



RECOMENDACIONES TÉCNICAS, MEDIDAS Y ACCIONES DE AHORRO DE ENERGÍA EN LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA

La circular sobre MEDIDAS DE AHORRO DE ENERGÍA EN LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA define el marco de objetivos sobre los que necesitamos trabajar hasta finales del 2023 que se tratarán de conseguir a través de la implementación de las siguientes recomendaciones técnicas, medidas y acciones.

Cada vez que hemos hecho un llamamiento a la Comunidad Universitaria, la respuesta ha sido admirable. En esta ocasión, tenemos un gran desafío por delante y lo afrontamos con la seguridad de que este conjunto de medidas y acciones globales, colectivas e individuales a las que pedimos que se unan, servirán no sólo para amortiguar el impacto económico del fuerte crecimiento del gasto de consumo de energía eléctrica previsto, sino también para reafirmar el respeto de nuestra Universidad al medioambiente y su compromiso con la sostenibilidad. Todos debemos responsabilizarnos en la sensibilización y concienciación de la necesidad del ahorro energético en nuestra comunidad para la consecución de unos objetivos que debemos asumir para cambiar el rumbo de nuestra sociedad. Sólo de una manera colectiva podremos mirar al futuro con la esperanza de conseguir el suficiente respeto a nuestro medio ambiente de una manera sostenible.

Como se aclara en la Circular referida, el conjunto de medidas y acciones que se pretenden implantar se estructurarán en tres bloques.

1. Inversión y medidas en instalaciones y envolventes.
2. Medidas de control de instalaciones.
3. Contribución Individual de la Comunidad Universitaria.

Las medidas que se proponen se deben acotar entre dos extremos:

- La reducción del consumo de energía, priorizando aquellas que resulten más efectivas, para lo cual es necesario el seguimiento desde el Servicio de Mantenimiento de la Dirección General del Espacio Universitario.
- Mantener plenamente el desempeño de la actividad docente e investigadora y las tareas de Administración y Servicios, siguiendo la respuesta de la Comunidad Universitaria.

1. Inversiones y medidas en instalaciones y envolventes

A lo largo de 2023 esta previstas un conjunto de actuaciones en envolventes, instalaciones de climatización e iluminación e infraestructuras de generación de energía solar, algunas de las cuales están vinculadas a subvenciones planteadas a los Fondos de Recuperación, Transformación y Resiliencia. El objetivo con estas actuaciones es reducir el consumo energético desde su puesta en uso en un 5% durante el primer año.


Código Seguro De Verificación	6G4SGxrDXsdhLZVaE6doyA==	Fecha	14/12/2022	
Firmado Por	PEDRO GARCIA VAZQUEZ FRANCISCO MONTERO FERNANDEZ			
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/6G4SGxrDXsdhLZVaE6doyA%3D%3D	Página	1/6	

Las iniciativas globales que se plantean son:

- En concreto han sido aprobadas subvenciones a 5 proyectos presentados a la Agencia Andaluza de la Energías para la instalación de plantas fotovoltaicas en edificios de la Universidad de Sevilla y que nos permitirán analizar el grado de eficacia de estos sistemas en nuestras instalaciones.
- Por otro lado, en las obras de reforma y adecuación de espacios se planteará la mejora de la envolvente como criterio de viabilidad, al objeto de ir mejorando las condiciones de eficiencia energética de nuestros edificios, lo que debe ser dirigido a las mejoras de aislamiento en cerramientos y cambios de carpintería.
- Se va a desarrollar un plan de auditorías energéticas en todos los edificios de la Universidad de Sevilla lo que junto a las certificaciones energéticas incluidas en los libros del edificio (tanto nuevos como existentes) permitirán diseñar, valorar o solicitar ayudas concretas para la mejora de la eficiencia energética y la sostenibilidad de la Universidad de Sevilla.
- Se mantendrá la política de sustitución de las puertas batientes exteriores de los edificios por sistemas automatizados con el fin de evitar pérdidas de calefacción y climatización. En todo caso, tanto las puertas como las ventanas exteriores deberán estar cerradas durante el horario de funcionamiento de las instalaciones de calefacción y climatización.
- En aquellas estancias que no dispongan de un sistema de ventilación mecánica se permitirá la apertura de las ventanas exteriores durante 10 minutos de tiempo para la renovación del aire viciado antes del inicio de la actividad y, de manera excepcional en las aulas, 5 minutos en cada cambio de horario
- Se propone la racionalización de los horarios de apertura de los edificios de la Universidad. Solo cuando se den razones circunstanciales justificadas, los responsables de los Centros o de los Servicios podrán establecer la apertura de instalaciones concretas en un horario más amplio.
 - El horario general de apertura de actividad en los edificios docentes será de 8:00 a 21:00 en días laborables, salvo las salas de estudio 24 horas cuando su uso lo demande. Los edificios permanecerán cerrados fuera de ese horario los días laborables, durante los fines de semana y los periodos vacacionales.
 - En los edificios administrativos el horario de apertura es de 8:00 a 15:00 h. Los edificios permanecerán cerrados fuera de ese horario los días laborables, durante los fines de semana y los periodos vacacionales.
- Se limitará el uso de ascensores a aquellos casos obligados de accesibilidad o trabajos pesados. En los casos de que exista la posibilidad de uso de ascensores simultáneos, se mantendrá en uso solo uno de ellos, recomendándose el uso de las escaleras siempre que sea posible.
- Con carácter general, se publicarán los datos de temperatura, humedad y consumo de energía eléctrica en los vestíbulos de los edificios que cuenten con pantallas informativas, para lo cual se instalarán paulatinamente analizadores de red en cada uno de ellos.

2. Nuevo impulso a las medidas de control de instalaciones

En continuidad con la trayectoria de medidas desarrolladas en la última década y la mejora de las mismas en atención a nuevos contextos seguiremos trabajando en el control de nuestras instalaciones.

Código Seguro De Verificación	6G4SGxrDXsdhLZVaE6doyA==	Fecha	14/12/2022	
Firmado Por	PEDRO GARCIA VAZQUEZ FRANCISCO MONTERO FERNANDEZ			
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/6G4SGxrDXsdhLZVaE6doyA%3D%3D	Página	2/6	


Desde la Dirección General del Espacio Universitario se han dado instrucciones específicas al Servicio de Mantenimiento para que adopte las siguientes medidas a programar según su viabilidad:

A) Sobre las instalaciones de iluminación:

- Ajuste de los niveles de iluminación según el uso de la dependencia.
- La iluminación en vestíbulos, pasillos y zonas comunes se ajustará al mínimo necesario en cada horario.
- Mayor ajuste, si cabe, del control horario de funcionamiento de los equipos.
- Regulación del flujo luminoso en función del aporte de luz natural. Siempre que sea posible se trabajará con luz natural.
- Sustitución progresiva en las instalaciones de equipos actuales por otros de bajo consumo.
- Reducción del flujo luminoso en un 20% en zonas viales exteriores.
- Control de iluminación en espacios no utilizados.
- Reducción del horario de la iluminación exterior ornamental en edificios, estando previsto su apagado a las 22 horas, salvo fechas excepcionales en los declarados BIC.

B) Sobre las instalaciones de calefacción, climatización:

- Sistemas del control horario del funcionamiento tanto en unidades terminales como en plantas de producción.
- Instalación de cortinas de aire en puertas de acceso exterior cuando no sean automáticas.
- Control automático de temperaturas en instalaciones centralizadas. En los espacios sin control centralizado de temperatura es necesario contar con la responsabilidad de los usuarios que deben atender a las directrices generales.
 - Las temperaturas en los espacios interiores de docencia y trabajo de la Universidad de Sevilla, incluidas aulas, bibliotecas y salas de estudio serán, con carácter general:
 - Para espacios calefactados, 19°C
 - Para espacios refrigerados, 27°C
 - Las condiciones de temperatura estarán referidas al mantenimiento de una humedad relativa comprendida entre el 30% y el 70%.
 - Estos umbrales de temperatura deberán ajustarse, en su caso, para cumplir con lo previsto en el RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
 - No tendrán que cumplir dichas limitaciones de temperatura aquellos recintos que justifiquen la necesidad de mantener condiciones ambientales especiales o dispongan de una normativa específica que lo establezca.
- El periodo de calefacción transcurrirá entre el mes de diciembre y el mes de marzo, ambos inclusive, que podrá ser alterado dependiendo de las condiciones meteorológicas.

Código Seguro De Verificación	6G4SGxrDXsdhLZVaE6doyA==	Fecha	14/12/2022	
Firmado Por	PEDRO GARCIA VAZQUEZ FRANCISCO MONTERO FERNANDEZ			
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/6G4SGxrDXsdhLZVaE6doyA%3D%3D	Página	3/6	

- El periodo de refrigeración transcurrirá entre el mes de mayo y septiembre, ambos inclusive, que podrá ser alterado dependiendo de las condiciones meteorológicas.
- Los horarios de funcionamiento de las instalaciones de calefacción y climatización serán de lunes a viernes y comprendidos entre los siguientes horarios y vinculados a los termostatos de cada espacio cuando los hubiera:
 - En espacios con turno de mañana y tarde, entre las 8:00 y las 20:00 horas, desconectándose en cualquier caso una hora antes de la finalización de la actividad.
 - En los espacios de mañana o tarde al inicio de la jornada, debiéndose desconectarse una hora antes de la finalización de la actividad.
- Los espacios de circulación y vestíbulos no se climatizarán cuando resulte técnicamente posible.
- En aquellos edificios que cuenten con climatización en los espacios de circulación y vestíbulos, se dejarán de climatizar estos espacios si resulta técnicamente viable.
- Todos los aparatos de climatización individual deberán disponer de un mecanismo de desconexión temporizado, y deberán ser apagados cuando el espacio no esté ocupado.
- Los espacios (laboratorios, instalaciones informáticas y de comunicación u otros específicos) que requieran climatización o suministro eléctrico constante deberán solicitarlo a sus responsables al objeto de mantener el uso.
- No está permitido el uso de radiadores, calentadores y calefactores eléctricos individuales en aquellos edificios y dependencias que dispongan de calefacción centralizada, por motivos de eficiencia y seguridad.

C) Sobre las instalaciones de agua caliente sanitaria:

- Control riguroso del consumo del agua caliente sanitaria, evitando usos no vinculados a las actividades universitarias. Los aparatos productores de ACS deberán estar inventariados.


D) Sobre el control de instalaciones.

- Desarrollar las estrategias para el control remoto de instalaciones y equipos generales, encaminadas a la reducción en el consumo energético.
- El personal de conserjería de cada uno de los edificios deberá vigilar que las medidas de ahorro energética se están aplicando, comunicando el fallo de cualquier sistema al Servicio de Mantenimiento.
- Al comienzo de las tareas de limpieza se procurará ventilar los espacios asignados por un tiempo aproximado de 10 minutos.

Con este nuevo impulso a las medidas de control, tanto automatizado como presencial, esperamos sumar un nuevo ahorro en torno al 10%.

3. Contribución individual de la Comunidad Universitaria

Necesitamos contar con la colaboración individual de cada persona de nuestra Comunidad Universitaria. Solo a través del uso individual responsable optimizando los recursos podremos alcanzar los objetivos de reducción del consumo manteniendo plenamente las actividades propias de la Universidad con los que esperamos sumar un ahorro adicional de un 10%.

Código Seguro De Verificación	6G4SGxrDXsdhLZVaE6doyA==	Fecha	14/12/2022	
Firmado Por	PEDRO GARCIA VAZQUEZ FRANCISCO MONTERO FERNANDEZ			
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/6G4SGxrDXsdhLZVaE6doyA%3D%3D	Página	4/6	

La contribución individual debiera atender a las siguientes indicaciones y recomendaciones:

Ajustar la temperatura de climatización o calefacción. La temperatura dentro de los espacios de la Universidad de Sevilla deberá situarse siempre en 19 °C o menos en zonas calefactadas y en 27 °C o más en zonas refrigeradas, de acuerdo con lo establecido en la normativa. El cambio de 1 °C puede suponer un gasto adicional de un 7-10 % de energía.

Aprovechar adecuadamente las condiciones del ambiente exterior para acondicionar el interior, sobre todo en primavera y otoño. En verano se debe ventilar a primera hora y cerrar las ventanas y bajar protecciones solares antes de que empiece a hacer calor, o en invierno reducir el tiempo de ventilación y permitir la entrada del sol potenciando el efecto invernadero, cuando sea posible.

Usar los equipos de climatización sólo cuando sea estrictamente necesario. Hay días en que la temperatura exterior no es tan baja en invierno o tan alta en primavera y verano. Esos días debemos prescindir del uso de los equipos de climatización y en el resto de los días, ponerlos en funcionamiento durante el tiempo estrictamente necesario, singularmente, en las horas de temperaturas más extremas, esto es, en las primeras y últimas horas del día, en invierno, y en las horas centrales, durante la primavera y el verano.

Apagar la luz y la climatización al abandonar aulas, salas o despachos o, en general, cuando no vaya a haber nadie durante un tiempo


Reducir al máximo el uso adicional de los calentadores. En las zonas de trabajo debe evitarse al máximo el uso de calentadores de pie, especialmente, simultaneándolo con el del equipo de climatización. Se recuerda, asimismo, que no está permitido el uso de calentadores con resistencia.

Aprovechar al máximo la luz natural. En las áreas de trabajo donde ello sea posible o puedan acondicionarse para este fin, se ruega el mayor aprovechamiento posible de la luz natural y el uso mínimo imprescindible de luz artificial.

Reducir el uso de ascensores. Los equipos elevadores son también grandes consumidores de energía eléctrica. Por ello, se ruega a todas las personas sin limitaciones de movilidad reducir su uso a lo estrictamente necesario y su sustitución por las escaleras, en general, y, muy especialmente, cuando el desplazamiento sea de una o dos plantas.

Desconectar los equipos consumidores de electricidad en ausencia del puesto de trabajo. Cada vez que abandonen una dependencia y no queden en su interior otras personas, se ruega que pulsen el interruptor de apagado de luces, climatización, ordenadores, impresoras... Salvo en casos muy justificados, al término de la jornada de trabajo deben apagarse todos los ordenadores. Actualmente, el Vicerrectorado de Transformación Digital puede proporcionar al personal de la US los medios para una conexión remota vía VPN que no requiere que el ordenador del puesto de trabajo permanezca encendido las 24 horas del día.

Contacto permanente con el Servicio de Mantenimiento. Aunque a través de la Dirección General de Espacio Universitario y, singularmente, del Servicio de Mantenimiento vamos a revisar cada espacio de nuestros Campus Universitarios en busca de acciones de ahorro basadas en la disminución del número de horas de funcionamiento de equipos consumidores, desde esta circular hacemos un llamamiento a los miembros de la Comunidad Universitaria para que estén en contacto con nosotros a través de la dirección de correo electrónico mantenimiento@us.es y nos hagan llegar cualquier sugerencia que pueda ayudar a lograr el reto de una reducción de un 25% del consumo de energía eléctrica en el año 2023.

Código Seguro De Verificación	6G4SGxrDXsdhLZVaE6doyA==	Fecha	14/12/2022	
Firmado Por	PEDRO GARCIA VAZQUEZ FRANCISCO MONTERO FERNANDEZ			
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/6G4SGxrDXsdhLZVaE6doyA%3D%3D	Página	5/6	

En los enlaces siguientes pueden consultar éstas y otras medidas para el ahorro de energía:

Página web del Servicio de Mantenimiento:

[http://smantenimiento.us.es/uma/-
Buenas practicas para el ahorro de energia y la eficiencia energetica.php](http://smantenimiento.us.es/uma/-Buenas_practicas_para_el_ahorro_de_energia_y_la_eficiencia_energetica.php)

Libro de Buenas Maneras, creado bajo la coordinación de la Oficina de Sostenibilidad de la US:

<http://sostenibilidad.us.es/user/files/LibroDeLasBuenasManeras.pdf>

El Avance de Medidas del Plan de Ahorro Energético de la Junta de Andalucía, editado por la Consejería de Política Industrial y Energía:

https://www.miteco.gob.es/es/ministerio/planes-estrategias/seguridad-energetica/221130planahorroenergeticojuntadeandalucia_miteco_tcm30-548689.pdf

El Plan de medidas de ahorro y eficiencia energética de la Administración General del Estado y las entidades del sector público institucional estatal:

<https://www.boe.es/boe/dias/2022/05/26/pdfs/BOE-A-2022-8563.pdf>


Agradeciendo de antemano su colaboración, le envío un cordial saludo.

EL GERENTE

EL DIRECTOR GENERAL DEL ESPACIO
UNIVERSITARIO

Fdo. Pedro García Vázquez

Fdo. Francisco J. Montero Fernández

Código Seguro De Verificación	6G4SGxrDXsdhLZVaE6doyA==	Fecha	14/12/2022	
Firmado Por	PEDRO GARCIA VAZQUEZ FRANCISCO MONTERO FERNANDEZ			
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/6G4SGxrDXsdhLZVaE6doyA%3D%3D	Página	6/6	