una (estimación de energía a generar de 39.678,2 kWh).

Al reducir el consumo de energía procedente de la red eléctrica se reducirán las emisiones de CO₂ a la atmósfera hasta un total de 88 TeqCO₂, suponiendo además un ahorro económico en las facturas eléctricas de los centros.

Para el cálculo de las toneladas equivalentes de CO₂ se han utilizado los factores de conversión de unidades de medida de energía recogidos en el RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas) como documentos reconocidos.

FONDOS REACT

Actuación EDU 03 “Fomento de eficiencia energética en centros educativos”.

Objetivo Específico REACT-EU 4

Mediante la operación EDU0301 “Medidas sobre instalaciones” se ejecutan obras de reforma de la sala de calderas en distintos centros educativos públicos de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Mediante la operación EDU0302 “Medidas sobre la envolvente térmica” se llevan a cabo obras, principalmente de cambio de carpintería exterior y actuaciones en cubiertas en distintos centros educativos públicos de la Comunidad Autónoma de Aragón.



El objetivo de ambas operaciones es la realización de proyectos de eficiencia energética en edificios educativos con el fin de fomentar dicha eficiencia energética y la sostenibilidad ambiental en las infraestructuras públicas incidiendo en el ahorro y la diversificación energética, el uso racional de la energía, el aprovechamiento de los recursos autóctonos y renovables y las infraestructuras eléctricas.

FONDOS REACT

Actuación EDU 04 “Infraestructuras de servicios básicos no discriminatorios en el ámbito educativo”.

Objetivo Específico REACT-EU 5.

Con fecha 09/05/2022 la Resolución de la DG de Desarrollo Estatutario y Programas Europeos aprobó la operación EDU0401 Infraestructuras educativas presentada por la Secretaría General Técnica del Departamento de Educación, Cultura y Deporte.

Mediante la operación EDU0401 se ejecutaron cuatro infraestructuras educativas en Zaragoza (enseñanza primaria y secundaria): Aulario de infantil en el CEIP María Zambrano, Aulario de secundaria en el CPI Julio Verne, fase 2 de primaria en el CPI Valdespartera III y CEIP Ricardo Mur en el barrio de casetas.

Estos edificios alcanzan la consideración de Edificio de Energía Casi Nulo (en adelante EECN), en los que se implementan medidas para reducir el consumo de energía primaria tanto total como no renovable, por debajo de los valores establecidos por el CTE DB HE. Además de reducir el consumo de energía primaria no renovable y el consumo de energía primaria total respecto a la normativa vigente, se disminuyen las emisiones de CO₂.

CEIP MARÍA ZAMBRANO. FASE INFANTIL

	Máximo norma EECN (CTE)	Edificio Terminado
Consumo de energía primaria no renovable	75,66 kWh/m ² año ⁽¹⁾	75,40 kWh/m ² año (A)
Consumo de energía primaria total	192,62 kWh/m ² año ⁽¹⁾	88,90 kWh/m ² año
Emisiones CO ₂	30,14 kgCO ₂ /m ² año ⁽²⁾	12,99 kgCO ₂ /m ² año (A)

⁽¹⁾ Fuente: CTE, DB HE-0

⁽²⁾ Fuente: Mínimo para calificación energética A

CPI JULIO VERNE. AULARIO DE SECUNDARIA

	Máximo norma EECN (CTE)	Edificio Terminado
Consumo de energía primaria no renovable	26,61 kWh/m ² año ⁽¹⁾	9,82 kWh/m ² año (A)
Consumo de energía primaria total	137,44 kWh/m ² año ⁽¹⁾	11,70 kWh/m ² año
Emisiones CO ₂	28,63 kgCO ₂ /m ² año ⁽²⁾	1,69 kgCO ₂ /m ² año (A)

⁽¹⁾ Fuente: CTE, DB HE-0

⁽²⁾ Fuente: Mínimo para calificación energética A

CEIP RICARDO MUR

	Máximo norma EECN (CTE)	Proyecto
Consumo de energía primaria no renovable	39,50 kWh/m ² año ⁽¹⁾	13,67 kWh/m ² año (A) ⁽³⁾
Consumo de energía primaria total	151,94 kWh/m ² año ⁽¹⁾	26,40 kWh/m ² año ⁽³⁾
Emisiones CO ₂	14,68 kgCO ₂ /m ² año ⁽²⁾	2,89 kgCO ₂ /m ² año (A) ⁽³⁾



(1) Fuente: CTE, DB HE-0

(2) Fuente: Mínimo para calificación energética A

(3) Fuente: Simulación del proyecto mediante HU CTE-HE y CEE v.2.0.1960.1156 de 29 ene. 2020

CPI VALDESPARTERA III FASE II PRIMARIA

	Máximo norma EECN (CTE)	Edificio Terminado
Consumo de energía primaria no renovable	52,95 kWh/m ² año ⁽²⁾	9,49 kWh/m ² año (A)
Emisiones CO ₂	10,50 kgCO ₂ /m ² año ⁽²⁾	0,50 kgCO ₂ /m ² año (A)
Calificación mínima	B ⁽¹⁾	A

(1) Fuente: CTE, DB HE-0

(2) Fuente: Mínimo para calificación energética B, según CTE, DB HE-0

En la propia redacción del proyecto se busca la compacidad para favorecer el comportamiento energético, buscando aprovechar la iluminación natural en las aulas y reducir las necesidades de calefacción.

En cuanto a la capacidad térmica, aislamiento y puentes térmicos (control de la demanda, actuaciones sobre la envolvente) se cuida que la transmitancia térmica de los elementos de fachada, cubierta y huecos sean inferiores a los valores limitativos, así como la ausencia de condensaciones.

Se incorpora como medida de protección solar la colocación de lamas orientables en las aulas que permiten optimizar su posición con la estación del año, regular y aprovechar la iluminación natural y proporcionar un sombreado adecuado a las estancias.

Con respecto a la instalación eléctrica, en todos los casos se incorporan luminarias LED de alta eficiencia, cuadros de encendidos centralizados, sectorizando circuitos e independizando usos. Incluyen también la instalación de paneles fotovoltaicos de tipo autoconsumo con vertido cero a la red.

FONDOS FEDER ARAGÓN 2021-2027

Actuación EDU 02 “Eficiencia energética”

Para la solicitud del Programa OPERATIVO FEDER ARAGÓN 2021-2027, se ha actualizado el estudio de la situación de los edificios educativos de titularidad pública y las posibles actuaciones para el fomento de la eficiencia energética y la reducción de emisiones de gases efecto invernadero, con las que se espera conseguir un ahorro considerable de la energía primaria total, a través de la mejora de la envolvente y eficiencia de los sistemas de producción de calor. Además del ahorro energético y los costes, estas actuaciones suponen una mejora del confort térmico permitiendo una distribución de temperatura más homogénea en las estancias. En el nuevo periodo de programación de la Unión para los próximos siete años, 2021-2027, Aragón contará con una cofinanciación del 40%.

Las actuaciones se engloban en:

- Mejora de la envolvente térmica de los edificios
- Incremento de la eficiencia de las instalaciones térmicas
- Sustitución de sistemas de iluminación de alto consumo de energía por equipos de bajo consumo

Se estima que se realizarán unas 55 actuaciones dentro de este Programa Operativo, que englobarán tanto mejoras de eficiencia energética en instalaciones térmicas (sustitución del tipo de combustible, sustitución de los generadores de calor por otros más eficientes), mejoras en la envolvente térmica del edificio que consistirán en la sustitución de las carpinterías exteriores o en la mejora energética de la cubierta de los edificios como la mejora energética de las instalaciones eléctricas mediante la sustitución de los equipos de iluminación por otros más eficientes. Los objetivos que se persiguen son la mejora energética de al menos



42.000m² de superficie educativa y un ahorro de energía primaria de 1.554MWh/año equivalente a unos 230TeqCO₂.

Para el cálculo de las toneladas equivalentes de CO₂ se han utilizado los factores de conversión de unidades de medida de energía recogidos en el RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas) como documentos reconocidos.

2. MEDIDAS DE AHORRO ENERGÉTICO EN PROYECTOS DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

En los proyectos de obras de construcción en proceso de redacción o finalizados a la espera del inicio de las obras, se están incorporando las siguientes medidas de ahorro energético:

ACTUACIONES EN LA MEJORA DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

- Mejora de la envolvente de los edificios incrementando en un 20% el coeficiente global de transmisión de calor (K) de la envolvente térmica, disminuyendo la transmitancia térmica de los aislamientos de fachadas y cubiertas. Reducción y caracterización de los puentes térmicos.

ACTUACIONES EN LA MEJORA DE LAS INSTALACIONES DE LOS EDIFICIOS

- Utilización de sistemas de aerotermia en vez de caldera de gas natural en nuevos proyectos y sustitución de grupos térmicos de combustible líquido o gas por aerotermia renovable o biomasa.
- Incorporación de instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo que alcancen al menos el 80% de las necesidades del Centro en invierno. La instalación se utilizará para satisfacer parte del consumo de electricidad (iluminación principalmente), cocina si existiera en el centro y climatización. Esta instalación en los Centros Docentes es muy eficaz al coincidir la mayor necesidad de producción eléctrica con el horario diurno.
- Renovación de instalaciones de iluminación por luminarias tipo LED. Instalación de sistemas de regulación y control centralizado que permitan reducir el consumo.
- Implantación de sistemas de gestión energética en los edificios, tanto para iluminación como para climatización, que permitan adecuar el funcionamiento de las instalaciones a la demanda de cada momento, así como conocer en tiempo real los consumos de los distintos equipos, permitiendo al usuario actuar en caso de desviaciones notables: detectores de presencia en aseos, vestíbulos, distribuidores, vestuarios, cuartos de limpieza e instalaciones; termostatos sectorizando zonas, y sondas de CO₂.

ACTUACIONES A NIVEL DE USO DE LOS EDIFICIOS DOCENTES

- Promover la utilización del patio como extensión del aula. Para ello se propone la renovación de los patios basados en pavimentos duros de hormigón mediante la introducción de elementos de vegetación, arbolado, jardineras y porches. Incorporación de pavimentaciones que favorezcan la permeabilidad del suelo, así como el uso de materiales de origen natural y generación de espacios inclusivos y con diversidad funcional. La vegetación será compatible con la autóctona, de reducido mantenimiento y eficiente consumo de agua, proporcionando sumideros eficaces de CO₂.

3. INCORPORACIÓN DE MEDIDAS DE AHORRO ENERGÉTICO EN LA REDACCIÓN DE PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DOCENTES.

REDACCIÓN DE PROYECTOS

De acuerdo con los Pliegos de Prescripciones Técnicas para la redacción de proyectos, éstos deben incluir materiales que cuenten con mejor ciclo de vida y/o huella ecológica y que contribuyan a mejorar los aspectos medioambientales en la propia construcción del edificio, materiales y productos que cuenten con etiquetado



ecológico (declaración ambiental de producto o similar), emplear materiales que favorezcan la permeabilidad del terreno y que tengan origen natural en la urbanización, primar la utilización de materiales de origen local, reduciendo las necesidades de transporte o la elección de materiales, sistemas y equipos que minimicen las necesidades de mantenimiento de los edificios escolares.

EJECUCIÓN DE OBRAS

Desde el año 2021 en las licitaciones de obras de construcción de infraestructuras docentes se incorporan mejoras medioambientales entre los criterios de adjudicación objetivos sujetos a evaluación posterior. Estas mejoras se traducen en un importe adicional a cargo del contratista para destinar a mejoras que reduzcan el impacto medioambiental de la obra y en materia de gestión de residuos. El importe de estas mejoras está en función del importe de licitación y oscilan entre 3.000 y 12.000€.

Ejemplos de estas medidas en relación con el ahorro energético y el impacto medioambiental de la obra y su ejecución es la ampliación del número de analizadores de redes en el aulario de Secundaria del CPI Julio Verne la ampliación con objeto de cubrir otros cuadros además de los generales de Infantil y Primaria, con discriminación consumo solar y consumo de red o la introducción de hormigón reciclado en las soleras de los patios del CEIP Ricardo Mur.

4. INSTRUCCIONES SOBRE MEDIDAS DE AHORRO ENERGÉTICO EN LOS INSTITUTOS PÚBLICOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE ARAGÓN

Se van a plantear una serie de medidas dirigidas a reducir el gasto en sistemas de climatización en los Institutos de Educación Secundaria, incluyendo la comunicación y concienciación a los usuarios mediante carteles o pantallas, ajuste de temperaturas de consigna, cierre de puertas en comunicación con el exterior, revisión de sistemas de climatización y ACS en vistas a su eficiencia. El ahorro de energía es la forma más rápida y económica de hacer frente a la actual crisis energética y de reducir las facturas.

MEDIDAS DE AHORRO ENERGÉTICO

Modificación de las consignas de temperatura del edificio.

- Reducción de las consignas de temperatura en el periodo de invierno: Durante el periodo de octubre a abril (ambos meses inclusive) la temperatura de consigna de los termostatos de calefacción de los Institutos de Educación Secundaria se establecerá en 19º centígrados con carácter general.
- Aumento de las consignas de temperatura en el periodo de verano: en caso de refrigeración, la temperatura de consigna de los termostatos debe situarse en 27ºC. Siempre que las condiciones meteorológicas lo permitan, se anularán los sistemas de refrigeración en el periodo estival salvo en aquellas salas técnicas y laboratorios que requieran un control térmico por motivos de seguridad.
- Estas medidas también serán aplicables en las estancias dotadas de termostatos individuales

Mejora de la eficiencia de las instalaciones de calefacción

- Ajuste del horario de arranque y paro de las instalaciones de calefacción, si las condiciones meteorológicas lo permiten, para su mejor aprovechamiento. Se adelantará el horario de paro de los sistemas de calefacción para aprovechar la inercia térmica de los equipos.

Utilización de dispositivos individuales eléctricos

- Se prohíbe el uso de dispositivos de calefacción individuales eléctricos (radiadores eléctricos o estufas individuales) con carácter general por su elevado coste e ineficiencia energética.

Desconexión de secamanos de aire caliente

- Se procederá a la desconexión de secamanos de aire caliente de aseos y vestuarios.

Desconexión de ordenadores, equipos, maquinaria y cualquier otro dispositivo cuando no se esté utilizando

- Estos dispositivos, aun cuando están en modo reposo o stand-by, consumen energía. Por ello los usuarios deben asegurarse de que todos ellos estén completamente apagados cuando no se estén utilizando, incluyendo regletas, ordenadores, proyectores, vitrinas, etc. Principalmente se



comprobará que los equipos queden desconectados al final del día. Deberá designarse una persona responsable del cumplimiento de estas medidas en cada uno de los Centros, sin perjuicio de la responsabilidad todo el equipo docente.

Iluminación interior del edificio

- Se evitará el encendido discrecional de la iluminación interior del edificio con el objetivo del ahorro de energía y del aprovechamiento de la luz natural. En este sentido se tratará de:
 - Reducir el tiempo de iluminación en zonas auxiliares como pasillos, lavabos, sótanos, por medio del ajuste de los temporizadores o detectores de presencia, si los hubiera.
 - Aprovechamiento de la luz natural, mediante un correcto control y regulación. Apagado de la iluminación de espacios de circulación y vestíbulos en horario diurno cuando dispongan de iluminación natural suficiente.
 - Apagado de la iluminación en zonas, despachos, aulas o salas cuando no se utilicen.

Alumbrado exterior

- Apagado del alumbrado exterior nocturno. En caso de vallado perimetral de seguridad, quedará reducido al mínimo imprescindible.
- Optimización del horario de encendido del alumbrado exterior en relación con la puesta y salida del sol
- Apagado del alumbrado ornamental no necesario y del alumbrado exterior a partir de las 22:00 en días lectivos.

Ventilación

- Independientemente del tipo de instalación, debe procederse a realizar unas tareas de ventilación natural en los espacios docentes de forma diaria para permitir la renovación del aire. Para ello se recomienda las siguientes actuaciones:
 - La ventilación natural se realizará siempre que la climatización esté apagada, con carácter general.
 - En las aulas se ventilará de manera racionalizada durante 10 minutos por cada hora que esté ocupada, siendo suficiente la apertura de una única ventana y la puerta del aula para favorecer la ventilación cruzada. De esta manera se posibilita la renovación del aire sin que afecte significativamente a la temperatura de la estancia.
 - Los espacios comunes se ventilarán a principio y final de la jornada lectiva, al igual que los despachos y otras instalaciones.
 - La ventilación mecánica deberá funcionar durante el período lectivo, en aquellos espacios que estén ocupados.

Apertura y cierre de ventanas y puertas exteriores

- A excepción de la apertura de ventanas para la ventilación natural y controlada de las aulas expuesta en el punto anterior, deberá procederse a la revisión de las mismas de manera que estas queden cerradas durante el periodo lectivo y sobre todo a final del mismo.
- Las puertas de acceso a los edificios deben estar en posición cerrada para evitar descompensaciones de temperatura y con ello un incremento de las necesidades de climatización, salvo en el inicio y final de la jornada y comienzo y final de los recreos.

Persianas y lamas cerradas en horario nocturno

- Para evitar pérdidas de calor en horario nocturno deberá procederse al cierre de las lamas o elementos exteriores de control solar.

Concienciación y sensibilización

- Se llevarán a cabo jornadas o acciones de sensibilización y concienciación de alumnos y profesores para contribuir al cumplimiento de estas medidas de ahorro energético en línea con las determinaciones tanto del Real Decreto Ley 14/2022 como con los objetivos de ahorro energético de la UE.

**Departamento de Ciencia, Universidad y Sociedad del
Conocimiento**

MEDIDAS DE AHORRO ENERGÉTICO



DE ACUERDO AL REAL DECRETO LEY 14/2022

CLIMATIZACIÓN | ILUMINACIÓN | USO RESPONSABLE DE EQUIPOS



climatización

- Temperatura del aire en los edificios:
 - No superior a 19°C en los recintos calefactados.
 - No inferior a 27°C en los recintos refrigerados.
- Ventilación de las estancias mediante apertura de ventanas y puertas: máximo 15 minutos cada 3 horas.
- Ventanas y puertas de acceso al exterior de edificios cerradas.
- Prohibición de instalación de radiadores eléctricos o sistemas de calefacción y de aparatos refrigeradores individuales. Se retirarán los existentes.
- Apagado de los sistemas de climatización cuando las salas y despachos estén vacíos.



equipos de oficina

- Apagado diario de impresoras, fotocopiadoras y puestos de trabajo. No dejar los equipos en stand-by.
- Ajuste de los parámetros del monitor: brillo, fondos y salvapantallas. Éste se activará tras 10' de inactividad.
- Apagado del monitor en paradas de ~ 10 minutos. En paradas de > 1 hora se recomienda apagar por completo el ordenador.
- Propósito de acumular los trabajos de impresión y fotocopias. Al imprimir o fotocopiar documentos, se hará por ambas caras utilizando las funciones de ahorro de tinta, en blanco y negro o en función de borrador.



iluminación

- Aprovechamiento al máximo de la luz natural y apagado de las luces cuando no se estén usando, y siempre al final de la jornada de trabajo.
- Apagado automático de la iluminación monumental de los edificios a las 22 horas.



medidas adicionales

- Celebración de reuniones siempre dentro del horario de apertura de los edificios. Misma pauta con carácter general para la organización de jornadas y eventos.
- Con la finalidad de optimizar recursos, los viajes con vehículos ITAINNOVA a un mismo destino se realizarán con la ocupación máxima.



MEDIDAS DE AHORRO ENERGÉTICO EN LOS EDIFICIOS DE ITAINNOVA

Desde la invasión de Ucrania por parte de Rusia el pasado 24 de febrero, las amenazas de interrupción del suministro de gas han impulsado al alza la cotización del gas natural en los principales mercados organizados de gas natural, lo que junto a la crisis de precios que está sufriendo Europa desde el segundo semestre del año 2021, hace que exista un riesgo real de que se produzca una situación de escasez durante el próximo invierno, lo que ha llevado a adoptar acuerdos solidarios de reducción de demanda de gas natural en el marco de la Unión Europea, que en el caso de España llevan a un objetivo de reducción de la demanda de gas del 7 %.

El Real Decreto-ley 14/2022, de 1 de agosto, de medidas de sostenibilidad económica en el ámbito del transporte, en materia de becas y ayudas al estudio, así como de medidas de ahorro, eficiencia energética y de reducción de la dependencia energética del gas natural, recoge un conjunto de medidas de fomento del ahorro y la eficiencia energética para reducir el consumo energético, aplicables, por el momento, hasta el 1 de noviembre de 2023.

Tal y como establece el Real Decreto-ley 14/2022, de 1 de agosto, las Administraciones Públicas están obligadas a liderar este proceso a través de medidas de racionalización del uso de edificios administrativos, incluido el establecimiento de horarios de encendido y apagado de instalaciones, el control de las condiciones de temperatura para minimizar el consumo en climatización, o el despliegue de instalaciones de autoconsumo en el ámbito de la administración estatal.

Por todo ello, a continuación, os informamos de las instrucciones que desde el Gobierno de Aragón se han aprobado y estamos poniendo en marcha, así como de otras actuaciones y recomendaciones básicas sobre el uso de la energía en las instalaciones de ITAINNOVA con las que tod@s debemos contribuir a alcanzar los objetivos anteriores:

Climatización:

1. Temperatura del aire en los edificios:

- No superior a 19°C en los recintos calefactados.
- No inferior a 27°C en los recintos refrigerados.

Estas medidas también se aplicarán a todas las estancias con termostato individual.

Se exceptúan las zonas de Laboratorio que por necesidad de funcionamiento de determinados equipos (condiciones especiales marcadas en sus especificaciones técnicas) o por ejecución de ensayos en condiciones ambientales controladas, requieran de una temperatura de la sala diferente a la establecida en el RD-ley 14/2022., que haya sido debidamente justificada.

- #### 2. Se regula la ventilación de las estancias de forma que la apertura de ventanas y puertas no vaya más allá de 15 minutos, como máximo, cada 3 horas con el fin de posibilitar la renovación del aire sin que afecte significativamente a la temperatura de suelo, paredes y mobiliario contenido.

[Seleccione una fecha]

3. Las ventanas y puertas de acceso a patios y exteriores de los edificios se mantendrán cerradas a fin de evitar intercambios de temperatura.
4. Se prohíbe la instalación de radiadores eléctricos o sistemas de calefacción individuales y de aparatos refrigeradores, por lo que se procederá a la retirada de los equipos que no hayan sido autorizados expresamente por algún motivo justificado.
5. Apagar los sistemas de climatización cuando las salas y despacho estén vacíos.

Se realizarán tomas de temperatura de las salas y labores de control y seguimiento para el cumplimiento de las anteriores medidas.

Iluminación:

6. Utilizar el encendido y apagado por zonas en la oficina y aprovechar al máximo la luz natural. No encender las luces si no es estrictamente necesario.
7. Apagar las luces cuando no se estén usando, aunque sean periodos cortos (por ejemplo, al salir del despacho, de los aseos, ...). Hay que recordar a los servicios de limpieza o a los últimos compañeros en abandonar la oficina, que no olviden apagar las luces al marcharse.
8. La iluminación monumental de los edificios quedará apagada a las 22 horas.

Equipos de oficina:

Utilizar y gestionar adecuadamente el consumo de energía de los distintos equipos de la oficina:

9. Diariamente se procederá al apagado de impresoras, fotocopiadoras y ordenadores de puestos de trabajo. No dejar los equipos en stand-by.
10. Ajustar el brillo de la pantalla del monitor a un nivel medio y utilizar fondos de escritorio en tonos oscuros y salvapantallas negro (configurarlo para que se active el salvapantallas tras 10 min de inactividad).
11. Apagar la pantalla del monitor en paradas de unos 10 minutos. En paradas de más de una hora se recomienda apagar por completo el ordenador.
12. Tratar de acumular los trabajos de impresión o las fotocopias. Al imprimir o fotocopiar documentos, hacerlo por las dos caras utilizando las funciones de ahorro de tinta, en blanco y negro o en función de borrador.

Adicionalmente:

13. Todas las reuniones y eventos deberán ser programados dentro del horario de apertura de los Edificios, con el fin de que no se prolonguen los consumos más allá del horario habitual; esta misma pauta se seguirá con carácter general para la organización de jornadas y eventos.
14. Con la finalidad de optimizar recursos, los viajes con vehículos ITAINNOVA a un mismo destino se realizarán con la ocupación máxima.

Medidas ahorro energético

Contenido

1. MEDIDAS DE AHORRO ENERGÉTICO	2
1.1. PROYECTO DE RENOVACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO DIGITAL	2
1.2. TEMPERATURAS EN INSTALACIONES EXPO Y WALQA	3
1.3. ACTUACIONES EN EL CPD DE WALQA	3
1.3.1. Mejora en el sistema de aprovechamiento de la funcionalidad freecooling	3
1.3.2. Otras mejoras	4
1.4. ACTUACIONES EN EL CPD PIGNATELLI	5
1.5. ACTUACIONES EN CENTROS DE TELECOMUNICACIONES	5
1.5.1. Mejora de la eficiencia del equipamiento de la planta de corriente continua	5
1.5.2. Sustitución de equipos SAIs	5
1.6. PROPUESTAS DE FUTURO	6
1.6.1. CPD Walqa: sustitución del SAI del edificio	6
1.6.2. CPD Walqa: sustitución de los dos SAIs principales del CPD	6
1.6.3. Próxima renovación del Puesto de trabajo digital 2023-2025	7
1.6.4. Extensión del modelo de teletrabajo	7
2. MEDIDAS DE DIVERSIFICACIÓN ENERGÉTICA	8
3. DESPLIEGUE DEL AUTOCONSUMO	8
3.1.1. Proyecto autogeneración eléctrica en La Muela	8
3.1.2. Otros proyectos donde se han instalado placas solares	8
3.1.3. Propuestas de futuro	9
4. OTRAS MEDIDAS	10
4.1. CLAUSULAS CONTRATACIÓN	11
4.2. RETIRADA DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS	11
4.3. REGISTRO DE LA HUELLA DE CARBONO DE AST	13
4.3.1. Reducción de la Huella de Carbono	13
4.3.2. Proyecto de Absorción de Dióxido de Carbono en Ejulve	14
4.4. INICIATIVAS ASOCIADAS AL PLAN DE RESPONSABILIDAD SOCIAL DE AST	14
4.4.1. Aropa2	14
4.4.2. Tapones para una vida	14
4.5. CONCIENCIACIÓN	15
4.5.1. Semana Europea de la Prevención de Residuos (EWWR)	15
4.5.2. Celebración del día mundial del medio ambiente	15



1. Medidas de ahorro energético

Como medida de ahorro y austeridad frente a los problemas energéticos, Aragonesa de Servicios Telemáticos (AST) lleva desde hace unos años implantando medidas para reducir los niveles de consumo de la mano de incrementar la eficiencia de equipos y procesos llevados a cabo por la entidad.

1.1. Proyecto de renovación del puesto de trabajo digital

El proyecto partió del estudio que se llevó a cabo en 2016 en el que se ponía de manifiesto la antigüedad del parque de equipos del puesto de trabajo de la Administración General y del entorno sanitario.

Los nuevos equipos informáticos que se desplegaron dentro en la renovación del puesto de trabajo aportan además una mejora muy considerable en eficiencia energética, y la cual ha tenido gran relevancia en la elección del tipo de dispositivo. Estos nuevos ordenadores, tipo “tiny factor”, son de bajo consumo, 65 W, frente a los 200W-250W de equipos estándar. Considerando una media de unas 1.800 horas de trabajo o tiempo medio anual de funcionamiento del equipo, el ahorro energético que ha supuesto la renovación de los **19.339** equipos implementados entre 2017 y 2019 alcanza la cifra aproximada de **715.000 €** de ahorro anual en consumo eléctrico.

Inversión	Sin inversión específica
Tipo de ahorro	715.000 € de ahorro anual en consumo eléctrico.
Cronología de la actuación	2017-2019



1.2. Temperaturas en instalaciones Expo y Walqa

Con motivo de la entrada en vigor de la instrucción de ahorro energético, se ha modificado tanto los horarios habituales de trabajo, como la temperatura de oficinas a 27°C para el aire acondicionado y a 19°C para calefacción.

Los horarios en las instalaciones de la Expo son:

- De lunes a jueves de 7:30 hasta 18:30
- Viernes de 7:30 a 16:00

Y los de Walqa:

- Planta baja: 24x7
- Planta primera: de lunes a viernes de 7:30 a 20:00, con sábados y domingos de 8:00 a 16:00

Inversión	564,29€
Tipo de ahorro	Ahorro de consumo eléctrico pendiente de cuantificar
Cronología de la actuación	A partir de Agosto de 2022 hasta la actualidad

1.3. Actuaciones en el CPD de Walqa

1.3.1. Mejora en el sistema de aprovechamiento de la funcionalidad freecooling

En octubre de 2020 se realizó el estudio de eficiencia donde se analizaba la temperatura óptima de trabajo del sistema de refrigeración desde el punto de vista de la eficiencia energética. Este estudio recomienda ajustar la temperatura de impulsión de agua fría a 17°C – 18°C. Esto se puede realizar trabajando con dos unidades con tecnología “freecooling”.

Así, entre 2020 y 2022 se han sustituido 2 unidades ROCA, que tienen por diseño una serie de limitaciones que lastran considerablemente su eficiencia, por 2 enfriadoras “freecooling”, motivado por:

- La posibilidad de lograr una reducción del consumo eléctrico mediante la implantación del sistema freecooling y tecnología inverter a tiempo completo, con una temperatura de impulsión del agua fría más elevada que la que se tenía.
- Mejorar la disponibilidad del sistema de refrigeración del CPD al sustituir una enfriadora de 13 años de antigüedad por una nueva, además de destinar las otras dos enfriadoras antiguas a situaciones de emergencia.
- Una adecuación de los planes de AST en su compromiso de reducción de las emisiones de CO2 asociadas a su actividad.



Las nuevas unidades instaladas han permitido plantear un nuevo esquema de refrigeración, consistente en:

- Modo freecooling donde trabajan permanentemente las dos unidades con esta tecnología con una temperatura de impulsión a 17-18°C. Como una enfriadora tiene capacidad para soportar todo el CPD trabajamos en modo seguro 1+1. Es un modo de trabajo automático donde cada enfriadora trabaja de forma secuencial (cambio semanal) y redundada.
- Modo emergencia: en caso de fallo de las unidades freecooling se intervendría para reajustar las consignas del sistema, bajando la temperatura a 10°C hasta solucionar el problema.

Al trabajar a 17-18°C se puede usar la funcionalidad freecooling en un rango superior de temperatura, prácticamente desde 15-16°C, porque el tipo de enfriadora freecooling instalado es capaz de mejorar su eficiencia en este modo por el uso conjunto de ambas baterías freecooling. En una ubicación como Huesca podemos aprovechar este modo de funcionamiento de una manera mucho más intensa.

Las unidades freecooling disponen de compresores inverter y ventiladores ajustables. Es decir, no tienen que trabajar como todo/nada, sino que se ajustan a la demanda de frío. E incluso pueden trabajar conjuntamente con el freecooling.

Inversión (suministro más instalación unidades freecooling)	82.770 € (2020) 64.995 € (2021) Total: 147.765 €
Tipo de ahorro	Ahorro energético anual de 26.000Kw, equivalente a un 22 % del consumo total de refrigeración sin freecooling. Ahorro económico se ha visto impactado por la fluctuación de costes de electricidad en el mercado.
Cronología de la actuación	2020-2022

1.3.2. Otras mejoras

En 2021 se ha iniciado además el proyecto de adecuación de la sala de operadores para la incorporación del equipamiento CORE de la red de emergencias (equipos Nebula) y un nuevo nodo Red Iris:

- Nuevo sistema refrigeración sala
- Cambio del sistema eléctrico de la sala: alimentación desde equipos de fuerza del CPD y nuevo esquema de neutro TN-S en la sala.
- Reubicación de racks para preparación de pasillo frío.



1.4. Actuaciones en el CPD Pignatelli

En 2020 se acometió la reforma del sistema de conductos de refrigeración del CPD, y la mejora de los sistemas de monitorización de la refrigeración y la red eléctrica.

Esta actuación ha permitido mejorar la eficiencia del sistema de refrigeración lo que repercute en una mejora en los consumos eléctricos al mismo tiempo que se aumenta el nivel de refrigeración del equipamiento.

1.5. Actuaciones en Centros de Telecomunicaciones

1.5.1. Mejora de la eficiencia del equipamiento de la planta de corriente continua

Durante el 2020 se ha finalizado la renovación completa de las plantas/generadores electricos de equipamiento Benning a equipamiento Eltek.

El equipamiento seleccionado utiliza los rectificadores HE de alta eficiencia. Estos equipos utilizan la técnica modular consiguiendo rendimientos próximos al 98%.

La mejora implica la sustitución de la planta de corriente continua en 40 centros de telecomunicaciones, aproximadamente el 50% de la planta de CC en los últimos años.

Inversión	14.950€ (sin IVA) en 2020 (módulos de corriente continua equipamiento centros red RUTA)
Tipo de ahorro	Se ha pasado de un equipo Benning con una eficiencia del 85-88% a un equipo Eltek HE que ronda el 95%.
Cronología de la actuación	2020-2021

1.5.2. Sustitución de equipos SAIs

Uno de los aspectos que cobra relevancia de forma más importante es la consideración de la eficiencia en el distinto equipamiento a instalar en las instalaciones TIC que gestiona AST.

A finales de 2020 se finalizó la renovación de la gama de SAIs Chloride 60NET y 70NET por haber quedado estos equipos fuera de vida útil y sin soporte de repuestos. Dentro del proceso de licitación uno de los requisitos solicitados fue que los nuevos equipos debían asegurar una eficiencia no inferior al 95% en un margen de carga relativamente amplio. De esta forma se asegura una mejora en el rendimiento de estos equipos sin tener que recurrir a soluciones de tipo modular (de alto coste) y sin condicionar la demanda de nuevos servicios en los centros.



También se adecuaron los sistema fotovoltaicos de varios centros, sustituyendo los paneles solares por otros de mayor eficiencia.

Inversión total	138.128,56€ (15 centros de telecomunicaciones)
Tipo de ahorro	Se ha pasado de un equipo con rendimientos en torno al 85% a una serie de equipos que rondan el 95% (tomando un nivel de carga estándar en nuestro centros, que está alejado del 100% que es donde se consigue en optimo).
Cronología de la actuación	2020-2021

1.6. Propuestas de futuro

1.6.1. CPD Walqa: sustitución del SAI del edificio

El SAI del edificio CSI de Walqa proporciona corriente protegida al personal técnico de esta sede: Centro de Atención a Usuarios y Operaciones. El equipo instalado es el originario del edificio, un SAI Chloride 90NET de 120kva del año 2006. En el año 2012 se procedió a la renovación de las baterías. Actualmente es necesario acometer la renovación completa del equipo; condensadores de CA, condensadores de CC, ventiladores y baterías. La carga que soporta el SAI es muy baja (unos 2 kw). El equipo está totalmente sobredimensionado y con un nivel de eficiencia muy bajo. Se propone sustituir el SAI por un nuevo equipo de entre 10 – 20kva. La solución Vertiv EXS10Kva permite mediante licencia (únicamente software) configurar la potencia del equipo hasta 20kva. En la última revisión preventiva del pasado 3 de noviembre de 2022 se midió una carga de 1,4 kw y un consumo en la entrada del SAI de 6,7kw, siendo este un rendimiento no aceptable.

Objeto:

- Reducción del gasto en consumo eléctrico. Asumiendo una ineficiencia de 4kw respecto a un SAI moderno hablaríamos de una reducción de gasto eléctrico de 4.900€ al año
- Reducción huella carbono: siempre va relacionado con la reducción del punto anterior.

Importe: 14.000€ + IVA

1.6.2. CPD Walqa: sustitución de los dos SAIs principales del CPD

PLAN URGENTE DE MEDIDAS EN MATERIA DE ENERGÍA CURSO 2022- 2023

Este plan tiene como objetivo mantener los servicios y la atención a la comunidad universitaria en un contexto de sobriedad que evite restricciones o quiebra del sistema.

La Universidad, de acuerdo con el reciente plan aprobado por la Unión Europea con el objetivo de poner fin a la dependencia de los combustibles fósiles de origen ruso ([REPowerEU](#)), presentado por la Comisión Europea el 18 de mayo de 2022 y el acuerdo alcanzado en el Consejo Extraordinario de Ministros de Energía celebrado el 26 de julio, resulta de extraordinaria y urgente necesidad adoptar un conjunto de medidas encaminadas a favorecer el ahorro de energía. La administración pública ha de ser ejemplo y responder a estas indicaciones y obligaciones del Estado y de la Unión Europea con una disminución en el consumo energético y contener su gasto económico en un escenario de incrementos exponenciales sobre el precio de la electricidad y del gas.

Por ello, la Universidad de Zaragoza incorpora las exigencias del [Real Decreto Ley 14/2022, de 1 de agosto de 2022](#).

Ante la dificultad de actuar sobre los precios de la energía sometidos a un mercado hoy impredecible y en constante ascenso, no cabe otro propósito que el de reducir el consumo de forma significativa aunando el mejor de los servicios y las condiciones marcadas por el Estado. A tal efecto, el presente real decreto-ley aprueba una serie de medidas dirigidas a reducir el gasto en sistemas de climatización en edificios administrativos, comerciales y de pública concurrencia. Incluye la comunicación y concienciación mediante carteles o pantallas. Se tiene la obligación del cierre de puertas en edificios con acceso desde la calle, una limitación en el alumbrado, así como una campaña especial de inspección de los sistemas de climatización y agua caliente sanitaria.

En este contexto se consideran ineludibles las acciones que se describen y evalúan a continuación.

INTERLOCUCIÓN ENERGÉTICA CON LOS CENTROS

Se mantiene la figura del interlocutor energético en los centros con el objetivo de poder coordinar acciones y establecer una línea de colaboración entre los centros y los servicios técnicos centrales.

Se realizarán reuniones *online* bimensuales que permitirán el intercambio de información acerca del consumo de los edificios y de diferentes acciones realizadas en los centros con el objetivo de desarrollar un trabajo colaborativo.

Se recuerda la obligación de que el centro debe designar un interlocutor que a su vez nombrará, de acuerdo con el administrador, un responsable del personal de conserjería. El despliegue, coordinación de la puesta en marcha y seguimiento de las medidas serán realizadas por la Unidad Técnica de Construcciones y Energía a través del responsable de la Oficina Verde.

El canal de comunicación será vía correo electrónico a través de tecenerma@unizar.es Esta comunicación pretende agilizar la comunicación bidireccional y directa bajo la cual se trasladan:

- Ineficiencias subsanables
- Acciones realizadas y resultados
- Datos de la evolución de los consumos de los centros de forma bimensual
- Otros.

A través de la web: <https://oficinaverde.unizar.es/medidas-contencion-gasto-energetico> se trasladará información de las medidas de ahorro.

MEDIDAS QUE AFECTAN AL FUNCIONAMIENTO DE LOS CENTROS

- 1- Regular las acciones de ventilación de acuerdo con la instrucción de la UPRL y adaptadas al riesgo actual.

Se recuerda adaptar las medidas de ventilación de los centros a las instrucciones que en ese momento plantee la UPRL. Actualmente, *en cualquier caso, independientemente del tipo de instalación, se deben realizar tareas de ventilación natural en las instalaciones de forma diaria pero sólo al inicio y final de la jornada y de las aulas después de cada uso, por espacio máximo de diez minutos, para permitir la renovación del aire.* Se recomienda ventilación cruzada, con apertura de puertas y/o ventanas opuestas o al menos en lados diferentes de la sala, para favorecer la circulación de aire y garantizar un barrido eficaz por todo el espacio.

Por ello siempre que la climatización esté encendida se deberán mantener las ventanas cerradas con carácter general. Se recomienda seguir las siguientes pautas de ventilación:

- En **aulas**: 10 minutos cada hora que esté ocupada, siendo suficiente la apertura de una ventana y la puerta de acceso.
- **Espacios comunes**: las ventanas permanecerán cerradas durante la jornada, y se realizarán con carácter general **dos ventilaciones**, con una frecuencia de 7 horas.
- **Despachos y otras instalaciones**: se realizarán al menos dos ventilaciones por jornada de trabajo.

DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN: Se procederá a colocar en cada aula un cartel informativo, que indique la forma de proceder para la realización de la ventilación de la estancia.

VENTILACIÓN MECÁNICA: los sistemas de ventilación mecánica deben funcionar durante el horario de apertura del edificio, siempre y cuando la ocupación sea alta, las condiciones atmosféricas lo permitan, y ajustándose a la normativa vigente en ese momento.

2- Regulación de horarios de climatización y garantía de buen uso de los sistemas con la implicación de los centros

La temperatura máxima del aire en las estancias en periodo de calefacción será de 19 °C. Además, adecuación o reducción de las horas de funcionamiento de los sistemas de climatización de los edificios son claves para el ahorro en los consumos energéticos, y por tanto de la factura. Por ello, para responder a las políticas de contención del gasto energético impulsadas desde la Universidad de Zaragoza, se establece como norma general el siguiente **régimen de funcionamiento de los sistemas de climatización tanto para todos los sistemas centralizados, descentralizados o individuales.**

Con carácter general la temporada de calefacción comenzará a lo largo del mes de noviembre y finalizará en marzo. No obstante, si las condiciones atmosféricas fuera de este periodo fuesen extremas se conectarán los sistemas de climatización.

El horario de conexión y desconexión será asimétrico dependiendo de las características y comportamiento térmico de cada edificio, así como de la capacidad de los sistemas de climatización instalados y las posibles modificaciones en las temperaturas a lo largo del día.

No se iniciará la temporada de calefacción hasta que no se registren durante 3 días seguidos temperaturas bajas, y siempre se aplicarán la norma de temperatura descrita anteriormente. Estas condiciones extremas estarán siempre bajo este mismo requisito, aunque se valorarán las condiciones ambientales exteriores, tipo de climatización del edificio o usos y niveles de ocupación.

Actividades o eventos extraordinarios: En el caso de utilización extraordinaria de las dependencias universitarias por parte de terceros deberá siempre facturarse el coste del uso de energía, debiendo solicitar los administradores de los centros este coste a la Oficina Verde a través de su formulario *online*.

En el caso de usos extraordinarios de los edificios, fuera del horario de climatización existente, por parte de los centros deberán minimizarse y en caso de realizarse, los administradores deberán informar a la Oficina Verde a través de su [formulario online](#).

3- Regulación de temperaturas de consigna

De acuerdo con el Real Decreto-ley 14/2022, de 1 de agosto, las temperaturas del aire de las estancias de la Universidad de Zaragoza deben estar a una temperatura máxima de 19°C. Para ello se ajustarán los sistemas de producción y las consignas de los equipos para conseguir dicha temperatura. En aquellos espacios donde la temperatura de consigna no pueda ser regulada por imposibilidad técnica, debido principalmente a la ausencia de termostatos o sistemas de regulación, así como la falta de sectorización, se realizará una regulación mecánica a través de los sistemas generales de producción y distribución de las instalaciones de climatización del edificio (válvulas de tres vías, telecontrol de bombas de impulsión, sectorización, etc).

Desde el Servicio de Mantenimiento se están realizando actuaciones en los sistemas de producción que permitan un control dinámico, mejorando la eficiencia de los sistemas de

climatización. Además, gracias a la instalación de sondas de temperatura ambiente en los espacios de los edificios -despliegue que se continúa realizándose por parte de la Oficina Verde y el Servicio de Mantenimiento- se conoce el comportamiento térmico del edificio, pudiendo reajustar las necesidades térmicas de los espacios, siempre de acuerdo con los horarios y condiciones establecidos.

Únicamente se establecerá como excepción, aquellos espacios clasificados como singulares y que debido a las condiciones ambientales necesarias para desarrollar sus trabajos precisan de temperaturas diferentes a los 19 °C establecidos.

4- Prohibición y utilización de pequeños electrodomésticos

Se prohíbe el uso de pequeños electrodomésticos móviles para calentar los espacios universitarios como calefactores, radiadores, equipos autónomos instalados en los despachos u oficinas, etc.

Estos equipos no deberán estar presentes en ninguno de los espacios de la Universidad de Zaragoza. A partir de la aprobación de estas medidas se informará mediante correo electrónico el modo de retirada de los pequeños electrodomésticos de las instalaciones universitarias.

Excepcionalmente, y en función de la actividad del personal de administración y servicios del centro que se encuentre cerrado para las actividades docentes, desde Gerencia y la Administración del centro se trabajará para incorporar las medidas complementarias que se consideren necesarias.

5- Climatización de espacios singulares y edificios con condiciones especiales de riesgo

Los edificios que albergan los Colegios Mayores, los espacios singulares de investigación en edificio Institutos de Investigación, Ciencias, edificio de Encefalopatías, Clínica Odontología, Hospital Clínico Veterinario en su zona hospitalaria y edificio CEMINEM-Laboratorios, tendrán un régimen adaptado a sus necesidades específicas que modificará al citado en el punto 2.

En estos edificios y espacios especiales se trabajará conjuntamente con sus servicios de administración, y **tendrán las condiciones ambientales mínimas que permitan salvaguardar la seguridad por la normativa vigente y las indicaciones de los responsables de las instalaciones.**

La determinación de espacio especial parte del **registro de espacios singulares con necesidades particulares de climatización que fue registrado y justificado en el mes de mayo del presente año.**

6- Climatización de salas de estudio

En las salas de estudio **se aplicarán las recomendaciones de ventilación descritas en el punto 1** (ventilación forzada o natural), utilizando recuperadores de calor en el caso de existir.

Se contará con la colaboración del personal de limpieza, así como de los auxiliares de las salas de la Unidad de Seguridad para asegurar que se mantienen el máximo de ventanas cerradas.

Sin menoscabar la atención y calidad en la atención al estudiantado se organizará el número de salas y se ajustarán los horarios de climatización según el estudio de ocupación de las salas de estudio en 2021-2022, y la información que permanentemente se recabe, con el objetivo de ser más eficaces para el confort y servicio a los usuarios.

a. **Implicación de los centros en la optimización de los horarios de climatización en función de la ocupación**

Para la buena gestión y garantizar la correcta programación de los horarios de climatización de los centros, se deberá cumplimentar un [cuestionario online](#) en la web de la oficina verde, de forma mensual o bimensual para conocer las franjas horarias donde la ocupación del edificio es **baja** y cuando es **muy baja**. De esta forma, la implementación de los horarios de climatización/iluminación se podrá optimizar de acuerdo con la ocupación del edificio y las condiciones climáticas.

b. **Implicación de los centros en la climatización de las estancias de los edificios a través de los servicios de conserjería y personal**

Los servicios de conserjería son pieza clave en el funcionamiento de los edificios por ello su implicación es esencial, debiendo:

- Colaborar en la desconexión de los termostatos (*on/off*) de aulas y espacios de uso común cuando no haya ocupación.
- Ajustar las temperaturas de consigna a 19°C de acuerdo al el Real Decreto-ley 14/2022, de 1 de agosto, en aquellos espacios que dispongan de termostatos.
- Trasladar a través de la figura del interlocutor energético aquellas ineficiencias u opciones de mejora, que puedan realizarse, además de comunicar al técnico de energía y medio ambiente designado, la evolución de las medidas implantadas.
- Detectar zonas o espacios donde sea posible reajustar los horarios de climatización establecidos.

DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN POR PARTE DE LOS CENTROS: Se colocará, si fuera preciso, cartelería explicativa de las condiciones de uso y del funcionamiento que lo requieran de los termostatos de las aulas y espacios.

7- Reducción de la iluminación

- La iluminación ornamental solo funcionará los fines de semana y periodos especiales desde el ocaso hasta la medianoche.

- Apagado permanente del alumbrado interior de las zonas consideradas de prioridad baja por el servicio de seguridad.
- Apagado general del resto del alumbrado interior a las 22:00 en días lectivos y en todo el horario en días no lectivos, manteniendo encendida únicamente la iluminación necesaria por motivos de seguridad, en zonas sensibles y aquellos espacios que así considere la Unidad de Seguridad.
- Desconexión puntual de luminarias exteriores, únicamente en casos que se compruebe que pueda realizarse manteniendo un nivel suficiente de iluminación.
- Apagado del alumbrado de aparcamientos subterráneos fuera del horario de funcionamiento de los edificios.
- Apagado de la iluminación de despachos, salas, aulas y espacios de circulación, cuando no se están utilizando.

Implicación de los servicios de conserjería y personal de los centros en la iluminación de los espacios generales de los edificios.

Para la gestión de la iluminación es indispensable la colaboración de los servicios de conserjería de los centros. Para ello las directrices generales son las siguientes:

- 1- Apagado de los espacios comunes y de tránsito por la mañana, cuando la luz exterior sea suficiente para asegurar el tránsito de dichas zonas (sobre las 9.00h-10.00 h).
- 2- Encendido de los espacios comunes y de tránsito en horario de tarde, cuando anochece (distinto en cada momento del año y según ocupación).
- 3- Apagado de las zonas comunes en horario de tarde-noche, cuando la ocupación del edificio se considere sea muy baja (con carácter general las 20 h).
- 4- Revisión de los otros espacios para apagar la iluminación cuando no se están utilizando (almacenes, despachos, etc.)
- 5- No se encenderá ninguna iluminación difusa de pasillos, o cualquier otra que no represente una iluminación eficaz.

ACCIONES COMPLEMENTARIAS:

- Desde el Servicio de Mantenimiento se adecuarán los encendidos de los espacios que disponga de iluminación natural y estén automatizados, ajustando los horarios de encendido y apagado a través de relojes astronómicos.

ACCIONES COMPLEMENTARIAS QUE ACTUALMENTE SE ESTAN IMPLEMENTANDO

Actualmente dentro del plan de medidas **ya se están aplicando** las siguientes:

- **Iluminación a 1/3 en pasillos y zonas comunes**
- **Eliminación o bloqueo de termos eléctricos para producción de agua caliente, salvo en casos de necesidad manifiesta (animalarios, duchas, etc).**
- **Implicación de los servicios de conserjería y personal** de los centros en la gestión de la iluminación de los espacios generales de los edificios
- **Optimización de los espacios** en los momentos de bajo uso
- **Reorganización de los horarios, de las actividades programadas y adelanto del cierre al público** de los edificios para mejorar la eficiencia energética y maximizar el ahorro.
- **Información, concienciación y divulgación de recomendaciones generales** como:
 - Apagado del ordenador fuera del horario
 - Hibernación de los ordenadores
 - Apagado de la pantalla
 - Regletas y apagado a fin de jornada
 - Trabajo con luz natural, acondicionando o reorganizando, si fuera preciso de las áreas de trabajo para aprovechar el aporte lumínico exterior al máximo.
 - Configuración de todos los equipos informáticos (ordenadores, monitores, impresoras, fotocopiadoras, etc.) para que entren en estado de ahorro de energía cuando estén inactivos durante un cierto periodo.
 - Comprobación de la desconexión del alumbrado, fotocopiadoras, ordenadores, impresoras y, en general, cualquier equipo que precise electricidad para su funcionamiento y no deba mantenerse en activo al término de la jornada.
- **Optimización de las instalaciones generales para minimizar el consumo energético:** En coordinación con el Servicio de Mantenimiento se trabajará de forma conjunta en la detección de ineficiencias, e implementación de acciones correctoras inmediatas para la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones y la reducción del consumo. Se realizarán reuniones de seguimiento, análisis y toma de decisiones.
- **Registro del consumo energético individual de los grandes consumidores:** En el caso de los edificios de gran consumo, se está desplegando una red de medidores de consumo energético, allí donde todavía no existen, que permitan segmentar los consumos energéticos para analizar y estudiar las medidas oportunas con el fin de optimizar el coste energético de los centros de consumo.

Implicación del servicio de limpieza en la reducción del consumo de energía

Es necesaria la **implicación y colaboración del personal de limpieza** de los edificios que comienza a primera hora, y el personal que accede a la totalidad de las estancias de un edificio, por ello, su cooperación es indispensable. **La empresa designará un interlocutor por Campus**, que servirá como persona de contacto para coordinar acciones, conocer y notificar incidencias, así como obtener propuestas de mejora de forma bidireccional con la Oficina Verde.

Las acciones que se realizarán en el periodo de calefacción son:

- 1- Encendido y apagado de la iluminación de cada espacio al comienzo y finalización de las tareas de limpieza.

- 2- Ventilación de los espacios con la apertura de ventanas en invierno únicamente mientras duren las tareas de limpieza de cada espacio, no prolongándose más de 10 minutos. (De 1 de octubre a 15 de mayo)



El CPD de Walqa dispone de dos SAIs Riello 300MP12. Son SAIs de tipo monolítico de una potencia de 300kva. Usa tecnología de tiristores de 12 pulsos. Es una tecnología muy robusta y fiable pero muy ineficiente. Además ocasiona problemas de calidad en la red por energía reactiva. Esto obliga a la colocación de baterías de condensadores. A finales de 2017 se procedió a la sustitución del conjunto de fungibles de estos dos SAIs: condensadores de CA, condensadores de CC, ventiladores y baterías. Estimando una vida útil de estos componentes de entre 8 y 10 años se puede plantear la renovación de los equipos por nuevos SAIs de tipo monolítico o modulares. Las baterías han sido revisadas hace 2 semanas y podrían alargarse su vida unos años más ya que no afectan al rendimiento del equipo. Los nuevos equipos tendrían una potencia máxima de unos 100-150kva. La instalación eléctrica del CPD ya está preparada para un cambio de SAIs sin paso por cero (se adecuaron durante la puesta del segundo cuadro del CPD – rama B)

Objeto:

- Reducción del gasto en consumo eléctrico.
- Reducción huella carbono: siempre relacionado con la reducción del punto anterior

Importe: 100.000€ + IVA

1.6.3. Próxima renovación del Puesto de trabajo digital 2023-2025

Con el nuevo contrato de puesto de trabajo digital se comienza un nuevo ciclo de renovación tecnológica del equipamiento informático del puesto de trabajo de los empleados públicos del Gobierno de Aragón. Está previsto comenzar la renovación en otoño del 2023 hasta finales de 2025. Los nuevos modelos serán más eficientes desde el punto de vista energético.

Además, se podrá abordar una política de apagado automático de ordenadores a partir de la finalización de la jornada.

1.6.4. Extensión del modelo de teletrabajo

En cuanto al teletrabajo, hasta la fecha no hay racionalización energética directa ya que el teletrabajo tal y como se ha definido, requiere de turnos con un mínimo de presencial y todos los edificios y ubicaciones deben mantenerse abiertos con el consiguiente consumo energético.

Aunque no depende del servicio de puesto de trabajo gestionado por AST sino de la organización del propio Gobierno y de cada entidad y organismo, como propuestas de reorganizaciones y espacios y horarios:

- Establecer el teletrabajo obligatorio y simultáneo algunas jornadas a la semana. Cerrar edificios esas jornadas.
- Establecer el teletrabajo obligatorio a partir de mediodía, y teletrabajar por las tardes. Cerrar los edificios a partir de cierta hora.



2. Medidas de Diversificación energética

No aplica

3. Despliegue del autoconsumo

3.1.1. Proyecto autogeneración eléctrica en La Muela

Durante el año 2022, se ha realizado un estudio y comenzado con la instalación de placas solares en un centro de telecomunicaciones situado en La Muela, que va a reducir la dependencia eléctrica de manera considerable, permitiendo cierta dependencia eléctrica e independencia.

Este centro dispone de suministro eléctrico en baja tensión desde la red de la Distribuidora de la zona. En la actualidad el consumo de este centro se mantiene sobre los 20kw.

El proyecto consiste en la implantación de un sistema de autoconsumo de energía eléctrica en el centro de La Muela mediante la instalación de fuente de energía solar de una capacidad máxima de 12,7kw por lo que no se ha previsto la compensación de excedentes ni sistemas de acumulación.

Por medio del sistema se pretenden varios objetivos:

- Disponer de una primera instalación donde poder desarrollar aquellas habilidades técnicas sobre este tipo de instalaciones, tanto desde el diseño como la posterior gestión y operación del sistema. Este proyecto tiene la consideración de proyecto piloto.
- Reducir el coste económico en la partida de electricidad, más aun teniendo la actual coyuntura del sector eléctrico.
- Y en último lugar los sistemas de autoconsumo permiten avanzar hacia la reducción de la huella de carbono que genera la actividad de un centro de telecomunicaciones.

Inversión	22.230€ (sin IVA). Obras para implantar el sistema de autoconsumo
Tipo de ahorro	Ahorro de consumo eléctrico pendiente de cuantificar. Se ha estimado un consumo de media de 60Kwh diarios, que serían unos 21.600kwh anuales.
Cronología de la actuación	2022/2023

3.1.2. Otros proyectos donde se han instalado placas solares



- Ampliación de sistemas producción fotovoltaicos. Se sustituyeron las placas fotovoltaicas de Atalaya y Sos del Rey Católico. Se pasaron de placas de 150wp a placas de 360wp con la misma superficie. No implica un aumento de eficiencia directa, pero si indirecta, ya que si no el uso del grupo electrógeno habría sido mucho más intensivo. Ambos centros han crecido en demanda propia (red emergencias) y de clientes privados. Se ha pasado de plantas con una producción máxima de 2,5kw a plantas de 6kw.
- Autoconsumo directo en equipo energía en el nodo de la red emergencias de El Cebollar: inclusión de 4 placas en la adecuación de la caseta de El Cebollar para producción de 1500w para equipos de emergencias. En servicio. Se intenta minimizar el consumo de energía del sistema principal de El Cebollar.

Inversión	26.100€ (sin IVA). Atalaya Obras para implantar el sistema de autoconsumo
Tipo de ahorro	No implica un aumento de eficiencia directa, pero si indirecta, ya que si no el uso del grupo electrógeno habría sido mucho más intensivo.
Cronología de la actuación	2017-2022

3.1.3. Propuestas de futuro

3.1.3.1. CPD Walqa: instalación de un autoconsumo en la azotea de edificio

Instalación de un autoconsumo en la zona sur de la azotea del edificio CSI de Walqa. La superficie disponible no es muy elevada. En un primer cálculo se ha visto la posibilidad de realizar una instalación de unos 15kw. Esta instalación se realizaría con una estructura con la inclinación adecuada. Dispondría de un inversor en la azotea y se conectaría directamente al CGBT del edificio.

Objeto:

- Reducción del gasto en consumo eléctrico.
- Reducción de la huella carbono, relacionado con la reducción del punto anterior

Importe: 20.000€ + IVA

3.1.3.2. Centros RUTA: instalación de 10 autoconsumos en centros RUTA



Instalación de 10 autoconsumo en los centros de telecomunicaciones de mayor consumo y con mayor posibilidad de uso (centros con una proyección de sombras no relevante sobre el tejado). La instalación se compondría de un conjunto de placas fotovoltaicas y un inversor, que se conectaría en el CGBT del centro de telecomunicaciones. En los centros con grupo electrógeno se completa la instalación con un sistema de desconexión en caso de fallo de red. En determinados centros se podría plantear (bien en 2023 o con posterioridad) la instalación de baterías de litio para no verter excedentes (compensación) y usar dicha energía en horario punta.

Los centros a priori candidatos son (con asterisco centros con importante afectación de la torre en sombra sobre el tejado de la caseta de equipos):

- Arguis
- Juslibol
- Sediles
- San Juan de la Peña
- Mezquin*
- Herrera de los navarros*
- Camporrells
- Ejea de los caballeros*
- Palo
- Teruel*
- Utrillas
- Salinas de hoz
- Laguarres
- Laspuña

Objeto:

- Reducción del gasto en consumo eléctrico.
- Reducción huella carbono, relacionado con la reducción del punto anterior

Importe: módulos de coste de 15.000€ + IVA x centro. Total 150.000,00€ + IVA

4. Otras medidas

Uno de los objetivos de la Entidad es garantizar una mejora en el comportamiento medioambiental, realizando una actividad laboral sostenible con el medio ambiente para conseguir optimizar el consumo de recursos naturales y minimizar y controlar la gestión de residuos.

En este sentido, AST contribuye con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, habiendo identificado los siguientes ODS prioritarios



- ODS 8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.
- ODS 9. Construir infraestructura resiliente, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
- ODS 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
- ODS 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.
- ODS 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.
- ODS 17. Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la alianza mundial para el desarrollo sostenible.

4.1. Clausulas contratación

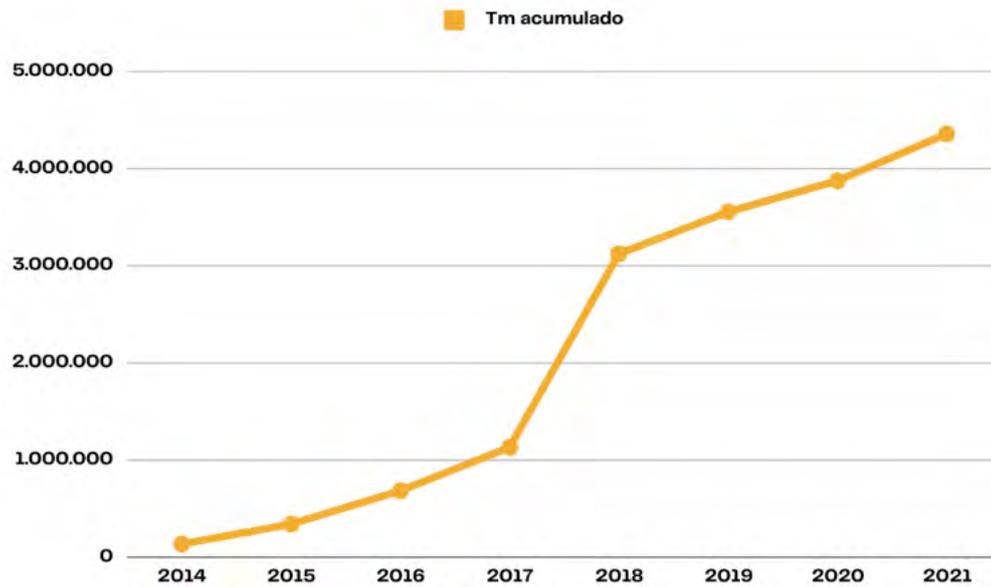
Dependiendo del tipo de contrato, se adecuan las cláusulas a medida de las necesidades. Por ejemplo, en la contratación de equipos SAIs se exigió un 96% de eficiencia.

4.2. Retirada de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

En AST coordinamos y gestionamos la retirada de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos del Gobierno de Aragón, siendo conscientes de los beneficios ambientales, sociales y económicos que produce el reciclaje de residuos, consiguiendo que se reduzca su peligrosidad.

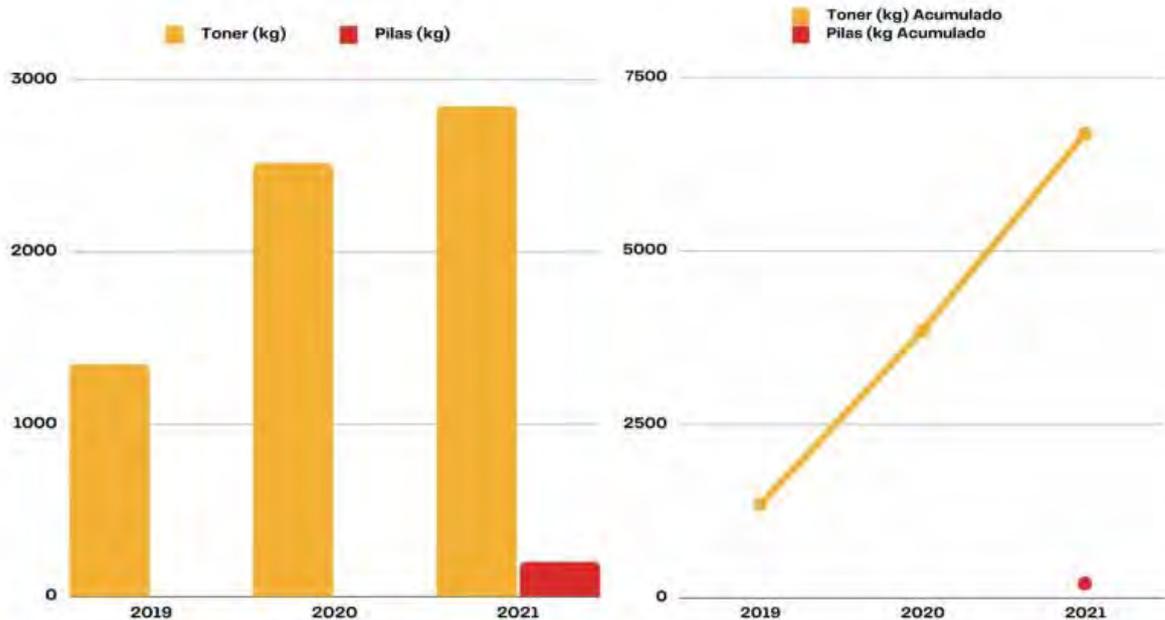
Desde 2014, hemos recuperado 435,79 Tm de residuos eléctricos y electrónicos.

Año	Toneladas Recuperadas	Toneladas Recuperadas (acumulado)
2014	13,58	13,58
2015	20,42	33,98
2016	34,38	68,37
2017	44,783	113,15
2018	199,22	312,38
2019	43,22	355,60
2020	32,00	387,60
2021	48,19	435,79
Total acumulado		435,79 Toneladas Métricas



Por otro lado, desde AST se lleva a cabo de forma continuada una iniciativa para la recogida de pilas y tóner, con los siguientes resultados:

Año	Toner (kg)	Pilas (kg)
2019	1.340	-
2020	2.508	-
2021	2.841	202
Total acumulado	6.689 kilogramos	202 kilogramos



<https://ast.aragon.es/compromiso-con-el-medioambiente-en-ast>

4.3. Registro de la Huella de Carbono de AST

4.3.1. Reducción de la Huella de Carbono

Desde el año 2017 se ha realizado el cálculo de la Huella de Carbono para incentivar y mejorar la eficiencia de los procesos llevados a cabo por la entidad, de esta manera se reduce el consumo eléctrico y por tanto el gasto. De la misma manera se hace un esfuerzo medioambiental para contabilizar nuestra aportación de gases de efecto invernadero a la atmósfera y ser conscientes de la contaminación que genera nuestra actividad.

Así, desde dicha fecha hemos elaborado la Huella de Carbono de los alcances 1 y 2 para obtener el cálculo de emisiones de gases de efectos invernadero (GEI).

Además de calcular la huella de la Entidad la hemos inscrito en el Registro Oficial de Huella de Carbono del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y así conseguimos el sello "Calculo" durante cinco años consecutivos (2017 - 2018 - 2019 - 2020 - 2021).

En 2021 hemos conseguido volver a activar la parte "Reduczo" del sello de la huella de carbono ya que la media de la ratio de emisiones de un trienio respecto al anterior de AST muestra una tendencia descendente.



Conocer el origen y las magnitudes de nuestras emisiones es el primer paso para adquirir compromisos de reducir los costes energéticos y las emisiones de GEI elaborando un plan de reducción y contribuyendo de esta manera a la lucha contra el cambio climático.

4.3.2. Proyecto de Absorción de Dióxido de Carbono en Ejulve

Además de reducir la Huella de Carbono, AST se suma a la lista de entidades preocupadas por compensar la emisión de gases de efecto invernadero. Así, para compensar los efectos de su actividad, ha iniciado el proyecto de restaurar un terreno incendiado de 1,1 hectáreas localizadas en Ejulve (Teruel), comprometiéndose a gestionarlo durante un periodo de 50 años, tiempo suficiente para garantizar la autosuficiencia del terreno.

Este proyecto tiene una estimación de absorber 230 toneladas de CO₂ durante estos 50 años.

Dentro de las especies a plantar se encuentran: Pinus sylvestris, Pinus nigra y otras 10 especies autóctonas.

4.4. Iniciativas asociadas al Plan de Responsabilidad Social de AST

4.4.1. Aropa2

Desde abril de 2015, fecha de la primera campaña, venimos colaborando de forma continuada con Aropa2, realizando dos campañas por año, en primavera y otoño, coincidiendo con el cambio de temporada.

Desde la primera campaña hemos recogido 1.270,50kg. de ropa cuyo reciclaje ha evitado la emisión de 39.761kg de CO₂ a la atmósfera.

<https://ast.aragon.es/compromiso-social-en-ast#aRopa2>

4.4.2. Tapones para una vida

En 2017 nos adherimos al programa Tapones para una vida ® promovido por la Fundación SEUR. Recogemos en nuestras oficinas tapones para colaborar con las campañas de ayuda a niños que necesitan una financiación para ser tratados de sus enfermedades.

Desde 2017 en AST hemos entregado 537.500 tapones, cuyo reciclaje ha evitado la emisión de 1.463kg de CO₂ a la atmósfera, principal gas causante del cambio climático.



4.5. Concienciación

Uno de los objetivos de la Entidad es garantizar una mejora en el comportamiento medioambiental, realizando una actividad laboral sostenible con el medio ambiente para conseguir optimizar el consumo de recursos naturales y minimizar y controlar la gestión de residuos

En el año 2013, AST hace público su manual de Buenas Prácticas Medioambientales, con el objetivo de que la prestación de servicios además de ser de calidad, sea respetuosa con el medioambiente.

En la introducción del propio manual se hace referencia a los principios de apoyo al medioambiente que desde el tipo de actividad que desarrolla AST resultan más apropiados.

https://ast.aragon.es/sites/default/files/manual_buenas_practicas_ma_ast_.pdf

4.5.1. Semana Europea de la Prevención de Residuos (EWWR)

Desde 2017 participamos en la celebración de la Semana Europea de la Prevención de Residuos (EWWR), que es una iniciativa de la Comisión Europea para dar a conocer las acciones que las empresas, administraciones y entidades desarrollan en relación con la prevención y el reciclaje de residuos.

Unos de los objetivos de esta iniciativa es promover e implantar durante una semana acciones de sensibilización sobre recursos sostenibles y gestión de residuos. Cada año el lema de la EWWR es diferente.

Este año 2022 la campaña ha girado en torno a “textiles circulares y sostenibles”, para la que hemos realizado las siguientes actividades:

- Seminario interno huella de carbono
- Taller zero waste
- Visita a todo trapo

<https://ast.aragon.es/eventos>

4.5.2. Celebración del día mundial del medio ambiente

El pasado mes de mayo realizamos una campaña de sensibilización sobre la necesidad de contribuir entre todos a la lucha contra el cambio climático, a través de un uso racional y eficiente de los recursos naturales y de la energía.

Como fin de campaña, publicamos un vídeo resumen para celebrar el día mundial del medio ambiente.

https://www.youtube.com/watch?v=9_hmYVkjHgU&t=2s

Departamento de Sanidad

PLAN CONTINGENCIA ENERGÉTICO

DEPARTAMENTO DE SANIDAD-SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD

El Servicio Aragonés de Salud, organismo autónomo dependiente del Departamento de Sanidad, es uno de los organismos del Gobierno de Aragón que mayor demanda energética precisa para la correcta prestación de sus tareas legalmente encomendadas. Esto es así debido a:

1.-Utiliza una gran cantidad de edificios distribuidos a lo largo del territorio (159 edificios y más de 732.000 m2)

2.-La intensidad de uso de dichos edificios es elevada; en muchos de los casos deben estar disponibles 24 horas al día, 365 días al año.

3.-Debido a las características de los usuarios (pacientes frágiles con limitaciones y problemas de salud) y a los protocolos de cuidados que se deben seguir, las condiciones ambientales y de funcionamiento de los edificios deben ser estables a lo largo del tiempo y mucho más rigurosas que en otras actividades.

Desde hace tiempo en el Departamento de Sanidad se vienen aplicando estrategias para revisar y reducir en la medida de lo posible el impacto ambiental que la actividad asistencial produce derivado del uso de la energía, tanto en su vertiente del consumo, como en el origen no renovable de la energía que se utiliza. El incremento de los costes de la energía sufrido durante todo 2022 ha obligado a acelerar y profundizar dichas estrategias.

Medidas adoptadas o en proceso de adopción:

MEDIDAS DE AHORRO ENERGETICO

Los **edificios de nueva planta** que el Servicio Aragonés de Salud ha iniciado su construcción desde 2021 son edificios cuyo consumo integro de energía para climatización se obtiene de energías renovables:

*Centro de Salud Barrio Jesús (Zaragoza). Finalizado. Geotermia y Placas fotovoltaicas

*Centro de Salud Barbastro (Huesca). Comenzar obras. Pozos canadienses, placas fotovoltaicas

Las **ampliaciones de edificios** existentes se realizan con soluciones técnicas que permiten reducir su demanda de energía drásticamente:

*Nuevas Urgencias del Hospital San Jorge (Huesca). Finalizado. Pozos canadienses



En edificios existentes

1.-La lavandería de los hospitales es una de las instalaciones que tiene un consumo energético mayor pues precisan calderas de vapor. Dentro del proceso de racionalización se ha eliminado una caldera de vapor del Hospital San José, se han reducido horas de encendido en las calderas de vapor del Hospital Obispo Polanco y se está iniciando la implantación de la misma estrategia en el Hospital Clínico.

2.-Sustitución luminarias por LED: Proceso gradual y continuado en los edificios, sujeto a disponibilidades presupuestarias. Aplicado en todos los sectores sanitarios.

3.-Instalar sensores de presencia para el alumbrado en locales con ocupación discontinua: Proceso gradual y continuado, sujeto a disponibilidades presupuestarias. Aplicado en todos los sectores sanitarios.

4.-Reajuste de las fechas y de los horarios de encendido de los sistemas de climatización.

-En el edificio sede de la Consejería de Sanidad y del Servicio Aragonés de Salud, siguiendo las directrices para todos los edificios del Gobierno de Aragón, se ha implantado el retraso del encendido de las calderas de calefacción adaptando el mismo a la temperatura exterior, y no a las fechas del calendario. Por otro lado, se aplica una reducción horaria del funcionamiento del sistema de climatización ajustado a 5 horas diarias.

-Se está comenzando a implantar gradualmente en centros de salud una reducción del horario de encendido de la climatización y que su utilización se adapte a la temperatura exterior y no al calendario. No es algo que se pueda implantar con facilidad debido a las grandes diferencias de los sistemas de producción, gestión y control de las instalaciones que se dispone. Las actuaciones de este tipo en hospitales son todavía más complejas debido a la antigüedad de las instalaciones y de sus sistemas de gestión, por lo que a corto plazo no es posible garantizar su abordaje sin generar impactos no deseados en la actividad.

Los ahorros que se obtienen de todas estas medidas no están cuantificados, al ser actuaciones en grado de aplicación muy heterogéneo, además de muy difícil medida por no tener contadores de energía parciales para delimitar los consumos.

MEDIDAS DE DIVERSIFICACIÓN ENERGÉTICA

Se ha solicitado a través de los Programas de incentivos para la implantación de instalaciones de energías renovables térmicas en el marco del PRTR ayudas para la sustitución de equipos de producción de calor mediante gasóleo por equipos de aerotermia para las siguientes actuaciones:

*Hospital de Barbastro: Sustitución de calderas de gasóleo para calefacción y ACS con potencia de 4.186 Kw



*Centro Psicosocial Nuestra Señora del Pilar (Pabellón V): Sustitución de calderas de gasóleo para calefacción y ACS con potencia de 383 Kw

*Centro de Salud Canal Imperial: Sustitución de calderas de gasóleo para calefacción y ACS con potencia de 312 Kw.

En estos momentos no se dispone de información sobre cuándo y cuántos de estos se podrán acoger a esta línea de ayudas: todos los edificios, o solo el de mayor impacto que es el Hospital de Barbastro.

DESPLIEGUE DEL AUTOCONSUMO

Se han licitado y adjudicado actuaciones al amparo de los Programas de incentivos ligados al autoconsumo con fuentes de energías renovables en el marco del PRTR para la instalación de placas fotovoltaicas en 8 centros de salud del Servicio Aragonés de Salud con una potencia total de **580 KWp**.

Los centros son: Centro Salud (CS) Parque Goya, CS Picarral, CS Alhama de Aragón, CS Tauste, CS Binefar, CS Calanda, CS Tarazona, CS Ejea de los Caballeros. La instalación se ha previsto su puesta en marcha en el primer cuatrimestre de 2023.

Derivado de su funcionamiento se obtendrán importantes cantidades de energía de fuentes renovables a la vez que ahorros económicos y menor impacto medioambiental de la actividad.

MEDIDAS DE EFICIENCIA ENERGETICA

COMPRA CENTRALIZADA DE ENERGIA

El Gobierno de Aragón, a través de su Dirección General de Patrimonio y Contratación, centraliza la adquisición de determinados suministros y servicios al objeto de conseguir mejores condiciones más beneficiosas mediante la agrupación de la demanda de las múltiples Unidades del Gobierno.

Uno de los suministros que se adquieren de forma centralizada es el de la energía mediante varios concursos para la realización de acuerdos-marco para el suministro de la energía Eléctrica, del Gas Natural y del Gasoil.

Como consecuencia de estos acuerdos-marco, el precio de los suministros se ha reducido un 32% respecto de las condiciones tradicionales de contratación y con la misma calidad normalizada de servicio.



A estos acuerdos-marco están adheridos todos los edificios dependientes del Departamento de Sanidad incluyendo el Servicio Aragonés de la Salud del cual dependen todos los Hospitales, Centros de especialidades y Centros de salud públicos de Aragón.

NUEVOS EQUIPAMIENTOS ENERGETICOS EFICIENTES

El Servicio Aragonés de la Salud –SALUD- opera con cerca de 200 edificios dispersos a lo largo de la geografía aragonesa de los cuales, 39 de ellos, consumen el 96% de la energía del Conjunto, son de titularidad del SALUD y es, técnicamente posible actuar sobre ellos para introducir equipamientos energéticos más eficientes.

Las tecnologías principales que se traducen en una mayor eficiencia energética y tienen más impacto en el año 2022 son:

Aerothermia: Es una tecnología de bomba de calor-frío aire-agua que a partir de suministro eléctrico permiten una eficiencia 400% superior en el caso de consumo de gasoil y 320% en el caso de consumo de gas natural cuando se usa para calefacción y agua caliente sanitaria.

Además tienen la ventaja de que, con la tecnología actual, no es preciso sustituir los equipos existentes de distribución pudiéndose hacer sobre los radiadores instalados y, el tamaño de los equipos de producción de aerothermia no es muy distinto y son ubicables en los espacios que actualmente usan las calderas de gas o gasoil.

Con unos costes de 950 eur/kw aproximadamente es posible hacer la sustitución con muy pequeñas obras, con periodos de ejecución de pocos días por instalación y un periodo de recuperación económica de la inversión no superior a 4 años.

Con los Fondos Europeos para la transición verde el periodo de recuperación financiera se reduce a menos de 3 años.

Fotovoltaica: Consiste en placas captadoras de la radiación solar y su conversión en energía eléctrica. Se disponen sobre tejados de los edificios y las limitaciones vienen impuestas por el tamaño, orientación y sombras de estas cubiertas.

Tienen unos costes de 700 eur/kw aproximadamente, su instalación es rápida y su periodo de recuperación económica también es inferior a 4 años. Los Fondos europeos reducen el periodo de recuperación financiera a menos de 2 años.



Con la confluencia de estas 2 tecnologías y a partir de un estudio detallado de los 39 edificios citados se puede realizar una intervención con un coste de 21 millones de euros y se consigue, además de los beneficios medioambientales, la sustitución de todos los consumos de gasoil y gas natural para calefacción y agua caliente sanitaria y un pequeño incremento del consumo eléctrico pero que, en conjunto, se traduce en una reducción, incluyendo costes de los equipos, instalación, financiación y su mantenimiento, superior al 18%.

La forma de financiación de estos equipos puede realizarse en forma de compra directa contra el presupuesto, compra de suministro de energía con el equipamiento citado como medios materiales adscritos al contrato, como contrato de Servicios energéticos o en un contrato de renting.

OTROS EQUIPAMIENTOS EFICIENTES

La sustitución de luces de tecnologías más antiguas por tecnología LED permiten ahorrar también energía pero esta sustitución ya se ha venido haciendo en los últimos años y queda muy poco por sustituir.

Actualmente tenemos en estudio la sustitución del equipamiento de las cocinas de los hospitales, que actualmente funcionan con gas natural, por tecnologías de inducción y bombas de calor y no se disponen de datos sobre su rentabilidad y eficiencia.

OTRAS MEDIDAS

Las campañas de sensibilización de los usuarios y trabajadores son un factor fundamental para obtener resultados duraderos de las políticas de uso racional de la energía. La escalada de precios de la energía durante 2022 ha supuesto un incremento brutal de los costes económicos aparejados, lo que supone un incentivo para asumir una labor mucho más beligerante en la racionalización del uso de los recursos que se gestionan por parte de todos.

Conscientes de ello, se ha lanzado este mes de noviembre de 2022 desde el Sector sanitario Zaragoza II una Campaña de Ahorro destinada a los trabajadores denominada “**Cuida el planeta, cuida la casa de todos**”

Esta campaña, que se pretende extender al resto de sectores sanitarios y otros organismos dependientes del Departamento de Sanidad, pivota sobre 7 mensajes fundamentales:

- Apaga la luz cuando no haya nadie
- Cierra el grifo cuando no lo uses
- Utiliza las escaleras si es posible



- Apaga la calefacción cuando no vaya a haber nadie en la habitación o despacho.
- Ajusta el termostato de tu despacho a valores cercanos a 21º cuando estés en él.
- Vigila el consumo de agua caliente
- Apaga o pon en standby los equipos que no uses

La campaña durará hasta el mes de marzo de 2023, momento en el que se evaluarán los resultados obtenidos.

Esta campaña para el uso razonable de la energía en los Hospitales y Centros de Salud tienen unos requerimientos especiales a los efectos de las necesidades de calefacción y agua caliente sanitaria. Muchos espacios deben trabajar a temperaturas específicas y con niveles de renovación de aire altos junto con otras medidas de higiene.

Con carácter general, y en algunos casos, condicionados por la antigüedad de los edificios y sus instalaciones, los sistemas de control consisten en termostatos y su correcto uso, que es individual por parte de los profesionales sanitarios, requiere de un adecuado nivel de información al personal.

Se está realizando una intensa campaña con mensajes: “Apaga la luz cuando no estés en la habitación”, “Apaga la calefacción cuando no estés en la habitación”, “Regula el termostato a la menor temperatura admisible”, “Apaga los equipos que no uses si es posible”, etc. mediante pegatinas, posters, muppies y otros elementos de comunicación dispuestos en vestuarios, ascensores, lavabos y otras áreas.

El impacto esperado de la campaña es una reducción de un 9% del consumo con una inversión en la campaña del 0,01% de dicho consumo.

Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente

INFORMACIÓN DE LAS ACCIONES RELACIONADAS CON EL AHORRO Y DIVERSIFICACIÓN ENERGÉTICA ADOPTADAS EN LAS OFICINAS COMARCALES AGROAMBIENTALES DEL DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA GANADERÍA Y MEDIOAMBIENTE.

I. MEDIDAS DE AHORRO ENERGÉTICO

En la conservación de las Oficinas Comarcales Agroambientales, se viene actuando tradicionalmente con dos líneas fundamentales en materia de ahorro y diversificación energética:

- Centros en los que se requiere reformas de importancia. En estos casos se mejora el aislamiento de los cerramientos y la eficiencia del conjunto de las instalaciones del centro.
 - Conservación general se actúa mejorando las instalaciones en el mantenimiento programado o bien ante averías.
- ↳ **ILUMINACIÓN.** Se ha programado la sustitución de las lámparas que se agotan por equipos led en todos los centros, además en alguno de ellos se ha realizado una sustitución amplia de las instalaciones de iluminación. De este modo se en estos tres últimos años se han realizado las siguientes renovaciones diferenciadas en las Oficinas Comarcales Agroambientales de CARIÑENA, ALAGÓN, BORJA, TAUSTE, ZARAGOZA.

DISMINUCIÓN DE POTENCIA: 14.100 W

DISMINUCIÓN APROXIMADA DE ENERGÍA CONSUMIDA: 1,4 tep

INVERSIÓN: 14.109 €

CRONOLOGÍA: AÑOS 2019 a 2022

- ↳ **CLIMATIZACIÓN.** Siempre que es posible se sustituyen las calderas de gasóleo, y los equipos de climatización obsoletos, por bombas de calor con los mejores coeficientes estacionales posibles. Las últimas realizaciones se han llevado a cabo en ZARAGOZA, ILLUECA, QUINTO, ALCORISA, DAROCA y TAMARITE. No se considera útil aportar mayor información puesto que o bien son nuevas instalaciones, o aumentan los periodos de confort térmico por lo que las mejoras en eficiencia conseguidas no serían significativas respecto a la inversión realizada. Considerando que esta medida está mas relacionada con el punto IV.

II. MEDIDAS DE DIVERSIFICACIÓN ENERGÉTICA

En el mes de octubre de 2022 ha entrado en funcionamiento una bomba de calor que dará servicio en la planta baja de la Oficina de Tamarite de Litera, sustituyendo al servicio que prestaba la caldera de gasoleo.

INVERSIÓN: 17.094,40 € - ENERGÍA SUSTITUIDA : Fósil / gasoleo (2 tep año) - ENERGÍA ENTRANTE: Eléctrica - ENTRADA EN FUNCIONAMIENTO BOMBA DE CALOR: Octubre 2022



III. DESPLIEGE DEL AUTOCONSUMO

Se espera que antes de final de año 2022 o en los primeros meses de 2023, pueda disponerse de las siguientes instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo : TARAZONA. 6,5 kWp – EJEJA DE LOS CABALLEROS 10 kWp - QUINTO 4,5 kWp - ARIZA 4,5 kWp.

- Potencia instalada total: 25,50 kWp
- Energía anual producida aproximada: 30.000 kWh
- Porcentajes: 80% autoconsumo 20% compensación
- Presupuesto total previsto: 50.395,43 € IVA incluido

IV. OTRAS MEDIDAS

En las licitaciones de las nuevas instalaciones de climatización se valora su eficiencia energética, incluyendo en los pliegos técnicos los mejores valores estacionales SCOP y SEER en la valoración de las ofertas.

MEDIDAS DE RACIONALIZACIÓN ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS PÚBLICOS

DESPLIEGUE DEL AUTOCONSUMO:

Instalación de placas solares para autoconsumo en el Centro en Bioeconomía Rural de Teruel.

En proceso de instalación de caldera de biomasa en el Centro en Bioeconomía Rural de Teruel.

OTRAS MEDIDAS:

Ejecución de la Instrucción de Teletrabajo y puesta en marcha de la misma: Aprobadas a lo largo de 2022 el 100% de las solicitudes presentadas: 94 personas en modalidad de teletrabajo.

Aplicación del Decreto- ley 14/2022 de 1 de agosto, por el que se estableció el "Plan de choque de ahorro y gestión energética en climatización", con el objetivo de "reducir rápidamente el consumo de energía en edificios administrativos, comerciales y de pública concurrencia", recintos habitables acondicionados que se indican en el apartado 2 de la I.T. 3.8.1 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) para lo cual se han acometido las siguientes actuaciones:

- Ajuste del periodo de funcionamiento de los sistemas de climatizan al horario de 6.30 a 17.00 h de los días laborables.
- Limitación del rango de temperaturas de trabajo de los sistemas de climatización.