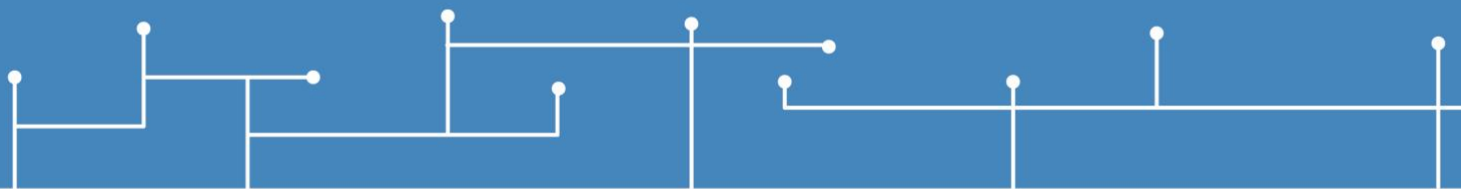
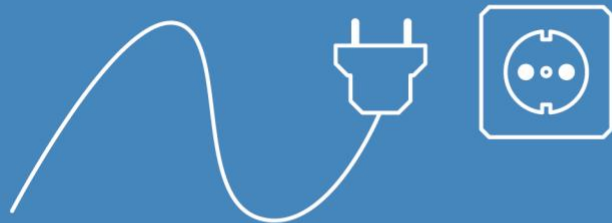


Informe de claves en economía circular
SECTOR DE EQUIPOS ELÉCTRICOS
Y ELECTRÓNICOS
Julio 2022



Julio 2022

Edita:

Basque Ecodesign Center

Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente

Gobierno Vasco

C/ Alameda de Urquijo, 36 – 6º Planta

48011 Bilbao

Tel.: 944 23 07 43

www.basqueecodesigncenter.net

Contenido:

Este documento ha sido elaborado con la colaboración de la empresa Grunver Sostenibilidad.



Índice

01.	Resumen ejecutivo.....	2
02.	Glosario de términos.....	5
03.	Aspectos ambientales críticos del ciclo de vida.....	7
04.	Drivers normativos.....	10
	Ámbito europeo.....	10
	Ámbito estatal.....	18
	Ámbito autonómico.....	19
05.	Drivers de mercado.....	23
06.	Herramientas.....	30
07.	Retos en economía circular.....	34
	Retos a corto plazo.....	34
	Retos a medio-largo plazo.....	37
08.	Líneas de trabajo.....	38
	Líneas de trabajo a corto plazo.....	38
	Líneas de trabajo a medio-largo plazo.....	40
09.	Glosario de acrónimos.....	41



01. Resumen ejecutivo

El objeto de este informe es identificar una serie de drivers y metodologías emergentes en el ámbito ambiental que puedan dar lugar a líneas de trabajo que sirvan para potenciar la competitividad de las empresas del sector eléctrico-electrónico (en adelante sector EE) del País Vasco.

El informe muestra una recopilación de los principales drivers normativos, es decir, las obligaciones ambientales recientes y futuras, derivadas principalmente del Pacto Verde Europeo, aunque también se incluye una mirada a las normativas estatales y de la CAPV.

Entre los **drivers normativos** más relevantes para las empresas del sector EE destaca la Iniciativa de Productos Sostenibles y la propuesta de un nuevo Reglamento de ecodiseño que sustituya a la anterior Directiva ErP incluyendo requisitos de circularidad, eficiencia energética, durabilidad, reparabilidad y reciclabilidad para los productos que ya abarcaba la directiva y nuevos grupos de productos, la mayoría relacionados con el sector EE. También caben mencionar todos los drivers orientados hacia conseguir una mayor transparencia en relación a la información ambiental de los AEE, desde los nuevos requisitos sobre el etiquetado obligatorio de sostenibilidad para equipos electrónicos y TIC, el nuevo índice de reparabilidad para un consumo sostenible puesto en marcha por el MITECO o la obligación de aportar información ambiental veraz y armonizada con criterios de circularidad. Destacan igualmente los drivers orientados a mejorar el fin de vida de los AEEs, con la ampliación del “derecho a reparar”, el impulso a la remanufactura de equipos electrónicos mediante la creación del Programa Euskadi Remanufacturing del Gobierno Vasco, la nueva consideración de peligrosidad para los RAEE que contengan litio o níquel metal hidruro y el control de la presencia de sustancias preocupantes y su seguimiento para mejorar la reciclabilidad de los RAEE y minimizar su destino, sobre todo, a vertedero. Por último, cabe mencionar el impulso a la descarbonización de las empresas y los procesos productivos a través de los drivers sobre el comercio de derechos de emisión de los metales, las medidas para mejorar la eficiencia energética en las empresas y la posible obligación de calcular y reducir la huella de carbono o los nuevos tipos impositivos a los combustibles que fomentan el uso de fuentes de energía más sostenibles. Por último, también destacan los drivers orientados a impulsar nuevos modelos de negocio más circulares basados en la desmaterialización y el uso de tecnologías digitales.

También se recogen en el informe los **drivers de mercado** más relevantes, resumiendo las demandas y necesidades de las partes interesadas (clientes, consumidores finales, inversores, etc.) en relación con la transparencia y mejora ambiental. Cabe destacar los sistemas reputacionales como el CDP, que se presentan como un mecanismo de transparencia y reconocimiento externo para las empresas, o iniciativas para acelerar la descarbonización, como SBTi y *Race to Zero*, que tienen un gran potencial de tracción al incluir a la cadena de valor en los esfuerzos de mejora. Más específica para el sector EE es la *Circular Electronics Partnership (CEP)* que impulsa la economía circular en el sector EE estableciendo seis caminos hacia la circularidad, desde el diseño y el uso armonizado de ecoetiquetas, hasta el desarrollo de estándares para materias secundarias. En materia de RAEEs destaca la iniciativa *Solvign the E-Waste Problem (StEP)* encargada del abordar estrategias para la gestión y tratamiento de estos residuos y fomentar la colaboración entre las partes interesadas del sector.

El informe recoge también una **colección de herramientas e instrumentos** emergentes, desde metodologías hasta normas ISO, que ayudarán a las empresas a enfrentarse a los retos identificados a partir de los drivers normativos y de mercado de los próximos años.



Por último y como resultado de los drivers identificados, se recogen **los retos** a los que las empresas tendrán que enfrentarse a corto y medio-largo plazo **y las líneas de trabajo** que se deberán acometer para afrontarlos. En la siguiente tabla aparecen aquellos retos y líneas de trabajo considerados como “claves”, indicando los plazos y agrupándolos en los ámbitos de actuación o temáticas que vertebran todo el informe.

Temática	Retos	Líneas de trabajo	Plazo
A) Transparencia ambiental y posicionamiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dar respuesta a la creciente demanda de información del comportamiento ambiental por parte del mercado y la legislación. ▪ Adaptarse a las tendencias en mejora de la gestión ambiental de la empresa para mejorar el posicionamiento ambiental y cumplir con las exigencias del mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación de las demandas ambientales de las partes interesadas. 	Corto
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medir la circularidad de productos y organizaciones para identificar áreas de mejora y adelantarse a posibles requisitos futuros. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluar y comunicar la circularidad de la empresa y productos. 	Medio-largo
B) Ecodiseño para una EC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dar cumplimiento a los nuevos requisitos legislativos sobre ecodiseño de productos electrónicos. ▪ Mejorar los resultados de las evaluaciones ambientales de los equipos eléctricos-electrónicos como factor de competitividad y para dar respuesta a las exigencias del mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integración del ecodiseño y/o la variable ambiental en el desarrollo de productos. ▪ Diseño de productos alineados con la propuesta de nuevo reglamento de ecodiseño 	Corto
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Superar problemas de abastecimiento de materias primas. ▪ Reducir las operaciones finalistas de eliminación e incineración para evitar los nuevos impuestos asociados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación de materias primas críticas y oportunidades para su uso. ▪ Identificar soluciones de recuperación de residuos y desarrollar procesos de valorización especializados. 	Corto
C) Gestión de residuos y materias primas secundarias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dar respuesta a los flujos de residuos emergentes de aparatos eléctricos y electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emplear instrumentos de vigilancia e innovación para gestionar los flujos de residuos emergentes 	Medio-largo
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dar respuesta a los compromisos de descarbonización voluntarios para mantener la competitividad. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cálculo de las emisiones de efecto invernadero y establecimiento de objetivos de reducción 	Corto
D) Descarbonización con enfoque de ciclo de vida	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hacer frente a las nuevas exigencias sobre la presencia de sustancias preocupantes en AAE. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación de soluciones menos contaminantes aplicables a los productos. 	Corto
E) Zero pollution	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adaptarse a los nuevos requisitos normativos para los envases. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluar y minimizar el impacto ambiental derivado del uso de envases. 	Corto
F) Envases y embalajes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cumplir con los cambios legislativos sobre eficiencia energética en planta. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Optimizar la gestión energética de la organización. 	Corto
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dar respuesta a la transición digital y aumento en la demanda de dispositivos electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Llevar a cabo acciones de I+D y vigilancia para hacer frente al incremento en la demanda de dispositivos eléctricos y electrónicos. 	Medio-largo
G) Otros			



Tabla 1. Resumen de los retos y líneas de trabajo claves identificados en el informe



02. Glosario de términos

Economía Circular

La economía circular es un sistema económico basado en mantener el valor de los productos y materiales durante el mayor tiempo posible. Esta idea surge como respuesta a la necesidad de buscar una alternativa al modelo económico lineal vigente, basado en producir-consumir-tirar. Para efectuar la transición hacia una economía circular el ecodiseño es una herramienta clave.

Ciclo de Vida

Etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema de producto o servicio, desde la obtención de materias primas o generación a partir de recursos naturales, hasta el tratamiento de fin de vida. Los elementos que intervienen durante todo el ciclo de vida son específicos de cada caso y para definirlos es necesario realizar un Análisis de Ciclo de Vida (ACV).

Obsolescencia (programada)

La obsolescencia de un aparato electrónico es la caída en desuso de las máquinas, equipos y tecnologías motivada no por un mal funcionamiento de este, sino por un insuficiente desempeño de sus funciones en comparación con equipos y tecnologías nuevas introducidas en el mercado. La obsolescencia programada es la determinación del fin de vida de útil de un producto para que tras un período de tiempo programado por el fabricante se quede obsoleto, inservible o no funcione.

Ecodiseño

Metodología que considera la variable ambiental como un criterio más en el proceso de diseño de productos, sumándose así a otros factores previos como los costes económicos o la calidad. El objetivo final es mejorar el rendimiento medioambiental de los productos a lo largo de su ciclo de vida.

Cadena de Valor

Empresas que intervienen o colaboran en un proceso de aportar valor para la puesta de un producto en el mercado, que va desde la fabricación de su materia prima hasta la distribución del producto terminado y su posterior reutilización o reciclaje.

RAEE

Los Residuos de Aparatos Eléctrico-Eléctricos (RAEE) son los aparatos eléctricos y electrónicos cuyos materiales, componentes, consumibles y subconjuntos proceden tanto de usos domésticos como de usos profesionales, a partir del momento en que pasan a ser residuos.

Están considerados Aparatos Eléctrico-Eléctricos (AEE) aquellos que necesitan para funcionar corriente eléctrica o campos electromagnéticos, destinados a ser utilizados con una tensión nominal no superior a 1.000 V en corriente alterna y 1.500 V en corriente continua, y los aparatos necesarios para generar, transmitir y medir dichas corrientes y campos.



Driver ambiental

Factor motivante o motor que puede promover a una empresa a trabajar en el ámbito medioambiental. Puede ser normativo o de mercado.

Reto

Situación a la que deberá enfrentarse una empresa como consecuencia de la aparición de nuevos drivers ambientales.

Línea de trabajo

Propuesta de actuación para dar respuesta a uno o más retos, normalmente aprovechando las herramientas e instrumentos existentes en el mercado a los que puede acceder la empresa.

03. Aspectos ambientales críticos del ciclo de vida

A continuación, se muestran las etapas principales en la **producción de equipos eléctrico-electrónicos** con perspectiva de ciclo de vida, es decir, desde la extracción de materias primas hasta el fin de vida. En el esquema se muestran de forma general las entradas y salidas más significativas de cada una de las etapas y se destacan aquellas que se consideran más críticas desde un punto de vista ambiental, siendo estas sobre los que habría que actuar para lograr la transición hacia una economía circular.

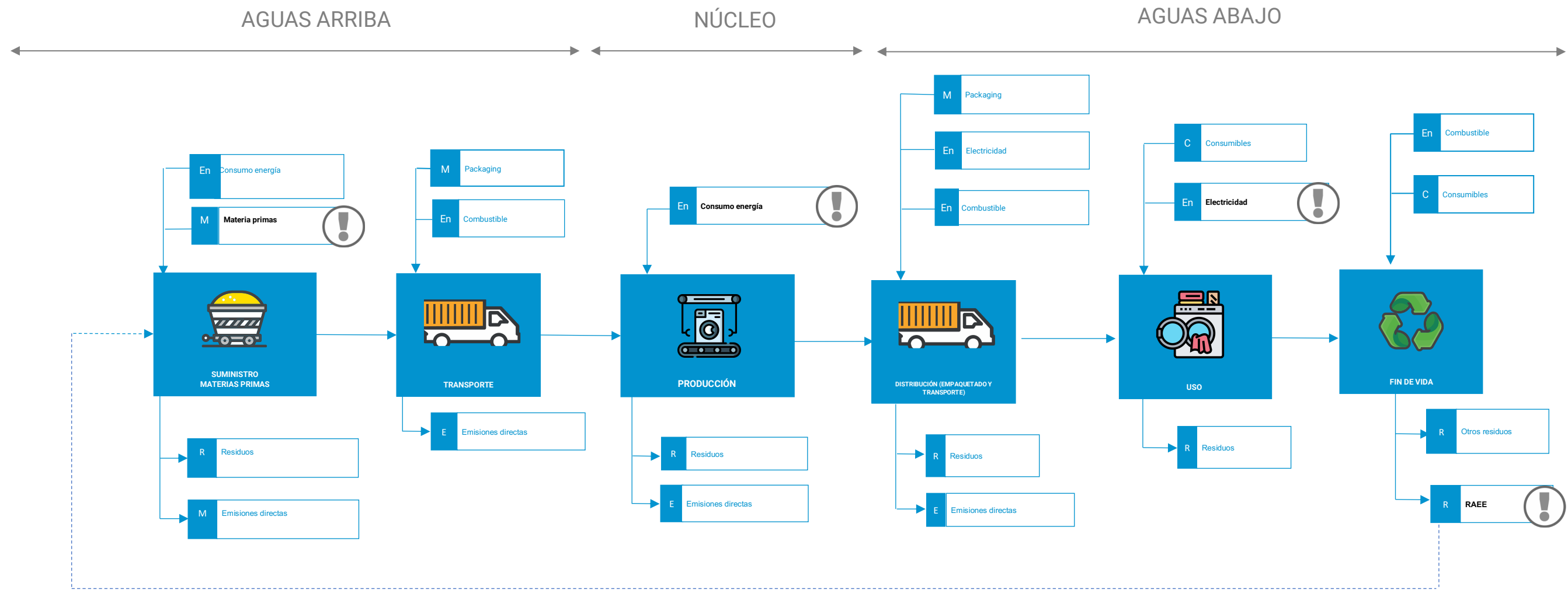


Figura 1. Ejemplo de ciclo de vida de la producción de equipos eléctrico-electrónicos con los principales impactos ambientales en cada fase.

A continuación, se describen aquellos aspectos más críticos del ciclo de vida de la producción de equipos eléctrico-electrónicos.



Entre los aspectos más críticos de la producción de equipos eléctricos-electrónicos (EEE) destacan la **extracción de materias primas** en la etapa de suministro; **el consumo de energía** en la producción y especialmente en el uso durante el tiempo de operación del equipo; y finalmente, **los residuos** y tratamiento que conlleva en el fin de vida del equipo analizado.

Para fabricar cualquier EEE, es necesario extraer diferentes materias primas. El principal impacto de esta etapa viene porque la mayoría de estos equipos suelen contener componentes fabricados a partir de las denominadas “materias primas críticas” (o por sus siglas en inglés, “CRM”). Estas materias críticas están listadas por la comisión europea debido a su importancia económica y el alto riesgo que supondría la interrupción de su suministro para la UE¹. La última actualización del listado se realizó en 2020 y se va modificando según se van identificando más materiales y se conocen más datos². Entre los materiales críticos se encuentran el Co, In, Li, Ni, Sb, las tierras raras (HREE o LREE) o los metales del grupo del platino (PGM); son esenciales para la funcionalidad de los EEE y a menudo no pueden ser sustituidos, por ello, esta etapa de ciclo de vida tiene gran relevancia en el **agotamiento de recursos naturales**.

El **transporte de estas materias primas** hasta la planta de producción y montaje de los equipos también podría ser considerable dependiendo de la ubicación del proveedor. China y Sudáfrica son los países que representan la mayor parte del suministro de las CRMs a la UE³ por lo que el combustible utilizado para transportar estos materiales también generará un impacto significativo tanto en el **agotamiento de recursos minerales y fósiles** como en la generación de **gases de efecto invernadero**.

En la producción y montaje de los equipos y en la operación durante su uso, el aspecto más significativo es el consumo de energía. Teniendo en cuenta los estudios realizados por Ihobe en las Guías sectoriales de ecodiseño - Eléctrico-electrónico⁴, donde se evalúa mediante la metodología del Análisis de Ciclo de Vida un número diverso de productos eléctricos y electrónicos, se puede apreciar cómo **la etapa que supone un mayor impacto en todo el ciclo de vida es la etapa de operación o uso**. En muchos de los equipos analizados, esta etapa contribuye a más del 90% del impacto total **debido a la gran cantidad de electricidad requerida para su funcionamiento** durante el tiempo de vida útil analizado, con su correspondiente agotamiento de recursos minerales y fósiles y la generación de gases de efecto invernadero asociada. Por ello, la eficiencia energética debe ser un punto clave a la hora de diseñar los equipos, para así garantizar un menor coste energético y coste económico para el usuario final.

¹ <https://aclima.eus/cuales-son-las-materias-primas-criticas-que-contienen-mis-aparatos-electricos-y-electronicos/>

² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0474&from=EN>

³ https://ec.europa.eu/growth/sectors/raw-materials/areas-specific-interest/critical-raw-materials_en

⁴ Guía Sectorial de Ecodiseño: Eléctrico/Electrónico- Ihobe (2010)



Por último, está la **etapa de fin de vida**. Los residuos electrónicos, los desechos electrónicos o los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) se refieren a los dispositivos desechados que están al final de su uso económico y que no pueden ser utilizados por los consumidores. La UE-28, entre otros, son los mayores generadores mundiales de RAEE, con un total de 9,8 millones de toneladas y 20,4 kg/persona/año de media. En Europa se recicla aproximadamente el 35% de los RAEE y el resto se deposita en vertederos, se exporta o se pierde directamente⁵. A pesar de la legislación preventiva vigente, grandes cantidades de RAEE siguen siendo mal gestionados en su fin de vida y son depositados en vertederos o exportados a países con normativas ambientales menos exigentes o inexistentes, ya sea por vías legales o no registradas. La gestión inadecuada de los RAEE es un **alarmante problema medioambiental mundial** debido a la **presencia de una gran variedad de sustancias tóxicas** en los aparatos, lo que provoca importantes impactos a todos los niveles (de salud, ambiental o socioeconómico).

⁵ Işıldar, A., van Hullebusch, E. D., Lenz, M., du Laing, G., Marra, A., Cesaro, A., Panda, S., Akcil, A., Kucuker, M. A., & Kuchta, K. (2019). Biotechnological strategies for the recovery of valuable and critical raw materials from waste electrical and electronic equipment (WEEE) – A review. In *Journal of Hazardous Materials* (Vol. 362, pp. 467–481). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2018.08.050>



04. Drivers normativos

Este capítulo recoge la legislación más reciente (2020-2021), así como la normativa en proceso de desarrollo, que establece una serie de obligaciones medioambientales para las empresas del tejido industrial vasco, pero que también supone la generación de nuevas oportunidades.

Las medidas más relevantes se destacan con el siguiente símbolo: ★



Ámbito europeo

El Pacto Verde Europeo

El Pacto Verde¹ es una estrategia de crecimiento de la Comisión Europea que busca dar respuesta a los desafíos del clima y medio ambiente. Define una **hoja de ruta para lograr una economía sostenible y convertir a Europa en el primer continente climáticamente neutro para 2050**. Esta nueva estrategia de crecimiento para la UE trata de lograr una sociedad más equitativa y próspera, con una economía limpia, circular, eficiente en el uso de recursos y competitiva. Para ello plantea **11 ámbitos de actuación**, en torno a los cuales se presentan los drivers normativos recogidos a continuación. En la figura se destacan los ámbitos de actuación abordados en el presente informe.



Figura 2. Ámbitos de actuación del Pacto Verde Europeo destacando los mencionados en el informe



Pacto por el Clima y Ley del Clima

Ley Europea del Clima

Medidas	Ámbito de aplicación	Implicaciones	Fecha
Obligación de calcular e indicar el porcentaje de energía renovable o combustibles renovables de origen no biológico empleados en la producción²	Productos industriales etiquetados o declarados como productos producidos con energía renovable y combustibles renovables.	<p>Las empresas que declaren que sus productos se producen con energía renovable y/o combustibles sostenibles deberán calcular qué porcentaje de la energía usada para su producción (teniendo en cuenta adquisición y pretratamiento de materias primas, fabricación y distribución) es efectivamente renovable y deberán indicarlo en sus etiquetas o declaraciones. El porcentaje se calculará usando las metodologías establecidas en la Recomendación 2013/179/UE 27 o, alternativamente, en la norma ISO 14067:2018.</p> <p>Las empresas del sector EE podrán verse afectadas directamente cuando hagan este tipo de declaraciones o indirectamente cuando sus clientes les soliciten este tipo de información. En cualquier caso, deberán colaborar con sus proveedores y de manera interna para obtener la información necesaria.</p>	Pendiente (2022)
Retirada gradual de los derechos de emisión gratuitos para productos que pasan a estar sujetos al mecanismo de ajuste en frontera por carbono (MAFC)^{3,4}	Metales fabricados fuera de la UE e importados a la UE	<p>Las empresas productoras de estos metales ubicadas fuera de la UE dejarán de recibir la asignación gratuita de derechos de emisión gradualmente.</p> <p>Las empresas que importen estos metales tendrán que registrarlos y calcular sus emisiones implícitas de acuerdo con el método descrito en el Anexo III de la propuesta de Reglamento. Los certificados de carbono deberán ser equivalentes al precio que se habría pagado si los bienes se hubieran producido con arreglo a las normas de tarificación de la UE.</p>	2025-2035
Obligación de notificar anualmente las emisiones implícitas (directas) de los bienes importados⁴	Importadores metales fabricados fuera de la UE		2023
Obligación de compra de certificados de carbono para los bienes importados⁴	Importadores metales fabricados fuera de la UE	Estos drivers empujan a los productores de metales de fuera de la UE hacia metodologías más descarbonizadas lo que redundará en la descarbonización de la cadena de valor del sector EE dado que es consumidora de estos materiales.	2026
Nuevos objetivos de reducción de emisiones para turismos y vehículos comerciales ligeros⁵	Fabricantes de componentes eléctricos-electrónicos para automóviles	<p>Reducción emisiones de CO₂ de la media del parque de vehículos de la UE procedentes de turismos y furgonetas nuevos (respecto a 2021) en un 15 % para el período 2025-2029, y en un 37,5 % para turismos nuevos y en un 31 % para furgonetas nuevas a partir de 2030.</p> <p>La CE establece cada año objetivos de emisiones de CO₂ para cada fabricante (pago de prima por exceso por cada vehículo nuevo matriculado).</p>	2030



Medidas	Ámbito de aplicación	Implicaciones	Fecha
<p>★ Obligaciones para mejorar la gestión energética en las empresas⁶</p>	<p>Empresas que consumen más de 100T/J año y más de 10 TJ/año</p>	<p>Para garantizar una eficiencia energética que contribuya al logro de reducciones de GEIs de la UE en al menos un 50-55% de aquí a 2030, las empresas que consumen más de 100 TJ/año tendrán la obligación de implementar un sistema de gestión de energía (p. ej. ISO 50001), con los consecuentes costes de implantación y certificación (según la CE serán compensadas a través del ahorro energético).</p> <p>Las empresas que consumen más de 10 TJ/año y no tienen sistema de gestión de energía serán objeto de una auditoría energética cada 4 años.</p>	<p>Pendiente (2022)</p>
<p>★ Los combustibles comenzarán a ser grabados en base a su contenido energético en lugar de su volumen, y se establecerá una clasificación de tipos impositivos en función del desempeño ambiental⁷</p>	<p>Productos energéticos usados como carburante o como combustible para calefacción y la electricidad</p>	<p>Las empresas del sector EE que cuenten con sistemas alimentados por combustibles fósiles pagarán por esos combustibles un impuesto superior que aquellas con sistemas alimentados por electricidad, biocombustibles o combustibles renovables, que contarán con un tipo impositivo nulo.</p> <p>Este driver impulsa a las empresas a optar por sistemas que utilicen combustibles con mejor desempeño ambiental.</p>	<p>01/01/2023</p>



Esforzamos por tener una industria más ecológica

Nuevo Plan de Acción de Economía Circular

Medidas	Ámbito de aplicación	Implicaciones	Fecha
<p>★ Revisión de medidas existentes en el marco de la propuesta de nuevo Reglamento de ecodiseño⁸</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aparatos de calefacción y refrigeración - Otros grupos de productos con etiqueta energética (a especificar) - Bombas de agua, ventiladores y fuentes de alimentación externas 	<p>En el plan de trabajo de la Iniciativa de Productos Sostenibles se revisarán algunas medidas (ya existentes) para el diseño ecológico para los grupos de productos mencionados.</p> <p>Estas medidas revisadas incluirán los nuevos requisitos de circularidad exigidos por la nueva propuesta de Reglamento de ecodiseño y se podrán aplicar a los productos afectados a través de los estándares EN 45xxx, que establecen métodos para evaluar la durabilidad, capacidad de remanufactura, reparación, reutilización y actualización, y proporción de componentes reutilizados.</p>	<p>2022-2024</p>



Medidas	Ámbito de aplicación	Implicaciones	Fecha
<p>★ Inclusión de nuevos grupos de productos en la propuesta de nuevo Reglamento de ecodiseño⁸</p>	<ul style="list-style-type: none">- Móviles y tabletas- Módulos solares fotovoltaicos, inversores y sistemas- Equipos de imagen- TICs- Aparatos energéticamente inteligentes- Emisores de baja temperatura- Electrodomésticos profesionales de lavandería- Lavavajillas profesionales- Fuentes de alimentación externas universales (EPS)- Cargadores de vehículos eléctricos	<p>Además, el plan de trabajo de la Iniciativa de Productos Sostenibles también prevé completar y desarrollar nuevas medidas de ecodiseño aplicables a grupos de productos hasta ahora no afectados por la Directiva ErP.</p> <p>Al igual que en el caso anterior, estos productos deberán cumplir con los requisitos mínimos de circularidad recogidos en la nueva propuesta de Reglamento de ecodiseño.</p> <p>Las empresas podrán valorar también la implementación de sistemas de gestión en ecodiseño (ISO 14006) para facilitar la inclusión del ecodiseño en sus procesos internos.</p>	2022-2024
<p>★ Nuevos requisitos de información ambiental para productos afectados por la propuesta de nuevo Reglamento de ecodiseño: pasaporte digital del producto y sustancias preocupantes⁸</p>	Grupos de productos afectados por la directiva	<p>La propuesta de nuevo Reglamento de Ecodiseño también recoge nuevos requisitos para la divulgación de información ambiental sobre los productos.</p> <p>Destaca el pasaporte digital de producto, sin el cual los productos afectados no podrán comercializarse. Los actos delegados que la comisión vaya adoptando para cada grupo de producto especificarán qué información debe o puede incluirse en el pasaporte de productos, aunque destaca la posibilidad de requerir información sobre las etiquetas voluntarias específicas aplicables al producto, incluyendo la etiqueta ecológica de la UE.</p> <p>Por otro lado, la nueva propuesta de Reglamento incluye requisitos de información sobre sustancias preocupantes. Esta información deberá figurar en el producto o ser accesible a través de un soporte de datos incluido en el producto y podrá consistir en el nombre de la sustancia, ubicación, concentración, instrucciones para el uso seguro e información para el desmontaje.</p> <p>Con esto se pretenden mejorar los flujos de información ambiental mediante la digitalización de la información y permitir el seguimiento del uso de sustancias peligrosas en los productos, de cara a mejorar el fin de vida.</p> <p>Las empresas podrán anticiparse a los futuros requisitos aplicando instrumentos de evaluación ambiental (p. ej. ACV) para disponer de la información que pueda ser requerida y deberán trabajar con sus proveedores para obtener información de todo el ciclo de vida de sus productos.</p>	2022



Medidas	Ámbito de aplicación	Implicaciones	Fecha
Nuevos criterios de contratación pública ecológica en el marco de la propuesta de nuevo Reglamento de ecodiseño⁸	Grupos de productos afectados por la directiva	Por último, además de los criterios que ya se aplican en relación con la eficiencia energética, en el marco de la propuesta de nuevo Reglamento de ecodiseño se van a ampliar los criterios de contratación pública ecológica para incluir aquellos relacionados con el ciclo de vida de un producto, durabilidad, reparabilidad o presencia de productos químicos.	2022
★ Nuevas medidas para el ecodiseño de productos electrónicos y sus cargadores⁹	Móviles, tabletas, ordenadores, impresoras y cartuchos de impresora, etc.	Los fabricantes de dispositivos deberán tener en cuenta en el diseño estas nuevas medidas relacionadas con criterios de eficiencia energética, durabilidad, reparabilidad y reciclabilidad o inclusión de un porcentaje mínimo de materias primas secundarias.	Pendiente (2022)
	Móviles	Los fabricantes de móviles deberán adaptarse a la introducción de un cargador común y el aumento de la durabilidad de los cables para cargadores.	Pendiente (2022)
★ Ampliación de la aplicación del "derecho a reparar"^{9, 10}	Pendiente	Se elegirá el sector de la electrónica y de las TIC como sector prioritario para la aplicación del "derecho a reparar". Los productores tendrán la obligación de asegurar la reparación y la disponibilidad de piezas de recambio más allá de la garantía legal incluyendo el derecho a la actualización del software.	4T 2022
★ Implantación de un sistema a escala comunitaria de devolución de equipos usados⁹	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)	Mejora de la recogida y el tratamiento de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y exploración de las distintas opciones para un sistema de restitución que permita la devolución o reventa de teléfonos móviles, tabletas y cargadores antiguos en toda la UE.	Pendiente (2T 2022)



Medidas	Ámbito de aplicación	Implicaciones	Fecha
<p>★ Obligación de aportar información ambiental veraz y armonizada sobre los productos^{11,12}</p>	Equipos electrónicos y TIC	<p>Emplear los estándares que se desarrollen para armonizar la información que se proporciona sobre los productos puestos en el mercado, sobre aspectos como sus características ambientales, reparabilidad y durabilidad.</p> <p>Posible obligación de entregar información relacionada con la vida útil y los servicios de reparación en los puntos de venta y de respaldar la información ambiental proporcionada a través de la Huella Ambiental de Organización (HAO) o Producto (HAP) de la Unión Europea.</p> <p>También se prevé la integración de criterios de durabilidad, reciclabilidad y contenido reciclado en la Etiqueta Ecológica Europea.</p> <p>Supone las empresas deberán integrar criterios de ecodiseño y trabajar con la cadena de valor para reducir la huella ambiental de los productos y mejorar su circularidad (durabilidad, reparabilidad), así como para recopilar la información necesaria para el cálculo de la huella ambiental.</p>	Pendiente (2022)
<p>Actualización de los métodos de Huella Ambiental para medir y comunicar el comportamiento ambiental de los productos y las organizaciones a lo largo de su ciclo de vida¹³</p>	Huella ambiental de la CE	<p>Se incentiva su uso de estos métodos por parte de las empresas ya que serán la base de políticas y normativas clave como la lucha contra el «blanqueo ecológico» o las inversiones sostenibles (reglamento de taxonomía).</p> <p>Las empresas del sector EE pueden verse afectadas directamente en los casos en los que la propia empresa utilice la Huella Ambiental de la CE para calcular sus impactos, o indirectamente, mediante requerimientos de sus clientes sobre información ambiental de sus productos y procesos de fabricación.</p>	2021
<p>★ Regulación de una huella de carbono máxima en baterías¹⁴</p>	Fabricantes de baterías para vehículos eléctricos	<p>Declaración obligatoria de huella de carbono de cada batería, diferenciada por etapa del ciclo de vida y verificada por un tercero independiente. Puede requerir la petición de información ambiental a proveedores.</p> <p>Clasificación y etiquetado de cada batería en clases de rendimiento en términos de huella de carbono, que instiga a las empresas a optimizar las baterías para obtener una mejor clasificación.</p> <p>Desarrollo de medidas de minimización de la huella de carbono para cumplir con la obligación de no superar el límite máximo establecido por la Comisión Europea.</p>	<p>01/07/2024</p> <p>01/01/2026</p> <p>01/07/2027</p>



Medidas	Ámbito de aplicación	Implicaciones	Fecha
Obligaciones sobre el uso de materiales reciclados en baterías¹⁴	Fabricantes de baterías para vehículos eléctricos	Obligación de aportar documentación técnica sobre la cantidad de cobalto, plomo, litio o níquel recuperados a partir de residuos que se encuentra presente en los materiales activos de cada modelo y lote de baterías por planta de fabricación.	01/07/2027
		Porcentajes mínimos obligatorios de materiales reciclados para cobalto, plomo, litio o níquel.	01/01/2030
Nuevos requisitos sobre rendimiento y durabilidad de baterías¹⁴	Fabricantes de baterías para vehículos eléctricos	Obligación de disponer de un registro electrónico "Pasaporte de Baterías", que contenga información sobre los valores de los parámetros de rendimiento y durabilidad, sobre cuándo se introduce la batería en el mercado y sobre cuándo se realizan cambios en su estado.	01/01/2026
Impulso al uso de tecnologías digitales y modelos de negocio innovadores¹⁵	Digitalización y modelos de negocio	Desde el Plan de Acción de Economía Circular se promueve un nuevo mercado donde se aproveche el potencial de las tecnologías digitales y la inteligencia artificial como herramientas para acelerar la circularidad de las empresas y la desmaterialización del uso de materias primas. También se apuesta por los modelos de negocio innovadores y participativos. Las empresas del sector EE pueden aprovechar este impulso para migrar hacia modelos de negocio más digitalizados y circulares.	2020
Obligación de identificar los impactos ambientales adversos¹⁶	Empresas de responsabilidad limitada de la UE con >250 empleados y > 40 millones de euros en volumen de negocios neto en todo el mundo	Las empresas afectadas deberán identificar, poner fin, prevenir, mitigar y contabilizar los impactos adversos sobre los derechos humanos y el medio ambiente en las propias operaciones de la empresa, sus filiales y sus cadenas de valor.	Pendiente (2022)
Requerimiento de un plan que garantice que la estrategia empresarial sea compatible con la limitación del calentamiento del planeta del acuerdo de París (1,5°C)¹⁶	Empresas de responsabilidad limitada de la UE >500 empleados y >150 millones de euros en volumen de negocios neto en todo el mundo	Las empresas del sector EE se verán afectadas tanto directamente como mediante los requerimientos de sus clientes para aportar información sobre estos temas y, en caso de ser fuente de impactos adversos, las empresas se verán impulsadas a mitigarlos.	



Eliminar la Contaminación

Plan de Acción para una Contaminación Cero para el Suelo, el Agua y el Aire

Medidas	Ámbito de aplicación	Implicaciones	Fecha
Posible requisito de Huella Ambiental para el registro en REACH¹⁷	Sustancias químicas empleadas en la fabricación de dispositivos eléctricos y electrónicos	La revisión del reglamento REACH puede incluir la exigencia de más información sobre los riesgos preocupantes, la documentación sobre el uso seguro, el registro de ciertos polímeros y la información sobre la huella medioambiental. El sector EE utiliza algunas sustancias afectadas por REACH, como el cadmio, el níquel o el plomo. Las empresas deberán recabar la información necesaria para cumplir con el reglamento.	Pendiente (4T 2022)
★ Criterios para el diseño de productos seguros y sostenibles con perspectiva de ciclo de vida^{18, 8}	Sustancias químicas empleadas en la fabricación de dispositivos eléctricos y electrónicos	A la hora de diseñar los dispositivos eléctricos y electrónicos, las empresas deberán tener en cuenta la toxicidad de las sustancias químicas empleadas a lo largo todas las fases del ciclo de vida, con el fin de evitar la introducción de sustancias químicas peligrosas en productos que se encuentran en fase de diseño y garantizar la reducción al mínimo de la presencia de sustancias preocupantes en los productos y materiales.	Pendiente (3T 2022)
	Sustancias tóxicas, peligrosas y preocupantes empleadas en la fabricación de dispositivos eléctricos y electrónicos	Restricciones al uso y eliminación gradual de ciertas sustancias consideradas nocivas, en electrónica y TIC mejorando así la sostenibilidad y la seguridad de los productos y las condiciones de reciclabilidad al final de su vida útil.	Pendiente (3T 2022)



Financiar proyectos ecológicos

Medida	Ámbito de aplicación	Implicaciones	Fecha
★ Criterios para determinar si una actividad económica se considera sostenible¹⁹	Empresas de >500 trabajadores que estén sujetas a la obligación de publicar estados no financieros (según Directiva (UE) 2013/34)	El reglamento de taxonomía define criterios para determinar si una actividad económica se considera medioambientalmente sostenible o no causa perjuicios significativos a efectos de fijar el grado de sostenibilidad medioambiental de una inversión. Las empresas deberán determinar qué parte de su actividad se asocia a actividades económicas que se consideren medioambientalmente sostenibles: empleando los criterios establecidos por el reglamento de taxonomía podrán evaluar la contribución de sus actividades a los objetivos ambientales.	2022



Medida	Ámbito de aplicación	Implicaciones	Fecha
★ Nuevos requisitos de divulgación de información no financiera para empresas en relación con las actividades consideradas medioambientalmente sostenibles ¹⁹	Empresas de >500 trabajadores que estén sujetas a la obligación de publicar estados no financieros (según Directiva (UE) 2013/34)	Las empresas deberán reportar, de acuerdo con los criterios del reglamento de taxonomía, la proporción de su facturación que procede de productos o servicios relacionados con actividades económicas consideradas medioambientalmente sostenibles y la proporción del total de su activo fijo y de sus gastos de explotación relacionadas con activos o procesos asociados estas actividades. Deberán incluir la información requerida en los actos delegados que adopte la CE, que especificarán la información a divulgar sobre factores ambientales, incluyendo: mitigación y adaptación al cambio climático, aguas, uso de recursos y economía circular, contaminación, biodiversidad y ecosistemas.	2022-2023



Ámbito estatal

Cambio climático y transición energética

Medidas	Ámbito de aplicación	Implicaciones	Fecha
★ Obligación de calcular y publicar la huella de carbono y un plan de reducción de emisiones ²⁰	Pendiente; MITECO establecerá, en el plazo de un año desde la entrada en vigor de la ley, la tipología de empresas afectadas	Las empresas afectadas deberán calcular y publicar su huella de carbono, y elaborar y publicar un plan de reducción de emisiones. Este plan de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero deberá contemplar un objetivo cuantificado de reducción en un horizonte temporal de cinco años, junto con las medidas para su consecución. La compensación de la huella de carbono será voluntaria.	22/05/2023

Economía Circular

Medidas	Ámbito de aplicación	Implicaciones	Fecha
★ Prohibición de destruir excedentes ²¹	Aparatos electrónicos	Se prohibirá la destrucción de excedentes no vendidos de aparatos electrónicos.	2022
Implantación por parte de las autoridades competentes de tasas y restricciones a operaciones de depósito en vertederos e incineración ²¹	Empresas productoras de residuos	Búsqueda de soluciones de reciclado y oportunidades de simbiosis industrial para reducir los residuos con destino vertedero o incineración, evitando las tasas.	2022



Medidas	Ámbito de aplicación	Implicaciones	Fecha
★ Nuevo índice de reparabilidad para un consumo sostenible (Ministerio de Consumo)	Aparatos eléctricos y electrónicos nuevos	Los productos eléctricos o electrónicos son clasificados mediante un índice de Reparabilidad en una escala de cero a diez puntos y que se otorgan en función de la facilidad para reparar el producto, desmontaje, disponibilidad de piezas de repuesto, etc. Las empresas deben innovar en el ecodiseño y desarrollo de tecnología reparable, actualizable y sin obsolescencia.	2021
★ Cambios en la gestión de RAEEs²²	Productores y gestores de RAEEs	<p>Aquellas baterías que contengan litio o níquel metal hidruro tienen la consideración de residuo peligroso y deben ser gestionados teniendo en cuenta dicha peligrosidad.</p> <p>Se introducen nuevas formas de control de los RAEE, cuyas importaciones de terceros países deben inscribirse en el Registro Integrado Industrial.</p> <p>Los productores de AEE tienen que ajustarse a nuevos objetivos y requisitos en la gestión de estos residuos. Se tiene en cuenta el peso de los RAEE recogidos y financiados por los productores tras su tratamiento específico. Además, este RD ordena las responsabilidades y establece el coste de la garantía financiera en el 25%.</p>	2021



Ámbito autonómico

Despliegue de la Estrategia de Economía Circular de Euskadi 2030

Medida	Ámbito de aplicación	Implicaciones	Fecha
★ Prohibición de destruir excedentes y tasas a operaciones de depósito en vertedero e incineración²³	Aparatos electrónicos	<p>Se prohibirá la destrucción de excedentes no vendidos de aparatos electrónicos y se impondrán nuevas tasas y restricciones a operaciones de depósito en vertedero e incineración.</p> <p>Asimismo, se fomentarán actuaciones de prevención orientadas a la reparación y/o preparación para la Reutilización RAEE, entre otros.</p>	Pendiente (2022)
Actualización del Listado Vasco de Tecnologías Limpias^{23, 24}	Materiales secundarios	Incorporación de materiales secundarios y tecnologías eficientes en el uso de recursos en el listado de tecnologías limpias.	Pendiente

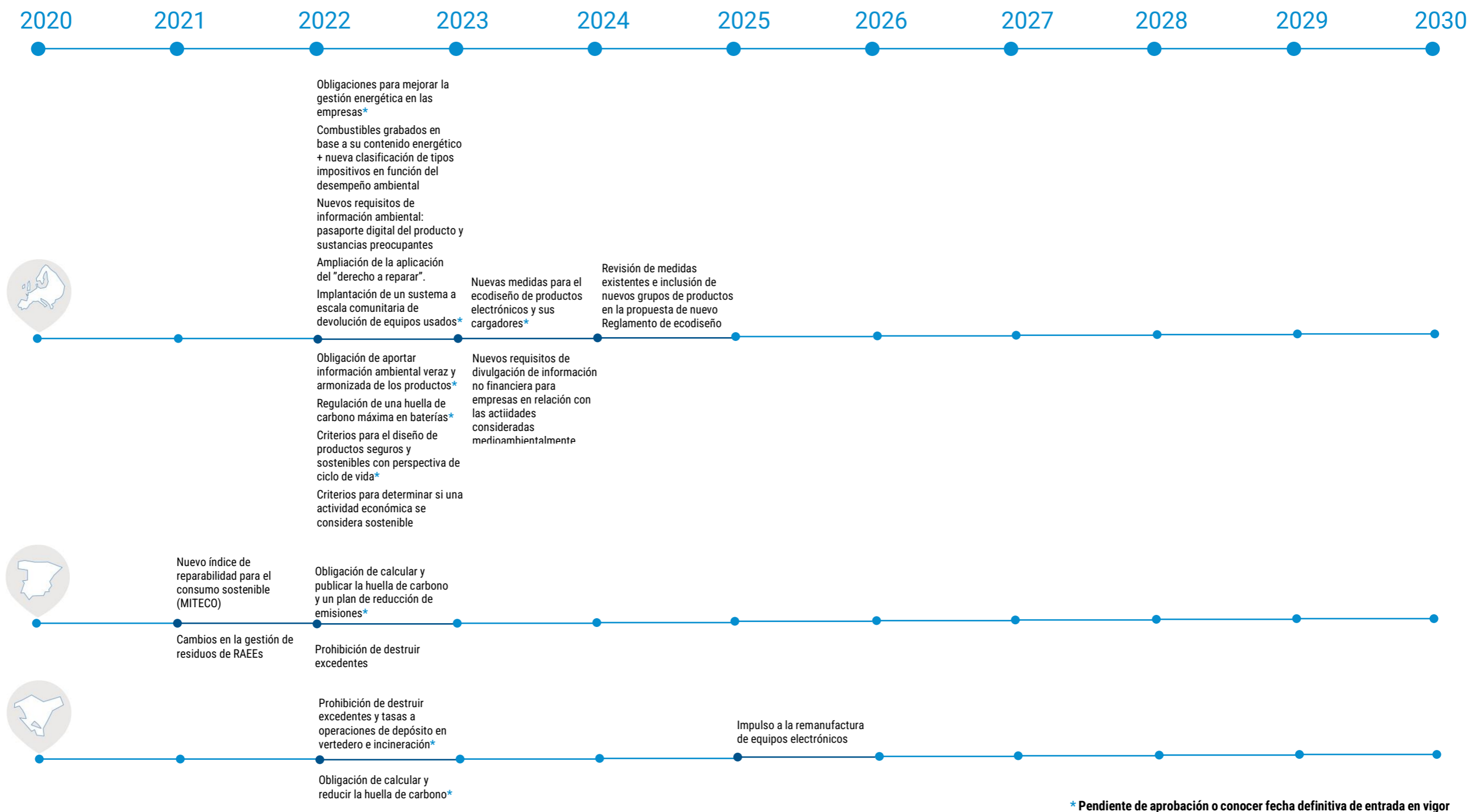


Medida	Ámbito de aplicación	Implicaciones	Fecha
★ Impulso a la remanufactura de equipos electrónicos ²⁵	Equipos electrónicos	Creación del Programa Euskadi Remanufacturing para impulsar la industria remanufacturera. Los fabricantes deberán aplicar criterios de ecodiseño enfocados a la recuperación de producto. Desarrollo de sistemas de logística inversa.	2020-2025
		Fomento del ecodiseño en los procesos industriales con la puesta en marcha del Programa de Ecodiseño Industrial 2024 para el impulso de la eficiencia material mediante la mejora y el desarrollo de nuevos modelos de producción y el fortalecimiento del ecodiseño de productos industriales.	Pendiente
Elaboración de un Acuerdo Voluntario con el sector privado para la incorporación de criterios de economía circular y bioeconomía en su Compra y Contratación ²⁶		Establecimiento de criterios de compra verde, impulso de la evaluación de proveedores, mayor tracción de la cadena de suministro.	Pendiente
★ Obligación de calcular y reducir la huella de carbono ²⁷	Afectará a todos los sectores industriales. Pendiente de especificar.	Las empresas podrán inscribirse en el Registro Vasco de Iniciativas de Transición Energética y Cambio Climático y deberán registrar y calcular su huella de carbono, así como informar sobre la reducción de emisiones GEI.	Pendiente (2022)
Incorporación de materiales secundarios y tecnologías eficientes en el Listado Vasco de Tecnologías Limpia ²⁸	Materiales secundarios y tecnologías eficientes	La nueva orden del Listado Vasco de Tecnologías Limpias incorporará un estudio para la incorporación de materiales secundarios y tecnologías eficientes al listado. Con esto se pretende fomentar la inclusión de estos materiales y tecnologías en los procesos productivos para mejorar la circularidad de las empresas y sus productos/servicios.	2022-2024
★ Limitar las operaciones de eliminación y valorización de residuos ²⁸	Gestores y productores de residuos	Reducir las operaciones finalistas de valorización energética a <15% y las de eliminación a <30%	2025
		Reducir las operaciones finalistas de eliminación a <15% Estas medidas impulsan al sector de EE a minimizar su generación de residuos y a buscar soluciones de reutilización y reciclaje tanto internas como en colaboración con otras empresas mediante simbiosis industrial, para evitar destinar residuos a eliminación o valorización energética.	2030



-
- 1 [El Pacto Verde Europeo](#)
 - 2 [Revisión de la Directiva \(UE\) 2018/2001 sobre fuentes de energía renovables \(COM/2021/557 final\)](#)
 - 3 [Revisión de la Directiva \(EC\) 2003/87 por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero \(EU ETS\) \(COM/2021/551 final\)](#)
 - 4 [Propuesta de Reglamento por el que se establece el Mecanismo de Ajuste en Frontera de Carbono \(MAFC\) \(COM/2021/564 final\)](#)
 - 5 [Reglamento \(UE\) 2019/631 sobre emisiones de CO2 de turismos nuevos y vehículos comerciales ligeros nuevos](#)
 - 6 [Propuesta de la Directiva relativa a la eficiencia energética \(versión refundida que contiene la revisión de la Directiva \(UE\) 2012/27 de eficiencia energética\) \(COM/2021/558 final\)](#)
 - 7 [Revisión de la Directiva \(CE\) 2003/96 sobre fiscalidad de la energía \(COM/2021/563 final\)](#)
 - 8 [Iniciativa sobre Productos Sostenibles](#)
 - 9 [Iniciativa Electrónica Circular](#)
 - 10 [Derecho a reparar](#)
 - 11 [Propuesta de la Directiva sobre política de los consumidores](#)
 - 12 [Propuesta legislativa fundamentos afirmaciones ecológicas \(Green Claims\)](#)
 - 13 [Recomendación \(UE\) 2021/2279 de la comisión de 15 de diciembre de 2021 sobre el uso de los métodos de la huella ambiental para medir y comunicar el comportamiento ambiental de los productos y las organizaciones a lo largo de su ciclo de vida](#)
 - 14 [Propuesta del Reglamento \(UE\) relativo a las pilas y baterías y sus residuos \(COM/2020/798 final\)](#)
 - 15 [Nuevo Plan de Acción de Economía Circular](#)
 - 16 [Propuesta de Directiva sobre la diligencia debida de las empresas en materia de sostenibilidad](#)
 - 17 [Revisión del Reglamento REACH](#)
 - 18 [Estrategia de sostenibilidad para las sustancias químicas- Hacia un entorno sin sustancias tóxicas](#)
 - 19 [Reglamento \(UE\) 2020/852 relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles \(Reglamento de taxonomía\)](#)
 - 20 [Ley 7/2021 de cambio climático y transición energética](#)
 - 21 [Ley de Residuos y Suelos Contaminados para una Economía Circular](#)
 - 22 [Real Decreto 27/2021 por el que se modifican el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de los residuos, y el Real Decreto 110/2015 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.](#)
 - 23 [Plan de Prevención y Gestión de Residuos de Euskadi 2030 \(PPGR 2030\)](#)
 - 24 [Plan de Economía Circular y Bioeconomía 2024](#)
 - 25 [Estrategia de Economía Circular de Euskadi 2030](#)
 - 26 [Programa de Compra y Contratación Verde de Euskadi 2030](#)
 - 27 [Proyecto de Ley de Transición Energética y Cambio Climático](#)
 - 28 [Plan de Prevención y Gestión de Residuos 2030](#)

A continuación, se presenta un eje temporal con las medidas más significativas recogidas en las tablas de drivers normativos:



* Pendiente de aprobación o conocer fecha definitiva de entrada en vigor

Figura 3. Eje temporal con los principales drivers normativos en el ámbito europeo, estatal y autonómico



05. Drivers de mercado

Este capítulo recoge los nuevos requisitos ambientales del mercado y de las partes interesadas, atendiendo a su capacidad de tracción sobre las empresas del del sector EE y cómo pueden responder a estos requisitos.

Transparencia y reconocimiento

Sistemas reputacionales: Sistemas que evalúan la información no financiera de las empresas valorando su gestión ambiental, social y de buen gobierno (ESG). Entre los sistemas reputacionales, destacan los índices de sostenibilidad, que son índices bursátiles que permiten mostrar de forma pública qué empresas están siendo responsables con el medio ambiente. También existen en el mercado diferentes organizaciones dedicadas al análisis y evaluación de las compañías, así como rankings en los que se clasifican las empresas en función de su desempeño ESG. Cabe destacar los siguientes:

Sistema reputacional	Objetivo	Descripción
<p>★ Dow Jones Sustainability Index (DJSI)</p>	Reconocer las mejores prácticas en materia de sostenibilidad de empresas que cotizan en Bolsa	Conjunto de índices de la agencia RobecoSAM que, desde 1999, miden el desempeño de las empresas según criterios ambientales, sociales y de gobernanza. La agencia aplica un método propio, el SAM Corporate Sustainability Assessment (CSA) mediante el cual se analizan 1.000 puntos de datos para otorgar a cada empresa una puntuación final. El 10 % de las empresas con mayor puntuación aparecen reflejados en el DJSI.
<p>★ CDP - A Lists The Climate Change A List The Forests A List The Water Security A List</p>	Medir el desempeño ambiental de las grandes corporaciones respecto a tres áreas: cambio climático, bosques y agua	Las Listas A, elaboradas por la organización global Carbon Disclosure Projects (CDP), muestran a las empresas líderes en transparencia y acción ambiental, según su divulgación anual a través de los cuestionarios de CDP. Con estos cuestionarios se evalúa a las compañías en torno a 3 programas relacionados con problemas medioambientales clave, como el cambio climático (mediante las emisiones de gases de efecto invernadero), el uso del agua o la gestión de los bosques.
<p>CDP - Supplier Engagement Rating (SER)</p>	Evaluar el compromiso de la cadena de suministro corporativa en cuestiones climáticas	CDP Supplier Engagement Rating proporciona una puntuación que evalúa el desempeño de los proveedores según la respuesta de la empresa en el cuestionario de cambio climático de CDP. Cubre la gobernanza, los objetivos, las emisiones de la cadena de valor (alcance 3) y las estrategias de participación de los proveedores, y los factores en la puntuación climática de la empresa. Se evalúa el nivel de detalle y la exhaustividad del contenido, así como la concienciación ambiental, los métodos de gestión y el progreso de las medidas adoptadas en relación con el cambio climático.



Samsung Electro-Mechanics incluido en el DJSI por duodécimo año consecutivo



La empresa coreana Samsung Electro-Mechanics ha sido seleccionada para el Dow Jones Sustainability Index, logrando el hito de estar presente en los últimos 12 años.



Esta mención premia así su desempeño ambiental centrado en la gestión de empresas proveedoras, gestión innovadora, la transparencia de su información ambiental y su lucha contra el cambio climático.

Por todo ello, la empresa también ha conseguido el distintivo Best Grade durante 3 años consecutivos de CDP.



Compromisos voluntarios

Iniciativas y alianzas de mejora: Marcos de colaboración entre distintas partes interesadas (organizaciones, instituciones públicas, empresas privadas, ONGs) para promover la mejora ambiental y encaminarse hacia un objetivo ambiental común, incluso más ambicioso que lo establecido por la legislación vigente. Las empresas adheridas a estas iniciativas se comprometen al cumplimiento de las metas fijadas y a las acciones que se hayan diseñado para lograr los objetivos.

Iniciativa	Objetivo	Descripción
 Science based targets (SBT)	Liderar el camino hacia una economía cero emisiones, impulsar la innovación y promover el crecimiento sostenible estableciendo objetivos de reducción de emisiones que sean ambiciosos y con base científica	La iniciativa SBT ha desarrollado el primer estándar con herramientas y una metodología propia que permite a las empresas establecer objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, alineados con el Acuerdo de París y el IPCC para limitar el aumento de la temperatura global a 1,5 ° C y alcanzar la neutralidad climática en 2050. La iniciativa define y promueve las mejores prácticas para conseguir dichos objetivos, ofrece recursos, y evalúa y orienta a las empresas de forma independiente teniendo en cuenta la reducción de emisiones en un periodo de 10 años (sin incluir acciones de compensación). Esta iniciativa implica que las empresas incluyan a su cadena de suministro en sus esfuerzos de mejora, por lo que tiene un gran potencial de tracción.
 Race to zero	Impulsar el cambio hacia una economía descarbonizada reduciendo a la mitad las emisiones globales para 2030 y logrando un mundo "cero emisiones" más saludable y justo	Race to Zero es una campaña global respaldada por la ONU que se lanzó en junio de 2020 para impulsar la neutralidad climática en 2050. Busca obtener el apoyo de actores no estatales (empresas, ciudades, regiones, inversores e instituciones educativas) para una recuperación saludable, resiliente y sin emisiones de carbono. Para adherirse se requiere establecer un compromiso de reducción de emisiones, planificar y desarrollar acciones, e informar públicamente de acuerdo con los objetivos basados en la ciencia y el Acuerdo de París y con fecha límite 2050 para lograr la neutralidad climática. Las empresas que se adhieren a esta campaña deben trabajar con su cadena de suministro para lograr los compromisos adquiridos, ejerciendo de tractor de las empresas proveedoras.



Iniciativa	Objetivo	Descripción
Green Consumption Pledge (Compromiso de Consumo Ecológico)	Acelerar la transición ecológica de las empresas a través del cálculo y la reducción de su huella de carbono	<p>Este compromiso, puesto en marcha en enero de 2021, forma parte del Pacto Europeo por el Clima, y se basa en cinco compromisos principales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Calcular la huella de carbono de la empresa, incluida su cadena de suministro, y establecer medidas para reducirla. 2. Calcular la huella de carbono de determinados productos característicos de la empresa y reducir su huella. 3. Aumentar la venta de productos o servicios sostenibles dentro de las ventas totales. 4. Destinar parte del gasto en relaciones públicas al fomento de prácticas sostenibles. 5. Velar por que la información facilitada a los consumidores en relación con la huella de carbono sea fácil de encontrar y clara, y mantenerla actualizada. <p>Las empresas adheridas deben adoptar medidas concretas en un mínimo de tres de los cinco ámbitos de compromiso y demostrar y publicar su progreso con datos.</p>
★ Circular Electronics Partnership (CEP)	Impulsar la economía circular en el sector EE	<p>Puesta en marcha en marzo de 2021, la Circular Electronics Partnership (CEP) es la primera alianza del sector privado que establece una visión y una hoja de ruta comprometiéndose con una economía circular para la electrónica en 2030. Este documento, desarrollado conjuntamente por líderes empresariales y expertos, identifica seis caminos hacia la circularidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Diseño para la circularidad armonizando las ecoetiquetas y creando un entorno propicio para la venta de productos y servicios (2027). -Elaborar informe sobre contratación circular a escala mundial (2030). Capacitar y recompensar el conocimiento y la aplicación de la contratación circular (2027). - Brindar capacitación profesional y certificación de competencia técnica a proveedores de reparación independientes (2027). - Armonizar las definiciones y los informes para la recogida y la devolución de RAEE (2023). Consolidar un mapeo de desechos electrónicos y evaluar la reparabilidad (2027). - Pasar a un sistema de exclusión voluntaria para los países de tránsito y permitir la flexibilidad en la reutilización y el reciclaje (2030). - Desarrollar estándares y definiciones de datos para materiales secundarios y crear un esquema de garantía de medio ambiente, salud y seguridad para materiales secundarios. (2023). Crear una plataforma de trazabilidad y estandarizar el seguimiento (2027).
Responsible Business Alliance (RBA)	Impulsar el valor sostenible para los trabajadores, el medio ambiente y las empresas en toda la cadena de suministro global.	<p>Fundada por un grupo de empresas líderes en electrónica, The Responsible Business Alliance (RBA), anteriormente denominada Electronic Industry Citizenship Coalition (EICC), es la coalición industrial más grande del mundo dedicada a la responsabilidad social corporativa en las cadenas de suministro globales. Los miembros de la RBA se comprometen y emplean una variedad de herramientas de evaluación y capacitación para respaldar la mejora continua en la responsabilidad social, ambiental y ética de sus cadenas de suministro. Además de los miembros de la RBA, miles de empresas que son proveedores de nivel 1 de esos miembros deben implementar el Código de conducta de la RBA.</p>
★ Solving the E-waste Problem (StEP)	Desarrollar soluciones para abordar los problemas asociados a los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos	<p>Solving the E-Waste Problem (StEP) es una organización independiente creada en 2004 que forma parte de la Universidad de las Naciones Unidas. Se encarga de elaborar estrategias globales para la gestión y tratamiento de desechos electrónicos a lo largo de todo el ciclo de vida y de fomentar el reciclaje. Promueve la colaboración entre las partes interesadas del sector. La plataforma cuenta con cinco grupos de trabajo que son "Política", "Rediseño", "Reutilización", "Reciclaje" y "Desarrollo de capacidades"</p>



Cisco, miembro fundador de la Circular Electronics Partnership



Cisco es un participante activo en la Circular Electronics Partnership, que busca establecer una visión compartida y una hoja de ruta para una cadena de valor de electrónica circular.

Este compromiso por la electrónica circular, Cisco lo muestra en su programa de economía circular que tiene desplegado en toda la empresa y que se enfoca en cinco áreas principales de impacto: diseñar los productos y embalajes teniendo en cuenta criterios de circularidad, reducir el consumo y utilizar fuentes de energía renovables, alargar el ciclo de vida útil de los productos, ser pioneros en servicios y soluciones tecnológicas para la creación de valor, y promover la economía circular a través de la innovación y colaboración.



Requisitos ambientales de cliente

Compra y contratación verde: Proceso de compra o contratación de bienes y servicios en el que se valoran aspectos ambientales, además de los económicos y técnicos. Se basa en la adquisición de un producto o servicio que, ofreciendo un nivel de calidad adecuado, genera un impacto ambiental menor en todo su ciclo de vida.

Tipo	Descripción
Programa de Compra y Contratación Verde de Euskadi 2030	<p>Este Programa sigue la línea del Programa de Compra y Contratación Pública Verde del País Vasco 2020, haciendo hincapié en la incorporación de criterios de economía circular en los procesos de compra y contratación pública y en el impulso de la compra privada verde entre las empresas vascas.</p> <p>El programa fija como objetivo que el 75 % de las contrataciones y compras con mayor impacto ambiental que realicen las administraciones públicas vascas se haga con criterios sostenibles para 2030.</p> <p>Entre las 12 categorías priorizadas de compras y contrataciones del sector público vasco se incluyen: servicios de obras e infraestructuras, edificación y urbanización, alumbrado público, energía eléctrica, vehículos pesados, vehículos ligeros, y alimentación, entre otros.</p> <p>El programa se plantea entre sus objetivos la adhesión de al menos 50 empresas privadas.</p>
Compra y Contratación Pública Verde	<p>Compra o contratación de bienes y servicios por parte de administraciones, organismos y entidades públicas atendiendo a aspectos ambientales. La compra pública se rige por la legislación que marca cómo las administraciones deben incorporar en sus procesos de compra y contratación las cláusulas ambientales, entre otras.</p> <p>Los criterios ambientales incluidos en la compra pública sirven de elemento de tracción del mercado para el desarrollo de soluciones con un menor impacto ambiental por parte de las empresas privadas.</p>
Compra y Contratación Privada Verde	<p>Compra o contratación de bienes y servicios por parte de una empresa u organización privada en el que se valoran aspectos</p>



Tipo	Descripción
	<p>ambientales. A diferencia de la compra pública, no hay un marco legislativo que la regule, aunque sí existen diversas normas sobre la gestión de compras en la empresa.</p> <p>Para lograr los objetivos de compra verde es esencial que las empresas incorporen en sus procesos de selección una serie de criterios para evaluar y comparar las características ambientales de los productos y servicios que ofrecen sus proveedores, así como el comportamiento de los proveedores como organización.</p> <p>Cada vez más empresas empiezan a realizar peticiones de información ambiental a sus proveedores, bien para conocer su desempeño en un determinado ámbito, o para disponer de los datos necesarios para completar la información requerida en diferentes instrumentos de evaluación ambiental (p. ej. cálculo de huella de carbono incluyendo alcance 3).</p> <p>Otras empresas van un paso más allá y definen una serie de requisitos mínimos, que si el proveedor no cumple impiden que pueda optar a ser contratado. Algunos ejemplos de criterios pueden ser: un menor uso de recursos en la fabricación, un porcentaje mínimo de material reciclado, energía procedente de fuentes renovables, minimización de emisiones (estableciendo un tope de emisiones de CO₂, por ejemplo), etc. La exigencia del cumplimiento de estos criterios ambientales a los proveedores puede deberse a que la empresa los necesita para, a su vez, cumplir con las exigencias de sus clientes, o para optar a ciertas certificaciones y reconocimientos ambientales.</p> <p>Para dar respuesta y justificar la adecuación a estos criterios existen diversas herramientas que los proveedores puede emplear, como un Sistema de Gestión Ambiental, un cálculo de huella ambiental, un estudio de Análisis de Ciclo de Vida (ACV), o el desarrollo de una Declaración Ambiental de Producto (DAP), entre otros.</p>

Schneider Electric establece un Código de Conducta para sus proveedores basado en la RBA



La empresa Schneider Electric tiene a disposición de sus proveedores un Código de Conducta donde se detallan una serie de requisitos que los proveedores deben cumplir.

Este documento está basado en el Código de Conducta de la Responsible Business Alliance (RBA) de la que es miembro y en él aparecen aspectos como, identificar las repercusiones ambientales de sus procesos de fabricación y minimizar los efectos adversos como vertidos, emisiones, desechos sólidos, sustancias peligrosas, etc.; implementar un programa de gestión del agua; o establecer un objetivo de reducción de gases de efecto invernadero a nivel corporativo con alcance 1 y 2.





Sistemas de evaluación de proveedores: Instrumentos y metodologías desarrollados por organizaciones independientes que permiten a las empresas valorar y aprobar a los actuales y potenciales proveedores mediante una evaluación cuantitativa y cualitativa de distintos indicadores de desempeño ambiental (emisiones de gases de efecto invernadero, gestión del agua, eficiencia energética, etc.).

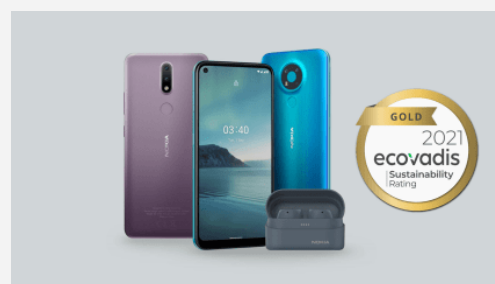
Entidad	Objetivo	Descripción
Achilles		Achilles ofrece servicios integrados para la gestión de proveedores y optimización de los procesos relacionados con las compras y la obtención de productos y servicios. A través del modelo de precalificación y una plataforma multifuncional, ha creado una comunidad de compradores y proveedores en un amplio rango de sectores industriales. Mediante esta herramienta los compradores pueden filtrar a los proveedores por campos, hacer un seguimiento de los distintos parámetros, recibir avisos si un proveedor ha proporcionado información incompleta u obsoleta, intercambiar datos, establecer criterios de evaluación o solicitar sellos y certificados a los proveedores.
★ EcoVadis		EcoVadis tiene como objetivo mejorar las prácticas ambientales y sociales de las empresas mediante el aprovechamiento de la influencia de las cadenas de suministro globales. Para lograrlo, opera una plataforma colaborativa que proporciona clasificaciones de sostenibilidad sobre cómo los proveedores integran los principios de responsabilidad social corporativa en sus prácticas empresariales y recoge fichas de evaluación con puntuaciones entre cero y cien, y tres niveles de medallas (bronce, plata y oro). No dispone de un sistema de auditoría, pero los resultados de la autoevaluación de los proveedores y de los propios analistas de EcoVadis ofrecen una visión de los puntos fuertes y áreas de mejora sobre las empresas evaluadas. Además, recientemente EcoVadis ha anunciado la incorporación de un Módulo de acción sobre el carbono para que sus clientes puedan recopilar y analizar datos críticos de sus socios de la cadena de valor para medir y reducir emisiones.
Estándar GRI 308		La Iniciativa de Reporte Global o Global Reporting Initiative es una institución independiente que creó el primer estándar mundial para la elaboración de memorias de sostenibilidad de aquellas compañías que desean evaluar su desempeño económico, ambiental y social. Entre sus indicadores de seguimiento, se encuentra el estándar número 308 relativo a la evaluación ambiental de proveedores, en el que se requiere información sobre nuevos proveedores que han pasado filtros de evaluación y selección de acuerdo con los criterios ambientales y sobre los impactos ambientales negativos en la cadena de suministro y medidas tomadas.

Nokia obtiene la medalla de oro de EcoVadis



HMD Global, el fabricante de teléfono Nokia, logró la medalla de oro en la clasificación de EcoVadis 2021. HMD Global termina como una de las mejores empresas del sector debido a sus esfuerzos e iniciativas sostenibles en relación con la producción de productos de comunicación, incluidos los teléfonos inteligentes.

Además de la clasificación de oro, HMD Global también anuncia que la empresa formará parte del Eco Rating en Europa, lo que significa que tanto los operadores como sus clientes pueden evaluar los elementos sostenibles de los teléfonos inteligentes y así trabajar juntos hacia un futuro más sostenible.





Seguridad de suministro

Materiales secundarios: En el marco de la economía circular, se fomenta una mayor eficiencia en el consumo de materias primas y el uso de materias primas secundarias, permitiendo reducir la dependencia de la extracción de recursos y hacer frente a los problemas en el suministro de algunos materiales clave, como aquellos incluidos en la Lista de Materias Primas Críticas para la UE. Además, en el caso del empleo de material secundario de origen local, se reduce la dependencia de terceros, aumentando la seguridad frente a problemas de abastecimiento y minimizando el impacto de posibles fluctuaciones en el mercado. Por tanto, esta recirculación local de materiales también permite dar solución a drivers de mercado que no son puramente de índole ambiental. No obstante, existen algunas barreras a superar, como la confianza del mercado en la calidad de las materias primas secundarias, la óptima relación entre la demanda y la oferta asegurando el suministro en unos plazos y cantidades determinadas, el desarrollo de las tecnologías necesarias de recuperación, o la falta de competitividad en el precio respecto a algunas materias primas vírgenes.

iniciativa	Descripción
Alianza Europea de Materias Primas	La Alianza Europea de Materias Primas (ERMA) se puso en marcha en septiembre 2020 como la primera acción del Plan Estratégico de la Unión Europea sobre Materias Primas Críticas, y la publicación de la Lista de Materias Primas Críticas para la UE de 2020. Se trata de una herramienta fundamental de la UE para reforzar el suministro interno de materias primas y eliminar los desequilibrios en el comercio internacional. La visión de ERMA es asegurar el acceso a materias primas críticas y estratégicas, materiales avanzados y conocimientos de procesamiento para los ecosistemas industriales de la UE.
Critical Raw Materials Alliance (CRM Alliance)	La Alianza de Materias Primas Críticas (CRM), es una alianza creada por la industria europea como un organismo representativo de productores primarios, comerciantes y asociaciones que busca defender la importancia de las materias críticas. Se basa en la Lista de Materias Primas publicada por la CE y en las prioridades establecidas por la Comisión, que son minimizar los riesgos en el suministro, aplicar las políticas europeas establecidas para las materias primas críticas, dejar la sustitución en mano de los mercados, mejorar la inversión en la extracción o establecer una institución pública dedicada a estas materias.

Cobre Las Cruces se incorpora a la Alianza Europea de las Materias Primas (ERMA)



El cobre es uno de los metales estratégicos para la transición energética y la transformación digital, por su papel clave en la electrificación, las instalaciones de energías renovables, los nuevos sistemas de almacenamiento energético o la movilidad sostenible. Sin embargo, Europa es deficitaria de éste y otros muchos metales.

La aportación de Cobre Las Cruces a los objetivos de la Alianza Europea es que extraen el mineral y lo transforman en metal en las mismas instalaciones, sin necesidad de acudir a fundiciones en el extranjero. Esto es gracias a la tecnología hidrometalúrgica única de CLC, que permite transformar el mineral en cátodos (planchas) de cobre de la mayor calidad del mercado, reduciendo además más de un 90 % la generación de CO₂ respecto a las tecnologías convencionales. Además, CLC investiga la recuperación de cobalto, tungsteno y otros metales críticos a partir de residuos mineros.





06. Herramientas

Este capítulo recoge las principales herramientas que sirven para dar respuesta a los drivers recogidos en los capítulos anteriores y para afrontar los retos en economía circular identificados en el siguiente apartado (punto 07). Incluye estándares, metodologías de evaluación, instrumentos para la implementación de estrategias de economía circular, etc.

Transparencia y comunicación ambiental

Herramienta	Descripción
NORMAS Y ESTÁNDARES	
Análisis de ciclo de vida (ACV)	UNE-EN ISO 14040:2006 - Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Principios y marco de referencia UNE-EN ISO 14044:2006 - Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Requisitos y directrices El ACV es una herramienta metodológica multicriterio que sirve para medir el impacto ambiental de un producto, proceso o sistema a lo largo de todo su ciclo de vida (desde que se obtienen las materias primas hasta su fin de vida).
ISO/TS 14072:2014 - Huella ambiental de organización	ISO/TS 14072:2014 Gestión ambiental - Análisis del ciclo de vida - Requisitos y directrices para el análisis del ciclo de vida de organizaciones Esta norma sienta las bases para la correcta interpretación y aplicación de las normas de ACV (ISO 14040 e ISO 14044) a nivel organizacional.
Sistemas de gestión ambiental (ISO 14001, EMAS)	El SGA propone una sistemática que ayuda a las organizaciones a gestionar y mejorar su comportamiento ambiental. Este sistema se encarga de desarrollar, implantar, revisar y mantener al día los compromisos en materia de protección ambiental en toda la estructura de la organización. En el marco de la compra privada verde, el empleo de SGA permite identificar y priorizar aspectos ambientales significativos dentro de la cadena de suministro y en base a esto se podrán establecer criterios de compra verde para aquellos productos, componentes, materias primas etc. que supongan un mayor impacto ambiental.
ISO 14031:2021 - Evaluación del desempeño ambiental	UNE-EN ISO 14031:2021 - Gestión ambiental - Evaluación del desempeño ambiental – Directrices Ofrece pautas para el diseño y uso de la evaluación del desempeño ambiental (EPE) dentro de una organización. Es aplicable a todas las organizaciones, independientemente de su tipo, tamaño, ubicación y complejidad. No establece niveles de desempeño ambiental. No está destinado a ser utilizado para el establecimiento de ningún otro requisito de conformidad del sistema de gestión ambiental (SGA). La guía de este documento se puede utilizar para respaldar el enfoque de la propia organización hacia la EPE, incluidos sus compromisos de cumplimiento de los requisitos legales y de otro tipo, la prevención de la contaminación y la mejora continua, entre otros.
UNE 166006:2018 – Gestión de la I+D+i: Sistema de vigilancia e inteligencia	Facilita la formalización y estructuración del proceso de recogida, análisis y comunicación de información sobre el entorno de la organización proponiendo un sistema de gestión permanente de vigilancia e inteligencia enfocadas a actividades de I+D+i de la organización.
INSTRUMENTOS DE ARMONIZACIÓN EUROPEOS	
Huella Ambiental de la Comisión Europea	La Huella Ambiental es una medida multicriterio del comportamiento ambiental de una actividad, producto, servicio u organización, que se basa en los resultados obtenidos de un ACV. La Comisión Europea ha lanzado una iniciativa para homogeneizar y unificar las diferentes metodologías existentes para el cálculo de Huella Ambiental. En 2018 se publicaron las primeras Reglas Sectoriales de Huella Ambiental de Organización (OEFSR, por sus siglas en inglés) y Reglas de Categoría para la Huella Ambiental de Producto (PEFCR, por sus siglas en inglés). Actualmente, la Huella Ambiental europea se encuentra en una fase de transición (fase previa a una posible adopción de políticas en relación a la huella ambiental), donde se están desarrollando nuevos PEFCR y OEFSR.
GUÍAS Y METODOLOGÍAS	
Guía metodológica para la aplicación de la Huella Ambiental Corporativa (lhobe)	Facilita el cálculo de la huella ambiental corporativa (HAC) en empresas vascas, y otro tipo de organizaciones según los documentos de referencia existentes como la Guía de la Huella Ambiental de Organizaciones (Guía de la HAO) de la Comisión Europea, la norma ISO/TS 14072:2014 y la Guidance on Organizational Life Cycle Assessment de PNUMA.
Guías sobre métodos de huella ambiental de productos y servicios (lhobe)	Estas guías buscan facilitar la aplicación del ecodiseño y la economía circular en las empresas explicando las características, el funcionamiento y la aplicabilidad de los principales métodos de análisis ambiental de productos y servicios. Matrices de análisis : se divide el sistema a analizar según las diferentes etapas de su ciclo de vida y según los factores ambientales a considerar, representando cada uno de estos dos elementos como los ejes de la matriz Indicadores ambientales : método cuantitativo en el que, a través del uso de unos factores numéricos predefinidos que representan la repercusión hacia diferentes categorías de impacto ambiental, es posible conocer la importancia de cada aspecto del ciclo de vida de un producto o servicio. Análisis de ciclo de vida : método cuantitativo que estudia los aspectos ambientales e impactos potenciales asociados al ciclo de vida completo de un producto, proceso o servicio.
ECOETIQUETAS	
Declaraciones Ambientales de Producto (DAP)	Ofrece información sobre los datos ambientales de ciclo de vida de un producto o servicio, en conformidad con la norma <i>internacional ISO 14025:2006 - Etiquetas y declaraciones ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos</i> . Las DAP se desarrollan en base a unas Reglas de Categoría de Producto (PCR, por sus siglas en inglés), que son documentos elaborados por los programas de verificación de DAP que definen las reglas bajo las cuales han de llevarse a cabo los estudios de ACV para cada tipo de producto. Actualmente existen algunas Reglas de Categorías de Producto (PCR) desarrolladas para diferentes aparatos eléctrico-electrónicos, entre otras: <ul style="list-style-type: none"> Motorreductores de CA y CC para sistemas de automatización Máquinas de aire acondicionado Piezas y accesorios de máquinas informáticas (por ejemplo, cartuchos de impresoras láser) En desarrollo - Motores y generadores eléctricos y sus partes En desarrollo - Dispositivos, componentes y servicios electrónicos (PCR principal que se complementará con c-PCR)
Etiqueta ecológica europea	Ecoetiqueta Tipo I (etiquetado voluntario) creada en 1992 e incluida en el Plan de Acción Comunitario de Producción y Consumo sostenible y Política Industrial sostenible de la UE y que cuenta con el respaldo de la UE. Se otorga a productos y servicios que cumplen altos estándares ambientales a lo largo de su ciclo de vida. En la actualidad, para el sector EE, existen criterios desarrollados para la categoría de pantallas electrónicas.



CERTIFICACIONES

Certificación Estrategia Sostenible (ODS)	Certificación de sostenibilidad y contribución empresarial a los ODS de AENOR. Este modelo de certificación ayuda a las empresas analizar y certificar la contribución de su estrategia de sostenibilidad a los ODS.
--	---

Ecodiseño para una economía circular

Herramienta	Descripción
NORMAS Y ESTÁNDARES	
ISO 14006:2020-Directrices para incorporar el ecodiseño	ISO 14006:2020 - Sistemas de gestión ambiental - Directrices para la incorporación del ecodiseño Ofrece directrices para ayudar a las organizaciones a establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar de manera continua su gestión del ecodiseño como parte de un sistema de gestión ambiental (SGA).
ISO 14009:2020 - Directrices para incorporar la circulación de material	ISO 14009:2020 - Sistemas de gestión ambiental - Directrices para incorporar la circulación de materiales en el diseño y el desarrollo Esta norma recoge pautas para ayudar a las organizaciones a establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente la circulación de materiales en su diseño y desarrollo de manera sistemática, utilizando un marco de sistema de gestión ambiental (SGA) de acuerdo con la norma 14001. Proporciona directrices para reducir el uso de materiales, reforzar la recuperación de materiales y mejorar el montaje/desmontaje de productos y componentes con el fin de mejorar la recuperación de materiales y reutilizar componentes. Los medios específicos para lograr estos objetivos son: • Uso de materiales: simplificar los tipos de materiales utilizados para los productos y/o componentes existentes. • Facilidad de ensamblaje: simplificar el ensamblaje y la fabricación de los productos y componentes para promover un fácil desmontaje y separación de los componentes, lo que mejora la reutilización de los materiales, la refabricación y la reciclabilidad de los productos existentes
Normas 45XXX para evaluar la circularidad de productos relacionados con la energía	Las nuevas normas de circularidad impulsadas por la Comisión Europea para incluirlas en las revisiones de los reglamentos específicos de la Directiva de Ecodiseño de productos relacionados con la energía (ErP), integrarán en los próximos años requisitos obligatorios dirigidos a evaluar aspectos como la durabilidad de productos, la capacidad de remanufactura, la capacidad de reparación o la proporción de componentes reutilizados. La Asociación Española de Normalización (UNE), a través del el Comité Técnico de Normalización CTN 323 para la normalización en el campo de la Economía Circular, ha publicado 8 normas para evaluar aspectos relacionados con la circularidad de productos relacionados con la energía.
Normas 59XXX del comité técnico ISO/TC 323 Circular Economy (en desarrollo)	Este comité de la ISO se encarga de la estandarización en el campo de la economía circular. Trabaja en la definición del marco y los principios de la economía circular, directrices sobre modelos de negocio y cadenas de valor, un marco de medición de la circularidad y un enfoque basado en el resultado para la economía circular.
	UNE-EN 45552:2021 - Método general para la evaluación de la durabilidad de los productos relacionados con la energía UNE-EN 45553:2021 - Método general para la evaluación de la capacidad de refabricación de los productos relacionados con la energía UNE-EN 45554:2020 - Métodos generales para la evaluación de la capacidad de reparación, reutilización y actualización de productos relacionados con la energía UNE-EN 45555:2020 - Métodos generales para la evaluación de la reciclabilidad y la valorizabilidad de los productos relacionados con la energía UNE-EN 45556:2020 - Método general para la evaluación de la proporción de componentes reutilizados en los productos relacionados con la energía UNE-EN 45557:2021 - Método general para la evaluación de la proporción de contenido de material reciclado en los productos relacionados con la energía UNE-EN 45558:2019 - Método general para la declaración del uso de materias primas críticas en productos relacionados con la energía UNE-EN 45559:2019 - Métodos para proporcionar información relacionada con aspectos de eficiencia de materiales de productos relacionados con la energía ISO/WD 59004 Economía circular - Marco y principios para la implementación ISO/WD 59010 Economía circular - Directrices sobre modelos de negocio y cadenas de valor ISO/WD 59020.2 Economía circular - Marco de medición de la circularidad Proporciona orientación para evaluar el rendimiento de circularidad de las estrategias de circularidad y el sistema económico, ofreciendo un marco para guiar a los usuarios a través del proceso de medición y evaluación. Al medir y evaluar el desempeño de circularidad, este estándar tiene como objetivo evitar la superposición o (duplicidades) con métodos existentes, como el Análisis del Ciclo de Vida. La norma específica un conjunto de indicadores que pueden seleccionarse para representar el desempeño de circularidad, organizados en las siguientes categorías: entradas de recursos, salidas de recursos (intencionadas), residuos y emisiones, energía, agua, indicadores económicos y de otro tipo. ISO/CD TR 59031 Economía circular - Enfoque basado en el desempeño - Análisis de casos de estudio ISO/DTR 59032.2 Economía circular - Revisión de la implementación del modelo de negocio ISO/AWI 59040 Economía circular - Ficha técnica de la circularidad del producto Proporciona una metodología general para definir, implementar, operar, monitorear, revisar, mantener y mejorar las hojas de datos de circularidad de productos al adquirir o suministrar productos. Contiene un conjunto de requisitos que deben ser establecidos por una organización con el objetivo de utilizar la hoja de datos correspondiente a lo largo de los procesos de gestión de la cadena de suministro, incluida el reporte e intercambio de información.
ISO/TR 14062:2002 - Integración de los aspectos ambientales en el diseño y desarrollo de productos	ISO/TR 14062:2002 -Gestión ambiental – Integración de los aspectos ambientales en el diseño y desarrollo de productos Describe los conceptos y las prácticas actuales relativas a la integración de los aspectos medioambientales en el diseño y el desarrollo de productos.
INSTRUMENTOS PARA IDENTIFICAR OPORTUNIDADES DE CIRCULARIDAD	
RESOLVE	Metodología que ofrece a empresas herramientas para generar estrategias circulares e iniciativas de crecimiento. Estas acciones optimizan el uso de activos físicos, prolongan su vida, y propician el cambio de uso de recursos de fuentes que son finitas a renovables. En este marco cada acción en particular refuerza y acelera el rendimiento de las demás, a la vez que se retroalimenta de las sinergias generadas por todo el conjunto. Dichas acciones son: regenerar, compartir, optimizar, cerrar, virtualizar e intercambiar.
DISRUPT	Listado de 80 estrategias circulares para productos destinado a aquellas partes interesadas que buscan comprender qué estrategias son posibles para hacer que los productos sean circulares. Las estrategias se agrupan en: estrategias clave referidas a actividades que influyen directamente en la circularidad de materiales; estrategias habilitadoras que fomentan las condiciones de circularidad pero que no influyen en los flujos de materiales.



INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y REPORTE DE LA CIRCULARIDAD

Circulytics	Herramienta gratuita de la Fundación Ellen MacArthur que mide hasta qué nivel una empresa ha logrado la circularidad en todas sus operaciones. <ul style="list-style-type: none"> Mide la circularidad completa de una empresa, no solo los productos y los flujos de materiales. Apoya la toma de decisiones y el desarrollo estratégico para la adopción de la economía circular. Destaca los puntos fuertes e identifica las áreas a mejorar. Brinda transparencia y genera valor de marca para inversores y clientes sobre la adopción de la economía circular de una empresa, si la empresa elige publicarla.
Circular Transition Indicators (CTI)	Los CTI, elaborados por WBCSD, pueden guiar a las empresas en la obtención de información concreta sobre cómo pueden hacer la transición a una economía circular de la forma más eficaz posible y sobre las oportunidades asociadas. Los CTI permiten medir la circularidad y establecer objetivos de mejora, y sirven como instrumento de reporte. <p>Los indicadores se basan en una evaluación de los flujos de materiales dentro de los límites de la empresa, combinada con indicadores adicionales sobre la eficiencia y eficacia de los recursos, así como el valor agregado por el negocio circular.</p> <p>La segunda versión (CTI V2.0) incluye también indicadores de agua e indicadores económicos, así como una guía para interpretar la bioeconomía en todos los indicadores. La metodología CTI V2.0 presenta un total de 9 indicadores que se calculan a través de la medición de los flujos de materiales, energía y agua a través de la organización. La metodología clasifica estos indicadores en función del tipo de información que transmiten y las estrategias de mejora que llevan asociadas. Los tres grupos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cerrar el bucle: % flujo de entrada circular, % flujo de salida circular, % circularidad del agua, % de energía renovable. Optimizar el bucle: % de material crítico, % tipo de recuperación, circulación de agua in-situ. Valor del bucle: productividad material circular, ingresos del CTI.
GUÍAS Y METODOLOGÍAS	
Guía sectorial de ecodiseño - Sector EE (Ihobe)	Tienen como objetivo dotar de a las empresas de la Comunidad Autónoma del País Vasco de herramientas de apoyo para introducir la mejora ambiental en sus procesos de diseño de producto.
CERTIFICACIONES	
Certificación de la Estrategia de Economía Circular	Certificación para ayudar a las empresas a definir su estrategia de Economía Circular. <p>Con esta certificación las empresas pueden identificar sus prioridades, decidir qué acciones realizar en función de sus prioridades y establecer cómo esas acciones contribuyen a los principios de Economía Circular.</p> <p>Para obtener el certificado, las empresas deben demostrar, con una verificación, que sus acciones y logros cumplen con estos principios.</p>

Gestión de residuos y materias primas secundarias

Herramienta	Descripción
NORMAS Y ESTÁNDARES	
ISO/AWI 59014 Trazabilidad de materiales secundarios (en desarrollo)	ISO/AWI 59014 Materiales secundarios - Principios, sostenibilidad y requisitos de trazabilidad <p>Esta norma proporciona un marco para la gestión sostenible de materiales secundarios, incluyendo requisitos de sostenibilidad y trazabilidad para los operadores económicos que recuperan materiales secundarios de todo tipo de corrientes de residuos.</p> <p>Los requisitos de trazabilidad permiten a los fabricantes de productos, productores de materiales y otros compradores de materiales secundarios garantizar una trazabilidad creíble de los materiales recuperados de acuerdo con los criterios de sostenibilidad. Los requisitos de trazabilidad incluyen el desarrollo de políticas y procedimientos y responsabilidades a lo largo de la cadena de valor de los materiales secundarios.</p>
UNE-EN 15343:2008 – Contenido y trazabilidad de plásticos reciclados	Certificación del porcentaje de uso de plástico reciclado posconsumo <p>Se basa en la norma UNE-EN 15343:2008. Mide el porcentaje de plástico reciclado empleado, que se define como aquel material generado por los hogares o por instalaciones comerciales, industriales e institucionales en su rol de usuarios finales de los productos, y que ya no se pueden utilizar para el fin previsto. Esto incluye devoluciones de material desde la cadena de distribución.</p> <p>Este certificado pretende contribuir al objetivo fijado por la CE de que 10 millones de toneladas de plásticos reciclado sean utilizadas en nuevos productos en el mercado de la UE en 2025.</p> <p>Certificación de la trazabilidad del plástico reciclado</p> <p>Se basa en la UNE-EN 15343. Pone el foco en tres aspectos: la trazabilidad del origen de un residuo plástico que se está utilizando como materia prima, asegurando que en sus productos no entra material no deseado o contaminado; el control de la producción del material reciclado en las instalaciones del reciclador; y la caracterización del producto final que facilita al comprador la decisión para aceptar el material en función de sus requisitos para la transformación.</p>

Descarbonización con enfoque de ciclo de vida

Herramienta	Descripción
NORMAS Y ESTÁNDARES	
ISO 14064-1:2019 – Huella de Carbono de Organización	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 <p>Recoge los principios y requisitos para la cuantificación y el informe de emisiones de gases de efecto invernaderos (GEI) a nivel de organización. Incluye requisitos para el diseño, desarrollo, gestión, informe y/o verificación del inventario de GEI de una organización. La nueva versión (aplicable desde 2022) requiere un estudio de la materialidad del alcance 3 y la inclusión de todas las emisiones de GEI de alcance 3 consideradas materiales.</p>
ISO 14067:2019 - Huella de Carbono de Productos	ISO 14067:2019 - Gases de efecto invernadero. Huella de carbono de productos. Requisitos y directrices para la cuantificación <p>Detalla los principios, requisitos y directrices para la cuantificación de la huella de carbono de productos (HCP), es decir, los bienes y servicios, en función de las emisiones y remociones de GEI a lo largo de su ciclo de vida. También se proporcionan los requisitos y directrices para la cuantificación de una HCP parcial.</p> <p>Cabe destacar que esta versión de la norma ISO 14067 revisa y aclara los requisitos para el tratamiento de carbono biogénico y la electricidad.</p> <p>Las principales modificaciones de la norma son sobre su relación con otras normas (p. ej., los aspectos relacionados con la comunicación ahora están cubiertos en la norma ISO 14026 y los aspectos relacionados con la verificación se recogen en la norma ISO 14064-3).</p>



Zero pollution

Herramienta	Descripción
NORMAS Y ESTÁNDARES	
Familia de normas ISO 14090 - Adaptación al cambio climático	<p>UNE-EN ISO 14090: 2020 - Adaptación al cambio climático. Principios, requisitos y directrices Especifica los principios, requisitos y directrices para la adaptación al cambio climático. Esto incluye la integración de la adaptación dentro de las organizaciones o entre ellas, la comprensión de los impactos y las incertidumbres y cómo se pueden utilizar para informar decisiones. La norma es aplicable a cualquier organización, independientemente de su tamaño, tipo y naturaleza, por ejemplo, local, regional, internacional, unidades de negocio, corporaciones, sectores industriales, unidades de gestión de recursos naturales.</p> <p>UNE-EN ISO 14091: 2021 - Adaptación al cambio climático. Directrices sobre vulnerabilidad, impactos y riesgos Proporciona directrices para evaluar los riesgos relacionados con los impactos potenciales del cambio climático. Describe cómo entender la vulnerabilidad y cómo desarrollar e implementar una evaluación del riesgo robusta en el contexto del cambio climático. Se puede utilizar para evaluar los riesgos del cambio climático tanto presentes como futuros.</p>
ISO/WD 14068 - Neutralidad en carbono (En desarrollo)	<p>ISO/WD 14068 - Gestión de los gases de efecto invernadero y actividades conexas - Neutralidad del carbono En desarrollo por el comité técnico ISO/TC 207/SC 7 de gestión de los gases de efecto invernadero y actividades conexas</p>
PAS 260: Neutralidad en emisiones de carbono	<p>Verificación de BSI para la demostración de la neutralidad de carbono. Aplica a organizaciones de todos los tamaños y sectores y puede emplearse para demostrar la neutralidad de carbono de toda la empresa o de cualquier actividad, producto, servicio, edificio, proyecto o evento específico. Se basa en los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación de las emisiones de GEI basada en datos de medición precisos ▪ Reducción de emisiones a través de un plan de gestión de carbono orientado a objetivos ▪ Compensación del exceso de emisiones, a menudo mediante la compra de créditos de carbono ▪ Documentación y verificación mediante declaraciones explicativas y divulgación pública

Envases y embalajes

Herramienta	Descripción
NORMAS Y ESTÁNDARES	
Packaging Innovation Pathway to Circularity (PIP 360)	<p>Packaging Innovation Pathway to Circularity (PIP 360) es una herramienta desarrollada por el consorcio del PAC Packaging Consortium (originalmente la asociación del packaging de Canadá, que ha ampliado su ámbito de actuación), en línea con su objetivo de apoyar la neutralidad en materiales y envases y promover la utilización de envases sostenibles, circulares y respetuosos con el medio ambiente. La herramienta calcula una puntuación de circularidad de referencia, de 0 a 360, para envases reutilizables, reciclables o compostables, e identifica vías para mejorar la puntuación. La herramienta y la base de datos de PIP360 se han desarrollado en colaboración con más de 30 partes interesadas de la industria. La solución aprovecha el conocimiento técnico experto para proporcionar un método de evaluación comparativa de los envases y embalajes vendidos en el mercado canadiense, con versiones futuras planificadas para otras geografías, incluida la UE.</p>
GUÍAS Y METODOLOGÍAS	
Guía sectorial de ecodiseño de envases y embalajes (lhobe)	<p>Tiene como objetivo dotar de a las empresas de la Comunidad Autónoma del País Vasco de herramientas de apoyo para introducir la mejora ambiental respecto al diseño de envases. Da claves sobre en qué criterios de sostenibilidad fijarse a la hora de definir los envases a utilizar.</p>

Otros

Herramienta	Descripción
NORMAS Y ESTÁNDARES	
ISO 14046:2016 - Huella hídrica	<p>ISO 14046:2016 - Gestión medioambiental - Huella hídrica - Principios, requisitos y directrices Especifica los principios, requisitos y directrices relacionados con la evaluación de la huella hídrica de productos, procesos y organizaciones basados en el análisis del ciclo de vida (ACV).</p>
ISO 50001:2018 - Sistemas de gestión de la energía	<p>ISO 50001:2018 - Sistemas de gestión de la energía – Requisitos con orientación para su uso Norma para la gestión de la energía que proporciona un marco robusto para optimizar la eficiencia energética en organizaciones públicas y privadas. Demuestra el compromiso de una organización con la mejora continua de la gestión energética, permitiéndoles ser un referente en su industria y asegurando el cumplimiento de los requisitos regulatorios y legales.</p>



07. Retos en economía circular

Este capítulo recoge los retos en economía circular a los que se enfrentan las empresas del sector EE en base a los drivers normativos y de mercado identificados.

Retos a corto plazo

A) Transparencia ambiental y posicionamiento

★ **RETO 01: Dar respuesta a la creciente demanda de información del comportamiento ambiental por parte del mercado y la legislación**

Los mercados (clientes, consumidores, inversores, etc.) y la legislación (Propuesta de Directiva de política de los consumidores o *Green Claims*) exigen cada vez mayores requerimientos en esta materia, muestra de ello son los criterios de compra privada verde, los requisitos normativos para aportar información ambiental, los requisitos de inversiones sostenibles y el pasaporte digital de productos o el índice de reparabilidad puesto en marcha por el Ministerio de Consumo, las obligaciones para el seguimiento de sustancias preocupantes.

Todos estos requisitos afectan al sector EE a través de las demandas de sus clientes y de los propios consumidores y van encaminados principalmente a conocer la durabilidad de los productos, la disponibilidad de piezas o la reciclabilidad. Esto promoverá un flujo de información ambiental a lo largo de todas sus cadenas de valor, al que las empresas del sector tendrán que dar respuesta.

★ **RETO 02: Adaptarse a las tendencias en mejora de la gestión ambiental de la empresa para mejorar el posicionamiento ambiental y cumplir con las exigencias del mercado**

El mercado y los clientes del sector EE están cada vez más presentes en iniciativas y compromisos voluntarios relacionados con la mejora de la gestión ambiental y la descarbonización y exigen a sus cadenas de valor que se alineen con estos compromisos. Las empresas, por tanto, deberán adaptarse para mejorar su posicionamiento ambiental y cumplir con las exigencias de sus clientes. En este sentido para las empresas del sector será imprescindible analizar e implementar mejoras en la gestión de la energía y el agua, medir y reducir la huella de carbono, establecer criterios de compra verde para los suministros corporativos, explorar programas de compensación de los impactos, etc.

Además, mejorar el desempeño en la gestión ambiental supone obtener mejores puntuaciones en los rankings y sistemas de evaluación de proveedores que los clientes del sector valoran a la hora de establecer sus contratos.

★ **RETO 03: Conocer y gestionar la información ambiental de la cadena de valor para responder a las necesidades tanto del mercado como internas**

Las empresas del sector EE se verán obligadas a obtener y gestionar los datos ambientales necesarios de toda su cadena de valor, tanto para alimentar las demandas del mercado como para su uso interno en la alimentación de herramientas de evaluación con alcance 3, los sistemas de gestión ambientales, el desarrollo de ecoetiquetas o la publicación de información ambiental en el producto como la reciclabilidad, disponibilidad de piezas o reparabilidad (en línea con los retos anteriores).



B) Ecodiseño para una economía circular

★ RETO 04: Dar cumplimiento a los nuevos requisitos legislativos sobre ecodiseño de productos electrónicos

La recuperación de componentes y materias secundarias de los aparatos eléctricos-electrónicos es uno de los mayores retos a los que se enfrenta el sector. En este sentido la revisión de la directiva de ecodiseño ErP dentro de la Iniciativa de Productos Sostenibles y la Iniciativa de Electrónica Circular exigen la inclusión de criterios de circularidad en el diseño de productos como la durabilidad, reparabilidad, eficiencia energética, capacidad de remanufactura, reciclabilidad, contenido de material reciclado, etc.

Al sector EE le afecta directamente a través de los reglamentos para aparatos domésticos de refrigeración, lavadoras, lavavajillas o aparatos de iluminación y otros nuevos que pasarán a incluir estos requisitos de circularidad.

★ RETO 05: Mejorar los resultados de las evaluaciones ambientales de los equipos eléctricos-electrónicos como factor de competitividad y para dar respuesta a las exigencias del mercado

Puesto que el consumo de electricidad durante la etapa de uso supone uno de los mayores impactos de todo su ciclo de vida, los aparatos eléctricos y electrónicos deben fabricarse de acuerdo a criterios de eficiencia energética (además de los nuevos criterios de circularidad) y algunos de ellos deben declararse mediante la etiqueta energética de la UE. Por otro lado, tanto desde iniciativas europeas como estatales también se prevé valorar la etiqueta ecológica europea, la Huella Ambiental de Producto o el índice de reparabilidad como herramientas para incluir el factor ambiental entre los criterios de compra.

Dado que estas evaluaciones, etiquetas y rankings clasifican de manera clara el desempeño ambiental de los aparatos, pueden servir para incentivar a los compradores y favorecer la compra de aquellos aparatos ambientalmente más sostenibles, por lo que el sector debe incluir la variable ambiental en sus diseños y mejorar el perfil ambiental de sus productos como parte fundamental de su competitividad.

C) Gestión de residuos y materias primas secundarias

★ RETO 06: Superar problemas de abastecimiento de materias primas para evitar la dependencia y la pérdida de productividad

Hacer frente a los problemas de suministro provocados por la escasez de ciertos componentes y materias primas críticas tales como el litio, el cobalto o el estaño, que son indispensables en la fabricación de aparatos electrónicos y cuya necesidad se incrementa con el aumento de la demanda de estos aparatos. Los retrasos por parte de los proveedores, la volatilidad de precios o la deslocalización son algunas de las principales causas del desabastecimiento de estas materias.

★ RETO 07: Falta de mercado y estándares de calidad para materias primas secundarias y componentes recuperados

No existen mercados consolidados para muchas corrientes de materias primas secundarias y componentes recuperados. Entre otros factores, afectan la falta de especificidad en los procesos de valorización, los problemas para conseguir una oferta continua que satisfaga la demanda y la falta de normalización para asegurar la calidad de las corrientes recuperadas y dar confianza al mercado.

★ RETO 08: Reducir las operaciones finalistas de eliminación y valorización energética para evitar los nuevos impuestos asociados

Las cada vez mayores restricciones al depósito de residuos en vertedero y la incineración y valorización energética con la implementación de un impuesto a través de la Ley de Residuos y Suelos Contaminados para una Economía Circular y de la propia legislación autonómica abogan por que las empresas aumenten las tasas de valorización de sus residuos y subproductos a través de una mejora en la segregación, nuevas técnicas de recuperación, el aprovechamiento de subproductos (tanto interna como mediante simbiosis industrial), el establecimiento de relaciones comerciales para dar salida en el mercado, etc.

Serán claves la mejora de los procesos de reciclaje para los plásticos de RAEE tanto desde los propios procesos de reciclaje como desde el diseño de AEE sin sustancias que dificulten en reciclaje (como los retardantes de llama bromados o BFR), y la recuperación de materias primas críticas, metales preciosos o aquellos con aplicaciones de alto valor.

★ RETO 09: Adaptarse a los cambios en materia de gestión de RAEEs

Las empresas deberán adaptarse a los cambios legislativos en materia de gestión de RAEEs como la prohibición de la destrucción de excedentes o la nueva consideración de residuo peligroso para ciertas baterías, nuevas formas de control de los RAEE, etc., para lo que también deberán colaborar con los gestores de residuos.



D) Descarbonización con enfoque de ciclo de vida

★ RETO 10: Dar respuesta a los compromisos de descarbonización voluntarios de la cadena de valor (alcance 3)

Algunos clientes, como empresas del sector de la automoción o de la movilidad y la logística, motivados por la adhesión a iniciativas como SBTi o Race to Zero, están comenzando a imponer a sus proveedores un tope en sus emisiones generadas. Les exigen la medición y reporte de estas y el desarrollo de planes de reducción. Es por esto por lo que las empresas del sector EE, cuyos productos pasan en muchas ocasiones a ser componentes empleados en estos sectores, deberán adaptarse y dar cumplimiento a estas exigencias de sus clientes.

Además, para dar respuesta a los nuevos requisitos normativos relacionados con la descarbonización, las empresas afectadas también deberán conocer su huella de carbono, el porcentaje de energías renovables empleadas en la producción de sus productos, entre otras cuestiones.

E) Zero pollution

★ RETO 11: Aprovechar el nuevo escenario en materia de emisiones contaminantes como factor de competitividad

Las empresas que utilicen combustibles fósiles en sus plantas podrán considerar la migración hacia combustibles menos contaminantes para aprovechar los tipos impositivos menores o nulos y reducir los impuestos asociados y su propia huella de carbono.

★ RETO 12: Hacer frente a las nuevas exigencias sobre la presencia de sustancias preocupantes en AAE

La Iniciativa de Productos Sostenibles y la revisión del reglamento REACH impulsan hacia la minimización del uso de sustancias preocupantes y hacia una mayor transparencia sobre la información ambiental de estas sustancias (presencia, ubicación, concentración, peligrosidad, etc.) para mejorar la seguridad y sostenibilidad de los productos e impulsar su reciclabilidad.

En este sentido, las empresas del sector EE deberán adecuarse a los límites de uso de estas sustancias y a los nuevos requisitos de información. Para ello, las empresas deberán recabar información ambiental de sus productos y valorar su rediseño cuando sea necesario.

F) Envases y embalajes

★ RETO 13: Adaptarse a los nuevos requisitos normativos para los envases

Se están produciendo muchos cambios en el marco legislativo que afecta a envases y embalajes, que abarcan desde nuevas obligaciones relacionadas con el uso de material reciclado y mejorar la reciclabilidad, y hasta la implementación de Sistemas de Depósito, Devolución y Retorno (SDDR) para algunos envases.

No solo supone un reto para los envasadores, sino también para las empresas que los utilicen, que deberán buscar nuevas soluciones y establecer criterios de compra verde para minimizar su impacto.

G) Otros

★ RETO 14: Cumplir con los cambios legislativos sobre eficiencia energética en planta

La reducción del consumo energético, tanto a nivel de organización como de producto/servicio, es uno de los grandes objetivos del marco legislativo y será clave para la competitividad de las empresas. La revisión de la directiva de eficiencia energética obligará a ciertas empresas a contar con un sistema de gestión de energía o a superar una auditoría energética. Además, la posible exigencia del cálculo de la Huella Ambiental para alegar las declaraciones ambientales o de la Huella de Carbono (Ley 7/2021 de cambio climático y transición energética y el Proyecto de Ley de Transición Energética y Cambio Climático del País Vasco) supondrá que las empresas deberán recabar información sobre sus consumos, evaluarla y comunicar los resultados, lo que a su vez las impulsará hacia una mejora de esos resultados.

Cumplir con las nuevas obligaciones exigirá un mayor control de la gestión de la energía y una transición hacia un mayor uso de energías renovables e hipocarbónicas.



Retos a medio-largo plazo

A) Transparencia ambiental y posicionamiento

★ RETO 15: Medir la circularidad de productos y organizaciones para identificar áreas de mejora y adelantarse a posibles requisitos futuros

Todavía no hay un driver normativo o de mercado acuciante, pero aplicar instrumentos para medir la circularidad permite identificar aspectos a mejorar (por ejemplo, flujos críticos) y adelantarse a posibles futuros requisitos normativos y de mercado (clientes).

C) Gestión de residuos y materias primas secundarias

★ RETO 16: Dar respuesta a los flujos de residuos emergentes de aparatos eléctricos y electrónicos

Se prevé que la rápida implementación de tecnologías en la transición energética y digital provoque una obsolescencia rápida de estos equipos y se generen en los próximos años nuevos flujos de residuos eléctricos y electrónicos más complejos que ocasionen nuevos retos técnicos y logísticos. Entre estos residuos destacan, por ejemplo, las baterías de vehículos eléctricos, los electrodomésticos, ordenadores o los móviles de última generación.

E) Zero pollution

RETO 17: Incorporarse a las tendencias del mercado en materia de compensación y de neutralidad de los impactos

Cada vez más empresas certifican su actividad o algunos de sus productos como neutros en emisiones mediante la compensación de sus impactos a través de diferentes programas (oficiales o propios), como medida de transparencia y de compromiso ambiental.

G) Otros

★ RETO 18: Dar respuesta a la transición digital y aumento en la demanda de dispositivos electrónicos

La digitalización ofrece grandes oportunidades para lograr la transición a una economía circular en todos los sectores ya que permite mejoras ambientales en el diseño, el aumento de la eficiencia energética durante la etapa de fabricación y uso o la trazabilidad de materiales para su recirculación en el fin de vida y es por esto, que cobra especial importancia en la monitorización del consumo energético por componente, el mantenimiento preventivo, la detección de fallos, el diseño en la nube, los gemelos digitales o la fabricación aditiva. El sector EE puede aprovechar estas ventajas y emplear la digitalización como un impulso en la monitorización de sus procesos aumentando su competitividad y eficiencia, sin embargo, el cambio más significativo que provoca la digitalización en este sector es el aumento en la demanda de los dispositivos electrónicos que ellos ofrecen por parte de los demás sectores. Los fabricantes deberán, por tanto, dar respuesta a este incremento en el uso de estos aparatos, teniendo en cuenta criterios de sostenibilidad en el uso de materias primas críticas y en la gestión del fin de vida.

Cabe destacar que existen otros retos relevantes que afectan al sector EE pero que corresponde a la administración pública afrontarlos y no tanto a las empresas. Un ejemplo es la insuficiente recogida separada que supone una condición previa fundamental para asegurar el tratamiento específico de los RAEE.



08. Líneas de trabajo

Este capítulo recoge potenciales líneas de trabajo para afrontar los retos identificados, empleando las herramientas disponibles en el mercado.

Líneas de trabajo a corto plazo

Retos	Herramientas	Líneas de trabajo
A) Transparencia ambiental y posicionamiento	UNE 166006:2018 – Gestión de la I+D+i: Sistema de vigilancia e inteligencia	<p>★ LINEA 01: Identificación de las demandas ambientales de las partes interesadas</p> <p>Conocer qué requisitos en materia de sostenibilidad son considerados como críticos para los consumidores, los inversores o clientes, etc., y de acuerdo con la Directiva de Política de los Consumidores y <i>Green Claims</i> para poder orientar los esfuerzos en materia de comunicación ambiental. En el sector EE estos requisitos están orientados a conocer la durabilidad de los aparatos, eficiencia energética, disponibilidad de piezas de repuesto, metales empleados en la fabricación, nivel de reciclabilidad, etc.</p> <p>LINEA 02: Sistematizar la recogida y el tratamiento de información ambiental</p> <p>Sistematizar y estandarizar la recogida y el tratamiento de la información ambiental necesaria para el desarrollo de instrumentos de evaluación ambiental (ACVs, DAPs, Huella de Carbono, Huella Ambiental, etc.) y para alimentar los diferentes sistemas de gestión ambiental de la empresa (ISO 14001, 14006, 50001, etc.).</p> <p>Esto supone una colaboración estrecha con la cadena de valor para obtener datos de todo el ciclo de vida de los productos y suministros.</p> <p>LINEA 03: Implantar e integrar los sistemas de gestión ambientales</p> <p>Implantar un SGA como medida de transparencia hacia el mercado para conocer el desempeño ambiental de la empresa y establecer una mejora continua.</p> <p>Integrar las directrices de las demás normas ambientales aprovechando en la medida de lo posible el trabajo de recopilación de información.</p> <p>LINEA 04: Evaluar y comunicar el desempeño ambiental de la organización</p> <p>Evaluar y comunicar el desempeño ambiental de la organización como herramienta de transparencia y posicionamiento y para anticiparse a los requisitos de información ambiental por parte de los clientes, ya sea para el cálculo de sus propios impactos como para dar respuesta a criterios de compra verde.</p> <p>Estas evaluaciones ayudan a su vez a identificar áreas de mejora, marcar objetivos realistas y a establecer mecanismos para llegar a esos objetivos.</p>
	Sistemas de gestión ambiental (ISO 14001, EMAS)	
	ISO 14006:2020 - Directrices para incorporar el ecodiseño	
	ISO 50001:2018 – Sistemas de gestión de la energía	
	ISO 14064-1:2019 - Huella de carbono de organización	
	ISO/TS 14072:2014 - Huella Ambiental de la Organización	
	Guía metodológica para la aplicación de la Huella Ambiental Corporativa (Ihobe)	
Certificación de la Estrategia de Economía Circular		
Certificación Estrategia Sostenible (ODS)		
Certificación Residuo Cero		
Análisis de ciclo de vida (ACV)		
Etiqueta ecológica europea		
Declaraciones Ambientales de Producto (DAP)		
Huella Ambiental de la Comisión Europea		
ISO 14067:2019 - Huella de Carbono de Productos		
B) Ecodiseño para una EC	UNE-EN ISO 14006:2020-Directrices para incorporar el ecodiseño	<p>LINEA 05: Evaluar y comunicar el desempeño ambiental de los productos</p> <p>Evaluar y comunicar el desempeño ambiental de los productos para conocer su perfil ambiental, detectar áreas de mejora con vistas a poder implementar mejoras y para mejorar su posicionamiento y aumentar su competitividad de cara al mercado y dar respuesta a criterios de compra verde.</p> <p>Las empresas pueden utilizar la etiqueta ecológica europea existente para pantallas electrónicas, la DAP existente para dispositivos electrónicos, componentes y servicios (PCR en desarrollo) o pueden desarrollar nuevas reglas de categoría de producto.</p> <p>LINEA 06: Desarrollar e integrar criterios de evaluación ambiental de proveedores</p> <p>Para poder elegir entre diferentes proveedores en base a su perfil ambiental, desarrollar un sistema propio o emplear instrumentos ya existentes para evaluar el perfil ambiental de los proveedores y utilizar mecanismos de control de riesgos para asegurar la mejora continua.</p> <p>LINEA 07: Desarrollar e integrar criterios de compra verde para suministros corporativos e industriales</p> <p>Establecer criterios de compra verde para aquellos suministros, productos, componentes, materias primas, etc. que supongan un mayor impacto ambiental en los resultados de las evaluaciones ambientales.</p> <p>Las empresas podrán participar en el Acuerdo Voluntario impulsado por Ihobe para la incorporación de criterios de compra circular.</p> <p>Estas mejoras redundarán en los resultados de la evaluación ambiental de la organización y de los productos que ofrece la empresa.</p>
	ISO/TR 14062:2002 - Integración de los aspectos ambientales en el diseño y desarrollo de productos	<p>★ LINEA 08: Integración del ecodiseño y/o la variable ambiental en el desarrollo de productos</p> <p>Integrar la metodología de ecodiseño en la empresa para asegurar una perspectiva de ciclo de vida y poder detectar áreas de mejora y optimización de los recursos que den como resultado productos mejor posicionados respecto a su perfil ambiental.</p> <p>Las empresas también pueden utilizar las herramientas existentes para integrar otros aspectos ambientales en los procesos de diseño que permitan desarrollar AEE más sostenibles.</p>
	Guía sectorial de ecodiseño - Sector EE (Ihobe)	<p>★ LINEA 09: Diseño de productos alineados con la propuesta de nuevo reglamento de ecodiseño</p> <p>Desarrollar y aplicar estrategias de ecodiseño para mejorar la durabilidad, reparabilidad de productos (materiales resistentes, accesibilidad a componentes críticos, disponibilidad de repuestos, etc.), el consumo energético, su reacondicionamiento y remanufactura (diseño modular, facilitar desensamblaje, etc.), para optimizar la recuperación de piezas y materiales críticos en el fin de vida y mejorar la reciclabilidad.</p> <p>Las empresas podrán apoyarse en las nuevas normas 45XXX para evaluar la circularidad de sus productos.</p>
Normas 45XXX para evaluar la circularidad de productos relacionados con la energía		



C) Gestión de residuos y materias primas secundarias	<p>Circular Transition Indicators (CTI) UNE-EN 45558:2019 - Método general para la declaración del uso de materias primas críticas en productos relacionados con la energía</p> <p>UNE 166006:2018 – Gestión de la I+D+i: Sistema de vigilancia e inteligencia ISO 14009:2020 - Directrices para incorporar la circulación de material ISO/AWI 59014 Trazabilidad de materiales secundarios (en desarrollo) UNE-EN 15343:2008 – Contenido y trazabilidad de plásticos reciclados</p>	<p>★ LINEA 10: Identificación de materias primas críticas y oportunidades para su uso Identificar qué materias primas resultan fundamentales en la fabricación de aparatos eléctricos-electrónicos como el litio, estaño, níquel, etc.. Analizar los flujos de materiales como medida inicial para adelantarse a posibles cambios en el mercado y situaciones de desabastecimiento que pudieran afectar a la productividad y competitividad de la empresa. Identificar oportunidades de economía circular para aumentar las tasas de uso de materias primas secundarias, haciendo hincapié en las soluciones locales para disminuir la dependencia de importaciones.</p> <p>★ LINEA 11: Identificar soluciones de recuperación de residuos y desarrollar procesos de valorización especializados Emplear instrumentos de vigilancia e innovación para identificar soluciones de valorización de residuos y subproductos de la fabricación de AEE para reintroducir los componentes y materiales extraídos de estos residuos en los propios procesos de producción, así como para establecer sinergias y relaciones de simbiosis industrial con otras empresas que permitan la valorización de esos materiales, preferiblemente en aplicaciones de alto valor. Estas medidas ayudarán a reducir la cantidad de residuos derivados a eliminación en vertedero o a incineración y los impuestos asociados. I+D para mejorar los métodos de valorización existentes y desarrollar nuevos métodos integrando tecnología específica que dé respuesta a las demandas del mercado en cuanto a calidad, cantidad y otras especificaciones concretas e impulsando la recirculación de materias primas secundarias.</p> <p>LINEA 12: Aplicación de mecanismos de control para reducir rechazos Utilizar mecanismos de control para llevar un registro sistemático de entradas y salidas de materiales y generación de rechazos y residuos y detectar áreas de mejora.</p>
D) Descarbonización con enfoque de ciclo de vida	<p>ISO 14064-1:2019 – Huella de Carbono de Organización ISO 14067:2019 - Huella de Carbono de Productos</p>	<p>★ LINEA 13: Cálculo de las emisiones de efecto invernadero y establecimiento de objetivos de reducción Cálculo de la huella de carbono de los productos y servicios y de la propia organización para anticiparse a los requisitos de información ambiental por parte de los clientes, ya sea para el cálculo de sus propias emisiones como para dar respuesta a criterios de compra verde. La nueva versión de la norma para el cálculo de la Huella de Carbono (aplicable desde 2022), requiere un estudio de la materialidad del alcance 3 y la inclusión de todas las emisiones de GEI de alcance 3 consideradas materiales, así como establecer objetivos de reducción y desarrollar un plan con medidas.</p>
E) Zero pollution	<p>UNE 166006:2018 – Gestión de la I+D+i: Sistema de vigilancia e inteligencia</p>	<p>★ LINEA 14: Identificación de soluciones menos contaminantes aplicables a los productos Identificar soluciones que permitan sustituir el uso de sustancias potencialmente peligrosas o preocupantes como el cadmio, plomo o níquel, etc., y que pueden estar presentes en cableados, resistencias y condensadores, baterías, soldaduras, para alinearse con la revisión del reglamento REACH y la Iniciativa de Productos Sostenibles.</p>
F) Envases y embalajes	<p>Packaging Innovation Pathway to Circularity (PIP 360) Guía sectorial de ecodiseño de envases y embalajes (Ihobe)</p>	<p>★ LINEA 15: Evaluar y minimizar el impacto ambiental derivado del uso de envases y embalajes Para poder identificar aspectos de mejora es necesario determinar primero el impacto ambiental de los envases y material de embalaje empleados por la empresa.</p>
G) Otros	<p>ISO 50001:2018 - Sistemas de gestión de la energía</p>	<p>★ LINEA 16: Optimizar la gestión energética en la organización. Implementar un sistema de gestión de energía (p. ej. ISO 50001) que permita detectar áreas de mejora y aplicar cambios de manera óptima y monitorizar los consumos de manera sistematizada.</p>



Líneas de trabajo a medio-largo plazo

Retos	Herramientas	Líneas de trabajo
A) Transparencia ambiental y posicionamiento	<p>ISO/WD 59020.2 Economía circular - Marco de medición de la circularidad</p> <p>Normas 45XXX para evaluar la circularidad de productos</p> <p>Normas 59XXX del comité técnico ISO/TC 323 Circular Economy (en desarrollo)</p> <p>Circulytics / Circular Transition Indicators (CTI)</p> <p>RESOLVE / DISRUPT</p> <p>Certificación de la Estrategia de Economía Circular</p> <p>Huella Ambiental de la Comisión Europea</p> <p>Guías sobre métodos de huella ambiental de productos y servicios (Ihobe)</p>	<p>★ LINEA 17: Evaluar y comunicar la circularidad de la empresa y sus productos.</p> <p>Utilizar las normas existentes para implantar principios de economía circular en la empresa y/o en los productos y servicios de la empresa. Herramientas como Circulytics o los CTI pueden ser de ayuda para evaluar la circularidad de la empresa y detectar áreas de mejora mientras que RESOLVE o DISRUPT pueden aportar estrategias interesantes para avanzar hacia una mayor circularidad.</p> <p>Emplear los certificados existentes sobre circularidad para comunicar los resultados de las evaluaciones, los objetivos marcados, los esfuerzos realizados, etc. Integrar los diferentes instrumentos de evaluación ambiental (Huella de Carbono, Huella Hídrica, Huella Ambiental, indicadores de economía circular), aprovechando en la medida de lo posible el trabajo de recopilación de información.</p> <p>Usar los instrumentos de evaluación ambiental para dar soporte a los requisitos de los sistemas de gestión ambiental de la organización.</p> <p>LINEA 18: Emplear herramientas armonizadas para las declaraciones ambientales</p> <p>Por ejemplo, la propuesta legislativa Green Claims plantea fundamentar alegaciones ambientales a través de la Huella Ambiental de Organización o Producto de la UE, o las DAPs deben basarse en reglas de categoría de producto estándares para certificarse y poder ser comparativas entre otros productos de la misma categoría.</p>
C) Gestión de residuos y materias primas secundarias	<p>UNE 166006:2018 – Gestión de la I+D+i: Sistema de vigilancia e inteligencia</p>	<p>★ LINEA 19: Emplear instrumentos de vigilancia e innovación para gestionar los flujos de residuos emergentes</p> <p>Emplear instrumentos de vigilancia para identificar soluciones de recuperación de materias primas y valorización de flujos de residuos emergentes que se esperan el futuro no solo con nuevos tipos de residuos y componentes sino con una cantidad considerablemente mayor que los generados actualmente.</p>
E) Zero pollution	<p>ISO/WD 14068 - Neutralidad en carbono (En desarrollo)</p> <p>PAS 260: Neutralidad en emisiones de carbono</p>	<p>LINEA 20: Compensar el impacto para conseguir la neutralidad</p> <p>Utilizar los planes de compensación oficiales existentes para compensar los impactos generados con el objetivo de conseguir una certificación de neutralidad, siendo posible certificar la neutralidad tanto para productos como para organizaciones. Adhesión a iniciativas y pactos que muestren públicamente el compromiso de mejora de la empresa, con objetivos y medidas de descarbonización más exigentes que lo establecido por el marco legislativo. Por ejemplo, SBTi o Race to Zero.</p>
G) Otros	<p>UNE 166006:2018 – Gestión de la I+D+i: Sistema de vigilancia e inteligencia</p> <p>UNE 166006:2018 – Gestión de la I+D+i: Sistema de vigilancia e inteligencia</p> <p>ISO/WD 59010 Economía circular - Directrices sobre modelos de negocio y cadenas de valor</p>	<p>★ LINEA 21: Llevar a cabo acciones de I+D y vigilancia para hacer frente al incremento en la demanda de dispositivos eléctricos y electrónicos</p> <p>Un mundo cada vez más digital hace que la demanda de productos eléctricos-electrónicos se haya disparado en los últimos años y se siga incrementando exponencialmente en el futuro. Para dar respuesta a esta demanda, los fabricantes deben anticiparse y llevar a cabo acciones de I+D y vigilancia para determinar cuáles son las nuevas tendencias del mercado y las soluciones tecnológicas que se esperan en el futuro. Así mismo se deben establecer canales de comunicación con el cliente para conocer sus necesidades y requisitos en cuanto a estos dispositivos.</p> <p>LINEA 22: Identificación de tecnologías digitales que permitan reducir el impacto ambiental de la empresa y sus actividades</p> <p>La implementación de recursos digitales permite desde sistematizar del manejo de datos para alimentar los sistemas de gestión hasta mejorar la monitorización del consumo energético por componente, realizar detección de fallos y un mantenimiento preventivo, utilizar el diseño en la nube, los gemelos digitales, la fabricación aditiva, etc.</p> <p>LINEA 23: Desarrollo de modelos basados en la servitización</p> <p>Desarrollar una oferta de servicios avanzados orientados hacia una economía circular (monitorización en tiempo real, mantenimiento predictivo, actualizaciones, etc.) basada en acceso al uso o al resultado del producto.</p> <p>La digitalización es clave para poder desarrollar estos nuevos modelos de negocio.</p>

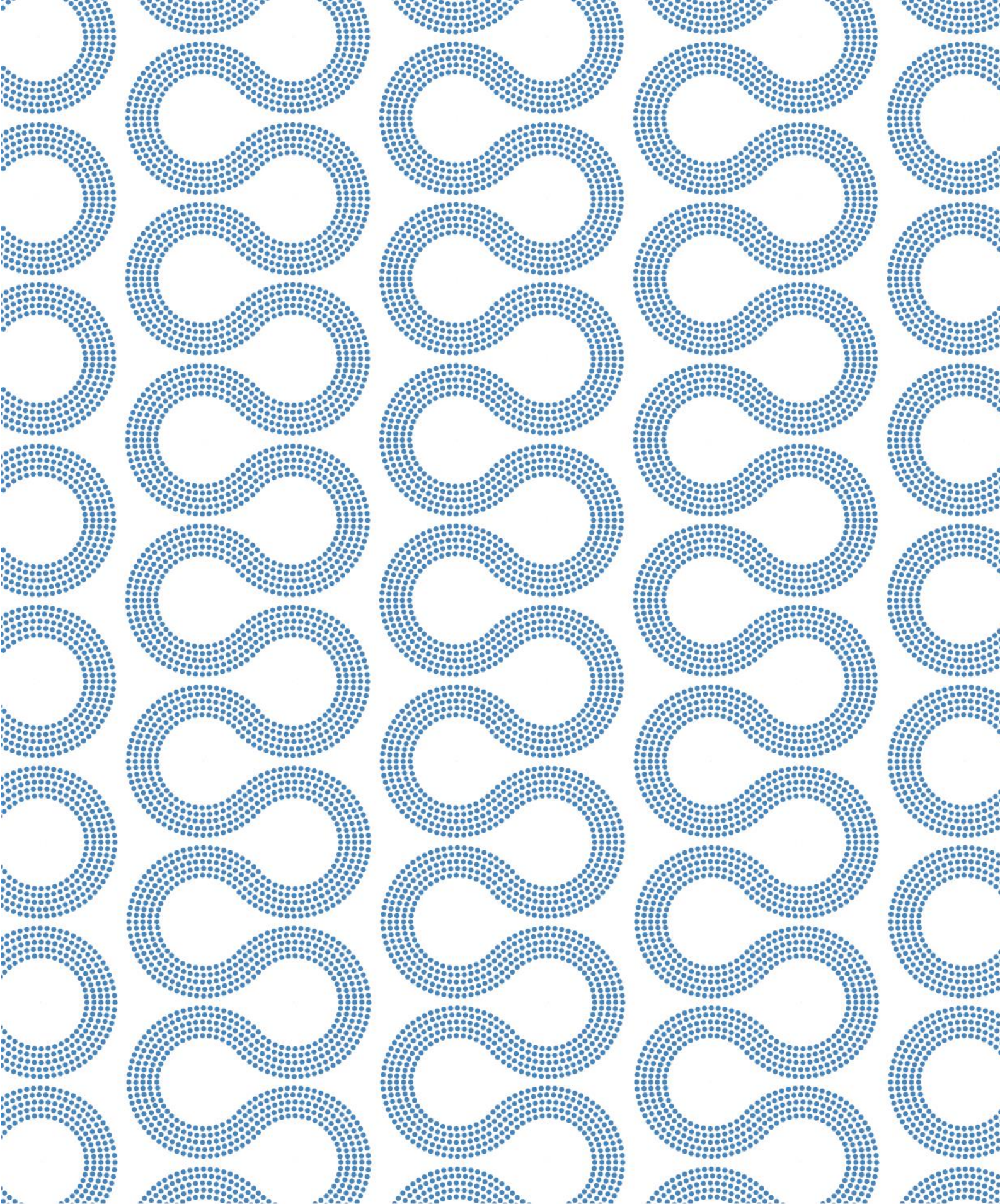


09. Glosario de acrónimos

- **ACV:** Análisis de Ciclo de Vida
- **AEE:** Aparato Eléctrico-Electrónico
- **BEdC:** Basque Ecodesign Center
- **BFR:** Brominated Flame Retardants / Retardantes de llama bromados
- **BSI:** British Standards Institution
- **CAPV:** Comunidad Autónoma del País Vasco
- **CC:** Cambio Climático
- **CCPV:** Compra y Contratación Pública Verde
- **CE:** Comisión Europea
- **CEP:** Circular Electronics Partnership
- **CDP:** Carbon Disclosure Project
- **CRM:** Critical Raw Materials Alliance / Alianza de Materias Primas Críticas
- **CTI:** Circular Transition Indicators
- **CTN:** Comité Técnico de Normalización
- **DAP:** Declaración Ambiental de Producto
- **EC:** Economía Circular
- **EICC:** Electronic Industry Citizenship Coalition
- **EEE:** Electrical and electronic equipment/ Equipo eléctrico y electrónico
- **EPE:** Environmental Performance Evaluation / Evaluación del desempeño ambiental
- **ERMA:** European Raw Materials Alliance / Alianza Europea de Materias Primas
- **ErP:** Energy-Related Products / Productos relacionados con la energía
- **ESG:** Environmental, social and corporate governance / Ambiental, social y gobierno corporativo
- **GEI:** Gases de efecto invernadero
- **GRI:** Global Reporting Initiative
- **HAC:** Huella Ambiental Corporativa
- **HAO:** Huella Ambiental de Organización
- **HAP:** Huella Ambiental de Producto
- **HCP:** Huella de Carbono de Producto
- **HREE:** Heavy Rare Earth Elements/ Elementos pesados de tierras raras
- **IPCC:** Intergovernmental Panel on Climate Change / Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
- **ISO:** International Organization for Standardization / Organización Internacional de Estandarización



- **LREE:** Light Rare Earth Elements/ Elementos ligeros de tierras raras
- **MTD:** Mejores Técnicas Disponibles
- **ODS:** Objetivo de Desarrollo Sostenible
- **OEFSR:** Organization Environmental Footprint Sectorial Rules / Reglas Sectoriales de Huella Ambiental de Organización
- **ONG:** Organización No Gubernamental
- **ONU:** Organización de la Naciones Unidas
- **PAC:** Packaging Consortium
- **PEFCR:** Product Environmental Footprint Category Rules / Reglas de Categoría para la Huella Ambiental de Producto
- **PGM:** Platinum Group Metals/Metales del grupo del platino
- **PIP:** Packaging Innovation Pathway to Circularity
- **PCR:** Product Category Rule / Reglas de categoría de producto
- **RAEE:** Residuo de aparato eléctrico y electrónico
- **RBA:** The Responsible Business Alliance
- **SBTI:** Science Based Targets Initiative
- **SDDR:** Sistema de Depósito, Devolución y Retorno
- **SGA:** Sistema de Gestión Ambiental
- **SGE:** Sistema de Gestión de la Energía
- **StEP:** Solving the E-Waste Problem
- **TIC:** Tecnologías de la Información y la Comunicación
- **UE:** Unión Europea
- **WBCSD:** World Business Council for Sustainable Development / Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible



BASQUE CIRCULAR HUB