

Serial de jornadas

Genera valor económico en tu empresa

Obtén una visión integral y práctica sobre el sistema de Certificados de Ahorro Energético y rentabiliza tus acciones de eficiencia energética

WEBINAR 1
3 de octubre

WEBINAR 2
24 de octubre

WEBINAR 3
7 de noviembre

JORNADA PRESENCIAL

Organizan:



Participan:



— Genera valor económico en tu empresa

Programa completo serial de jornadas CAEs

- ❑ 3 OCTUBRE: Introducción al Sistema CAE: Un nuevo mercado energético lleno de oportunidades.
- ❑ 24 OCTUBRE: Impacto de la eficiencia energética en la obtención de CAEs.
- ❑ 7 NOVIEMBRE: Inversión, rentabilidad y financiamiento de los CAEs.
- ❑ 21 NOVIEMBRE: Sesión presencial: Evento sostenible en Barcelona.

¡Inscríbete al siguiente webinar!



Participa en nuestro programa completo para obtener una visión integral sobre el sistema de Certificados de Ahorro Energético y rentabilizar tus acciones de eficiencia energética

— Genera valor económico en tu empresa

Jornada presencial

Jornada cierre en la que contaremos con la presencia de los principales **agentes del sistema CAE**: administración pública y empresas expertas en el sector.

- 📅 Fecha: Jueves, 21 de noviembre.
- 🕒 Jornada de todo el día
- 📍 Barcelona
- 💡 Comida networking y opción de sesiones *one to one* de asesoramiento

Preinscripción a la jornada



Durante la mañana daremos la posibilidad de participar en un espacio más interactivo y personalizado para resolver las dudas técnicas con uno de los ponentes.

— Genera valor económico en tu empresa

Impacto de la Eficiencia Energética en la obtención de CAEs

Tecnología e innovación | Sector de la iluminación

Serial de jornadas

WEBINAR 2

Participan:



— Genera valor económico en tu empresa

Tabla de contenidos

01

Bienvenida y presentación

Solartys

02

Punto de partida: la medición

Margube

03

Plan de reducción

Margube

04

La iluminación como medida eficiente

Dosfer

05

Preguntas y cierre

Solartys

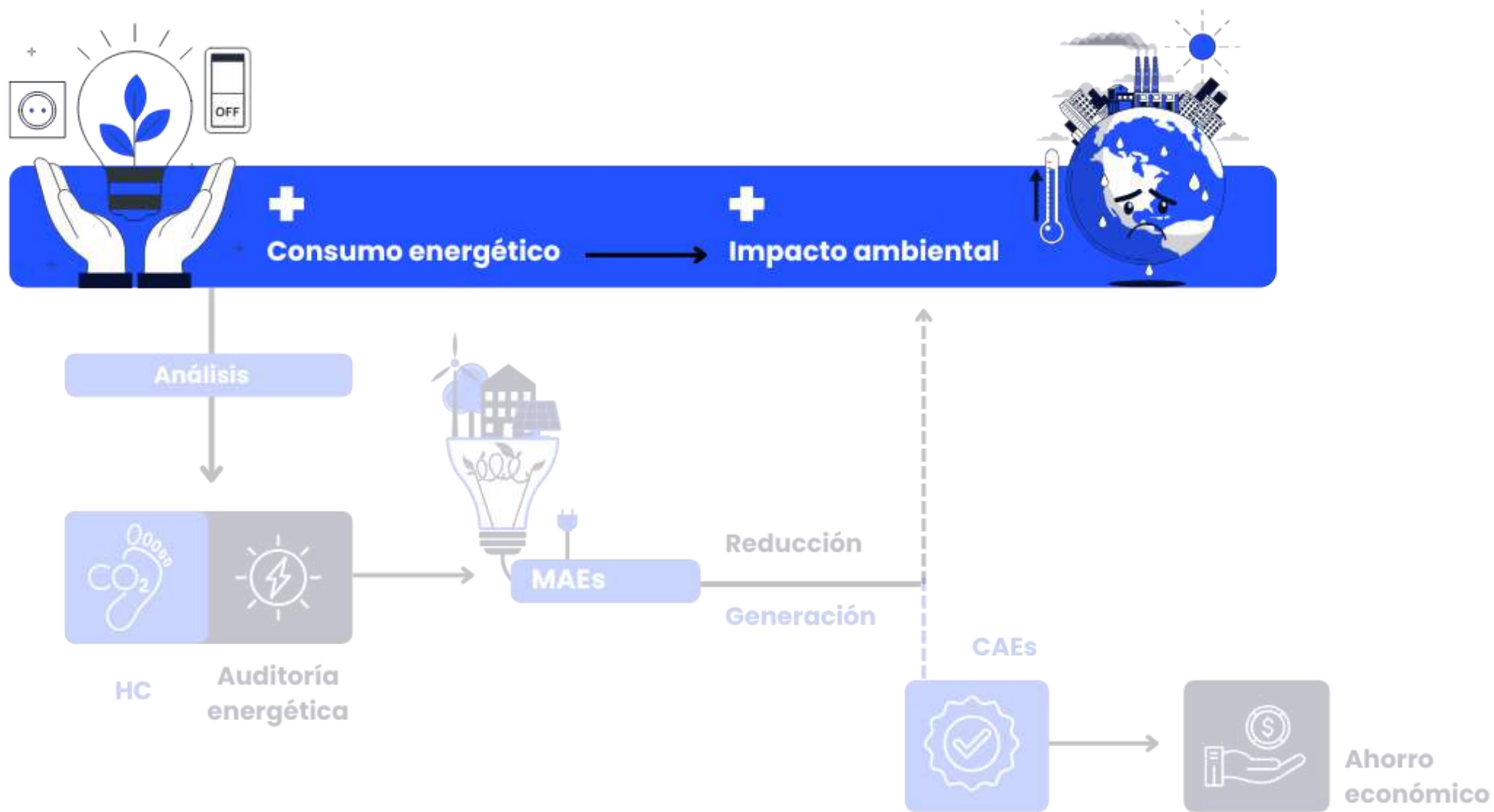


— Genera valor económico en tu empresa

Punto de partida: la medición

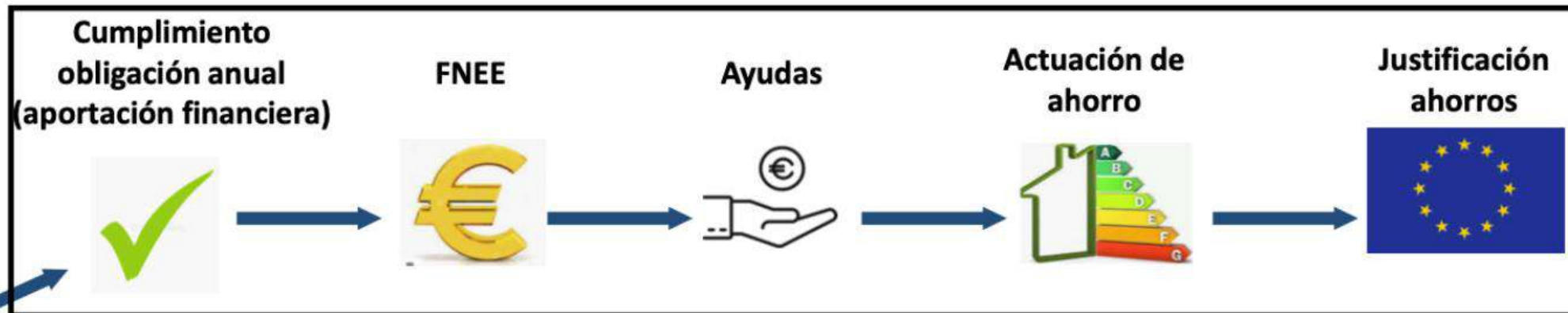


— Genera valor económico en tu empresa



— Genera valor económico en tu empresa

Contexto



Impacto



Eficiencia energética

— Genera valor económico en tu empresa

Tipos de fuentes de energía

Convencionales:



Renovables:

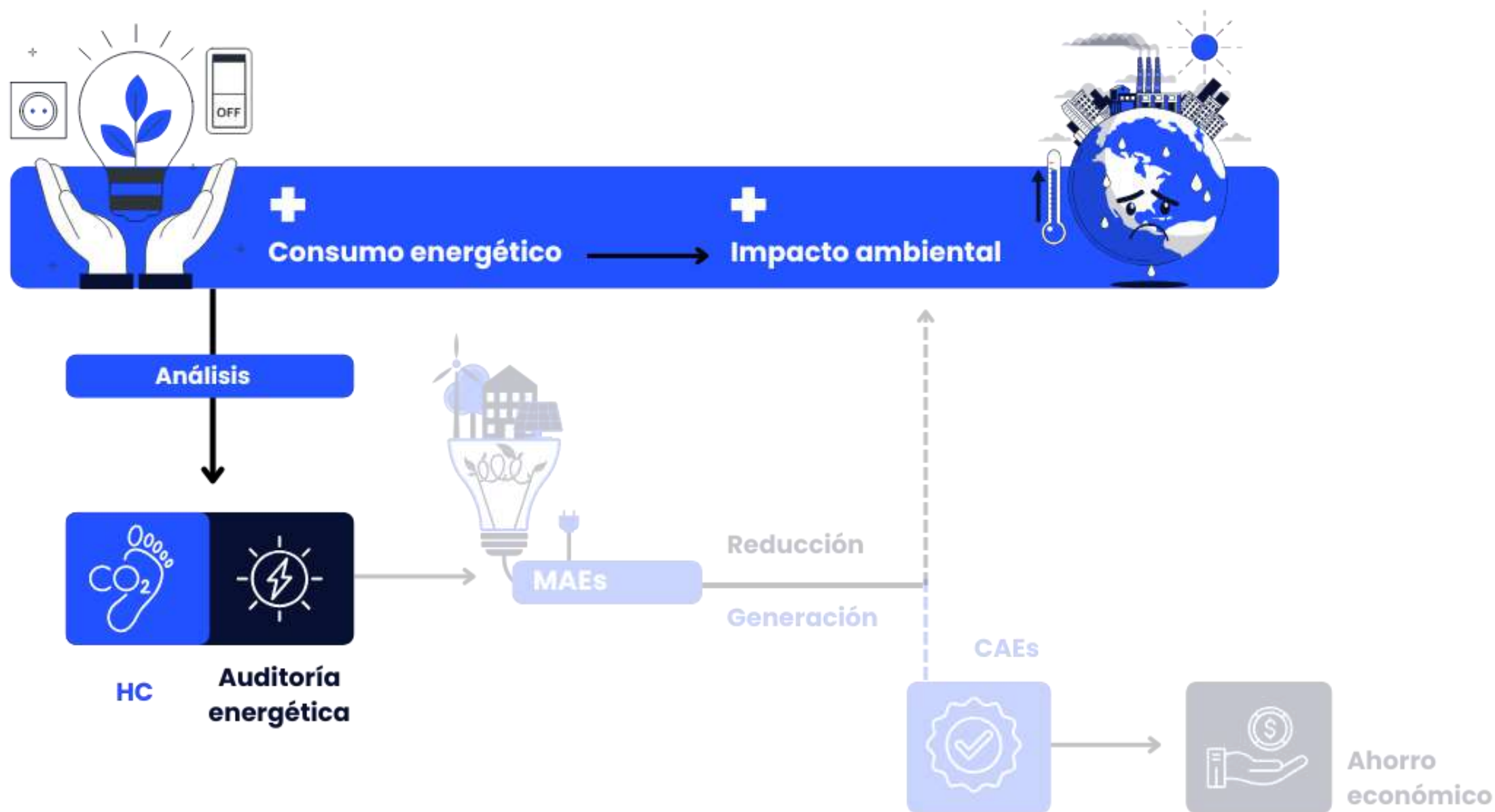


— Genera valor económico en tu empresa

Impactos de las fuentes de energía convencionales

- **Contaminación del aire y del agua:** Sustancias nocivas como el dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno y partículas finas se liberan al aire, mientras que las operaciones de extracción y refinado pueden contaminar fuentes de agua.
- **Degradación de hábitats:** La extracción de recursos energéticos a menudo implica la destrucción de hábitats naturales, afectando la biodiversidad y los ecosistemas.
- **Generación de residuos:** La producción de energía, especialmente la nuclear, genera residuos que pueden permanecer radiactivos y peligrosos durante miles de años.
- **Sobreexplotación de recursos:** La dependencia de combustibles fósiles ha llevado a la sobreexplotación de estos recursos, que son limitados y no renovables.
- **Emisiones de gases de efecto invernadero:** La quema de combustibles fósiles es la principal fuente de CO₂, un gas de efecto invernadero que atrapa el calor en la atmósfera terrestre, provocando el calentamiento global.

— Genera valor económico en tu empresa



— Genera valor económico en tu empresa

Huella de carbono

La huella de carbono se define como el conjunto de emisiones de gases de efecto invernadero producidas, directa o indirectamente, por personas, organizaciones, productos, eventos o regiones geográficas, en términos de CO2 equivalentes.

Sirve como una útil herramienta de gestión para conocer las conductas o acciones que están contribuyendo a aumentar nuestras emisiones, cómo podemos mejorarlas y realizar un uso más eficiente de los recursos.



— Genera valor económico en tu empresa

Tipos de huella de carbono

Huella Carbono
Producto/Servicio



Huella Carbono
Organización



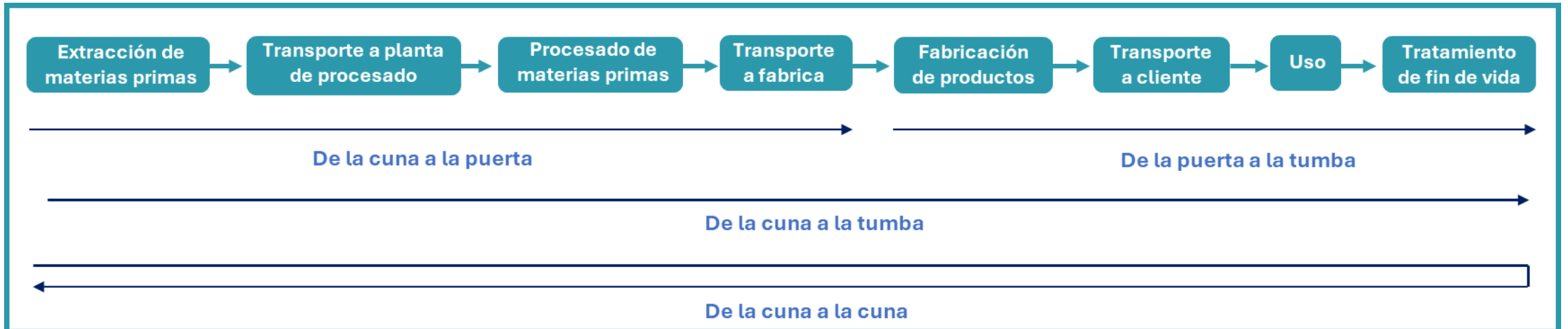
— Genera valor económico en tu empresa

Tipos de huella de carbono

Huella Carbono Producto

Es la suma de las emisiones asociadas a un producto en las distintas fases de su ciclo de vida. Puede ser completa (CV) o parcial (etapas seleccionadas). Otros tipos de Huella de Carbono, como la de servicio, se calculan como si fuesen productos.

La norma de referencia es la UNE-EN ISO 14067



— Genera valor económico en tu empresa

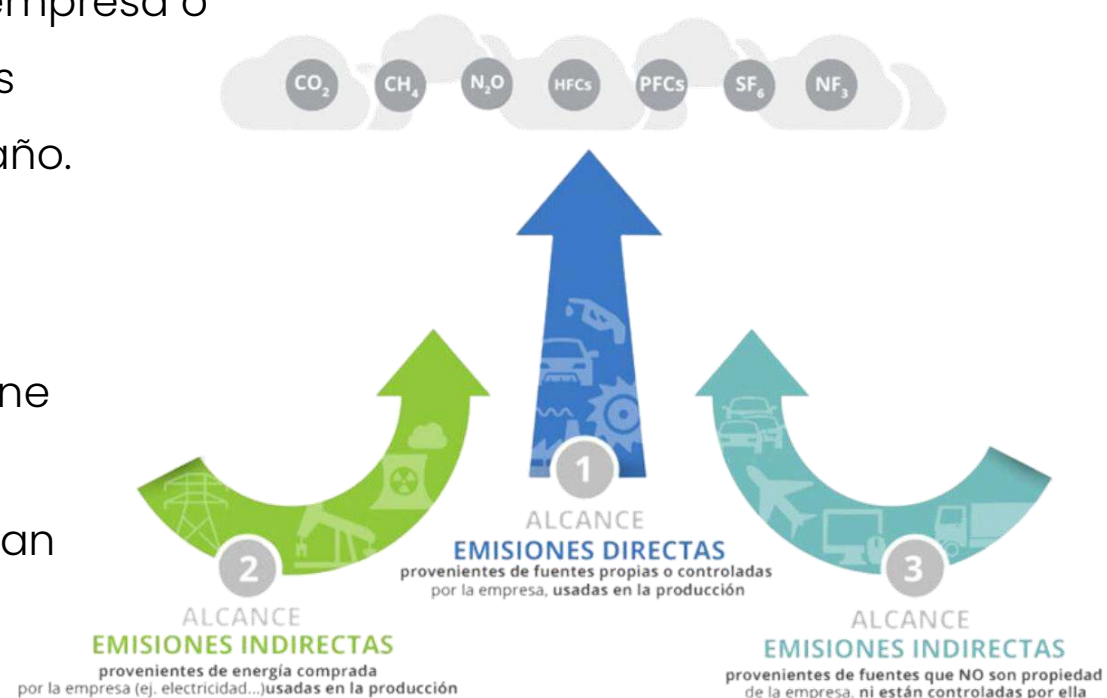
Tipos de huella de carbono

Huella Carbono Organización

Es la suma de las emisiones asociadas a una organización, empresa o entidad de un año seleccionado. Se trata de una “foto” de las emisiones de la organización, ya que estas varían de año a año.

Se divide en:

- **Emisiones directas:** emisiones en que la organización tiene el control absoluto.
- **Emisiones indirectas:** emisiones que se escapan parcialmente al control de la organización.



— Genera valor económico en tu empresa

Tipos de huella de carbono

Comparativa



HC CORPORATIVA
Alcance Indirecto

HC CORPORATIVA
Alcance Directo

HC CORPORATIVA
Alcance Indirecto



Recursos



Explotación



1ª distribución



Transformación



2ª distribución



Producción



Distribución
Cliente



Uso



Fin de vida

HC DE PRODUCTO



— Genera valor económico en tu empresa

Metodología de cálculo



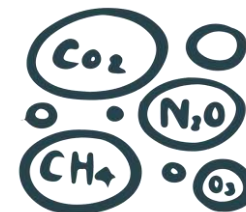
Dato de actividad

Medida cuantitativa de la actividad que produce una emisión, como electricidad o combustible consumido.



Factor de emisión

Ratio que relaciona el dato de actividad con la emisión de tnGEI/ud. Por ejemplo, toneladas de CO₂e emitidas por litro de gasolina consumido.



Dato de emisión

Cantidad de gases de efecto invernadero (GEI) emitidas por la organización, producto, persona, región o actividad.

— Genera valor económico en tu empresa

Metodología de cálculo: Ejemplo 1

Supongamos que la empresa consume:

- 250.000 kWh de gas natural.
- 300.000 kWh de electricidad.

Ya conocemos los datos de actividad de nuestra organización.

Supongamos también que:

- Por cada kWh de gas consumido se emiten a la atmósfera 0,2 kilogramos de CO₂.
- Por cada kWh de electricidad consumido se emiten a la atmósfera se emiten 0,25 kilogramos de CO₂.

Por lo tanto:

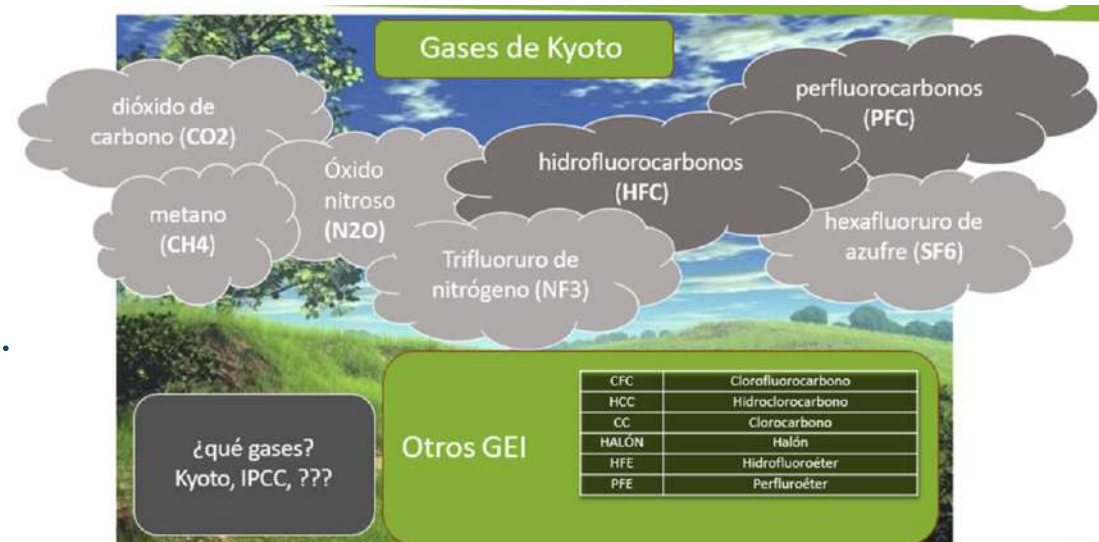
Emisiones (GN) = $250.000 \times 0,2 = 50.000 \text{ kg CO}_2 = 50 \text{ tn CO}_2$
Emisiones (E) = $300.000 \times 0,25 = 75.000 \text{ kg CO}_2 = 75 \text{ tn CO}_2$

Emisiones (Totales)
 $50 + 75 = 125 \text{ tn CO}_2$

— Genera valor económico en tu empresa

Metodología de cálculo

Para utilizar una unidad común, las emisiones de cada GEI se convierten en toneladas de CO2e aplicando un nuevo factor llamado potencial de calentamiento global.



Emisiones de CO2e (tnCO2e) = Dato de Actividad x Factor de Emisión x Potencial de Calentamiento Global

Gas	Fórmula química	Potencial de Calentamiento Global (PCG)		
		20 años	100 años	500 años
Dióxido de carbono	CO2	1	1	1
Metano	CH4	56	21	6,5
Óxido nitroso	N2O	280	310	170

— Genera valor económico en tu empresa

Metodología de cálculo: Ejemplo 2

Ahora, supongamos que nuestras emisiones totales (por gases) son las siguientes:

- 23 tn de CO₂
- 4 tn de CH₄
- 0,2 tn de N₂O.

Por lo tanto:

Emisiones de CO₂e (tnCO₂) = 23 x 1 = 23 tnCO₂e

Emisiones de CO₂e (tnCH₄) = 4 x 21 = 84 tnCO₂e

Emisiones de CO₂e (tnN₂O) = 0,2 x 310 = 59,2 tnCO₂e

Emisiones CO₂e
166,2 tnCO₂e

— Genera valor económico en tu empresa

Metodologías reconocidas

Producto

UNE-EN-ISO 14067:2019

GHG Protocol (2024) (1)

GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard

Gases de efecto invernadero. Parte 1: Especificaciones y orientaciones, a nivel de la organización, para la cuantificación y la declaración de las emisiones y reducciones de gases de efecto invernadero.

Standard for Carbon Neutrality

Organización

UNE-EN-ISO 14064-1:2019 (2)




PAS 2060:2010 (3)

— Genera valor económico en tu empresa

Metodologías reconocidas

GHG Protocol			ISO 14064		
Capítulo	Requisito	Descripción	Punto de la norma	Requisito	Descripción
Guía no normativa			Estándar internacional reconocido		
No certificable			Certificable		
Menor rigor técnico			Mayor rigor técnico		
Contiene pocos ejemplos en el cuerpo de la norma, pero dispone de notas y anexos aclaratorios			Profundiza en cada apartado a través de gráficos y ejemplos		
3	Límites organizacionales	Delimitación del alcance del inventario en función del tipo de control que se tiene sobre la actividad	5.1	Límites de la organización	Delimitación del alcance del inventario en función del tipo de control que se tiene sobre la actividad
4	Límites operacionales	Delimitación del conjunto las fuentes de emisión incluidas	5.4	Límites del inventario	Delimitación del conjunto las fuentes de emisión incluidas
4	Categorías relevantes alcance 3	Determinación de las razones o criterios para la inclusión/exclusión de categorías	5.2.3 6.1	Identificación de fuentes indirectas de GEI	
4	Doble contabilidad	Conflicto surgido cuando dos empresas contabilizan las mismas emisiones	Anexos	Doble contabilidad	Conflicto surgido cuando se contabilizan las mismas emisiones en diferentes categorías dentro del mismo inventario GEI
5	Seguimiento de las emisiones a través del tiempo	Explicación de selección y recálculo del año de referencia	6.4	Inventario GEI del año base	Explicación de selección y recálculo del año de referencia
6	Identificación y Cálculo de Emisiones de GEI	Pasos a seguir para elaborar el inventario	6 Anexos C, D y E	Cuantificación emisiones GEI	Requisitos para elaborar el inventario
6	Identificar fuentes de emisiones de GEI	Identificación de las fuentes de emisión en cada uno de los alcances	Anexo B	Categorización de las emisiones	Identificación de las fuentes de emisión en cada una de las categorías
7	Gestión de calidad del inventario	Descripción de un sistema de gestión de calidad	8	Gestión de la calidad del inventario	Descripción de una serie de requisitos de gestión de calidad
7	Calidad e incertidumbre del inventario	Información sobre el concepto de incertidumbre, sus diferentes tipos y limitaciones para estimarla. Se hace referencia a un procedimiento anexo	8.3	Evaluación de la incertidumbre	Se indica la necesidad de evaluar la incertidumbre. Se hace referencia a un procedimiento anexo, pero se indica que se puede evaluar cualitativamente
8	Reducciones de GEI	Reducciones GEI en base a proyectos de compensación o reducciones indirectas	-	-	-
9	Reporte de emisiones de GEI	Contenidos del informe GEI	9	Informes sobre GEI	Contenidos del informe GEI
11	Determinación de un objetivo de emisiones de GEI	Plan de reducción de GEI	7	Actividades de mitigación	Plan de reducción de GEI
10	Verificaciones Emisiones GEI	Descripción de los elementos clave en el proceso de verificación	10	Función de la organización en actividades de verificación	Indicación de la norma de verificación 14064-3

Principales diferencias:

-  ISO mayor rigor técnico
-  Alcances vs. Categorías
-  Contenido del informe

— Genera valor económico en tu empresa

Metodologías reconocidas

GHG Protocol

ISO

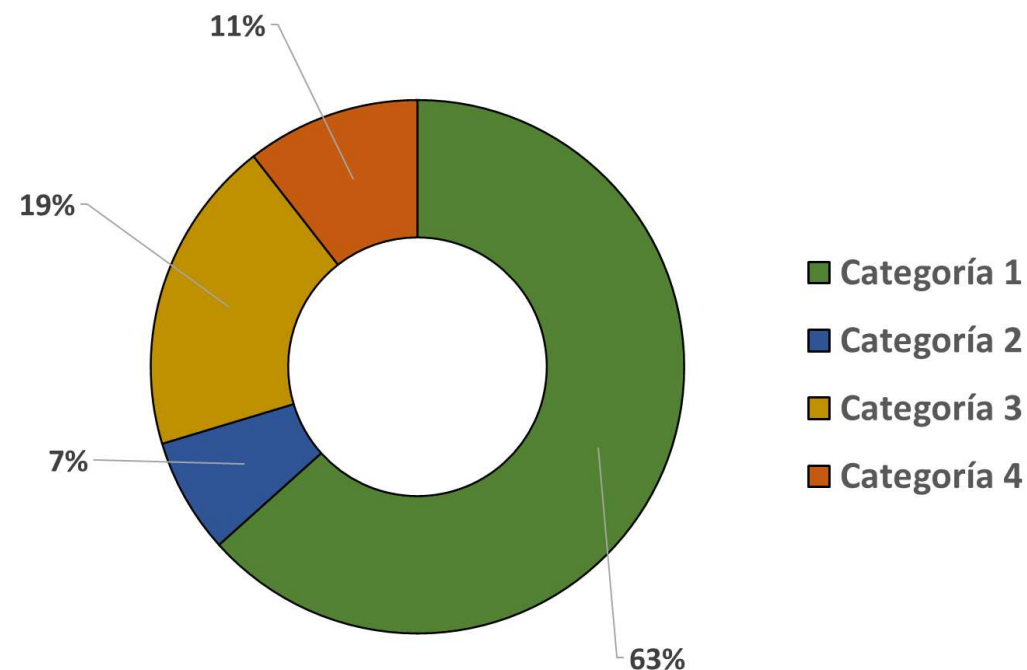
<p>ALCANCE 1</p> <ol style="list-style-type: none"> Emisiones directas a partir de combustión estacionaria. Emisiones directas de combustión móvil Emisiones y remociones directas de procesos industriales Emisiones fugitivas directas causadas por la liberación de GEI en sistemas antropogénicos Emisiones y remociones directas causadas por el uso del suelo, los cambios en el uso del suelo y la silvicultura (USCUS/AFOLU) 	<p>CATEGORÍA 1</p>
<p>ALCANCE 2</p> <ol style="list-style-type: none"> Emisiones indirectas causadas por la electricidad Emisiones indirectas causadas por la energía importada a través de una red física (vapor, calefacción, enfriamiento y aire comprimido) 	<p>CATEGORÍA 2</p>
<p>ALCANCE 3</p> <ol style="list-style-type: none"> Bienes y servicios adquiridos Bienes de capital (de uso >3 años) Actividades relacionadas con el combustible y la energía (no incluido en el alcance 1 ni en el alcance 2) Transporte y distribución aguas arriba Residuos generados en las operaciones Viajes de negocios Desplazamiento de los empleados Activos arrendados aguas arriba (en los que la organización está de alquiler pero sobre los que no tiene capacidad de actuación) Transporte y distribución aguas abajo Procesamiento de productos vendidos Uso de productos vendidos Tratamiento al final de la vida útil de los productos vendidos Activos arrendados aguas abajo Franquicias Inversiones 	<ol style="list-style-type: none"> CATEGORÍA 4: Productos comprados CATEGORÍA 4: Productos comprados CATEGORÍA 4: Productos comprados CATEGORÍA 3: Transporte CATEGORÍA 4: Productos comprados CATEGORÍA 3: Transporte CATEGORÍA 3: Transporte CATEGORÍA 4: Productos comprados CATEGORÍA 3: Transporte CATEGORÍA 5: Productos vendidos CATEGORÍA 5: Productos vendidos CATEGORÍA 5: Productos vendidos CATEGORÍA 5: Productos vendidos CATEGORÍA 5: Productos vendidos CATEGORÍA 5: Productos vendidos
<p>FUERA DE GHG PROTOCOL</p> <ol style="list-style-type: none"> Transporte de clientes y visitantes 	<ol style="list-style-type: none"> CATEGORÍA 3: Transporte

— Genera valor económico en tu empresa

Metodologías reconocidas

EMISIONES			
	kgCO ₂ e	tCO ₂ e	%
Emisiones totales	367.684,95	367,68	100,00
Categoría 1: Emisiones y remociones directas de GEI	232.965,25	232,97	63,36
Emisiones directas provenientes de la combustión estacionaria	232.965,25	232,97	100,00
Emisiones directas provenientes de la combustión móvil	-	-	-
Procesos directos de emisiones y remociones que surgen de procesos industriales	-	-	-
Emisiones fugitivas causadas por la liberación de GEI en sistemas antropogénicos	-	-	-
Categoría 2: Emisiones indirectas de GEI por energía importada	25.663,64	25,66	6,98
Emisiones indirectas provenientes de electricidad importada	25.663,64	25,66	100,00
Categoría 3: Emisiones indirectas de GEI por el transporte	70.319,80	70,32	19,13
Emisiones provenientes del transporte de bienes aguas arriba	274,77	0,27	0,39
Emisiones provenientes del transporte de bienes aguas abajo	-	-	-
Emisiones del desplazamiento de empleados <i>in itinere</i>	6.500,26	6,50	9,24
Emisiones del transporte de clientes y visitantes	63.544,77	63,54	90,37
Emisiones provenientes de los viajes de negocio	-	-	-
Categoría 4: Emisiones indirectas de GEI por productos utilizados por la organización	38.736,26	38,74	10,54
Emisiones derivadas de la producción de materiales, materias primas y productos comprados por la organización	3.038,04	3,04	7,84
Emisiones derivadas del consumo de agua	4.274,27	4,27	11,03
Emisiones por la disposición de residuos sólidos y líquidos	19.297,18	19,30	49,82
Emisiones derivadas de la producción de energía adquirida	12.126,77	12,13	31,31
Emisiones derivadas servicios subcontratados	-	-	-

Emisiones por categorías (tCO₂e)



— Genera valor económico en tu empresa

HC – Eficiencia energética

GHG Protocol

ISO

ALCANCE 1

1. Emisiones directas a partir de combustión estacionaria.
2. Emisiones directas de combustión móvil
3. Emisiones y remociones directas de procesos industriales
4. Emisiones fugitivas directas causadas por la liberación de GEI en sistemas antropogénicos
5. Emisiones y remociones directas causadas por el uso del suelo, los cambios en el uso del suelo y la silvicultura (USCUS/AFOLU)

CATEGORÍA 1

ALCANCE 2

1. Emisiones indirectas causadas por la electricidad
2. Emisiones indirectas causadas por la energía importada a través de una red física (vapor, calefacción, enfriamiento y aire comprimido)

CATEGORÍA 2



Menor consumo energético = Menor emisión de GEI → Eficiencia energética

— Genera valor económico en tu empresa

Eficiencia energética

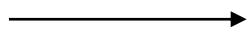
La eficiencia energética se refiere a la optimización del uso de la energía para realizar una determinada tarea o actividad.

Maximizar el rendimiento

= producción consumo ↓

A través de implementación de medidas:

- ✓ Tecnológicas
- ✓ Políticas
- ✓ Prácticas



**AUDITORÍA
ENERGÉTICA**



— Genera valor económico en tu empresa

Auditoría energética

Proceso detallado de evaluación y análisis del consumo de energía en un sistema o instalación.

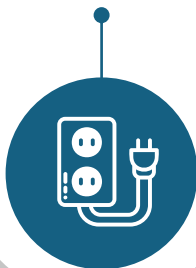
OBJETIVO



Ineficiencias
Oportunidades de mejora

Inventario

Detección de los puntos de consumo energético.



Medición

Medición de los consumos mediante analizadores.



Línea base

Determinación de un consumo base.



Oportunidades

Detección de oportunidades de mejora y ahorro.



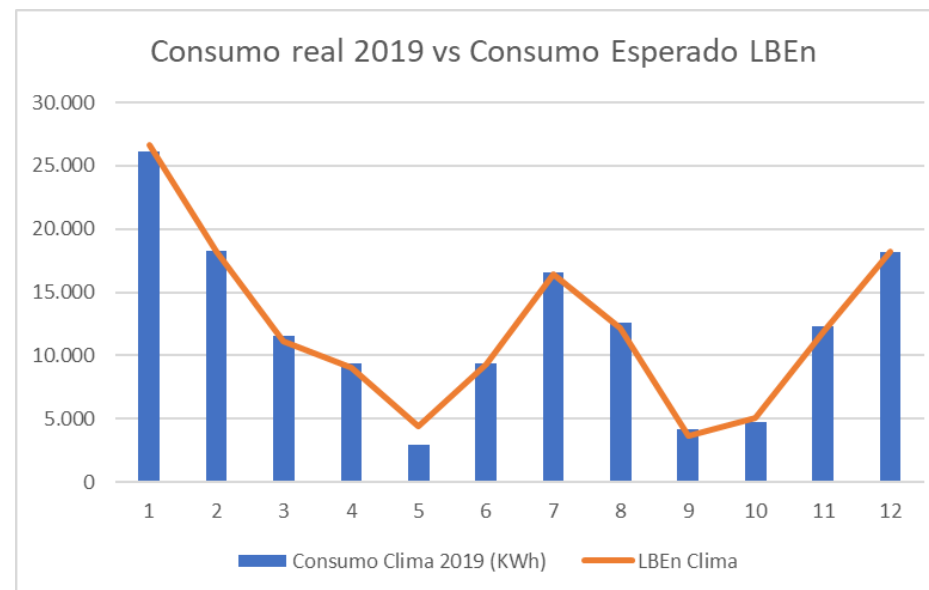
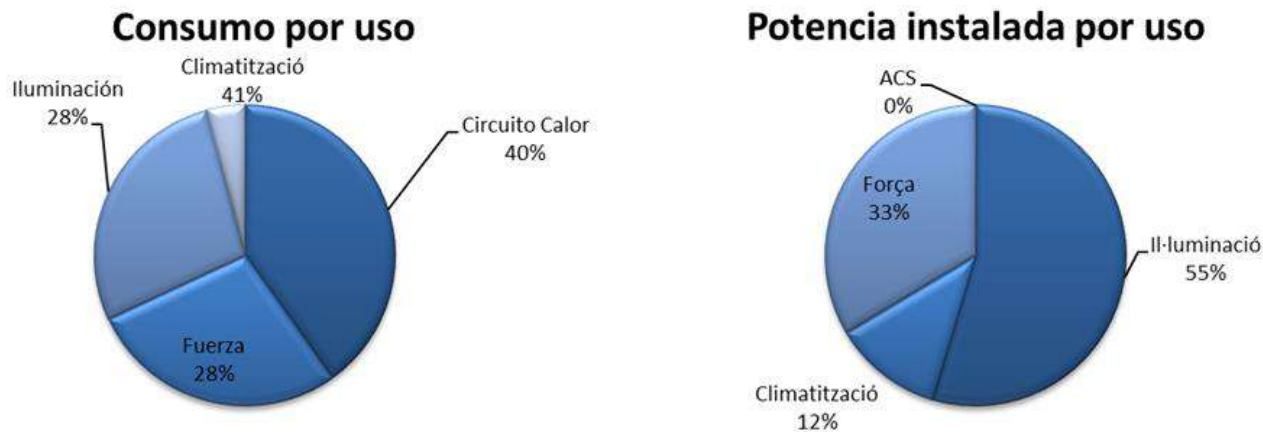
PAE

Desarrollo del Plan de Actuación Energética.

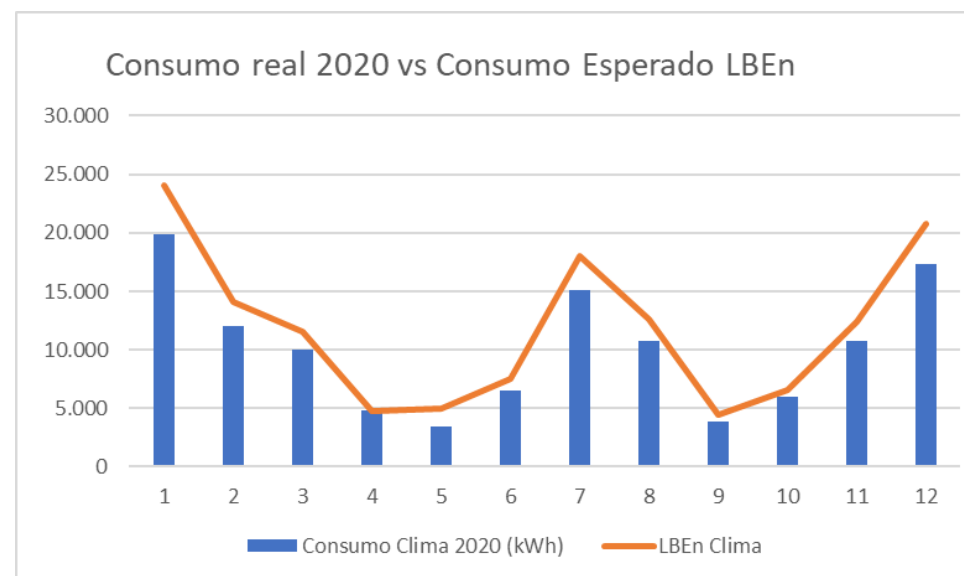


— Genera valor económic en tu empresa

Auditoría energética



	Consum (kWh)	Import total factura (€)	Preu mitjà (€/kWh)
gen.-22	86.847	16.200,63	0,1865
feb.-22	75.711	21.484,19	0,2838
mar.-22	82.059	28.692,60	0,3497
abr.-22	76.426	26.478,43	0,3465
mai.-22	87.274	34.490,66	0,3952
jun.-22	92.663	31.617,47	0,3412
jul.-22	92.707	37.456,52	0,4040
ago.-22	78.144	31.580,03	0,4041
set.-22	73.808	25.812,29	0,3497
oct.-22	72.148	25.249,35	0,3500
nov.-22	71.795	24.814,09	0,3456
des.-22	76.215	26.658,33	0,3498
Total anual	965.797	330.534,60	0,3422

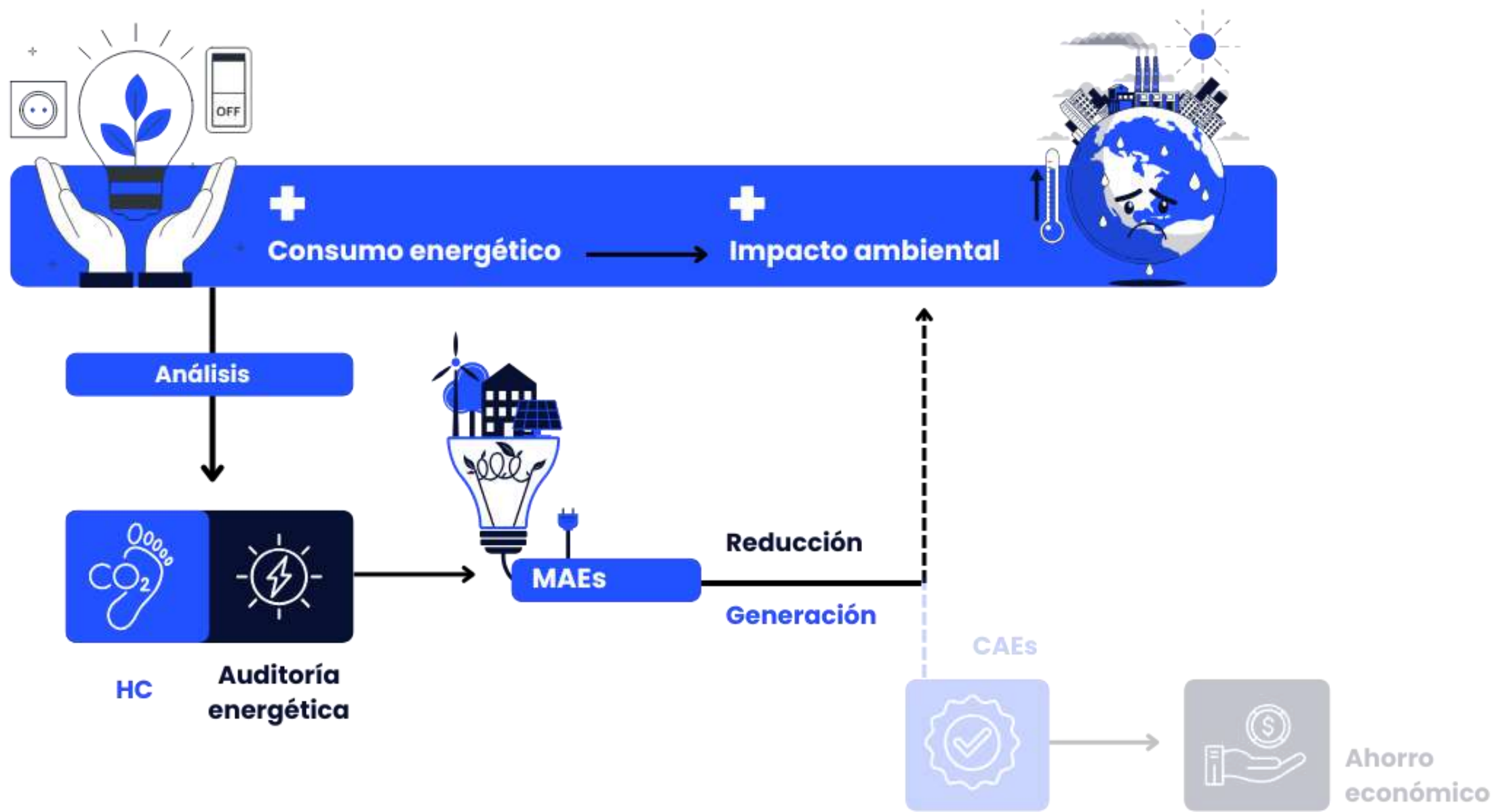


— Genera valor económico en tu empresa

Planes de reducción



— Genera valor económico en tu empresa



— Genera valor económico en tu empresa

Neutralidad y eficiencia: planes

Inventario GEI (Cálculo) → Plan de reducción → Compensación



NEUTRALIDAD

Auditoria energética → Plan de Actuación Energética



EFICIENCIA

— Genera valor económico en tu empresa

Plan de reducción HC

Determinación de medidas vinculadas con la actividad de la empresa que permiten disminuir las emisiones de las diferentes fuentes de emisión.

Las medidas de reducción deben ser **específicas y cuantificables** y tienen que ir acompañadas de una **hipótesis de reducción**.

CUPÓN	MEDIDA	IMPACTO	HIPÓTESIS DE CÁLCULO (PREVISIONES)	DATO DE ACTIVIDAD	FACTOS DE EMISIONES DE GEH	EMISIONES ASOCIADAS
Usos energéticos de la empresa	Sustitución de maquinaria obsoleta por nuevos modelos	Consumo energético asociado al proceso productivo (%).	Aumento de la eficiencia energética en un 5%	m ³ /año litros/año kWh/año	kg CO ₂ eq/m ³ kg CO ₂ eq/l kg CO ₂ eq/kWh	kg CO ₂ eq/año
Análisis de la movilidad de la empresa	Plan de movilidad sostenible	Consumo energético asociado a la movilidad.	Reducción del transporte asociado en un 3%	Litros/año kWh/año €/año Km/año	kg CO ₂ eq/l l/€ kg CO ₂ eq/kWh kg CO ₂ eq/km	kg CO ₂ eq/año

— Genera valor económico en tu empresa

Plan de reducción

Nº	Título de la medida	Área de actuación	Período de implementación	
			Corto plazo	Medio plazo
			2024-2027	>2027
1.1	Mejorar el aislamiento del edificio de laboratorios	Eficiencia energética		
1.2	Impulsar la contratación de proveedores cercanos	Compra verde y sostenible		
1.3	Substitución de las luminarias del laboratorio por LED	Eficiencia energética		
1.4	Instalación de recuperadores directos en las cabinas de extracción	Eficiencia energética		
1.5	Implantar un plan de movilidad sostenible para el personal	Movilidad sostenible		
1.6	Separación selectiva de los residuos	Disposición de residuos		

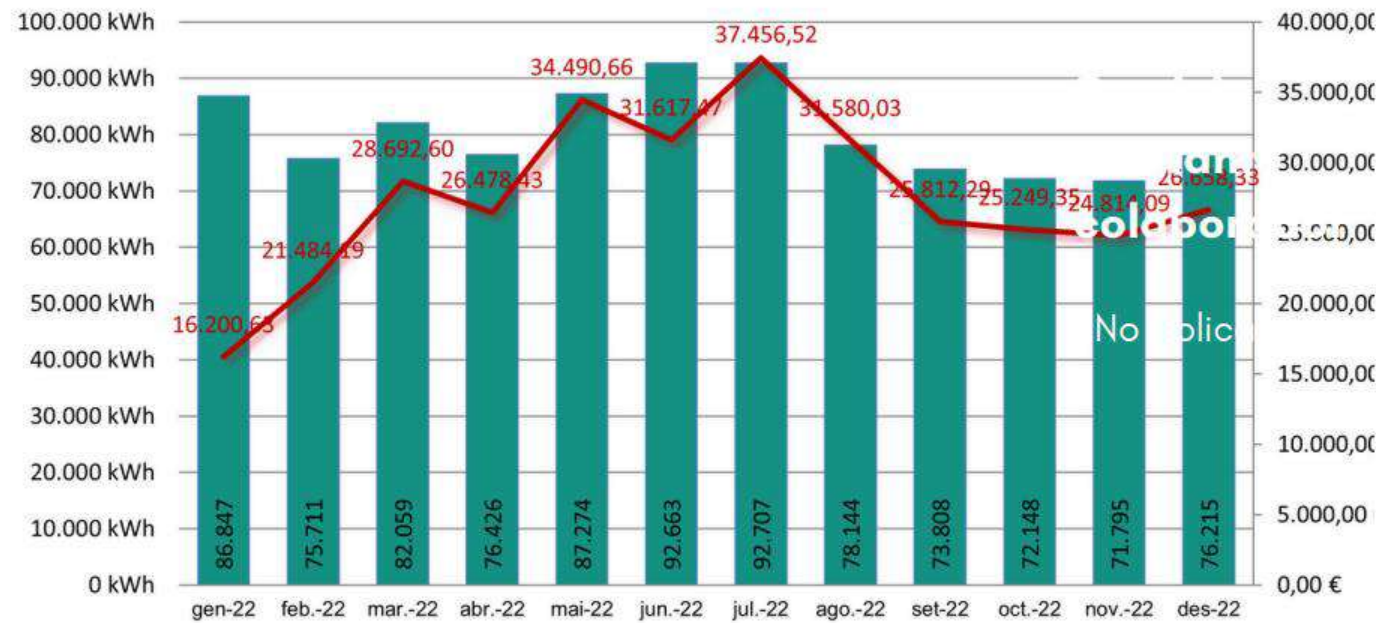
MEDIDA 1.1	Mejorar el aislamiento del edificio
ÁREA DE ACTUACIÓN	Eficiencia energética
OBJETIVO	Reducir las emisiones derivadas del consumo de gas para la calefacción del edificio
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	Realizar mejoras en la carpintería metálica para mejorar el aislamiento y reducir el consumo energético derivado de la climatización
INDICADOR DE SEGUIMIENTO - IMPLANTACIÓN DE LA MEDIDA	Consumo de combustible por climatización (kWh/año)
RESULTADOS ESPERADOS	Se espera reducir hasta un 6% las emisiones de la categoría 1, que es la que incluye las emisiones derivadas de la producción de energía adquirida. Dado que esta categoría contribuye al 63,36% de las emisiones totales, se espera una reducción alcanzable del 3,8% de las emisiones totales (7,89 tCO ₂ e)

Cálculo del ahorro energético → Auditoría energética

— Genera valor económico en tu empresa

Resultados auditoría

	Consum (kWh)	Import total factura (€)	Preu mitjà (€/kWh)
gen-22	86.847	16.200,63	0,1865
feb.-22	75.711	21.484,19	0,2838
mar.-22	82.059	28.692,60	0,3497
abr.-22	76.426	26.478,43	0,3465
mai-22	87.274	34.490,66	0,3952
jun.-22	92.663	31.617,47	0,3412
jul.-22	92.707	37.456,52	0,4040
ago.-22	78.144	31.580,03	0,4041
set-22	73.808	25.812,29	0,3497
oct.-22	72.148	25.249,35	0,3500
nov.-22	71.795	24.814,09	0,3456
des-22	76.215	26.658,33	0,3498
Total anual	965.797	330.534,60	0,3422



Font : control cliente enero-diciembre 2022

Consum (kWh) Import total factura (€)

— Genera valor econòmic en tu empresa

Plan de Actuación Energética (PAE)

Nº Proposta	Títol de la proposta	Instal·lació	Energia primària	Energia estalviada (kWh/any)	Tn CO ₂ evitades	% sobre consum total	Estalvi econòmic (€/any)	Inversió (€)	Retorn inversió (anys)
Total				220.143	447.958,27	22,79%	15.935 €	201.329 €	12,63
Climatització				82.093	16,42	8,50%	6.567 €	175.200 €	26,68
1	Substitució de fusteria metàl·lica existent per nova de millor transmissivitat tèrmica	Climatització	Electricitat	38.632	7,73	4,00%	3.091 €	151.200 €	48,92
2	Instal·lació de recuperadors directes amb caixa de filtres a les cabines d'extracció d'aire	Climatització	Electricitat	43.461	8,69	4,50%	3.477 €	24.000 €	6,90
Il·luminació				13.863	4,85	1,44%	1.119 €	2.129 €	1,90
3	Substitució d' enllumenat general del laboratori de bio-anàlisi per nous igual en tecnologia LED	Il·luminació	Electricitat	13.863	4,85	1,44%	1.119 €	2.129 €	1,90
Control Energètic				61.687	12.337	6,39%	2.249 €	4.000 €	1,78
4	Instal·lació de carregadors per cotxes elèctrics	Control Energètic	Electricitat	61.687	12.337	6,39%	2.249 €	4.000 €	1,78

Fichas estandarizadas CAE

Ficha	TER010: Rehabilitación de la envolvente térmica de edificios terciarios existentes con superficie afectada mayor del 25%
Código	TER010
Versión	V1.1
Sector	Terciario

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Rehabilitación de más del 25 % de la superficie total de la envolvente térmica final de un edificio existente del sector terciario (hoteles, restaurantes, hospitales, centros educativos, bibliotecas, centros culturales, oficinas, centros comerciales, entre otros), ubicado en la Península, las Illes Balears o en las ciudades de Ceuta y Melilla.

2. REQUISITOS

La rehabilitación debe afectar a más del 25 % de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio definida según los criterios establecidos en el Código Técnico de Edificación (CTE¹).

3. CÁLCULO DEL AHORRO DE ENERGÍA

El ahorro de energía se medirá en términos de energía final, expresada en kWh/año, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$AE_{TOTAL} = F_P \cdot (K_i - K_f) \cdot S \cdot G$$

Ficha	IND050: Sustitución del sistema de iluminación por sistema con fuentes luminosas y/o luminarias tipo LED
Código	IND050
Versión	V1.1
Sector	Industrial

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Sustitución del sistema de iluminación existente en el lugar de trabajo de interiores de edificios del sector industrial por sistema de iluminación con fuentes luminosas¹ y/o luminarias² tipo LED.

2. REQUISITOS

Implantación de un sistema de información de consumos y horas de funcionamiento.

3. CÁLCULO DEL AHORRO DE ENERGÍA

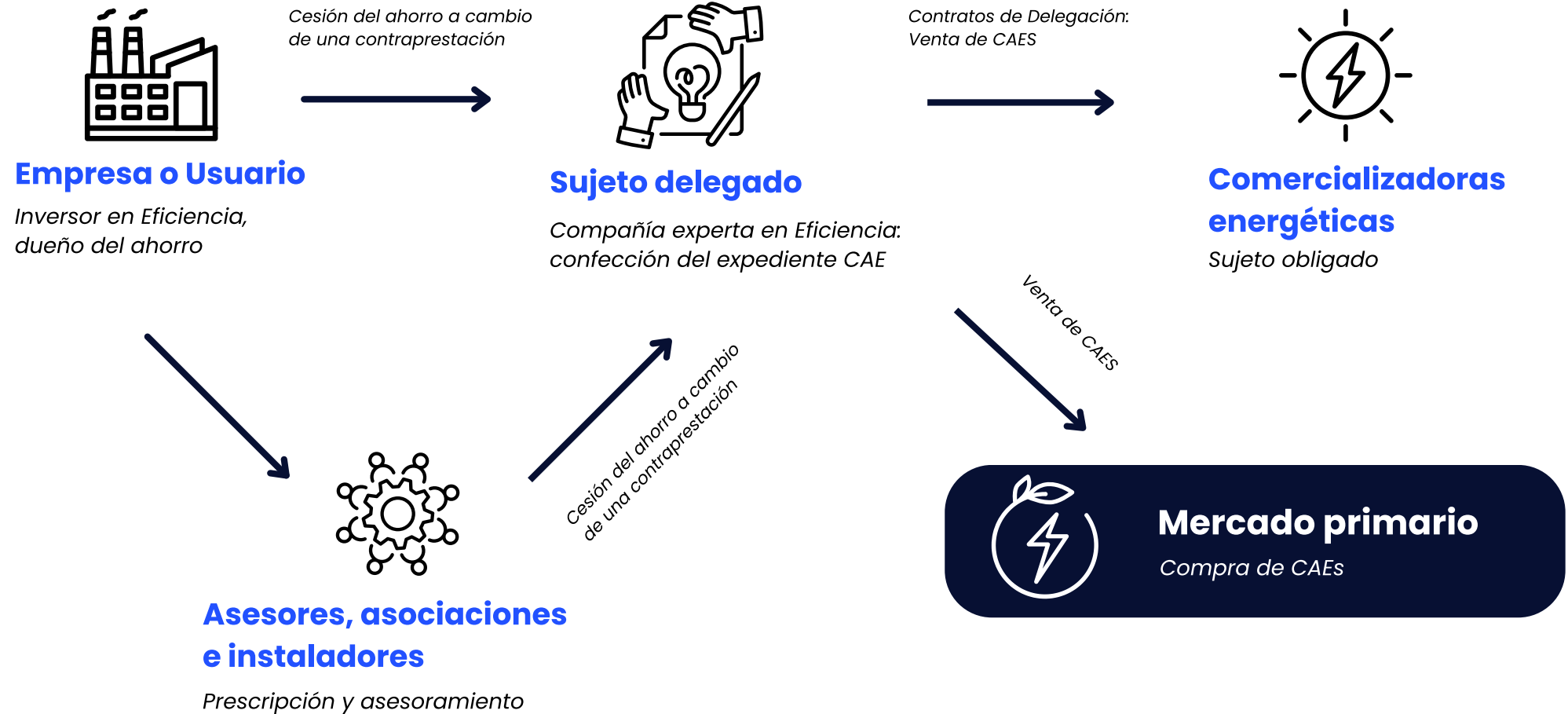
El ahorro de energía se medirá en términos de energía final, expresada en kWh/año, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$AE_{TOTAL} = (P_{Ant} - P_{Pos}) \cdot t$$

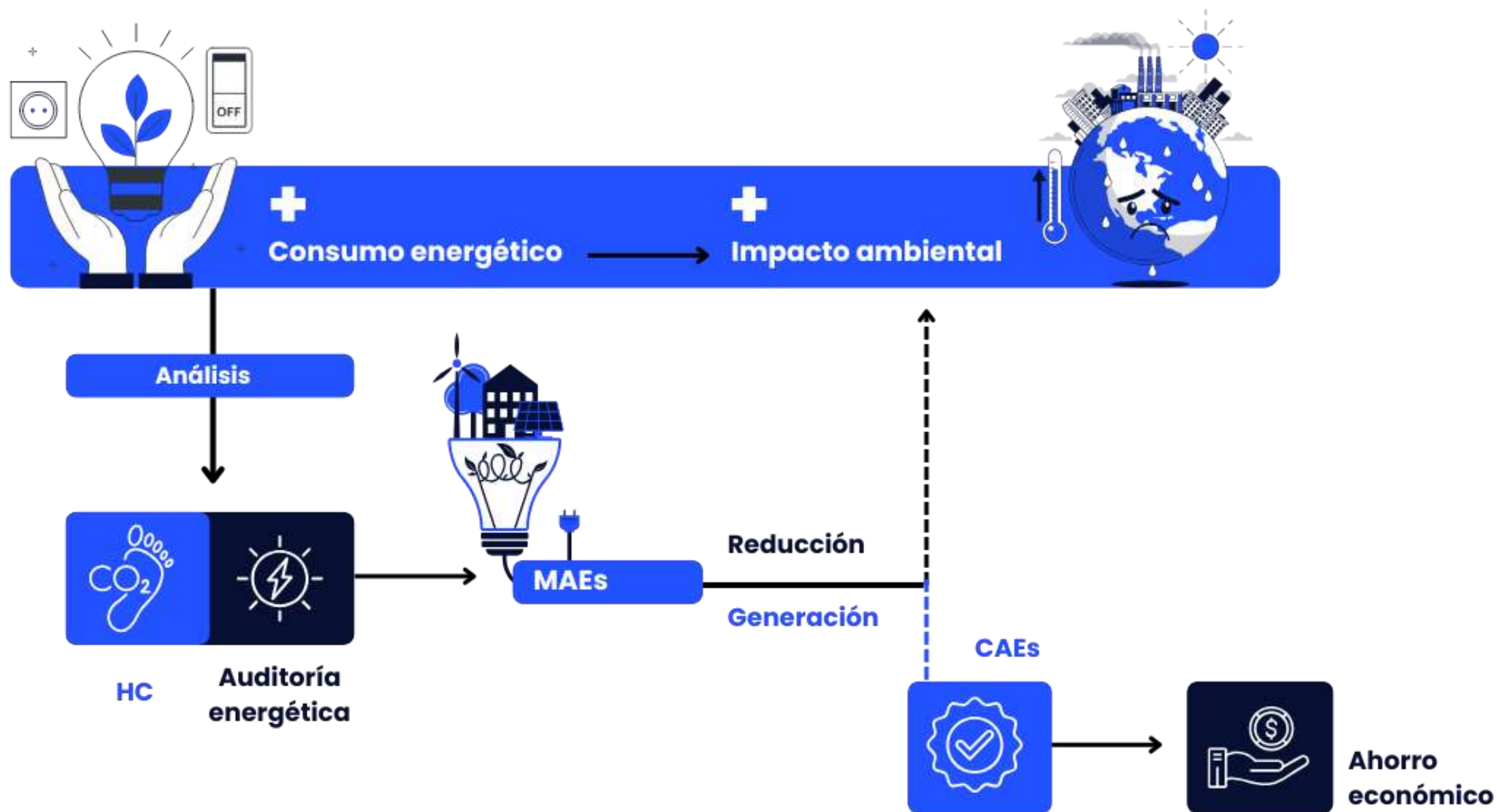
P_{Ant}	Potencia total del sistema de iluminación anterior a la actuación	kW
P_{Pos}	Potencia total del sistema de iluminación instalado posterior a la actuación	kW
t	Tiempo de utilización anual medio, según Anexo II	h
AE_{TOTAL}	Ahorro anual de energía final total	kWh/año

— Genera valor económico en tu empresa

Obtención de CAES



— Genera valor económico en tu empresa



— Genera valor económico en tu empresa

La iluminación como medida de eficiencia

Dosfer 



— Genera valor económico en tu empresa

La Iluminación como **medida eficiente**: MERCADO CAE

Sustitución del sistema de iluminación por LEDs en Industria

Cómo monetizar la “energía ahorrada” con la implantación de una medida de eficiencia energética.

- **Propietario del ahorro y sujetos del Sistema. Obligaciones con el FNEE**

Sujeto Verificador, sujeto Delegado y sujeto Obligado
Agente autonómico y coordinador nacional

- **Cálculo del AE y expediente en el mercado CAE**

Fichas estandarizadas vs proyectos singulares

- **Monetización**

Venta del AE en el mercado



— Genera valor económico en tu empresa

Cálculo del AE y expediente mercado CAE

IND050: Sustitución del sistema de iluminación por sistema con fuentes luminosas y/o luminarias tipo LED

Una **ficha estandarizada** reduce la complejidad del proceso y garantiza que todas las partes involucradas sigan los mismos criterios y estándares para medir el AE de una actuación.

ANEXO I

Catálogo de fichas técnicas de medidas estandarizadas de eficiencia energética

ÍNDICE

Sector agropecuario

AGR010: Pantallas térmicas en invernaderos.

AGR020: Recuperación del calor por medio de un sistema para el preenfriamiento de la leche.

Sector industrial

IND010: Mejora del aislamiento de tuberías y superficies planas de instalaciones y equipos utilizados en procesos industriales para temperaturas de más de 60°.

IND020: Sustitución del refrigerante de una instalación frigorífica.

IND030: Sustitución de compresor para instalación frigorífica.

IND040: Sustitución de caldera de combustión existente por bomba de calor.

IND050: Sustitución del sistema de iluminación por sistema con fuentes luminosas y/o luminarias tipo LED.

IND060: Sustitución de generador para climatización por bomba de calor de accionamiento eléctrico.

IND070: Sustitución de bomba de alta presión por una bomba de sistema auxiliar.

Ficha	IND050: Sustitución del sistema de iluminación por sistema con fuentes luminosas y/o luminarias tipo LED
Código	IND050
Versión	V1.1
Sector	Industrial

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Sustitución del sistema de iluminación existente en el lugar de trabajo de interiores de edificios del sector industrial por sistema de iluminación con fuentes luminosas¹ y/o luminarias² tipo LED.

2. REQUISITOS

Implantación de un sistema de información de consumos y horas de funcionamiento.

3. CÁLCULO DEL AHORRO DE ENERGÍA

El ahorro de energía se medirá en términos de energía final, expresada en kWh/año, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$AE_{TOTAL} = (P_{Ant} - P_{Pos}) \cdot t$$

P_{Ant}	Potencia total del sistema de iluminación anterior a la actuación	kW
P_{Pos}	Potencia total del sistema de iluminación instalado posterior a la actuación	kW
t	Tiempo de utilización anual medio, según Anexo II	h
AE_{TOTAL}	Ahorro anual de energía final total	kWh/año

5. DOCUMENTACIÓN PARA JUSTIFICAR LOS AHORROS DE LA ACTUACIÓN Y SU REALIZACIÓN

1. Ficha cumplimentada y firmada por el representante legal del solicitante de la emisión de CAE.

2. Declaración responsable formalizada por el propietario inicial del ahorro de energía final referida a la solicitud y/u obtención de ayudas públicas para la misma actuación según el modelo del Anexo I de esta ficha.

3. Facturas justificativas⁴ de la inversión realizada que incluyan una descripción detallada de los elementos principales (por ejemplo, aquellos de cuya ficha técnica se toman datos para calcular el ahorro).

4. Certificados de instalación eléctrica (CIE), anterior y posterior a la actuación, firmados por la empresa instaladora habilitada de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT), y registrado en el órgano competente de la comunidad autónoma, que incluya los valores de las variables de la fórmula de cálculo de ahorro de energía del apartado 3.

ANEXO II TIEMPO ANUAL DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN SEGÚN ACTIVIDAD

Valores por defecto para las horas de funcionamiento anual con relación al tipo de edificio

Tipo edificio	Horas de funcionamiento anual por defecto (h) ¹
	t
Oficinas	2.500
Edificios educativos	2.000
Hospitales	5.000
Hoteles	5.000
Restaurantes	2.500
Instalaciones deportivas	4.000
Comercio mayorista y minorista	5.000
Industrias de fabricación	4.000

— Genera valor económico en tu empresa

Cálculo del AE y expediente mercado CAE

Fórmula de Ahorro Energético

El ahorro energético anual (AE) se calcula utilizando la fórmula:

$$AE = \sum (P_{ant} - P_{LED}) * t$$

Ahorro Tipo A (Fluorescentes 300 W)

El ahorro energético anual (AE_A) para las 80 luminarias fluorescentes se calcula como:

$$AE_A = (300W - 100W) * 80 * 4000 = 64.000 \text{ kWh/año}$$

Ahorro Tipo B (Haluro Metálico 400 W)

El ahorro energético anual (AE_B) para las 70 luminarias de haluro metálico se calcula como:

$$AE_B = (400W - 100W) * 70 * 4000 = 84.000 \text{ kWh/año}$$

$$AE \text{ TOTAL} = AE_A + AE_B = 64.000 + 84.000 = 148.000 \text{ kWh/año}$$

— Genera valor económico en tu empresa

Monetización

- Firma de convenio CAE entre propietario del ahorro y comprador (SO ó SD)
- **VERIFICACIÓN DEL AHORRO POR PARTE DEL COMPRADOR**
- Registro en MITECO
- Cobro una vez registrado



Ingresos generados por CAEs

Precio de referencia = 100 €/MWh.

AE calculado = 148 MWh



VALOR ECONÓMICO =

148 MWh * 100 €/MWh = 14.800 €

— Genera valor económico en tu empresa

IMPORTANTE

- ✓ Expediente mínimo de 30 MWh
- ✓ Doble amortización
- ✓ No es una subvención
- ✓ Compatible con ayudas salvo de FNEE
- ✓ No ligado a inversión



— Genera valor económico en tu empresa

Dudas y preguntas

¡Muchas gracias por vuestra atención!



— Genera valor económico en tu empresa

Programa completo serial de jornadas CAEs

● 3 OCTUBRE:

Introducción al Sistema CAE: Un nuevo mercado energético lleno de oportunidades.

● 24 OCTUBRE:

Impacto de la tecnología e innovación en la obtención de CAEs.

● 7 NOVIEMBRE:

Inversión, rentabilidad y financiamiento de los CAEs.

● 21 NOVIEMBRE:

Sesión presencial: Evento sostenible en Barcelona.

¡Inscríbete al siguiente webinar!



Participa en nuestro programa completo para obtener una visión integral sobre el sistema de Certificados de Ahorro Energético y rentabilizar tus acciones de eficiencia energética

Serial de jornadas

Genera valor económico en tu empresa

Obtén una visión integral y práctica sobre el sistema de Certificados de Ahorro Energético y rentabiliza tus acciones de eficiencia energética

WEBINAR 1
3 de octubre

WEBINAR 2
24 de octubre

WEBINAR 3
7 de noviembre

JORNADA PRESENCIAL

Organizan:



Participan:

