

PLAN DE MEDIDAS DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

Universidad de Valladolid

Aprobado en Consejo de Gobierno de la Universidad de Valladolid el 3 de febrero de 2023

Equipo de trabajo:

Servicios dependientes del Vicerrectorado de Infraestructuras, Patrimonio y Sostenibilidad:
Oficina de Calidad Ambiental y Sostenibilidad
Unidad Técnica de Arquitectura
Servicio de Mantenimiento
Servicio de Prevención de Riesgos Laborales

ÍNDICE DE CONTENIDOS:

1. INTRODUCCIÓN	3
2. OBJETIVO: UNA UNIVERSIDAD SOSTENIBLE	5
3. APLICACIÓN DE MEDIDAS DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA.....	6
3.1. GESTIÓN DE LOS EDIFICIOS: OPTIMIZACIÓN DEL USO	6
3.3. MEDIDAS DE GESTIÓN DEL PERSONAL	11
4. INTERLOCUCIÓN ENERGÉTICA CON LOS CENTROS Y DEPARTAMENTOS	13
5. COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN	14
ANEXO I: ESTUDIO PRELIMINAR DE IMPLEMENTACIÓN DE SOLAR FOTOVOLTAICA	16
ANEXO II: INFORMACIÓN SOBRE CONSUMOS DE LOS EDIFICIOS	19
ANEXO III: PROPUESTAS DE CARTELERÍA Y ELEMENTOS DE DIFUSIÓN	21
ANEXO IV: PROPUESTA DE MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE HORARIOS DE APERTURA PARA EL SEGUNDO CUATRIMESTRE CURSO 2022/2023	23
ANEXO V: FICHAS DE EDIFICIOS.....	24

1. INTRODUCCIÓN

La energía, en cualquiera de sus formas, es el eje alrededor del cual se encuentran todas las actividades de una sociedad y el elemento que sostiene cualquier sistema productivo. Además, el nivel de productividad, confort y movilidad (y la sostenibilidad de todos ellos) dependen directamente de la disponibilidad de energía asequible y abundante.

El actual contexto energético que vivimos, definido por la situación geopolítica mundial y el lastre de la crisis provocada por la pandemia de la COVID-19, está suponiendo un incremento del precio de la electricidad, del gas y del resto de combustibles. Además, las previsiones poco optimistas para el próximo invierno obligan a nuestra Universidad y al resto de Instituciones a afrontar una situación crítica.

Es previsible que el actual coste energético de nuestra Universidad, que en los últimos años se ha situado entre los cuatro y los cinco millones de euros, pueda multiplicarse hasta por cuatro superando los 20 millones de euros en los escenarios más pesimistas.

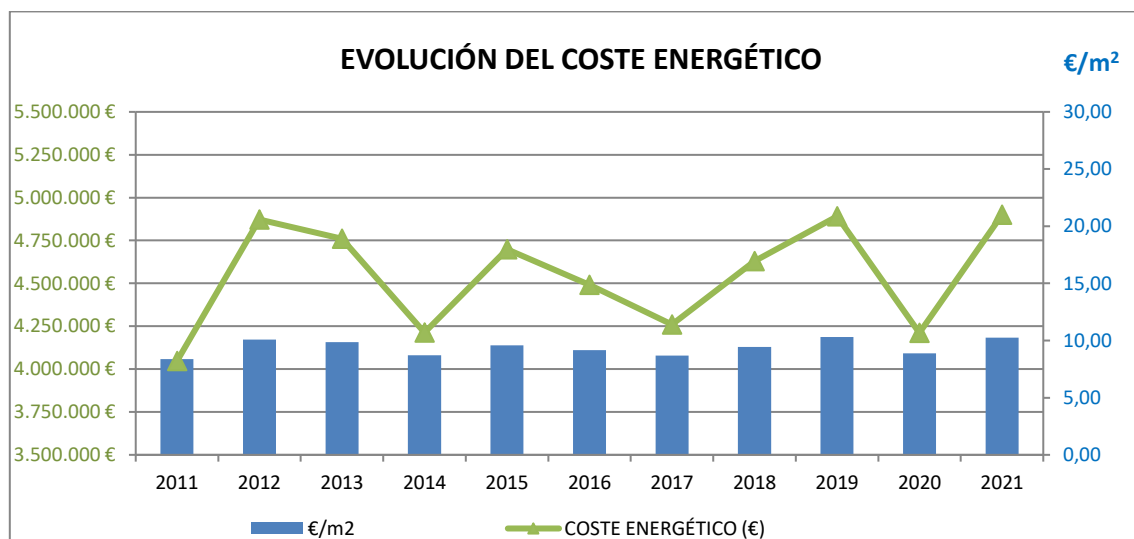


Figura 1.- Evolución del coste energético y por metro cuadrado de la UVA en el periodo 2011-2021.

La Universidad lleva años trabajando en mejorar su comportamiento energético y ambiental. La apuesta por la biomasa como recurso energético para los sistemas de calefacción y ACS en la mayoría de sus instalaciones, la construcción de edificios sostenibles y eficientes, las rehabilitaciones energéticas y las actuaciones continuadas de mejora de la eficiencia energética, han conseguido reducir las emisiones de miles de toneladas de CO₂ a la atmósfera cada año, mejorando las condiciones en los espacios universitarios y manteniendo estable el consumo de energía. Estas actuaciones han permitido a nuestra Universidad hacer frente a esta situación sin la urgencia a la que se han visto obligadas a actuar otras Instituciones o Universidades de nuestro país, que llevan meses aplicando duras medidas de reducción del consumo de energía (cierre de edificios, apagado de sistemas de climatización, etc.).

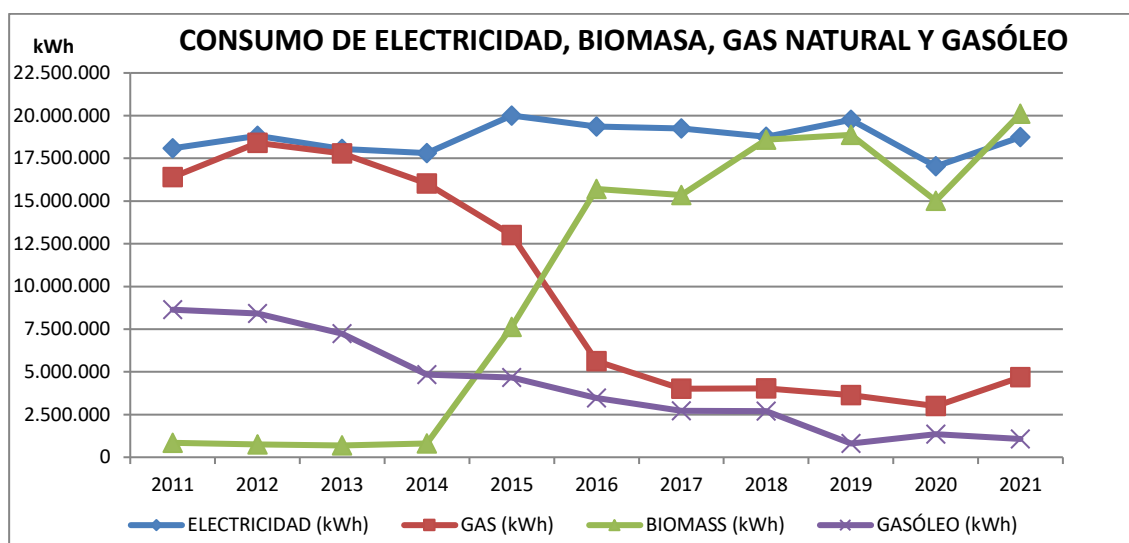


Figura 2.- Evolución del consumo energético de la UVa en el periodo 2011-2021.

Ahora, ante este escenario, se hace necesario adoptar medidas que permitan a la Universidad de Valladolid (UVa) reducir el impacto de esta situación en el presupuesto de la Universidad. El éxito de estas medidas requiere de la complicidad y el esfuerzo de toda la comunidad universitaria.

En este mismo sentido, la aprobación del 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, establece en su artículo 29 en relación con el plan de choque de ahorro y gestión energética en climatización, una serie de limitaciones que permitirán disminuir la demanda de energía en los edificios.

También, la Junta de Castilla y León ha aprobado recientemente el ACUERDO 177/2022, de 6 de octubre, por el que se adoptan medidas de ahorro y eficiencia energética en la Administración General e Institucional de la Comunidad de Castilla y León, de aplicación a todos los órganos de la Administración de la Comunidad.

Este Plan de Medidas de Ahorro y Eficiencia Energética presenta las líneas generales de aplicación en todos los centros universitarios de la UVa. Una vez aprobado, será necesario el esfuerzo, implicación y compromiso de todos ellos para conseguir una aplicación particular, dinámica y consensuada, que permita alcanzar el objetivo de reducción de demanda de energía en nuestras instalaciones, que se estima podría alcanzar entre el 20% y 25% con la aplicación de las medidas aquí propuestas.

2. OBJETIVO: UNA UNIVERSIDAD SOSTENIBLE

La UVa lleva a cabo de forma continua actuaciones y proyectos con el objetivo de ser un referente de “Institución pública sostenible”, a través de la mejora de la gestión y la eficiencia energética de sus instalaciones, así como la implantación de tecnologías que empleen energías renovables, tanto en los edificios de nueva construcción, como en los ya existentes, permitiendo dichas actuaciones reducir el consumo energético, a la vez de disminuir las emisiones de CO₂ a la atmósfera. Como institución dedicada a la formación de profesionales e investigadores que liderarán el futuro de nuestra sociedad, nuestra Universidad considera que debe dar ejemplo en la aplicación de prácticas y procedimientos sostenibles y de bajo impacto ambiental, que permitan concienciar a las nuevas generaciones sobre las responsabilidades relativas al uso racional de la energía y a la gestión eficiente de los recursos en la actividad diaria desarrollada por cada ciudadano.

En este mismo marco, se prevé realizar un plan de eficiencia energética y descarbonización de la UVa, con el fin de alcanzar en 2030 los objetivos que a nivel nacional se han marcado para 2050.



Figura 3.- Áreas de actuación del Plan de Sostenibilidad de la UVa.

Los objetivos generales serían:

1. Reducción del consumo energético de la UVa y de su impacto ambiental.
2. Reducción de los costes energéticos anuales derivados del consumo de energía.
3. Descarbonización del consumo energético: eliminación del uso de combustibles fósiles.
4. Incremento de la energía renovable producida *in-situ*. Fomento del autoconsumo.

Es imprescindible contar con el apoyo institucional que permita alcanzar estos objetivos, llevando a cabo importantes esfuerzos organizativos y económicos. En el contexto energético actual, las inversiones en mejora de la eficiencia energética y la implementación de energías renovables son más rápidamente amortizables, permiten un ahorro del coste energético, mejoran el comportamiento ambiental de la institución y sitúan a la Universidad en una posición más estable e independiente en escenarios de inestabilidad geopolítica como el actual. Tan imprescindible o más, si cabe, es el compromiso de la comunidad universitaria como motor para la implantación de las acciones y la consecución de los objetivos. Cada uno de los gestos de los miembros de nuestra comunidad es importante en aras de reducir el consumo de recursos.

3. APLICACIÓN DE MEDIDAS DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

Es necesario definir las medidas a implementar en las instalaciones universitarias que permitan reducir el consumo de energía y minimizar el impacto económico asociado al alza de los costes energéticos. Dichas medidas se enmarcan en cuatro grandes bloques:

- Gestión de los edificios: optimización del uso.
- Reducción de consumo en instalaciones de climatización, iluminación y TICs.
- Gestión del personal.
- Descarbonización y fomento de energías renovables.

Con el objetivo de mantener una comunicación y coordinación continuas, se pretende establecer grupos de trabajo de optimización y ahorro de energía en cada centro. Estos grupos de trabajo de optimización y ahorro de energía estarán formados por un técnico de la Oficina de Calidad Ambiental y Sostenibilidad, un técnico del Servicio de Mantenimiento, a los que se añadirán un coordinador energético del centro y un administrador energético del centro.

El coordinador energético se designará entre los miembros del equipo directivo del centro, quien a su vez designará a un administrador energético entre el personal de conserjería y/o mantenimiento, encargado de la supervisión diaria del cumplimiento de las medidas establecidas.

3.1. GESTIÓN DE LOS EDIFICIOS: OPTIMIZACIÓN DEL USO

La optimización de la gestión de los espacios universitarios es la herramienta más eficaz para la reducción del consumo de energía en los edificios a corto plazo. No hay energía más limpia y económica que la no consumida. A continuación, se detallan algunas medidas que permitirán reducir el consumo de energía.

Concentración de la apertura de los edificios:

Con carácter general, la apertura de los edificios administrativos tendrá lugar en jornada continuada de 8:00 a 16:00 horas.

En los centros docentes, se trabajará y consensuará con los decanatos de facultades y direcciones de las escuelas, para que en el próximo cuatrimestre se concentre la actividad general universitaria de 8:00 a 19:00 horas. En todo caso, este horario podrá ser ampliado en función de las necesidades docentes e investigadoras de cada centro. Se definirán los edificios universitarios más eficientes energéticamente para, que, en caso necesario, sean los espacios disponibles para las actividades por la tarde (fuera de los horarios mencionados). Las direcciones y decanatos de los centros colaborarán para que la celebración de exámenes u otras actividades en horario de tarde sean las mínimas posibles.

Ajuste del calendario académico y laboral:

De manera general, se mantendrá el cierre de los edificios durante los periodos de Navidad, Semana Santa, y al menos 15 días durante el mes de agosto.

Actividades en fines de semana y festivos:

Como norma general, no se permitirán nuevas actividades en fines de semana y festivos que requieran de la utilización de edificios universitarios. Para la realización de actividades propias ya programadas, la Universidad abrirá un edificio de bajo consumo en cada campus, donde deberán concentrarse todas las actividades planificadas. Para la realización de actividades ajenas a la propia Universidad, excepcionalmente se autorizarán aquellas que tengan un claro interés institucional, para ello se priorizará la utilización de las instalaciones más eficientes energéticamente y se tendrá en cuenta en el coste de uso o alquiler de los espacios a terceros el correspondiente cargo en concepto de energía para el solicitante. La Universidad prestará este servicio de cesión o alquiler de espacios teniendo en cuenta la aplicación de las medidas recogidas en este plan y adecuará el canon actual a los nuevos costes existentes según lo indicado anteriormente.

Regulación de las acciones de ventilación adaptadas al riesgo actual:

Siempre que los sistemas de climatización (calefacción o refrigeración) estén encendidos, se deberán mantener las ventanas cerradas con carácter general, cumpliendo con las condiciones higiénicas y llevándose a cabo la ventilación de los espacios que no dispongan de ventilación mecánica como a continuación se indica:

- En aulas: 10 minutos entre cada hora que esté ocupada, siendo suficiente la apertura de una ventana y una puerta de acceso que permita llevar a cabo una adecuada ventilación cruzada.
- Espacios comunes: las ventanas permanecerán cerradas durante la jornada, y se realizarán con carácter general dos ventilaciones, y la frecuencia será cada 7 horas.
- Despachos y otras instalaciones: se realizarán como norma general dos ventilaciones por jornada de trabajo durante el tiempo mínimo imprescindible que garantice una adecuada renovación del aire del recinto.
- 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.
- 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 y según la normativa marcada en el RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios).

En caso de que la autoridad competente cambie sus recomendaciones se harán las correspondientes adaptaciones en este protocolo.

3.2. REDUCCIÓN DE CONSUMO EN INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN E ILUMINACIÓN

3.2.1. REDUCCIÓN DEL CONSUMO EN CLIMATIZACIÓN

Calefacción

Con carácter general, y mientras sea necesario mantener en vigor el presente plan, la temporada de calefacción comenzará el 1 de noviembre y finalizará el 31 de marzo, salvo que las condiciones meteorológicas (en relación con la temperatura) sean muy adversas, en cuyo caso se estudiará modificar según criterios técnicos las condiciones de regulación.

Con el objetivo de alcanzar el mayor ahorro en el consumo energético, manteniendo las condiciones de confort establecidas en la normativa vigente, se propone reducir el horario de funcionamiento de la calefacción de los edificios en función de las necesidades de cada centro; a excepción de los edificios o estancias que requieran de un funcionamiento continuo (animalario, laboratorios de investigación, edificios o instalaciones con requerimientos especiales).

El ajuste de los horarios de calefacción se llevará a cabo de forma particularizada para cada centro, en función de las condiciones y necesidades de cada uno de ellos, estudiándose y debatiéndose dentro del grupo de trabajo de optimización y ahorro de energía de cada centro.

La temperatura objetivo de confort de los espacios interiores de enseñanza y trabajo calefactados será de 19°C, siguiendo lo dispuesto en el Real Decreto-ley 14/2022, de 1 de agosto, y en el RITE.

Dentro de los grupos de trabajo de optimización y ahorro de energía de cada centro, se establecerá un protocolo de ocupación de espacios en los edificios en función de la zonificación o sectores existentes en climatización y la orientación de los espacios, de manera que se pueda reducir aún más las horas de funcionamiento. Se trabajará en el establecimiento de niveles de priorización de ocupación de espacios en los centros docentes, de modo que sean tenidos en cuenta por los equipos de gestión de cada centro en el momento de la asignación de las aulas y laboratorios en la planificación de la docencia de cada cuatrimestre.

En cada uno de los campus y sedes existirá una biblioteca o sala de estudio que mantendrá los horarios habituales de calefacción.

Se trabajará en mejorar la sectorización de los edificios en función de sus usos y orientaciones dentro de las posibilidades que ofrezcan las instalaciones y usos de cada uno de ellos.

En instalaciones con radiadores, se priorizará la instalación de válvulas termostáticas en función de las posibilidades del sistema de control de cada centro y de la rentabilidad de la implementación de estos sistemas.

Refrigeración

Como norma general se desactivarán los sistemas de refrigeración, exceptuando los lugares de trabajo que superen consistentemente los 27°C, y donde las medidas de refrigeración pasiva (como la ventilación natural) no sean suficientes (como centros con equipamiento informático y de comunicaciones, laboratorios u otras instalaciones con necesidades específicas), los cuales se estudiarán de forma particular.

En el caso de zonas comunes climatizadas con aporte de aire exterior, se dejará operativa solo la ventilación, cerrando las baterías de agua o elementos de aporte de frío. En todo caso, la refrigeración se mantendrá encendida todo el tiempo necesario en aquellos laboratorios, animalarios, armarios de comunicaciones, CPDs de la Universidad, etc. que obligatoriamente lo requieran.

Se revisará la disposición de elementos pasivos de protección solar (persianas, estores), en función del soleamiento del edificio, con el objeto de reubicar los que resulten innecesarios a otras posiciones de fachada, así como añadir los que sean necesarios (según disponibilidad presupuestaria).

Se evitará refrigerar grupos de equipos informáticos mediante sistemas de refrigeración no especialmente diseñados para tal fin, debido a la alta ineficiencia de estas instalaciones improvisadas.

3.2.2. REDUCCIÓN DEL CONSUMO EN ILUMINACIÓN

Se establecen las siguientes medidas de carácter general para reducir el consumo de los sistemas de iluminación:

- Apagado de la iluminación de espacios de circulación y vestíbulos en horario diurno, cuando dispongan de iluminación natural suficiente.
- Aprovechamiento de la luz natural. Una adecuada disposición del mobiliario y los elementos de trabajo respecto de las ventanas o accesos de la luz a los espacios permite reducir la necesidad de utilización de lámparas y mejora las condiciones de confort visual. Se continuará trabajando en la implementación de sensores y/o interruptores crepusculares que permitan el encendido y apagado automático de la iluminación en zonas de circulación interiores y exteriores en función del aporte de luz natural.
- Sustitución de lámparas no eficientes.
- Instalación de detectores de presencia.
- Zonificación de los espacios iluminados.
- Apagado del alumbrado de aparcamientos subterráneos fuera del horario de funcionamiento de los edificios, garantizando unas condiciones mínimas de seguridad. Se estudiará la posibilidad de encendido temporizado con detectores de presencia.

Iluminación interior

- Desconexión parcial de luminarias, o bien reducción del número de lámparas, en pasillos y vestíbulos, manteniendo conectadas solo las necesarias. En escaleras no se reducirán los niveles de iluminación por motivos de seguridad. En zonas y puestos de trabajo se mantendrán los niveles de iluminación requeridos conforme a la normativa vigente.
- Apagado de la iluminación de despachos, salas, aulas y espacios de circulación, cuando no se están utilizando.
- Control adicional de los alumbrados interiores que hubieran podido quedar encendidos por la noche a pesar de la indicación anterior (por personal de seguridad y de conserjería).

- Optimización del horario programado para la limpieza de los edificios, comprobando si es posible ajustarlos con los horarios de uso o apertura ordinaria del edificio. En cualquier caso, para estas tareas, se procederá a la conexión de la zona a trabajar durante el tiempo imprescindible, apagando la iluminación, una vez finalizadas las tareas.

Alumbrado exterior:

- Ajuste general del alumbrado exterior en función del horario de apertura del centro, manteniendo encendida únicamente la iluminación necesaria por motivos de seguridad, y en zonas sensibles.
- Ajuste del horario de encendido del alumbrado exterior en relación con el de la puesta de sol.
- Apagado permanente del alumbrado ornamental (mediante desconexión).
- Desconexión puntual de luminarias exteriores, siempre y cuando esta desconexión permita mantener un nivel suficiente de iluminación.

3.2.3. OTRAS MEDIDAS DE AHORRO

Optimización de la potencia contratada en todos los suministros. Como se viene haciendo de forma continuada en los últimos años, y también, tras la aplicación en junio de 2021 de la nueva normativa de facturación del gobierno, se continuará trabajando en la optimización de la potencia contratada en todos los suministros. Esta acción no entraña un ahorro de consumo, pero sí un ahorro económico.

Rehabilitación de la envolvente térmica de los edificios con soluciones de arquitectura bioclimática y alta eficiencia energética.

Contaje individual de los grandes consumidores y servicios al exterior. Se continuará trabajando en el desarrollo del sistema de monitorización de las instalaciones a través de la ampliación de la red existente de equipos de medida de consumos térmicos y eléctricos que permitan conocer el comportamiento de las instalaciones de una manera más segregada e individual. Con el objetivo de que la información obtenida permita tomar decisiones sobre las medidas de eficiencia energética a adoptar y poder llevar a cabo la asignación de gastos con la mayor precisión posible.

Individualización de instalaciones de producción e iluminación en salas de estudio y de exámenes. La individualización de la producción de climatización en determinados espacios de uso continuado o diferente al resto del edificio, como las salas de estudio, resulta esencial debido a la cantidad de horas de apertura extraordinaria a lo largo del año. Se trabajará en llevar a cabo esta individualización donde sea técnicamente posible y su viabilidad económica lo determine.

Intensificar la sectorización de las instalaciones e integración de sistemas de control en los edificios. Como ya se ha mencionado, se continuará trabajando en la sectorización de sistemas

y la mejora del control de las instalaciones de distribución de los edificios, a través de la gestión telemática de las instalaciones que se viene desarrollando los últimos años.

Optimización del funcionamiento de las instalaciones generales consumidoras de energía. En coordinación con los servicios técnicos de la universidad y de forma especial con las jefaturas de servicio de campus e interlocutores energéticos, se trabajará de forma conjunta en la detección de ineficiencias, y realización de acciones inmediatas para la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones y la reducción del consumo.

Implementación de protocolos de encendido y conexión remota. Con el apoyo y supervisión del STIC y de los servicios de informática de cada centro, se trabajará en la implementación de sistemas de acceso remoto a los puestos de trabajo, de forma que se pueda acceder al entorno de trabajo de forma telemática, optimizando así el consumo de energía. Por ejemplo: con sistemas VDI para acceder a entornos virtualizados o mediante el uso de Wake on LAN para llevar a cabo el encendido remoto, en aquellos entornos en los que sea posible, de los equipos conectados a la red sin necesidad de estar presentes y sin necesidad de tener encendido de manera permanente el equipo al cual se desea conectar de forma remota (ordenadores, etc.). En las futuras inversiones en infraestructura TIC se tendrá en cuenta este objetivo funcional.

Centros de procesamiento de datos (CPD) eficientes. En coordinación con el STIC y con otras organizaciones de la UVa, se trabajará en que tanto los nuevos equipos de computación como los recursos existentes se sitúen en instalaciones especializadas y eficientes de alojamiento de servidores, pues estas instalaciones ofrecen mayores garantías de seguridad y supervisión y un coste energético muy inferior a cualquier otra instalación en aulas y laboratorios. Los nuevos equipos de cálculo usados para docencia o investigación deberán cumplir criterios de eficiencia energética y ser adecuados para su alojamiento en CPD profesionales. Se establecerán mecanismos de incentivo para la migración de las instalaciones ineficientes actuales y para sostenimiento de las instalaciones nuevas.

Nueva instalación de equipos o sistemas de climatización (calefacción o refrigeración). Aunque ya estaba vigente, recordar que toda nueva instalación de equipos, individuales o colectivos, de calefacción o refrigeración deberá contar con la aprobación del Vicerrectorado de Infraestructuras, Patrimonio y Sostenibilidad y de los servicios técnicos de la Universidad.

3.3. MEDIDAS DE GESTIÓN DEL PERSONAL

3.3.1. Normas de aplicación a los servicios externos para la reducción del consumo de energía

En relación con el personal del servicio de limpieza, y dado que interviene en el 100% de las estancias de un edificio, a fin de mejorar la eficiencia serán necesarias las siguientes medidas:

- El encendido y apagado de cada estancia se realizará al comienzo y al final de su periodo de limpieza, evitando el exceso de iluminación una vez finalizado el trabajo.
- La ventilación de la estancia con apertura de ventanas en invierno se realizará únicamente mientras dure la limpieza de la estancia (de 1 de octubre a 15 de mayo) y la ventilación en verano promoverá la apertura del mayor número de ventanas durante

el periodo de limpieza del edificio, ya que favorece el refrescamiento del local (de 16 de mayo a 30 de septiembre).

- Se estudiará la posibilidad de trasladar los horarios de limpieza a otras franjas horarias que permitan una reducción del consumo de energía (tardes o limpiezas en horarios de apertura del centro). En cualquier caso, se tendrá en cuenta esta circunstancia en la redacción de futuros pliegos de contratación del servicio de limpieza.

En relación con el servicio de seguridad, y dado que tienen establecidas rondas regulares de inspección por los edificios:

- Apagarán toda la iluminación o equipamiento de climatización que detecten haya quedado encendido no estando autorizado.
- Comunicarán a través del informe de reporte diario al coordinador energético de centro aquellos casos o situaciones reiteradas de incumplimiento de las normas fijadas para paliar el gasto energético.

En relación con las **empresas que proporcionan servicios adicionales** (máquinas de vending, fotocopiadoras, etc.): se garantizará que todas las máquinas o conjuntos de ellas dispongan de contador eléctrico independiente y que el coste energético sea repercutido en dichas empresas.

3.3.2. Normas de aplicación a la comunidad universitaria para la reducción del consumo de energía

Serán responsabilidad de toda la comunidad universitaria las siguientes medidas:

Los ordenadores del puesto de trabajo deberán estar apagados fuera del horario de trabajo, o como mínimo se deberán hibernar todos los equipos con la pantalla apagada. Durante la jornada de trabajo, los equipos estarán configurados para entrar en modo de ahorro de energía tras periodos cortos de inactividad, incluso estando conectados a la toma de corriente. Como ya se ha mencionado anteriormente, se estudiará con el STIC y los servicios informáticos de los centros la implementación de mecanismos adecuados para el uso remoto del puesto de trabajo.

Siempre que sea posible, se trabajará con luz natural, acondicionando o reorganizando, si fuera preciso, las áreas de trabajo para aprovechar el aporte lumínico exterior al máximo.

El personal, antes de abandonar su puesto de trabajo, comprobará 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.

A los estudiantes se les pedirá colaboración en clase para dejar apagados los equipos informáticos u otro equipamiento de laboratorio al finalizar su uso, así como para apagar la iluminación en baños, aulas, laboratorios y otras zonas de las que puedan hacer uso.

Del mismo modo, se solicita la colaboración del profesorado para apagar la iluminación en aulas, despachos, laboratorios, baños, etc.

Queda terminantemente prohibido el uso de electrodomésticos particulares, especialmente las estufas y climatizadores, tanto si son propiedad de la Universidad como privados. Se retirarán o clausurarán los que sean de la Universidad.

El personal de cada conserjería comprobará que quede apagada toda la iluminación del edificio cuando no se utilice, estableciéndose rondas rutinarias de comprobación y especialmente a la finalización de la jornada laboral.

Se faculta al personal de conserjería para apagar las luces y desconectar los aparatos mencionados en los puntos anteriores, tanto los de las zonas comunes como los de las oficinas, despachos y otros espacios, en aquellos casos que no sea posible el apagado.

Se incorporarán en los pliegos técnicos de contratación las medidas de eficiencia energética aquí detalladas que sean de aplicación.

Se estudiará la implementación del teletrabajo que permita la concentración de apertura de los centros y la posibilidad de reducir sus horarios.

3.4. MEDIDAS DE DESCARBONIZACIÓN Y FOMENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES

3.4.1. ELECTRICIDAD DE ORIGEN RENOVABLE

- a. Implementación de instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo (ver Anexo I).
- b. Mantenimiento de la compra de electricidad con garantía de origen 100% renovable.
- c. Estudios de viabilidad de implementación de instalaciones de cogeneración y mini eólica.

3.4.2. ENERGÍA TÉRMICA RENOVABLE

- a. Utilización de la biomasa como recurso energético en las instalaciones térmicas.
- b. Empleo de paneles solares térmicos para calefacción e instalaciones de ACS.
- c. Utilización de instalaciones geotérmicas para el acondicionamiento térmico de los edificios.
- d. Conexión de los edificios que no se encuentren conectados ya a redes de calor y/o frío existentes o se estudiará la posibilidad de creación de las mismas, siempre empleando en las mismas fuentes de energía renovables.

4. INTERLOCUCIÓN ENERGÉTICA CON LOS CENTROS Y DEPARTAMENTOS

Como se ha detallado anteriormente, se formarán grupos de trabajo de optimización y ahorro de energía en cada centro.

En estos grupos de trabajo se coordinarán la implementación de medidas de ahorro de energía que afectan al funcionamiento de los centros, tales como:

- a) Optimización de la apertura de los centros (concentración de la apertura).

- b) Optimización del uso de los espacios en función de las instalaciones de climatización, ventilación e iluminación existentes en el edificio (concentración del uso de los espacios).
- c) Regulación de los horarios de climatización y compromiso de buen uso de los espacios en el centro.
- d) Apagado de equipos consumidores de energía: suspensión durante las pausas de actividad e hibernación o apagado al finalizar la jornada, uso de regletas con interruptor para garantizar apagado de equipos, etc.
- e) Designación de personal encargado en las distintas dependencias para comprobación del apagado y desconexión de iluminación, impresoras, fotocopadoras, ordenadores o cualquier otro equipo que precise electricidad y no sea necesario mantenerse activo al finalizar la jornada.
- f) Divulgación de campañas de concienciación del uso de la energía en el centro: apagar luces al salir de las aulas, de los aseos, despachos, laboratorios, etc.; cerrar ventanas al abandonar los espacios, etc.

Los servicios de conserjería son un recurso fundamental en la puesta en funcionamiento de este plan, y por ello se les debe solicitar su implicación para:

- Trasladar a los grupos de trabajo de optimización y ahorro de energía, en su conocimiento de las zonas comunes de los edificios, aquellas ineficiencias u opciones de mejora viables que puedan realizarse.
- Detectar zonas o espacios donde sea posible regular los horarios de climatización o de iluminación de diferente forma a los horarios establecidos.
- Apagar en aulas y zonas comunes aquellos equipos que detecten se hayan quedado encendidos.

5. COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN

La participación y la comunicación son esenciales para una adecuada consecución de los objetivos del plan, por ello se trata de temas transversales que deben estar presentes en todo momento. Es necesario implicar al mayor número de colectivos de la comunidad universitaria sobre la necesidad de su participación en este proyecto. Sus aportaciones permitirán ir adaptando el plan de trabajo a las características propias de cada centro y edificio.

Objetivos del Plan de Comunicación y participación:

- Informar de la situación energética de la Universidad.
- Concienciar a la comunidad universitaria respecto a los problemas ambientales y energéticos que afectan a la universidad y su corresponsabilidad en la solución de estos problemas.
- Informar del plan de ahorro y eficiencia energética y de las actuaciones que se planean y/o se están desarrollando.
- Informar de las mejoras obtenidas gracias a las actuaciones desarrolladas.
- Contar con la participación de la comunidad universitaria en la toma de decisiones a través de mecanismos de participación.

Se facilitarán los canales de comunicación necesarios:

- Cartelería y difusión en centros.
- Campañas en redes sociales.
- Difusión por pantallas de centros y páginas web.
- Diseño de modelos de incentivación del ahorro por centros.
- Creación de un buzón de sugerencias virtual.
- Creación de un correo electrónico donde enviar dudas y sugerencias.
- Recogida de sugerencias y aportaciones a través de encuestas.

ANEXO I: ESTUDIO PRELIMINAR DE IMPLEMENTACIÓN DE SOLAR FOTOVOLTAICA

Una de las áreas más sencillas para instalar paneles solares fotovoltaicos son las cubiertas planas de los edificios. La UVa cuenta con numerosas cubiertas de esta tipología en varios edificios.

CAMPUS MIGUEL DELIBES

Por su tipología de cubierta, planas no transitables, y las zonas de estas disponibles y sin otro tipo de equipamientos, los edificios que presentan unas mejores características pueden ser:

- Facultad de Educación y Trabajo Social: con una superficie aprovechable aproximada en su cubierta plana no transitable de unos 1.400 m².

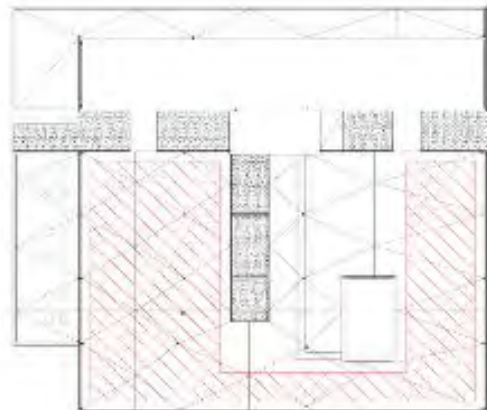


Figura 4: superficie disponible en la cubierta de la Facultad de Educación y Trabajo Social.

- Aulario Biblioteca: con una superficie aprovechable aproximada en su cubierta plana no transitable de unos 800 m².



Figura 6: superficie disponible en la cubierta del Aulario- Biblioteca.

- Zona vallada junto a edificio UVA Innova (zona verde entre el campus y las vías del tren): con una superficie aproximada de 3.400 m².



Figura 7: superficie disponible en la parcela vallada de la parte trasera del campus.

CAMPUS ESGUEVA

- Edificio Facultad de Económicas: con una superficie aprovechable aproximada en su cubierta plana no transitable de unos 600 m².
- Edificio Aulario Esgueva: con una superficie aprovechable aproximada en su cubierta plana no transitable de unos 1900 m².
- Edificio EII Sede Mergelina: con una superficie aprovechable aproximada en su cubierta plana no transitable de unos 3000 m².
- Edificio Residencia Alfonso VIII: con una superficie aprovechable aproximada en su cubierta plana no transitable de unos 1800 m².

CENTRO

- Edificio Facultad de Derecho: con una superficie aprovechable aproximada en su cubierta plana no transitable de unos 1200 m².
- Edificio Rector Tejerina: con una superficie aprovechable aproximada en su cubierta plana no transitable de unos 380 m².

AVENIDA DE SALAMANCA

- Edificio ETS de Arquitectura: con una superficie aprovechable aproximada en su cubierta plana no transitable de unos 1600 m².

CAMPUS MARÍA ZAMBRANO DE SEGOVIA

- Fase II: con una superficie aprovechable aproximada en su cubierta plana no transitable de unos 450 m².

CAMPUS LA YUTERA EN PALENCIA

- Edificio A: con una superficie aprovechable aproximada en su cubierta plana no transitable de unos 1180 m².
- Edificio D: con una superficie aprovechable aproximada en su cubierta plana no transitable de unos 550 m².
- Edificio E: con una superficie aprovechable aproximada en su cubierta plana no transitable de unos 550 m².

CAMPUS DUQUES DE SORIA

- Edificios campus: con una superficie aprovechable aproximada en su cubierta plana no transitable de unos 3000 m².

La suma de todas estas superficies de cubiertas planas no transitables en estos edificios suma **21.810 m²**, que **podría permitir la instalación de unos 4.440 kWp** de potencia de solar fotovoltaica.

Un **objetivo** razonable sería **alcanzar** una **producción in situ de electricidad próxima al 25%** del consumo de electricidad de la Universidad.

ESTUDIO PRELIMINAR DE IMPLEMENTACIÓN DE SOLAR FOTOVOLTAICA

Localización instalación FV	m2	kWp	Coste (€)	kWh/año	kgCO2/año	Ahorro €/año			
Espacio vallado jardín campus MD	3.400	692,0	934.241,5	869.244	310.320	217.311			
Facultad Educación y Trabajo Social	1.400	285,0	384.687,7	357.924	127.779	89.481			
Edificio Aulario Biblioteca	800	162,8	219.821,5	204.528	73.016	51.132			
Edificio Facultad de Económicas	600	122,1	164.866,2	153.396	54.762	38.349			
Edificio Aulario Esgueva	1.900	386,7	522.076,2	485.754	173.414	121.439			
Edificio EII Sede Mergelina	3.000	610,6	824.330,8	766.980	273.812	191.745			
Edificio Residencia Alfonso VIII	1.800	366,4	494.598,5	460.188	164.287	115.047			
Edificio Facultad de Derecho	1.200	244,2	329.732,3	306.792	109.525	76.698			
Edificio Rector Tejerina	380	77,3	104.415,2	97.151	34.683	24.288			
Edificio ETS de Arquitectura	1.600	325,7	439.643,1	409.056	146.033	102.264			
Campus La Yutera Palencia. Edificio A	1.180	240,2	324.236,8	301.679	107.699	75.420			
Campus La Yutera Palencia. Edificio D	550	111,9	151.127,3	140.613	50.199	35.153			
Campus La Yutera Palencia. Edificio E	550	111,9	151.127,3	140.613	50.199	35.153			
Campus María Zambrano Segovia	450	91,6	123.649,6	115.047	41.072	28.762			
Campus Duques de Soria	3.000	610,6	824.330,8	766.980	273.812	191.745			
	m2	kWp	Coste (€)	kWh/año	kgCO2/año	Ahorro €/año	Periodo retorno inversión (años)	VAN	TIR
TODA LA UVA	21.810	4.439,2	5.992.884,69 €	5.575.945	1.990.612	1.393.986 €	4,30	28.856.769,06 €	23%

Tabla 1: estudio preliminar de implementación fotovoltaica.

ANEXO II: INFORMACIÓN SOBRE CONSUMOS DE LOS EDIFICIOS

		SUP. CONSTRUIDA (m ²)	CONSUMO ELÉCTRICO PROMEDIO 10 AÑOS (kWh/m ²)	CONSUMO CALIFICACIÓN PROMEDIO 10 AÑOS (kWh/m ²)
PALENCIA				
	ETSIA PALENCIA	9.111	26,59	
	LA YUTERA PALENCIA	24.931	39,72	75,42
	VICERRECT (EDIF. C)	327		99,56
	NAVES (EDIF. B)	2.014	10,91	20,36
	EDUCACIÓN (EDIF. D)	4.392		61,43
	T.SOCIAL (EDIF. E)	4.386		71,23
	AULARIO (EDIF. A)	13.812		87,91
	ENOLOGIA			
Soria				
	CAMPUS DUQUES DE SORIA	15.433	36,05	34,23 + 69,69 *
	EDIFICIO I+D+i	3.500		
	RESIDENCIA DUQUES DE SORIA	4.621		
Segovia				
	INFORMÁTICA SEGOVIA			
	MAGISTERIO SEGOVIA- SANTIAGO HIDALGO	3.378	10,27	46,84
	CIENCIAS SOCIALES SEGOVIA			
	CAMPUS MARIA ZAMBRANO FASE II	11.154		
	CAMPUS MARIA ZAMBRANO FASE I	18.499	24,71	60,86
VALLADOLID				
CAMPUS MIGUEL DELIBES	CAMPUS MIGUEL DELIBES	117.155		45,68
	MIGUEL DELIBES ALUMBRADO	0		
	IOBA	4.114		30,21
	QUIFIMA	5.610		75,84
	GINNASIO	1.916		122,01
	CIENCIAS	19.137		60,12
	EDUCACIÓN	14.897		41,73
	Edificio I+D UVA Innova	7.814	81,01	33,00
	NUEVAS TECNOLOGÍAS (TELECO E INFOR)	30.270		35,75
	AULARIO- BIBLIOTECA	15.147		53,17
	CTTA	5.241		44,05
	CENTRO DE IDIOMAS	5.509		41,56
CAMPUS DEL ESGUEVA	EDIFICIO LUCIA	7.500		38,29
	CENTRAL TÉRMICA DH			
	El Paseo del Cauce	18.546	52,91	60,51
	ECONÓMICAS	16.528	39,66	98,02
	AULARIO ESGUEVA	7.069		40,62
	FILOSOFÍA Y LETRAS	21.709	34,56	44,31
	COMERCIO	10.946	30,71	39,67
	El Mergelina (Antigua Ciencias)	23.546	26,32	
	AULARIO InclUva			
	CASA DEL ESTUDIANTE	6.884	43,07	34,96
	BIBLIOTECA REINA SOFIA	3.208	22,60	36,25
	MANTENIMIENTO/TALLERES	1.718	25,04	39,78
zona HUERTA DEL REY	IBGM	3.795	74,25	50,36
	CIENCIAS DE LA SALUD	32.206	38,66	60,37
	TODOS CAMPUS ESGUEVA	146.155	36,14	18,57
	El Francisco Mendizábal (Politécnica)	16.299	19,91	62,09
zona SANTA CRUZ	ETS ARQUITECTURA	13.754	24,07	57,05
	EDUCACIÓN VIEJA- AULARIO ARQ	10.994	2,94	12,17
	DERECHO-RECTOR TEJE- STA CRUZ 5	17.758	25,19	66,11
	EDIFICIO RECTOR TEJERINA	11.020		
COLEGIOS MAYORES, RESIDENCIAS Y APARTAMENTOS	SANTA CRUZ 5	1.628		
	PALACIO DE STA CRUZ	6.426	14,43	
	RUIZ HERNANDEZ	2.777	19,35	16,52
	PUBLICACIONES-CENTRO BUENDIA	1.544	17,92	
	ALFONSO VIII	26.516	49,59	50,14
	RESIDENCIA STA CRUZ FEMENINO	6.514	43,13	74,86
	STA CRUZ MASCULINO (CARDENAL MENDOZA)	4.057	28,26	261,37
	REYES CATÓLICOS	2.487	37,37	105,48
VARIOS	APARTAMENTOS CARDENAL MENDOZA	17.211	11,20	76,70
	APARTAMENTOS CÁRCEL CORONA	1.796	9,52	
	VIVIENDAS SANZ Y FOREST	2.740		62,48
	FUENTE LA MORA	7.434	41,75	
	GUARDERÍA	406	105,19	
	MÉDICO CHANCILLERÍA			
	APEADERO			
	SEDANO (BURGOS)			
	CIBA (LA MUDARRA)	275	106,17	
	PADILLA DE DUERO			
CONSUMO CALIFICACIÓN PROMEDIO 10 AÑOS (kWh/m²) CONSUMO DISTRICT HEATING PROMEDIO (kWh útiles/m²) CONSUMO GAS NATURAL PROMEDIO 10 ÚLTIMOS AÑOS (kWh/m²) CONSUMO GASÓLEO PROMEDIO 10 ÚLTIMOS AÑOS (kWh/m²)				

Tabla 2: consumo por unidad de superficie de los edificios universitarios.

CONSUMOS DE ELECTRICIDAD

	ELECTRICIDAD			
	2021	2021 (kWh)	PROMEDIO 10 AÑOS	PROMEDIO 10 AÑOS
SORIA	3,49%	653.577	598.179	3,20%
SEGOVIA	5,01%	939.128	549.288	2,94%
PALENCIA	6,07%	1.138.522	1.254.455	6,70%
VALLADOLID CAMPUS MIGUEL DELIBES	44,88%	8.416.126	7.160.686	38,26%
VALLADOLID CAMPUS ESGUEVA	30,96%	5.805.323	6.878.460	36,75%
VALLADOLID CAMPUS CENTRO	5,57%	1.043.861	1.166.142	6,23%
VALLADOLID ZONA HUERTA DEL REY	2,36%	441.658	687.809	3,68%
OTROS	1,67%	313.481	419.912	2,24%
TOTAL	100%	18.751.676	18.714.933	100%

Tabla 3: consumo de electricidad por campus.

	ELECTRICIDAD	
	2021	2021 (kWh)
DOCENTES SIN LABORATORIOS *	16,11%	3.020.476
DOCENTES CON LABORATORIOS	39,51%	7.407.944
INVESTIGACIÓN	21,03%	3.943.493
RESIDENCIAL	11,21%	2.102.062
OTROS	12,15%	2.277.700
TOTAL	100,00%	18.751.676
* LABORATORIOS SIN EQUIPOS DE GRAN CONSUMO DE ENERGÍA		

Tabla 4: consumo de electricidad por tipología de uso de edificio.

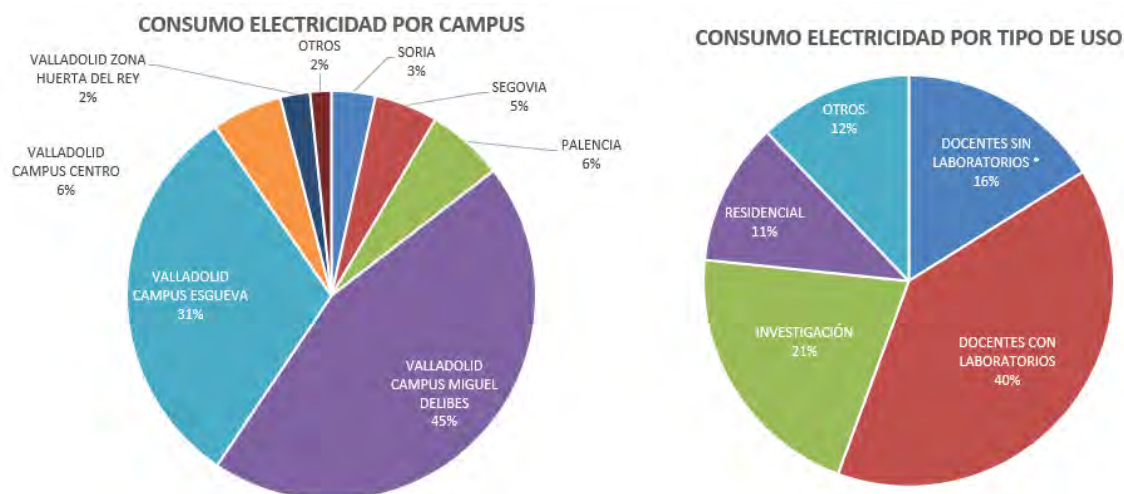


Figura 8: Consumo de electricidad por campus y uso del edificio.

ANEXO III: PROPUESTAS DE CARTELERÍA Y ELEMENTOS DE DIFUSIÓN

Plan de medidas de Ahorro y eficiencia energética

CALEFACCIÓN

La temperatura del aire calefactado no será superior a los 19°C, siguiendo lo dispuesto en el R.D. 14/2022 y los rangos del R.I.T.E.

19°C

ILUMINACIÓN

Aprovecha al máximo la iluminación natural.
Mantén apagadas las luces en los espacios no utilizados.

EQUIPAMIENTOS

Desconecta todos los equipos (ordenadores, fotocopiadoras, impresoras...) cuando no vayas a utilizarlos.

AGUA

Haz un uso racional y responsable del agua.

VENTILACIÓN

Realiza dos ventilaciones por jornada de trabajo, de 10 minutos.
En aulas, se debe ventilar 10 minutos por cada hora de clase.

VESTIMENTA

Adecúa la vestimenta a la temperatura ambiental

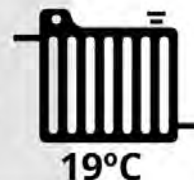
Universidad de Valladolid
Vicerrectorado de Infraestructuras,
Patrimonio y Sostenibilidad

Plan de medidas de Ahorro y eficiencia energética

1

CALEFACCIÓN

La temperatura del aire calefactado no será superior a los 19°C, siguiendo lo dispuesto en el R.D. 14/2022 y los rangos del R.I.T.E.



ILUMINACIÓN

Aprovecha al máximo la iluminación natural.
Mantén apagadas las luces en los espacios no utilizados.

2

3

EQUIPAMIENTOS

Desconecta todos los equipos (ordenadores, fotocopiadoras, impresoras...) cuando no vayas a utilizarlos.



AGUA

Haz un uso racional y responsable del agua.

4

5

VENTILACIÓN

Realiza dos ventilaciones por jornada de trabajo, de 10 minutos.
En aulas, se debe ventilar 10 minutos por cada hora de clase.



VESTIMENTA

Adecúa la vestimenta a la temperatura ambiental

6



ANEXO IV: PROPUESTA DE MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE HORARIOS DE APERTURA PARA EL SEGUNDO CUATRIMESTRE CURSO 2022/2023

EDIFICIO	HORARIO ACTUAL		HORARIO PROPUESTO	
PALENCIA				
ETSIA PALENCIA	8:00 a 21:00	Lunes a viernes	8:00 a 21:00	Lunes a jueves
			8:00 a 15:00	Viernes
CAMPUS LA YUTERA PALENCIA				
AULARIO (EDIF. A)	8:00 a 21:00	Lunes a viernes		
NAVES (EDIF. B)	Según necesidades	Lunes a viernes		
VICERRECTORADO (EDIF. C)	8:00 a 21:00	Lunes a viernes		
EDUCACIÓN (EDIF. D)	8:00 a 21:00	Lunes a viernes	8:00 a 21:00	Lunes a jueves
			8:00 a 15:00	Viernes
T.SOCIAL (EDIF. E)	8:00 a 21:00	Lunes a viernes		
SORIA				
CAMPUS DUQUES DE SORIA	7:30 a 21:30	Lunes a viernes	7:30 a 21:00	Lunes a jueves
			7:30 a 15:00	Viernes
EDIFICIO I+D+i	7:30 a 21:30	Lunes a viernes	7:30 a 20:00	Lunes a jueves
			7:30 a 15:00	Viernes
SEGOVIA				
CAMPUS MARIA ZAMBRANO	7:30 a 22:00	Lunes a viernes		
VALLADOLID				
FACULTAD DE CIENCIAS	8.00 a 22:00	Lunes a viernes		
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y TRABAJO SOCIAL	8.00 a 22:00	Lunes a jueves		
	8:00 a 21:00	Viernes		
EDIFICIO TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS TELECOMUNICACIONES	8:00 a 21:30	Lunes a viernes	Lunes a Viernes	8:00 a 20:30
AULARIO- BIBLIOTECA	8.00 a 21:00	Lunes a viernes		
EII Paseo del Cauce	8.00 a 22:00	Lunes a viernes		
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES	8.00 a 22:00	Lunes a viernes	8.00 a 21:00	Lunes a viernes
AULARIO ESGUEVA	8.00 a 22:00	Lunes a viernes		
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS	8.00 a 22:00	Lunes a viernes		
FACULTAD DE COMERCIO	8:00 a 22:00	Lunes a viernes	8:00 a 21:30	Lunes a viernes
EII Mergelina	8.00 a 22:00	Lunes a viernes		
AULARIO IndUVa	8.00 a 22:00	Lunes a viernes		
EDIFICIO DE CIENCIAS DE LA SALUD	7:30 a 21:00	Lunes a viernes	7:30 a 21:30	Lunes a jueves
			7:30 a 15:00	Viernes
ETS ARQUITECTURA	8.00 a 21:30	Lunes a viernes	8:00 a 20:45	Lunes a jueves
			8:00 a 15:00	Viernes
FACULTAD DE DERECHO	8:00 a 22:00	Lunes a viernes	8:00 a 21:30	Lunes a viernes

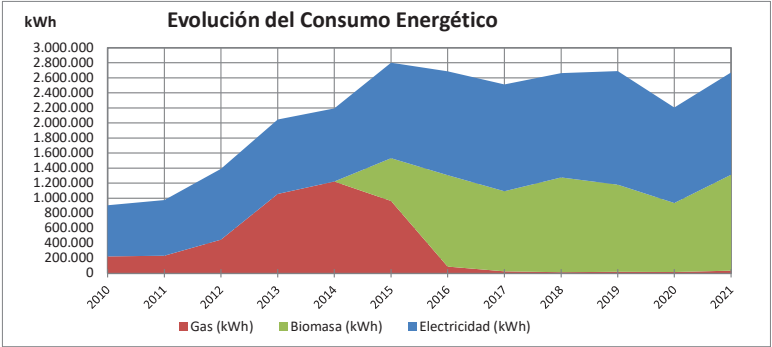
ANEXO V: FICHAS DE EDIFICIOS

En las siguientes páginas.

CAMPUS/ CENTRO/ EDIFICIO	PÁGINAS
FACULTAD DE CIENCIAS	3
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y TRABAJO SOCIAL (VA)	3
EDIFICIO TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS TELECOMUNICACIONES	3
AULARIO- BIBLIOTECA	3
ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES	3
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES	3
AULARIO ESGUEVA	3
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS	3
FACULTAD DE COMERCIO	2
EDIFICIO DE CIENCIAS DE LA SALUD	2
ETS ARQUITECTURA	3
FACULTAD DE DERECHO	3
CAMPUS DE PALENCIA	2
CAMPUS DE SORIA	1
CAMPUS DE SEGOVIA	2

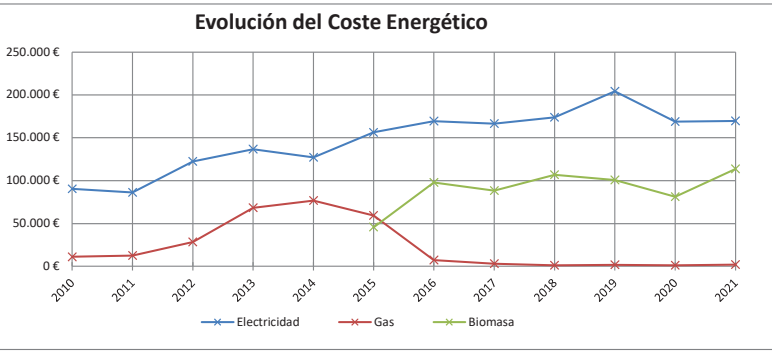
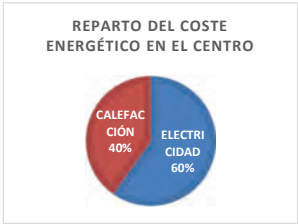
FACULTAD DE CIENCIAS

EDIFICIO	FACULTAD DE CIENCIAS	
AÑO DE CONSTRUCCIÓN		2.006
DIRECCIÓN	PASEO DE BELÉN 7	
USO	DOCENTE CON LABORATORIOS	
NÚMERO DE USUARIOS		1.340
	ESTUDIANTES	1.088
	PDI	209
	PAS	43
SUPERFICE CONSTRUIDA		19.137 m2
CUBIERTA	PLANA NO TRANSITABLE. REPLETA DE INSTALACIONES	
PLANTAS	4 (SÓTANO + 3)	
	PLANTAS 1, 2 y 3: DESPACHOS principalmente	
	LABORATORIOS EN P SÓTANO, P0 y P1 FUNDAMENTALMENTE	
	PLANTA SÓTANO: LABORATORIOS Y SALAS TÉCNICAS	
	VER IMAGEN	
ORIENTACIÓN		
HORARIO DE APERTURA ORDINARIA	L a V de 8 a 22 horas	14
SUMINISTROS ENERGÉTICOS	ELECTRICIDAD, RED DE CALOR Y GAS NATURAL	
CONSUMO ELÉCTRICO 2021:		1.358.463 kWh



		169.643 €	
		70,99 kWh/m2	37,39 kWh /m2 Promedio edificios Uso Docente con laboratorios
		8,86 € /m2	
		1013,8 kWh/persona al año	
		127 € /persona al año	
CONSUMO TÉRMICO 2021:		1.276.660 kWh	6,41% DEL CONSUMO DEL DH
		113.768 €	
		66,71 kWh/m2	
		5,94 € m2	
		952,7 kWh/persona al año	
		85 € /persona al año	

CONSUMO ENERGÉTICO 2021 TOTAL:		2.635.123 kWh	
		283.412 €	
	ELECTRICIDAD	60%	
	CALEFACCIÓN	40%	
CADA USUARIO DE ESTE CENTRO CONSUME:		212 € al año en energía	
		1966,5 kWh al año	



	Electricidad (€)	Gas (kWh)	Biomasa (kWh)
2009	577.093	848	
2010	678.451	225.299	
2011	740.287	234.710	
2012	939.990	447.722	
2013	990.642	1.053.831	
2014	970.815	1.222.573	
2015	1.270.162	963.495	567.200
2016	1.382.451	87.675	1.215.660
2017	1.419.794	25.091	1.067.400
2018	1.387.377	13.381	1.262.290
2019	1.507.812	18.789	1.161.580
2020	1.267.643	17.814	919.090
2021	1.358.463	36.187	1.276.660

PROMEDIO	1.203.222	374.661	1.150.447
----------	-----------	---------	-----------

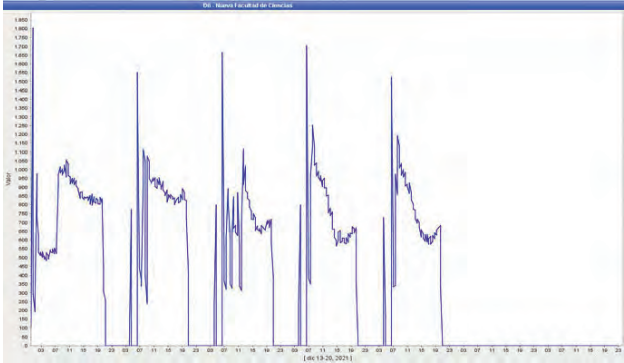
	Electricidad	Gas	Biomasa
2009	80.963 €	487 €	
2010	90.351 €	11.049 €	
2011	86.112 €	12.571 €	
2012	122.524 €	28.262 €	
2013	136.503 €	68.339 €	
2014	127.058 €	76.805 €	
2015	156.277 €	59.193 €	45.640 €
2016	169.466 €	7.486 €	97.818 €
2017	166.523 €	2.938 €	88.341 €
2018	174.083 €	1.101 €	106.916 €
2019	204.327 €	1.703 €	100.803 €
2020	169.004 €	1.111 €	81.395 €
2021	169.643 €	2.023 €	113.768 €

PROMEDIO	152.865 €	23.775 €	98.173 €
----------	-----------	----------	----------

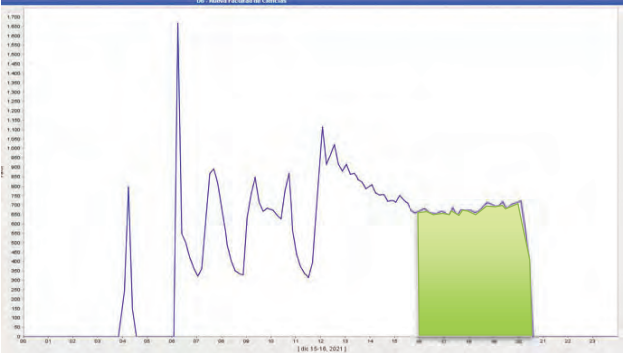
FACULTAD DE CIENCIAS. CLIMATIZACIÓN

SISTEMA PRODUCCIÓN CALEFACCIÓN Y ACS	CONECTADO A LA RED DE CALOR A BIOMASA			
ACS	NO DISPONE DE FORMA CENTRALIZADA			
SISTEMA CALEFACCIÓN	FANCOILS Y UTAs			
TELEGESTIONADO	SÍ			
ZONAS CALEFACCIÓN	5 CIRCUITOS	TERMOSTATOS	V3V CIRCUITO / REGU TEMP IMPULSIÓN	
CIRCUITO 1: FANCOILS 2 TUBOS	FANCOILS ESTE			
CIRCUITO 2: FANCOILS 2 TUBOS	FANCOILS OESTE			
CIRCUITO 3: FANCOILS 4 TUBOS -CALOR-	FANCOILS DESPACHOS			
CIRCUITO 4: FANCOILS 4 TUBOS -CALOR-	CLIMATIZADORES			
CIRCUITO 5: FANCOILS 4 TUBOS -FRÍO-	FANCOILS DESPACHOS			
CIRCUITO 6: FANCOILS 4 TUBOS -FRÍO-	CLIMATIZADORES			
CONTROL HORARIO POR ZONAS	SÍ	HAY PROGRAMACIÓN HORARIA DE LOS FANCOILS Y EXTRACTORES POR PLANTAS EN CADA TORRE Y DE LAS UTAs DE LOS LABORATORIOS		
CONTROL TEMPERATURAS POR ESPACIOS	NO (POR ZONAS Y REGULACIÓN POR TEMPERATURA EXTERIOR)			
CLIMATIZADORES	CLIMATIZADOR 1	BLOQUE ROJO	OESTE	CONTROL HORARIO Y TEMP IMPULSIÓN
	CLIMATIZADOR 2	BLOQUE ROJO	ESTE	HORARIO Y TEMP IMPULSIÓN
	CLIMATIZADOR 3	BLOQUE VERDE	OESTE	HORARIO Y TEMP IMPULSIÓN
	CLIMATIZADOR 4	BLOQUE VERDE	ESTE	HORARIO Y TEMP IMPULSIÓN
	CLIMATIZADOR 5	BLOQUE AMARILLO	OESTE	HORARIO Y TEMP IMPULSIÓN
	CLIMATIZADOR 6	BLOQUE AMARILLO	ESTE	HORARIO Y TEMP IMPULSIÓN
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	SÍ			
SISTEMA PRODUCCIÓN FRÍO	2 ENFRIADORAS ELÉCTRICAS Y 1 BOMBA DE CALOR			
TELEGESTIONADO	SÍ			
	DA SERVICIO A LOS FANCOILS Y CLIMATIZADORES			

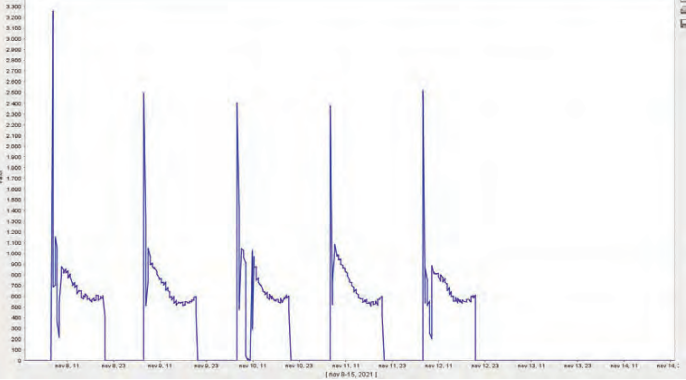
CURVA DE CONSUMO CALEFACCIÓN SEMANA TIPO ENERO



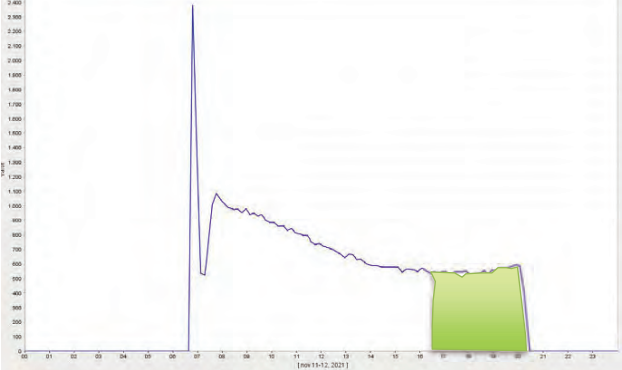
CURVA DE CONSUMO CALEFACCIÓN DÍA TIPO ENERO



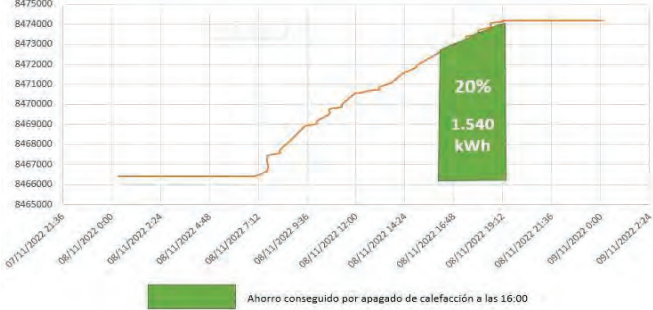
CURVA DE CONSUMO CALEFACCIÓN SEMANA TIPO NOVIEMBRE



CURVA DE CONSUMO CALEFACCIÓN DÍA TIPO NOVIEMBRE



CONSUMO DE ENERGÍA TÉRMICA DÍA TIPO FACULTAD DE CIENCIAS



RECOMENDACIONES O PROUESTAS DE AHORRO DE ENERGÍA EN CLIMATIZACIÓN

REDUCCIÓN DEL HORARIO DE DISPONIBILIDAD DE LAS INSTALACIONES DE CLIMA EN DETERMINADAS ZONAS:

DESACTIVACIÓN DE LA CLIMATIZACIÓN EN DETERMINADAS ZONAS EN PERIODOS DE BAJA OCUPACIÓN DEL EDIFICIO COMO PUEDAN SER ÚLTIMAS HORAS DE LA TARDE EN LAS ZONAS DE DESPACHOS

MEJORAS EN LA ENVOLVENTE TÉRMICA DEL EDIFICIO

FACULTAD DE CIENCIAS. ELECTRICIDAD

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN
CONTROL Y REGULACIÓN

MAYORITARIAMENTE FLUORESCENCIA
NO DISPONE
ENCENDIDOS MANUALES

POTENCIA CONTRATADA SUMINISTRO
APROXIMACIÓN DE POTENCIA INSTALADA EN ILUMINACIÓN

MEDIA TENSIÓN CAMPUS

PLANTA SÓTANO	16,23 kW
PLANTA BAJA	24,90 kW
PLANTA PRIMERA	21,76 kW
PLANTA SEGUNDA	15,11 kW
PLANTA TERCERA	15,59 kW
TOTAL	93,59 kW

La iluminación original estaba formada por puntos de luz mediante plafones empotrados en techo con dos lámparas de bajo consumo de 26 W. Funcionan una de cada tres puntos de luz existentes. Se ha sustituido estas lámparas de bajo consumo por lámparas LED, en cada plafón se ha instalado una lámpara LED de 25 W y 1800 lumenes.

LED BAÑOS 4 W 220 lumenes (INODOR LED 25 W ALTO AHORRO/ BAJO CONSUMO: 2x26 W FLUORESCENTES T5 DE 35 W HALÓGENOS 60 W

EN TODAS LAS ZONAS COMUNES SE CUENTA CON DETECTORES DE PRESENCIA Y FOTOCÉLULAS. EN LOS ASEOS SE CUENTA CON TEMPORIZADORES

RECOMENDACIONES O PROUESTAS DE AHORRO DE ENERGÍA EN ILUMINACIÓN

CONTINUAR CON EL CAMBIO TECNOLÓGICO A LED EN LOS ESPACIOS DE MAYOR USO

REDUCCIÓN DEL PERIODO DE APERTURA O DISPONIBILIDAD DE ZONAS O ESPACIOS DEL EDIFICIO

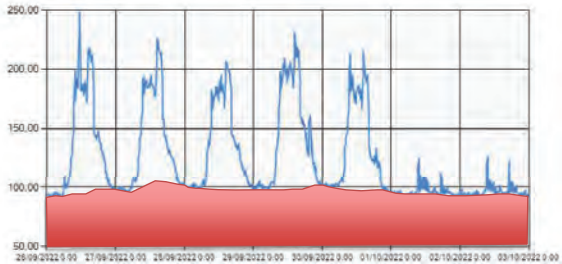
OTRAS RECOMENDACIONES PARA EL AHORRO DE ENERGÍA

CONSUMO RESIDUAL DE CASI 100 kW (NOCHES, FINES DE SEMANA):
ENTRE LAS 7:00 Y LAS 8:00 SE ALCANZAN LOS 190 Kw

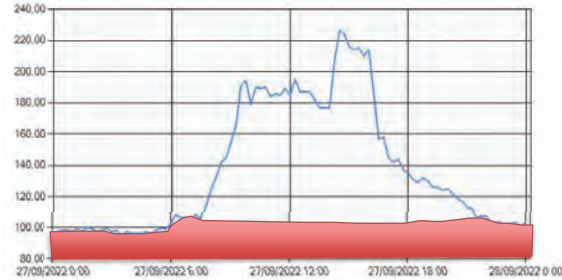
EQUIPOS EN ESPERA, STANDBYs
ESTUDIAR CON EL CENTRO, ¿SERVICIO DE LIMPIEZA?

WAKE ON LAN
¿RADIADORES INDIVIDUALES ENCENDIDOS POR LA NOCHE EN INVIERNO?

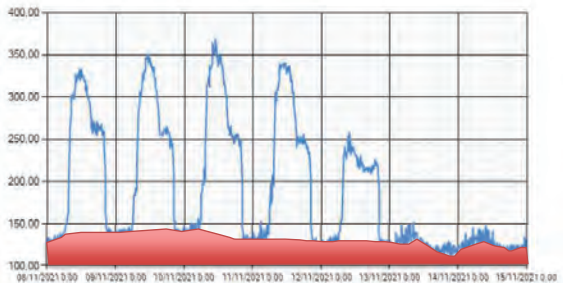
CURVA DE POTENCIA SEMANA OTOÑO



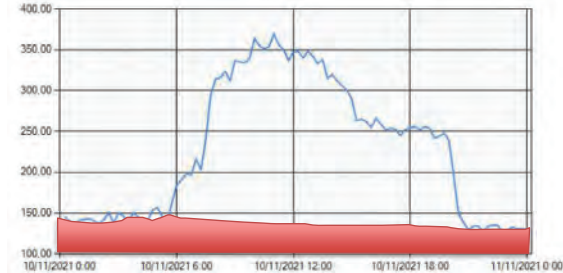
CURVA POTENCIA DÍA TIPO OTOÑO



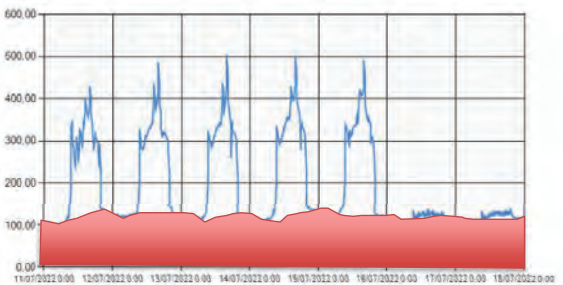
CURVA POTENCIA SEMANA INVIERNO 2021



CURVA POTENCIA DÍA INVIERNO 2021



CURVA POTENCIA SEMANA VERANO 2022



CURVA POTENCIA DÍA VERANO 2022



FACULTAD DE EDUCACIÓN Y TRABAJO SOCIAL

EDIFICIO
AÑO DE CONSTRUCCIÓN
DIRECCIÓN
USO
NÚMERO DE USUARIOS

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y TRABAJO SOCIAL
P.º DE BELÉN, 1, 47011 VALLADOLID
DOCENTE

ESTUDIANTES
PDI
PAS

1.998
1.904
1.725
154
25
14.897 m2

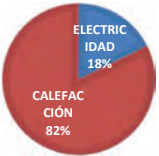
SUPERFICE CONSTRUIDA
CUBIERTA
PLANTAS

PLANA NO TRANSITABLE
5 (SÓTANO + 4)
40% PLANTAS 0, 1, 2 y 3 ENTERA: DESPACHOS
AULAS EN 60% DE PLANTAS 0, 1, 2 Y 3 FUNDAMENTALMENTE
PLANTA SÓTANO: ALMACENES Y PARKING
VER IMAGEN

ORIENTACIÓN
HORARIO DE APERTURA ORDINARIA
SUMINISTROS ENERGÉTICOS
CONSUMO ELÉCTRICO 2021:

L a V de 8 a 22 horas
ELECTRICIDAD, RED DE CALOR Y GAS NATURAL
135.642 kWh
0,7% DEL CONSUMO UVa
16.939 €

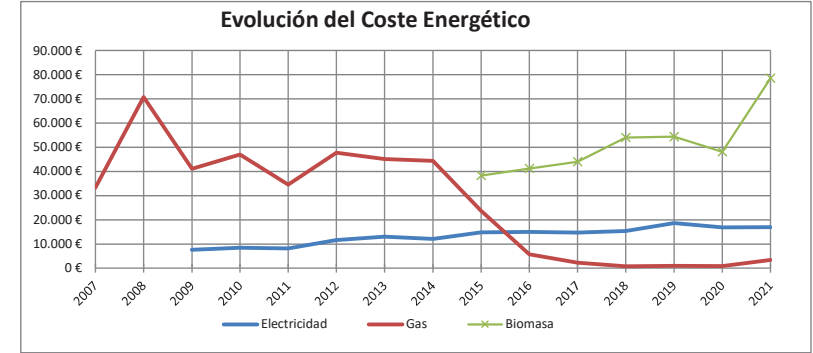
REPARTO DEL COSTE
ENERGÉTICO EN EL CENTRO



CONSUMO TÉRMICO 2021:

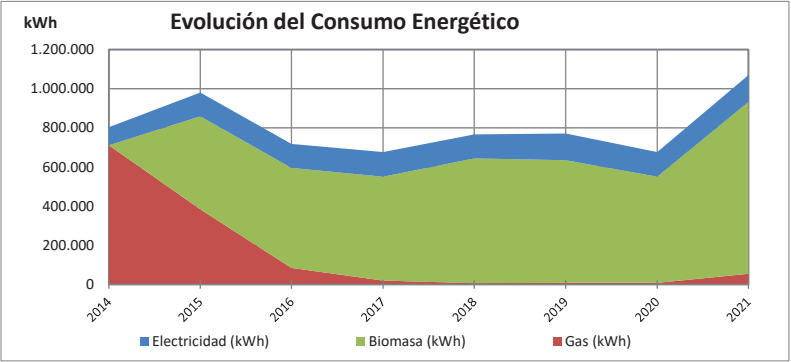
CONSUMO ENERGÉTICO 2021 TOTAL:

CADA USUARIO DE ESTE CENTRO CONSUME:



9,11 kWh/m2
1,14 € /m2
71,2 kWh/persona al año
9 € /persona al año
879.590 kWh
4,41% DEL CONSUMO DEL DH
78.482 €
59,04 kWh/m2
5,27 € m2
462,0 kWh/persona al año
41 € /persona al año
23,08 kWh /m2 Promedio edificios Uso Docente sin laboratorios

1.015.232 kWh
95.421 €
18%
82%
50 € al año en energía
533,2 kWh al año



	Electricidad (kWh)	Gas (kWh)	Biomasa (kWh)
2006			
2007		914.655	
2008		1.418.742	
2009	54.226	908.650	
2010	63.731	1.053.770	
2011	69.785	670.919	
2012	89.303	798.672	
2013	94.172	683.164	
2014	92.243	710.363	
2015	120.890	382.977	475.970
2016	122.218	83.417	511.760
2017	125.606	18.786	531.760
2018	122.612	5.827	637.540
2019	137.535	7.059	626.440
2020	126.561	6.998	542.720
2021	135.642	53.662	879.590
PROMEDIO	112.415	18.387	621.635

	Electricidad	Gas	Biomasa
2006			
2007		33.410 €	
2008		70.783 €	
2009	7.600 €	41.148 €	
2010	8.511 €	46.955 €	
2011	8.110 €	34.481 €	
2012	11.628 €	47.718 €	
2013	12.971 €	45.082 €	
2014	12.071 €	44.296 €	
2015	14.870 €	23.708 €	38.299 €
2016	14.981 €	5.738 €	41.179 €
2017	14.731 €	2.206 €	44.010 €
2018	15.388 €	817 €	54.000 €
2019	18.616 €	910 €	54.363 €
2020	16.871 €	875 €	48.063 €
2021	16.939 €	3.341 €	78.482 €
PROMEDIO	14.289 €	1.486 €	53.349 €

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y TRABAJO SOCIAL. CLIMATIZACIÓN

SISTEMA PRODUCCIÓN CALEFACCIÓN Y ACS	CONECTADO A LA RED DE CALOR A BIOMASA			
ACS	NO DISPONE			
SISTEMA CALEFACCIÓN	RADIADORES. CLIMATIZADORES EN SALÓN DE ACTOS, SALÓN DE GRADOS, AULAS PLANTA BAJA Y ZONAS DE TRABAJO EN GRUPO			
TELEGESTIONADO	SÍ			
ZONAS CALEFACCIÓN	6 CIRCUITOS	TERMOSTATOS	V3V CIRCUITO / REGU TEMP IMPULSIÓN	
CIRCUITO 1	Z1.- ADMON- CONSERJERÍA	Dispone de 1 por zona	SÍ	Curva por temperatura exterior y temp ambiente de zona
CIRCUITO 2	Z2.- AULAS P1	Dispone de 1 por zona	SÍ	Curva por temperatura exterior y temp ambiente de zona
CIRCUITO 3	Z3.- AULAS P2	Dispone de 1 por zona	SÍ	Curva por temperatura exterior y temp ambiente de zona
CIRCUITO 4	Z4.- DESPACHOS P0	Dispone de 1 por zona	SÍ	Curva por temperatura exterior y temp ambiente de zona
CIRCUITO 5	Z5.- DESPACHOS P1	Dispone de 1 por zona	SÍ	Curva por temperatura exterior y temp ambiente de zona
CIRCUITO 6	Z6.- DESPACHOS P3	Dispone de 1 por zona	SÍ	Curva por temperatura exterior y temp ambiente de zona
CONTROL HORARIO POR ZONAS	SÍ			
CONTROL TEMPERATURAS POR ESPACIOS	NO DISPONE, POR ZONA			

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	DISPONE DE UN SISTEMA PARA SALÓN DE ACTOS, SALÓN DE GRADOS Y SALAS DE ESTUDIO PLANTA BAJA
SISTEMA PRODUCCIÓN FRÍO	
TELEGESTIONADO	

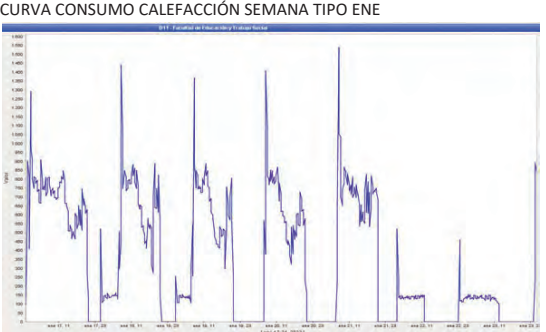
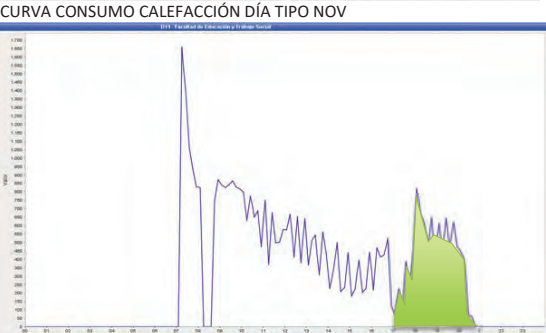
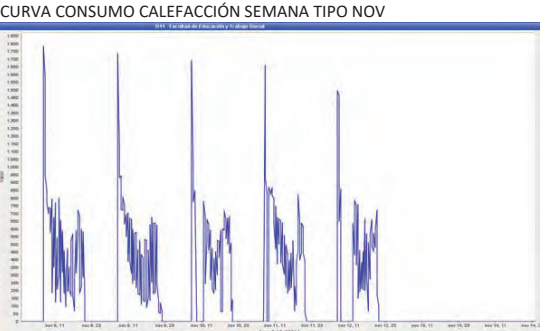
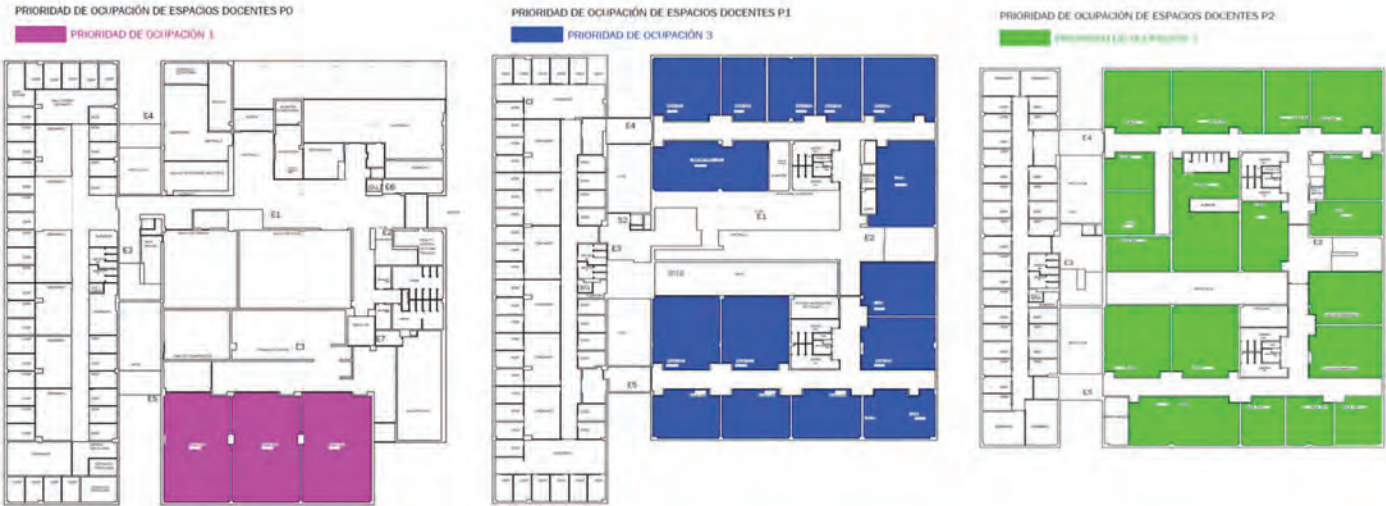
RECOMENDACIONES O PROUESTAS DE AHORRO DE ENERGÍA EN CLIMATIZACIÓN

CONCENTRACIÓN DEL USO Y LA OCUPACIÓN DE LOS ESPACIOS DOCENTES:
TENIENDO EN CUENTA LA CONFIGURACIÓN DE LOS CIRCUITOS DE CALEFACCIÓN (ZONIFICACIÓN) Y LA UBICACIÓN DE DETERMINADOS SERVICIOS EN EL CENTRO SE PLANTEA LA SIGUIENTE PRIORIZACIÓN DE OCUPACIÓN PARA TENER EN CUENTA EN EL MOMENTO DE ASIGNACIÓN DE ESPACIOS A LA DOCENCIA:

PRIORIDAD 1 ESPACIOS DOCENTES DE LA PLANTA BAJA (AULAS 001, 002 Y 003). SISTEMA POR AIRE CON BAJA INERCIA TÉRMICA

PRIORIDAD 2 ESPACIOS DOCENTES DE LA PLANTA 2. POR ENCONTRARSE EN ESTA PLANTA AULAS DE INFORMÁTICA, MÚSICA, ETC. CONSULTAR CON EL CENTRO

PRIORIDAD 3 ESPACIOS DOCENTES DE LA PLANTA 1. SI NO FUERA INTERESANTE LA PLANTA 2 POR LO EXPUESTO, ESTÁ PLANTA SERÍA PRIORITARÍA A LA PLANTA 2



SISTEMAS DE ILUMINACIÓN
CONTROL Y REGULACIÓN

ENCENDIDOS

POTENCIA CONTRATADA SUMINISTRO
APROXIMACIÓN DE POTENCIA INSTALADA

SE ESTÁ LLEVANDO A CABO CAMBIOS A LED EN TODA LA FACULTAD
POR PRESENCIA EN ASEOS Y ZONAS COMUNES
MANUAL, INDIVIDUAL DESDE INTERRUPTOR
1590 kW (en MT todo el campus)
REVISAR, INVENTARIO ANTIGUO. TRAS LAS INTERVENCIONES DE ESTE AÑO LA POTENCIA INSTALADA ES DRÁSTICAMENTE MENOR

PLANTA_0	50,45 kW
PLANTA_1	38,00 kW
PLANTA_2	33,31 kW
PLANTA_3	13,40 kW
total	135,16 kW

RECOMENDACIONES O PROUESTAS DE AHORRO DE ENERGÍA EN ILUMINACIÓN

CAMBIO DE TECNOLOGÍA A LED CON CONTROL DE ENCENDIDO Y REGULACIÓN

LA SUSTITUCIÓN DE LAS ACTUALES LUMINARIAS DE FLUORESCENCIA PERMITIRÍAN REDUCIR CONSIDERABLENTE LA POTENCIA INSTALADA Y EL CONSUMO DE ENERGÍA, MEJORANDO LAS CONDICIONES LUMÍNICAS EN MUCHOS ESPACIOS. SE PODRÍA REDUCIR EL NÚMERO DE LUMINARIAS.

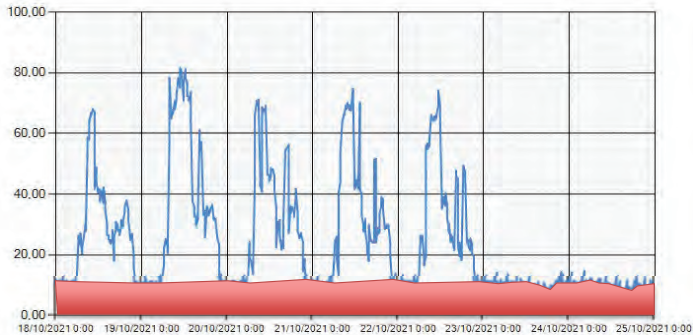
LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROL DEL ENCENDIDO POR PRESENCIA Y LA REGULACIÓN DE LA INSTENSIDAD LUMINOSA APORTADA CON SENSORES DE PRESENCIA Y LUMINOSIDAD EN ALGUNAS ZONAS COMUNES PERMITIRÍA REDUCIR DRÁSTICAMENTE EL NÚMERO DE HORAS DE FUNCIONAMIENTO. LAS ZONAS DE ESCALERAS SON UN CLARO EJEMPLO DE ESTO, CON GRAN APOORTE DE LUZ NATURAL Y ENCENDIDAS DE FORMA CONTINUA

OTRAS RECOMENDACIONES PARA EL AHORRO DE ENERGÍA

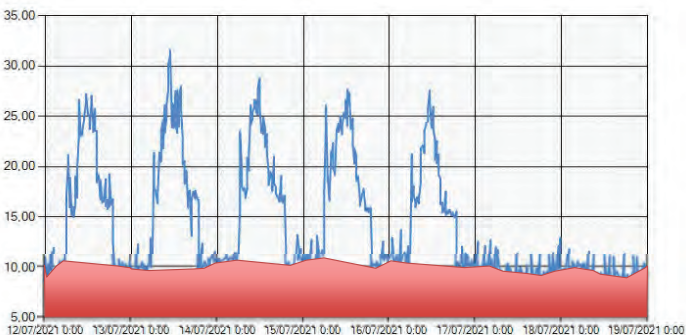
CONSUMO RESIDUAL (NOCHES, FINES DE SEMANA): AUNQUE ES BAJO, EN TORNO A LOS 10-12 kW, SE PUEDE TRABAJAR PARA REDUCIRLO (STAND BY, EQUIPOS EN ESPERA, WAKE ON LAN, ...)

SERVICIO DE LIMPIEZA: NO PENALIZA EXCESIVAMENTE SU ENTRADA EN OPERACIÓN, CONFIRMAR CON EL CENTRO HORA DE ENTRADA. SI ENTRAN A LAS 6 APROX COMO EN OTROS CENTROS, LO HACEN BIEN

CURVA DE POTENCIA SEMANA OTOÑO



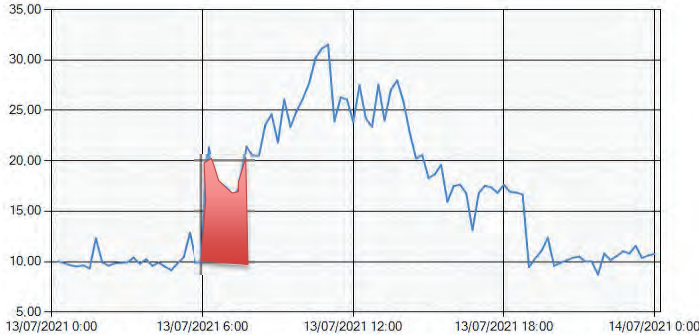
CURVA DE POTENCIA SEMANA VERANO



CURVA POTENCIA DÍA TIPO OTOÑO



CURVA POTENCIA DÍA TIPO VERANO



EDIFICIO NUEVAS TECNOLOGÍAS

EDIFICIO
AÑO DE CONSTRUCCIÓN
DIRECCIÓN
USO
NÚMERO DE USUARIOS

SUPERFICE CONSTRUIDA

CUBIERTA
PLANTAS

ORIENTACIÓN
HORARIO DE APERTURA ORDINARIA
SUMINISTROS ENERGÉTICOS
CONSUMO ELÉCTRICO 2021:

EDIFICIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS TELECOMUNICACIONES
1.997
PASEO DE BELÉN, 15, 47011 VALLADOLID
DOCENTE CON LABORATORIOS

ESTUDIANTES
PDI
PAS

MAYORITARIAMENTE INCLINADA DE TEJA, ZONA CENTRAL
PLANA NO TRANSITABLE
4 (SÓTANO + 3)
PLANTAS 3 Y 2: 60% LABORATORIOS Y 40% DESPACHOS
AULAS EN P0 Y P1

VER IMAGEN
L a V de 8 a 21:30 horas
ELECTRICIDAD, RED DE CALOR Y GAS NATURAL



CONSUMO TÉRMICO 2021:

CONSUMO ENERGÉTICO 2021 TOTAL:

CADA USUARIO DE ESTE CENTRO CONSUME:

ELECTRICIDAD
CALEFACCIÓN

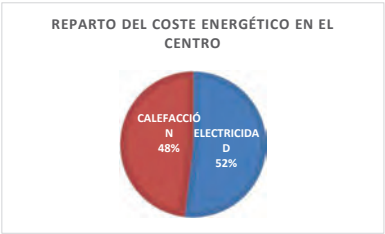
1.032.390 kWh
128.923 €
34,11 kWh/m2
4,26 € /m2
942,0 kWh/persona al año
118 € /persona al año
1.340.940 kWh
119.650 €
44,30 kWh/m2
3,95 € m2
1223,5 kWh/persona al año
109 € /persona al año

2.373.330 kWh
248.573 €
52%
48%
227 € al año en energía
2165,4 kWh al año

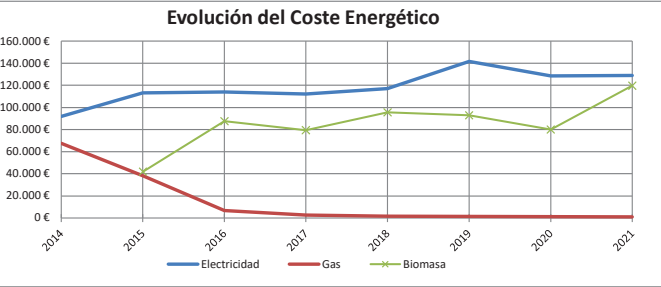
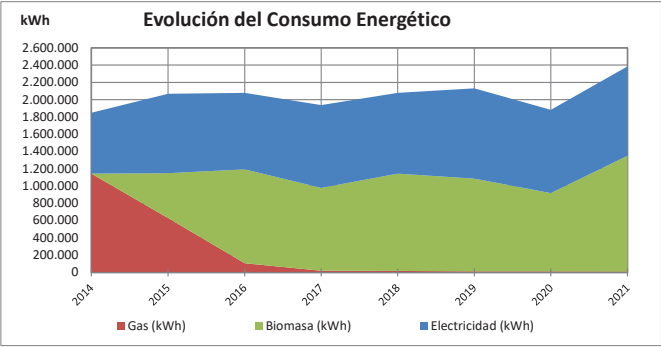
5,33% DEL CONSUMO UVA

37,39 kWh /m2 Promedio edificios Uso Docente con laboratorios

6,73% DEL CONSUMO DEL DH



	Electricidad (kWh)	Gas (kWh)	Biomasa (kWh)
2006			
2007	451.471	1.538.590	
2008	338.688	1.285.369	
2009	412.723	1.301.280	
2010	485.064	1.882.227	
2011	531.143	1.206.553	
2012	679.697	1.381.295	
2013	716.754	1.289.967	
2014	702.068	1.143.852	
2015	920.105	628.705	519.940
2016	884.315	106.031	1.087.870
2017	956.000	19.893	960.180
2018	933.210	17.035	1.128.000
2019	1.046.790	14.187	1.069.850
2020	963.271	14.436	903.050
2021	1.032.390	10.424	1.340.940
PROMEDIO	851.431	14.021	1.081.648



	Electricidad	Gas	Biomasa
2006			
2007	30.420 €	55.635 €	
2008	43.678 €	52.063 €	
2009	57.841 €	58.826 €	
2010	64.780 €	83.273 €	
2011	61.727 €	61.171 €	
2012	88.500 €	81.469 €	
2013	98.720 €	84.150 €	
2014	91.875 €	67.558 €	
2015	113.176 €	38.343 €	41.837 €
2016	114.020 €	6.935 €	87.535 €
2017	112.121 €	2.621 €	79.467 €
2018	117.117 €	1.603 €	95.542 €
2019	141.687 €	1.435 €	92.843 €
2020	128.403 €	1.380 €	79.974 €
2021	128.923 €	1.088 €	119.650 €
PROMEDIO	108.752 €	1.376 €	92.502 €

EDIFICIO NUEVAS TECNOLOGÍAS. CLIMATIZACIÓN

SISTEMA PRODUCCIÓN CALEFACCIÓN Y ACS CONECTADO A LA RED DE CALOR A BIOMASA
ACS NO DISPONE
SISTEMA CALEFACCIÓN RADIADORES
TELEGESTIONADO SÍ
ZONAS CALEFACCIÓN 4 CIRCUITOS

CIRCUITO 1 FACHADA PRINCIPAL
CIRCUITO 2 OESTE
CIRCUITO 3 ESTE
CIRCUITO 4 INTERIOR

CONTROL HORARIO POR ZONAS SÍ
CONTROL TEMPERATURAS POR ESPACIOS NO DISPONE

TERMOSTATOS
No dispone
No dispone
No dispone
No dispone

V3V CIRCUITO / REGU TEMP IMPULSIÓN
SÍ
SÍ
SÍ
SÍ

Curva por temperatura exterior de cada orientación
Curva por temperatura exterior de cada orientación
Curva por temperatura exterior de cada orientación
Curva por temperatura exterior de cada orientación

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN NO DISPONE DE SISTEMA GENERAL
SISTEMA PRODUCCIÓN FRÍO NÚMEROSOS EQUIPOS TIPO SPLIT POR EL EDIFICIO
TELEGESTIONADO NO, SON UNIDADES INDIVIDUALES GESTIONADAS POR LOS USUARIOS

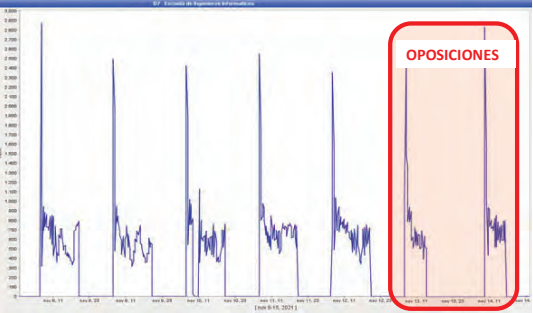
RECOMENDACIONES O PROUESTAS DE AHORRO DE ENERGÍA EN CLIMATIZACIÓN

CONCENTRACIÓN DEL USO Y LA OCUPACIÓN DE LOS ESPACIOS DOCENTES:

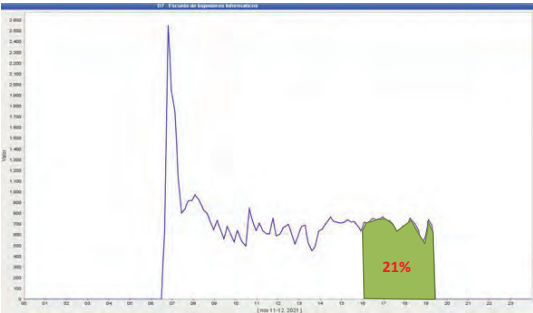
TENIENDO EN CUENTA LA CONFIGURACIÓN DE LOS CIRCUITOS DE CALEFACCIÓN (ZONIFICACIÓN), LA UBICACIÓN DE DETERMINADOS SERVICIOS EN EL CENTRO Y LAS GANANCIAS TÉRMICAS EXTERNAS DE LOS ESPACIOS SE PLANTEA LA SIGUIENTE PRIORIZACIÓN DE OCUPACIÓN PARA TENER EN CUENTA EN EL MOMENTO DE ASIGNACIÓN DE ESPACIOS A LA DOCENCIA:

PRIORIDAD 1 ESPACIOS EN LA ZONA DEL CIRCUITO 3 ESTE. EN ESTA ZONA SE ENCUENTRAN ZONAS ADMINISTRATIVAS QUE SON OCUPADAS DESDE LAS 8:00
PRIORIDAD 2 ESPACIOS EN LA ZONA DEL CIRCUITO 2 OESTE

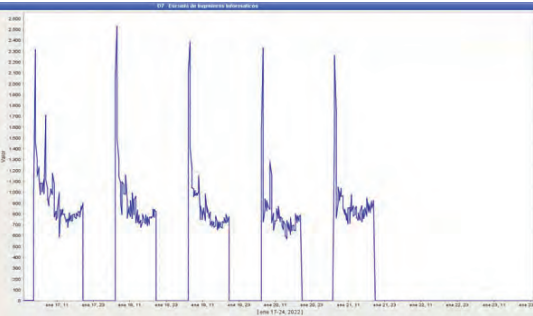
CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN SEMANA TIPO NOV



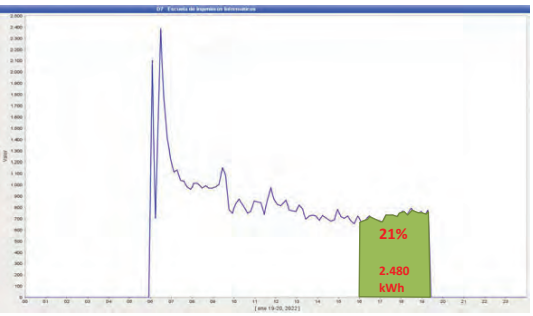
CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN DÍA TIPO NOV



CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN SEMANA TIPO ENE

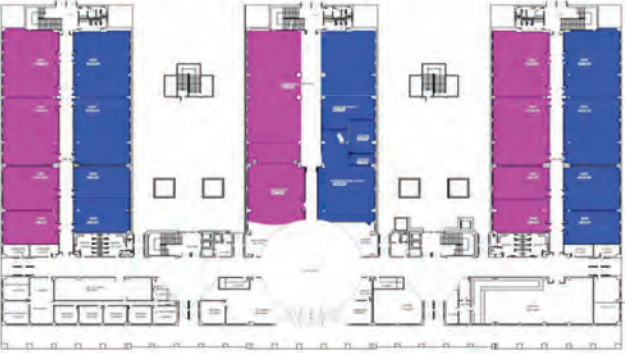


CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN DÍA TIPO ENE



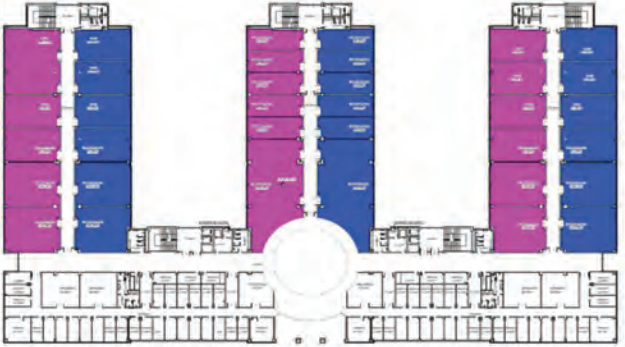
PRIORIDAD DE OCUPACIÓN DE ESPACIOS DOCENTES P0

PRIORIDAD 1
PRIORIDAD 2



PRIORIDAD DE OCUPACIÓN DE ESPACIOS DOCENTES P1

PRIORIDAD 1
PRIORIDAD 2



PRIORIDAD DE OCUPACIÓN DE ESPACIOS DOCENTES P2

PRIORIDAD 1
PRIORIDAD 2



EDIFICIO NUEVAS TECNOLOGÍAS. ELECTRICIDAD

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN CONTROL Y REGULACIÓN

MAYORITARIAMENTE FLUORESCENCIA

NO DISPONE

ENCENDIDOS ZONAS COMUNES DESDE CUADROS

AULAS Y DESPACHOS DESDE INTERRUPTOR

POTENCIA CONTRATADA SUMINISTRO

1590 kW (en MT todo el campus)

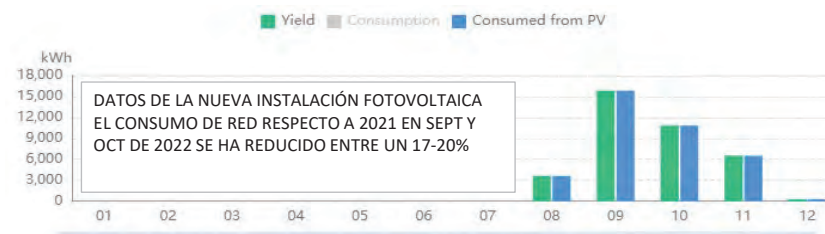
APROXIMACIÓN DE POTENCIA INSTALADA

REVISAR, INVENTARIO ANTIGUO

PLANTA_0	62,86 kW
PLANTA_1	64,90 kW
PLANTA_2	66,21 kW
total	193,97 kW

LA MAYORÍA DE LAS ZONAS COMUNES ESTÁ ENCENDIDA DURANTE TODO EL TIEMPO DE APERTURA DEL EDIFICIO.

EN NOVIEMBRE 2018 SE PASA A LED CON CONTROL DE PRESENCIA LOS ASEOS



RECOMENDACIONES O PROUESTAS DE AHORRO DE ENERGÍA EN ILUMINACIÓN

CAMBIO DE TECNOLOGÍA A LED CON CONTROL DE ENCENDIDO Y REGULACIÓN

LA SUSTITUCIÓN DE LAS ACTUALES LUMINARIAS DE FLUORESCENCIA PERMITIRÍAN REDUCIR CONSIDERABLENTE LA POTENCIA INSTALADA Y EL CONSUMO DE ENERGÍA, MEJORANDO LAS CONDICIONES LUMÍNICAS EN MUCHOS ESPACIOS. SE PODRÍA REDUCIR EL NÚMERO DE LUMINARIAS.

LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROL DEL ENCENDIDO POR PRESENCIA Y LA REGULACIÓN DE LA INSTENSIDAD LUMINOSA APORTADA CON SENSORES DE PRESENCIA Y LUMINOSIDAD EN ALGUNAS ZONAS COMUNES PERMITIRÍA REDUCIR DRÁSTICAMENTE EL NÚMERO DE HORAS DE FUNCIONAMIENTO. LAS ZONAS DE ESCALERAS SON UN CLARO EJEMPLO DE ESTO, CON GRAN APOORTE DE LUZ NATURAL Y ENCENDIDAS DE FORMA CONTINUA

OTRAS RECOMENDACIONES PARA EL AHORRO DE ENERGÍA

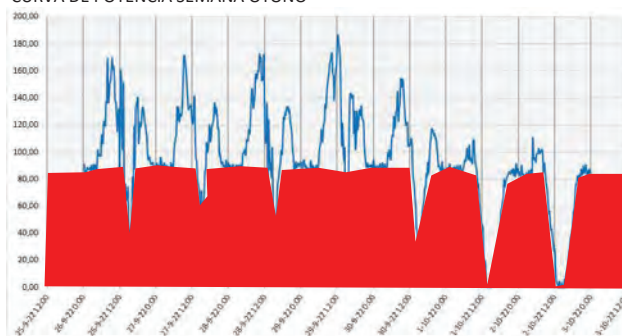
CONSUMO RESIDUAL (NOCHES, FINES DE SEMANA): MUY ALTO POR EL EQUIPAMIENTO EXISTENTE, PERO SE PUEDE TRABAJAR PARA REDUCIRLO (STAND BY, EQUIPOS EN ESPERA, WAKE ON LAN, ...)

¿QUÉ OCURRE A LAS 6:00 DE LOS DÍAS LABORALES? ---->

¿SERVICIO DE LIMPIEZA?

EN VERANO AUMENTA EL CONSUMO NOCTURNO, REFRIGERACIÓN EQUIPOS INFORMÁTICOS Y DE COMUNICACIONES

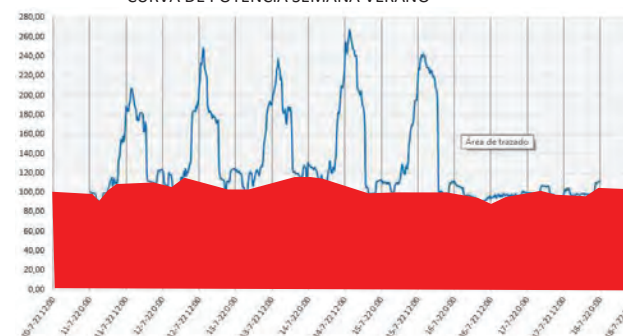
CURVA DE POTENCIA SEMANA OTOÑO



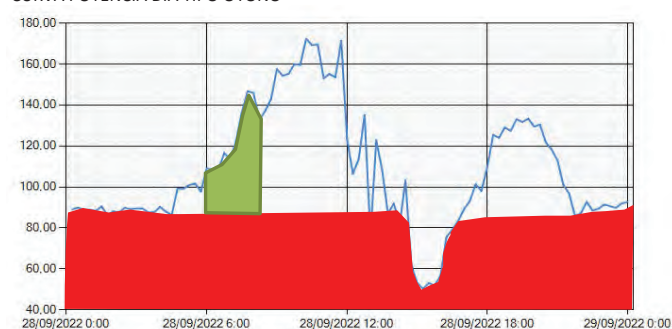
CURVA POTENCIA SEMANA INVIERNO



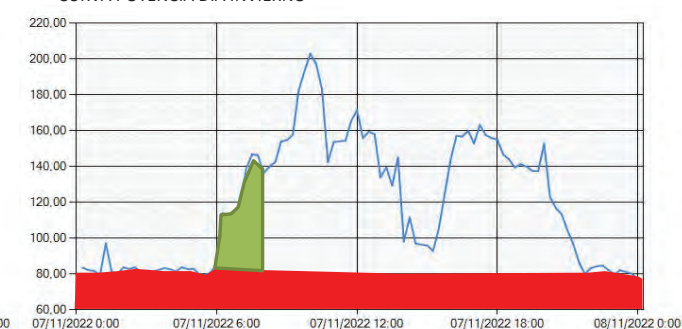
CURVA DE POTENCIA SEMANA VERANO



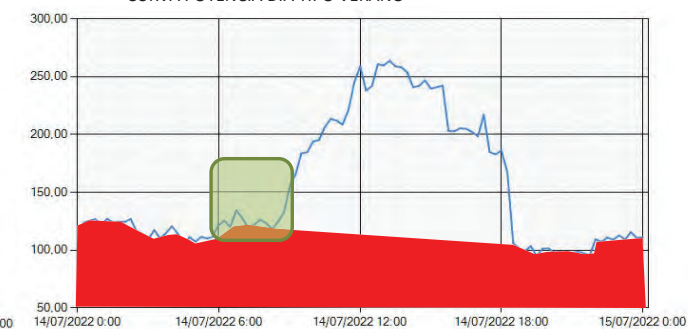
CURVA POTENCIA DÍA TIPO OTOÑO



CURVA POTENCIA DÍA INVIERNO



CURVA POTENCIA DÍA TIPO VERANO



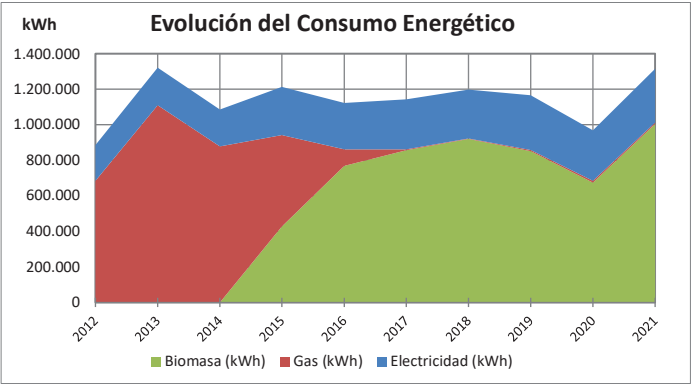
AULARIO BIBLIOTECA CAMPUS MIGUEL DELIBES

EDIFICIO	AULARIO BIBLIOTECA CAMPUS MIGUEL DELIBES
AÑO DE CONSTRUCCIÓN	2.012
DIRECCIÓN	PASEO DE BELÉN 9, 47011. VALLADOLID
USO	DOCENTE CON LABORATORIOS
NÚMERO DE USUARIOS	1.340
ESTUDIANTES	1.088
PDI	209
PAS	43
SUPERFICE CONSTRUIDA	15.147 m2
CUBIERTA	PLANA NO TRANSITABLE
PLANTAS	4 (SÓTANO + 3)
	BIBLIOTECA EN LAS PLANTAS 0, 1 y 2
	AULAS Y LABORATORIOS EN P0, P1, P2 y P3
	PLANTA SÓTANO: DEPÓSITOS DE LIBROS DE BIBLIOTECA, SALAS TÉCNICAS Y APARCAMIENTO
	VER IMAGEN

ORIENTACIÓN	
HORARIO DE APERTURA ORDINARIA	L a V de 8 a 21 horas
SUMINISTROS ENERGÉTICOS	ELECTRICIDAD, RED DE CALOR Y GAS NATURAL
CONSUMO ELÉCTRICO 2021:	303.171 kWh

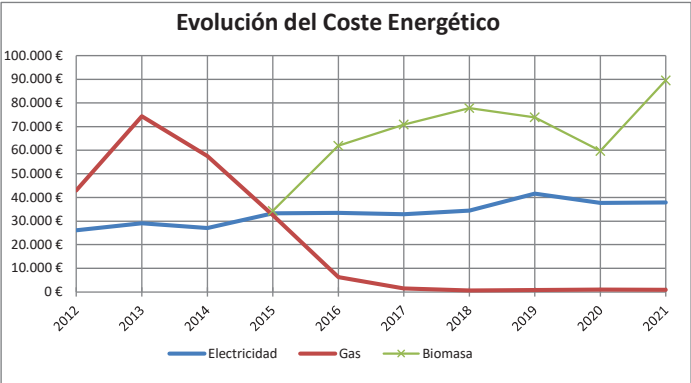
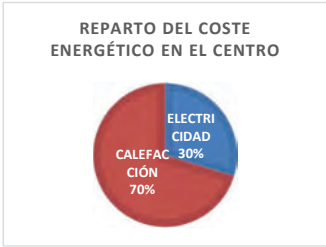
CONSUMO TÉRMICO 2021:	1.003.500 kWh
	89.538 €
	66,25 kWh/m2
	5,91 € m2
	748,9 kWh/persona al año
	67 € /persona al año

CONSUMO ENERGÉTICO 2021 TOTAL:	1.306.671 kWh
	127.397 €
ELECTRICIDAD	30%
CALEFACCIÓN	70%
CADA USUARIO DE ESTE CENTRO CONSUME:	95 € al año en energía
	975,1 kWh al año



1,92% DEL CONSUMO UVA
37,39 kWh /m2 Promedio edificios Uso Docente con laboratorios

5,04% DEL CONSUMO DEL DH



	Electricidad (kWh)	Gas (kWh)	Biomasa (kWh)
2012	200.235	684.745	
2013	211.024	1.109.818	
2014	206.801	877.606	
2015	270.567	514.657	427.170
2016	260.672	91.825	769.110
2017	280.838	5.460	856.000
2018	274.426	3.229	919.000
2019	307.623	6.060	851.790
2020	282.903	11.305	674.080
2021	303.171	8.041	1.003.500
PROMEDIO	259.826	7.159	845.580

	Electricidad (€)	Gas (€)	Biomasa (€)
2012	26.100 €	42.967 €	
2013	29.078 €	74.353 €	
2014	27.066 €	57.552 €	
2015	33.290 €	32.466 €	34.372 €
2016	33.521 €	6.252 €	61.886 €
2017	32.939 €	1.456 €	70.845 €
2018	34.434 €	654 €	77.839 €
2019	41.640 €	849 €	73.919 €
2020	37.717 €	1.036 €	59.696 €
2021	37.860 €	901 €	89.538 €
PROMEDIO	33.364 €	860 €	72.287 €

AULARIO BIBLIOTECA CAMPUS MIGUEL DELIBES. CLIMATIZACIÓN

SISTEMA PRODUCCIÓN CALEFACCIÓN Y ACS
ACS
SISTEMA CALEFACCIÓN

CONECTADO A LA RED DE CALOR A BIOMASA
NO DISPONE
SUELO RADIANTE, ROOFTOPS Y UTAs

TELEGESTIONADO
ZONAS CALEFACCIÓN

SÍ	TERMOSTATOS	V3V CIRCUITO / REGU TEMP IMPULSIÓN
5 CIRCUITOS	de zona en ref	SÍ
CIRCUITO 1 SR SW P0 y P3	de zona en ref	SÍ
CIRCUITO 2 SR NE P0 y P3	de zona en ref	SÍ
CIRCUITO 3 SR SW P1 y P2	de zona en ref	SÍ
CIRCUITO 4 SR NE P1 y P2	de zona en ref	SÍ
CIRCUITO 5 DEPARTAMENTO LIBROS		

ROOFTOP AULA MAGNA
ROOFTOP CAFETERÍA
BOMBA DE CALOR LABORATORIOS + UTAS POR PLANTAS
BIBLIOTECA SISTEMA TODO AIRE

CONTROL HORARIO POR ZONAS
CONTROL TEMPERATURAS POR ESPACIOS

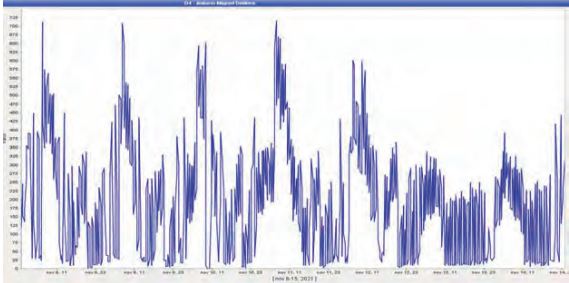
SÍ
ZONAS SUELOS RADIANTE: CONSIGNA TEMP IMPULSIÓN SOLAMENTE.
ZONA BIBLIOTECA CONTROL POR PLANTAS CON TEM P AMBIENTE EN FRÍO
UTAs LABORATORIOS, CONSIGNA TEMP IMPULSIÓN
AULA MAGNA, CAFETERÍA, BIBLIOTECA, LABORATORIOS Y AGUA ENFRIADA
ENFRIADORAS ELÉCTRICAS + ROOFTOPS + BCs
SÍ

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN
SISTEMA PRODUCCIÓN FRÍO
TELEGESTIONADO

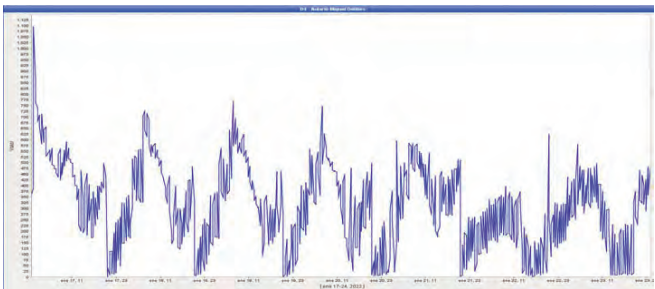
RECOMENDACIONES O PROUESTAS DE AHORRO DE ENERGÍA EN CLIMATIZACIÓN

CONCENTRACIÓN DEL USO Y LA OCUPACIÓN DE LOS ESPACIOS DOCENTES:
HACER PRUEBA DE MEDIDAS DE CONFORT EN ZONAS DE SUELO RADIANTE DESACTIVANDO EL SUELO RADIANTE EN HORARIOS DE NO USO Y ANALIZAR SU VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA. ACTUALMENTE SE MANTIENE ACTIVO CON UNA CONSIGNA MÁS BAJA
OCUPAR LOS ESPACIOS DE AULAS TENIENDO EN CUENTA LAS PRIORIDADES INDICADAS PARA DESACTIVAR ZONAS DE CALEFACCIÓN O REDUCIR SUS CONSIGNAS

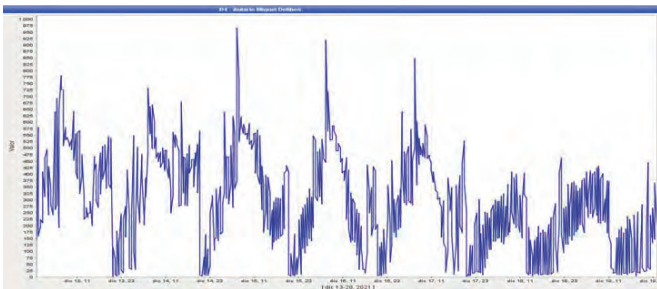
CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN SEMANA TIPO NOV



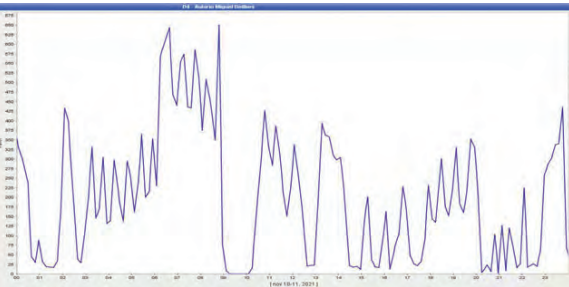
CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN SEMANA TIPO ENE



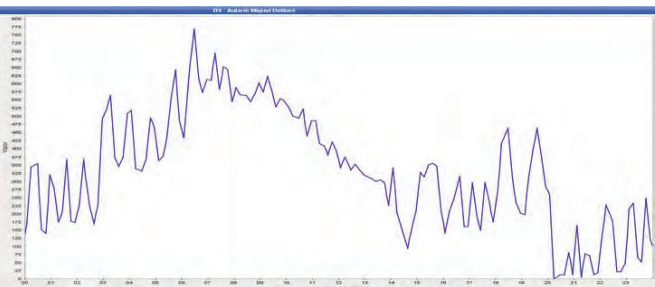
CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN SEMANA TIPO DIC



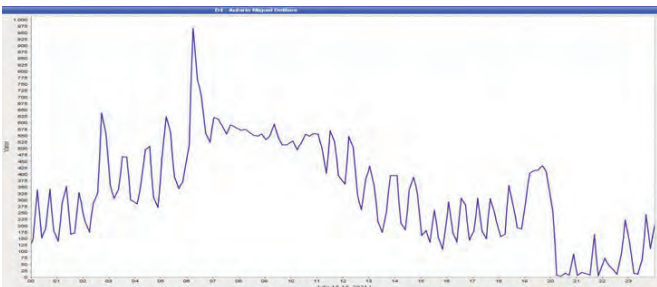
CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN DÍA TIPO NOV



CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN DÍA TIPO ENE



CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN DÍA TIPO DIC



AULARIO BIBLIOTECA CAMPUS MIGUEL DELIBES. ELECTRICIDAD

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

LED EN ZONAS COMUNES

LED BAÑOS 4 W 220 lumenes (INODOROS)

FLUORESCENTE TLD 18 W

HALÓGENOS 60 W

ALTO AHORRO/ BAJO CONSUMO: 20 W

CONTROL Y REGULACIÓN

NO DISPONE

ENCENDIDOS

ZONAS COMUNES Y BAÑOS CON DETECTORES DE PRESENCIA Y SENSORES DE LUMINOSIDAD

AULAS Y DESPACHOS DESDE INTERRUPTOR

POTENCIA CONTRATADA SUMINISTRO

1590 kW (en MT todo el campus)

APROXIMACIÓN DE POTENCIA INSTALADA

REVISAR, INVENTARIO ANTIGUO

PLANTA SÓTANO	10,85 kW
PLANTA BAJA	31,10 kW
PLANTA PRIMERA	31,10 kW
PLANTA SEGUNDA	22,17 kW
PLANTA TERCERA	16,47 kW
TOTAL	111,69 kW

RECOMENDACIONES O PROUESTAS DE AHORRO DE ENERGÍA EN ILUMINACIÓN

CAMBIO DE TECNOLOGÍA A LED CON CONTROL DE ENCENDIDO Y REGULACIÓN

LA SUSTITUCIÓN DE LAS ACTUALES LUMINARIAS DE FLUORESCENCIA COMPACTA PERMITIRÍAN REDUCIR CONSIDERABLENTE LA POTENCIA INSTALADA Y EL CONSUMO DE ENERGÍA, MEJORANDO LAS CONDICIONES LUMÍNICAS EN MUCHOS ESPACIOS. SE PODRÍA REDUCIR EL NÚMERO DE LUMINARIAS.

LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROL DEL ENCENDIDO POR PRESENCIA Y LA REGULACIÓN DE LA INSTENSIDAD LUMINOSA APORTADA CON SENSORES DE PRESENCIA Y LUMINOSIDAD EN ALGUNAS ZONAS PERMITIRÍA REDUCIR DRÁSTICAMENTE EL NÚMERO DE HORAS DE FUNCIONAMIENTO.

OTRAS RECOMENDACIONES PARA EL AHORRO DE ENERGÍA

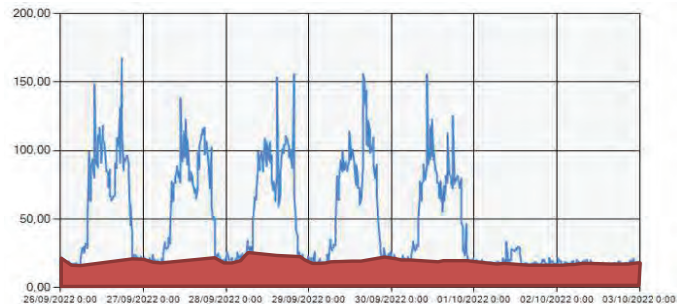
CONSUMO RESIDUAL (NOCHES, FINES DE SEMANA):

ALUMBRADO DE EMERGENCIA, STAND BY, EQUIPOS EN ESPERA,...

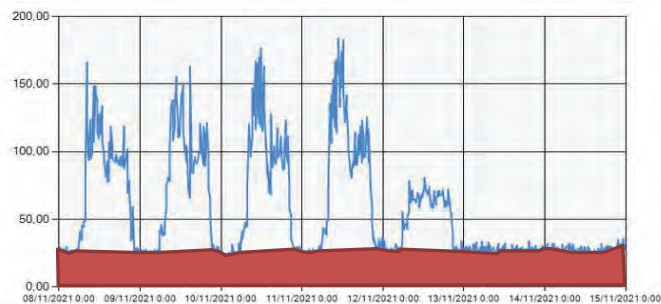
¿QUÉ OCURRE A LAS 5:45 DE LOS DÍAS LABORALES? ---->

¿SERVICIO DE LIMPIEZA?

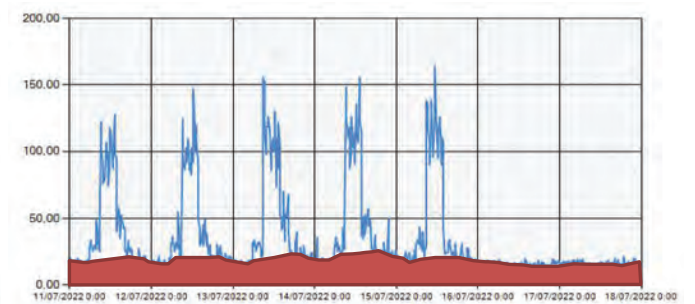
CURVA DE POTENCIA SEMANA OTOÑO



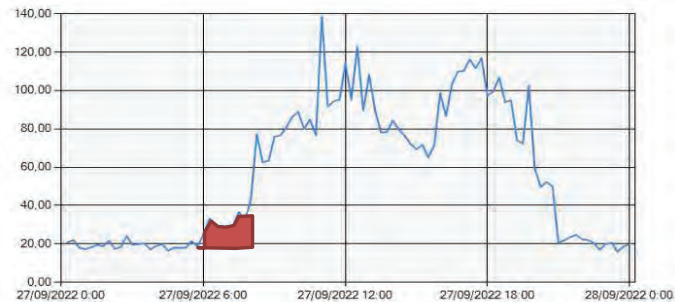
CURVA POTENCIA SEMANA INVIERNO 2021



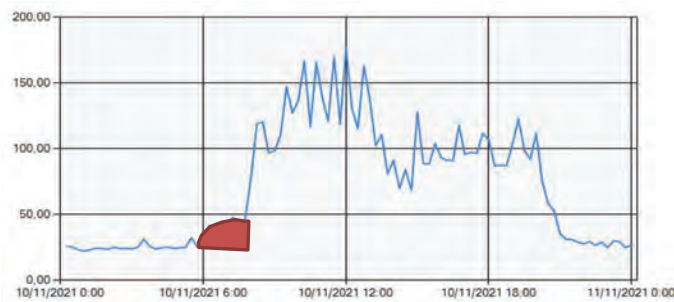
CURVA DE POTENCIA SEMANA VERANO



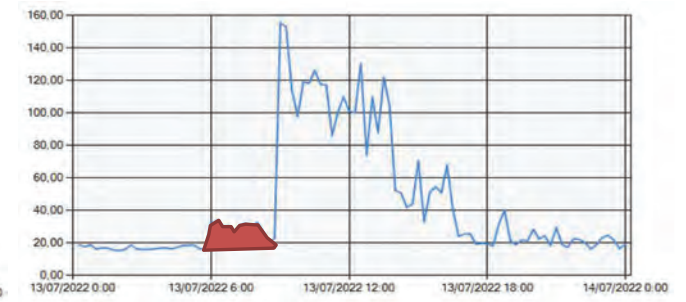
CURVA POTENCIA DÍA TIPO OTOÑO



CURVA POTENCIA DÍA INVIERNO 2021



CURVA POTENCIA DÍA TIPO VERANO



ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES

EDIFICIO	EII SEDE PASEO DEL CAUCE
AÑO DE CONSTRUCCIÓN	1.982
DIRECCIÓN	PASEO DEL CAUCE, 59 - 47011 - VALLADOLID
USO	DOCENTE CON LABORATORIOS
CUBIERTA	MAYORITARIAMENTE PLANA
PLANTAS	5: SÓTANO, SEMISÓTANO, 0, 1 Y 2 PLANTA SÓTANO Y SEMI SÓTANO DESTINADAS A AULAS Y LABORATORIOS 80% Y DESPACHOS 20% PLANTAS 0, 1, Y 2 AULAS (80%) Y DESPACHOS (20%)
SUPERFICE CONSTRUIDA	18.546 m2
ORIENTACIÓN	VER IMAGEN
HORARIO DE APERTURA ORDINARIA	L a V de 8 a 22 horas 14 HORAS
SUMINISTROS ENERGÉTICOS	ELECTRICIDAD Y RED DE CALOR A BIOMASA



EDIFICIO	AULARIO IndUva
AÑO DE CONSTRUCCIÓN	2.018
DIRECCIÓN	PASEO PRADO DE LA MAGDALENA 3-5. 47011 - VALLADOLID
USO	DOCENTE SIN LABORATORIOS
CUBIERTA	PLANA NO TRANSITABLE
PLANTAS	6 (AULAS 100%)
SUPERFICE CONSTRUIDA	5.972 m2
ORIENTACIÓN	VER IMAGEN
HORARIO DE APERTURA ORDINARIA	L a V de 8 a 22 horas 14 HORAS
SUMINISTROS ENERGÉTICOS	ELECTRICIDAD Y RED DE CALOR A BIOMASA

EDIFICIO	EII SEDE MERGELINA
AÑO DE CONSTRUCCIÓN	2.022
DIRECCIÓN	PASEO PRADO DE LA MAGDALENA 3-5. 47011 - VALLADOLID
USO	INVESTIGACIÓN + ADMINISTRATIVO + DOCENTE
CUBIERTA	PLANA NO TRANSITABLE
PLANTAS	6 (DESPACHOS Y LABORATORIOS EN TODAS LAS PLANTAS + AULAS EN ALGUNAS PLANTAS -P1 Y P3- Y BIBLIOTECA EN P0)
SUPERFICE CONSTRUIDA	26.097 m2
ORIENTACIÓN	VER IMAGEN
HORARIO DE APERTURA ORDINARIA	L a V de 8 a 22 horas 14 HORAS
SUMINISTROS ENERGÉTICOS	ELECTRICIDAD Y RED DE CALOR A BIOMASA

NÚMERO DE USUARIOS	2.471
ESTUDIANTES	2.079
PDI	300
PAS	92
SUPERFICE CONSTRUIDA (3 EDIFICIOS)	50.615 m2

CONSUMO ELÉCTRICO 2021:	1.221.528 kWh	5,23% DEL CONSUMO UVa
	178.575 €	
	24,13 kWh/m2	23,08 kWh/m2 Promedio edificios Uso Docente sin laboratorios (de alto consumo de energía)
	3,53 € /m2	37,39 kWh/m2 Promedio edificios Uso Docente con laboratorios (de alto consumo de energía)
	494,3 kWh/persona	127,87 kWh/m2 Promedio edificios Uso Investigador
	72 € /persona al año	

CONSUMO TÉRMICO 2021:	1.771.970 kWh	8,89% DEL CONSUMO DE LA RED DE CALOR
	158.104 €	
	35,01 kWh/m2	
	3,12 € m2	
	717,1 kWh/persona al año	
	64 € /persona al año	

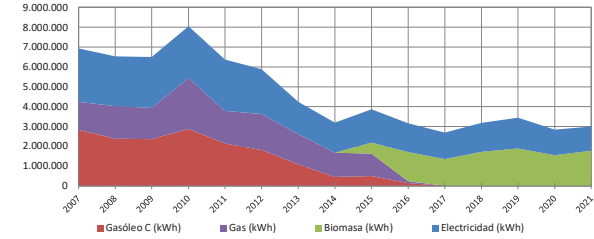
CONSUMO ENERGÉTICO 2021 TOTAL:	2.993.498 kWh
	336.679 €
	53%
	47%

CADA USUARIO DE ESTE CENTRO CONSUME:	136 € al año en energía
	1.211,5 kWh al año

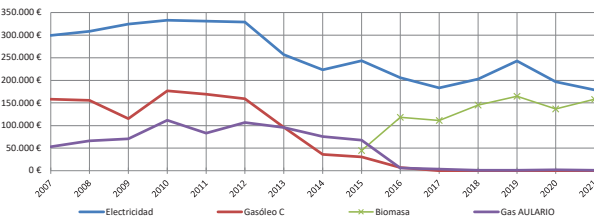
ELECTRICIDAD
CALEFACCIÓN

Nota: 1) En el análisis del histórico de consumos se han considerado los consumos asociados a la Sede Mergelina (antigua Facultad de Ciencias) antes de ser sede de la EII. Años 2006 a 2019

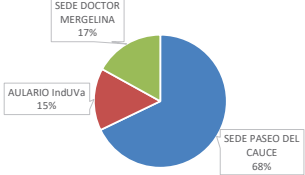
Evolución del Consumo Energético



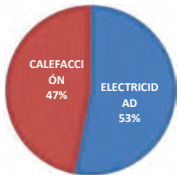
Evolución del Coste Energético



REPARTO DEL CONSUMO TÉRMICO DEL DH EN LA EII 2021



REPARTO DEL COSTE ENERGÉTICO EN LA EII 2021



	Electricidad (kWh)	Gasóleo C (kWh)	Gas (kWh)	Biomasa (kWh)
2006	2.624.331	2.628.060	1.264.550	
2007	2.686.894	2.826.586	1.415.661	
2008	2.509.308	2.389.216	1.632.630	
2009	2.551.964	2.355.022	1.585.339	
2010	2.609.337	2.870.521	2.569.220	
2011	2.587.075	2.148.169	1.639.719	
2012	2.260.053	1.817.586	1.805.694	
2013	1.622.822	1.105.950	1.510.476	
2014	1.506.395	454.510	1.229.459	
2015	1.676.483	499.950	1.131.687	552.400
2016	1.448.959	151.500	87.716	1.471.700
2017	1.340.133	0	15.444	1.341.800
2018	1.457.732	0	4.418	1.713.840
2019	1.538.419	0	5.560	1.897.640
2020	1.289.380	0	6.993	1.547.310
2021	1.221.528	0	7.353	1.771.970
PROMEDIO	1.631.725	2.267.639	1.628.083	1.624.043

	Electricidad	Gasóleo C	Gas AULARIO	Biomasa
2006	277.126 €	140.624 €	50.873 €	
2007	299.744 €	158.333 €	52.765 €	
2008	308.755 €	155.728 €	66.022 €	
2009	324.482 €	115.366 €	70.795 €	
2010	333.312 €	176.777 €	111.797 €	
2011	331.564 €	169.413 €	82.972 €	
2012	328.993 €	159.317 €	106.558 €	
2013	257.139 €	96.111 €	95.579 €	
2014	223.725 €	35.920 €	75.587 €	
2015	243.332 €	30.318 €	67.730 €	44.461 €
2016	205.867 €	6.770 €	5.982 €	118.421 €
2017	183.113 €	- €	3.091 €	111.050 €
2018	203.018 €	- €	850 €	145.162 €
2019	243.188 €	- €	955 €	164.679 €
2020	196.662 €	- €	1.868 €	137.029 €
2021	178.575 €	- €	978 €	158.104 €
PROMEDIO	235.925 €	146.459 €	79.216 €	139.074 €

ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES. CLIMATIZACIÓN

EII SEDE PASEO DEL CAUCE

SISTEMA PRODUCCIÓN CALEFACCIÓN Y ACS

CONECTADO A LA RED DE CALOR A BIOMASA Y BOMBA DE CALOR
NO DISPONE

SISTEMA CALEFACCIÓN

SUELO RADIANTE, BOMBA DE CALOR AIRE-AIRE, CLIMATIZADORES, FANCOILS,
UNIDADES SPLIT

TELEGESTIONADO

SÍ

ZONAS CALEFACCIÓN

4 CIRCUITOS

TERMOSTATOS

V3V CIRCUITO / REGU TEMP IMPULSIÓN

CIRCUITO 1 SUELO RADIANTE LABORATORIOS

SÍ

SÍ

CIRCUITO 2 SUELO RADIANTE GENERAL

SÍ

SÍ

CIRCUITO 3 CLIMATIZADORES AULAS

NO DISPONE

NO

CIRCUITO 4 CLIMATIZADORES LABS SÓTANO

NO DISPONE

NO

CONTROL HORARIO POR ZONAS

SÍ

CONTROL TEMPERATURAS POR ESPACIOS

NO, REGULACIÓN TEMPERATURA

DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS CLIMATIZACIÓN DEPENDENCIAS					
Tipo	Ubicación	Telegestión	Clase	VENTANAS PRACTICABLES	TIPO EMISORES
Suelo radiante	Planta baja y zonas comunes	Sí	Calor	Sí	Convección natural
Bomba de calor aire-aire	Biblioteca	No	Frío/Calor	Sí	Aire exterior = aire retorno sala
Climatizadores	Aulas	No	Calor	Sí	Aire exterior = aire retorno sala
Unidades Split	Varias dependencias	No	Frío/Calor	Frío/Calor	Retorno aires salas
Fancoils	Varias dependencias	No	Calor	Calor	Retorno aire salas

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

NO HAY SISTEMA GENERAL DE REFRIGERACIÓN

SISTEMA PRODUCCIÓN FRÍO

BOMBA DE CALOR EN BIBLIOTECA Y SISTEMAS PEQUEÑOS POR VARIAS DEPENDENCIAS

TELEGESTIONADO

NO

AULARIO IndUva

SISTEMA PRODUCCIÓN CALEFACCIÓN

ACS

SISTEMA CALEFACCIÓN

TELEGESTIONADO

ZONAS CALEFACCIÓN

CONECTADO A LA RED DE CALOR A BIOMASA

NO DISPONE

TODO AIRE EXTERIOR UTA AIRE PRIMARIO + UTA EN CADA AULA (4 TUBOS)

SÍ

CADA PLANTA TIENE HORARIO INDEPENDIENTE

CONTROL Y REGULACIÓN DE TEMPERATURA Y CALIDAD DEL AIRE EN CADA ESPACIO

CONTROL HORARIO POR ZONAS

SÍ

CONTROL TEMPERATURAS POR ESPACIOS

SÍ

REGULACIÓN DE RENOVACIÓN DE AIRE EN CADA ESPACIO POR SONDA DE CO2

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

ENFRIADORA ELÉCTRICA DE ALTO RENDIMIENTO

SISTEMA PRODUCCIÓN FRÍO

ENFRIADORA CON RECUPERACIÓN DE CALOR

TELEGESTIONADO

SÍ

PRODUCCIÓN DE FRÍO FRENTE A INERCIA DE 5000 l

EII SEDE DOCTOR MERGELINA

SISTEMA PRODUCCIÓN CALOR Y ACS

ACS

SISTEMA CALEFACCIÓN

RED DE CALOR A BIOMASA + CALDERA DE APOYO A GAS

SÍ

SISTEMA DE VOLUMEN DE REFRIGERANTE VARIABLE CON UNIDADES CONDEN/ EVAP POR AGUA

UTAS DE AIRE PRIMARIO POR ZONAS CON RECUPERACIÓN DE CALOR

SISTEMA DE VOLUMEN DE REFRIGERANTE VARIABLE CON UNIDADES CONDENSADORAS POR AGUA

TORRES DE REFRIGERACIÓN CERRADAS Y ENFRIADORA PARA AGUA REFRIGERADA DE LABS

SÍ

POSIBILIDAD DE CONTROL Y REGULACIÓN DE TEMPERATURA EN CADA ESPACIO

CONTROL HORARIO POR ZONAS

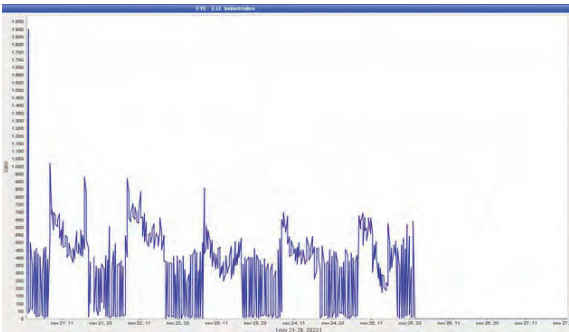
SÍ

CONTROL TEMPERATURAS POR ESPACIOS

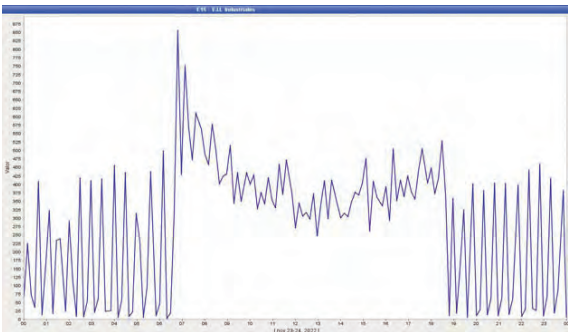
SÍ

REGULACIÓN DE RENOVACIÓN DE AIRE POR ZONAS Y AULAS

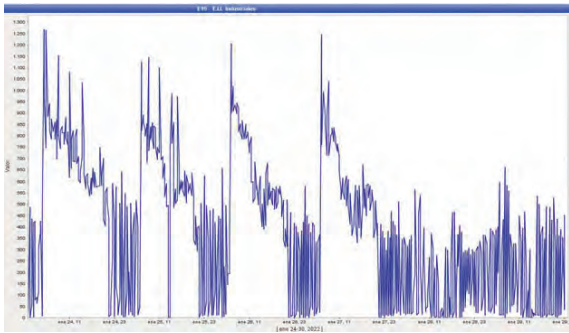
CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN SEMANA TIPO NOV. CAUCE



CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN DÍA TIPO NOV. CAUCE



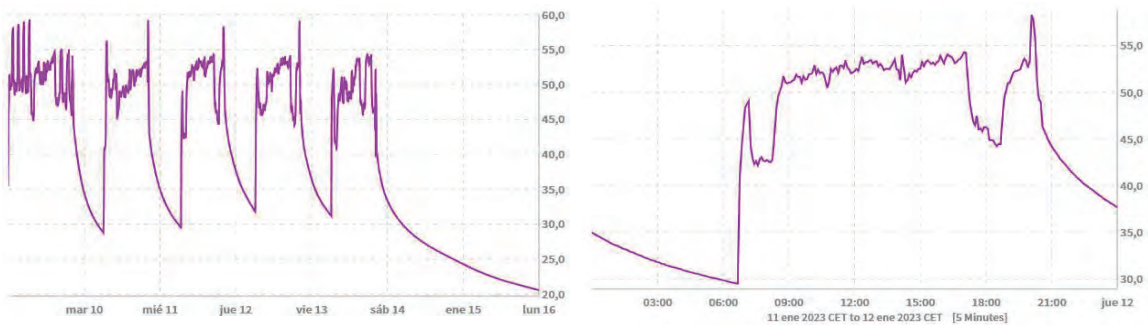
CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN SEMANA TIPO NOV. CAUCE



CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN DÍA TIPO NOV. CAUCE



EVOLUCIÓN DE LA TEMPERATURA DE IMPULSIÓN DE AGUA EN COLECTOR. AULARIO IndUva. ENERO 2023



RECOMENDACIONES O PROPUESTAS DE AHORRO DE ENERGÍA EN CLIMATIZACIÓN

CONCENTRACIÓN DEL USO Y LA OCUPACIÓN DE LOS ESPACIOS DOCENTES:

AULARIO IndUva

Organizar la distribución de los espacios docentes de manera que se pueda llevar a cabo una desconexión parcial de los sistemas de climatización.
Intentar ocupar las aulas de las plantas desde las plantas inferiores a las superiores completando todas las aulas de cada planta si es posible.

EII SEDE PASEO DEL CAUCE

Organizar la distribución de los espacios docentes de manera que se pueda llevar a cabo la parada de alguno de los circuitos de calefacción de manera anticipada. Estudiar la posibilidad de trasladar la docencia al Aulario IndUva en determinadas franjas horarias donde la ocupación sea baja.
¡IMPORTANTE! FACILITAR AL SERVICIO DE MANTENIMIENTO EL CALENDARIO SEMANAL/DIARIO DE OCUPACIÓN DE LOS ESPACIOS PARA PODER REDUCIR CONSUMOS NO NECESARIOS

ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES. ELECTRICIDAD

EII SEDE PASEO DEL CAUCE

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN
CONTROL Y REGULACIÓN

ENCENDIDOS

MAYORITARIAMENTE FLUORESCENCIA Y ECOTUBO

NO DISPONE

EN MUCHOS ESPACIOS DESDE CUADROS

DESPACHOS DESDE INTERRUPTOR

240 kW

REVISAR, INVENTARIO ANTIGUO

POTENCIA CONTRATADA SUMINISTRO

APROXIMACIÓN DE POTENCIA INSTALADA ETS

PLANTA_-1	101,70 kW
PLANTA_0	32,78 kW
PLANTA_1	34,38 kW
PLANTA_2	49,13 kW
total	217,99 kW

LA MAYORÍA DE LAS ZONAS COMUNES ESTÁ ENCENDIDA DURANTE TODO EL TIEMPO DE APERTURA DEL EDIFICIO.

AULARIO IndUVa

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN
CONTROL Y REGULACIÓN

ENCENDIDOS

LED

DISPONIBLE EN TODOS LOS ESPACIOS

INTERRUPTORES CON DIFERENTES ESCENARIOS EN AULAS

PASILLOS CON DETECTORES DE PRESENCIA Y LUMINOSIDAD

DESDE CGBT DE SEDE DOCTOR MERGELINA

POTENCIA CONTRATADA SUMINISTRO

EII SEDE DOCTOR MERGELINA

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN
CONTROL Y REGULACIÓN

ENCENDIDOS

LED

DISPONIBLE EN TODOS LOS ESPACIOS

INTERRUPTORES CON DIFERENTES ESCENARIOS EN AULAS

PASILLOS CON DETECTORES DE PRESENCIA Y LUMINOSIDAD

SUMINISTRO EN MEDIA TENSIÓN (500 kW). SUMINISTRO

COMPARTIDO VARIOS EDIFICIOS (ALFONSO VIII, IBGM, RESIDENCIA

SANTA CRUZ FEMENINO)

POTENCIA CONTRATADA SUMINISTRO

RECOMENDACIONES O PROUESTAS DE AHORRO DE ENERGÍA EN ILUMINACIÓN

EII SEDE PASEO DEL CAUCE

CAMBIO DE TECNOLOGÍA A LED CON CONTROL DE ENCENDIDO Y REGULACIÓN

LA SUSTITUCIÓN DE LAS ACTUALES LUMINARIAS DE FLUORESCENCIA POR SISTEMAS LED CON REGULACIÓN PERMITIRÍAN REDUCIR CONSIDERABLENTE LA POTENCIA INSTALADA Y EL CONSUMO DE ENERGÍA, MEJORANDO LAS CONDICIONES LUMÍNICAS EN MUCHOS ESPACIOS. SE PODRÍA REDUCIR EL NÚMERO DE LUMINARIAS.

OTRAS RECOMENDACIONES PARA EL AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

CONSUMO RESIDUAL (NOCHES, FINES DE SEMANA): EN TORNO A LOS 50 kW

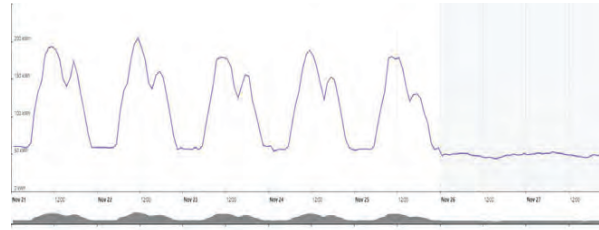
¿QUÉ OCURRE A LAS 6:00 DE LOS DÍAS LABORALES? ---->

ALUMBRADO DE EMERGENCIA, STAND BY, EQUIPOS EN ESPERA,...

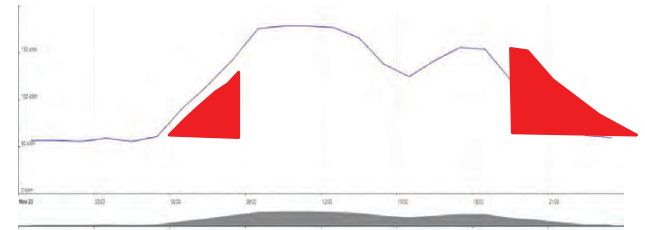
¿SERVICIO DE LIMPIEZA?

WAKE ON LAN

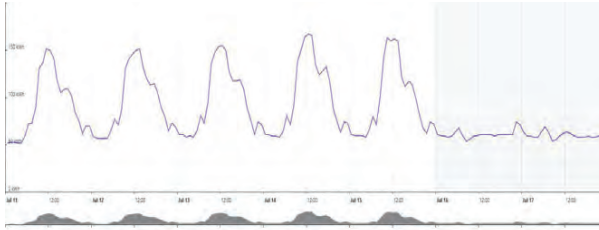
CURVA DE POTENCIA SEMANA TIPO NOV. EII CAUCE



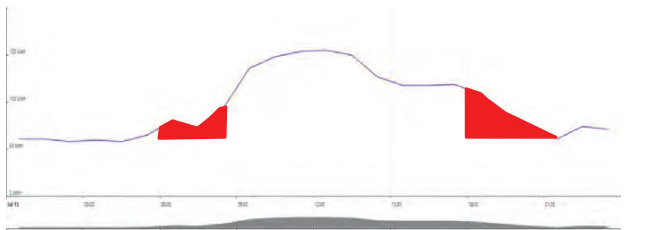
CURVA DE POTENCIA DÍA TIPO NOV. EII CAUCE



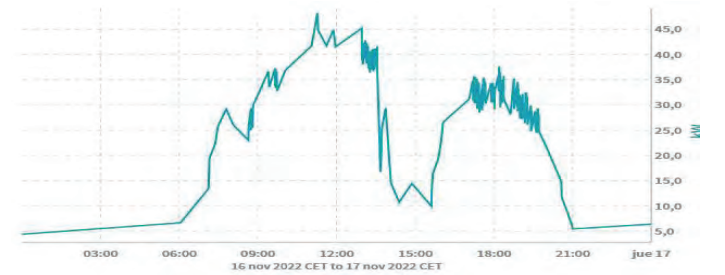
CURVA DE POTENCIA SEMANA TIPO JULIO. EII CAUCE



CURVA DE POTENCIA DÍA TIPO JULIO. EII CAUCE



CURVA DE POTENCIA DÍA TIPO NOV. AULARIO IndUVa



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

EDIFICIO
AÑO DE CONSTRUCCIÓN
DIRECCIÓN
USO
NÚMERO DE USUARIOS

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y EMPRESARIALES
1.986 reformada en 2.002
AV./ VALLE DEL ESGUEVA, 6 - 47011 - VALLADOLID
DOCENTE SIN LABORATORIOS



SUPERFICE CONSTRUIDA
CUBIERTA
PLANTAS

ESTUDIANTES
PDI
PAS

ORIENTACIÓN
HORARIO DE APERTURA ORDINARIA
SUMINISTROS ENERGÉTICOS
CONSUMO ELÉCTRICO 2021:

1.587
1.414
141
32
16.528 m2
MAYORITARIAMENTE INCLINADA DE TEJA
5 (SÓTANO + 4)
PLANTAS 0, 1 Y 2 AULAS 40% Y DESPACHOS 60%
PLANTAS 3 Y 4 DESPACHOS 60%
PLANTA SÓTANO: ALMACENES E INSTALACIONES
VER IMAGEN
L a V de 8 a 22 horas
ELECTRICIDAD, RED DE CALOR Y GAS NATURAL

14

CONSUMO TÉRMICO 2021:

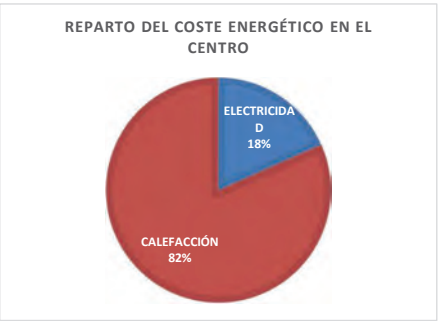
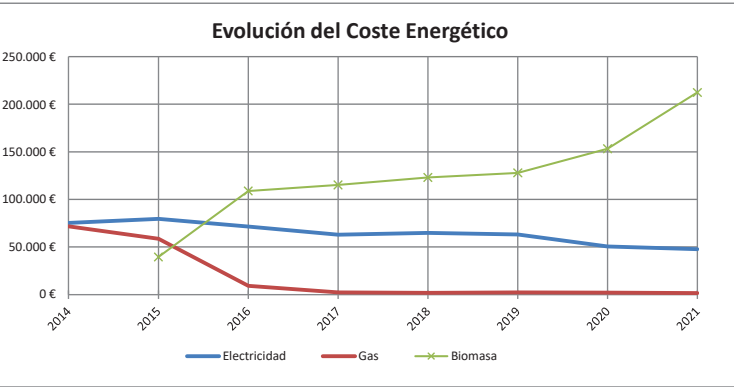
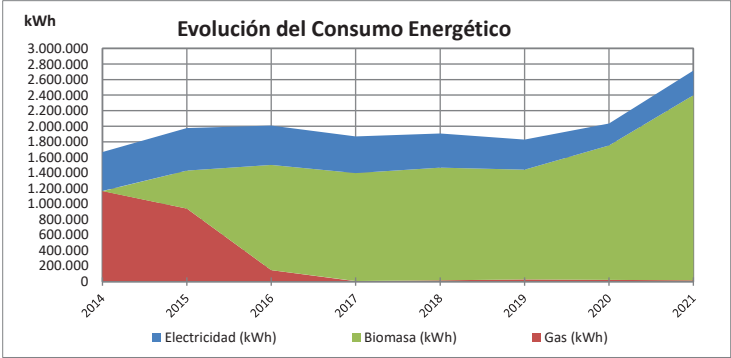
CONSUMO ENERGÉTICO 2021 TOTAL:

CADA USUARIO DE ESTE CENTRO CONSUME:

ELECTRICIDAD
CALEFACCIÓN

319.377 kWh
47.818 €
19,32 kWh/m2
2,89 € /m2
201,2 kWh/persona al año
30 € /persona al año
2.380.860 kWh
212.433 €
144,05 kWh/m2
12,85 € m2
1500,2 kWh/persona al año
134 € /persona al año
2.700.237 kWh
260.252 €
18%
82%
164 € al año en energía
1701,5 kWh al año

1,7% DEL CONSUMO UVA
23,08 kWh /m2 Promedio edificios Uso Docente sin laboratorios



	Electricidad (kWh)	Gas (kWh)	Biomasa (kWh)
2006			
2007	581.756	1.656.175	
2008	549.576	1.554.809	
2009	556.536	1.520.816	
2010	551.023	2.052.759	
2011	559.700	1.418.933	
2012	531.068	1.536.383	
2013	508.472	1.247.232	
2014	501.813	1.165.572	
2015	546.764	938.124	490.810
2016	505.267	149.242	1.351.830
2017	470.985	6.531	1.392.160
2018	437.185	16.487	1.451.890
2019	386.340	28.500	1.412.400
2020	282.513	21.845	1.730.990
2021	319.377	16.889	2.380.860

PROMEDIO	400.278	20.930	1.620.022
----------	---------	--------	-----------

	Electricidad	Gas	Biomasa
2006			
2007	62.800 €	59.688 €	
2008	66.614 €	61.561 €	
2009	72.884 €	68.141 €	
2010	72.905 €	90.529 €	
2011	73.637 €	71.806 €	
2012	77.942 €	90.838 €	
2013	79.123 €	81.241 €	
2014	75.505 €	71.834 €	
2015	79.613 €	58.702 €	39.493 €
2016	71.571 €	9.289 €	108.775 €
2017	62.927 €	2.151 €	115.219 €
2018	64.857 €	1.690 €	122.975 €
2019	63.258 €	2.516 €	127.995 €
2020	50.740 €	1.933 €	153.296 €
2021	47.818 €	1.583 €	212.433 €

PROMEDIO	60.195 €	1.930 €	140.116 €
----------	----------	---------	-----------

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES. CLIMATIZACIÓN

SISTEMA PRODUCCIÓN CALEFACCIÓN Y ACS CONECTADO A LA RED DE CALOR A BIOMASA
ACS NO DISPONE
SISTEMA CALEFACCIÓN RADIADORES, SUELO RADIANTE Y CLIMATIZADORES AIRE
TELEGESTIONADO SÍ
ZONAS CALEFACCIÓN 5 CIRCUITOS

	TERMOSTATOS	V3V CIRCUITO / REGU TEMP IMPULSIÓN
CIRCUITO 21 RADIADORES DESPACHOS OESTE	NO DISPONE	SÍ
CIRCUITO 22 RADIADORES RESTO DE EDIFICIO	NO DISPONE	SÍ
CIRCUITO 23 RADIADORES DESPACHOS ESTE	NO DISPONE	SÍ
CIRCUITO 24 SUELO RADIANTE CALLE CENTRAL	NO DISPONE	SÍ
CIRCUITO 25 SUELO RADIANTE AMPLIACIÓN BIBLIOTECA	NO DISPONE	SÍ
CIRCUITO 26 SUELO RADIANTE BIBLIOTECA	NO DISPONE	SÍ
CIRCUITO 27 CLIMAS AULAS	NO DISPONE	
CIRCUITO 28 CLIMAS OTROS	NO DISPONE	

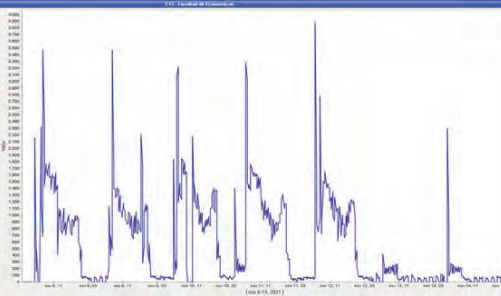
CONTROL HORARIO POR ZONAS SÍ
CONTROL TEMPERATURAS POR ESPACIOS NO, REGULACIÓN IMPULSIÓN POR TEMPERATURA EXTERIOR

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN AULA MAGNA, AULA 1 Y AULAS P1
SISTEMA PRODUCCIÓN FRÍO ENFRIADORA ELÉCTRICA
TELEGESTIONADO SÍ
AULAS A-1, B-2, B-3, B-4 Y AULA MAGNA

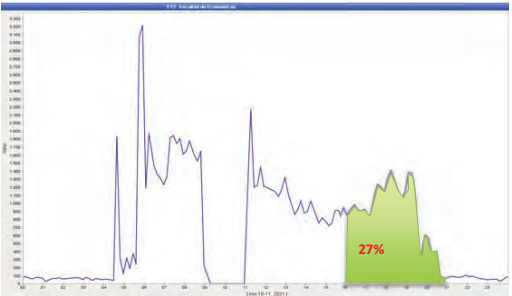
RECOMENDACIONES O PROUESTAS DE AHORRO DE ENERGÍA EN CLIMATIZACIÓN

CONCENTRACIÓN DEL USO Y LA OCUPACIÓN DE LOS ESPACIOS DOCENTES:
TENIENDO EN CUENTA LOS SISTEMAS DE CALEFACCIÓN EXISTENTES Y LOS CIRCUITOS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA CALIENTE SE PLANTEA LA SIGUIENTE PRIORIZACIÓN DE OCUPACIÓN PARA TENER EN CUENTA EN EL MOMENTO DE ASIGNACIÓN DE ESPACIOS A LA DOCENCIA:
PRIORIDAD 1 AULAS DE LA PLANTA BAJA ASOCIADAS AL CIRCUITO CLIMAS AULAS Y CIRCUITO RESTO EDIFICIO
PRIORIDAD 2 AULAS DE LA PLANTA PRIMERA ASOCIADAS AL CIRCUITO CLIMAS AULAS
PRIORIDAD 3 AULAS DE LA PLANTA SEGUNDA ASOCIADAS AL CIRCUITO CLIMAS AULAS
CONTEMPLAR LA POSIBILIDAD DE UTILIZAR AULAS DEL AULARIO ESGUEVA EN MOMENTOS DE BAJA OCUPACIÓN CON DISPONIBILIDAD DE ESPACIOS EN EL AULARIO

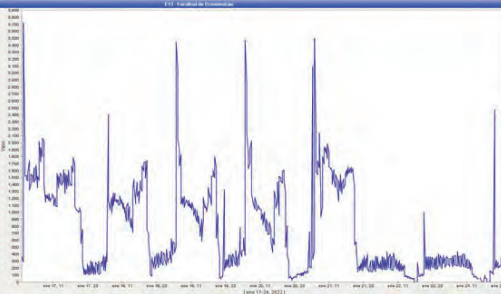
CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN SEMANA TIPO NOV



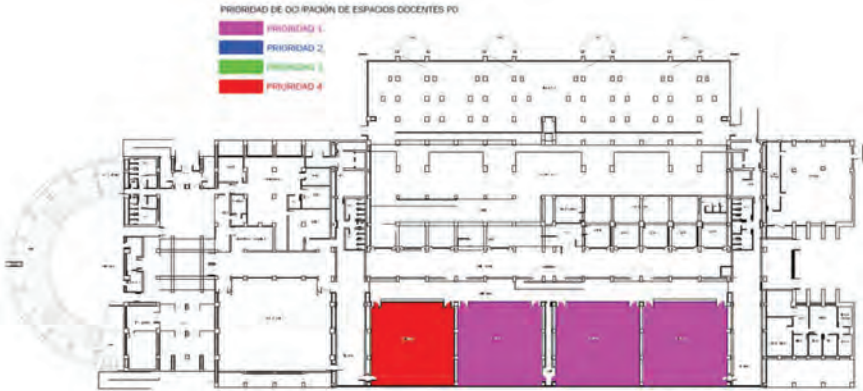
CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN DÍA TIPO NOV



CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN SEMANA TIPO ENE



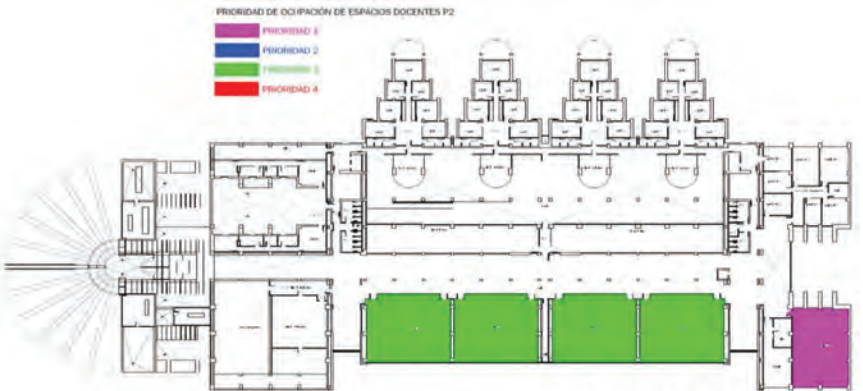
CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN DÍA TIPO ENE



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA



PLANTA SEGUNDA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES. ILUMINACIÓN

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

CONTROL Y REGULACIÓN

MAYORITARIAMENTE FLUORESCENCIA COMPACTA Y LED

NO DISPONE

ENCENDIDOS

ZONAS COMUNES DESDE CUADROS

AULAS Y DESPACHOS DESDE INTERRUPTOR

POTENCIA CONTRATADA SUMINISTRO

170 kW

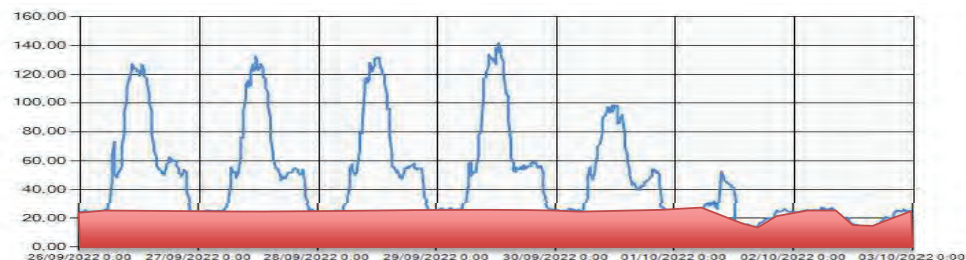
APROXIMACIÓN DE POTENCIA INSTALADA

REVISAR, INVENTARIO ANTIGUO

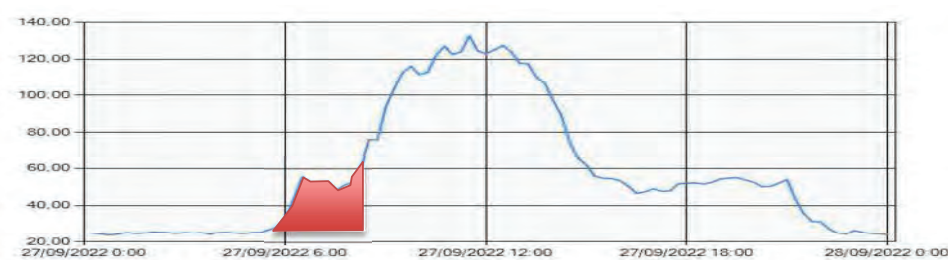
PLANTA_0	50,45 kW
PLANTA_1	38 kW
PLANTA_2	33 kW
PLANTA_3 despachos	kW
PLANTA_4 despachos	kW
total	121,45 kW

LA MAYORÍA DE LAS ZONAS COMUNES ESTÁ ENCENDIDA DURANTE TODO EL TIEMPO DE APERTURA DEL EDIFICIO.

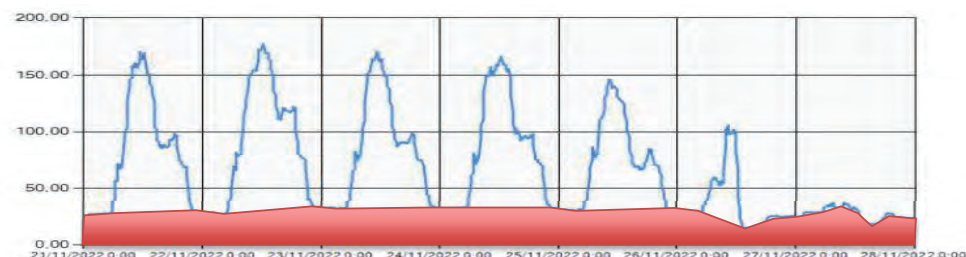
CURVA DE POTENCIA SEMANA OTOÑO



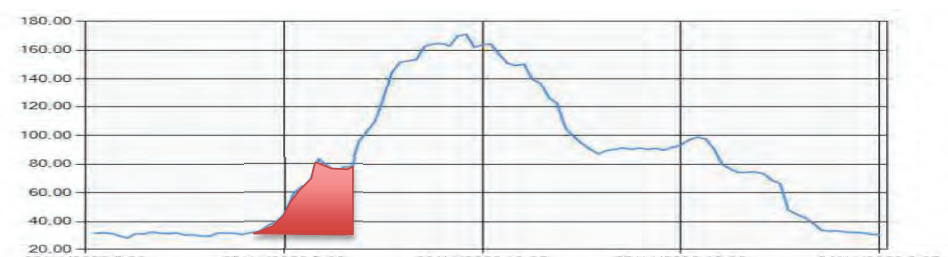
CURVA POTENCIA DÍA TIPO OTOÑO



CURVA POTENCIA SEMANA INVIERNO 2022



CURVA POTENCIA DÍA INVIERNO 2022



RECOMENDACIONES O PROUESTAS DE AHORRO DE ENERGÍA EN ILUMINACIÓN

CAMBIO DE TECNOLOGÍA A LED CON CONTROL DE ENCENDIDO Y REGULACIÓN

LA SUSTITUCIÓN DE LAS ACTUALES LUMINARIAS DE FLUORESCENCIA COMPACTA PERMITIRÍAN REDUCIR CONSIDERABLENTE LA POTENCIA INSTALADA Y EL CONSUMO DE ENERGÍA, MEJORANDO LAS CONDICIONES LUMÍNICAS EN MUCHOS ESPACIOS. SE PODRÍA REDUCIR EL NÚMERO DE LUMINARIAS.

LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROL DEL ENCENDIDO POR PRESENCIA Y LA REGULACIÓN DE LA INSTENSIDAD LUMINOSA APORTADA CON SENSORES DE PRESENCIA Y LUMINOSIDAD EN ALGUNAS ZONAS PERMITIRÍA REDUCIR DRÁSTICAMENTE EL NÚMERO DE HORAS DE FUNCIONAMIENTO.

OTRAS RECOMENDACIONES PARA EL AHORRO DE ENERGÍA

CONSUMO RESIDUAL (NOCHES, FINES DE SEMANA): POR ENCIMA DE 20 kW

ALUMBRADO DE EMERGENCIA, STAND BY, EQUIPOS EN ESPERA,...

WAKE ON LAN

AULARIO ESGUEVA

EDIFICIO
AÑO DE CONSTRUCCIÓN
DIRECCIÓN
USO
NÚMERO DE USUARIOS

AULARIO UNIVERSITARIO ESGUEVA
C./ REYES MAGOS, S/N - 47011 - VALLADOLID
DOCENTE SIN LABORATORIOS

ESTUDIANTES
PDI
PAS

1.990
1.414
141
3
7.069 m2



SUPERFICIE CONSTRUIDA
CUBIERTA
PLANTAS

MAYORITARIAMENTE PLANA
3 (SÓTANO + 2)
PLANTA SÓTANO PARKING (100%)
PLANTAS 1 Y 2 AULAS (100%)

ORIENTACIÓN
HORARIO DE APERTURA ORDINARIA
SUMINISTROS ENERGÉTICOS
CONSUMO ELÉCTRICO 2021:

VER IMAGEN
L a V de 8 a 22 horas
ELECTRICIDAD, RED DE CALOR Y GAS NATURAL
EN PERIODOS DE EXAMENES APERTURA 24 HORAS

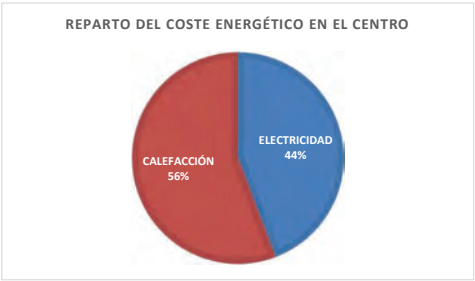
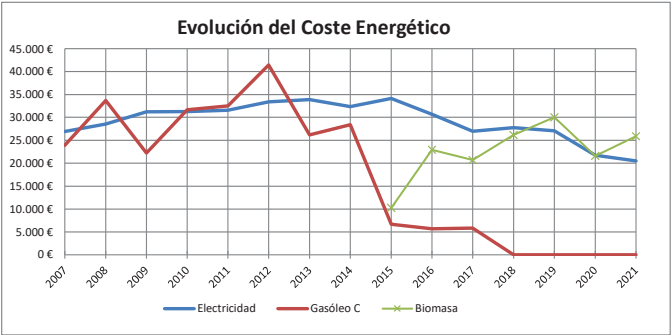
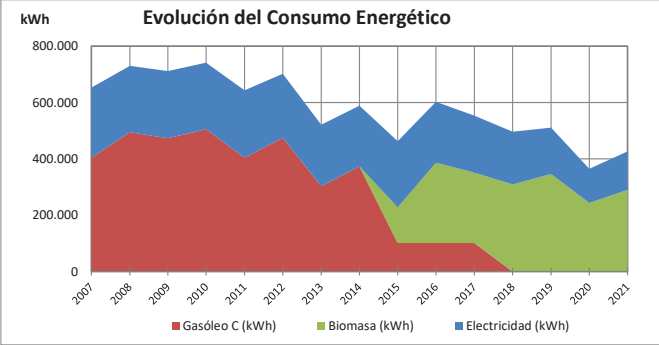
136.876 kWh
20.494 €
19,36 kWh/m2
2,90 € /m2
87,9 kWh/persona al año
13 € /persona al año
289.828 kWh
25.864 €
41,00 kWh/m2
3,66 € m2
186,0 kWh/persona al año
17 € /persona al año
0,73% DEL CONSUMO UVA
23,08 kWh /m2 Promedio edificios Uso Docente sin laboratorios
1,45% DEL CONSUMO DEL DH

CONSUMO ENERGÉTICO 2021 TOTAL:

426.704 kWh
46.357 €
44%
56%
30 € al año en energía
273,9 kWh al año

ELECTRICIDAD
CALEFACCIÓN

CADA USUARIO DE ESTE CENTRO CONSUME:



	Electricidad (kWh)	Gasóleo C (kWh)	Biomasa (kWh)
2006			
2007	249.324	404.000	
2008	235.533	494.900	
2009	238.516	472.720	
2010	236.153	505.000	
2011	239.871	403.758	
2012	227.600	474.650	
2013	217.916	303.000	
2014	215.063	373.650	
2015	234.327	101.000	127.270
2016	216.543	101.000	284.695
2017	201.851	101.010	250.071
2018	187.365	0	308.728
2019	165.574	0	345.817
2020	121.077	0	243.735
2021	136.876	0	289.828
PROMEDIO	196.733	0	287.146

	Electricidad	Gasóleo C	Biomasa
2006			
2007	26.914 €	23.876 €	
2008	28.549 €	33.680 €	
2009	31.236 €	22.234 €	
2010	31.245 €	31.654 €	
2011	31.559 €	32.501 €	
2012	33.404 €	41.423 €	
2013	33.910 €	26.211 €	
2014	32.359 €	28.395 €	
2015	34.120 €	6.667 €	10.240 €
2016	30.673 €	5.675 €	22.907 €
2017	26.969 €	5.833 €	20.696 €
2018	27.796 €	- €	26.149 €
2019	27.111 €	- €	30.010 €
2020	21.746 €	- €	21.585 €
2021	20.494 €	- €	25.864 €
PROMEDIO	29.104 €	- €	24.535 €

AULARIO ESGUEVA. CLIMATIZACIÓN

SISTEMA PRODUCCIÓN CALEFACCIÓN Y ACS	CONECTADO A LA RED DE CALOR A BIOMASA			
ACS	NO DISPONE			
SISTEMA CALEFACCIÓN	RADIADORES			
TELEGESTIONADO	SÍ			
ZONAS CALEFACCIÓN	3 CIRCUITOS			
	CIRCUITO 1	ZONAS NORTE	TERMOSTATOS	V3V CIRCUITO / REGU TEMP IMPULSIÓN
	CIRCUITO 2	PASILLOS	No dispone	SÍ Curva por temperatura exterior
	CIRCUITO 3	ZONAS SUR	No dispone	SÍ Curva por temperatura exterior
CONTROL HORARIO POR ZONAS	SÍ			
CONTROL TEMPERATURAS POR ESPACIOS	NO DISPONE			
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	NO DISPONE DE SISTEMA GENERAL			
SISTEMA PRODUCCIÓN FRÍO	MÁQUINAS PARA LAS AULAS 21, 22, 24 Y SALA DE ESTUDIOS			
TELEGESTIONADO	SÍ, CONTROL HORARIO DE FUNCIONAMIENTO			

RECOMENDACIONES O PROUESTAS DE AHORRO DE ENERGÍA EN CLIMATIZACIÓN

CONCENTRACIÓN DEL USO Y LA OCUPACIÓN DE LOS ESPACIOS DOCENTES:

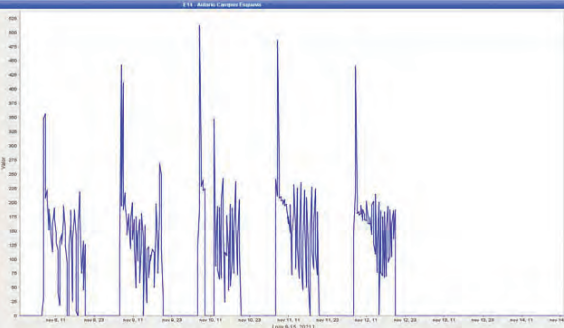
TENIENDO EN CUENTA LA CONFIGURACIÓN DE LOS CIRCUITOS DE CALEFACCIÓN (ZONIFICACIÓN), LA UBICACIÓN DE DETERMINADOS SERVICIOS EN EL CENTRO Y LAS GANANCIAS TÉRMICAS EXTERNAS SE PLANTEA LA SIGUIENTE PRIORIZACIÓN DE OCUPACIÓN PARA TENER EN CUENTA EN EL MOMENTO DE ASIGNACIÓN DE ESPACIOS A LA DOCENCIA:

- PRIORIDAD 1 ESPACIOS EN LA ZONA DEL CIRCUITO 3 ZONAS SUR. ZONA EN LA QUE SE UBICA LA SALA DE ESTUDIOS.
- PRIORIDAD 2 ESPACIOS EN LA ZONA DEL CIRCUITO 1 ZONAS NORTE.

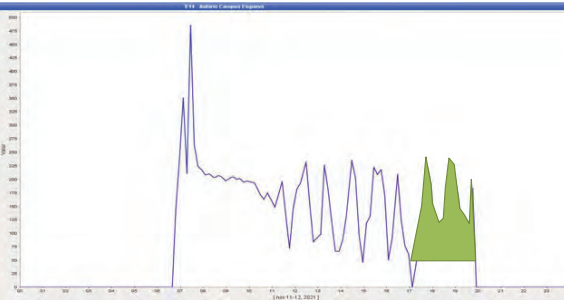
EN INVIERNO, DESDE EL PUNTO DE VISTA ENERGÉTICO, ES RECOMENDABLE HABILITAR COMO SALAS O AULAS DE ESTUDIO ADICIONALES LAS AULAS DE LA FACHADA SUR (21 y 23)



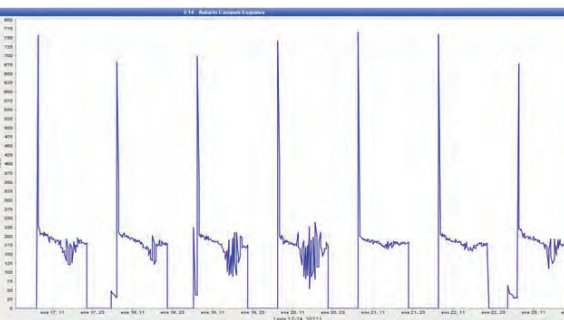
CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN SEMANA TIPO NOV



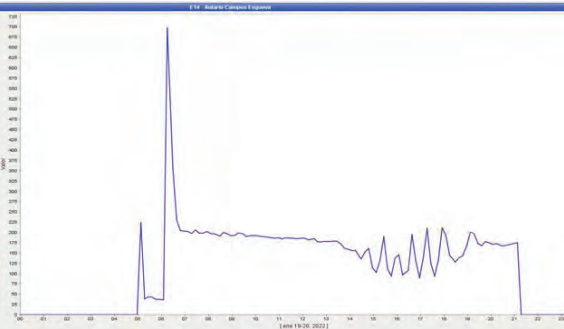
CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN DÍA TIPO NOV



CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN SEMANA TIPO ENE



CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN DÍA TIPO ENE



AULARIO ESGUEVA. ILUMINACIÓN

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

CONTROL Y REGULACIÓN

MAYORITARIAMENTE LED

EN ALGUNAS ZONAS COMUNES

ENCENDIDOS ZONAS COMUNES DESDE CUADROS

AULAS DESDE INTERRUPTOR

POTENCIA CONTRATADA SUMINISTRO

170 kW (suministro desde Facultad de CCEE y Empresariales)

APROXIMACIÓN DE POTENCIA INSTALADA

REVISAR, INVENTARIO ANTIGUO

PLANTA_ -1	4,30 kW
PLANTA_ 0	40,00 kW
PLANTA_ 1	25,90 kW
total	70,20 kW

RECOMENDACIONES O PROUESTAS DE AHORRO DE ENERGÍA EN ILUMINACIÓN

CAMBIO DE TECNOLOGÍA A LED CON CONTROL DE ENCENDIDO Y REGULACIÓN.

SI EXISTE ALGÚN ESPACIO QUE NO SE HAYA CAMBIADO, SE RECOMIENDA EL CAMBIO DE LA FLUORESCENCIA A LED

OTRAS RECOMENDACIONES PARA EL AHORRO DE ENERGÍA

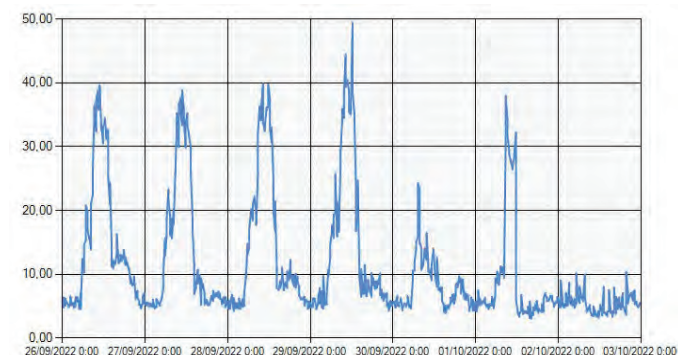
CONSUMO RESIDUAL (NOCHES, FINES DE SEMANA): BAJO, ASOCIADO A CENTRALITAS DE CONTROL DE INSTALACIONES DEL EDIFICIO (EMERGENCIAS, INCENDIOS, ETC.)

¿QUÉ OCURRE A LAS 5:00 DE LOS DÍAS LABORALES? ---->

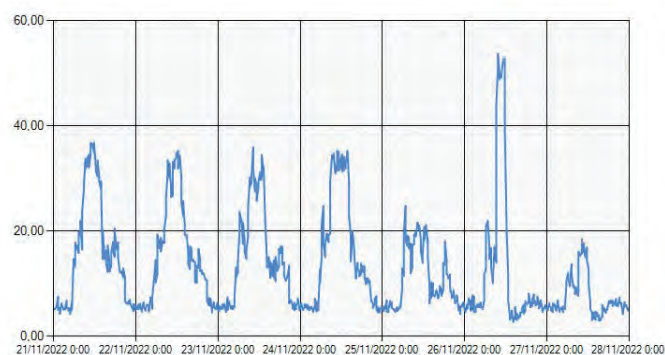
¿SERVICIO DE LIMPIEZA?

TRATAR CON EL CENTRO

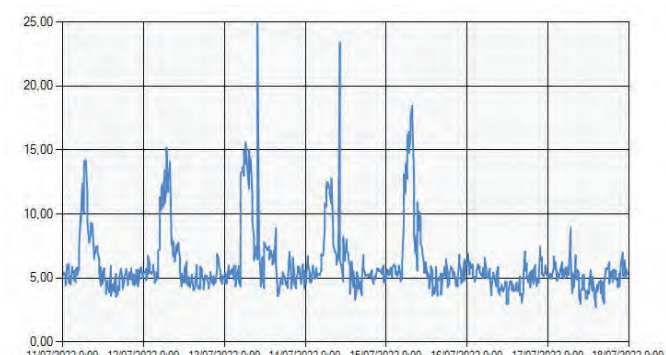
CURVA DE POTENCIA SEMANA OTOÑO



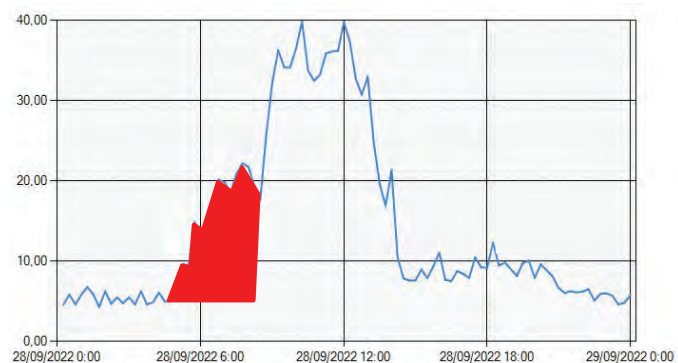
CURVA POTENCIA SEMANA INVIERNO



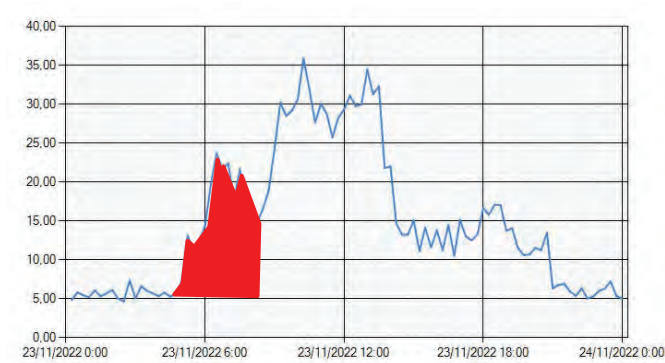
CURVA DE POTENCIA SEMANA VERANO



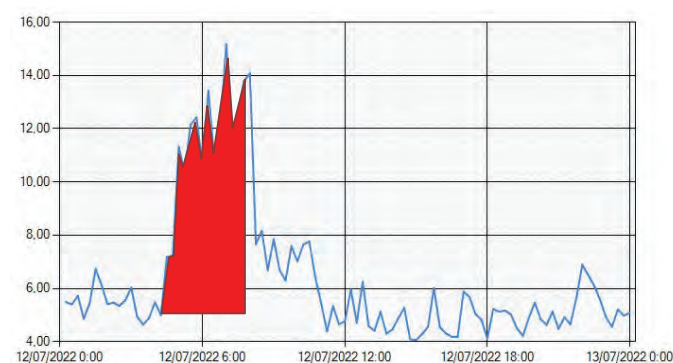
CURVA POTENCIA DÍA TIPO OTOÑO



CURVA POTENCIA DÍA INVIERNO

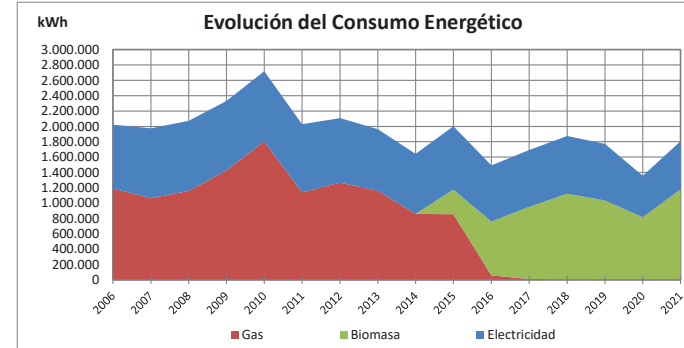


CURVA POTENCIA DÍA TIPO VERANO



FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

EDIFICIO	FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
AÑO DE CONSTRUCCIÓN	1.999
DIRECCIÓN	PLAZA DEL CAMPUS s/n, 47011. VALLADOLID
USO	DOCENTE SIN LABORATORIOS
NÚMERO DE USUARIOS	2.149
ESTUDIANTES	1.792
PDI	312
PAS	45
SUPERFICE CONSTRUIDA	21.709 m2
CUBIERTA	MAYORITARIAMENTE INCLINADA DE TEJA
PLANTAS	5 (SÓTANO + 4)
	PLANTAS 4, 3, 2, Y MITAD DE LA 1: DESPACHOS
	AULAS EN P0 Y P1 FUNDAMENTALMENTE
	PLANTA SÓTANO: DEPÓSITOS DE LIBREOS DE BIBLIOTECA Y SALAS TÉCNICAS
	VER IMAGEN
ORIENTACIÓN	
HORARIO DE APERTURA ORDINARIA	L a V de 8 a 22 horas
SUMINISTROS ENERGÉTICOS	14
CONSUMO ELÉCTRICO 2021:	ELECTRICIDAD, RED DE CALOR Y GAS NATURAL



CONSUMO TÉRMICO 2021:

624.229 kWh	3,3% DEL CONSUMO UVA
94.489 €	
28,75 kWh/m2	23,08 kWh /m2 Promedio edificios Uso Docente sin laboratorios
4,35 € /m2	
290,5 kWh/persona al año	
44 € /persona al año	
1.172.420 kWh	5,88% DEL CONSUMO DEL DH
104.610 €	
54,01 kWh/m2	
4,82 € m2	
545,6 kWh/persona al año	
49 € /persona al año	

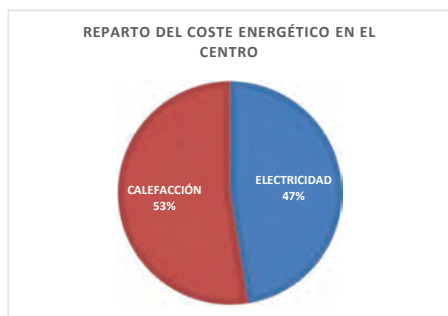
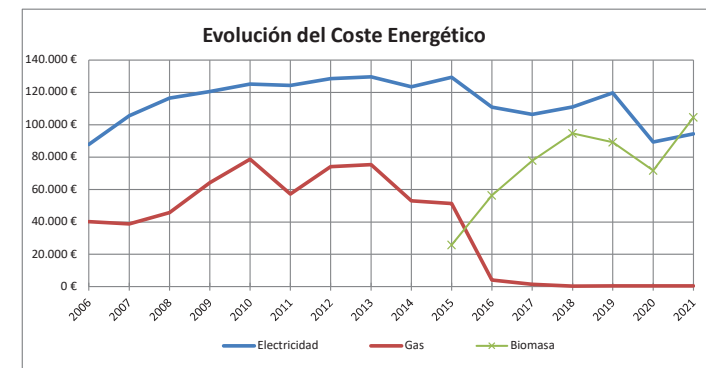
CONSUMO ENERGÉTICO 2021 TOTAL:

1.796.649 kWh
199.099 €

ELECTRICIDAD
CALEFACCIÓN

CADA USUARIO DE ESTE CENTRO CONSUME:

93 € al año en energía
836,0 kWh al año



	Electricidad (kWh)	Gas (kWh)	Biomasa (kWh)
2006	832.174	1.190.249	
2007	911.213	1.064.088	
2008	911.530	1.160.594	
2009	904.976	1.426.873	
2010	912.492	1.804.222	
2011	891.180	1.138.500	
2012	840.485	1.266.889	
2013	802.349	1.161.283	
2014	777.732	862.730	
2015	826.141	855.356	320.800
2016	729.890	60.625	700.770
2017	742.329	11.213	940.060
2018	752.457	5.331	1.118.630
2019	734.848	6.836	1.028.710
2020	536.564	6.312	811.140
2021	624.229	8.118	1.172.420

PROMEDIO	750.746	6.649	961.955
----------	---------	-------	---------

	Electricidad (€)	Gas (€)	Biomasa (€)
2006	87.856 €	40.145 €	
2007	105.520 €	38.753 €	
2008	116.494 €	45.813 €	
2009	120.569 €	64.160 €	
2010	125.102 €	78.690 €	
2011	124.270 €	57.285 €	
2012	128.547 €	74.104 €	
2013	129.662 €	75.292 €	
2014	123.430 €	53.042 €	
2015	129.268 €	51.312 €	25.813 €
2016	110.850 €	4.229 €	56.387 €
2017	106.492 €	1.407 €	77.802 €
2018	111.070 €	412 €	94.748 €
2019	119.598 €	517 €	89.273 €
2020	89.368 €	459 €	71.833 €
2021	94.489 €	511 €	104.610 €

PROMEDIO	115.186 €	475 €	82.442 €
----------	-----------	-------	----------

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS. CLIMATIZACIÓN

SISTEMA PRODUCCIÓN CALEFACCIÓN Y ACS	CONECTADO A LA RED DE CALOR A BIOMASA		
ACS	NO DISPONE		
SISTEMA CALEFACCIÓN	RADIADORES		
TELEGESTIONADO	SÍ		
ZONAS CALEFACCIÓN	5 CIRCUITOS		
	CIRCUITO 1	RADIADORES NORTE	de zona
	CIRCUITO 2	RADIADORES SUR	de zona
	CIRCUITO 3	RADIADORES CENTRO	de zona
	CIRCUITO 4	FANCOILS SALÓN DE ACTOS	SÍ
	CIRCUITO 5	DEPARTAMENTO LIBROS	SÍ
CONTROL HORARIO POR ZONAS	SÍ		
CONTROL TEMPERATURAS POR ESPACIOS	NO (POR ZONAS Y REGULACIÓN POR TEMPERATURA EXTERIOR)		
	TERMOSTATOS		
		V3V CIRCUITO / REGU TEMP IMPULSIÓN	
		de zona	SÍ
		de zona	SÍ
		de zona	SÍ
			SÍ

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	SALÓN DE ACTOS
SISTEMA PRODUCCIÓN FRÍO	ENFRIADORA ELÉCTRICA
TELEGESTIONADO	SÍ
	USO ESPORÁDICO

RECOMENDACIONES O PROUESTAS DE AHORRO DE ENERGÍA EN CLIMATIZACIÓN

CONCENTRACIÓN DEL USO Y LA OCUPACIÓN DE LOS ESPACIOS DOCENTES:

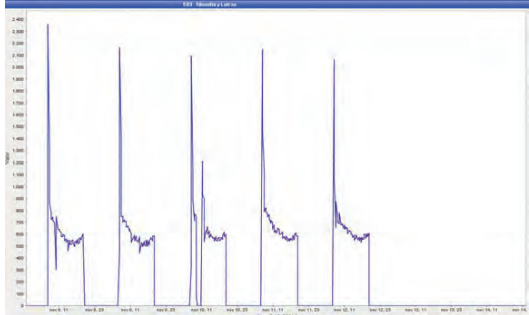
TENIENDO EN CUENTA LA CONFIGURACIÓN DE LOS CIRCUITOS DE CALEFACCIÓN (ZONIFICACIÓN) Y LAS GANANCIAS TÉRMICAS EXTERNAS DE LOS ESPACIOS SE PLANTEA LA SIGUIENTE PRIORIZACIÓN DE OCUPACIÓN PARA TENER EN CUENTA EN EL MOMENTO DE ASIGNACIÓN DE ESPACIOS A LA DOCENCIA:

PRIORIDAD 1 ESPACIOS EN LA ZONA DEL CIRCUITO 2 RADIADORES SUR Y CON ORIENTACIÓN SUR. EN ESTA ZONA SE ENCUENTRA LA BIBLIOTECA Y CAFETERÍA

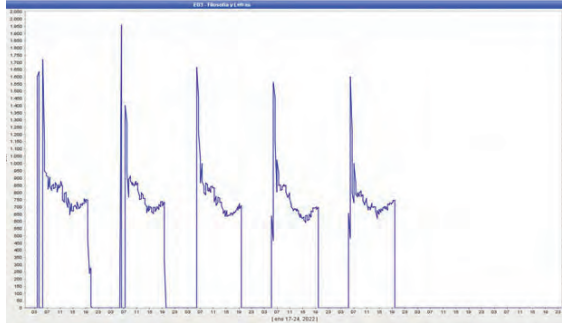
PRIORIDAD 2 ESPACIOS EN LA ZONA DEL CIRCUITO 1 RADIADORES NORTE Y CON ORIENTACIÓN NORTE.

PRIORIDAD 3 ESPACIOS EN LA ZONA DEL CIRCUITO 3 RADIADORES CENTRO.

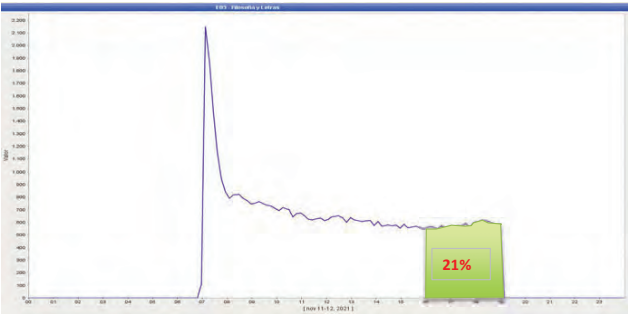
CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN SEMANA TIPO NOV



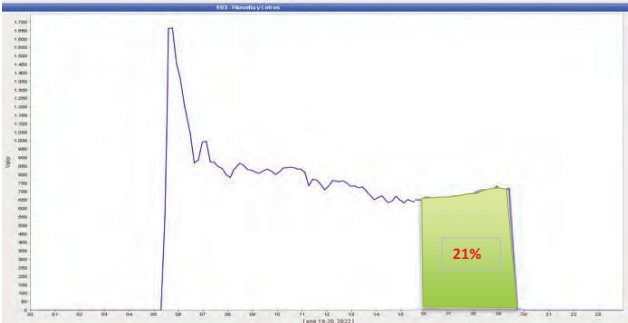
CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN SEMANA TIPO ENE



CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN DÍA TIPO NOV



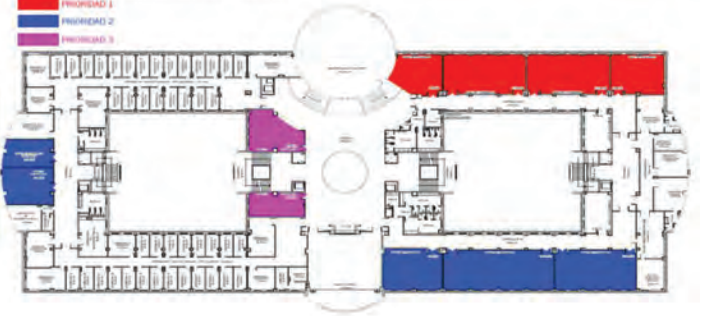
CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN DÍA TIPO ENE



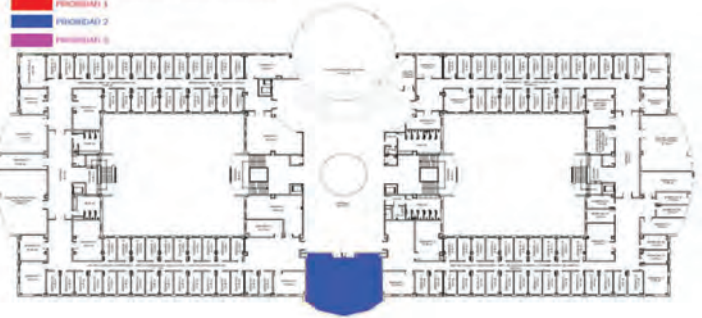
PLANTA BAJA. PRIORIDAD OCUPACIÓN ESPACIOS DOCENTES



PLANTA 1. PRIORIDAD OCUPACIÓN ESPACIOS DOCENTES



PLANTA 2. PRIORIDAD OCUPACIÓN ESPACIOS DOCENTES



CONSUMO ENERGÍA TÉRMICA DÍA TIPO FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS



FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS. ILUMINACIÓN

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN	MAYORITARIAMENTE FLUORESCENCIA COMPACTA
CONTROL Y REGULACIÓN	NO DISPONE
ENCENDIDOS	ZONAS COMUNES DESDE CUADROS
	AULAS Y DESPACHOS DESDE INTERRUPTOR
POTENCIA CONTRATADA SUMINISTRO	210 kW
APROXIMACIÓN DE POTENCIA INSTALADA	REVISAR, INVENTARIO ANTIGUO
PLANTA_ -1	NO ACTUALIZADA. PASO A LED CON PRESENCIA EN ZONA DE DEPÓSITOS EN 2018
PLANTA_ 0	47 kW
PLANTA_ 1	38 kW
PLANTA_ 2	33 kW
PLANTA_ 3	29 kW
PLANTA_ 4	30,6 kW
total	177,6 kW

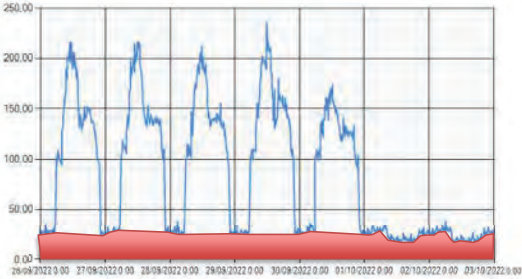
LA MAYORÍA DE LAS ZONAS COMUNES ESTÁ ENCENDIDA DURANTE TODO EL TIEMPO DE APERTURA DEL EDIFICIO.

RECOMENDACIONES O PROUESTAS DE AHORRO DE ENERGÍA EN ILUMINACIÓN
CAMBIO DE TECNOLOGÍA A LED CON CONTROL DE ENCENDIDO Y REGULACIÓN

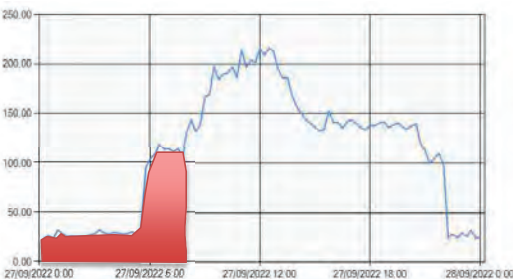
LA SUSTITUCIÓN DE LAS ACTUALES LUMINARIAS DE FLUORESCENCIA COMPACTA PERMITIRÍAN REDUCIR CONSIDERABLENTE LA POTENCIA INSTALADA Y EL CONSUMO DE ENERGÍA, MEJORANDO LAS CONDICIONES LUMÍNICAS EN MUCHOS ESPACIOS. SE PODRÍA REDUCIR EL NÚMERO DE LUMINARIAS.

LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROL DEL ENCENDIDO POR PRESENCIA Y LA REGULACIÓN DE LA INSTENSIDAD LUMINOSA APORTADA CON SENSORES DE PRESENCIA Y LUMINOSIDAD EN ALGUNAS ZONAS PERMITIRÍA REDUCIR DRÁSTICAMENTE EL NÚMERO DE HORAS DE FUNCIONAMIENTO.

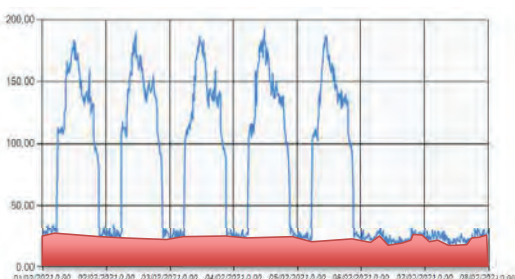
CURVA DE POTENCIA SEMANA OTOÑO



CURVA POTENCIA DÍA TIPO OTOÑO



CURVA POTENCIA SEMANA INVIERNO 2021



CURVA POTENCIA DÍA INVIERNO 2021



FACULTAD DE COMERCIO

EDIFICIO
AÑO DE CONSTRUCCIÓN
DIRECCIÓN
USO
NÚMERO DE USUARIOS

FACULTAD DE COMERCIO
1.999
PASEO PRADO DE LA MAGDALENA, 22. 47011
DOCENTE SIN LABORATORIOS



ESTUDIANTES
PDI
PAS
10.946 m2
MAYORITARIAMENTE INCLINADA DE TEJA
4

PLANTA 0 AULAS (70%) Y DESPACHOS (30%)
PLANTAS 1, 2 Y 3 AULAS (80%) Y DESPACHOS (20%)
PLANTA 4 DESPACHOS (65%), SALA DE LECTURA (25%) E INSTALACIONES (10%)
VER IMAGEN
L a V de 8 a 22 horas
ELECTRICIDAD, RED DE CALOR Y GAS NATURAL

ORIENTACIÓN
HORARIO DE APERTURA ORDINARIA
SUMINISTROS ENERGÉTICOS
CONSUMO ELÉCTRICO 2021:

CONSUMO TÉRMICO 2021:

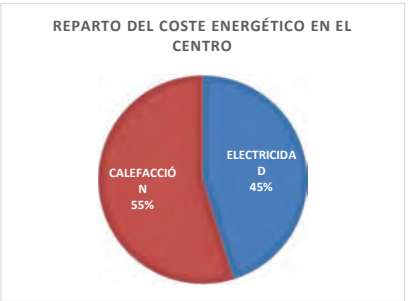
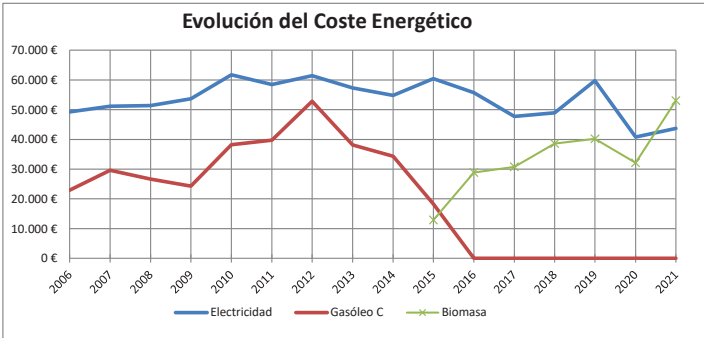
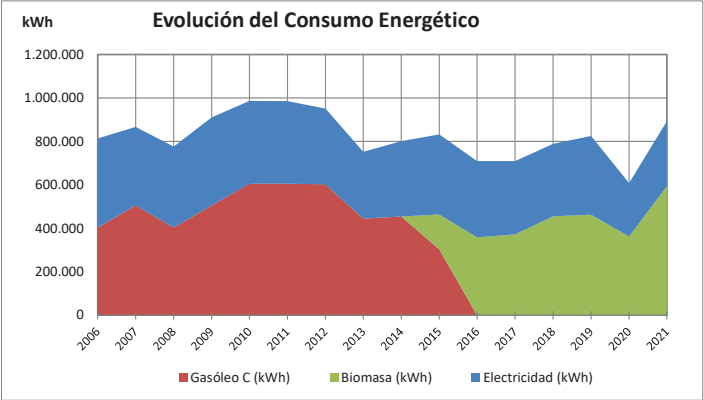
CONSUMO ENERGÉTICO 2021 TOTAL:

CADA USUARIO DE ESTE CENTRO CONSUME:

ELECTRICIDAD
CALEFACCIÓN

299.139 kWh
43.710 €
27,33 kWh/m2
3,99 € /m2
139,2 kWh/persona al año
20 € /persona al año
594.120 kWh
53.011 €
54,28 kWh/m2
4,84 € m2
276,5 kWh/persona al año
25 € /persona al año
893.259 kWh
96.721 €
45%
55%
45 € al año en energía
415,7 kWh al año

1,6% DEL CONSUMO UVA
23,08 kWh /m2 Promedio edificios Uso Docente sin laboratorios
2,98% DEL CONSUMO DEL DH



	Electricidad (kWh)	Gasóleo C (kWh)	Biomasa (kWh)
2006	408.925	404.000	
2007	361.597	505.000	
2008	371.882	404.000	
2009	405.378	505.000	
2010	380.576	606.000	
2011	380.283	605.061	
2012	348.737	601.980	
2013	307.699	444.764	
2014	346.326	454.561	
2015	369.038	303.000	160.580
2016	350.413	0	358.490
2017	337.008	0	371.850
2018	333.352	0	455.510
2019	361.788	0	462.860
2020	245.990	0	362.750
2021	299.139	0	594.120
PROMEDIO	334.525	0	434.263

	Electricidad	Gasóleo C	Biomasa
2006	49.283 €	22.887 €	
2007	51.167 €	29.604 €	
2008	51.391 €	26.656 €	
2009	53.653 €	24.287 €	
2010	61.712 €	38.235 €	
2011	58.467 €	39.697 €	
2012	61.419 €	52.841 €	
2013	57.298 €	38.150 €	
2014	54.829 €	34.362 €	
2015	60.425 €	18.259 €	12.921 €
2016	55.692 €	- €	28.846 €
2017	47.713 €	- €	30.775 €
2018	48.954 €	- €	38.581 €
2019	59.746 €	- €	40.168 €
2020	40.809 €	- €	32.125 €
2021	43.710 €	- €	53.011 €
PROMEDIO	53.551 €	- €	37.251 €

FACULTAD DE COMERCIO. CLIMATIZACIÓN

SISTEMA PRODUCCIÓN CALEFACCIÓN Y ACS	CONECTADO A LA RED DE CALOR A BIOMASA		
ACS	NO DISPONE		
SISTEMA CALEFACCIÓN	RADIADORES		
TELEGESTIONADO	SÍ		
ZONAS CALEFACCIÓN	5 CIRCUITOS		
CIRCUITO 1	Z1-A DESPACHOS IZQDA	TERMOSTATOS	V3V CIRCUITO / REGU TEMP IMPULSIÓN
CIRCUITO 2	Z2-B BIBLIOTECA	no dispone	SÍ
CIRCUITO 3	Z3-C DESPACHOS DRCHA	no dispone	SÍ
CIRCUITO 4	Z4-D FACHADA IZQDA	no dispone	SÍ
CIRCUITO 5	Z5-E FACHADA DRCHA	no dispone	SÍ
CONTROL HORARIO POR ZONAS	SÍ		
CONTROL TEMPERATURAS POR ESPACIOS	NO		

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	VARIOS EQUIPOS SPLIT Y ROOF TOP PARA BIBLIOTECA
SISTEMA PRODUCCIÓN FRÍO	
TELEGESTIONADO	
	ROOF TOP PARA BIBLIOTECA, SPLITS PARA DESPACHOS, JEFATURA, CAFETERÍA. VRV SALÓN DE ACTOS
	SOLO ROOF TOP BIBLIOTECA

RECOMENDACIONES O PROUESTAS DE AHORRO DE ENERGÍA EN CLIMATIZACIÓN

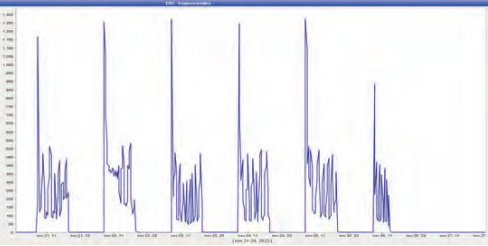
CONCENTRACIÓN DEL USO Y LA OCUPACIÓN DE LOS ESPACIOS DOCENTES:

TENIENDO EN CUENTA LA CONFIGURACIÓN DE LOS CIRCUITOS DE CALEFACCIÓN (ZONIFICACIÓN) Y LAS GANANCIAS TÉRMICAS EXTERNAS SE PLANTEA LA SIGUIENTE PRIORIZACIÓN DE OCUPACIÓN PARA TENER EN CUENTA EN EL MOMENTO DE ASIGNACIÓN DE ESPACIOS A LA DOCENCIA:

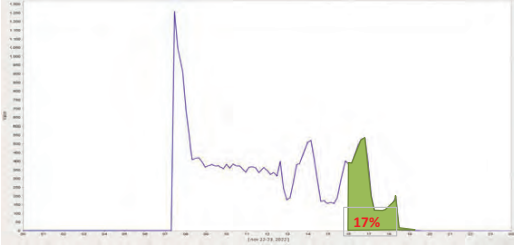
- PRIORIDAD 1 ESPACIOS EN LA ZONA DEL CIRCUITO Z4-D FACHADA IZQDA
- PRIORIDAD 2 ESPACIOS EN LA ZONA DEL CIRCUITO Z5-E FACHADA DRCHA
- PRIORIDAD 3 ESPACIOS EN LA ZONA DEL CIRCUITO Z1-A DESPACHOS IZQDA
- PRIORIDAD 4 ESPACIOS EN LA ZONA DEL CIRCUITO Z3-C DESPACHOS DRCHA

ESTUDIAR CON EL CENTRO ESTA PRIORIDAD, ALGUNOS SERVICIOS O UNIDADES PUEDEN MODIFICAR LA CONVENIENCIA DE ESTAS. SALA DE ESTUDIOS EN LA PLANTA BAJO CUBIERTA?

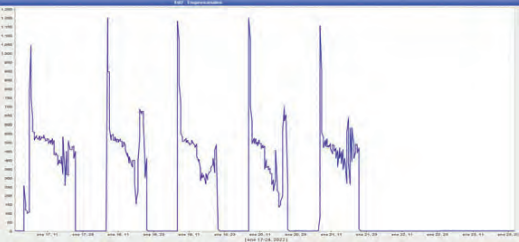
CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN SEMANA TIPO NOV



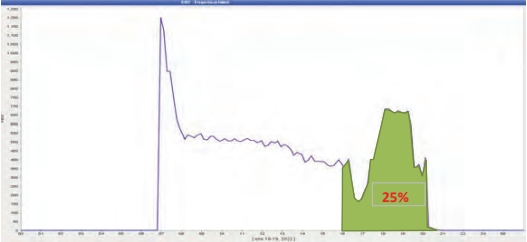
CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN DÍA TIPO NOV



CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN SEMANA TIPO ENE



CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN DÍA TIPO ENE



FACULTAD DE COMERCIO. ILUMINACIÓN

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN	MAYORITARIAMENTE FLUORESCENCIA		
CONTROL Y REGULACIÓN	NO DISPONE		
	ENCENDIDOS	ZONAS COMUNES DESDE CUADROS	
		AULAS Y DESPACHOS DESDE INTERRUPTOR	
POTENCIA CONTRATADA SUMINISTRO	150 kW		
APROXIMACIÓN DE POTENCIA INSTALADA	REVISAR, INVENTARIO ANTIGUO		
	PLANTA_0	45,49 kW	
	PLANTA_1	36,83 kW	
	PLANTA_2	34,07 kW	
	PLANTA_ BAJO CUBIERTA	14,45 kW	
	total	130,84 kW	1

LA MAYORÍA DE LAS ZONAS COMUNES ESTÁ ENCENDIDA DURANTE TODO EL TIEMPO DE APERTURA DEL EDIFICIO.

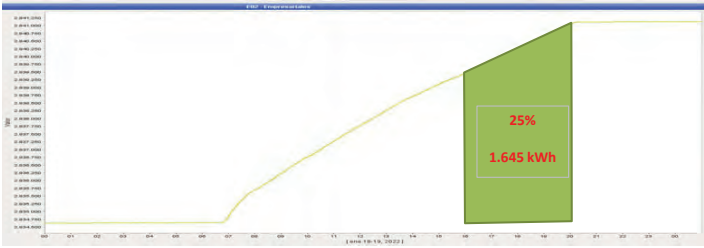
PRIORIDAD DE OCUPACIÓN DE ESPACIOS DOCENTES P0



PRIORIDAD DE OCUPACIÓN DE ESPACIOS DOCENTES P1



PRIORIDAD DE OCUPACIÓN DE ESPACIOS DOCENTES P2



RECOMENDACIONES O PROUESTAS DE AHORRO DE ENERGÍA EN ILUMINACIÓN

CAMBIO DE TECNOLOGÍA A LED CON CONTROL DE ENCENDIDO Y REGULACIÓN

LA SUSTITUCIÓN DE LAS ACTUALES LUMINARIAS DE FLUORESCENCIA PERMITIRÍA REDUCIR CONSIDERABLENTE LA POTENCIA INSTALADA Y EL CONSUMO DE ENERGÍA, MEJORANDO LAS CONDICIONES LUMÍNICAS EN MUCHOS ESPACIOS. SE PODRÍA REDUCIR EL NÚMERO DE LUMINARIAS.

LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROL DEL ENCENDIDO POR PRESENCIA Y LA REGULACIÓN DE LA INTENSIDAD LUMINOSA APORTADA CON SENSORES DE PRESENCIA Y LUMINOSIDAD EN ALGUNAS ZONAS PERMITIRÍA REDUCIR DRÁSTICAMENTE EL NÚMERO DE HORAS DE FUNCIONAMIENTO.

OTRAS RECOMENDACIONES PARA EL AHORRO DE ENERGÍA

CONSUMO RESIDUAL (NOCI ALUMBRADO DE EMERGENCIA, STAND BY, EQUIPOS EN ESPERA,... WAKE ON LAN

NO DISPONEMOS DE CURVA DE CARGA DE LA INSTALACIÓN AHORA MISMO, PERO POR LA EXPERIENCIA CON OTROS CENTROS SERÍA INTERESANTE ESTUDIAR EL COMPORTAMIENTO DEL SERVICIO DE LIMPIEZA EN EL ENCENDIDO DE ILUMINACIÓN DURANTE SU ACTIVIDAD PREVIA A LA APERTURA DEL CENTRO

EDIFICIO CIENCIAS DE LA SALUD

EDIFICIO
AÑO DE CONSTRUCCIÓN
DIRECCIÓN
USO
NÚMERO DE USUARIOS

EDIFICIO CIENCIAS DE LA SALUD
1883 (REFORMADA EN 1983)
AV./ RAMÓN Y CAJAL, 7 - 47003 - VALLADOLÍ
DOCENTE CON LABORATORIOS



ESTUDIANTES
PDI
PAS

SUPERFICE CONSTRUIDA
CUBIERTA
PLANTAS

32.206 m2
MAYORITARIAMENTE INCLINADA DE TEJA Y PANEL SANDWICH
9 (SEMISÓTANO + 7)
PLANTA SS AULAS 15%, DESPACHOS 30%, ALMACENES 40% Y CAFETERIA 15%
PLANTAS 0, 1, 2, 3, 5 Y 6 AULAS 50% Y DESPACHOS 50%
PLANTA 4 DESPACHOS 100%
PLANTA 7 ANIMALARIO 100%

ORIENTACIÓN
HORARIO DE APERTURA ORDINARIA
SUMINISTROS ENERGÉTICOS
CONSUMO ELÉCTRICO 2021:

VER IMAGEN
L a V de 7:30 a 2' 13,5 HORAS
ELECTRICIDAD, RED DE CALOR Y GAS NATURAL
1.140.454 kWh
6,08% DEL CONSUMO UVA

149.551 €
35,41 kWh/m2
4,64 €/m2
443,9 kWh/persona al año
58 €/persona al año
23,08 kWh /m2 Promedio edificios Uso Docente sin laboratorios (de alto consumo de energía)
37,39 kWh /m2 Promedio edificios Uso Docente con laboratorios (de alto consumo de energía)
127,87 kWh /m2 Promedio edificios Uso Investigador

CONSUMO TÉRMICO 2021:

2.325.568 kWh
207.500 €
72,21 kWh/m2
6,44 €/m2
905,2 kWh/persona al año
81 €/persona al año
11,67 % DEL CONSUMO DEL DH

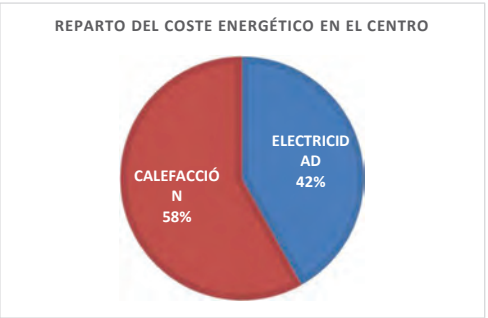
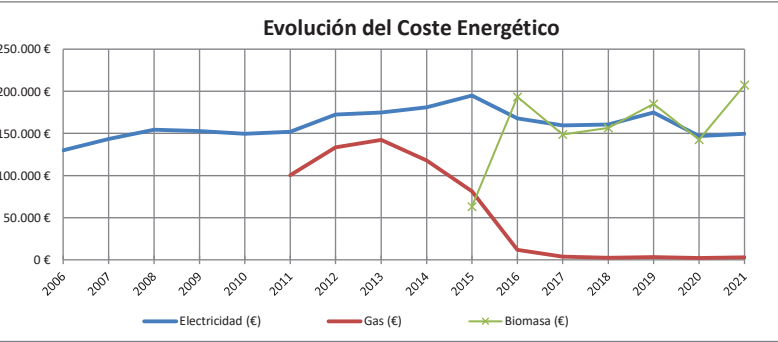
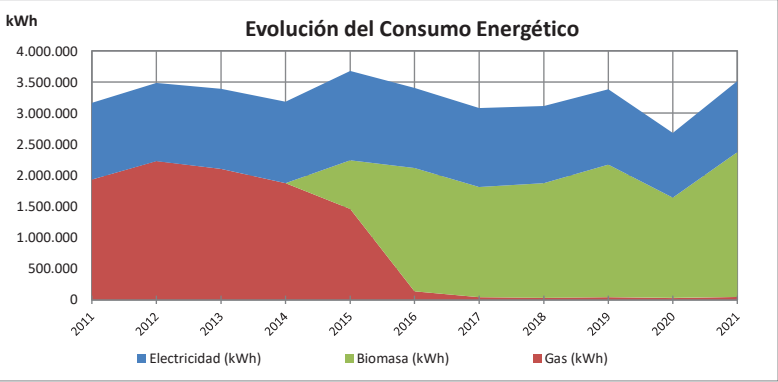
CONSUMO ENERGÉTICO 2021 TOTAL:

3.466.022 kWh
357.051 €

ELECTRICIDAD
CALEFACCIÓN

CADA USUARIO DE ESTE CENTRO CONSUME:

139 € al año en energía
1349,2 kWh al año



	Electricidad (kWh)	Gas (kWh)	Biomasa (kWh)
2006	1.347.412		
2007	1.326.832		
2008	1.247.555		
2009	1.240.030		
2010	1.215.479		
2011	1.228.818	1.935.121	
2012	1.255.188	2.228.814	
2013	1.286.287	2.101.868	
2014	1.306.478	1.875.319	
2015	1.433.519	1.457.158	784.515
2016	1.285.244	135.721	1.983.627
2017	1.271.620	41.035	1.769.430
2018	1.239.410	30.460	1.844.753
2019	1.209.877	41.191	2.131.095
2020	1.039.310	29.925	1.612.200
2021	1.140.454	45.818	2.325.568

PROMEDIO	1.245.110	36.849	1.944.446
----------	-----------	--------	-----------

	Electricidad (€)	Gas (€)	Biomasa (€)
2006	129.972 €		
2007	143.502 €		
2008	154.374 €		
2009	152.630 €		
2010	149.731 €		
2011	152.068 €	100.291 €	
2012	172.423 €	133.700 €	
2013	175.031 €	142.283 €	
2014	180.871 €	117.951 €	
2015	194.955 €	81.323 €	63.126 €
2016	167.876 €	11.846 €	193.373 €
2017	159.402 €	3.715 €	148.926 €
2018	160.681 €	2.368 €	156.589 €
2019	174.926 €	3.064 €	184.938 €
2020	147.120 €	2.191 €	142.776 €
2021	149.551 €	2.903 €	207.500 €

PROMEDIO	166.809 €	2.632 €	172.350 €
----------	-----------	---------	-----------

EDIFICIO CIENCIAS DE LA SALUD. CLIMATIZACIÓN

EDIFICIO CIENCIAS DE LA SALUD

SISTEMA PRODUCCIÓN CALEFACCIÓN Y ACS

ACS

SISTEMA CALEFACCIÓN

TELEGESTIONADO

ZONAS CALEFACCIÓN

CONECTADO A LA RED DE CALOR A BIOMASA
EN LA ZONA DE ANATOMÍA Y MED. DERECHA
RADIADORES. ALGUNA ZONA CON CLIMATIZADORES
SÍ

4 SALAS DE CALDERAS / DISTRIBUCIÓN

EDIFICIO MEDICINA DERECHA

CIRCUITO 1 CIRCUITO A USOS MÚLTIPLES

CIRCUITO 2 CIRCUITO ACS

TERMOSTATOS: V3V CIRCUITO / REGU TEMP IMPULSIÓN

NO SÍ

NO SÍ

EDIFICIO MEDICINA CENTRAL

CIRCUITO 1 CIRCUITO A ESQUINA CONSERJERÍA

CIRCUITO 2 CIRCUITO B PATIO FACHADA INTERIOR

CIRCUITO 3 CIRCUITO C IZQDO ZONA RAMPA

CIRCUITO 4 CIRCUITO DE COMEDOR

TERMOSTATOS: V3V CIRCUITO / REGU TEMP IMPULSIÓN

NO SÍ

NO SÍ

NO SÍ

NO SÍ

EDIFICIO MEDICINA IZQUIERDA

CIRCUITO 1 CIRCUITO A

EDIFICIO MEDICINA ANATOMÍA

CIRCUITO 1 CIRCUITO A

CIRCUITO 2 CIRCUITO B

CIRCUITO 3 CIRCUITO C

CIRCUITO 4 CIRCUITO ACS

TERMOSTATOS: V3V CIRCUITO / REGU TEMP IMPULSIÓN

NO SÍ

TERMOSTATOS: V3V CIRCUITO / REGU TEMP IMPULSIÓN

NO SÍ

NO SÍ

NO SÍ

NO SÍ

CONTROL HORARIO POR ZONAS

CONTROL TEMPERATURAS POR ESPACIOS

NO DISPONE

EDIFICIO	DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS CLIMATIZACIÓN DEPENDENCIAS				VENTANAS PRÁCTICABLES	TIPO EMISORES
	Tipo	Ubicación	Telegestión	Clase		
EDIFICIO CIENCIAS DE LA SALUD	Radiadores	Todo el edificio	Si	Calor	Si	Convección natural
	Bomba de calor aire-aire	Anatomía, Sala de disección	No	Frio/Calor	Si	Aire edificio-aire retorno sala
	Unidades Split	Varias dependencias	No	Frio/Calor	Si	Retorno aire sala
	Bomba de calor aire-aire	Animatorio	No	Frio/Calor	Si	Todo aire exterior
	Climatizadores	Edif. izquierdo baja, Animatorio, Biblioteca, Aulas Ingeniería biomédica	No	Frio/Calor	Si	retorno aire sala

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

SISTEMA PRODUCCIÓN FRÍO

TELEGESTIONADO

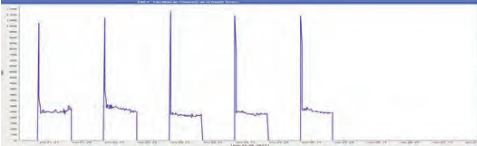
NO PARA TODO EL EDIFICIO. EN VARIAS ZONAS
ENFRIADORA AIRE AGUA Y BOMBAS DE CALOR
CONTROL EN LOCAL

EQUIPOS:

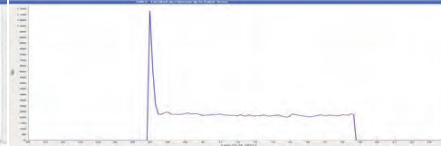
Enfriadora aire-agua	150.000	Cubierta ala izq.	1	No	Frio	
Bomba de calor aire-aire	50.000	Cubierta anatomía	1	No	Frio/Calor	
Split B/C	Varias	Varias dependencias	49	No	Frio/Calor	Humano optimizado
Bomba de calor aire-aire	50.000	Animatorio	1	No	Frio/Calor	
Equipo compacto aire-aire-bis	10.000	Animatorio	1	No	Frio/Calor	
Climatizadores		Enfermería-Edif. izquierdo baja	2	No	Frio/Calor	
Climatizadores		Animatorio	2	No	Frio/Calor	
Climatizadores		Biblioteca	1	No	Frio	
Climatizadores		Aulas Ingeniería biomédica	2	No	Frio	

MEDICINA DERECHA

CURVA DE CONSUMO CALEFACCIÓN SEMANA TIPO NOVIEMBRE

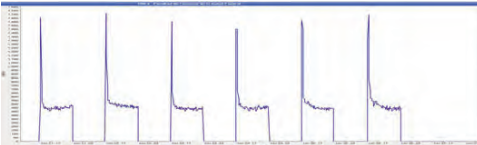


CURVA DE CONSUMO CALEFACCIÓN DÍA TIPO NOVIEMBRE

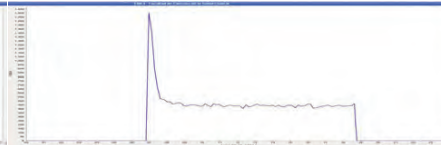


MEDICINA CENTRAL

CURVA DE CONSUMO CALEFACCIÓN SEMANA TIPO NOVIEMBRE

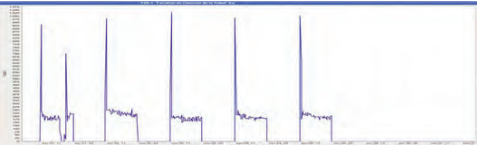


CURVA DE CONSUMO CALEFACCIÓN DÍA TIPO NOVIEMBRE

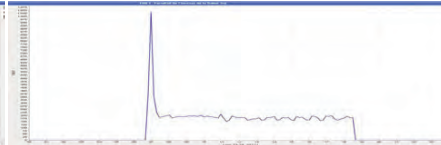


MEDICINA IZQUIERDA

CURVA DE CONSUMO CALEFACCIÓN SEMANA TIPO NOVIEMBRE



CURVA DE CONSUMO CALEFACCIÓN DÍA TIPO NOVIEMBRE

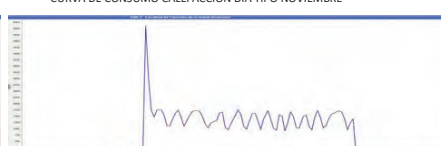


MEDICINA ANATOMÍA

CURVA DE CONSUMO CALEFACCIÓN SEMANA TIPO NOVIEMBRE



CURVA DE CONSUMO CALEFACCIÓN DÍA TIPO NOVIEMBRE



EDIFICIO CIENCIAS DE LA SALUD. ELECTRICIDAD

EDIFICIO CIENCIAS DE LA SALUD

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

CONTROL Y REGULACIÓN

POTENCIA CONTRATADA SUMINISTRO

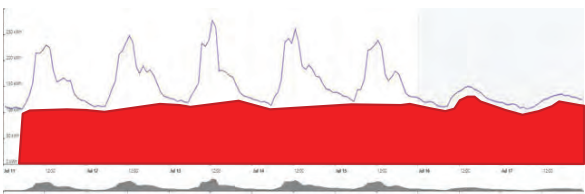
APROXIMACIÓN DE POTENCIA INSTALADA

VARIAS ZONAS COMUNES EN LED
MAYORITARIAMENTE FLUORESCENCIA
NO DISPONE
MANUAL. SENSORES DE PRESENCIA EN ASEOS
280 kW
REVISAR, INVENTARIO ANTIGUO. NO CONTEMPLADAS LOS ÚLTIMOS CAMBIOS A LED

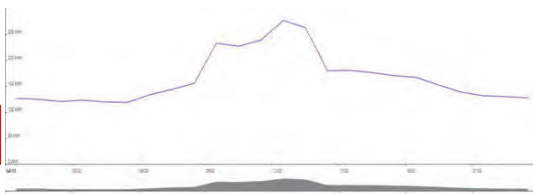
PLANTA_1	25,49 kW
PLANTA_0	18,11 kW
PLANTA_1	27,24 kW
PLANTA_2	44,62 kW
PLANTA_3	40,85 kW
PLANTA_4	35,18 kW
PLANTA_5	19,80 kW
PLANTA_6	16,63 kW
PLANTA_7	5,84 kW
total	233,74 kW

LA MAYORÍA DE LAS ZONAS COMUNES ESTÁ ENCENDIDA DURANTE TODO EL TIEMPO DE APERTURA DEL EDIFICIO.

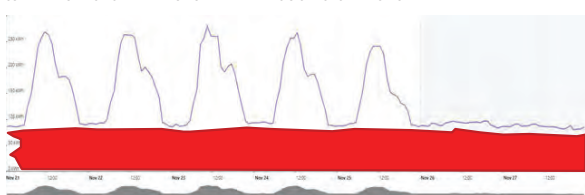
CURVA DE POTENCIA SEMANA TIPO JULIO. EDIFICIO CIENCIAS DE LA SALUD



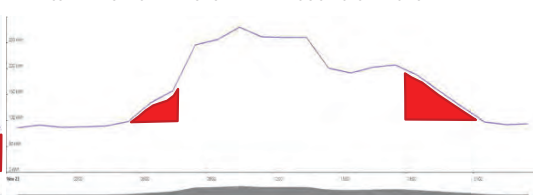
CURVA DE POTENCIA DÍA TIPO JULIO. EDIFICIO CIENCIAS DE LA SALUD



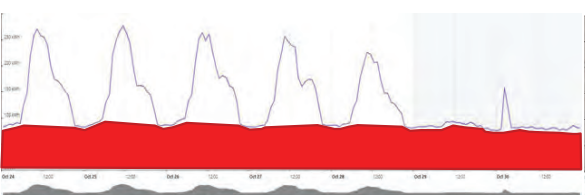
CURVA DE POTENCIA SEMANA TIPO NOVIEMBRE. EDIFICIO CIENCIAS DE LA SALUD



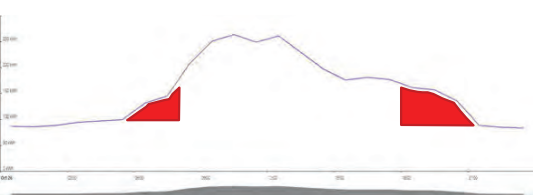
CURVA DE POTENCIA DÍA TIPO NOVIEMBRE. EDIFICIO CIENCIAS DE LA SALUD



CURVA DE POTENCIA SEMANA TIPO OCTUBRE. EDIFICIO CIENCIAS DE LA SALUD



CURVA DE POTENCIA DÍA TIPO OCTUBRE. EDIFICIO CIENCIAS DE LA SALUD



RECOMENDACIONES O PROPUESTAS DE AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

CONTINUAR CON EL CAMBIO DE TECNOLOGÍA A LED CON CONTROL DE ENCENDIDO Y REGULACIÓN

LA SUSTITUCIÓN DE LAS ACTUALES LUMINARIAS DE FLUORESCENCIA POR SISTEMAS LED CON REGULACIÓN ESTÁN PERMITIENDO REDUCIR CONSIDERABLEMENTE LA POTENCIA INSTALADA Y EL CONSUMO DE ENERGÍA, MEJORANDO LAS CONDICIONES LUMÍNICAS EN MUCHOS ESPACIOS. CONTINUAR CON ESTAS ACTUACIONES PRIORIZANDO AQUELLOS ESPACIOS CON MÁS HORAS DE UTILIZACIÓN.

OTRAS RECOMENDACIONES PARA EL AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

CONSUMO RESIDUAL (NOCHES, FINES DE SEMANA): MUY ALTO, EN TORNO A LOS 80-90 kW. EXISTE EQUIPAMIENTO QUE REQUIERE CONEXIÓN PERMANENTE. ESTUDIAR SI EXISTEN EQUIPOS QUE NO REQUIERAN MANTENERSE ENCENDIDOS O PUEDAN CONFIGURARSE MODOS DE AHORRO DE ENERGÍA.

ALUMBRADO DE EMERGENCIA, STAND BY, EQUIPOS EN ESPERA...

WAKE ON LAN PARA PCs

ESTUDIAR CON EL PERSONAL DEL CENTRO

AUMENTO DE UNOS 50 kW DE CONSUMO ENTRE LAS 6:00 Y LAS 8:00. ESTUDIAR CON EL CENTRO SI EXISTE PERSONAL QUE ACCEDA A ESAS HORAS Y SE PUEDE TRABAJAR CON ELLOS EL ENCENDIDO DE ZONAS PARA MINIMIZAR ESTE PICO DE CONSUMO EN ESE HORARIO DE "NO OCUPACIÓN" DEL EDIFICIO (¿SERVICIO DE LIMPIEZA?)

RECOMENDACIONES O PROPUESTAS DE AHORRO DE ENERGÍA EN CLIMATIZACIÓN

CONCENTRACIÓN DEL USO Y LA OCUPACIÓN DE LOS ESPACIOS DOCENTES:

ORGANIZAR LA DISTRIBUCIÓN DE LOS ESPACIOS DOCENTES DE MANERA QUE SE PUEDA LLEVAR A CABO LA PARADA DE ALGUNO DE LOS CIRCUITOS DE CALEFACCIÓN DE MANERA ANTICIPADA.

¡IMPORTANTE! FACILITAR AL SERVICIO DE MANTENIMIENTO EL CALENDARIO SEMANAL/DIARIO DE OCUPACIÓN DE LOS ESPACIOS PARA PODER REDUCIR CONSUMOS NO NECESARIOS EN PERIODOS DE NO UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA

EDIFICIO	ETS ARQUITECTURA
AÑO DE CONSTRUCCIÓN	1.975 reformada en 1.987
DIRECCIÓN	AV./ SALAMANCA, 18 - 47014 - VALLADOLID
USO	DOCENTE SIN LABORATORIOS (de muy alto consumo de energía)
CUBIERTA	MAYORITARIAMENTE PLANA
PLANTAS	6 (SÓTANO + 5) PLANTA SÓTANO AULAS (70%) Y DESPACHOS (30%) PLANTAS 1, 2 Y 3 AULAS (80%) Y DESPACHOS (20%) PLANTA 4 DESPACHOS (65%), SALA DE LECTURA (25%) E INSTALACIONES (10%)
SUPERFICE CONSTRUIDA	13.754 m2
ORIENTACIÓN	VER IMAGEN
HORARIO DE APERTURA ORDINARIA	L a V de 8 a 21:30 horas 13,5 HORAS
SUMINISTROS ENERGÉTICOS	ELECTRICIDAD Y RED DE CALOR A BIOMASA

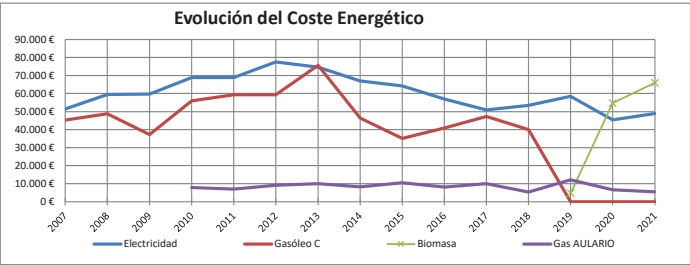
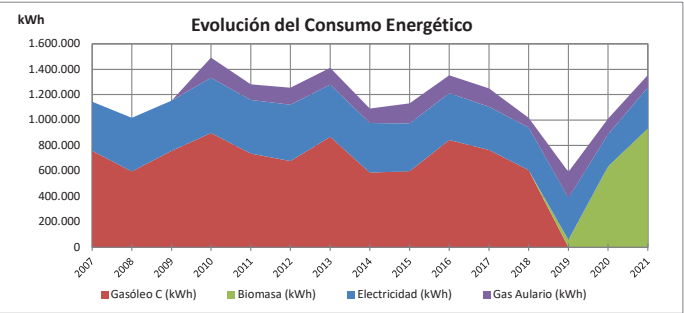
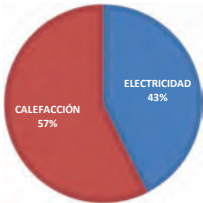
EDIFICIO	AULARIO ETS ARQUITECTURA
AÑO DE CONSTRUCCIÓN	1.978 reformado en 2.009
DIRECCIÓN	CALLE PIO DEL RÍO ORTEGA, 13 - 47014 - VALLADOLID
USO	DOCENTE SIN LABORATORIOS
CUBIERTA	MAYORITARIAMENTE PLANA
PLANTAS	2 (AULAS 100%)
SUPERFICE CONSTRUIDA	3.077 m2
ORIENTACIÓN	VER IMAGEN
HORARIO DE APERTURA ORDINARIA	APERTURA SEGÚN NECESIDADES. POR LAS TARDES SOLO LOS MIÉRCOLES
SUMINISTROS ENERGÉTICOS	ELECTRICIDAD Y GAS NATURAL

NÚMERO DE USUARIOS	691
ESTUDIANTES	555
PDI	110
PAS	26
SUPERFICE CONSTRUIDA (ETS + AULARIO)	16.831 m2

CONSUMO ELÉCTRICO 2021:	321.259 kWh	1,57% DEL CONSUMO UVA
	48.915 €	
	19,09 kWh/m2	23,08 kWh /m2 Promedio edificios Uso Docente sin laboratorios (de alto consumo de energía)
	2,91 € /m2	
	464,9 kWh/persona al año	
	71 € /persona al año	
CONSUMO TÉRMICO 2021:	1.033.029 kWh	
	65.927 €	
	61,38 kWh/m2	
	3,92 € m2	
	1495,0 kWh/persona al año	
	95 € /persona al año	

CONSUMO ENERGÉTICO 2021 TOTAL:	1.354.288 kWh
	114.842 €
ELECTRICIDAD	43%
CALEFACCIÓN	57%
CADA USUARIO DE ESTE CENTRO CONSUME:	166 € al año en energía
	1959,9 kWh al año

REPARTO DEL COSTE ENERGÉTICO EN EL CENTRO



	Electricidad (kWh)	Gasóleo C (kWh)	Gas (kWh)	Biomasa (kWh)
2006		858.500	AULARIO	
2007	386.340	757.500		
2008	421.303	595.900		
2009	396.865	757.500		
2010	433.458	898.900	158.916	
2011	420.978	737.300	122.941	
2012	443.257	676.700	134.432	
2013	410.911	868.600	131.666	
2014	392.238	585.800	112.486	
2015	375.099	597.920	159.364	
2016	368.707	843.643	139.984	
2017	340.618	765.085	142.811	
2018	335.550	606.000	75.731	
2019	329.511		203.777	58.790
2020	253.431		123.261	634.000
2021	321.259		97.729	935.300
PROMEDIO	362.869	706.250	131.289	542.697

	Electricidad	Gasóleo C	Gas AULARIO	Biomasa
2006		48.838 €		
2007	51.474 €	45.205 €		
2008	59.491 €	48.807 €		
2009	59.618 €	37.260 €		
2010	68.856 €	55.940 €	7.855 €	
2011	68.844 €	59.227 €	6.942 €	
2012	77.537 €	59.363 €	9.071 €	
2013	74.628 €	75.595 €	10.045 €	
2014	66.996 €	46.376 €	8.280 €	
2015	64.194 €	35.039 €	10.485 €	
2016	56.910 €	40.809 €	8.126 €	
2017	50.851 €	47.246 €	10.014 €	
2018	53.410 €	39.984 €	5.344 €	
2019	58.462 €	- €	12.128 €	4.809 €
2020	45.425 €	- €	6.687 €	54.680 €
2021	48.915 €	- €	5.412 €	65.927 €
PROMEDIO	60.561 €	49.202 €	8.412 €	41.805 €

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA. CLIMATIZACIÓN

EDIFICIO ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA.

SISTEMA PRODUCCIÓN CALEFACCIÓN Y ACS		CONECTADO A LA RED DE CALOR A BIOMASA DE HUERTA DEL REY	
ACS		NO DISPONE	
SISTEMA CALEFACCIÓN		RADIADORES EN ZONAS COMUNES Y CLIMATIZADORES AIRE EN AULAS Y LABORATORIOS (EDIFICIO NUEVO)	
TELEGESTIONADO		RADIADORES (EDIFICIO VIEJO)	
ZONAS CALEFACCIÓN		SÍ	
CONTROL HORARIO POR ZONAS	CIRCUITO Z1	2 CIRCUITOS	TERMOSTATOS
	CIRCUITO Z2	EDIFICIO NUEVO	NO DISPONE
CONTROL TEMPERATURAS POR ESPACIOS	CIRCUITO Z1	EDIFICIO VIEJO	NO DISPONE
	CIRCUITO Z2	SÍ	REGU TEMP IMPULSIÓN
CONTROL TEMPERATURAS POR ESPACIOS		NO EN EDIFICIO NUEVO (RADIADORES)	
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN		EN EDIFICIO VIEJO, ESPACIOS ACONDICIONADOS POR UTA: CONSIGNA TEMPERATURA RETORNO DE AIRE DE FORMA INDIVIDUAL A CADA AULA	
SISTEMA PRODUCCIÓN FRÍO		NO HAY SISTEMA GENERAL DE REFRIGERACIÓN	
TELEGESTIONADO		UNIDADES INDIVIDUALES EN BIBLIOTECA Y ALGÚN DESPACHO	
		NO	

EDIFICIO AULARIO

SISTEMA PRODUCCIÓN CALEFACCIÓN Y ACS		CALDERA DE GAS NATURAL de 233 kW	
ACS		SÍ (CON APOYO DE SOLAR TÉRMICA)	
SISTEMA CALEFACCIÓN		RADIADORES	
TELEGESTIONADO		SÍ	
ZONAS CALEFACCIÓN		2 CIRCUITOS	
CONTROL HORARIO POR ZONAS	CIRCUITO Z1	PLANTA BAJA	TERMOSTATOS
	CIRCUITO Z2	PLANTA PRIMERA	NO DISPONE
CONTROL TEMPERATURAS POR ESPACIOS	CIRCUITO Z1	SÍ	NO DISPONE
	CIRCUITO Z2	NO	REGU TEMP IMPULSIÓN
CONTROL TEMPERATURAS POR ESPACIOS		NO	
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN		NO HAY SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	
SISTEMA PRODUCCIÓN FRÍO		NO DISPONE	
TELEGESTIONADO		NO	

RECOMENDACIONES O PROPUESTAS DE AHORRO DE ENERGÍA EN CLIMATIZACIÓN

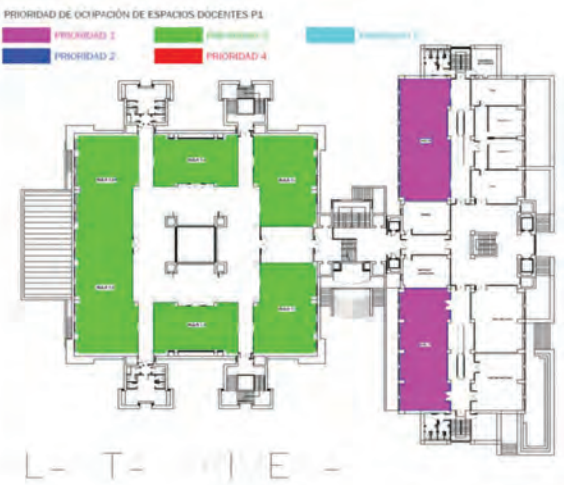
CONCENTRACIÓN DEL USO Y LA OCUPACIÓN DE LOS ESPACIOS DOCENTES:

TENIENDO EN CUENTA LOS SISTEMAS DE CALEFACCIÓN EXISTENTES Y LOS CIRCUITOS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA CALIENTE SE PLANTEA LA SIGUIENTE PRIORIZACIÓN DE OCUPACIÓN PARA TENER EN CUENTA EN EL MOMENTO DE ASIGNACIÓN DE ESPACIOS A LA DOCENCIA:

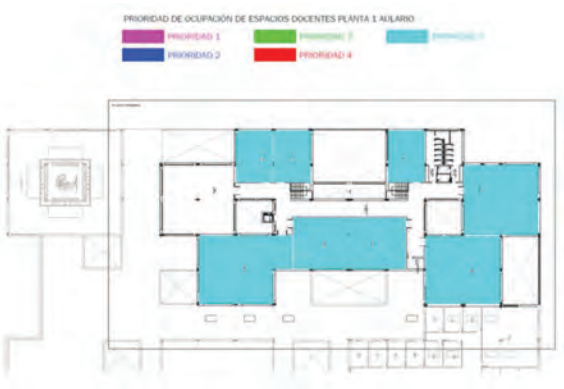
- PRIORIDAD 1 AULAS EN LA ZONA "EDIFICIO VIEJO"
- PRIORIDAD 2 AULAS PLANTA BAJA ("EDIFICIO NUEVO")
- PRIORIDAD 3 AULAS PLANTA PRIMERA ("EDIFICIO NUEVO")
- PRIORIDAD 4 AULAS PLANTA BAJA AULARIO
- PRIORIDAD 5 AULAS PLANTA 1 AULARIO

¡IMPORTANTE! FACILITAR AL SERVICIO DE MANTENIMIENTO EL CALENDARIO SEMANAL/DIARIO DE OCUPACIÓN DE LOS ESPACIOS PARA PODER REDUCIR CONSUMOS NO NECESARIOS

EDIFICIO ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA



EDIFICIO AULARIO



EDIFICIO ETS ARQUITECTURA

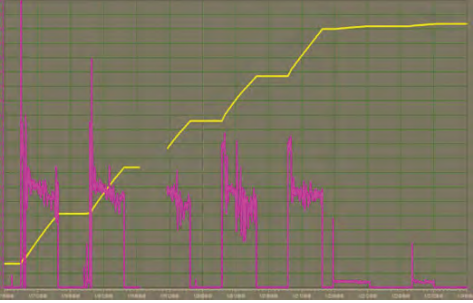
CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN SEMANA TIPO NOV



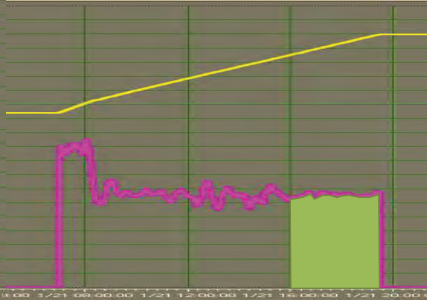
CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN DÍA TIPO NOV



CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN SEMANA TIPO ENE



CURVA CONSUMO CALEFACCIÓN DÍA TIPO ENE



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA. INSTALACIONES ELECTRICIDAD

EDIFICIO ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN	MAYORITARIAMENTE FLUORESCENCIA	ZONAS COMO BIBLIOTECA EN LED
CONTROL Y REGULACIÓN	NO DISPONE	
ENCENDIDOS	ZONAS COMUNES DESDE CUADROS	
	AULAS Y DESPACHOS DESDE INTERRUPTOR	
POTENCIA CONTRATADA SUMINISTRO	170 kW (ETSA) 35 kW (AULARIO)	
APROXIMACIÓN DE POTENCIA INSTALADA ETS	REVISAR, INVENTARIO ANTIGUO	
	PLANTA_ -1	30,39 kW
	PLANTA_ 0	28,85 kW
	PLANTA_ 1	24,80 kW
	PLANTA_ 2	18,95 kW
	PLANTA_ 3	36,61 kW
	total	139,61 kW

LA MAYORÍA DE LAS ZONAS COMUNES ESTÁ ENCENDIDA DURANTE TODO EL TIEMPO DE APERTURA DEL EDIFICIO.
ACTUALMENTE NO DISPONEMOS DE LOS DATOS PARA TRAZAR LA CURVA DE CARGA DE LA INSTALACIÓN Y CONOCER DETALLES DEL COMPORTAMIENTO. EN CUANTO ESTÉN DISPONIBLES SE INCORPORARÁN A LA FICHA DEL EDIFICIO.

RECOMENDACIONES O PROUESTAS DE AHORRO DE ENERGÍA EN ILUMINACIÓN

CAMBIO DE TECNOLOGÍA A LED CON CONTROL DE ENCENDIDO Y REGULACIÓN

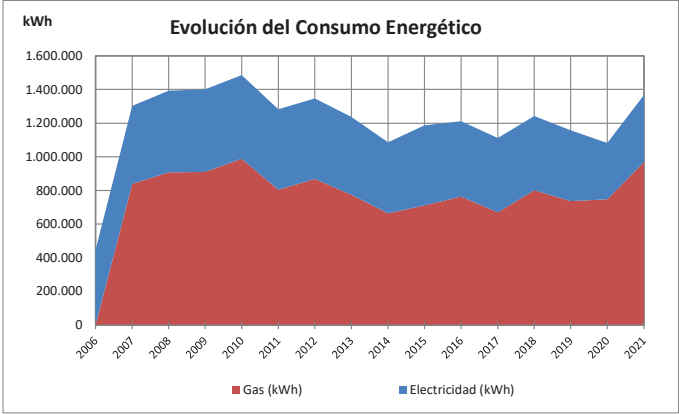
LA SUSTITUCIÓN DE LAS ACTUALES LUMINARIAS DE FLUORESCENCIA PERMITIRÍAN REDUCIR CONSIDERABLENTE LA POTENCIA INSTALADA Y EL CONSUMO DE ENERGÍA, MEJORANDO LAS CONDICIONES LUMÍNICAS EN MUCHOS ESPACIOS. SE PODRÍA REDUCIR EL NÚMERO DE LUMINARIAS.
LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROL DEL ENCENDIDO POR PRESENCIA Y LA REGULACIÓN DE LA INSTENSIDAD LUMINOSA APORTADA CON SENSORES DE PRESENCIA Y LUMINOSIDAD EN ALGUNAS ZONAS PERMITIRÍA REDUCIR DRÁSTICAMENTE EL NÚMERO DE HORAS DE FUNCIONAMIENTO.

OTRAS RECOMENDACIONES PARA EL AHORRO DE ENERGÍA

CONSUMO RESIDUAL (NOCHES, FINES DE SEMANA): ALUMBRADO DE EMERGENCIA, STAND BY, EQUIPOS EN ESPERA,... WAKE ON LAN
A ESTUDIAR: HORA DE COMIENZO DE LOS TRABAJOS DE LIMIEZA, APAGADO DE ZONAS PREVIO AL CIERRE DEL EDIFICIO,...

FACULTAD DE DERECHO

EDIFICIO	FACULTAD DE DERECHO	1.716 Reformado 2003
AÑO DE CONSTRUCCIÓN	PLAZA DE LA UNIVERSIDAD, 1 - 47002 - VALLADOLID	
DIRECCIÓN	DOCENTE SIN LABORATORIOS	
USO		
NÚMERO DE USUARIOS		1.424
	ESTUDIANTES	1.298
	PDI	97
	PAS	29
SUPERFICE CONSTRUIDA		17.758 m2
CUBIERTA	INCLINADA DE TEJA 60% / PLANA 40%	
PLANTAS		4
	PLANTA SÓTANO DE ALMACENES	
	PLANTAS 0 DE AULAS 100%	
	PLANTA 1 DE AULAS 20% Y DESPACHOS 80%	
	PLANTA 2 DE AULAS 50% Y DESPACHOS 50%	
	PLANTA 3 DE DESPACHOS 50%, AULAS 25% E INSTALACIONES 25%	
ORIENTACIÓN	VER IMAGEN	
HORARIO DE APERTURA ORDINARIA	L a V de 8 a 22 horas	14
SUMINISTROS ENERGÉTICOS	ELECTRICIDAD Y GAS NATURAL	
CONSUMO ELÉCTRICO 2021:		



398.050 kWh 2,1% DEL CONSUMO UVa

60.456 €
22,42 kWh/m2
3,40 € /m2
279,5 kWh/persona al año
42 € /persona al año
968.806 kWh
45.060 €
54,56 kWh/m2
2,54 € m2
680,3 kWh/persona al año
32 € /persona al año

23,08 kWh /m2 Promedio edificios Uso Docente sin laboratorios

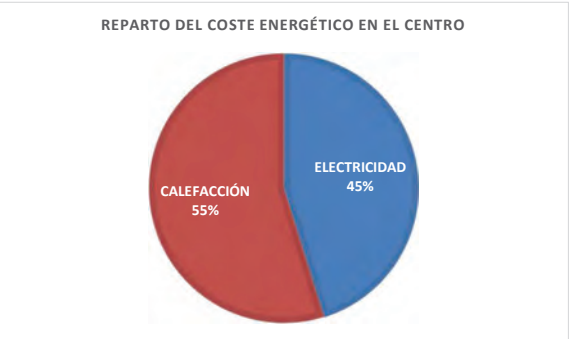
CONSUMO TÉRMICO 2021:

1.366.856 kWh
105.517 €
57%
43%
74 € al año en energía
959,9 kWh al año

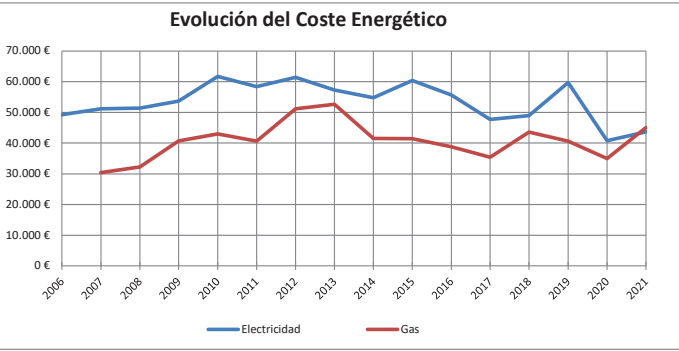
CONSUMO ENERGÉTICO 2021 TOTAL:

ELECTRICIDAD
CALEFACCIÓN

CADA USUARIO DE ESTE CENTRO CONSUME:



	Electricidad (kWh)	Gas (kWh)
2006	447.372	838.910
2007	464.087	838.910
2008	486.000	906.672
2009	491.629	910.187
2010	497.076	988.625
2011	479.565	803.030
2012	479.136	867.773
2013	462.383	774.893
2014	423.326	663.714
2015	475.715	711.156
2016	446.597	763.694
2017	443.014	669.341
2018	440.005	801.407
2019	419.900	736.890
2020	334.603	747.734
2021	398.050	968.806
PROMEDIO	436.572	773.494



	Electricidad	Gas
2006	48.695 €	
2007	56.526 €	30.414 €
2008	65.670 €	32.235 €
2009	69.198 €	40.674 €
2010	72.652 €	43.041 €
2011	66.106 €	40.662 €
2012	73.922 €	51.155 €
2013	65.418 €	52.644 €
2014	68.839 €	41.537 €
2015	76.863 €	41.492 €
2016	68.373 €	38.785 €
2017	64.770 €	35.434 €
2018	67.388 €	43.539 €
2019	71.410 €	40.654 €
2020	58.019 €	34.980 €
2021	60.456 €	45.060 €
PROMEDIO	67.415	42.358

FACULTAD DE DERECHO. CLIMATIZACIÓN

SISTEMA PRODUCCIÓN CALEFACCIÓN
ACS
SISTEMA CALEFACCIÓN
TELEGESTIONADO
ZONAS CALEFACCIÓN

3 CALDERAS DE GAS NATURAL		
NO DISPONE		
RADIADORES, SUELO RADIANTE Y CLIMATIZADORES AIRE		
SÍ		
15 CIRCUITOS (11 + 3 TEJERINA+ PARANINFO)	TERMOSTATOS	V3V CIRCUITO / REGU TEMP IMPULSIÓN
CIRCUITO 22 RADIADORES	NO DISPONE	NO
CIRCUITO 23 CLIMATIZADORES EDIFICIO B	NO DISPONE	NO
CIRCUITO 24 FAN COILS PLANTA 1ª SUR	NO DISPONE	SÍ
CIRCUITO 25 FAN COILS PLANTA 2ª SUR	NO DISPONE	SÍ
CIRCUITO 26 FAN COILS PLANTA 3ª SUR	NO DISPONE	SÍ
CIRCUITO 27 FAN COILS PLANTA 3ª NORTE	NO DISPONE	SÍ
CIRCUITO 28 FAN COILS PLANTA 2ª NORTE	NO DISPONE	SÍ
CIRCUITO 29 FAN COILS PLANTA 1ª NORTE	NO DISPONE	SÍ
CIRCUITO 210 CLIMATIZADORES EDIFICIO A	NO DISPONE	NO
CIRCUITO 211 SUELO RADIANTE	NO DISPONE	SÍ
CIRCUITO 212 FAN COILS EDIFICIO A	NO DISPONE	NO
SÍ		
LAS AULAS DISPONEN DE CLIMATIZADORES CON CONSIGNAS DE VERANO E INVIERNO PARA TEMP DE RETORNO		

CONTROL HORARIO POR ZONAS
CONTROL TEMPERATURAS POR ESPACIOS

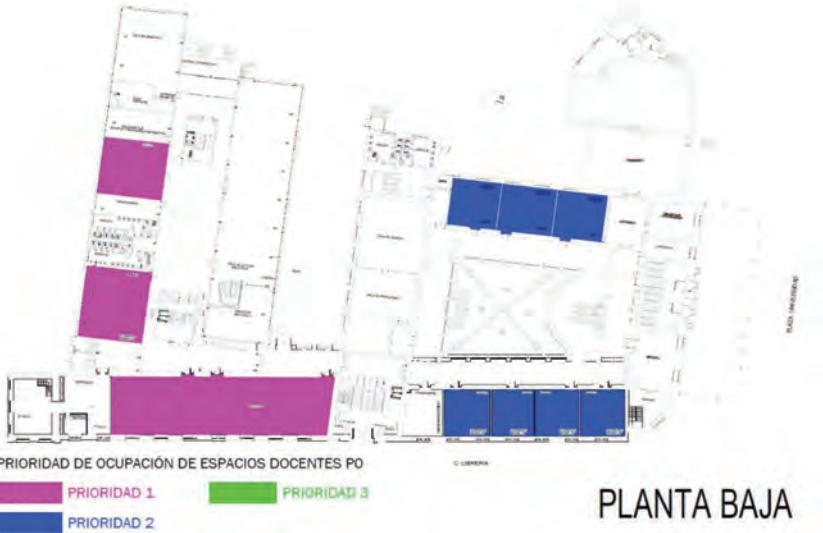
DESCRIPCION DE LOS EQUIPOS CLIMATIZACION DEPENDENCIAS				VENTANAS PRACTICABLES	TIPO EMISORES
Tipo	Ubicación	Telegestión	Clase		
Suelo radiante	Pasillos	Si	Calor	Si	Convección natural
Climatizadores	Aulas	Si	Calor	Si	Aire exterior+ aire retorno sala. Tiene free cooling
Climatizadores	Aulas, Biblioteca, Sala Estudio	Si	Frío/Calor	Si	Aire exterior+ aire retorno sala. Tiene free cooling
Climatizador aire primario	Despachos	Si	Frío/Calor	Si	Todo aire exterior.
Fancoils	Despachos	No	Calor - F/C	Si	Aire exterior+ aire retorno sala.
Climatizador	Paraninfo	No	Frío/Calor	No	Retorno aire sala. Muy deteriorado

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN
SISTEMA PRODUCCIÓN FRÍO
TELEGESTIONADO

PARA ZONAS DE FAN COILS Y CLIMATIZADORES
ENFRIADORA ELÉCTRICA
SÍ

RECOMENDACIONES O PROUESTAS DE AHORRO DE ENERGÍA EN CLIMATIZACIÓN

CONCENTRACIÓN DEL USO Y LA OCUPACIÓN DE LOS ESPACIOS DOCENTES:
TENIENDO EN CUENTA LOS SISTEMAS DE CALEFACCIÓN EXISTENTES Y LOS CIRCUITOS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA CALIENTE SE PLANTEA LA SIGUIENTE PRIORIZACIÓN DE OCUPACIÓN PARA TENER EN CUENTA EN EL MOMENTO DE ASIGNACIÓN DE ESPACIOS A LA DOCENCIA:
PRIORIDAD 1 AULAS DEL EDIFICIO B (ASOCIADAS AL CIRCUITO CLIMATIZADORES EDIFICIO B). HAY SERVICIOS EN ESTA ZONA QUE IMPLICAN PUESTA EN MARCHA
PRIORIDAD 2 AULAS DE LA PLANTA BAJA EDIFICIO A
PRIORIDAD 3 AULAS DE LA PLANTA SEGUNDA EDIFICIO A
¿IMPORTANTE! FACILITAR AL SERVICIO DE MANTENIMIENTO LOS HORARIOS DIARIOS DE OCUPACIÓN DE AULAS.



FACULTAD DE DERECHO. ELECTRICIDAD

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN CONTROL Y REGULACIÓN

MAYORITARIAMENTE LED Y FLUORESCENCIA COMPACTA
EN ZONAS COMUNES
ENCENDIDOS ZONAS COMUNES DESDE CUADROS
AULAS Y DESPACHOS DESDE INTERRUPTOR
250 kW
REVISAR, INVENTARIO ANTIGUO

EN 2019 SE ACOMETIÓ UNA REFORMA DE LA ILUMINACIÓN DE
ZONAS COMUNES Y ZONAS DE BIBLIOTECA IM PLEMENTANDO LED Y
SISTEMAS DE REGULACIÓN Y CONTROL

POTENCIA CONTRATADA SUMINISTRO APROXIMACIÓN DE POTENCIA INSTALADA

PLANTA_-1	21,61 kW
PLANTA_0	61,64 kW
PLANTA_1	15,04 kW
PLANTA_2	32,39 kW
PLANTA_3	14,15 kW
total	144,83 kW

LA MAYORÍA DE LAS ZONAS COMUNES ESTÁ ENCENDIDA DURANTE TODO EL TIEMPO DE APERTURA DEL EDIFICIO.

RECOMENDACIONES O PROUESTAS DE AHORRO DE ENERGÍA EN ILUMINACIÓN

CAMBIO DE TECNOLOGÍA A LED CON REGULACIÓN EN AULAS

LA SUSTITUCIÓN DE LAS ACTUALES LUMINARIAS DE FLUORESCENCIA COMPACTA PERMITIRÍAN REDUCIR CONSIDERABLENTE LA POTENCIA INSTALADA Y EL CONSUMO DE ENERGÍA, MEJORANDO LAS CONDICIONES LUMÍNICAS EN MUCHOS ESPACIOS. SE PODRÍA REDUCIR EL NÚMERO DE LUMINARIAS.

OTRAS RECOMENDACIONES PARA EL AHORRO DE ENERGÍA

CONSUMO RESIDUAL (NOCHES, FINES DE SEMANA): 22-23 kW

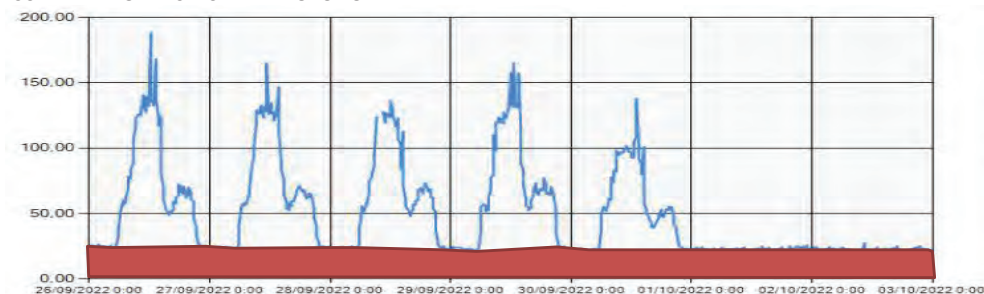
¿QUÉ OCURRE A LAS 6:00 DE LOS DÍAS LABORALES? ---->

ALUMBRADO DE EMERGENCIA, STAND BY, EQUIPOS EN ESPERA,...

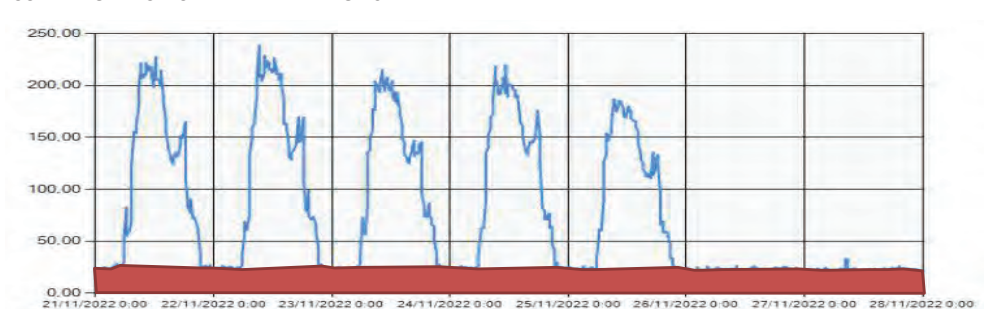
WAKE ON LAN

¿SERVICIO DE LIMPIEZA?

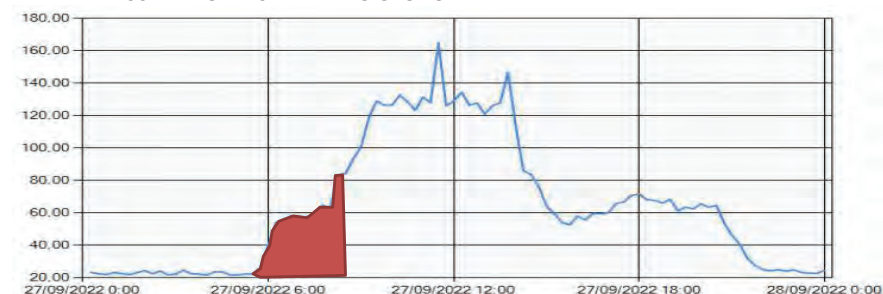
CURVA DE POTENCIA SEMANA OTOÑO



CURVA POTENCIA SEMANA INVIERNO 2022



CURVA POTENCIA DÍA TIPO OTOÑO



CURVA POTENCIA DÍA INVIERNO 2022



CAMPUS DE PALENCIA

EDIFICIOS DEL CAMPUS DE LA YUTERA	
AÑO DE CONSTRUCCIÓN	1936 (REFORMAS EN AÑO 2000)
DIRECCIÓN	AVDA. DE MADRID, 50 - 34004 - PALENCIA
EDIFICIO	EDIFICIO A AULARIO
USO	DOCENTE CON LABORATORIOS
CUBIERTA	MAYORITARIAMENTE INCLINADA. ZONAS DELANTERA Y TRASERA PLANA Y 2: BAJA Y PRIMERA
PLANTAS	PLANTA BAJA FUNDAMENTALMENTE AULAS, LABORATORIOS Y SEMINARIO
SUPERFICE CONSTRUIDA	13.812 m2
ORIENTACIÓN	VER IMAGEN
HORARIO DE APERTURA ORDINARIA	L a V de 8 a 21 horas 13 HORAS
SUMINISTROS ENERGÉTICOS	ELECTRICIDAD, RED DE CALOR A BIOMASA (DESDE NOV. 2022) Y GAS NATURAL

EDIFICIO	EDIFICIO B NAVE
USO	INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA
CUBIERTA	PLANA NO TRANSITABLE
PLANTAS	BAJA Y PRIMERA
PLANTAS	PLANTA BAJA FUNDAMENTALMENTE OCUPADA POR LA NAVE. AULA
PLANTAS	PLANTA 1:
SUPERFICE CONSTRUIDA	1.813 m2
ORIENTACIÓN	VER IMAGEN
HORARIO DE APERTURA ORDINARIA	SEGÚN NECESIDADES 14 HORAS
SUMINISTROS ENERGÉTICOS	ELECTRICIDAD Y GAS NATURAL

EDIFICIO	EDIFICIO C VICERRECTORADO
USO	ADMINISTRATIVO
CUBIERTA	PLANA NO TRANSITABLE
PLANTAS	2: BAJA Y PRIMERA, DESPACHOS
PLANTAS	2: BAJA Y PRIMERA, DESPACHOS
SUPERFICE CONSTRUIDA	294 m2
ORIENTACIÓN	VER IMAGEN
HORARIO DE APERTURA ORDINARIA	
SUMINISTROS ENERGÉTICOS	ELECTRICIDAD, RED DE CALOR A BIOMASA (DESDE NOV. 2022) Y GAS NATURAL

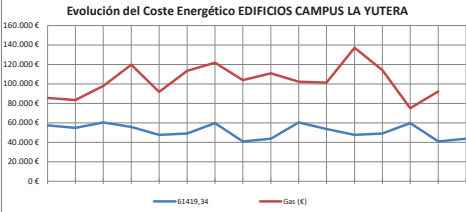
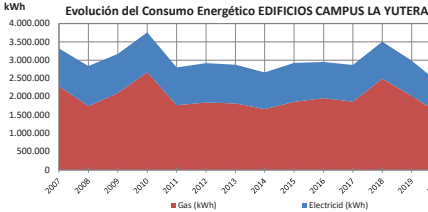
EDIFICIO	EDIFICIO D EDUCACIÓN
USO	ADMINISTRATIVO Y LABORATORIOS
CUBIERTA	PLANA NO TRANSITABLE
PLANTAS	4: SÓTANO, BAJA, 1 y 2
PLANTAS	4: SÓTANO, BAJA, 1 y 2
SUPERFICE CONSTRUIDA	4.392 m2
ORIENTACIÓN	VER IMAGEN
HORARIO DE APERTURA ORDINARIA	L a V de 8 a 21 horas 13 HORAS
SUMINISTROS ENERGÉTICOS	ELECTRICIDAD, RED DE CALOR A BIOMASA (DESDE NOV. 2022) Y GAS NATURAL

EDIFICIO	EDIFICIO E TRABAJO SOCIAL
USO	DOCENTE CON LABORATORIOS
CUBIERTA	PLANA NO TRANSITABLE
PLANTAS	4: SÓTANO, BAJA, 1 y 2
PLANTAS	DESPACHOS Y LABORATORIOS
SUPERFICE CONSTRUIDA	4.386 m2
ORIENTACIÓN	VER IMAGEN
HORARIO DE APERTURA ORDINARIA	L a V de 8 a 21 horas 13 HORAS
SUMINISTROS ENERGÉTICOS	ELECTRICIDAD, RED DE CALOR A BIOMASA (DESDE NOV. 2022) Y GAS NATURAL

NÚMERO DE USUARIOS CAMPUS LA YUTERA	1.475
ESTUDIANTES	1.357
PDI	74
PAS	44
SUPERFICIE TOTAL EDIFICIOS CAMPUS	24.697 m2
CONSUMO ELÉCTRICO 2021:	870.092 kWh
	4,64% DEL CONSUMO TOTAL DE LA UVA
	116.409 €
	35,23 kWh/m2
	4,71 € /m2
	589,9 kWh/persona al año
	79 € /persona al año
CONSUMO TÉRMICO 2021:	1.904.523 kWh
	92.172 €
	77,12 kWh/m2
	3,73 € m2
	1291,2 kWh/persona al año
	62 € /persona al año
CONSUMO ENERGÉTICO 2021 TOTAL:	2.774.615 kWh
	208.581 €
	56%
	44%
CADA USUARIO DE ESTE CENTRO CONSUME:	141 € al año en energía
	1881,1 kWh al año



LOCALIZACIÓN CAMPUS LA YUTERA



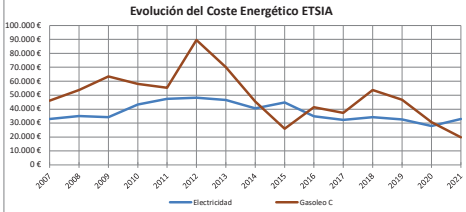
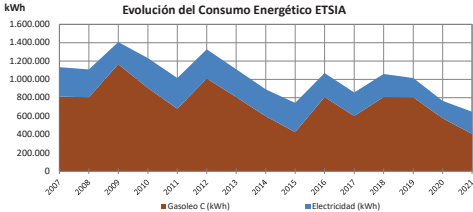
CAMPUS LA YUTERA				
	Electricid (kWh)	Gas (kWh)	Electricidad (€)	Gas (€)
2007	1.032.142	2.284.041	109.188 €	85.452 €
2008	1.097.032	1.740.206	129.258 €	83.573 €
2009	1.069.470	2.103.120	132.282 €	97.978 €
2010	1.084.841	2.670.557	132.380 €	119.746 €
2011	1.030.007	1.769.076	128.177 €	91.855 €
2012	1.075.331	1.843.588	147.857 €	113.505 €
2013	1.056.959	1.816.752	151.831 €	121.913 €
2014	1.001.009	1.660.556	136.473 €	103.823 €
2015	1.065.746	1.855.777	142.805 €	111.040 €
2016	988.194	1.960.451	129.316 €	102.282 €
2017	1.000.892	1.867.475	136.044 €	101.456 €
2018	1.018.116	2.486.561	130.226 €	137.167 €
2019	967.895	2.019.411	140.127 €	114.112 €
2020	818.367	1.512.156	116.216 €	75.110 €
2021	870.092	1.904.523	116.409 €	92.172 €

PROMEDIO	990.237	1.980.663	134.135 €	104.640 €
----------	---------	-----------	-----------	-----------

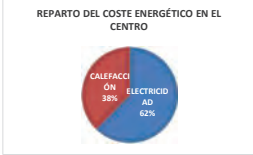
ETSIA				
	Electricidad (kWh)	Gasoleo C (kWh)	Electricidad	Gasoleo C
2007	320.605	812.777	32.873 €	46.109 €
2008	302.474	804.485	35.081 €	53.714 €
2009	242.844	1.163.934	34.263 €	63.399 €
2010	326.446	905.970	43.305 €	58.107 €
2011	336.749	677.821	47.363 €	55.429 €
2012	317.586	1.010.000	48.208 €	89.573 €
2013	304.501	808.000	46.564 €	70.107 €
2014	293.332	597.405	40.601 €	45.408 €
2015	318.325	425.715	44.870 €	26.058 €
2016	260.495	808.000	34.793 €	41.334 €
2017	255.839	602.152	32.202 €	37.443 €
2018	250.420	808.000	34.214 €	53.748 €
2019	210.254	804.970	32.646 €	46.723 €
2020	190.787	575.700	27.999 €	30.565 €
2021	240.323	406.767	32.869 €	19.884 €

PROMEDIO	270.783	648.859	38.394 €	37.730 €
----------	---------	---------	----------	----------

LOCALIZACIÓN ETSIA



EDIFICIO	E.T.S. DE INGENIERIAS AGRARIAS
AÑO DE CONSTRUCCIÓN	1.983
DIRECCIÓN	AVDA. DE MADRID, 57 - 34004 - PALENCIA
USO	DOCENTE CON LABORATORIOS
NÚMERO DE USUARIOS	545
ESTUDIANTES	415
PDI	111
PAS	19
SUPERFICE CONSTRUIDA	9.111 m2
CUBIERTA	MAYORITARIAMENTE INCLINADA
PLANTAS	3
PLANTAS	PLANTA BAJA AULAS 70%, CAFETERIA 15% E INVERNADERO 15%
PLANTAS	PLANTA 1 DESPACHOS 50% Y AULAS 50%
PLANTAS	PLANTA 2 DESPACHOS
ORIENTACIÓN	VER IMAGEN
HORARIO DE APERTURA ORDINARIA	L a V de 8 a 22 hc 14
SUMINISTROS ENERGÉTICOS	ELECTRICIDAD, RED DE CALOR Y GAS NATURAL
CONSUMO ELÉCTRICO 2021:	240.323 kWh
	1,28% DEL CONSUMO TOTAL DE LA UVA
	32.869 €
	26,38 kWh/m2
	3,61 € /m2
	441,0 kWh/persona al año
	60 € /persona al año
CONSUMO ENERGÉTICO 2021 TOTAL:	647.090 kWh
	52.753 €
	62%
	38%
CADA USUARIO DE ESTE CENTRO CONSUME:	97 € al año en energía
	1187,3 kWh al año



CONSUMO TÉRMICO 2021:	406.767 kWh
	19.884 €
	44,65 kWh/m2
	2,18 € m2
	746,4 kWh/persona al año
	36 € /persona al año

CAMPUS DE PALENCIA. CLIMATIZACIÓN

EDIFICIO A AULARIO	
SISTEMA PRODUCCIÓN CALEFACCIÓN Y ACS	CONECTADO A LA RED DE CALOR A BIOMASA
ACS	NO DISPONE
SISTEMA CALEFACCIÓN	RADIADORES, FANCOILS Y CLIMATIZADOR PARA BIBLIOTECA
TELEGESTIONADO	SÍ
ZONAS CALEFACCIÓN	4 CIRCUITOS
	TERMOSTATOS: V3V CIRCUITO / REGU TEMP IMPULSIÓN
	CIRCUITO 1 21 ADMÓN Y DIRECCIÓN DE ZONA SÍ RADIADORES
	CIRCUITO 2 22 AULAS Y GIMNASIO DE ZONA NO AEROTERMOS
	CIRCUITO 3 23 AULAS ESTE- OESTE DE ZONA SÍ RADIADORES
	CIRCUITO 4 24 TALLERES Y ENOLOGÍA DE ZONA CONJUNTA FANCOILS
	CIRCUITO 5 25 SEMINARIOS Y DESPACHOS DE ZONA DE ZONA FANCOILS
	CIRCUITO 6 COLECTOR BIBLIOTECA NO PARA LOS 3 FANCOILS

CONTROL HORARIO POR ZONAS
CONTROL TEMPERATURAS POR ESPACIOS

EDIFICIO	DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS CLIMATIZACIÓN DEPENDENCIAS				VENTANAS PRÁCTICABLES	TIPO EMISORES
	Tipo	Ubicación	Telegestión	Clase		
CAMPUS LA VÍTERA - PALENCIA	Climatizador	Biblioteca edif. A	Sí	Frio/Calor	Sí	Aire exterior - aire tratado a sala. Tarea free cooling
	Fancoils	Despachos Biblioteca edif. A	No	Frio/Calor	Sí	Radiacon aire sala
	Fancoils	Aulas, despachos, resto edif. A	No	Calor	Sí	Perimetro aire sala
	Unidades Split	Varias dependencias	No	Frio/Calor	Sí	Perimetro aire sala

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN
SISTEMA PRODUCCIÓN FRÍO
TELEGESTIONADO

EDIFICIO B NAVE	
SISTEMA PRODUCCIÓN CALEFACCIÓN Y ACS	CALDERA A GAS NATURAL
ACS	
SISTEMA CALEFACCIÓN	RADIADORES
TELEGESTIONADO	SÍ
ZONAS CALEFACCIÓN	1 CIRCUITO

EDIFICIO C VICERRECTORADO	
SISTEMA PRODUCCIÓN CALEFACCIÓN Y ACS	CONECTADO A LA RED DE CALOR A BIOMASA
ACS	NO DISPONE
SISTEMA CALEFACCIÓN	RADIADORES
TELEGESTIONADO	SÍ
ZONAS CALEFACCIÓN	1 CIRCUITO
CONTROL HORARIO POR ZONAS	SÍ
CONTROL TEMPERATURAS POR ESPACIOS	NO DISPONE

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

EDIFICIO D EDUCACIÓN	
SISTEMA PRODUCCIÓN CALEFACCIÓN Y ACS	CONECTADO A LA RED DE CALOR A BIOMASA
ACS	NO DISPONE
SISTEMA CALEFACCIÓN	RADIADORES
TELEGESTIONADO	SÍ
ZONAS CALEFACCIÓN	2 CIRCUITOS
	TERMOSTATOS: V3V CIRCUITO / REGU TEMP IMPULSIÓN
	CIRCUITO 1 ZONA 1 DE ZONA SÍ
	CIRCUITO 2 ZONA 2 DE ZONA SÍ
CONTROL HORARIO POR ZONAS	SÍ
CONTROL TEMPERATURAS POR ESPACIOS	NO DISPONE

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

EDIFICIO E TRABAJO SOCIAL	
SISTEMA PRODUCCIÓN CALEFACCIÓN Y ACS	CONECTADO A LA RED DE CALOR A BIOMASA
ACS	NO DISPONE
SISTEMA CALEFACCIÓN	RADIADORES + UTA EN BIBLIOTECA
TELEGESTIONADO	SÍ
ZONAS CALEFACCIÓN	2 CIRCUITOS + BIBLIOTECA
	TERMOSTATOS: V3V CIRCUITO / REGU TEMP IMPULSIÓN
	CIRCUITO 1 ZONA 1 DE ZONA SÍ
	CIRCUITO 2 ZONA 2 DE ZONA SÍ
CONTROL HORARIO POR ZONAS	SÍ
CONTROL TEMPERATURAS POR ESPACIOS	NO DISPONE

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

EDIFICIO ETSIA	
SISTEMA PRODUCCIÓN CALEFACCIÓN Y ACS	CONECTADO A LA RED DE CALOR A BIOMASA
ACS	NO DISPONE
SISTEMA CALEFACCIÓN	RADIADORES
TELEGESTIONADO	SÍ
ZONAS CALEFACCIÓN	3 CIRCUITOS + BIBLIOTECA
	TERMOSTATOS: V3V CIRCUITO / REGU TEMP IMPULSIÓN
	CIRCUITO 1 ZONA 1 SÍ
	CIRCUITO 2 ZONA 2 SÍ
	CIRCUITO 3 ZONA 3. INVERNADERO SÍ
CONTROL HORARIO POR ZONAS	SÍ
CONTROL TEMPERATURAS POR ESPACIOS	NO DISPONE

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

RECOMENDACIONES O PROPUESTAS DE AHORRO DE ENERGÍA EN CLIMATIZACIÓN
CONCENTRACIÓN DEL USO Y LA OCUPACIÓN DE LOS ESPACIOS DOCENTES:
LA CONFIGURACIÓN DE LOS CIRCUITOS DE CALEFACCIÓN EN LAS ZONAS DE AULAS NO PERMITE ESTABLECER ORGANIZACIONES DE ESPACIOS QUE SUPONGAN UNA MEJORA SIGNIFICATIVA EN CUANTO A LA ORGANIZACIÓN DE LOS ESPACIOS DOCENTES. ALGUNAS PROPUESTAS A DISCUTIR CON LOS CENTROS SERÍAN LAS SIGUIENTES:
1.- SI EXISTEN ZONAS EN LAS QUE SE PUEDA CONCENTRAR LA OCUPACIÓN Y LIBERARLAS A PARTIR DE DETERMINADA HORA (ZONA 1, ZONA 2, ZONA 4) SE PODRÍAN REDUCIR LOS HORARIOS Y EVITAR CLIMATIZAR ZONAS EN ESPACIOS TEMPORALES QUE NO ESTÉN OCUPADOS.
2.- INFORMAR DE LOS HORARIOS DE OCUPACIÓN DE DETERMINADOS ESPACIOS COMO AULAS Y ZONA DE GIMNASIO PARA ESTUDIAR REDUCIR HORARIOS EN DETERMINADOS DÍAS Y AJUSTAR LOS HORARIOS A LA ACTIVIDAD.

CAMPUS DE PALENCIA. ELECTRICIDAD

EDIFICIO A AULARIO	
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN	MAYORITARIAMENTE FLUORESCENCIA. LED EN VARIAS ZONAS SUSTITUYENDO A HALOGENUROS
CONTROL Y REGULACIÓN	NO DISPONE
POTENCIA CONTRATADA SUMINISTRO	MANUAL 200 kW (SUMINISTRO PARA TODO EL CAMPUS)
APROXIMACIÓN DE POTENCIA INSTALADA	REVISAR, INVENTARIO ANTIGUO
	PLANTA_1 8,60 kW
	PLANTA_0 82,50 kW
	PLANTA_1 26,20 kW
	total 117,30 kW

EDIFICIO B NAVE	
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN	LÁMPARAS DE VAPOR DE SODIO, FLUORESCENCIA, INCANDESCENCIA
CONTROL Y REGULACIÓN	NO DISPONE
POTENCIA CONTRATADA SUMINISTRO	MANUAL 200 kW (SUMINISTRO PARA TODO EL CAMPUS)
APROXIMACIÓN DE POTENCIA INSTALADA	REVISAR, INVENTARIO ANTIGUO
	PLANTA_0 22,43 kW

EDIFICIO C VICERRECTORADO	
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN	MAYORITARIAMENTE FLUORESCENCIA.
CONTROL Y REGULACIÓN	NO DISPONE
POTENCIA CONTRATADA SUMINISTRO	MANUAL 200 kW (SUMINISTRO PARA TODO EL CAMPUS)
APROXIMACIÓN DE POTENCIA INSTALADA	REVISAR, INVENTARIO ANTIGUO
	PLANTA_0 2,41 kW
	PLANTA_1 1,03 kW
	total 3,43 kW

EDIFICIO D EDUCACIÓN	
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN	MAYORITARIAMENTE FLUORESCENCIA.
CONTROL Y REGULACIÓN	NO DISPONE
POTENCIA CONTRATADA SUMINISTRO	MANUAL 200 kW (SUMINISTRO PARA TODO EL CAMPUS)
APROXIMACIÓN DE POTENCIA INSTALADA	REVISAR, INVENTARIO ANTIGUO
	PLANTA_1 8,87 kW
	PLANTA_0 9,14 kW
	PLANTA_1 9,47 kW
	PLANTA_2 9,92 kW
	total 37,40 kW

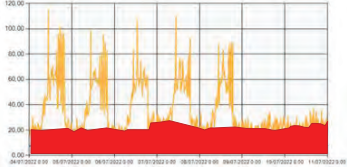
EDIFICIO E TRABAJO SOCIAL	
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN	MAYORITARIAMENTE FLUORESCENCIA.
CONTROL Y REGULACIÓN	NO DISPONE
POTENCIA CONTRATADA SUMINISTRO	MANUAL 200 kW (SUMINISTRO PARA TODO EL CAMPUS)
APROXIMACIÓN DE POTENCIA INSTALADA	REVISAR, INVENTARIO ANTIGUO
	PLANTA_1 9,65 kW
	PLANTA_0 10,04 kW
	PLANTA_1 10,01 kW
	PLANTA_2 12,54 kW
	total 42,24 kW

EDIFICIO ETSIA	
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN	MAYORITARIAMENTE FLUORESCENCIA.
CONTROL Y REGULACIÓN	NO DISPONE
POTENCIA CONTRATADA SUMINISTRO	MANUAL 65 kW
APROXIMACIÓN DE POTENCIA INSTALADA	REVISAR, INVENTARIO ANTIGUO
	PLANTA_0 44,72 kW
	PLANTA_1 24,60 kW
	PLANTA_2 11,90 kW
	total 81,22 kW

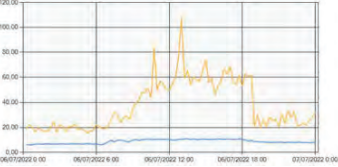
RECOMENDACIONES O PROPUESTAS DE AHORRO DE ENERGÍA EN ILUMINACIÓN
CONTINUAR CON EL CAMBIO DE TECNOLOGÍA A LED CON CONTROL DE ENCENDIDO Y REGULACIÓN
LA SUSTITUCIÓN DE LAS ACTUALES LUMINARIAS DE FLUORESCENCIA PERMITIRÍAN REDUCIR CONSIDERABLENTE LA POTENCIA INSTALADA Y EL CONSUMO DE ENERGÍA, MEJORANDO LAS CONDICIONES LUMÍNICAS EN MUCHOS ESPACIOS. SE PODRÍA REDUCIR EL NÚMERO DE LUMINARIAS.
LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROL DEL ENCENDIDO POR PRESENCIA Y LA REGULACIÓN DE LA INTENSIDAD LUMINOSA APORTADA CON SENSORES DE PRESENCIA Y LUMINOSIDAD EN ALGUNAS ZONAS COMUNES PERMITIRÍA REDUCIR DRÁSTICAMENTE EL NÚMERO DE HORAS DE FUNCIONAMIENTO.

OTRAS RECOMENDACIONES PARA EL AHORRO DE ENERGÍA
CONSUMO RESIDUAL (NOCHES, FINES DE SEMANA): TRABAJAR EN REDUCIR EL CONSUMO "FANTASMA" ESPECIALMENTE EN LOS EDIFICIOS A AULARIO Y E TRABAJO SOCIAL (STAND BY, EQUIPOS EN ESPERA, WAKE ON LAN, ...)
SERVICIO DE LIMPIEZA: NO PENALIZA EXCESIVAMENTE SU ENTRADA EN OPERACIÓN SI SE LLEVA A CABO ANTES DE LA APERTURA DEL EDIFICIO, CONFIRMAR CON EL CENTRO HORA DE ENTRADA.

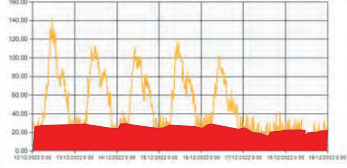
EDIFICIO A. CURVA DE POTENCIA SEMANA TIPO VERANO



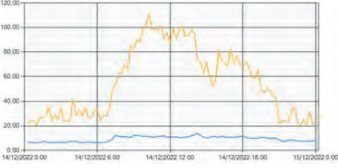
EDIFICIO A. CURVA DE POTENCIA DÍA TIPO VERANO



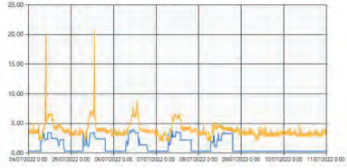
EDIFICIO A. CURVA DE POTENCIA SEMANA TIPO INVIERNO



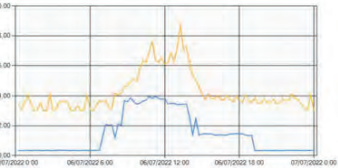
EDIFICIO A. CURVA DE POTENCIA DÍA TIPO INVIERNO



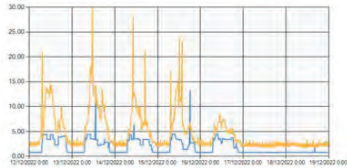
EDIFICIO D. CURVA DE POTENCIA SEMANA TIPO VERANO



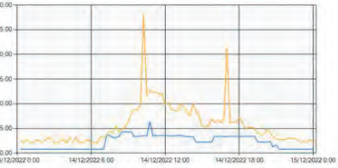
EDIFICIO D. CURVA DE POTENCIA DÍA TIPO VERANO



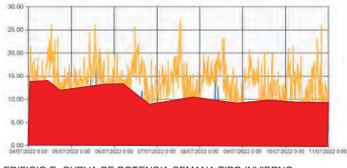
EDIFICIO D. CURVA DE POTENCIA SEMANA TIPO INVIERNO



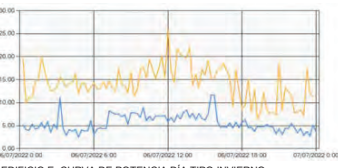
EDIFICIO D. CURVA DE POTENCIA DÍA TIPO INVIERNO



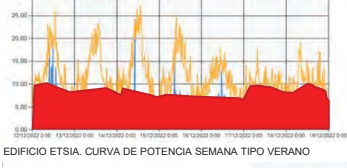
EDIFICIO E. CURVA DE POTENCIA SEMANA TIPO VERANO



EDIFICIO E. CURVA DE POTENCIA DÍA TIPO VERANO



EDIFICIO E. CURVA DE POTENCIA SEMANA TIPO INVIERNO



EDIFICIO E. CURVA DE POTENCIA DÍA TIPO INVIERNO



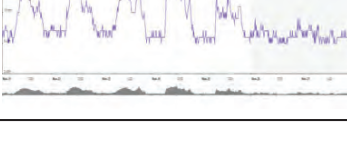
EDIFICIO ETSIA. CURVA DE POTENCIA SEMANA TIPO VERANO



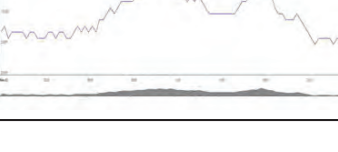
EDIFICIO ETSIA. CURVA DE POTENCIA DÍA TIPO VERANO



EDIFICIO ETSIA. CURVA DE POTENCIA SEMANA TIPO INVIERNO



EDIFICIO ETSIA. CURVA DE POTENCIA DÍA TIPO INVIERNO



CAMPUS DE SORIA

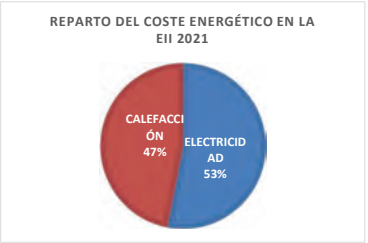
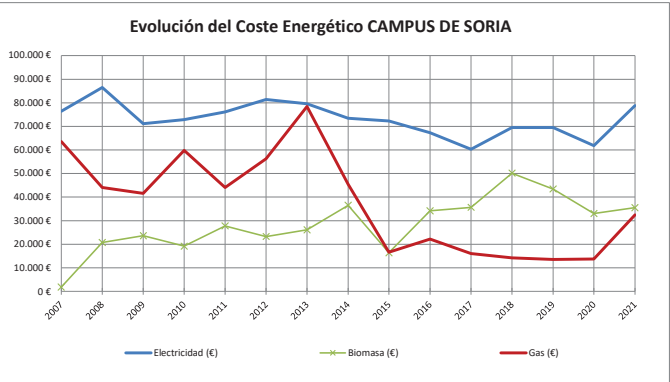
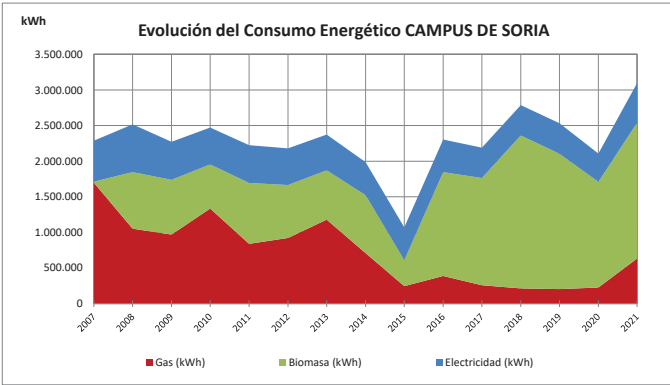
EDIFICIO	EDIFICIOS DEL CAMPUS (DEL A AL F)		
AÑO DE CONSTRUCCIÓN			
DIRECCIÓN	PASEO DEL CAUCE, 59 - 47011 - VALLADOLID		
USO	DOCENTE CON LABORATORIOS		
CUBIERTA	PLANA NO TRANSITABLE		
PLANTAS	3 (BAJA Y PRIMERA EN LA MAYORÍA DE LOS MÓDULOS, SÓTANO EN ALGUNO) EDIFICIO B AULARIO, TAMBIÉN AULAS EN LOS EDIFICIOS A,D, E Y F EDIFICIO C: USO ADMINISTRATIVO		
SUPERFIE CONSTRUIDA	15.433 m2		
ORIENTACIÓN	VER IMAGEN		
HORARIO DE APERTURA ORDINARIA	L a V de 7:30 a 21:30 horas 14 HORAS		
SUMINISTROS ENERGÉTICOS	ELECTRICIDAD, RED DE CALOR A BIOMASA Y GAS NATURAL		

EDIFICIO	EDIFICIO I+D+i		
AÑO DE CONSTRUCCIÓN	2.022		
DIRECCIÓN	CALLE JOSÉ TUDELA, 12 - 42004 - SORIA		
USO	DOCENTE CON LABORATORIOS		
CUBIERTA	MAYORITARIAMENTE PLANA NO TRANSITABLE		
PLANTAS	4 (SÓTANO + 3) PLANTAS 1 Y 2: LABORATORIOS Y DESPACHOS PLANTAS 0 Y 3: AULAS Y LABORATORIOS		
SUPERFIE CONSTRUIDA	3.504 m2		
ORIENTACIÓN	VER IMAGEN		
HORARIO DE APERTURA ORDINARIA	L a V de 7:30 a 21:30 horas 14 HORAS		
SUMINISTROS ENERGÉTICOS	ELECTRICIDAD Y RED DE CALOR A BIOMASA		

NÚMERO DE USUARIOS	ESTUDIANTES	1.776	
	PDI	1.519	
	PAS	207	
SUPERFIE CONSTRUIDA (TODO EL CAMPUS)		50	
		18.937 m2	
CONSUMO ELÉCTRICO 2021:		554.632 kWh	3,49% DEL CONSUMO UVa
		78.754 €	
		29,29 kWh/m2	23,08 kWh /m2 Promedio edificios Uso Docente sin laboratorios (de alto consumo de energía)
CONSUMO TÉRMICO 2021:		4,16 € /m2	37,39 kWh /m2 Promedio edificios Uso Docente con laboratorios (de alto consumo de energía)
		312,3 kWh/persona	127,87 kWh /m2 Promedio edificios Uso Investigador
		44 € /persona al año	

CONSUMO TÉRMICO 2021:		2.538.690 kWh	
		67.934 €	
		134,06 kWh/m2	
CONSUMO ENERGÉTICO 2021 TOTAL:		3,59 € m2	
		1429,4 kWh/persona al año	
		38 € /persona al año	

CONSUMO ENERGÉTICO 2021 TOTAL:		3.093.322 kWh	
		146.688 €	
		54%	
CADA USUARIO DE ESTE CENTRO CONSUME:	ELECTRICIDAD	46%	
	CALEFACCIÓN	83 € al año en energía	
		1.741,7 kWh al año	

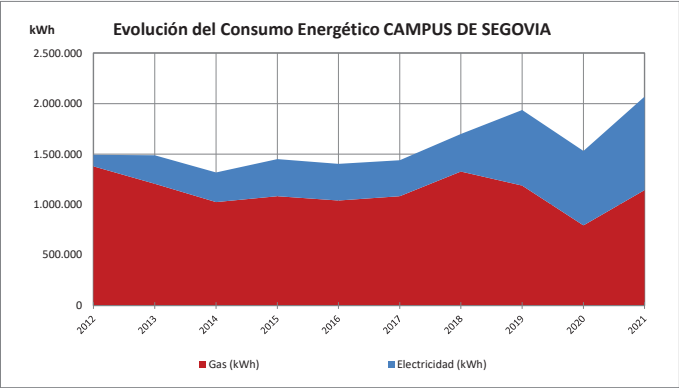


	Electricidad (kWh)	Gas (kWh)	Biomasa (kWh)
2007	576.693	1.697.269	14.171
2008	668.444	1.052.722	793.016
2009	532.048	969.258	768.109
2010	520.198	1.335.364	616.518
2011	531.684	837.888	854.006
2012	513.501	920.655	745.192
2013	502.977	1.179.278	690.704
2014	464.489	708.137	812.567
2015	459.846	244.885	366.422
2016	457.286	388.270	1.457.505
2017	424.616	256.521	1.506.750
2018	425.366	212.474	2.148.160
2019	428.998	202.925	1.897.574
2020	396.338	226.883	1.482.691
2021	554.632	632.786	1.905.904

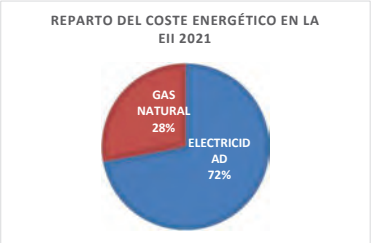
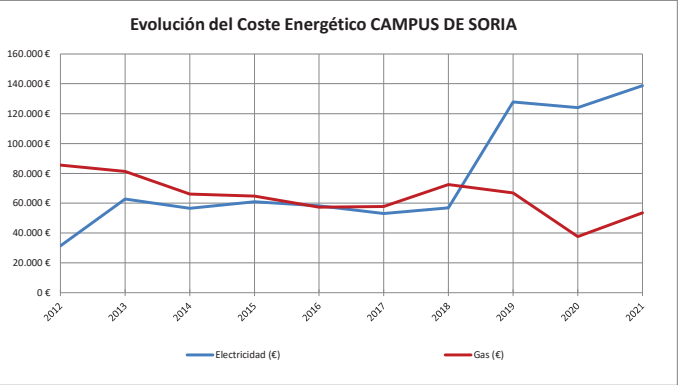
	Electricidad (€)	Gas (€)	Biomasa (€)
2007	76.427 €	63.532 €	1.845 €
2008	86.463 €	44.084 €	20.736 €
2009	71.195 €	41.623 €	23.639 €
2010	72.836 €	59.824 €	19.179 €
2011	76.164 €	44.103 €	27.764 €
2012	81.432 €	56.270 €	23.260 €
2013	79.593 €	78.401 €	26.138 €
2014	73.455 €	45.474 €	36.512 €
2015	72.326 €	16.662 €	16.434 €
2016	67326.53	22.233 €	34.192 €
2017	60.300 €	16.084 €	35.645 €
2018	69.504 €	14.183 €	50.176 €
2019	69.504 €	13.535 €	43.469 €
2020	61.877 €	13.738 €	33.004 €
2021	78.754 €	32.397 €	35.537 €

CAMPUS DE SEGOVIA

EDIFICIO	FASE I		
AÑO DE CONSTRUCCIÓN	2.011		
DIRECCIÓN	PLAZA DE LA UNIVERSIDAD 1, 47005, SEGOVIA		
USO	DOCENTE CON LABORATORIOS		
CUBIERTA	INCLINADA		
PLANTAS	5 (SÓTANO + 4)		
	PLANTA SÓTANO: PARKING, DEPÓSITOS Y BLBIOTECA		
	PLANTAS 0, 1 Y 2: MAYORITARIAMENTE AULAS. P3 BIBLIOTECA		
	11.154 m2		
SUPERFICE CONSTRUIDA			
ORIENTACIÓN	VER IMAGEN		
HORARIO DE APERTURA ORDINARIA	L a V de 7:30 a 22:00 horas	14,5 HORAS	
SUMINISTROS ENERGÉTICOS	ELECTRICIDAD Y GAS NATURAL		



NÚMERO DE USUARIOS	ESTUDIANTES	2.597	
	PDI	2.320	
	PAS	231	
		46	
SUPERFICE CONSTRUIDA (TODO EL CAMPUS)		29.653 m2	
CONSUMO ELÉCTRICO 2021:	926.162 kWh	5,01% DEL CONSUMO UVa	
	138.746 €		
	31,23 kWh/m2	23,08 kWh /m2 Promedio edificios Uso Docente sin laboratorios (de alto consumo de energía)	
	4,68 € /m2	37,39 kWh /m2 Promedio edificios Uso Docente con laboratorios (de alto consumo de energía)	
	356,6 kWh/persona	127,87 kWh /m2 Promedio edificios Uso Investigador	
	53 € /persona al año		
CONSUMO TÉRMICO 2021:	1.142.035 kWh	* EN LA FASE 2 EL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN ES ELÉCTRICO (BOMBA DE CALOR Y VRV)	
	53.467 €		
	38,51 kWh/m2		
	1,80 € m2		
	439,8 kWh/persona al año		
	21 € /persona al año		
CONSUMO ENERGÉTICO 2021 TOTAL:	2.068.197 kWh		
	192.213 €		
	ELECTRICIDAD	72%	
	GAS NATURAL	28%	
CADA USUARIO DE ESTE CENTRO CONSUME:	74 € al año en energía		
	796,4 kWh al año		



	Electricidad (kWh)	Gas (kWh)
2007		
2008		
2009		
2010		
2011		
2012	114.277	1.378.290
2013	282.872	1.205.404
2014	291.702	1.024.221
2015	365.676	1.082.378
2016	361.520	1.040.219
2017	359.116	1.080.096
2018	372.136	1.326.189
2019	748.222	1.186.993
2020	739.227	791.989
2021	926.162	1.142.035
	456.091 €	1.125.781 €

	Electricidad (€)	Gas (€)
2007		
2008		
2009		
2010		
2011		
2012	31342,30	85.487 €
2013	62792,01	81.283 €
2014	56434,60	66.178 €
2015	60903,36	64.796 €
2016	58197,27	57.255 €
2017	53031,55	57.793 €
2018	56898,28	72.383 €
2019	127877,63	66.949 €
2020	123970,9	37.574 €
2021	138746,04	53.467 €
	77.019 €	64.316 €

CAMPUS DE SEGOVIA. CLIMATIZACIÓN

FASE I			
SISTEMA PRODUCCIÓN CALEFACCIÓN Y ACS		2 CALDERAS DE GAS NATURAL	
ACS		CON APOYO DE SOLAR TÉRMICA	
SISTEMA CALEFACCIÓN		RADIADORES, SUELO RADIANTE Y CLIMATIZADORES	
TELEGESTIONADO		SÍ	
ZONAS CALEFACCIÓN		6 CIRCUITOS	
CIRCUITO 1		RADIADORES NOROESTE	NO SÍ
CIRCUITO 2		RADIADORES SUROESTE	NO SÍ
CIRCUITO 3		SUELO RADIANTE	NO SÍ
CIRCUITO 4		RADIADORES SURESTE	NO SÍ
CIRCUITO 5		RADIADORES SÓTANO	NO SÍ
CIRCUITO 6		RECUPERADORES	NO NO
CIRCUITO 7		ACS	SÍ
CONTROL HORARIO POR ZONAS		NO DISPONE	
CONTROL TEMPERATURAS POR ESPACIOS		NO DISPONE	

EDIFICIO	DESCRIPCION DE LOS EQUIPOS CLIMATIZACION DEPENDENCIAS				VENTANAS PRACTICABLES	TIPO EMISORES
	Tipo	Ubicación	Telegestión	Clase		
CAMPUS MARIA ZAMBRANO FASE-1 SEGOVIA	Climatizadores	Ágora y zona préstamo	Si	Calor	Puertas de acceso	Posibilidad de free-cooling
	Radiadores	Todo el edificio salvo ágora	Si	Calor	Si	Convección natural
	Suelo radiante	Ágora y zona préstamo	Si	Calor	Puertas de acceso	Convección natural
	Fancoils	Conserjería - Gimnasio	No	Calor	Si	Retorno aire sala.
	Unidades Split	Biblioteca, varias dependencias	No	Frío/Calor	Si	Retorno aire sala.

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	NO HAY SISTEMA GENERAL DE REFRIGERACIÓN. SOLO EN LA BIBLIOTECA
SISTEMA PRODUCCIÓN FRÍO	ENFRIADORA ELÉCTRICA DE ZONA BIBLIOTECA
TELEGESTIONADO	NO

EQUIPOS:						
Recuperadores de calor		Cubierta	8	Si	Calor	
Condensadora volumen vble	90.000	Cubierta	1	No	Frío/Calor	Baños/Biblioteca
Interiores Volumen Vble		Salas biblioteca	12	No	Frío/Calor	Baños/Biblioteca
Ventiladores		Aseos, almacenes, varios	15	Si		
Fancoils		Conserjería - Gimnasio	3	No	Calor	
Split B/C	Varias	Varias dependencias	9	No	Frío/Calor	Número aproximado

FASE II			
SISTEMA PRODUCCIÓN CALEFACCIÓN		BOMBA DE CALOR Y SISTEMA DE VOLUMEN DE REFRIGERANTE VARIABLE	
ACS		NO DISPONE	
SISTEMA PRODUCCIÓN FRÍO		BOMBA DE CALOR Y SISTEMA DE VOLUMEN DE REFRIGERANTE VARIABLE	
SISTEMA CALEFACCIÓN / REFRIGERACIÓN		SUELO RADIANTE, UNIDADES VOLUMEN DE REFRIGERANTE VARIABLE Y CLIMATIZADORES EN SALÓN DE ACTOS Y SALÓN DE GRADOS	
SISTEMA TELEGESTIONADO		SÍ	
ZONAS		POSIBILIDAD DE CONTROL Y REGULACIÓN DE TEMPERATURA EN CADA ESPACIO	
CONTROL HORARIO POR ZONAS		SÍ	
CONTROL TEMPERATURAS POR ESPACIOS		SÍ	
		REGULACIÓN DE RENOVACIÓN DE AIRE POR ZONAS Y AULAS	

EDIFICIO	DESCRIPCION DE LOS EQUIPOS CLIMATIZACION DEPENDENCIAS				VENTANAS PRACTICABLES	TIPO EMISORES
	Tipo	Ubicación	Telegestión	Clase		
CAMPUS MARIA ZAMBRANO FASE-2 SEGOVIA	Suelo Radiante	Zonas comunes	Si	Calor	No	Convección natural
	Climatizadores aire primario	Todo el edificio	Si	Frío/Calor	No	Todo aire exterior
	Unidades split conductos	Todo el edificio salvo comunes, salón actos y grados	Si	Frío/Calor	No	Aire exterior + aire retorno sala.
	Climatizador	Salón de actos	Si	Frío/Calor	No	Aire exterior + aire retorno sala. Tiene free cooling
	Climatizador	Salón de grados	Si	Frío/Calor	No	Aire exterior + aire retorno sala. Tiene free cooling

EQUIPOS:						
Climatizadores		Cubierta	10	Si	Frío/Calor	Aire primario, salón de actos, cabinas y salón de grados. Baterías de expansión directa
Condensadora volumen vble	Varias	Cubierta	17	Si	Frío/Calor	
Interiores Volumen Vble		Todo el edificio	179	Si	Frío/Calor	
Ventiladores		Aseos, almacenes, varios	5	Si		
Bomba de calor aire agua	164.000	Cubierta	1	Si	Frío/Calor	
Suelo radiante / refrescante		Pasillos y zonas comunes		Si	Frío/Calor	

RECOMENDACIONES O PROPUESTAS DE AHORRO DE ENERGÍA EN CLIMATIZACIÓN

CONCENTRACIÓN DEL USO Y LA OCUPACIÓN DE LOS ESPACIOS DOCENTES:

FASE I

Organizar la distribución de los espacios docentes de manera que se pueda llevar a cabo la parada de alguno de los circuitos de calefacción de manera anticipada.

FASE II

Optimizarla distribución de los espacios docentes de la manera más concentrada posible para poder establecer consignas menos exigentes en periodos horarios de no ocupación que permitan reducir el consumo de los sistemas manteniendo las condiciones de confort y calidad del aire.

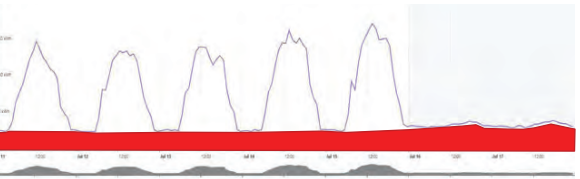
¡¡IMPORTANTE! FACILITAR AL SERVICIO DE MANTENIMIENTO EL CALENDARIO SEMANAL/DIARIO DE OCUPACIÓN DE LOS ESPACIOS PARA PODER REDUCIR CONSUMOS NO NECESARIOS

CAMPUS DE SEGOVIA. ELECTRICIDAD

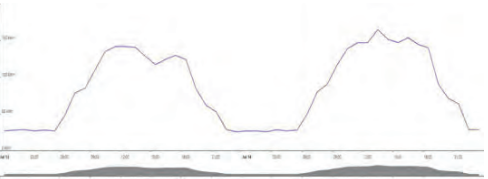
FASE I		
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN		AULAS EN FLUORESCENCIA
CONTROL Y REGULACIÓN		GRAN PARTE DE ZONAS COMUNES Y BIBLIOTECA EN LED (FINALES 2022)
		NO DISPONE
		ENCENDIDOS MANUAL
POTENCIA CONTRATADA SUMINISTRO		300 kW (SUMINISTRO PARA TODO EL CAMPUS)

FASE II		
SISTEMAS DE ILUMINACIÓN		LED
CONTROL Y REGULACIÓN		SISTEMA DE CONTROL Y REGULACIÓN DE LA ILUMINACIÓN
		DESDE DISPOSITIVO O A TRAVÉS DE SENSORES DE PRESENCIA
POTENCIA CONTRATADA SUMINISTRO		300 kW (SUMINISTRO PARA TODO EL CAMPUS)
		SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN ELÉCTRICOS (BOMBA DE CALOR, ...)

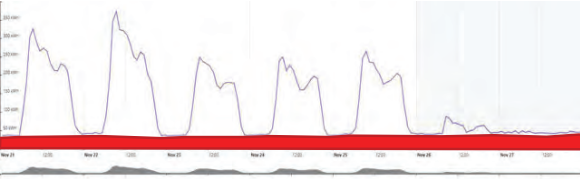
CURVA DE POTENCIA SEMANA TIPO JULIO. CAMPUS MARÍA ZAMBRANO



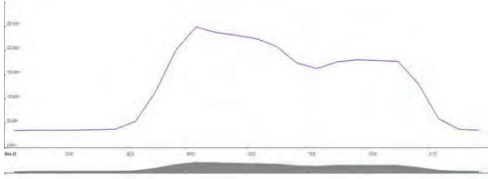
CURVA DE POTENCIA DÍA TIPO JULIO. CAMPUS MARÍA ZAMBRANO



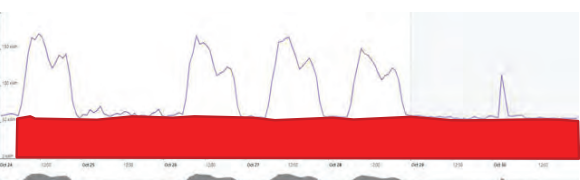
CURVA DE POTENCIA SEMANA TIPO NOVIEMBRE. CAMPUS MARÍA ZAMBRANO



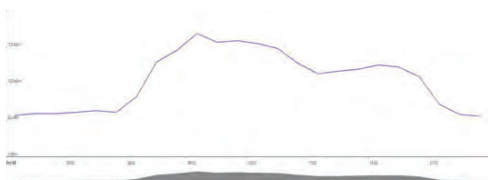
CURVA DE POTENCIA DÍA TIPO NOVIEMBRE. CAMPUS MARÍA ZAMBRANO



CURVA DE POTENCIA SEMANA TIPO OCTUBRE. CAMPUS MARÍA ZAMBRANO



CURVA DE POTENCIA DÍA TIPO OCTUBRE. CAMPUS MARÍA ZAMBRANO



RECOMENDACIONES O PROUESTAS DE AHORRO DE ENERGÍA EN ILUMINACIÓN

FASE I

CONTINUAR CON EL CAMBIO DE TECNOLOGÍA A LED CON CONTROL DE ENCENDIDO Y REGULACIÓN

LA SUSTITUCIÓN DE LAS ACTUALES LUMINARIAS DE FLUORESCENCIA POR SISTEMAS LED CON REGULACIÓN ESTÁN PERMITIENDO REDUCIR CONSIDERABLEMENTE LA POTENCIA INSTALADA Y EL CONSUMO DE ENERGÍA, MEJORANDO LAS CONDICIONES LUMÍNICAS EN MUCHOS ESPACIOS. CONTINUAR CON ESTAS ACTUACIONES PRIORIZANDO AQUELLOS ESPACIOS CON MÁS HORAS

OTRAS RECOMENDACIONES PARA EL AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

CONSUMO RESIDUAL (NOCHES, FINES DE SEMANA): EN TORNO A LOS 25 kW. EN OCTUBRE SE DUPLICÓ ESTE CONSUMO "FANTASMA" ¿?

ALUMBRADO DE EMERGENCIA, STAND BY, EQUIPOS EN ESPERA,...

WAKE ON LAN