



Huella de Carbono

Viajes de empresa

Barcelona, mayo 2024

Hi!

Ingeniera, apasionada por la sostenibilidad y la gestión de intangibles

<https://www.linkedin.com/in/susana-gallego/>

Más de 15 años de experiencia en sostenibilidad y gestión de intangibles en multinacionales y consultoras.

Certificada como analista ESG por EFFAS, Master Universitario en Economía Circular y Desarrollo Sostenible.

Actualmente soy socia de **Kirishu**, consultoría boutique de sostenibilidad, actividad que compagino con formación ESG en la EOI y como coordinadora del certificado online de sostenibilidad del MIT Professional Education.





1

La carrera hacia el NetZero

2

Entender: Medir la HC

3

Actuar: Reducir y compensar

Emergencia climática y fondos: carrera hacia el Net Zero

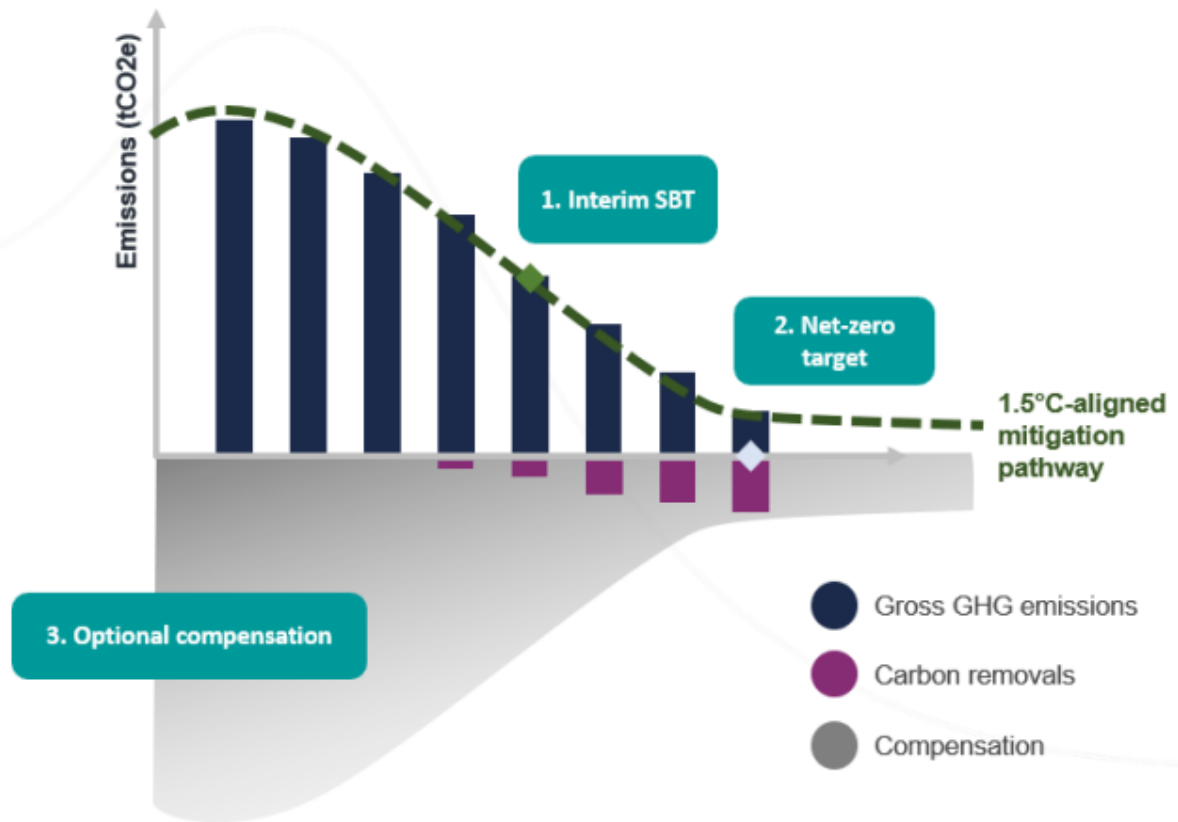
Hay muchas fuerzas en juego como la presión de los clientes empresariales, inversores, las obligaciones regulatorias y el escrutinio público, que están forzando a toda la cadena de valor del ámbito empresarial y, en concreto, a los usuarios y proveedores de viajes de negocios a medir su Huella de Carbono y a actuar sobre sus emisiones.



55%

<https://sciencebasedtargets.org/> (Based on data retrieved on June 7, 2023)

Emergencia climática y fondos: Carrera hacia el Net Zero.



[Net-Zero-Criteria-Draft-for-Public-Consultation-v1-0.pdf](#) (sciencebasedtargets.org)



<https://sciencebasedtargets.org/> (Based on data retrieved on June 7, 2023)

La carrera hacia el Net Zero.

La Huella de los viajes de empresa.

Average share of total emissions represented by business travel, as estimated by survey respondents, based on industry sectors

Q: What share of total emissions does business travel (scope 3.6) represent for your company?



5400

with science-based targets

8240

companies taking action

3190

net-zero commitments

[Ambitious corporate climate action - Science Based Targets Initiative](#)



¿Qué engloba la huella de carbono?

La **huella de carbono** mide la cantidad de emisiones de GEI que son liberadas a la atmósfera como consecuencia del desarrollo de cualquier actividad; permite identificar todas las fuentes de emisiones de GEI y establecer medidas de reducción efectivas.

Tipos de HC: corporativa, producto/servicio, eventos o individuos.

¿Por qué emisiones GEI y no de CO₂?

El dióxido de carbono es uno de los seis gases de efecto invernadero identificados en el protocolo de Kyoto que ha aumentado desde la revolución industrial pero no el único, también son objeto de reporte el metano, el óxido nítrico, el ozono y gases fluorados.

CO₂e (CO₂ equivalente = CO₂ * 1 + CH₄ * 25 + N₂O * 298).

Unidad de medida: Toneladas o kilogramos de CO₂ eq

Implica registrar, calcular y reportar todas las emisiones de GEI relevantes y convertirlas en CO₂e.

Permite identificar las fuentes de emisiones más significativas y tomar medidas para reducirlas.

Resultado, indicador ambiental para evaluar el impacto.



<https://sciencebasedtargets.org/> (Based on data retrieved on June 7, 2023)

Alcances HC Corporativa

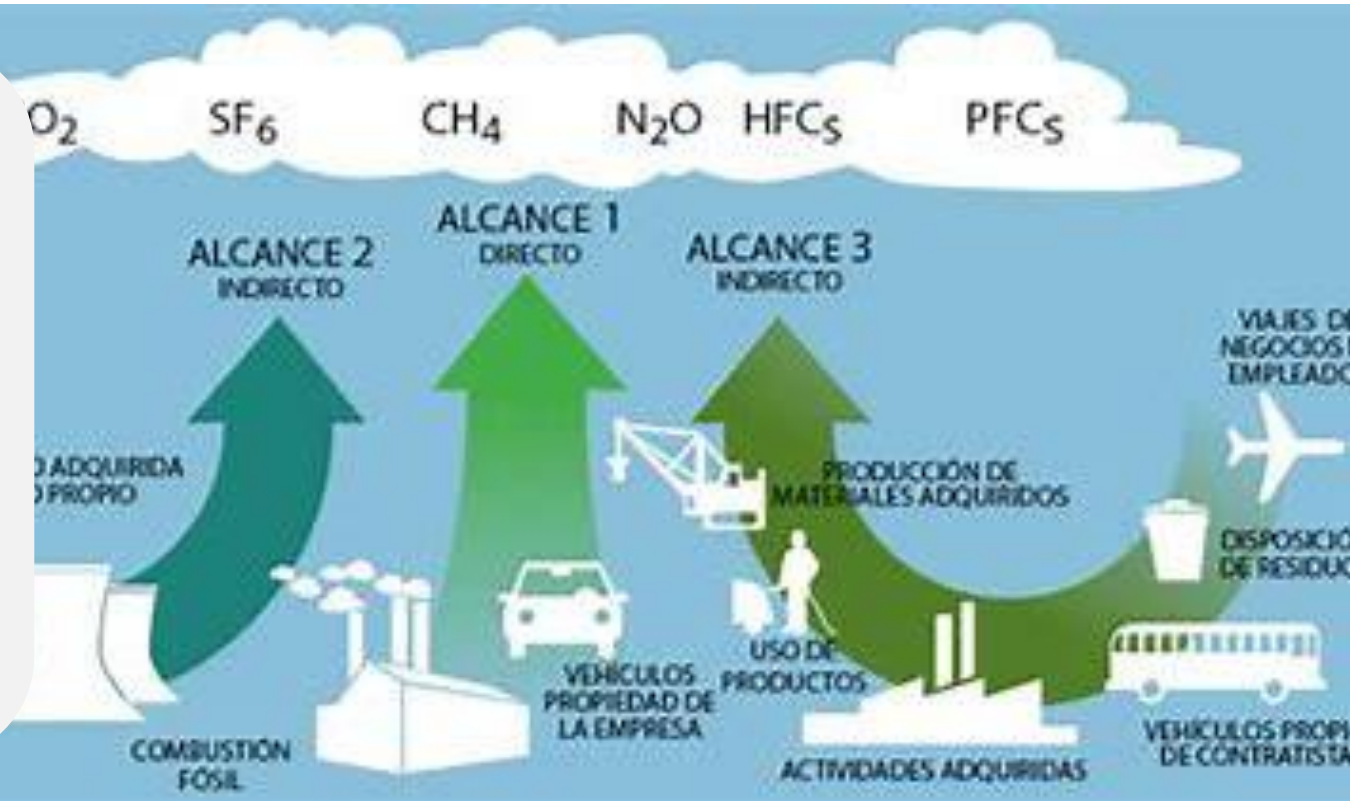
¿En qué alcance entran los viajes de trabajo?

Emisiones de transporte de Alcance 1

- Medios de transporte propios o alquilados controlados por la organización.

Emisiones de transporte de Alcance 3:

- Desplazamientos in itinere.
- Viajes en avión, tren, barco o por carretera con medios ajenos y/o no controlados por la organización.



Fuente: GHG Protocol



1

La carrera hacia el NetZero

2

Entender: Medir la HC

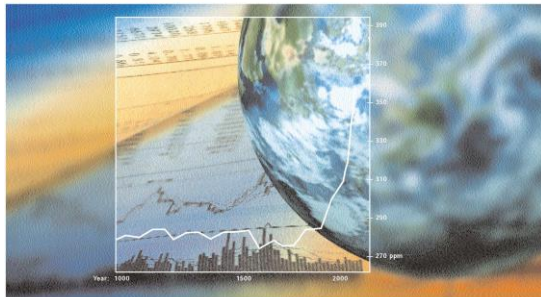
3

Actuar: Reducir y compensar

¿Cómo se mide la HC?



The Greenhouse Gas Protocol



A Corporate Accounting and Reporting Standard
REVISED EDITION



[Corporate Standard | GHG Protocol](#)



NORMA
INTERNACIONAL

ISO
14064-1

Traducción oficial
Official translation
Traduction officielle

Segunda edición
2018-12

[ISO 14064-1:2018\(es\), 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](#)

bsi.

PAS 2050:2011
Specification for the assessment of the life cycle
greenhouse gas emissions of goods and services

<https://doi.org/10.3403/30227173> (published 30/09/2011)

PAS 2050:2011 is maintained by ZZ/1. This standard is available from the following sources:

- [BSI Knowledge](#) ▶
- [British Standards Online \(BSOL\)](#) ▶

[PAS 2050:2011 - Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services \(bsigroup.com\)](#)

**2006 IPCC Guidelines for
National Greenhouse Gas Inventories
Volume 1
General Guidance
and Reporting**



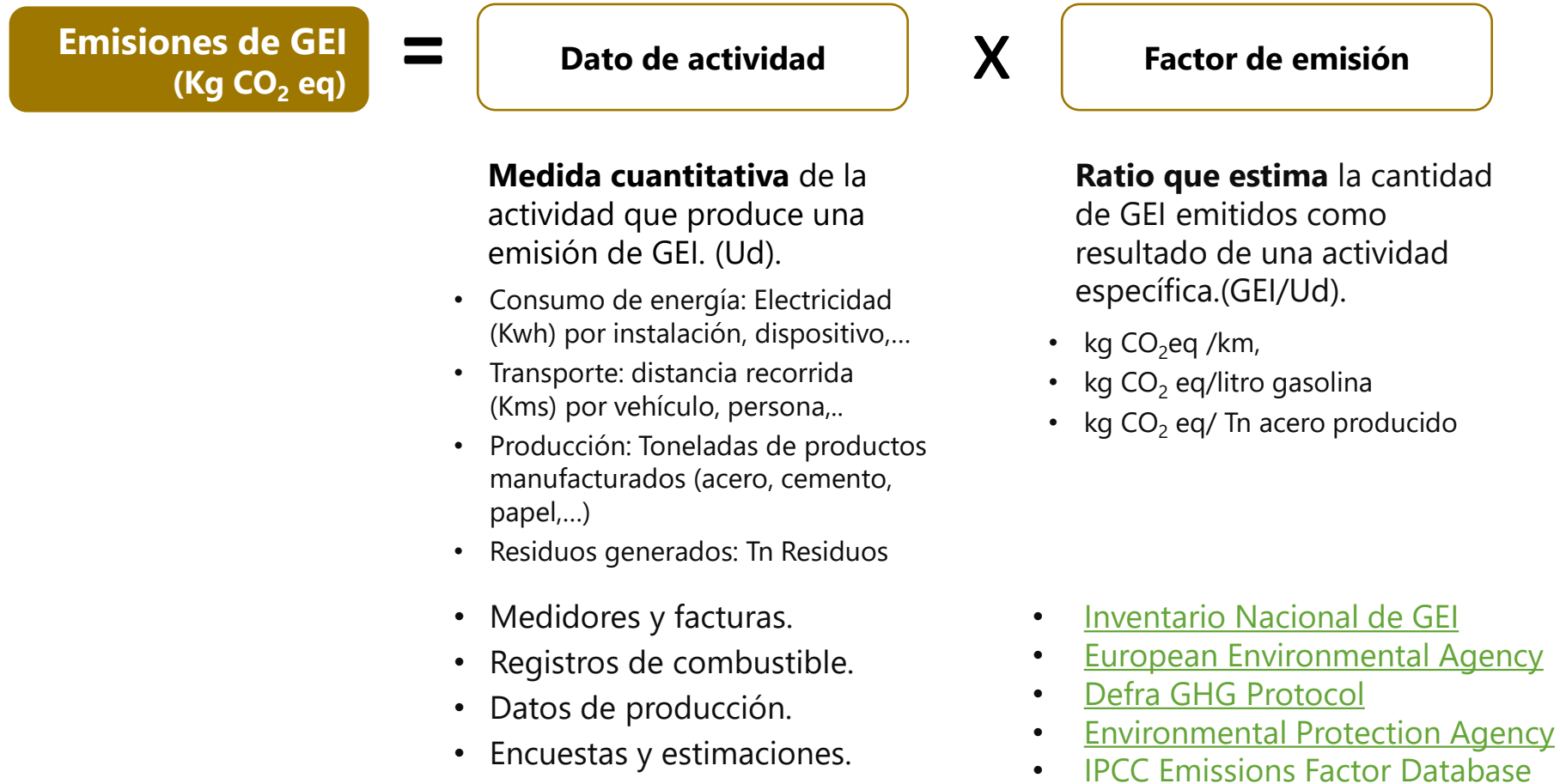
[IPCC - Task Force on National Greenhouse Gas Inventories \(iges.or.jp\)](#)

Fases generales para el cálculo y la gestión

FASE 1	Definición del alcance	Analizamos los límites del inventario de GEI : organizativos y operativos. Año base del cálculo. Alcance 1, 2 o 3.
FASE 2	Recopilación de datos	Datos directos o primarios, brindan precisión. Datos indirectos o secundarios, exigen más esfuerzo. Datos separados según el alcance.
FASE 3	Cálculo de emisiones	Factores de emisión. Datos de actividad.
FASE 4	Verificación y/o comunicación	<i>Verificación independiente.</i> Comunicación a grupos de interés. Regulador Nacional o autonómico. Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética Real Decreto 163/2014, de 14 de marzo
FASE 5	Análisis de mitigación/compensación	Definir un plan de reducción y compensación de huella de carbono. Establecimiento de objetivos.

Fase 3 Cálculo de emisiones

La metodología de cálculo de emisiones se basa en el uso de factores de emisión y datos de actividad.



Fase 3 Cálculo de emisiones

Identificación de emisiones Alcance 1 y 2

Alcance 1

Emisiones directas de GEI son emisiones de fuentes que son propiedad de o están controladas por la organización.



Ejemplos: emisiones provenientes de la combustión en calderas, hornos, vehículos, etc., que son propiedad o controlados por la compañía; emisiones provenientes de la producción química en equipos propios o controlados.

Para complementar información puede revisar la guía de alcance 1¹

Alcance 2

Emisiones indirectas de GEI asociadas a la electricidad



Ejemplos: emisiones provenientes de la generación de electricidad adquirida y consumida por la empresa. La electricidad adquirida se define como la electricidad comprada por la compañía.

Para complementar la información puede revisar la guía de alcance 2 del GHG protocol²

Emisiones de GEI derivadas de fuentes controladas por la empresa:

COMBUSTIÓN ESTACIONARIA

- Quema de combustibles fósiles en calderas, hornos y turbinas.
- Generación in situ de electricidad, calor y vapor.

COMBUSTIÓN MÓVIL

- Quema de combustibles fósiles en vehículos propiedad / controlados por la compañía.
- P.ej. flota de automóviles, carretillas elevadoras, camiones.

EMISIONES FUGITIVAS

- Emisiones causadas por fugas de GEI.
- P.ej. propulsores, refrigerantes en sistemas de aire acondicionado.

Emisiones de GEI asociadas a formas de energía secundaria:

- El Alcance 2 incluye las emisiones asociadas con el uso de electricidad comprada, vapor, calor y enfriamiento consumidos dentro de las operaciones propias / controladas.
- Esto incluye la electricidad utilizada en fábricas, oficinas y vehículos eléctricos.

Fase 3 Cálculo de emisiones

Identificación de emisiones Alcance 3

Alcance 3

Otras emisiones indirectas de GEI asociadas a la cadena de valor de una organización. Adicionalmente, esta categoría incluye las emisiones asociadas con los préstamos e inversiones de la compañía que informa o reporta anualmente y que no se encuentran incluidas en el alcance 1 y 2³.



Son consecuencias de las actividades de la compañía, pero ocurren en fuentes que no son propiedad ni están controladas por ellas. Además, el alcance 3 se divide en **Upstream/Corriente arriba** vs Emisiones **(Downstream/Corriente abajo)**⁴.



Emisiones Upstream/Corriente arriba

Incluyen todas las emisiones que ocurren en el ciclo de vida de un material, producto, servicio hasta el punto de venta por parte del productor.

- Bienes y servicios adquiridos.
- Bienes de equipo.
- Actividades relacionadas con el combustible y la energía (no incluidas en el alcance 1 o el alcance 2)
- Transporte y distribución
- Residuos generados en las operaciones
- Viajes de negocios
- Desplazamiento de empleados
- Activos arrendados



Emisiones Downstream/Corriente abajo

Ocurren como consecuencia de la distribución, almacenamiento, uso, y el tratamiento al final de la vida útil de los productos o servicios de la compañía.

- Transporte y distribución
- Procesamiento de productos vendidos.
- Uso de productos vendidos
- Tratamiento al final de la vida de los productos vendidos
- Activos arrendados
- Franquicias
- Inversiones

Fase 3 Cálculo de emisiones

Caso práctico

CASO PRÁCTICO



Una empresa de consultoría calcula su huella de carbono de alcance 1+2 del año 2022 y, además, quiere calcular parte de su **huella de carbono de alcance 3**, en concreto, desea calcular las emisiones indirectas debidas a los **viajes por motivos de trabajo de sus empleados**. En el último caso, los datos de los que dispone la empresa, son los viajes realizados en diversos medios de transporte durante el año 2022 para asistir a reuniones:

- Viajes en avión:

- 1 viaje de ida y vuelta en avión Madrid - Montevideo (1 persona)
- 1 viaje de ida y vuelta en avión Madrid - París (3 personas)

- Viajes en tren:

- 4 viajes de ida y vuelta Madrid - Barcelona (3 personas)

- Viajes en autobús:

- 4 viajes de ida y vuelta Barcelona - Cervera (3 personas)

The image shows the cover of a document. At the top left is the logo of 'oecc' (Oficina Española de Cambio Climático). At the top right is the logo of the 'GOBIERNO DE ESPAÑA' and the 'MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO'. The main title is 'CÓMO CALCULAR LAS EMISIONES DE LOS VIAJES REALIZADOS POR LOS EMPLEADOS POR MOTIVOS DE TRABAJO'. At the bottom, it says '26 de enero de 2024'.

[viajespormotivosdetrabajo_tcm30-486205.pdf \(miteco.gob.es\)](#)

Fase 3 Cálculo de emisiones

Caso práctico

Emisiones de los viajes en avión:

Accedemos a la calculadora de emisiones del ICAO ([Carbon Emissions Calculator ICAO](#)), seleccionamos la opción *Passenger Calculator* e introducimos los siguientes datos:

- Departure (ciudad y aeropuerto de origen)
- Destination (ciudad y aeropuerto de destino)
- Number of Passengers (número de pasajeros)
- Cabin Class (clase)
- Round Trip/One Way (viaje de ida y vuelta/viaje de ida)

Así, obtenemos los siguientes resultados:

	One Way/ Round Trip	Cabin Class	Number of Passengers	From City/Airport	To City/Airport	Emisiones (kg CO ₂ eq)
Madrid - Montevideo	Round Trip	Economy	1	Madrid, Spain (MAD)	Montevideo, Uruguay (MVD)	960,2
Madrid - Paris	Round Trip	Economy	3	Madrid, Spain (MAD)	Paris, France (CDG)	637,8
EMISIONES TOTALES						1.598,0

Emisiones de los viajes en autobús:

Conocemos la distancia del trayecto en autobús desde el aeropuerto de Barcelona hasta Cervera (Lleida) que son 99,3 km y, por tanto, la distancia de ida y vuelta suma 198,6 km

Así, y teniendo en cuenta el [factor de emisión](#) para los autobuses de gasoil en el año 2022, y el dato de ocupación media de los vehículos para 2022 del [Observatorio del Transporte de viajeros por carretera](#), se obtiene el siguiente resultado:

	Ida /Ida y vuelta	Nº viajes	Número pasajeros	Distancia ida y vuelta (km)	Factor de emisión (kgCO ₂ eq/km)	Ocupación media 2022	Factor de emisión (kgCO ₂ eq/km.viajero)	Emisiones (kg CO ₂ eq)
Barcelona - Cervera	Ida y vuelta	4	3	198,6	0,594	28,52	0,021	50,0
EMISIONES TOTALES								50,0

Emisiones de los viajes en tren:

Por otro lado, conocemos el dato aportado de 0,004 kgCO₂eq/viajero.km (RENFE, 2023).

Así, obtenemos los siguientes resultados:

	Ida /Ida y vuelta	Nº viajes	Distancia ida y vuelta (km)	Número pasajeros	Factor de emisión (kgCO ₂ eq/km.viajero)	Emisiones (kg CO ₂ eq)
Madrid - Barcelona	Ida y vuelta	4	1.250	3	0,004	60,0
EMISIONES TOTALES						60,0

Emisiones totales:

	Emisiones (kg CO ₂)
Viajes en avión	1.598,0
Viajes en tren	60,0
Viajes en autobús	50,0
EMISIONES TOTALES	1.708,0



1

La carrera hacia el NetZero

2

Entender: Medir la HC

3

Actuar: Reducir y compensar

Actuar: Reducir y compensar



Actuar: Reducir y compensar

OBLIGATORIO

- Cap & Trade -Regulación
- Sistemas de comercio de derechos de emisión SCE/ ETS.
- Empresas altamente contaminantes
- Obligación de MVR –transaccionar derechos de emisión.
- Cada vez hay más esquemas SCE a nivel mundial



1 ton CO2e = 1 Allowance



VOLUNTARIO

- Acciones voluntarias que pueden tomar las empresas para reducir y compensar su huella de carbono.
- Líderes sectoriales
- "Ir más allá"



1 ton CO2e = 1 Offset
evitado, reducido, capturado, verificado

Asegurarse de la legitimidad de los créditos: aprobados por empresas de estándares como Verra o Gold Standard.



Actuar: Reducir y compensar



Programa de Energía Limpia para Proveedores de X
Proveedores de 28 países ya comprometidos a usar energía renovable

300 proveedores ya comprometidos a usar **energía 100% limpia en producción** relacionada con X para 2030

Muchos proveedores han decidido ir **más allá de la producción de productos X**

Desde 2020, operaciones corporativas globales: **neutras en emisiones de carbono**

Desde 2015, **-45% de sus emisiones totales**, a pesar de su crecimiento

Desde 2019, energía renovable operativa en la cadena de valor ha aumentado 5x. **evitando 17.4 millones tCO₂e**

En 2023, lanza su **primer producto neutral en carbono**

Para 2030, **todos sus productos neutros en carbono**

1. Materiales Reciclados y Renovables: El 22% de los materiales enviados en sus productos provinieron de **fuentes recicladas y renovables**.

2. Reutilización y Reciclaje: Apple envió **12.8 millones de dispositivos y accesorios** a nuevos propietarios para su reutilización en 2023.

3. Química Más Segura: Al **diseñar productos**, Apple prioriza el uso de química más segura, asegurando la seguridad de todos los involucrados en el ensamblaje, uso y reciclaje.

4. Envío de Bajo Carbono: Apple se está moviendo hacia **métodos de envío de bajo carbono**, reduciendo aún más su impacto.



Beneficios de medir la HC

- | | | | |
|---|--|----|--------------------------------|
| 1 | Identificación de fuentes de emisiones | 6 | Mitigación al cambio climático |
| 2 | Reducción de costes | 7 | Sensibilización y educación |
| 3 | Hoja de ruta de compensación | 8 | Anticipación |
| 4 | Cumplimiento normativo | 9 | Contribución ODS |
| 5 | Innovación y competitividad | 10 | Mejora de la reputación |

¿HC Voluntaria?

Tras la entrada en vigor de la **Ley de Cambio Climático de 2021 que ha supuesto la modificación del RD 163/2014** se hace obligatorio para determinadas tipologías de empresa, así como se incorpora el Alcance 3 para grandes empresas.

País Vasco (Ley 1/2024 – En vigor 2025). Obligación de calcular la huella de carbono y elaborar un plan de reducción para administraciones públicas, explotaciones ganaderas, actividades agrícolas, forestales y pesqueras, instalaciones de gestión de residuos y tratamiento de agua, instalaciones industriales, establecimientos de ocio y turismo, subsectores del sector servicios.

Andalucía (Ley 8/2018). Empresas que consumen más de 1 GWh/año están obligadas a calcular la huella de carbono de su organización.













Navarra (Ley Foral 4/2022 – En vigor 2024). Las empresas estarán obligadas a calcular su huella de carbono, incluidas las explotaciones agrícolas y ganaderas que desarrollen su actividad en la comunidad foral.

Valenciana (Ley 6/2022 – En vigor 2025). Obligación del cálculo y acreditación de la huella de carbono y ejecución de un plan de reducción para grandes y medianas empresas (un mínimo de 50 trabajadores) que desarrollen sus actividades en la C.V.

Islas Baleares (Decreto 48/2021 – en vigor 2023). Obliga a este cálculo a las empresas con 50 o más empleados y/o compañías que facturen más de 10 millones de euros al año que operen de forma parcial o total en Baleares.

HC en viajes de negocio, cada vez mayor escrutinio

2024 Emissions Tracker		AT = Air Travel BT = Business Travel AT/BT= mixed reporting****							
Company	Country	Sector	Target	Target Year	Target Specificity	Reporting Specificity	Total Score		
A Swiss Re 	Switzerland	Finance	-50%	2023	AT target	AT reporting	13.5	+	
A Zurich Insurance Group	Switzerland	Finance	-70%	2023	AT target	AT reporting	13.5	+	
A Mapfre  	Spain	Finance	-8%	2024	AT target	BT reporting	11	+	
A Oracle 	United States of America	Technology	-25%	2025	AT target	AT/BT reporting	11	+	
A Pfizer Inc	United States of America	Pharmaceuticals and Biotechnology	-25%	2025	BT target	BT reporting	11	+	
A PricewaterhouseCoopers (PwC)  	United Kingdom	Consulting	-50%	2030	BT Target	AT reporting	11	+	
B Adobe	United States of America	Technology	-30%	2025	BT target	BT reporting	10.5	+	
B Antea Nederland B.V. 	Netherlands	Consulting	-50%	2030	BT target	AT reporting	10.5	+	
B Atlassian Corporation Plc	United States of America	Technology	-25%	2025	BT target	BT reporting	10.5	+	
 &G plc 	United Kingdom	Finance	-46%	2030	BT target	AT reporting	10.5		



Gracias



asgallego@kirishu.com

<https://www.linkedin.com/company/kirishu>

www.kirishu.com