



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

GIPUZKOAKO  
INGENIARITZA  
ESKOLA  
ESCUELA  
DE INGENIERÍA  
DE GIPUZKOA

# **INFORME DE MEJORA AMBIENTAL 2023**

## **ESCUELA DE INGENIERÍA DE GIPUZKOA DONOSTIA**

## **A/ PLAN DE MEJORA AMBIENTAL.**

1. MEDIDAS CONSIDERADAS POR EL GRUPO DE MEJORA.
2. CONSIDERACIONES RESPECTO A LA VIABILIDAD.
3. MEDIDAS SELECCIONADAS.
4. PLAN DE MEJORA MEDIOAMBIENTAL 2022.

## **B/ INFORME DE RESULTADOS DEL PLAN DE MEJORA AMBIENTAL.**

1. OBJETIVOS DE MEJORA MEDIOAMBIENTAL.
2. RESULTADOS LOGRADOS.
3. CONCLUSIONES.

## 1. MEDIDAS CONSIDERADAS POR EL GRUPO DE MEJORA

### 1.1 INSTALAR LUMINARIA LED EN UNA PLANTA DE DESPACHOS DEL PDI.

La Escuela lleva varios años apostando por la instalación de luminaria led. Prueba de ello es la instalación de este tipo de luminaria en todos los pasillos de la Escuela.

En esta ocasión, el grupo de mejora ambiental plantea instalar este tipo de luces en despachos de PDI.

**Se propone como objetivo instalar luminaria led en los despachos de PDI de una planta.**

### 1.2 INSTALAR DETECTORES DE PRESENCIA EN HALL DE MONTACARGAS DE TODAS LAS PLANTAS ASÍ COMO EN HALL DEL ASCENSOR DEL SÓTANO.

Las luces de los halles del montacargas se mantienen encendidas durante 14 horas al día, de lunes a viernes. Sin embargo, no es una zona muy transitada, ya que el montacargas lo utiliza principalmente, el personal de limpieza y conserjería. Para reducir el encendido al estrictamente necesario, el grupo de mejora ambiental plantea instalar detectores de presencia en los 7 halles que dan acceso al montacargas.

Además, se plantea la misma medida para el hall de acceso al ascensor del sótano, utilizado principalmente por el PDI que aparca el coche en el garaje de la Escuela. El tránsito no es ni mucho menos continuo.

**Se propone como objetivo instalar detectores de presencia en hall de montacargas de todas las plantas así como en hall del ascensor del sótano.**

### 1.3 SECTORIZAR LA CALEFACCIÓN EN UNA ZONA.

El sistema de calefacción de la Escuela está distribuido en 4 circuitos: aulas, laboratorios, Administración y despachos PDI. El circuito de aulas, a su vez, está dividido en 2 subcircuitos, lo mismo que el circuito de administración, que está dividido en el subcircuito Dirección, secretaría y en el subcircuito cafetería, reprografía. El sistema está configurado de tal manera que el calor no llega del mismo modo a todos los espacios, pasando calor en algunas zonas y frío en otras.

Con el objetivo de sectorizar el funcionamiento de la calefacción y conseguir, de esta manera, una distribución del calor más uniforme en el edificio, se plantea colocar válvulas de zona motorizadas en los circuitos existentes. Dado el coste económico que supone esta intervención, se plantea ir haciéndolo poco a poco. Para el 2023, el grupo de mejora plantea comenzar con la sectorización de una zona.

**Se propone como objetivo sectorizar la calefacción en una zona.**

## 1.4 REDUCIR EL USO DEL ASCENSOR ENTRE EL ALUMNADO.

El uso del ascensor entre el alumnado es escandaloso. Por ello, en varias ocasiones el grupo de mejora ambiental ha planteado la necesidad de reducir su uso entre este colectivo. De hecho, el grupo de alumnado y personal de la Escuela que participó en el programa Reactivate+, en el curso académico 2019-2020, planteó este objetivo. Sin embargo, no se pudo llevar a cabo el trabajo planteado, debido a la llegada de la pandemia.

El grupo de mejora ve la necesidad de volver a abordar esta cuestión. Para ello, plantea la siguiente propuesta, para su aprobación en Comisión de Sede:

- Ascensor 1: para uso del alumnado.
- Ascensor 2: uso exclusivo del personal de la Escuela y alumnado con movilidad reducida, mediante acceso con tarjeta.

**Se propone como objetivo reducir el uso del ascensor entre el alumnado.**

## 2. CONSIDERACIONES RESPECTO A LA VIABILIDAD

### 2.1 INSTALAR LUMINARIA LED EN UNA PLANTA DE DESPACHOS DEL PDI.

**Objetivo: instalar luces led en los despachos del PDI de una planta.**

El coste de cada tubo led es de 11,29 €. El número de luminarias a sustituir son 35 (2 tubos/luminaria), por lo que el coste total del material sería de 790,30 €. La instalación no conllevará un coste económico ya que la realiza el personal de conserjería.

Tipo de lámpara	Potencia (Vatios)	Nº tubos	Horas consumo/día (estimativo)	Consumo kwh/día <sup>(1)</sup>	Consumo kwh/año <sup>(2)</sup>
Tubo fluorescente	58W	70	6	24,360 Kwh	5,603 Mwh
Tubo led	20W	70	6	8,400 Kwh	1,932 Mwh

<sup>(1)</sup> Consumo Kwh al día =: Potencia x nº de tubos x horas consumo diarias/1000

<sup>(2)</sup> Fines de semanas y cierres centro descontados=230 días

Teniendo en cuenta los datos del cuadro, la reducción de consumo anual estimado en esta zona tras la instalación de la luminaria led será de 3,641 Mwh, un 65%.

Por tanto, esta acción conlleva un beneficio medioambiental derivado del ahorro en el consumo de la electricidad y, por tanto, un ahorro económico.

## 2.2 INSTALAR DETECTORES DE PRESENCIA EN HALL DE MONTACARGAS DE TODAS LAS PLANTAS ASÍ COMO EN HALL DEL ASCENSOR DEL SÓTANO.

**Objetivo: instalar detectores de presencia en hall de montacargas de todas las plantas así como en hall del ascensor del sótano.**

Se han instalado detectores de presencia en 8 plantas en total. Se ha programado un tiempo de encendido de 3 minutos con cada detección. Se estima que la zona no permanecerá encendida más de dos horas a lo largo de un día. La luminaria instalada en esa zona es led.

La contratación del servicio de electricidad para llevar a cabo esta actuación ha supuesto un coste de 1.324,95 €.

	Potencia (Wattios)	Nº tubos led	Horas encendido	Consumo kwh/día <sup>(1)</sup> /planta	Consumo kwh/año <sup>(2)</sup> /planta	Consumo total 8 plantas
Datos actuales (estimativo)	20W	4	14	1,120 Kwh	0,258 Mwh	2,064 Mwh
Datos tras instalación detector (estimativo)	20W	4	2	0,160 Kwh	0,037 Mwh	0,294 Mwh

(1) Consumo Kwh al día =: Potencia x nº de tubos x horas consumo diarias/1000

(2) Fines de semanas y cierres centro descontados=230 días

Teniendo en cuenta los datos del cuadro, la reducción de consumo anual estimado en esta zona tras la instalación de los detectores de presencia será de 1,77 Mwh, un 85%.

Por tanto, esta acción conlleva un beneficio medioambiental derivado del ahorro en el consumo de la electricidad y, por tanto, un ahorro económico.

## 2.3 SECTORIZAR LA CALEFACCIÓN EN UNA ZONA.

Se plantea colocar válvulas de zona motorizadas en los circuitos existentes para poder sectorizar el funcionamiento de la calefacción. Para las distintas zonas de una planta, se estima suficiente la instalación de seis válvulas.

Dada la importante cuantía que puede suponer sectorizar todas las zonas del edificio, el objetivo para este año será realizar la inversión en una zona. Sin embargo, esta actuación está condicionada a que la Vicegerencia del Campus la financie. Si ésto no fuera posible, dependerá de si la Escuela puede destinar una parte de su presupuesto a abordar esta actuación.

Con esta acción se estima reducir el consumo de gas, así como lograr un confort térmico en las zonas donde se realice la actuación.

## 2.4 REDUCIR EL USO DEL ASCENSOR ENTRE EL ALUMNADO.

Esta iniciativa no va a conllevar coste económico, ya que el lector de tarjeta Salto está instalada en ambos ascensores. Sin embargo, la consecución del objetivo supondrá un beneficio ambiental derivado de la reducción de consumo energético. A su vez, conllevará un ahorro económico por la reducción de consumo eléctrico y de gasto en mantenimiento correctivo.

### **3. MEDIDAS SELECCIONADAS**

Se han seleccionado como objetivos de mejora para el año 2022 las siguientes:

1. Instalar luces led en los despachos del PDI de una planta.
2. Instalar detectores de presencia en hall de montacargas de todas las plantas, así como en hall del ascensor del sótano.
3. Sectorizar la calefacción en una zona.
4. Reducir el uso del ascensor entre el alumnado.

### **4. PLAN DE MEJORA MEDIOAMBIENTAL 2023**

A continuación, se detallan las acciones del plan de mejora y los plazos de cumplimiento.

### PLAN DE MEJORA AMBIENTAL DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA DE GIPUZKOA. AÑO 2023

Objetivos de mejora	Acciones	Responsable	Plazo de ejecución	Fecha seguimiento	Evidencia
instalar luces led en los despachos del PDI de una planta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solicitar financiación a la Vicegerencia de Campus</li> <li>- Compra de material</li> <li>- Instalación por parte de persona de conserjería.</li> </ul>	Jefa Administración Conserjería Conserjería	Mayo 2023 Mayo 2023 Junio-julio 2023	Mayo 2023	- Factura
Instalar detectores de presencia en hall de montacargas de todas las plantas, así como en hall del ascensor del sótano.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contratar servicio de instalación</li> <li>- Ejecución trabajo.</li> </ul>	Jefa Administración Empresa externa de electricidad	Diciembre 2022 Enero 2023	Enero 2023	- Factura
Sectorizar la calefacción en una zona	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solicitar financiación a la Vicegerencia de Campus</li> <li>- En caso de no financiación de Campus, ver si se puede abordar con Ppto Escuela.</li> <li>- Realizar intervención.</li> </ul>	Jefa Administración Dirección Empresa externa de fontanería	Junio-julio 2023 Oct-nov 2023 Nov-dic 2023	Oct-nov 2022	- Factura
Reducir el uso del ascensor entre el alumnado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medir consumo eléctrico de ascensores, antes de aplicar medidas.</li> <li>- Plantear propuesta en Comisión de Sede para su aprobación.</li> <li>- Aplicar medidas en los ascensores.</li> <li>- Medir consumo eléctrico una vez aplicadas medidas.</li> </ul>	Pedro García Director Empresa mantenedora Pedro García	Marzo-abril 2023 Mayo 2023 Mayo-junio 2023 Mayo-junio 2023	Mayo 2023	- Acta Comisión de Sede. - Consumos eléctricos.

Se aprueba en Reunión de Dirección celebrada el día 16 de marzo de 2023 el presente Plan de Mejora Medioambiental asumiéndose el Compromiso de la Dirección de la Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa de facilitar los recursos tanto económicos como humanos y de otro tipo que resulten necesarios para la ejecución del mismo, siguiendo para ello los procedimientos internos que nos rigen.

Fdo: J. Xabier Ostolaza Zamora  
 Director de la Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa

## B/ INFORME DE RESULTADOS DEL PLAN DE MEJORA AMBIENTAL \_\_\_\_\_

### 1. OBJETIVOS MEJORA AMBIENTAL

A continuación, se detallan las medidas de mejora que se fijaron para el año 2023:

1. Instalar luces led en los despachos del PDI de una planta.
2. Instalar detectores de presencia en hall de montacargas de todas las plantas, así como en hall del ascensor del sótano.
3. Sectorizar la calefacción en una zona.
4. Reducir el uso del ascensor entre el alumnado.

### 2. RESULTADOS LOGRADOS

Con fecha 16 de febrero de 2024 se concluye la recogida de datos respecto a los objetivos fijados para el 2023. Se habían planteado cuatro objetivos dirigidos a reducir el consumo de electricidad y gas.

Se han llevado a cabo las tres actuaciones dirigidas a la reducción de consumo de electricidad. Estas actuaciones y las que se han ido realizando en los últimos años se han visto reflejadas en el consumo de electricidad, ya que en el año 2023 se ha consumido un 8,66 % menos que en 2022.

#### OBJETIVO 1. Instalación de luminaria led en los despachos del PDI de una planta.

Estos espacios son de uso continuo por parte del personal docente e investigador de la Escuela.

##### Acciones desarrolladas

- En 2023 la Escuela adquirió las luminarias necesarias para ejecutar este trabajo.
- A lo largo de 2023 el personal de conserjería de la Escuela llevó a cabo la instalación de luminarias led.

##### Resultados obtenidos

El coste de cada tubo led fue de 11,29 €. Se sustituyeron 70 luminarias, por lo que el coste total del material fue de 790,30 €. La instalación no conllevó un coste económico ya que la realizó el personal de conserjería.

Tipo de lámpara	Potencia (Vatios)	Nº lámparas	Horas consumo/día (estimativo)	Consumo kwh/día <sup>(1)</sup>	Consumo kwh/año <sup>(2)</sup>
Tubo fluorescente	58W	70	6	24,360 Kwh	5,603 Mwh
Tubo led	20W	70	6	8,400 Kwh	1,932 Mwh

(1) Consumo Kwh al día =: Potencia x nº de tubos x horas consumo diarias/1000

(2) Fines de semanas y cierre de centros descontado = 230 días

Teniendo en cuenta los datos del cuadro, la reducción de consumo anual estimado en esta zona tras la instalación de la luminaria led ha sido de 3,641 Mwh, un 65%.

Por tanto, esta acción ha conllevado un beneficio medioambiental derivado del ahorro en el consumo de la electricidad y, por tanto, un ahorro económico. Así, se ha logrado el objetivo medioambiental planteado y ha quedado acreditada la efectividad de las acciones desarrolladas.

## **OBJETIVO 2. Instalar detectores de presencia en hall de montacargas de todas las plantas, así como en hall del ascensor del sótano.**

Las luces de los halles de montacargas y ascensor del sótano permanecían encendidas 14 horas al día a pesar de que no es una zona muy transitada. Con el objetivo de reducir el consumo de electricidad de esta zona a lo estrictamente necesario, a principios de año se instalaron detectores de presencia.

### **Acciones desarrolladas**

- Se contrató a la empresa de electricidad Adiskideak para ejecutar este trabajo.
- Se programaron los detectores para que se mantuvieran encendidos durante tres minutos cada vez que detecten presencia.

### **Resultados obtenidos**

Se han instalado detectores de presencia en 8 plantas en total. Se ha programado un tiempo de encendido de tres minutos con cada detección. Se estima que la zona no permanecerá encendida más de dos horas a lo largo de un día. La luminaria instalada en esa zona es led.

La contratación del servicio de electricidad para llevar a cabo esta actuación ha supuesto un coste de 1.324,95 €.

	<b>Potencia (Wattios)</b>	<b>Nº tubos led</b>	<b>Horas encendido</b>	<b>Consumo kwh/día<sup>(1)</sup>/ planta</b>	<b>Consumo kwh/año<sup>(2)</sup>/ planta</b>	<b>Consumo total 8 plantas</b>
Datos actuales (estimativo)	20W	4	14	1,120 Kwh	0,258 Mwh	2,064 Mwh
Datos tras instalación detector (estimativo)	20W	4	2	0,160 Kwh	0,037 Mwh	0,294 Mwh

<sup>(1)</sup> Consumo Kwh al día =: Potencia x nº de tubos x horas consumo diarias/1000

<sup>(2)</sup> Fines de semanas y cierres centro descontados=230 días

Teniendo en cuenta los datos del cuadro, la reducción de consumo anual estimado en esta zona tras la instalación de los detectores de presencia ha sido de 1,77 Mwh, un 85%.

Por tanto, esta acción ha conllevado un beneficio medioambiental derivado del ahorro en el consumo de la electricidad y, por tanto, un ahorro económico. Así, se ha logrado el objetivo medioambiental planteado y ha quedado acreditada la efectividad de las acciones desarrolladas.

### OBJETIVO 3. Sectorizar la calefacción en una zona.

Esta actuación estaba condicionada al apoyo económico por parte de la Vicegerencia del Campus. Al no lograr este apoyo, finalmente, no se ha podido llevar a cabo.

### OBJETIVO 4. Reducir el uso del ascensor entre el alumnado.

El grupo de mejora ambiental planteó la necesidad de reducir su uso del ascensor entre el alumnado dado su elevado uso entre este colectivo. Para ello, planteó la siguiente propuesta, para su aprobación en Comisión de Sede:

- Ascensor 1: para uso del alumnado.
- Ascensor 2: uso exclusivo del personal de la Escuela y alumnado que por motivos justificados necesite utilizarlo, mediante acceso con tarjeta.

#### Acciones desarrolladas

- En julio 2023 se aprueba la medida en Comisión de Sede.
- Ese mismo mes se programa uno de los ascensores para su uso con tarjeta UPV/EHU.
- Se habilita acceso de uno de los ascensores al personal de la Escuela y al alumnado que por motivos justificados necesiten utilizarlo.

#### Resultados obtenidos

Los datos de consumo recogidos son los siguientes:

	Mes	Ascensor A consumo kwh	Ascensor B consumo kwh	Consumo total kwh
Antes de medida	abr-23	222	244	466
Antes de medida	may-23	290	312	602
Antes de medida	jun-23	186	210	396
Tras medida	Julio y agosto 2023	311	240	551
Tras medida	sep-23	312	156	468
Tras medida	oct-23	378	186	564
Tras medida	nov-23	526	255	781
Tras medida	dic-23	255	139	394

Consideramos que no disponemos de datos suficientes para analizar si la medida ha sido efectiva y se ha conseguido reducir el uso del ascensor. Por ello, se seguirá cuantificando el consumo de los dos ascensores y se hará la comparativa al año de la puesta en marcha de la medida.

### 3. CONCLUSIONES

En el año 2023 se han logrado dos de los cuatro objetivos quedando un tercero a la espera de poder cuantificarlo a mediados del año 2024.

Durante el año 2024 se continuará trabajando en beneficio de la mejora ambiental. Vamos a seguir trabajando por extender un modelo de desarrollo sostenible, incorporando el medio ambiente a la gestión diaria de la Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa.

Fdo: J. Xabier Ostolaza Zamora

Director