

---

**PLAN DE REDUCCIÓN DE HUELLA DE  
CARBONO  
ELECTRÓNICA CERLER  
AÑO 2024**

---

# ÍNDICE DE CONTENIDO

- HISTORIAL DE VERSIONES .....2
- 1. PLAN DE REDUCCIÓN .....3
- 2. OBJETIVO DE REDUCCIÓN DE EMISIONES GEI .....4
- 3. PUESTA EN MARCHA DE LAS MEDIDAS.....5
  - 3.1 Introducción .....5
  - 3.2 Planificación e implementación de medidas.....7
    - Medidas adicionales no relacionadas con la reducción..... 19
- 4. CONCLUSIONES .....20
- 5. BIBLIOGRAFÍA.....21

# HISTORIAL DE VERSIONES

Revisión Nº:	Descripción:	Fecha:
1	Elaboración inicial del documento	11/2024

# 1. PLAN DE REDUCCIÓN

La cuantificación de la Huella de Carbono tiene como ventaja conocer y comprender las emisiones de GEI de la organización, con la posibilidad de analizarlas y actuar sobre ellas para reducirlas estableciendo unos objetivos de reducción, así como unas medidas a implantar.

En el caso de estudio, se han identificado las fuentes de emisión de GEI de CERLER Electrónica S.A. (de ahora en adelante, CERLER), para consecuentemente lograr un mayor conocimiento de los puntos críticos sobre los cuáles actuar. De esta manera, se puede definir de forma más precisa las medidas existentes a corto y medio plazo. El lanzamiento del Plan de Reducción implicará la puesta en marcha de una estrategia de reducción en la que deberán darse respuesta a ciertas cuestiones mediante los siguientes pasos:

Cálculo de la Huella de Carbono

## ¿De qué cantidad de GEI soy responsable?

La Huella de Carbono es el primer paso para la elaboración del Plan de reducción. Nos da información del punto de partida a partir del cual iniciar acciones.

Identificar oportunidades de reducción

## ¿Cómo puedo reducir mis emisiones de GEI?

Una vez realizado el ejercicio de cálculo de Huella de Carbono la organización conoce las principales actividades que contribuyen a la generación de GEI y en qué áreas puede trabajar para conseguir su reducción.

Establecer objetivos

## ¿Cuánto voy a reducir?

En base a las medidas de reducción seleccionadas la empresa puede establecer objetivos cuantitativos para la reducción que aporten un horizonte claro de las metas que se pretende lograr.

Puesta en marcha de las medidas

## ¿Cómo voy a poner en marcha el Plan de Reducción?

Para la puesta en marcha del Plan de Reducción la organización debe planificar las acciones, estableciendo un calendario y responsables para la implantación de cada una de las medidas.

Comunicación de los resultados

## ¿Quién quiero que lo conozca?

La comunicación interna es clave para lograr sumar el compromiso de los empleados y así, alcanzar más eficazmente los objetivos. Los clientes y otros grupos de interés también valorarán positivamente estas acciones.

Revisión y seguimiento

## ... y ahora qué?

Periódicamente se revisarán los objetivos para garantizar que posibles desviaciones son corregidas. La mejora continua es la mejor opción para garantizar el mínimo consumo energético y la menor emisión de GEI.

## 2. OBJETIVO DE REDUCCIÓN DE EMISIONES GEI

El objetivo del Plan de Reducción surge con el fin de reducir el ratio de emisiones GEI de la Huella de Carbono de organización. El ratio de emisiones se define como el indicador ton CO<sub>2</sub>eq/indicador, obtenido como resultado de dividir el total de emisiones de GEI generadas por la organización a lo largo del año 2024, entre el índice de actividad que sea más representativo de la organización que permita describir la tendencia de emisiones generadas por la actividad de la organización a lo largo del tiempo.

En este sentido, la organización ha definido como índice de actividad representativo una unidad de producto ha fijado el año 2024 como año base, al ser este el primer año de registro de la Huella de Carbono y elaboración del Plan de Reducción. Como enfoque de reducción, se han tenido en cuenta los porcentajes de reducción de las medidas que se describen en el actual plan.

Según se expone en la *Guía para el cálculo de la Huella de Carbono y para la elaboración de un plan de mejora de una organización* del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITERD)<sup>1</sup>, en el *Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte de GHG Protocol*<sup>2</sup> se establecen los pasos a seguir para el establecimiento del objetivo de reducción de emisiones GEI, siendo los siguientes:

### 1. Compromiso de los altos responsables de la organización

CERLER obtiene el compromiso de sus altos responsables y dan el visto bueno a la puesta en marcha del plan.

### 2. Tipo de objetivo

El objetivo elegido es de intensidad expresado en % de reducción esperada del ratio de emisiones de la organización.

En concreto, CERLER fija como objetivo y en base a sus estimaciones reducir un 30% aproximadamente su ratio de emisiones (t CO<sub>2</sub>eq/producción) para el año 2030 con respecto al año 2024.

Dicho objetivo de intensidad relativo al ratio de emisiones facilita la comparativa frente otros años y permite reflejar las mejoras conseguidas independientemente del crecimiento o decrecimiento de la actividad de la organización. Se debe tener en cuenta, que deberá revisarse, por si se requiere recálculo de las emisiones del año base ante cambios estructurales en cambios importantes (cambio de alcance, factores de emisión, errores detectados, etc.).

### 3. Límite del objetivo

Los límites del objetivo cubren todas las emisiones de GEI medidas en t CO<sub>2</sub>eq, así como su desglose en los GEI, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O, y fuentes de emisión tanto directas como indirectas, consideradas en la cuantificación de la Huella de Carbono. Los límites operacionales geográficos se circunscriben a la actividad de CERLER.

---

<sup>1</sup> [Guía para el cálculo de la Huella de Carbono y para la elaboración de un plan de mejora de una organización del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico \(MITERD\).](#)

<sup>2</sup> [Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte de GHG Protocol.](#)

#### **4. Año base objetivo**

Se define un año base fijo siendo éste el año 2024. Como ya se ha comentado, el objetivo de reducción de GEI se ha definido como un % con respecto al ratio de las emisiones de este año base.

#### **5. Definir fecha para el cumplimiento del objetivo**

La fecha de compromiso para el objetivo determina si es a corto, medio o largo plazo. Resulta más práctico el planteamiento a medio plazo (4 años), incluyendo medidas de reducción desde el año 2024 hasta el 2030 (inclusive). Todo ello favorece que los equipos y herramientas de la organización no entren en desuso y sean más eficientes, resultando más práctico.

#### **6. Definir extensión del período de compromiso**

El período de compromiso se define como aquel en el que se les da seguimiento a las emisiones con respecto al año base establecido (2024); finalizando en el período terminal de cumplimiento del objetivo (2030).

#### **7. Definir nivel del objetivo**

Para establecer un valor cuantitativo de reducción es necesario previamente examinar las relaciones entre las emisiones de GEI y los índices de actividad de la organización (producción, superficie ocupada, número de empleados, etc.), analizar futuros escenarios de la organización en relación con sus emisiones de GEI y considerar la existencia de planes en materia ambiental o energética, de inversión o de cambio en productos o servicios que puedan afectar a las emisiones de GEI. Igualmente, puede resultar de utilidad considerar si hay planes vigentes de cambio de uso de combustibles, de generación eléctrica o de energías renovables que influyan en el futuro perfil de las emisiones de GEI de la organización.

#### **8. Seguimiento e informe sobre el progreso**

Anualmente se revisará la evolución y seguimiento del objetivo de reducción de emisiones GEI. Elaborando un informe sobre el progreso de la reducción.

## **3. PUESTA EN MARCHA DE LAS MEDIDAS**

### **3.1 Introducción**

En cuanto a las posibles medidas que podrían implementarse para reducir las emisiones de GEI de la organización. A continuación, se muestran algunas de ellas a modo de orientación. Algunas medidas van destinadas a reducir costes asociados al consumo energético, además de reducir las emisiones de GEI, por lo que también se optimiza el uso de las instalaciones y equipos.

- **Mejora de envolventes**
  - Sustitución de marcos y cristales.
  - Reducción de infiltraciones a través de puertas y ventanas.
  - Aislamiento de la envolvente.
  - Cubiertas ajardinadas.
  - Instalación de cortinas de aire en puertas exteriores.
- **Iluminación**
  - Aprovechamiento de la luz natural mediante sensores de luz.
  - Sustitución lámparas incandescentes por fluorescentes de bajo consumo.
  - Sustitución de lámparas halógenas convencionales por lámparas halógenas IRC.
  - Instalación de detectores de presencia en zonas de uso esporádico.
  - Zonificación de la iluminación.
  - Iluminación con lámparas LED.
  - Sustitución de lámparas de vapor de mercurio en iluminación exterior.
  - Limpieza regular de ventanas y lámparas.
- **Climatización**
  - Instalación de paneles solares térmicos.
  - Instalación de válvulas termostáticas en radiadores.
  - Regulación de la temperatura de climatización.
  - Sustitución de caldera de combustión o gas natural por otra más eficiente eléctricamente.
  - Uso de enfriamiento gratuito o freecooling.
  - Zonificación de las áreas a climatizar.
  - Aislamiento del circuito de distribución de climatización.
  - Sustitución de gasoil o carbón por biomasa preferiblemente o gas natural.
  - Optimización del rendimiento de las calderas y asegurar su buen mantenimiento.
  - Sustitución de radiadores o aerotermos eléctricos por bombas de calor.
  - Cubrimiento de condensadores exteriores de enfriadoras y bombas de calor.
  - Instalación de energía geotérmica para la climatización de edificios.
  - Utilización de toldos y persianas.
  - Regulación del aire acondicionado a 27°C en verano y 21°C en invierno.
- **Equipos**
  - Apagado de los aparatos eléctricos cuando no se usan.
  - Instalación de variadores de velocidad en motores.
  - Uso de motores de alta eficiencia.
  - Monitorización de consumos.
  - Instalación de paneles solares térmicos.
  - Apagado del aire acondicionado cuando no es necesario
  - Programación de revisiones periódicas de los equipos.
  - Sustitución de equipos por otros que funcionen con refrigerantes de menor PCG
- **Generación eléctrica**
  - Instalación de sistemas de cogeneración.
  - Instalación de paneles solares fotovoltaicos.
- **Refrigeración**
  - Controlar de la temperatura de refrigeración.

- Mantenimiento de las puertas cerradas.
- Compra de equipos eficientes energéticamente.
- Dejar espacio suficiente para la ventilación.
- Control de las pérdidas (fugas) de refrigerante.
- **Transporte**
  - Fomento de modos de transporte más respetuosos con el medio ambiente: Transporte público y/o bicicleta.
  - Gestión de rutas (depende si es de proveedores o de la propia organización).
  - Renovación del parque de vehículos por vehículos menos contaminantes.
  - Formación en técnicas de conducción más eficiente.
  - Realización de las revisiones periódicas del vehículo.
  - Cambio de neumáticos y comprobación regular del estado de estos.
  - Evitar cargas innecesarias en el vehículo.
- **Medidas genéricas**
  - Mantenimiento adecuado de las instalaciones.
  - Instalación de sistemas de tele gestión energética en los edificios.
  - Incorporación de buenas prácticas entre los empleados (sustitución de reuniones presenciales por videoconferencias, vestimenta adecuada a la temperatura, etc.).

De estas medidas genéricas listadas, se han seleccionado las más factibles a implementar por la organización para incluir en su Plan de reducción. Así, en el siguiente apartado se definen con más detalle, mostrando fichas donde se aporta más información sobre su implementación y puesta en marcha.

## 3.2 Planificación e implementación de medidas

La organización planifica e implementa las medidas para reducir las emisiones de GEI, seguidamente se cuantifica la variación de emisiones de GEI respecto al año base, atribuibles a la implementación de las medidas de reducción de GEI. Así se presenta un paquete de medidas con capacidad para orientar los esfuerzos presentes y futuros en materia de reducción de emisiones de GEI de la Huella de Carbono de la organización.

Las medidas de reducción se diferencian según el período de implementación:

- **Medidas existentes:** se trata de acciones que la organización ya ha puesto en marcha de manera total o parcial en sus instalaciones, a lo largo del año 2024-25.
- **Medidas a corto plazo:** la organización se plantea poner en marcha estas acciones a lo largo del período anual 2026.
- **Medidas a medio plazo:** se trata de aquellas acciones para tener en cuenta a partir del año 2028.
- **Medidas a largo plazo:** se trata de aquellas acciones para tener en cuenta durante y a partir del año 2030.

Entre las áreas de actuación posibles, se ha decidido abarcar las siguientes:

- Formación (coche compartido, reuniones remotas y formación)
- Cambios en la flota de transporte
- Medidas de eficiencia energética
- Reducción del riesgo de fugas
- Gestión de la electricidad

Como medidas, se optarán por aquellas enfocadas a la reducción de la combustión de vehículos propios de la empresa, las emisiones por electricidad importada, por el desplazamiento diario de los empleados y por los viajes de negocio de la plantilla.

Se tendrán en cuenta cambios en los sistemas, valorando la capacidad de actuación sobre proveedores, comercializadoras, transportistas, etc. Algunas medidas se entienden como unas buenas prácticas, formación, concienciación en el uso racional de los aparatos eléctricos y electrónicos y gestión eficiente de la energía. En cuanto a los transportes y desplazamientos, se tiene cierto grado de influencia para reducir las emisiones, de modo que se optaría por valorar diferentes alternativas de productos y materias primas más sostenibles, entre otras.

En la Tabla 1, se detallan las fuentes de emisión sobre las que se actuará a través de las medidas.

*Tabla 1. Fuentes de emisión identificadas según los límites de la organización.*

Categorías	Subcat.	Fuente de Emisión
Categoría 1	1.1	Combustión Estacionaria (Fija)
	1.2	Combustión Móvil (Transporte por carretera, ferroviario, marítimo, aéreo y funcionamiento de maquinaria)
	1.3	Procesos industriales
	1.4	Liberación y fugas de GEI en sistemas antropogénicos
	1.5	Emisiones y remociones causadas por cambios de uso del suelo y la silvicultura
Categoría 2	2.1	Electricidad importada
Categoría 3	3.2	Transporte aguas abajo
	3.3	Desplazamiento diario de los empleados
	3.5	Viajes de negocios
Categoría 4	4.2	Bienes de capital comprados y amortizados para fabricar el producto
	4.3	Gestión de residuos
	4.4	Consumo de agua
	4.5	Arrendamientos
	4.6	Uso de servicios

A continuación, en la Tabla 2 se enumeran y detallan las medidas a implementar del Plan de Reducción:

Tabla 2. Medidas del Plan de Reducción.

Medida	Subcat.	Fuente Emisión	Título	Área de actuación	Período Implementación	Año	Reducción anual (%)
M1	1.2	Combustión Móvil (Transporte por carretera)	Conducción eficiente formación	Buenas prácticas	Medio plazo	2026	15%
M2	1.2	Combustión Móvil (Transporte por carretera)	Sustitución vehículo eléctrico renting y furgoneta	Flota de transporte	Corto plazo Medio plazo	2025 2028	15-85%
M3	1.4	Liberación y fugas de GEI	Control de las pérdidas (fugas) de refrigerante y Mantenimiento de equipos	Reducir el riesgo de fugas	Corto plazo	2024	5%
M4	2.1	Electricidad importada	Sustitución de luminarias para sistemas de iluminación más eficientes en la zona 2	Eficiencia energética	Existente	2023-24	17%
M5	2.1	Electricidad importada	Sistemas de monitorización de iluminación	Eficiencia energética	Medio plazo	2026	13%
M6	2.1	Electricidad importada	Cambio de comercializadora eléctrica	Gestión electricidad	Largo plazo	2030	100%
M7	2.1	Electricidad importada	Aprovechamiento del excedente de planta fotovoltaica mediante la implantación de acumuladores	Gestión electricidad	Medio plazo	2028	2,5%
M8	3.3	Desplazamiento diario de los empleados	Conducción eficiente formación	Buenas prácticas	Medio plazo	2026	15%
M9	3.3	Desplazamiento diario de los empleados	Iniciativas para compartir trayectos al centro de trabajo	Buenas prácticas	Corto plazo	2027	30%
M10	3.5	Viajes de negocios de la plantilla	Mantener reuniones telemáticas	Buenas prácticas	Corto plazo	2025	5%

Además, para un mayor entendimiento de las medidas, se expone brevemente para cada una de ellas una ficha descriptiva.

*Tabla 3. Medida 1. Categoría 1 – Subcategoría 1.2 Combustión móvil. Formación en conducción eficiente.*

<b>MEDIDA 1</b>	<b>Formación en conducción eficiente</b>
<b>ÁREA DE ACTUACIÓN</b>	<b>Buenas prácticas</b>
<b>FUENTE EMISIÓN</b>	<b>Categoría 1 – Subcategoría 1.2 Combustión móvil</b>
<b>Objetivo</b>	
Reducción de consumo de combustible en el uso de vehículos de la organización y en el transporte in itinere de los empleados.	
<b>Descripción de la medida</b>	
<p>Esta medida consiste en asegurar la impartición de clases de formación y buenas prácticas a los empleados que usan los vehículos de la organización y que se desplazan diariamente hasta la oficina en vehículos, asimilando conceptos y aspectos clave de una conducción eficiente, por lo que la formación en conducción resulta fundamental para contar con profesionales preparados para obtener el máximo aprovechamiento de las posibilidades de los vehículos. No siempre la mayor experiencia en conducción produce el mismo resultado de eficiencia, así que con mayor nivel de formación se suele consumir menos combustible para una misma conducción. La formación ha de ser continua y específica, mediante divulgación informativa en impresos, cursos y/o clases de conducción. Se recomienda la impartición de ciertos contenidos de interés para la conducción eficiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimización de rutas</li> <li>- Uso de dispositivos de ahorro de combustible</li> <li>- Mantenimiento y revisiones periódicas del vehículo (incluye estado de los neumáticos)</li> <li>- Arranque de motor</li> <li>- Manejo de las marchas durante la conducción</li> <li>- Velocidad uniforme durante el trayecto.</li> <li>- Evitar cargas innecesarias para no sobrecargar el vehículo.</li> <li>- Regulación de la climatización interior.</li> </ul> <p>A efectos prácticos, se añadirá un módulo de conducción eficiente al curso de conducción segura que se imparte en la organización.</p>	
<b>Indicador de seguimiento e implantación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de empleados que participa en el curso de formación de conducción eficiente.</li> <li>• Puntuación media sobre 10 obtenida en pruebas de evaluación sobre el contenido del curso.</li> </ul>	
<b>Implementación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medio plazo; durante el año 2026</li> </ul>	
<b>Hipótesis de cálculo</b>	

Se estima que una flota de vehículos con conductores formados conseguiría reducir el consumo de combustible alrededor de un 15%, y la contribución de las emisiones de categoría 1 (combustión móvil) y categoría 3 (subcategoría 3.3) al total de emisiones de la Huella de Carbono de la organización. Además, esta reducción en el consumo de combustible supondría un ahorro económico en los repostajes, con la consiguiente reducción de emisiones de GEI.

#### Referencia de la reducción

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). [Estilo de conducción.](#)

Tabla 4: Medida 2. Categoría 1 – Subcategoría 1.2 Combustión móvil. Sustitución vehículos eléctricos.

<b>MEDIDA 2</b>	<b>Sustitución a vehículos eléctricos</b>
<b>ÁREA DE ACTUACIÓN</b>	<b>Buenas prácticas</b>
<b>FUENTE EMISIÓN</b>	<b>Categoría 1 – Subcategoría 1.2 Combustión móvil</b>
<b>Objetivo</b>	
Reducir las emisiones de la combustión móvil mediante la sustitución de los vehículos de combustión a vehículos eléctricos	
<b>Descripción de la medida</b>	
<p>Esta medida consiste en sustituir los vehículos de combustión móvil de la organización por vehículos eléctricos, eliminando las emisiones derivadas por el uso de combustibles fósiles en la gasolina y el gasoil. La organización usa dos vehículos de combustión en programas de "renting", por lo que la sustitución de estos vehículos se ve condicionada por la duración de los contratos.</p> <p>Una vez sustituidos los vehículos, la carga de los mismos se hará en las instalaciones de la organización, dependiendo las emisiones indirectas de la electricidad consumida del mix eléctrico de la comercializadora contratada. Por lo tanto, las emisiones de la electricidad consumida en la carga de los vehículos serán mínimas si la comercializadora contratada es de mix eléctrico 100% renovable.</p>	
<b>Indicador de seguimiento e implantación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de vehículos sustituidos al final del periodo de implementación</li> </ul>	
<b>Implementación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Corto plazo; durante el año 2025</li> <li>Medio plazo; durante y a partir del año 2028</li> </ul>	
<b>Hipótesis de cálculo</b>	

Se estima que el primer vehículo consume un 15% del combustible total de la subcategoría y se planea sustituir en 2025, mientras que el segundo vehículo consume un 85% del combustible total y se planea sustituir a partir de 2028.

**Referencia de la reducción**

Resolución interna de la organización.

*Tabla 5. Medida 3. Categoría 1 – Subcategoría 1.4 Liberación y fugas de GEI. Control y mantenimiento de equipos*

<b>MEDIDA 3</b>	<b>Control de las pérdidas de refrigerante y mantenimiento de equipos</b>
<b>ÁREA DE ACTUACIÓN</b>	<b>Reducir el riesgo de fugas</b>
<b>FUENTE EMISIÓN</b>	<b>Categoría 1 – Subcategoría 1.4 Liberación y fugas de GEI</b>
<b>Objetivo</b>	
Mejorar el mantenimiento de los equipos actuales de climatización y reducir el riesgo de liberación y fugas de GEI mediante el control de estas.	
<b>Descripción de la medida</b>	
Esta medida consiste en mejorar el control, uso y mantenimiento de los equipos de climatización que usan refrigerantes con alto potencial de efecto invernadero durante la actividad de la organización. De esta forma, se amplía la vida útil de los equipos y sus refrigerantes y se reducen las fugas de estos.	
<b>Indicador de seguimiento e implantación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de ampliación de la vida de equipos y refrigerantes de climatización respecto del total que tiene la organización.</li> <li>• % de pérdidas de refrigerantes con respecto al año base.</li> </ul>	
<b>Implementación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corto plazo; durante el año 2024</li> </ul>	
<b>Hipótesis de cálculo</b>	

Se estima que se aumentará la vida útil de los equipos y refrigerantes de climatización en un 5%. Esta reducción supondría un ahorro económico, con la consiguiente reducción de emisiones de GEI en la categoría 1 (subcategoría 1.4) al total de emisiones de la Huella de Carbono de la organización.

#### Referencia de la reducción

Resolución interna de la organización. Porcentaje mínimo de reducción (5%) aplicable a las medidas.

Tabla 6. Medida 4. Categoría 2 – Subcategoría 2.1 Electricidad importada. Sustitución luminarias.

<b>MEDIDA 4</b>	<b>Sustitución de luminarias</b>
<b>ÁREA DE ACTUACIÓN</b>	<b>Eficiencia energética</b>
<b>FUENTE EMISIÓN</b>	<b>Categoría 2 – Subcategoría 2.1 Electricidad importada</b>
<b>Objetivo</b>	
Sustitución de luminarias para sistemas de iluminación más eficientes	
<b>Descripción de la medida</b>	
La medida consiste en sustituir las luminarias de la zona dos de la organización por sistemas de iluminación más eficientes, y de esta forma reducir el consumo de electricidad y por tanto las emisiones.	
<b>Indicador de seguimiento e implantación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de reducción de consumo eléctrico en las zonas con sustitución de luminarias.</li> </ul>	
<b>Implementación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existente; durante el año 2023-24</li> </ul>	
<b>Hipótesis de cálculo</b>	
Con la implantación de esta medida se estima una reducción anual del 17% en el consumo eléctrico por medidas de eficiencia energética tales como la reducción de luminarias por sistemas de iluminación más eficientes. Además, esta reducción en el consumo eléctrico podría suponer un ahorro económico, con la consiguiente reducción de emisiones de GEI.	
<b>Referencia de la reducción</b>	
<p>Aranda et al. (2017) "Analysis of Energy Efficiency Measures and Retrofitting Solutions for Social Housing Buildings in Spain as a Way to Mitigate Energy Poverty"</p> <p><a href="https://www.mdpi.com/2071-1050/9/10/1869">https://www.mdpi.com/2071-1050/9/10/1869</a></p>	

--

Tabla 7: Medida 5. Categoría 2 - Subcategoría 2.1. Electricidad importada. Sistemas de monitorización de la iluminación.

<b>MEDIDA 5</b>	<b>Sistemas de monitorización de la iluminación</b>
<b>ÁREA DE ACTUACIÓN</b>	<b>Eficiencia energética</b>
<b>FUENTE EMISIÓN</b>	<b>Categoría 2 – Subcategoría 2.1 Electricidad importada</b>
<b>Objetivo</b>	
Control del consumo de electricidad mediante la implantación de sistemas de monitorización de la iluminación.	
<b>Descripción de la medida</b>	
La medida consiste en implantar sistemas de monitorización de la iluminación y de esta forma reducir el consumo de electricidad y las emisiones.	
<b>Indicador de seguimiento e implantación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de reducción de consumo eléctrico en las zonas con monitorización de iluminación.</li> </ul>	
<b>Implementación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Largo plazo; durante y a partir del año 2026</li> </ul>	
<b>Hipótesis de cálculo</b>	
Con la implantación de esta medida, se asume una reducción anual en consumo eléctrico del 13% con la implantación de sistemas de monitorización de luminarias.	
<b>Referencia de la reducción</b>	
Agencia Europea de Medio Ambiente – Unión Europea (2013). “Achieving energy efficiency through behaviour change: what does it take?” <a href="https://www.eea.europa.eu/publications/achieving-energy-efficiency-through-behaviour/file">https://www.eea.europa.eu/publications/achieving-energy-efficiency-through-behaviour/file</a>	

Tabla 8. Medida 6. Categoría 2 – Subcategoría 2.1 – Electricidad importada. Cambio de la comercializadora eléctrica.

<b>MEDIDA 6</b>	<b>Cambio de comercializadora eléctrica</b>
<b>ÁREA DE ACTUACIÓN</b>	<b>Gestión de la electricidad</b>
<b>FUENTE EMISIÓN</b>	<b>Categoría 2 – Subcategoría 2.1 Electricidad importada</b>
<b>Objetivo</b>	

Contratación de comercializadora que asegura la acreditación de Garantía de Origen (GdO).
<b>Descripción de la medida</b>
La medida consiste en la contratación de una comercializadora que proporcione a la organización energía eléctrica de origen renovable. La Garantía de Origen y Etiquetado de la Electricidad (GdO) es una acreditación expedida por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) que asegura que una cantidad determinada de energía eléctrica, medida en MWh, se ha obtenido a partir de fuentes renovables y cogeneración de alta eficiencia, en un periodo determinado.
<b>Indicador de seguimiento e implantación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de energía eléctrica que se consume de fuentes renovables respecto del total de electricidad.</li> <li>• Acreditación expedida por la CNMC.</li> </ul>
<b>Implementación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• largo plazo; hasta el año 2030</li> </ul>
<b>Hipótesis de cálculo</b>
Con la implantación de esta medida, en cuanto al consumo de energía eléctrica con certificación de GdO, se reducen las emisiones de GEI de todos aquellos MWh que se consuman y procedan de fuentes renovables. La contribución de las emisiones de dichos consumos serían cero en la categoría 2 (subcategoría 2.1) al total de emisiones de la Huella de Carbono de la organización y por lo tanto la reducción sería de un 100%. Además, esta reducción en el consumo eléctrico podría suponer un ahorro económico en la factura de la luz, con la consiguiente reducción de emisiones de GEI.
<b>Referencia de la reducción</b>
<a href="#">Factores de emisión. Registro de Huella de Carbono, Compensación y Proyectos de Absorción de CO<sub>2</sub>. (MITERD, versión 23, Junio 2023).</a>

Tabla 9. Medida 7. Categoría 2 – Subcategoría 2.1 Electricidad importada. Implantación de acumuladores.

<b>MEDIDA 7</b>	<b>Implantación de acumuladores</b>
<b>ÁREA DE ACTUACIÓN</b>	<b>Gestión de la electricidad</b>
<b>FUENTE EMISIÓN</b>	<b>Categoría 2 – Subcategoría 2.1 Electricidad importada</b>
<b>Objetivo</b>	
Reducir el desperdicio de energía fotovoltaica mediante la implantación de acumuladores.	
<b>Descripción de la medida</b>	

<p>Esta medida consiste en implantar acumuladores de energía solar, que se encargan de almacenar la energía generada para poder utilizarse en los momentos en los que las placas no están produciendo energía. De esta forma, la energía excedente no se desperdiciaría en casos de sobreproducción.</p> <p>Se propone también reducir el desperdicio de energía fotovoltaica mediante la venta de excedente de autoconsumo, al no ser una reducción de emisiones bajo el alcance de la huella de carbono actual, se clasifica como un beneficio externo al alcance del proyecto.</p>
<b>Indicador de seguimiento e implantación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• % reducción de excedente de autoconsumo no aprovechado.</li> </ul>
<b>Implementación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medio plazo; durante el año 2028</li> </ul>
<b>Hipótesis de cálculo</b>
Se estima un porcentaje de 2,5% aplicable a las medidas.
<b>Referencia de la reducción</b>
Resolución interna de la organización.

Tabla 10: Medida 8. Categoría 3 – Subcategoría 3.3 Desplazamiento diario de los empleados. Formación en conducción eficiente

<b>MEDIDA 8</b>	<b>Formación en conducción eficiente</b>
<b>ÁREA DE ACTUACIÓN</b>	<b>Buenas prácticas</b>
<b>FUENTE EMISIÓN</b>	<b>Categoría 3 – Subcategoría 3.3 Desplazamiento diario de los empleados</b>
<b>Objetivo</b>	
Reducción de consumo de combustible en el transporte in itinere de los empleados.	
<b>Descripción de la medida</b>	
<p>Esta medida consiste en asegurar la impartición de clases de formación y buenas prácticas que se desplazan diariamente hasta la oficina en vehículos, asimilando conceptos y aspectos clave de una conducción eficiente, por lo que la formación en conducción resulta fundamental para contar con profesionales preparados para obtener el máximo aprovechamiento de las posibilidades de los vehículos. No siempre la mayor experiencia en conducción produce el mismo resultado de eficiencia, así que con mayor nivel de formación se suele consumir menos combustible para una misma conducción. La formación ha de ser continua y específica, mediante divulgación informativa en impresos, cursos y/o clases de conducción. Se recomienda la impartición de ciertos contenidos de interés para la conducción eficiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimización de rutas</li> <li>- Uso de dispositivos de ahorro de combustible</li> <li>- Mantenimiento y revisiones periódicas del vehículo (incluye estado de los neumáticos)</li> <li>- Arranque de motor</li> <li>- Manejo de las marchas durante la conducción</li> <li>- Velocidad uniforme durante el trayecto.</li> <li>- Evitar cargas innecesarias para no sobrecargar el vehículo.</li> <li>- Regulación de la climatización interior.</li> </ul>	

A efectos prácticos, se añadirá un módulo de conducción eficiente al curso de conducción segura que se imparte en la organización.
<b>Indicador de seguimiento e implantación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de empleados que participa en el curso de formación de conducción eficiente.</li> <li>• Puntuación media sobre 10 obtenida en pruebas de evaluación sobre el contenido del curso.</li> </ul>
<b>Implementación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Largo plazo; A partir del año 2026</li> </ul>
<b>Hipótesis de cálculo</b>
Se estima que una flota de vehículos con conductores formados conseguiría reducir el consumo de combustible alrededor de un 15%, categoría 3 (subcategoría 3.3) al total de emisiones de la Huella de Carbono de la organización. Además, esta reducción en el consumo de combustible supondría un ahorro económico en los repostajes, con la consiguiente reducción de emisiones de GEI.
<b>Referencia de la reducción</b>
Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). <a href="#">Estilo de conducción.</a>

Tabla 11. Medida 9. Categoría 3 – Subcategoría 3.3 – Desplazamiento diario de los empleados. Coche compartido.

<b>MEDIDA 9</b>	<b>Coche compartido</b>
<b>ÁREA DE ACTUACIÓN</b>	<b>Buenas prácticas</b>
<b>FUENTE EMISIÓN</b>	<b>Categoría 3 – Subcategoría 3.3 Desplazamiento diario de los empleados</b>
<b>Objetivo</b>	
Reducir las emisiones asociadas al transporte in itinere de los empleados mediante el ahorro de combustible por el uso de coches compartidos.	
<b>Descripción de la medida</b>	
Esta medida consiste en llevar a cabo iniciativas para compartir trayectos al centro de trabajo, tales como la contratación de una aplicación para fomentar el uso del coche compartid o una campaña para informar de este foco de emisión y la necesidad de su reducción.	
<b>Indicador de seguimiento e implantación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• % reducción emisiones derivadas del uso de vehículo personal.</li> </ul>	

<b>Implementación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corto plazo; durante el año 2027</li> </ul>
<b>Hipótesis de cálculo</b>
<p>Se estima que la reducción de emisiones en la subcategoría 3.3 al usar buenas prácticas tales como el uso de coches compartidos serían de un 30% anual. Además, esta reducción supondría un ahorro económico para los empleados, con la consiguiente reducción de emisiones de GEI.</p>
<b>Referencia de la reducción</b>
Resolución interna de la organización.

*Tabla 12. Medida 10. Categoría 3 – Subcategoría 3.5 – Viajes de negocios. Reuniones telemáticas.*

<b>MEDIDA 10</b>	<b>Reuniones telemáticas</b>
<b>ÁREA DE ACTUACIÓN</b>	<b>Gestión de las demandas de viajes y transporte</b>
<b>FUENTE EMISIÓN</b>	<b>Categoría 3 – Subcategoría 3.5 Viajes de negocios</b>
<b>Objetivo</b>	
Reducir las emisiones asociadas con los viajes de negocios de los empleados.	
<b>Descripción de la medida</b>	
<p>Las reuniones telemáticas como medida de reducción se enfocan en integrar mediante videollamada aquellas reuniones que no exijan presencialidad, ni por tanto desplazamientos del personal. De esta forma existe un ahorro de costes y emisiones por los viajes a ciertas zonas alejadas de la oficina de la organización. En el caso de no poder mantener reuniones telemáticas, se recomendará el uso del tren sobre el del vehículo.</p>	
<b>Indicador de seguimiento e implantación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de empleados que optan por reuniones telemáticas.</li> </ul>	
<b>Implementación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corto plazo; durante el año 2025</li> </ul>	
<b>Hipótesis de cálculo</b>	
<p>Se estima que se podría reducir anualmente un 5% las emisiones derivadas de los viajes de negocios de la plantilla. Además, esta reducción en la realización de viajes supondría un ahorro económico para la organización, con la consiguiente reducción de emisiones de GEI.</p>	

<b>Referencia de la reducción</b>
Resolución interna de la organización.

## Medidas adicionales no relacionadas con la reducción

*Tabla 13. Categoría 4 – Subcategoría 4.3 Gestión de Residuos. Añadir los objetivos ambientales y los indicadores de la Huella de Carbono a la ISO 14001.*

<b>MEDIDA 11</b>	<b>Integrar objetivos ambientales y Huella de Carbono en la ISO 14001</b>
<b>ÁREA DE ACTUACIÓN</b>	<b>Gestión de Residuos</b>
<b>FUENTE EMISIÓN</b>	<b>Categoría 4 – Subcategoría 4.3 Gestión de Residuos.</b>
<b>Objetivo</b>	
Ayudar en la reducción de la Huella de Carbono de la organización mediante su integración en la ISO 14001 sus los objetivos ambientales.	
<b>Descripción de la medida</b>	
Esta medida consiste en ayudar en la reducción de la Huella de Carbono de la organización mediante su integración en la ISO 14001 sus los objetivos ambientales. De esta forma, se tiene un objetivo común de referencia para la organización, evitando planes de acción y objetivos inconsistentes entre sí.	
<b>Indicador de seguimiento e implantación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Integración en los objetivos ambientales</li> </ul>	
<b>Implementación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Corto plazo; durante el año 2025</li> </ul>	
<b>Referencia de la reducción</b>	
Resolución interna de la organización.	

## 4. CONCLUSIONES

El Plan de Reducción se plantea como un proceso participativo entre los empleados de la organización, que permite analizar las emisiones de GEI que se originan durante la actividad de CERLER. La finalidad es disminuir de la forma más efectiva dichas emisiones tanto a corto como a medio plazo.

Considerando el año 2024 como año base, se define la fecha de cumplimiento del objetivo para un plazo de 6 años, hasta el año 2030. Estimando las reducciones previstas para cada año respecto del año anterior según las distintas fuentes de emisión, en la Tabla 20 se muestran los porcentajes de reducción por año y las medidas a implementar.

*Tabla 14. Porcentaje de reducción estimado para cada año respecto al año anterior asociadas a las medidas de reducción establecidas en cada caso.*

Subcat.	Fuente Emisión	Reducción emisiones estimadas (%) asociadas a las medidas (M)					
		2024	2025	2026	2027	2028	2030
1.2	Combustión Móvil (Transporte por carretera, ferroviario, marítimo, aéreo y funcionamiento de maquinaria)			M1 (15%) M2 (15%)	M2 (100%)		
1.4	Liberación y fugas de GEI		M3 (5%)				
2.1	Electricidad importada	M4 (17%)			M5 (13%)	M7 (2,5%)	M6 (100%)
3.3	Desplazamiento diario de los empleados			M8 (15%)	M9 (30%)		
3.5	Viajes de negocios de la plantilla		M10 (5%)				

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- ISO 14064-1:2019 - *Gases de efecto invernadero. Parte 1: Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero.*
- Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITERD). [Guía para el cálculo de la Huella de Carbono y para la elaboración de un plan de mejora de una organización.](#) Sección de Huella de Carbono y de compromisos de reducción.
- Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITERD). [Huella de Carbono de una organización: conceptos básicos.](#) Sección de Huella de Carbono y de compromisos de reducción.
- Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITECO). [Factores de emisión. Registro de Huella de Carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono.](#) (Versión 23, Junio 2023).
- [Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico. Huella de Carbono 2020/2021. Evolución 2018-2021. Febrero 2023.](#)
- Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). Guía de vehículos turismo de venta en España con indicación de consumos y emisiones de CO<sub>2</sub>. (15ª Edición; Diciembre, 2024).
- Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). [Estilo de conducción.](#)
- GHG Protocol. Protocolo de Gases de Efecto Invernadero. [Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte.](#)
- GHG Protocol. [Estándar de objetivos de mitigación. Un estándar de contabilización y generación de reportes para objetivos de reducción de gases de efecto invernadero nacionales y regionales.](#)
- GHG Protocol. [Protocolo Global para Inventarios de Emisión de Gases de Efecto Invernadero a Escala Comunitaria.](#)
- [Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 \(PNIEC\) \(20 de enero 2020\).](#)
- [Objetivos nacionales de reducción de emisiones de GEI del MITERD.](#)