



Sistema de Gestión de Energía

Revisión por la Dirección – 2021

Título:

Revisión por la Dirección

Elaborado por:

Nuria Oliva Alonso
Responsable del Área de Instalaciones y Sostenibilidad OTOM-UNED

Revisado y Aprobado por:

Antonio José Rubio Bajo
Director Oficina Técnica de Obras y Mantenimiento OTOM-UNED

Índice

1.	Objeto.....	3
2.	Alcance.....	3
3.	Asistentes, lugar y fecha.....	4
4.	Definiciones	4
5.	Informe de Revisión por la Dirección	4
6.	Revisión Política Energética	5
7.	Resultados de Revisiones por la Dirección Anteriores	5
8.	Contexto y Partes Interesadas	5
9.	Riesgos y Oportunidades.....	7
10.	Cumplimiento de Objetivos y metas energéticas	8
11.	Cambios en la Documentación del Sistema	8
12.	Revisión energética	8
13.	Auditorías.....	12
14.	Seguimiento y Medición	12
15.	Recursos Humanos, Capacitación y Concienciación	15
16.	Comunicación	15
17.	Revisión de Requisitos legales.....	16
18.	No Conformidades y Acciones Correctivas	16
19.	Oportunidades de Mejora.....	16
20.	Conclusiones	17

HISTÓRICO DE MODIFICACIONES

Edición	Fecha	Modificaciones realizadas
00	25/02/2021	Primera edición
01	22/12/2021	Revisión

1. Objeto

En este informe se recoge la información necesaria para que el Director de la OTOM de la UNED adopte las medidas oportunas para años posteriores al periodo objeto de la presente revisión en lo referente al Sistema de Gestión de la Energía (SGEn). Así mismo se incluyen de forma general las decisiones tomadas para adecuar y actualizar el SGEn, haciéndolo cada vez más eficaz y eficiente, de acuerdo a lo establecido en la norma de referencia ISO 50001:2018.

2. Alcance

Este documento alcanza a todas las actividades desarrolladas en los edificios de la sede central de la UNED en España, excluyendo los centros asociados que tienen personalidad jurídica propia y diferenciada. Siendo el Campo de aplicación:

La gestión de la energía de las instalaciones de los edificios de la sede central de la UNED de Madrid destinados a la docencia, la investigación y a la gestión administrativa

Por lo tanto, los límites del campo de aplicación se corresponden con las sedes de la UNED en la Comunidad de Madrid (España), que se encuentran en los siguientes campus¹:

CAMPUS	EDIFICIO	UBICACIÓN
SENDA DEL REY	Derecho y Políticas	C/ Obispo Trejo, 2 - 28040 Madrid
	Biblioteca	Pº Senda del Rey, 5 - 28040 Madrid
	Humanidades	Pº Senda del Rey, 7 - 28040 Madrid
	Económicas	Pº Senda del Rey, 11 - 28040 Madrid
JUAN DEL ROSAL	Psicología	C/ Juan del Rosal, 10 - 28040 Madrid
	Industriales	C/ Juan del Rosal, 12 - 28040 Madrid
	Educación	C/ Juan del Rosal, 14 - 28040 Madrid
	Informática	C/ Juan del Rosal, 16 - 28040 Madrid
LAS ROZAS	Las Rozas 1	Avda. Esparta, 9 - 28232 Las Rozas, Madrid
BRAVO MURILLO	Rectorado-Gerencia	C/ Bravo Murillo, 38 - 28015 Madrid

¹ No se incluye el edificio de Ciencias en Senda del Rey, en fase de desalojo y traslado a nuevo edificio en construcción en el campus científico-tecnológico de Las Rozas, con reubicaciones temporales de sus ocupantes en diversos espacios de la Universidad hasta la finalización de las obras.

3. Asistentes, lugar y fecha

Lugar:	OTOM UNED	
Convocados	Asistentes	
Nuria Oliva Alonso AT Simbioe Responsable técnico COMSA SERVICE FM SAU Antonio José Rubio Bajo	Nuria Oliva Alonso AT Simbioe Responsable técnico COMSA SERVICE FM SAU Antonio José Rubio Bajo	
Invitados:	Ausentes:	
AT CUALIAM		
Altas en el Comité:	Bajas en el Comité:	

4. Definiciones

Objetivo energético	Resultado o logro especificado para cumplir con la política energética de la organización y relacionado con la mejora del desempeño energético.
Meta energética	Requisito detallado y cuantificable del desempeño energético aplicable a la organización o parte de ella que tiene origen en los objetivos energéticos y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos.
Programa de Gestión Energética	Documento que incluye una descripción de las actividades necesarias para asegurar el cumplimiento de los objetivos y metas energéticas establecidas por la organización incluyendo la adjudicación de responsabilidades, los medios a asignar y las fechas previstas para su ejecución.
Desempeño energético	Resultados medibles relacionados con la eficiencia energética, el uso y el consumo de la energía.

5. Informe de Revisión por la Dirección

La revisión del SGEN incluirá el análisis de los siguientes puntos:

- Las acciones de seguimiento de revisión por la dirección previas.
- La revisión de la política energética.
- Riesgos y oportunidades del desempeño energético de la UNED
- La revisión del desempeño energético y de los IDEn relacionados.
- Los resultados de la evaluación del cumplimiento de los requisitos legales y cambios en los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba.

- El grado de cumplimiento de los objetivos y metas energéticas.
- Los resultados de las auditorías del SGE.
- El estado de las acciones correctivas y preventivas.
- El desempeño energético proyectado para el próximo periodo.
- Las recomendaciones para la mejora.

Como resultado, se recogerá el análisis de las decisiones y las acciones relacionadas con los siguientes aspectos:

- Cambios en el desempeño energético de la organización.
- Cambios en la Política energética.
- Cambios en los IDEn.
- Cambios en los objetivos y metas establecidas u otros aspectos relacionados con el SGE.
- Cambios en la asignación de recursos.

6. Revisión Política Energética

El 30 de abril de 2019 se aprueba la Política de Gestión de la Energía incluyendo los requisitos de acuerdo a la correspondiente Norma ISO 50001. Tras ser revisada, se considera adecuada y eficaz.

La política se encuentra disponible para todas las partes interesadas a través del Portal de Datos Abiertos de la OTOM, además de encontrarse impresa en la oficina de la OTOM.

7. Resultados de Revisiones por la Dirección Anteriores

Desde la implantación del Sistema de Gestión de la Energía, esta es la primera Revisión por la Dirección del funcionamiento del Sistema de Gestión de la Energía realizado por la UNED.

8. Contexto y Partes Interesadas

Se ha elaborado un análisis de contexto y las partes interesadas a través del documento denominado "MGE-01 Análisis de Contexto" (23/02/2021)" donde además se incluye un análisis DAFO con los principales debilidades y fortalezas a nivel interno y las amenazas y oportunidades a nivel externo. Asimismo, se han identificado las partes interesadas pertinentes y sus expectativas y necesidades, los canales de comunicación y los requisitos pertinentes para el SGE.

A partir de este análisis se han determinado riesgos y oportunidades que se evalúan en una matriz de riesgos como se detallará más adelante.

Este documento estará sujeto a revisión (mínimo anual) para actualizarlo según se vayan produciendo cambios en el contexto y partes interesadas.

El análisis DAFO para el presente año es:

COD	CONTEXTO	DAFO	DESCRIPCION
1	Interno	Fortaleza	Estrategia de Eficiencia Energética implantada desde hace más de 10 años
2	Interno	Fortaleza	Protocolos de operación y mantenimiento consolidados y coherentes con la estrategia de eficiencia energética parte del equipo de gestión de la energía
3	Interno	Fortaleza	Alta cualificación personal OTOM en materia de eficiencia energética
4	Interno	Fortaleza	Elevado conocimiento de los edificios y sus instalaciones por el equipo de gestión energética
5	Interno	Fortaleza	Procedimientos de seguimiento y evaluación de actuaciones consolidado
6	Interno	Fortaleza	Sistema de monitorización energética implantado
7	Interno	Debilidad	Alta demanda energética
8	Interno	Debilidad	Dificultad en cumplir los ODS, en particular el objetivo 7 de Energía
9	Interno	Debilidad	Presupuesto de actuación limitado
10	Interno	Debilidad	Falta de recursos humanos
11	Interno	Debilidad	Falta de control sobre el consumo de usos energéticos
12	Externo	Oportunidad	El propio SGE y las actuaciones definidas para optimización a corto y medio plazo y su seguimiento
13	Externo	Oportunidad	Proyecto en marcha para incorporar elementos IoT + algoritmos de IA para control de demanda térmica e iluminación en despachos en 2022-2023 (licitación ya en fase de adjudicación)
14	Externo	Oportunidad	Plan de Transición Energética de la AGE para el que se han planteado diversas propuestas con el objetivo de lograr un ahorro mínimo del 30% de energía primaria y un cambio de letra en la certificación energética de los edificios
15	Externo	Oportunidad	Posibilidad de contratación de asistencias técnicas externas especializadas
16	Externo	Amenaza	Cambios normativos
17	Externo	Amenaza	Limitación de las actuaciones de mejora
18	Externo	Amenaza	Situación económica
19	Externo	Amenaza	Cambios organizativos
20	Externo	Amenaza	Cambios normativos derivados de la pandemia

Las partes interesadas identificadas son:

PARTE INTERESADA
EMPLEADOS
SUBCONTRATISTAS
PROVEEDORES
DIRECCIÓN OTOM
ESTUDIANTES
CONSEJO DE GOBIERNO
EQUIPO DE GESTION DE LA ENERGIA
SOCIEDAD
ADMINISTRACION PÚBLICA

9. Riesgos y Oportunidades

Como se ha comentado en el punto de “contexto” del presente informe, se ha realizado un análisis de riesgos y oportunidades con fecha 23/02/2021 (Documento MGE-01) en base al contexto y partes interesadas identificadas por la UNED. Todos estos se han documentado en una matriz de riesgos y oportunidades donde se han evaluado en base a los criterios:

- Probabilidad/Gravedad (riesgos)
- Probabilidad/Factibilidad (oportunidades)

En función del peso asignado para los criterios anteriores, se ha determinado la prioridad del Riesgo / Oportunidad. En función de ésta, se aplican los siguientes criterios para establecer las acciones pertinentes:

VALOR	ACCION A REALIZAR
O < 3	No requiere plan de acción
4 < R > 9	Realizar seguimiento para ver posibles cambios
10 < R > 20	Valorar establecer un plan de acción
R > 20	Establecer objetivo y/o plan de acción

Para algunos de los riesgos y oportunidades detectados ya se contaba con planes de acción para evitar/mitigar/reducir y en aquellos casos de que no se tenían, en función del resultado de la evaluación de los mismos, se han establecido acciones u objetivos.

Los Riesgos y Oportunidades significativos para el presente año son:

Código	DAFO	R/O	F/P	Impacto	Prioridad
6	Sistema de monitorización energética implantado	O	Alta	Muy elevado	20
7	Alta demanda energética	R	Muy alta	Muy elevado	25
12	El propio SGE y las actuaciones definidas para optimización a corto y medio plazo y su seguimiento	O	Alta	Muy elevado	20
13	Proyecto en marcha para incorporar elementos IoT + algoritmos de IA para control de demanda térmica e iluminación en despachos en 2022-2023 (licitación ya en fase de adjudicación)	O	Alta	Muy elevado	20

Todavía es pronto para realizar la evaluación de la eficacia de dichos planes de acción, pero se irá viendo cómo se desarrollan e incluso se determinará si estos planes de acción incorporan nuevos riesgos u oportunidades.

10. Cumplimiento de Objetivos y metas energéticas

Se han establecido los objetivos y metas para el presente año, considerando el contexto y partes interesadas, así como el análisis de riesgos y oportunidades y los usos energéticos significativos, entre otras consideraciones tenidas en cuenta por la Responsable de Gestión Energética, como los procesos estratégicos clave de la organización.

Los objetivos se han establecido con fecha 23/02/2021 conforme a su aprobación en la presente revisión por la dirección.

Al ser el primer año de implantación del sistema, se evaluarán la eficacia de los objetivos y las acciones tomadas, para en caso de resultar necesario tomar acciones adicionales

11. Cambios en la Documentación del Sistema

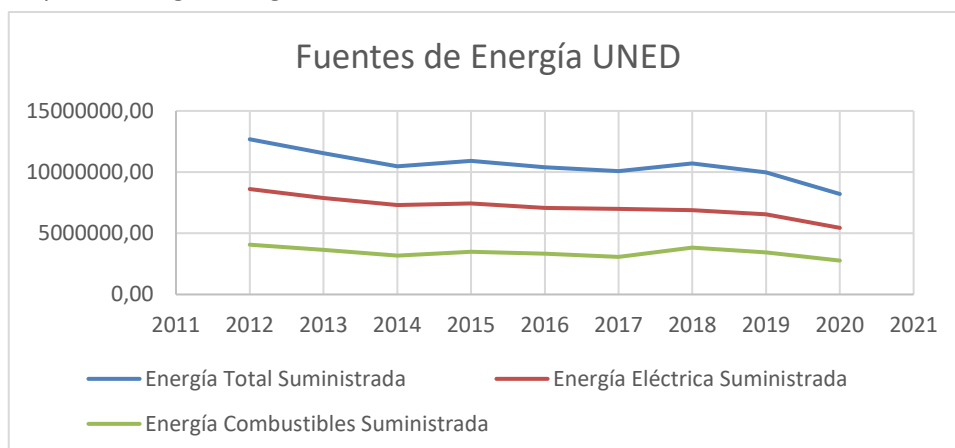
Desde la implantación del sistema de gestión estratégico el 10/11/2020 no se han producido cambios en la documentación del sistema.

Toda esta documentación ha sido actualizada en el servidor en sus últimas versiones y el personal ha sido informado de los cambios más relevantes por parte de la Responsable de Gestión Energética.

12. Revisión energética

Se ha realizado un informe de revisión energética con fecha 18/02/2021 en el que se incluye la recopilación de la información necesaria para analizar el uso y consumo de la energía en la UNED, identificándose los tipos de energía utilizados así como la evaluación de los usos y los consumos de los diferentes tipos de energía .

La evaluación del consumo, atendiendo a las fuentes de energía presentes en la UNED, desde 2011, responde al siguiente gráfico:



Donde se puede observar una clara disminución, tanto para la energía eléctrica como la energía de origen en combustibles suministrada en la UNED desde 2011 hasta el pasado 2020.

Además, se ha realizado un análisis de la evolución del consumo energético para cada uno de los edificios de la UNED analizando la energía suministrada.

A partir del estudio preliminar de los usos y consumos, se han evaluado los diferentes usos energéticos de cada uno de los edificios, a través del inventario de instalaciones y equipos y de la recopilación de datos de consumos de los mismos, encontrado que los usos de energía pasados y presentes en los diferentes edificios de la UNED son:

- Iluminación exterior e interior.
- Climatización: refrigeración, calefacción y ventilación.
- Equipos: ofimáticos, vending, cocina, CPD, elevadores, ...

Señalar que, dentro de la climatización, a excepción del Rectorado, se consideran como fuentes de energía la electricidad y el gas natural.

Para determinar los usos energéticos significativos (UIEn), se parte del análisis de los usos y consumos para el periodo 2016-2020 y posterior realización del balance energético y la matriz energética, en base a los criterios de aceptación establecidos por la OTOM de la UNED.

La determinación de los usos energéticos ha sido analizada tanto a nivel conjunto, considerando los diferentes campus, como para cada uno de los edificios que conforman los campus.

A continuación, se muestran los usos energéticos (UIEn) identificados en la UNED a nivel Campus, así como por fuente de energía:

CAMPUS	UIEn	
	Electricidad	Gas Natural
SENDA DEL REY	Iluminación interior	Calefacción (producción)
JUAN DEL ROSAL	Refrigeración (producción)	Calefacción (producción)
	Equipos	
LAS ROZAS	Refrigeración (producción)	Calefacción (producción)
	Equipos	
BRAVO MURILLO	Iluminación interior	NA
	Refrigeración (producción)	
	Calefacción (producción)	

Dentro de cada uno de los Campus, se tienen los siguientes UIEn para cada edificio:

CAMPUS	EDIFICIO	UIEn	
		Electricidad	Gas Natural
SENDA DEL REY	Derecho y Políticas	Iluminación interior	Calefacción (producción)
	Biblioteca	Iluminación interior	Calefacción (producción)
		Climatización	
	Humanidades	Iluminación interior	Calefacción (producción)
Refrigeración (producción)			
Económicas	Iluminación interior	Calefacción	
JUAN DEL ROSAL	Psicología	Climatización	Calefacción (producción)
		Refrigeración (producción)	
	Industriales	Iluminación interior	Calefacción (producción)

CAMPUS	EDIFICIO	UIEn	
		Electricidad	Gas Natural
		Refrigeración (producción)	Calefacción (producción)
		Equipos	
	Educación	Iluminación interior	
		Climatización	
		Refrigeración (producción)	
	Informática	Refrigeración (producción)	
Equipos			
LAS ROZAS	LR1	Refrigeración (producción)	Calefacción (producción)
		Equipos	
BRAVO MURILLO	Rectorado-Gerencia	Iluminación interior	NA
		Refrigeración(producción)	
		Calefacción (producción)	

Una vez determinados los UIEn se ha realizado un análisis para establecer las correspondientes líneas base, LBEn, iniciales y así determinar los indicadores de desempeño energético (IDEn). Para ello, se ha realizado un estudio de las posibles variables que afecten al desempeño energético de la UNED para cada uno de los edificios y de esta manera conseguir una normalización de los valores de las LBEn e IDEn respectivos.

Por tanto, la determinación de los IDEn, a partir del establecimiento de sus respectivas LBEn, permite medir y hacer el seguimiento del desempeño energético de cada edificio.

Los IDEn establecidos para el presente periodo son:

CAMPUS	EDIFICIO	IDEn	
		Electricidad	Gas Natural
SENDA DEL REY	Derecho y Políticas	Consumo Eléctrico (kWh) / Tª Media Cuatro Vientos	Consumo Gas Natural (kWh) / Tª Media Cuatro Vientos
	Biblioteca	Consumo Eléctrico (kWh) / GDC & GDR	Consumo Gas Natural (kWh) / Tª Media Cuatro Vientos
	Humanidades	Consumo Eléctrico (kWh) / Tª Media Cuatro Vientos	Consumo Gas Natural (kWh) / Tª Media Cuatro Vientos
		Verano: Consumo Eléctrico (kWh) / Tª Media Cuatro Vientos + Horas de Sol	
Económicas	Consumo Eléctrico (kWh) / Tª Media Cuatro Vientos	Consumo Gas Natural (kWh) / Tª Media Cuatro Vientos	
JUAN DEL ROSAL	Psicología	Consumo Eléctrico (kWh) / Tª Media Cuatro Vientos	Consumo Gas Natural (kWh) / Tª Media Cuatro Vientos
	Industriales	Invierno: Consumo Eléctrico (kWh) / Tª Media Cuatro Vientos + Horas de Sol	Consumo Gas Natural (kWh) / Tª Media Cuatro Vientos
		Verano: Consumo Eléctrico (kWh) / Horas de Sol	

CAMPUS	EDIFICIO	IDEn	
		Electricidad	Gas Natural
	Educación	Consumo Eléctrico (kWh) / Tª Media Cuatro Vientos	Consumo Gas Natural (kWh) / Tª Media Cuatro Vientos
	Informática	Invierno: Consumo Eléctrico (kWh) / Tª Media Cuatro Vientos + Horas de Sol	Consumo Gas Natural (kWh) / Tª Media Cuatro Vientos
Verano: Consumo Eléctrico (kWh) / Horas de Sol			
LAS ROZAS	LR1	Consumo Eléctrico (kWh) / Tª Media Cuatro Vientos	Consumo Gas Natural (kWh) / Tª Media Cuatro Vientos
BRAVO MURILLO	Rectorado-Gerencia	Invierno: Consumo Eléctrico (kWh) / Tª Media Cuatro Vientos & Horas Sol	NA
		Verano: Consumo Eléctrico (kWh) / Horas de Sol	

Respecto a la estimación del uso y consumo de energía futura, se ha determinado su proyección en base a las LBE n e IDEn para cada una de las facultades.

Por último, en el informe de revisión energética se recoge el análisis del desempeño energético de la UNED para el periodo comprendido desde 2016 hasta 2020 en términos absolutos, diferenciando por tipo de energía (electricidad y gas natural) y edificio.

Del análisis realizado, se observa que ha producido una disminución del consumo de electricidad y gas natural para todos los edificios a excepción de la Biblioteca Central y Económicas para el gas natural.

Para el presente año, dicho desempeño se analizará conforme a los resultados de los IDEn establecidos y del consumo respecto a la LBE n inicial del edificio correspondiente. Debido a la reciente implantación del sistema y de la metodología de análisis, no se dispone de datos suficientes para evaluar el desempeño energético del año en curso. Si bien, tal y como se ha comentado, la disminución del consumo energético desde 2016 muestra que las líneas de actuación en materia de estrategia energética ya implantadas en la UNED están ofreciendo un ahorro energético en la Universidad y una clara mejora de su desempeño.

Por ello, se espera que la tendencia en cuanto a la mejora del desempeño energético siga siendo positiva a través de la implantación de las acciones establecidas para el próximo periodo.

En cualquier caso, se realizará un nuevo análisis energético a la finalización de este año para analizar los consumos con datos de variables en un año “normal” en términos productivos, así como del resultado de los IDEn establecidos. Con el objetivo de ajustar y/o modificar la LBE n y los IDEn relacionados.

13. Auditorías

A la fecha de realización de este documento no se ha realizado ninguna auditoría interna, debido al periodo de implantación del SGE y, por tanto, no se disponen de hallazgos de auditorías previas que analizar.

Durante el presente año se ha programado la realización de una auditoría interna del SGE para revisar el desempeño energético del sistema y su conformidad con la norma ISO 50001.

Asimismo, se ha aprobado la certificación del SGE por una entidad de certificación. A fecha del presente informe, se encuentra pendiente la selección de la entidad de certificación y, por tanto, la planificación de la auditoría externa de certificación.

14. Seguimiento y Medición

La OTOM dispone de un gestor documental, QUIONIA, en el que se realiza el seguimiento de los indicadores establecidos para cada edificio de los diferentes campus.

Estos indicadores son:

- Total de operaciones:
- No Conformidades

Para todos ellos, se analiza la operación realizada en sí misma y la documentación pertinente y las no conformidades derivadas de las actuaciones planificadas. Además, se realiza un seguimiento de:

- Operaciones anuladas
- Pendientes / Pendientes dentro de plazo / Pendiente fuera de plazo
- Realizada / realizada dentro de plazo
- Realizada + validada
- Realizada fuera de plazo + validada

A modo resumen, durante 2020 los indicadores muestran los siguientes resultados:

OPERACIONES	TOTAL UNED	
Total	67	100%
Anulada	1	1.49%
Pendiente		
Pendiente dentro de plazo		
Realizada		
Realizada fuera de plazo		
Pendiente fuera de plazo	46	68.66%
Realizada + Validada	5	7.46%
Realizada fuera de plazo + Validada	15	22.39%
DOCUMENTOS	TOTAL UNED	
Total	67	100%

No requiere documento	1	1.49%
Pendiente		
Pendiente dentro de plazo		
Documento subido	15	22.39%
Pendiente fuera de plazo	46	68.66%
Documento subido + Validado	5	7.46%
Documento subido + Rechazado		
NO CONFORMIDADES		TOTAL UNED
Total	67	100%
Sin no conformidades	67	100.00%
Con N/C sin resolver dentro de plazo		
Con N/C resueltas		
Con N/C sin resolver fuera de plazo		
Con N/C resueltas + Validadas		
Con N/C resueltas + Rechazadas		

Cada una de las operaciones, documentos y no conformidades son revisadas y evaluadas por el equipo de gestión de la energía.

Por otro lado, a través del gestor documental se establece una planificación de las actuaciones a realizar y su seguimiento, conforme a requisitos legales y controles operacionales en el que se incluye para cada actuación, la documentación pertinente, así como la apertura de no conformidades.

La UNED tiene establecido unos cuadros de mando operacionales para cada uno de los campus y los diferentes edificios si bien, actualmente, se encuentran paralizados temporalmente a raíz de la crisis sanitaria del pasado año en el que se decidió suspender la realización de dichos cuadros de mando por la actividad inusual que se desarrollaba en los edificios por parte del personal de mantenimiento que, dada la baja ocupación y la exigencia de actividades vinculadas con las condiciones de operación y funcionamiento extraordinarias de algunas instalaciones, no era comparable a la de períodos anteriores, lo que hace que se pierdan las referencias y desvirtúa la información de los cuadros de mando. Se espera recuperar el seguimiento de los cuadros de mando durante 2022 si las condiciones operacionales vuelven a la normalidad.

Adicionalmente, en los edificios de la UNED está implantado un sistema de automatización y control de edificios (BACS según la UNE-EM 63044-1) que permite la operación de las instalaciones de los edificios, principalmente climatización y ventilación, desde las unidades de producción, distribución hasta las unidades de tratamiento de aire. En algunos edificios, además, se han incorporado también sistemas de control de iluminación. Con carácter general también implementan horarios de funcionamiento, consignas y funciones de regulación. Los BACS proporcionan funciones de control efectivas que conducen a una mayor eficiencia energética y operacional.

La gestión técnica de edificios proporciona información sobre el funcionamiento, el mantenimiento, los servicios y la gestión de edificios; especialmente para la gestión de la

energía. El BACS proporciona registros de tendencias y generación de alarmas. La gestión de la energía es una condición para la documentación, regulación, supervisión, optimización, determinación y para soportar las acciones correctivas y preventivas que mejoren la eficiencia energética de los edificios.

Las funciones de un BACS que tienen efecto sobre la eficiencia energética de los edificios se dividen en tres grupos:

- Funciones de regulación automática:
 - Regulación de calefacción y refrigeración
 - Regulación de la ventilación y del aire acondicionado
 - Control de iluminación, etc.
- Automatización y control de edificios:
 - Adaptación centralizada del sistema de automatización de edificios a las necesidades del usuario, por ejemplo, programas horarios, puntos de consigna, etc.
 - Optimización centralizada del sistema de automatización de edificios, por ejemplo, ajuste de reguladores, puntos de consigna, etc.
- Gestión técnica de edificios con funciones de eficiencia energética:
 - Detección de fallos de los edificios y sus sistemas técnicos y prestación soporte para el diagnóstico de estos fallos. Alarmas.
 - Presentación de la información sobre el consumo de energía, condiciones interiores y posibilidades de mejora.

Esta última función, en el caso de la UNED se ha mejorado con la incorporación de un EMS (Sistema de Gestión de la Energía), en el que se han integrado todos los contadores principales de los edificios y se monitorizan en tiempo real los consumos de los distintos suministros energéticos.

Según CEDIM (Asociación Española de Domótica e Inmótica), *“la utilización de sistemas de automatización y control de edificios conduce en general a una mejora en la eficiencia energética de los edificios. La automatización de los equipos de control proporciona la oportunidad de ahorrar energía comparado con la intervención manual no automatizada de los ocupantes. El efecto del ahorro energético debido a la aplicación de los BACS se puede intensificar si se tienen en cuenta las funciones de control complejas e integradas. Lo que es más, la implementación de la gestión técnica de edificios se recomienda para adquirir un conocimiento más profundo sobre el consumo energético del edificio y optimizar el funcionamiento de los sistemas energéticos”*.

En la UNED, el Equipo de Gestión Energética trabaja alineada con esta estrategia.

Para terminar, todas las operaciones de mantenimiento se gestionan a través de aplicaciones GMAO (Gestión de Mantenimiento Asistida por Ordenador). Actualmente, el conductivo diario

se realiza con el Sistema de Información de la OTOM que dispone de un módulo web específico para las rutas conductivas de todos los edificios y que asegura que a primera hora se recorren los equipos críticos que permiten el desarrollo normal de la actividad de la Universidad cada día, pero también son un primer elemento de control de funcionamiento.

El resto de operaciones de mantenimientos, preventivo y correctivo principalmente, se gestionan desde el GMAO que ha puesto la mantenedora a disposición del contrato (requisito del pliego de contratación). En 2022 está previsto que estos mantenimientos también se integren en QUIONIA, en el módulo GMAO del que dispone, que facilitará tanto el registro de las operaciones por los oficiales como la gestión de la información.

15. Recursos Humanos, Capacitación y Concienciación

Con la implantación del sistema conforme a los requisitos de la ISO 50001:2018, se ha realizado una revisión de los perfiles de puesto (MGE-06 Ficha de Competencias) considerándose adecuados para asegurar la competencia necesaria para el SGEEn.

Tras la evaluación de las competencias del Equipo de Gestión de la Energía y de las personas que, por su trabajo, puede influir en el desempeño energético y en el propio del SGEEn de la UNED, se ha establecido un Plan de Capacitación (MGE-07) para el presente año en el que se abordará los principios básicos de la ISO 50001 y del SGEEn implantado en la UNED.

El plan de capacitación se actualizará cuando, sobre los perfiles profesionales involucrados en el SGEEn, se valore esa necesidad. Una vez identificada la capacitación, se determinará su realización es obligatoria, deseada o complementaria. Este plan de capacitación es a largo plazo y está vivo por lo que se podrá modificar si se identifican nuevas necesidades a lo largo de los periodos definidos por el sistema.

Respecto a la incorporación de nuevos recursos, no se tiene previsto la contratación de nuevo personal para el presente año.

Asimismo, se está trabajando en la elaboración de un Manual de Buenas Prácticas para ponerlo a disposición de los estudiantes y personal de la UNED para comenzar a trabajar en la concienciación de las partes interesadas respecto a su contribución a la eficacia y el impacto de sus actividades/comportamiento sobre el desempeño energético y del SGEEn de la UNED.

16. Comunicación

La comunicación es para la UNED fundamental ya que es el pilar en el que se sustenta su actividad, por lo que también lo es para el equipo de gestión energética. Todas las comunicaciones del equipo se realizan siempre por correo electrónico y telefónico, además de disponer de un gestor documental en el que se recopila toda la información relevante referente al mantenimiento de las instalaciones.

Además, cualquier persona (estudiante, personal docente y de administración y servicios, etc.) que tenga una sugerencia, mejora, etc. puede realizarla a través del Portal de Datos Abiertos de la OTOM.

Dicho portal ha sido creado con los siguientes objetivos:

1. Colaborar en la transparencia de la gestión de la Universidad, publicando los datos de gestión energética de los edificios, que son los datos energéticos de la actividad de la UNED.
2. Dar cumplimiento a los requisitos de disponibilidad de la información recogidos en la política energética incluida en el Sistema de Gestión Energética

Habiendo sido galardonado con el Premio del Consejo Social de la UNED en la categoría de "Buenas Prácticas del Personal Docente e Investigador y de Administración y Servicios".

17. Revisión de Requisitos legales

La OTOM cuenta con un gestor documental (QUIONIA) para el seguimiento y control de los requisitos legales aplicables a las instalaciones y edificios. Dicho gestor se encuentra en revisión y actualización continua por parte del personal encargado de su actualización y es supervisado por el Equipo de Gestión de la Energía.

18. No Conformidades y Acciones Correctivas

Desde la implantación del Sistema de Gestión de la Energía el pasado 10/11/2020, no se han abierto no conformidades ni acciones correctivas.

Todas las acciones de mejora detectadas por la UNED han sido las establecidas dentro de sus objetivos y/o como planes de acción a acometer durante el presente periodo.

19. Oportunidades de Mejora

- Aprovechar los resultados de las próximas auditorías internas y de certificación como una oportunidad de mejora del sistema.
- Llevar a cabo las acciones de capacitación del personal en materia de eficiencia energética.
- Ir ampliando plan de capacitación según vayan surgiendo necesidades formativas.
- Actuaciones de mejora de la envolvente para reducción de la demanda térmica.
- Actuaciones de mejora de las instalaciones, fundamentalmente iluminación interior y diversas actuaciones en las instalaciones de climatización.
- Actuaciones para avanzar en la transformación digital de la UNED desde sus edificios.

20. Conclusiones

El Sistema de Gestión se encuentra actualizado y cumple los requisitos de la Norma ISO 50001. No obstante, necesita que sus actualizaciones se desarrollen a la vez que se adquieren nuevos datos de consumos, inventarios y actualizaciones de equipos en los distintos edificios y que se vayan generando evidencias que lo completen para un correcto seguimiento y proceso de mejora continua.

Sin embargo, el compromiso que se muestra como organización al respecto de la eficiencia energética y la gestión de la energía es alto y creemos que la implantación de esta norma va a ayudar a que la UNED, dentro del campo de aplicación y los límites del SGE, sea más eficiente en materia energética.

Se ha realizado un análisis de los riesgos y oportunidades que nacen del contexto, incluyendo las partes interesadas y los resultados de la revisión energética. Estableciéndose en base a dichos R/O los objetivos y metas energéticas de la UNED para los próximos 3 años. Así como los planes de acción para abordar los riesgos y oportunidades identificados.

Los indicadores establecidos apuntan a que son eficaces para realizar el control y seguimiento necesario de cara a la mejora del desempeño de la organización. En cuanto a los valores esperados que se han establecido, estos podrían sufrir cambios y modificaciones, al ser el primer año del sistema.

Se tratará ir dotando de más recursos al SGE y ser proactivos en la detección de desviaciones internas y la promoción de la formación sobre prácticas más eficientes.

También se concienciará al personal sobre la importancia de la eficiencia energética y por eso desde el Área de Instalaciones y Sostenibilidad contarán con la Dirección para que personal vea la eficiencia energética como una actividad más, propia de su trabajo.