



**CIRCULAR
THINKING**

EUSKADI, EKONOMIA ZIRKULARERANTZ
EUSKADI, HACIA LA ECONOMÍA CIRCULAR

ESTRATEGIA DE **ECONOMÍA CIRCULAR** DE EUSKADI 2030



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

INGURUMEN, LURRALDE PLANGINTZA
ETA ETXEBIZITZA SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y VIVIENDA

ESTRATEGIA DE **ECONOMÍA CIRCULAR** DE EUSKADI 2030



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

INGURUMEN, LURRALDE PLANGINTZA
ETA ETXEBIZITZA SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y VIVIENDA

Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia

Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco

Un registro bibliográfico de esta obra puede consultarse en el catálogo de la red *Bibliotekak* del Gobierno Vasco:
<http://www.bibliotekak.euskadi.eus/WebOpac>

Edición: 1.ª septiembre 2019

Tirada: 500 ejemplares

© Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda

Internet: www.euskadi.eus

Edita: Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia.
Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.
Donostia-San Sebastián, 1 - 01010 Vitoria-Gasteiz

Diseño: Canaldirecto · www.canal-directo.com

Impresión: Grafilur

DL: BI-02189-2019

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	06
1. INTRODUCCIÓN	08
2. RETOS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN EUSKADI	24
3. VISIÓN ESTRATÉGICA	40
4. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	44
5. LÍNEAS DE ACTUACIÓN 2030	52
6. PLAN DE ACCIÓN 2025	66
7. MODELO DE GESTIÓN Y SEGUIMIENTO	72
ANEXO I RESUMEN DIAGNÓSTICO ECONOMÍA CIRCULAR EN LA INDUSTRIA DE EUSKADI.....	78
ANEXO II. RESUMEN INDICADORES ECONOMÍA CIRCULAR DE EUSKADI 2018.....	80
ANEXO III. LA ECONOMÍA CIRCULAR COMO FACTOR DE COMPETITIVIDAD DE LA EMPRESA VASCA.....	82
ANEXO IV. ECONOMÍA CIRCULAR Y GESTIÓN DE RESIDUOS EN EUSKADI.....	85

PRESENTACIÓN



Iñaki Arriola López

Consejero de Medio Ambiente,
Planificación Territorial y Vivienda

En los últimos cien años el consumo mundial per cápita de materiales se ha duplicado y el de energía primaria se ha triplicado. Además, la población se ha multiplicado casi por cinco entre 1900 y 2019. Estos dos factores han aumentado significativamente tanto la presión sobre los recursos naturales, como la magnitud de los impactos sobre el medio ambiente. La tendencia a futuro es clara. Las necesidades de recursos naturales se triplicarán en 2050 y la demanda de alimentos aumentará en un 70 %. Por ello, se requiere un cambio de paradigma en la forma de producir y consumir: pasar de una economía lineal a una economía circular.

La economía circular aporta dos tipos de beneficios: ambientales y económicos. Los beneficios ambientales directos están asociados a un menor consumo de recursos, a una menor producción de residuos y a una mejor gestión de éstos. Pero también existen muchos otros beneficios asociados en diferentes ámbitos como el cambio climático. En esta línea, la Comisión Europea ha manifestado que, de cumplirse su «Paquete de Economía Circular», se generaría una reducción anual de entre el 2 y el 4% de las emisiones de gases de efecto invernadero de la Unión Europea.

En la actualidad la economía circular en Euskadi supone el 1,12% del Producto Interior Bruto, con unos ingresos brutos anuales de 764 millones de euros. En términos de empleo, existen 18.463 empleos relacionados con economía circular, es decir, el 2,08% del total de empleo en la CAPV. Este valor es superior al de España y de Alemania, con un 2,00% y un 1,71% respectivamente de empleos relacionados con la economía circular.

Euskadi genera anualmente 5,8 millones de toneladas de residuos, de los cuales un 53% son reciclados. Sin embargo, todavía existe margen para la mejora. La dependencia de la industria vasca de las materias primas importadas es del 77%, mientras que aún se desechan materiales en vertederos vascos valorados en casi 45 millones de euros anuales.

De acuerdo al «Diagnóstico de Economía Circular en la Industria del País Vasco» si se acometieran soluciones innovadoras más circulares, se estima hasta un ahorro potencial medio del 6% en el consumo de materias primas, lo que supondría ahorros de 2.000 millones de euros en la industria vasca. Los sectores del metal

(siderurgia, fundición, productos metálicos) y movilidad (automoción, aeronáutico) acumularían la mitad del ahorro potencial de la industria vasca.

Para aprovechar estas oportunidades Euskadi ha desarrollado la presente Estrategia de Economía Circular que gravita en torno a tres objetivos: (1) aumentar la productividad material; (2) aumentar la tasa de uso de material circular; y (3) reducir la tasa de generación de residuos por unidad de PIB.

Sin duda, la implementación de esta Estrategia generará impactos positivos en los ámbitos económico, social y ambiental. Se espera que aumente la facturación empresarial en productos más circulares; la creación de empleo en el ámbito de la economía circular y un impacto positivo en el medio ambiente por una menor demanda de recursos naturales, y una mejor gestión de los residuos. Además una economía más circular reducirá las emisiones de gases de efecto invernadero contribuyendo así a luchar contra el que se considera el mayor reto global del siglo XXI: el cambio climático.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. EL CAMBIO DE MODELO: DESDE UNA ECONOMÍA LINEAL HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR

Motivación e implicaciones

El mundo está cambiando a un ritmo que las generaciones anteriores nunca imaginaron y el avance tecnológico está difuminando las fronteras entre el mundo físico, biológico y digital. Es lo que se conoce como la cuarta revolución industrial. A diferencia de las revoluciones anteriores, esta avanza a una velocidad sin precedentes.

El aumento de la demanda de recursos a nivel global en las últimas décadas, debido entre otros motivos al crecimiento de la población mundial y de las economías emergentes, ha provocado una notable aceleración en el consumo de recursos naturales. Esta situación ha provocado interrupciones en el suministro y volatilidad de precios de materias primas, materiales y recursos. Además, desde un punto de vista medioambiental, la degradación del ecosistema y el impacto generado por el ser humano en la naturaleza ha aumentado debido al actual modelo económico lineal y al crecimiento de la demanda.

Las tres primeras revoluciones se desarrollaron bajo un modelo lineal —basado en «extraer, producir, usar y tirar»— en momentos donde se consideraba que

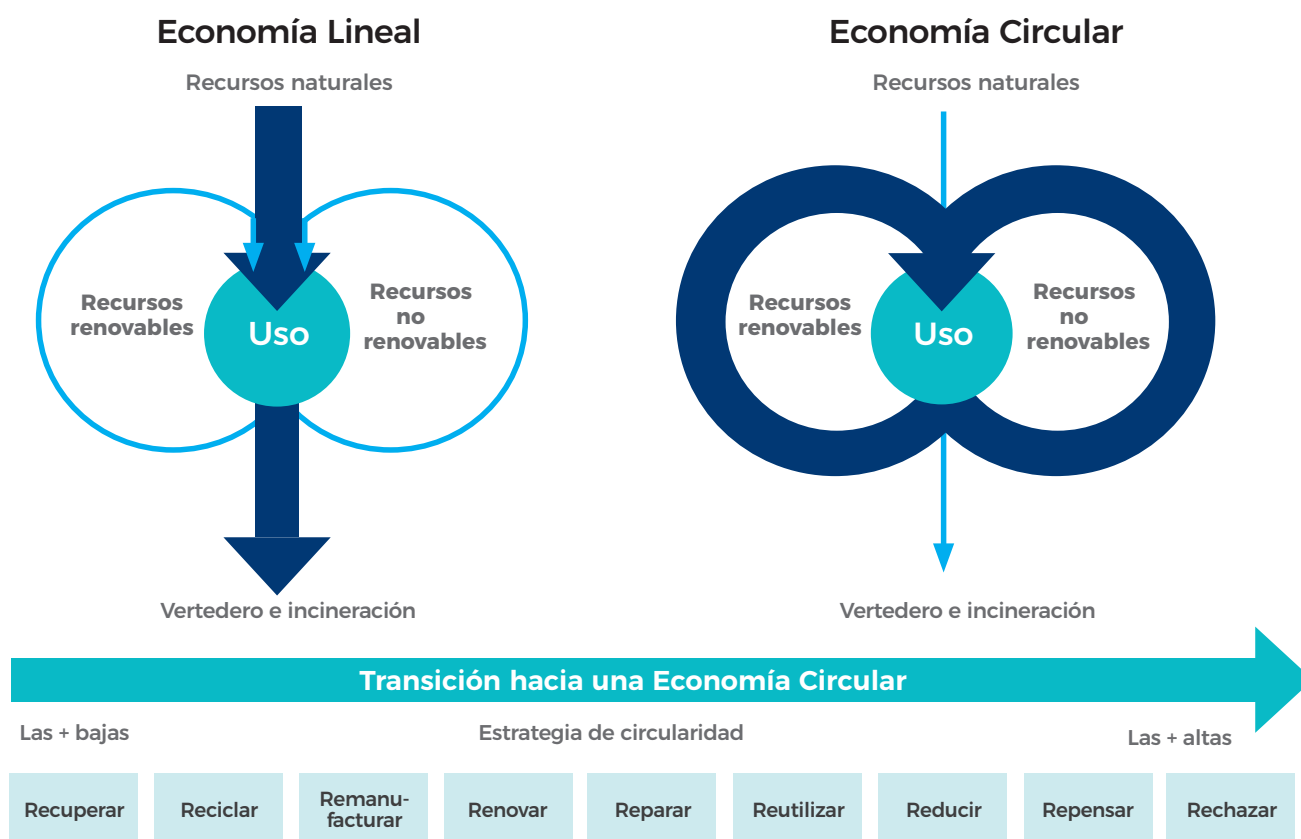
los recursos naturales eran prácticamente infinitos y se desconocían los efectos que los distintos procesos productivos podrían tener sobre las personas y el medio ambiente. En los últimos cien años, el consumo mundial per cápita de materiales se ha duplicado y el de energía primaria se ha triplicado. Hoy sabemos que en este último siglo ha existido una sobreexplotación de nuestros recursos, haciéndolos cada vez más escasos y difíciles de obtener. No obstante, todas las previsiones indican que la demanda de recursos continuará creciendo a un ritmo muy alto y que a la vez se hará cada vez más difícil encontrar y extraer nuevos recursos. Los precios fluctuarán significativamente y, a largo plazo, ciertos recursos materiales probablemente serán escasos y costosos. Es por esto que la cuarta revolución industrial no solo representará un salto cualitativo en desarrollo tecnológico, sino que además tendrá que venir de la mano de un desacoplamiento entre el crecimiento económico y el consumo de recursos naturales. Esto proporcionará oportunidades para crear nuevos modelos de negocio y generar empleos de calidad para una población más exigente, que se espera llegue a 9.000 millones de personas en el año 2050 y con una clase media que aumentará en 3.000 millones de personas.

Este panorama hace difícilmente sostenible nuestro actual estilo de vida, fundamentado básicamente en una economía lineal. La economía circular supone un cambio de paradigma en el modo de

utilizar los recursos naturales y, por tanto, de relacionarnos con el medio ambiente. En el nuevo modelo circular el ciclo de vida de los productos y materiales se mantiene durante el mayor tiempo posible; los residuos se reducen al mínimo; y los recursos se reintroducen repetidamente en el ciclo productivo creando valor cuando los bienes llegan al final de su vida útil. Supone pasar del «extraer, producir, usar y tirar» al «reducir, reutilizar y reciclar». En una economía circular la prevención y la reutilización son las palabras clave. En resumen, «lograr más con menos» es el elemento básico de la economía circular.

La economía circular se basa en tres principios¹ clave.

1. Preservar y mejorar el capital natural, controlando existencias finitas y equilibrando los flujos de recursos renovables.
2. Optimizar el uso de los recursos, rotando productos, componentes y materiales con la máxima utilidad en todo momento, tanto en los ciclos técnicos como en los biológicos.
3. Fomentar la eficacia del sistema, revelando y eliminando externalidades negativas.



Fuente: PBL, Netherlands Environmental Assessment Agency (2016).

¹ Fundación Ellen MacArthur.

Una economía circular busca reconstruir capital, ya sea financiero, manufacturado, humano, social o natural, garantizando de este modo flujos mejorados de bienes y servicios.

Para avanzar hacia la economía circular, los territorios disponen de 7 elementos principales² sobre los que construir su estrategia:

1. Priorizar los recursos renovables.
2. Repensar el modelo económico.
3. Diseñar pensando en el futuro.
4. Colaborar para crear valor conjunto.

5. Preservar y reutilizar lo que ya está construido.
6. Usar los residuos como recursos.
7. Incorporar la tecnología digital.

En base a estos elementos, una estrategia efectiva de economía circular debe permitir la optimización de los recursos a lo largo de todo el proceso productivo, desde el diseño y la fabricación, pasando por el consumo y los procesos de reutilización / remanufactura / reciclaje, hasta la eliminación de los residuos no aprovechables, reduciendo de este modo tanto la entrada de recursos como la generación de residuos.



Fuente: PBL, Netherlands Environmental Assessment Agency (2016).

² The 7 Key Elements, Circle Economy.

Si bien todos estos elementos son importantes a la hora de trazar una estrategia, las características particulares de cada territorio (demográficas, económicas, sociales, etc.) y su punto de partida, hacen que resulte interesante poner el foco en los elementos donde el recorrido de mejora sea mayor y la implementación de la estrategia permita maximizar los resultados esperados.

Contexto europeo y economía circular

De cara a fomentar la transición hacia una economía más circular, la Comisión Europea ha adoptado un papel principal, estableciendo los pilares y el camino por el cual las empresas, administraciones y sociedad en general se deben guiar. Estas medidas de cambio se han reflejado en las siguientes estrategias y planes de acción:

CRONOLOGÍA

2010	Estrategia Europa 2020.
2011	Plan de Acción sobre Ecoinnovación.
2013	VII Programa General de Acción en materia de medio ambiente.
2015	Plan de Acción de la UE para la Economía Circular.
2018	Paquete de Economía Circular.

2010 Estrategia Europa 2020 - «Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador»

En 2010, el Consejo Europeo se encuentra en un momento de reflexión en el que su objetivo es salir fortalecido de la crisis financiera e identificar las claves de éxito a alcanzar para el 2020. Para ello redacta una nueva estrategia con horizonte temporal a diez años, que busca alcanzar un crecimiento inteligente, sostenible e integrador.

2011 Plan de Acción sobre Ecoinnovación

Para avanzar hacia los objetivos establecidos en la estrategia anterior, en el ámbito del uso eficiente de los recursos, la Comisión Europea adopta el Plan de Acción sobre ecoinnovación (EcoAP) con el objetivo de acelerar la incorporación de la ecoinnovación al mercado y abordar tanto los elementos impulsores como los obstáculos.

2013 VII Programa General de Acción de la Unión en materia de medio ambiente hasta 2020 - «Vivir bien, respetando los límites de nuestro planeta»

Tres años más tarde de la adopción de la estrategia Europa 2020, y en concordancia con el reto de crecimiento sostenible, se constituye el marco transversal por el cual establecer todas las políticas que la Unión Europea quiera llevar a cabo en materia de medio ambiente. Así surge el VII Programa General de Acción en materia de Medio Ambiente, que recoge la política medioambiental de Europa hasta 2020.

2015 Plan de Acción de la Unión Europea para la Economía Circular - «Cerrar el círculo»

Como continuación a los esfuerzos de la Unión Europea por conseguir una economía sostenible, hipocarbónica, eficiente en el uso de los recursos y competitiva, se desarrolla un Plan de Acción específico en materia de economía circular ligado al duodécimo objetivo de la Agenda 2030 de la ONU. Junto al establecimiento del marco normativo de referencia, la Comisión trabaja como agente de apoyo para las autoridades nacionales y regionales, tratando de impulsar a todos los Estados miembros a que converjan hacia el mismo camino.

2018 Paquete de Economía Circular

Una vez establecido en el Plan de Acción «Cerrar el Círculo», el marco de referencia para transformar Europa hacia una economía más circular, en 2018 la Comisión Europea aprueba un nuevo paquete con propuestas legislativas revisadas para ayudar a empresas y consumidores a alcanzar los objetivos sobre economía circular



en el largo plazo. Estas nuevas medidas entrarán en vigor en el 2020 y afectan a la siguiente normativa:

- Directiva 2008/98/CE, sobre los residuos modificada por la D. 2018/851.
- Directiva 94/62/CE, relativa a los envases y residuos de envases modificada por la D. 2018/852.
- Directiva 1999/31/CE, sobre vertido de residuos modificada por la D. 2018/850.
- Directiva 2000/53/CE, sobre vehículos fuera de uso modificada por la D. 2018/849.
- Directiva 2006/66/CE, relativa a las pilas y baterías y sus residuos modificada por la D. 2018/849.
- Directiva 2012/19/UE, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos modificada por la D. 2018/849.

En su afán por impulsar la competitividad y el crecimiento sostenible, la Unión Europea cuenta con diversos instrumentos financieros de apoyo a las actividades de investigación e innovación. En el ámbito de las políticas medioambientales, destacan los programas LIFE y H2020 (futuro Horizonte Europa), instrumentos necesarios para el impulso de la economía circular en el territorio europeo.

Adicionalmente la Comisión está trabajando en el impulso de la bioeconomía, la reducción del desperdicio alimentario y la estrategia de plásticos. Otras medidas relacionadas con el Plan de Acción son la revisión de la Directiva ErP 2009/125 de diseño ecológico de los productos, la directiva de plásticos de un solo uso y la revisión del Reglamento REACH, CE 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas, para facilitar la recuperación de los materiales.

Agenda 2030 de las Naciones Unidas y economía circular

En su Agenda 2030, las Naciones Unidas establecen un marco de referencia sobre Desarrollo Sostenible a nivel mundial. En 2015 se definieron 17 objetivos para alcanzar en 2030 e incidir sobre la dimensión

económica, social y medioambiental de forma global. La Unión Europea toma este documento como referencia y trata de ser pionera en estos ámbitos, incluyendo en sus estrategias y planes los objetivos de desarrollo sostenible identificados por la ONU.

La transición hacia un modelo económico más circular está completamente alineada con la Agenda 2030 de las Naciones Unidas. La economía circular es una palanca clave para alcanzar los siguientes objetivos de desarrollo sostenible de la ONU:

ODS 7 - Energía asequible y no contaminante

Las dos principales metas que la ONU busca con el establecimiento de este ODS son las siguientes:

- Aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas.
- Duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética.

La transición a un modelo económico circular ayudará a alcanzar la metas del ODS 7, ya que los combustibles fósiles serán sustituidos en la producción energética por nuevos recursos y fuentes alternativas de energía.

ODS 9 - Industria, innovación e infraestructura

Las dos principales metas que la ONU busca con el establecimiento de este ODS son las siguientes:

- Modernizar las infraestructuras y reconvertir la industria para que sea más sostenible, utilizando los recursos con mayor eficiencia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y medioambientalmente racionales, logrando que todos los países tomen medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas.
- Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países, en particular de los países en desarrollo, fomentando la innovación.

La economía circular tiene uno de sus focos puestos en el aumento de la productividad material, que tendría un impacto directo en la consecución del ODS 9.

ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles

Las ciudades desempeñan un papel esencial en la transición de una economía lineal a una circular. En las ciudades vive el 54% de la población; se produce el 85% del PIB, se consume el 75% de los recursos naturales y se genera el 50% de los residuos y el 60-80% de las emisiones de GEI. La economía circular es un marco económico que puede ayudar a abordar los crecientes desafíos como el entorno construido, la movilidad y la habitabilidad, y puede ayudar a mejorar la competitividad. La gobernanza, la habilitación de empresas, la contratación pública, el consumo y la gestión de los recursos son los temas que influirán en el desarrollo de los conceptos de economía circular en los municipios. Se abren oportunidades para nuevos modelos de negocios tales como logística inversa o reutilización de materiales.

«La Declaración Vasca. Nueva hoja de ruta para ciudades y pueblos europeos» 2016, elaborada por la Red de municipios ICLEI, señala que es necesario convertir los retos en oportunidades para nuestras economías locales en áreas clave como la producción descentralizada de energías renovables, la producción

de alimentos locales, conceptos innovadores de transporte, nuevos enfoques a los servicios sociales y otras muchas innovaciones. Para ello los municipios firmantes se comprometen a crear y cerrar las cadenas de valor local, facilitar la cooperación innovadora de empresas para captar valor local y regional, crear oportunidades de inversión local a pequeña escala y puestos de trabajo, y aumentar los ingresos públicos. Todas estas actuaciones se encuentran en línea con los principios de la economía circular.

ODS 12 – Producción y consumo responsables

El ODS 12 «Producción y consumo responsables» se sitúa en el centro de la economía circular. Su objetivo es el de «hacer más y mejor con menos». Para alcanzar dicho objetivo será necesaria una revisión completa de los patrones lineales de producción y consumo, en favor de un modelo circular: un nuevo modelo en el que todos los productos se diseñan y producen considerando su reutilización, su reciclaje, la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales, y la reducción de la generación de residuos. Realizar este cambio al nuevo modelo sólo será posible gracias a la implicación de las empresas, consumidores y administraciones públicas.



Fuente: Naciones Unidas

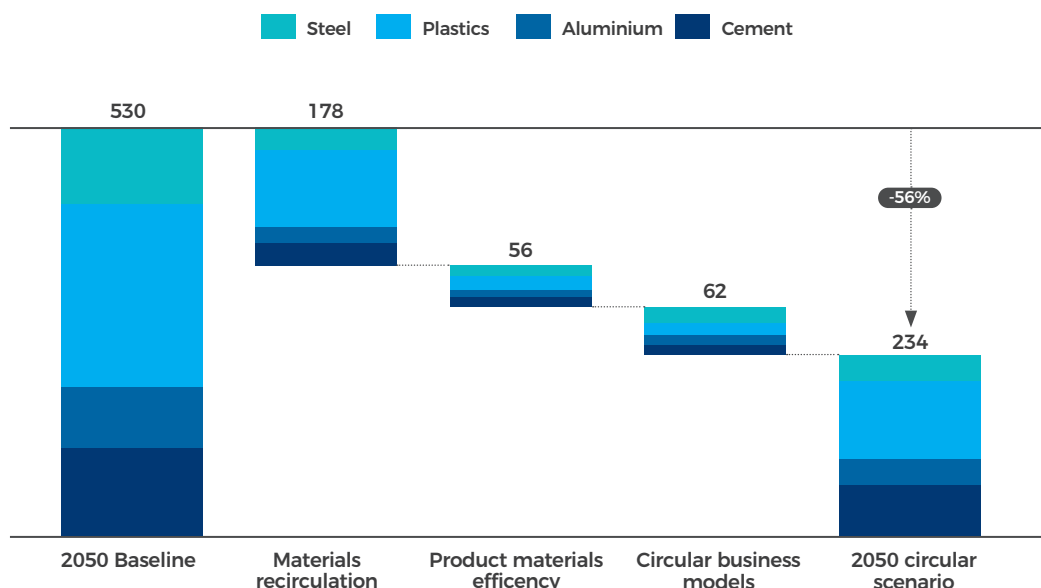
La **Agenda Basque Country 2030**, aprobada el 11 de abril de 2018 en Consejo de Gobierno y cuyo ámbito temporal abarca el período 2016–2020, enfoca las políticas públicas a la luz de los desafíos de la Agenda 2030. El Gobierno Vasco ha asumido el reto universal que supone la Agenda 2030 de Naciones Unidas, y se adhiere al compromiso mundial de contribuir a la consecución de los 17 ODS, centrándose en las cuestiones de interés común que sean relevantes en nuestro territorio. Estos 17 objetivos están vinculados a 15 objetivos de País y se desarrollan a lo largo de 100 Metas, que conllevan 67 Instrumentos de Planificación y la aprobación de 16 Iniciativas Legislativas, así como un Cuadro de Mando con 50 Indicadores. Dada la naturaleza internacional de la Agenda Euskadi Basque Country 2030, ésta se integra en la Estrategia Marco de Internacionalización Euskadi Basque Country 2020.

Cambio climático y economía circular

La transición hacia un modelo de economía circular puede desempeñar un papel fundamental en la consecución de los objetivos establecidos en el Acuerdo de París «Acción por el Clima». Un modelo más circular, en particular en materiales como los metales, los plásticos, la biomasa y el cemento y basado, más bien, en la gestión de la demanda de materiales, es fundamental para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Entre las medidas más efectivas para reducir las emisiones, hay que considerar la recirculación de materiales, la mejora de la eficiencia de materiales en los productos y, por último, la implantación de nuevos modelos de negocio.

Por ello, se estima que lograr una economía más circular en la UE podría reducir las emisiones industriales en un 50% para 2050³.

EU EMISSIONS REDUCTIONS POTENTIAL FROM A MORE CIRCULAR ECONOMY, 2050
Mt OF CARBON DIOXIDE PER YEAR



Fuente: Material economics, 2018.

³ The circular economy – A powerful force for climate mitigation, Material economics, 2018.

La Comisión Europea considera que el ecodiseño es una de las mejores formas de fomentar la garantía de suministro energético y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero⁴. Además estima que la Directiva de diseño ecológico de productos, junto con la etiqueta energética, puede contribuir en casi la mitad del cumplimiento del objetivo del ahorro energético a 2020. Según la propia Comisión Europea, el ecodiseño y el etiquetado energético permitirán alcanzar un ahorro del 9% del consumo total de energía de la UE en 2020 y una reducción de un 7% del total de emisiones de carbono de la Unión Europea⁵.

Adicionalmente, la incorporación de criterios de ecodiseño en los productos energéticos permite la generación de unos ahorros estimados de 490€ anuales en cada hogar, lo que supondrán casi el 1% del PIB de la UE en 2020 y el 2,6 % en 2030⁶.

La economía circular en Euskadi

Euskadi lleva años trabajando con éxito en materia de economía circular. Desde el año 2000 la economía vasca ha crecido un 26%, mientras que el consumo de materiales se ha reducido un 25% y el volumen de residuos urbanos que termina en vertedero se ha reducido en un 56%. Podemos afirmar que nuestra economía se está desacoplando del consumo de materiales y la generación de residuos mediante el impulso de medidas de economía circular.

La batería de instrumentos y herramientas desplegados en Euskadi en los últimos años se compone principalmente de instrumentos públicos orientados tanto a generar demanda de Economía Circular como a impulsar la oferta empresarial, principalmente a través de la colaboración entre los Departamentos de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda y de Desarrollo Económico e Infraestructuras del Gobierno Vasco, y sus sociedades públicas IHOBE y SPRI.

La adecuada combinación de instrumentos políticos está siendo dirigida a:

- Crear demanda de economía circular, la asignatura más compleja a la que contribuyen las deducciones fiscales por la inversión en equipos del Listado de Tecnologías Limpias, las subvenciones a la inversión en equipos, las autorizaciones e inspecciones ambientales, los estándares técnico-ambientales, la tracción de la cadena de suministro como el Basque Ecodesign Center y la compra pública verde.
- Impulsar la oferta de soluciones ecoinnovadoras, principalmente a través de programas de ayudas a la innovación.

En este contexto, Euskadi tiene como objetivo continuar en esta senda y avanzar hacia una mayor circularidad de su economía. Para ello, es de vital importancia involucrar a los sectores económicos con mayor potencial para llevar a cabo esta transformación, considerando su contribución a la economía vasca, el uso que realizan de las materias primas, el volumen de generación de residuos a lo largo de sus procesos productivos y la capacidad para la reincorporación de materias primas secundarias.

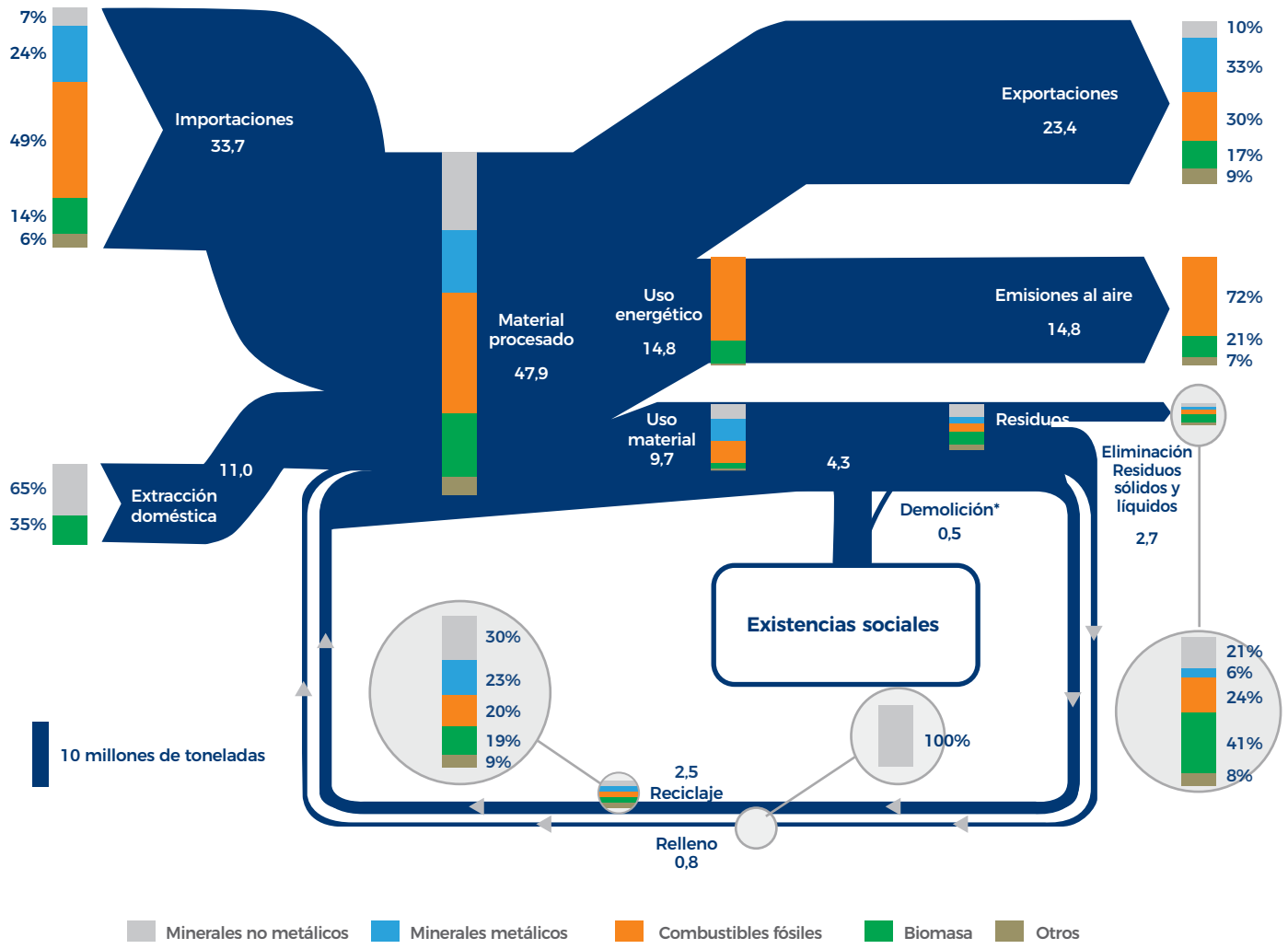
La economía vasca importa un 70% de sus materiales y, del total de nuestro consumo, un 13% se convierte en residuo. Nuestro sector industrial consume 21 millones de toneladas de materias primas al año, de las cuales un 77% son importadas. La transición hacia una economía más circular ofrece oportunidades para Euskadi. De hecho, si se acometieran soluciones innovadoras más circulares, se ha estimado un ahorro potencial medio alcanzable del 6% de dicho consumo de materias primas, lo que supondría ahorros de unos 2.000 millones de euros en la industria vasca. Los sectores del metal (siderurgia, fundición, productos metálicos) y movilidad (automoción, aeronáutico) acumularían la mitad del potencial ahorro en la industria vasca.

⁴ The Ecodesign Directive (2009/125/EC) European Implementation Assessment.

⁵ Eco design impacts accounting, Status September 2016, European Commission.

⁶ Eco design impacts accounting, Status September 2016, European Commission.

DIAGRAMA SANKEY DE LA ECONOMÍA DE EUSKADI 2016. FLUJOS DE MATERIALES (MILLONES DE TONELADAS)



Nota: las sumas de flujos pueden no coincidir con los totales debido al redondeo.

Euskadi 2016

- 48 Mills. Ton de materias primas procesadas
- 70% se importan (49% de las importaciones son combustibles fósiles)
- 49% se exportan
- 31% emisiones al aire
- 13% residuos (45% se eliminan)

Una visión del ciclo de vida de la economía vasca, implica necesariamente que, a la suma del consumo de materiales (IMD), habría que añadir los Flujos Ocultos, que son los materiales que han sido desplazados del medio natural dentro y fuera de Euskadi pero que no entran directamente en la economía por no tener un valor económico. Esta cifra se define como Necesidad Total de Materiales (NTM)⁷ y es un indicador que refleja la presión ejercida por una economía sobre el medio ambiente, representando con mayor fidelidad el ciclo de vida de los materiales.

Si bien en Euskadi en 2016 las importaciones se cifraron en 33,7 millones de toneladas, los flujos ocultos asociados ascendieron a 222,8 millones de toneladas. Por su parte, el material extraído en la CAPV e introducido directamente en la economía supuso 11,0 millones de toneladas con unos flujos ocultos asociados de 14,2 millones de toneladas.

Por otra parte, la economía vasca contribuye sustancialmente a la circularidad de la economía global ya que un 18,1% de los materiales importados, sin tener en cuenta los combustibles fósiles, son materiales residuales de los que se obtiene un aprovechamiento y se vuelven a introducir en el mercado. Este es el caso del acero, el aluminio, el hierro y otros metales, el papel, la biomasa, etc. con lo que se da una situación de reducción de los flujos ocultos globales de 31,2 millones de toneladas.

Como resultado, al incluir también los flujos asociados a todas las entradas de materiales, la necesidad total de materiales de la economía vasca (NTM) ascendió hasta las 250,6 millones de toneladas, cifra muy superior a los 44,7 millones de toneladas asociadas al consumo directo de materiales (IMD).

El análisis del balance de materiales de la economía vasca revela la importancia de optimizar el material procesado, a través de una mejora de la productividad

material mediante la fabricación de productos más duraderos y eficientes, la prevención de la generación de residuos gracias al ecodiseño, una mayor eficiencia de los procesos y, finalmente, la reintroducción de estos residuos en el ciclo productivo, gracias al reciclaje y la utilización generalizada de las materias primas secundarias.

Por este y otros motivos, el Diagnóstico de Economía Circular de Euskadi concluye que el **sector industrial** de Euskadi se vislumbra como el pilar sobre el que articular la transformación hacia una economía más circular. Dicho sector contribuye en casi un 25% al PIB de la Comunidad Autónoma del País Vasco, es el sector más intensivo en consumo de materiales (en su mayoría, importados) y en generación de residuos y presenta interesantes oportunidades de mejora ligadas al ecodiseño, la remanufactura y reparación avanzada, la servitización y la recuperación de metales y plásticos. Dentro del sector industrial, destacan las oportunidades asociadas a los sub-sectores del metal, automoción, maquinaria-herramienta, otros medios de transporte y energía y otros equipos eléctricos (ver tabla de página 18).

Además del citado sector industrial, la Estrategia de Economía Circular de Euskadi considera asimismo actuaciones concretas sobre otros dos sectores clave. Por un lado, el **sector agroalimentario y la bioeconomía**, con elevado potencial para contribuir a una economía más circular, especialmente en términos de reducción del despilfarro alimentario y de incorporación de materias primas renovables. Por otro, el **sector de la construcción**, debido a su relevante consumo de materiales y generación de residuos y al potencial que ofrece para el aprovechamiento de materiales secundarios.

La estrategia de economía circular de Euskadi se articula en torno al ciclo de vida de los productos y materiales —**producción, consumo, gestión de residuos y materias primas secundarias**— e incorpora adicionalmente los instrumentos necesarios para fomentar la Competitividad y la

⁷ Arto, Iñaki 2009.



PRINCIPALES CONCLUSIONES DIAGNÓSTICO ECONOMÍA CIRCULAR EN LA INDUSTRIA DE EUSKADI

El sector industrial en Euskadi consume **anualmente 21 millones de toneladas de materias primas**.

La industria vasca **importa el 77% de las materias primas que consume**.

Anualmente se generan en la industria de **Euskadi 3,5 millones de toneladas de residuos** de los cuales **se vierten** sin aprovechamiento **un 43%**.

Los **costes de las empresas en materias primas** representan **un 61% del total, frente al 2 % de los costes de energía**. Este último dato de costes de energía se sitúa en un porcentaje similar al de Alemania.

Si se acometieran soluciones innovadoras más circulares, se ha estimado un **ahorro potencial medio alcanzable del 6%** de dicho consumo de materias primas, lo que **supondría ahorros de 2.000 millones de euros en la industria vasca**.

Más de **150 empresas industriales de Euskadi están ya aplicando prácticas o modelos circulares** (ecodiseño, servitización, remanufactura, análisis de ciclo de vida, declaraciones ambientales, etc.)

El **60% de las empresas que ya trabajan estos enfoques señalan que es primordial introducir estos criterios en su negocio o producto** para, entre otros, aumentar la productividad de sus procesos, reducir el consumo de energía, ahorrar materiales, crecer en ventas, diferenciarse en mercados internacionales, abrir nuevos mercados, mejorar su imagen, o incrementar sus capacidades internas.

Fuente: «Economía circular en la industria del País Vasco - Diagnóstico»,
Departamento de Medio Ambiente, Gobierno Vasco, 2018

Innovación, apalancándose en los principios de la economía circular. De acuerdo a lo descrito, si bien todos los sectores económicos tienen un camino por recorrer en este proceso de transición, existen 3 sectores principales (industria, construcción y agroalimentario/bioeconomía) que, por sus propias características, contribuirán de una manera decisiva a este cambio de modelo.

El agua es un recurso fundamental dentro de la Economía Circular y se debe trabajar para lograr un uso sostenible del agua, entendido como un elemento transversal y común a toda actividad. Los esfuerzos deben centrarse en promover una reducción y optimización del consumo. Además, es importante disminuir la contaminación que se produce en el agua, de manera que se reduzca la energía consumida y la cantidad y peligrosidad de los residuos generados

en los procesos depurativos. Si bien la reutilización del agua no se ha considerado una prioridad de actuación, hay que considerar su potencial desarrollo en los ámbitos urbano e industrial.

Finalmente, además de establecer unos sectores prioritarios donde se prevén actuaciones específicas, la estrategia identifica otros sectores como el turismo, donde existen opciones de desarrollar actuaciones relacionadas con la economía circular, como pueden ser a través de una arquitectura y movilidad más sostenibles, el aprovechamiento eficiente de los recursos, la selección de proveedores locales, la gestión avanzada de residuos y el respeto y cuidado del entorno físico y cultural. Estas actuaciones podrán tener cabida con la aplicación de los instrumentos recogidos en las actuaciones definidas y que tienen carácter más intersectorial.

ÁMBITOS DE ACTUACIÓN Y SECTORES PRIORITARIOS EN LA ESTRATEGIA DE ECONOMÍA CIRCULAR DE EUSKADI



1.2. EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE ECONOMÍA CIRCULAR 2030 DE EUSKADI

La preocupación por el respeto al medio ambiente, la optimización del consumo de recursos y el crecimiento sostenible no es algo nuevo en Euskadi. Ya en 1994 el primer Plan de gestión de residuos de la CAPV apostaba por su minimización antes que su correcta eliminación y, en 2002, en el I Programa Marco Ambiental, se recogió como meta la «Gestión responsable de los recursos naturales y de los residuos».

En el cuarto de estos programas, publicado en 2014 bajo el nombre «IV Programa Marco Ambiental de la CAPV 2020», se establece como uno de sus objetivos, «Progresar hacia una economía competitiva, innovadora, baja en carbono y eficiente en el uso de los recursos», estrechamente relacionado con los principios de la economía circular.

En este contexto, y en línea con los territorios más avanzados en Europa en materia medioambiental, surge la necesidad de desarrollar la presente **Estrategia de economía circular 2030 para Euskadi**, que involucre a todos los agentes implicados y que permita disponer de una hoja de ruta para la «circularización» de la economía vasca.

Con la economía circular, el medio ambiente se convierte en un factor clave de competitividad. El menor uso de materiales, incluida la reutilización, la reparación y el reciclaje, tiene como objetivo reducir la dependencia de nuestra economía de la extracción e importación de materias primas, así como reducir la generación de residuos. Como tal, tiene el potencial de aportar tanto beneficios económicos como medioambientales y se reconoce, cada vez en mayor medida, como un modelo de consumo de recursos que permitirá crear puestos de trabajo a nivel local y nuevas oportunidades para la integración social. Por

lo tanto, la transición a una economía circular creará prosperidad y bienestar de una forma inteligente, innovadora y sostenible, en la que todas las personas estamos involucradas.

El proceso de elaboración de esta Estrategia ha sido promovido por el Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda

del Gobierno Vasco, a través de su sociedad pública Ihobe. Además los Territorios Históricos y entidades locales están desarrollando iniciativas o estrategias en el contexto de la economía circular que se alinean y complementan con las actuaciones recogidas en la presente Estrategia. Para llevar a cabo la elaboración de esta estrategia se han considerado los siguientes aspectos:



(*) Para la elaboración de la Estrategia desde el Gobierno Vasco se creó un Grupo Técnico, con participación de las sociedades públicas Ihobe, SPRI, Neiker, Hazi, Elika y Visesa, para actuar como grupo motor / tractor de la estrategia. Se establecieron reuniones mensuales, de carácter participativo, a lo largo del proceso de desarrollo de la estrategia.

01. MARCO DE REFERENCIA

Plan de Acción de la UE para la economía circular	Acciones diseñadas por la Comisión Europea en 2015 para facilitar y promover la transición hacia la economía circular.
Euskadi 2020 – Desarrollo humano sostenible	Programa de Gobierno para la XI Legislatura (2016-2020) en el que se enmarcan los 15 planes estratégicos de Euskadi y sobre los que trabajan los distintos departamentos.
Ley 3/1998 General de Protección del Medio Ambiente de la CAPV	Política medioambiental de la CAPV en la que se establecen los objetivos comunes, se articulan las competencias y se diseñan los instrumentos necesarios para lograr con éxito la protección medioambiental.
IV Programa Marco Ambiental 2020	Programa elaborado como instrumento planificador. La Ley 3/1998 señala que la política medioambiental de Euskadi se materializará a través de sucesivos programas de acción, con el fin de alinearse con las principales referencias europeas.

02. DOCUMENTOS CLAVE (ver anexos 1, 2, 3 y 4)

Diagnóstico economía circular en el País Vasco	Diagnóstico del potencial de la economía circular para mejorar la competitividad de las empresas vascas, enfocado en el sector industrial, e identificación de las líneas prioritarias de actuación.
Indicadores economía circular País Vasco 2018	Panel de indicadores de economía circular de Euskadi, de acuerdo al marco de seguimiento definido por la UE, junto a una serie de indicadores adicionales, que permite medir los progresos y evaluar la eficiencia de las actuaciones.
Competitividad y economía circular	Análisis de potencialidad de la economía circular como elemento de competitividad para la industria vasca.
Economía circular y gestión de residuos	Análisis de las principales corrientes de residuos en volumen y propuestas de actuaciones concretas.
Plan de Prevención y Gestión de Residuos de la CAPV 2020	Instrumentos y acciones para la mejora de la gestión de residuos.

03. PLANES DE OTROS PAISES Y REGIONES

Flandes	Flandes Circular (2017).
Alemania	II. Programa de eficiencia de recursos Alemán 2016-2019 (2016).
Países Bajos	Una economía circular en los Países Bajos para 2050 (2016).
Francia	50 medidas para un 100% de economía circular (2018).
Eslovenia	Hoja de ruta hacia la economía circular (2018).
Escocia	Aumentar la durabilidad de los productos y materiales (2016).



04. PARTICIPACIÓN PÚBLICA

El proceso de participación pública se ha estructurado a través de una serie de canales, reuniones y actos públicos con agentes clave (empresas, administraciones y ciudadanía) en los que se han empleado diferentes metodologías y herramientas para facilitar el diálogo y el debate con dichos agentes. Dicho proceso de participación pública ha contado con las siguientes fases:

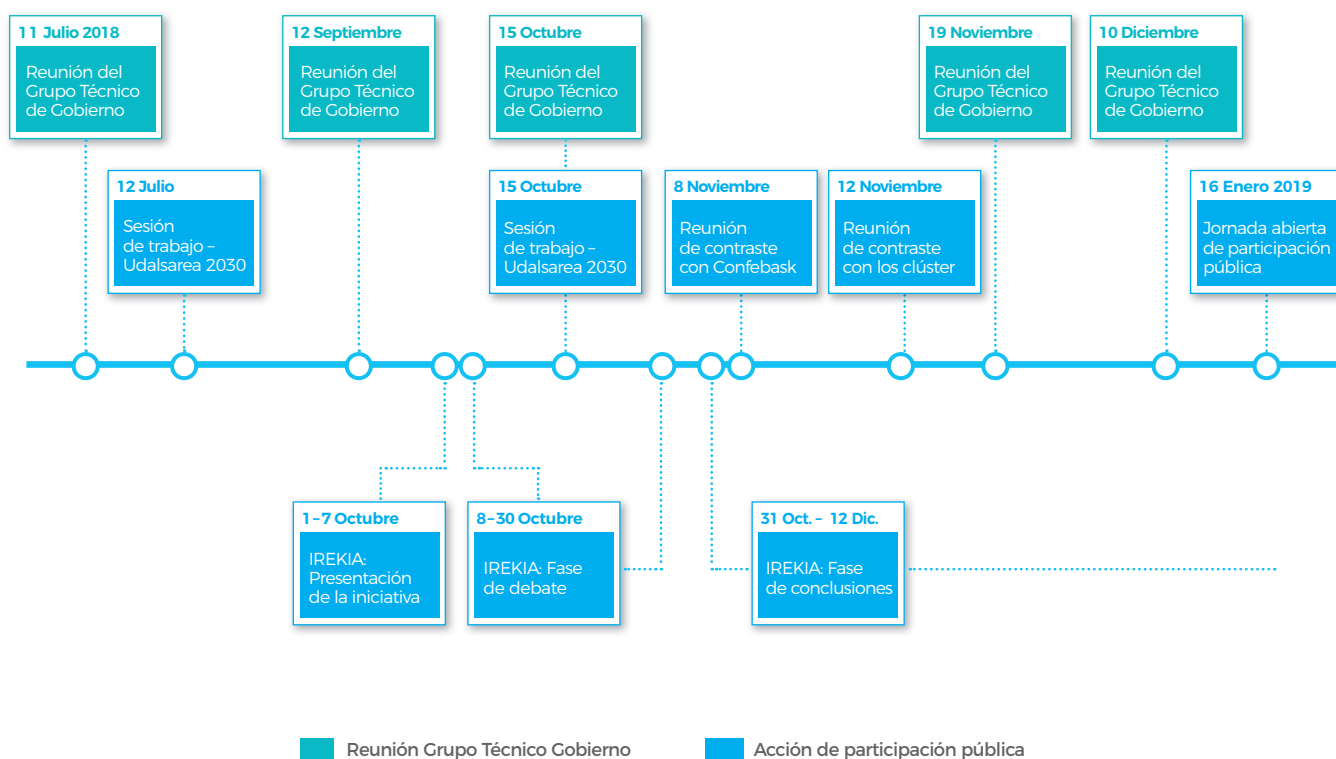
1. Identificación de agentes clave.
2. Definición y organización de las iniciativas de participación.
3. Análisis de resultados.

Identificación de los agentes

Los principales participantes que tomaron parte en el proceso de participación pública son los siguientes:

- Administraciones.
 - Sociedades Públicas.
 - Departamentos del Gobierno Vasco.
 - Entidades Locales – Udalsarea 2030.
- Empresas.
- Ciudadanía.
- Clústers.
- Confebask.
- Grupo de pilotaje del nicho ecosistemas del PCTI (RIS3).

ESQUEMA TEMPORAL DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA LLEVADO A CABO



Definición y organización de las iniciativas de participación

Una vez identificados los agentes que participarían en el proceso de elaboración de la estrategia, se definieron las acciones a desarrollar para garantizar una efectiva participación de los agentes seleccionados:

- Participación ciudadana, para compartir el proceso de elaboración de la estrategia e incorporar aportaciones de la ciudadanía, a través de la plataforma Irekia.
- Colaboración con la red de municipios Udalsarea 2030, para coordinar la estrategia de Euskadi con las

iniciativas llevadas a cabo en los diferentes ámbitos municipales.

- Workshops de trabajo con los sectores empresariales identificados como clave, representados por los diferentes clústers, Confebask y el Grupo de pilotaje del nicho ecosistemas del PCTI (RIS3).
- Jornada abierta de presentación del borrador de la estrategia y recepción de aportaciones.

Iniciativas informativas y participativas desarrolladas

10



207

Aportaciones recogidas



267

Personas participantes en el proceso



80%

Aportaciones consideradas y recogidas en la Estrategia

AGENTES PARTICIPANTES

METODOLOGÍA

RESULTADOS DEL PROCESO

Grupos de Interés y Ciudadanía

Irekia: proceso participativo para la recogida de opiniones y aportaciones y aportaciones por correo electrónico.

2.491 visitas totales
6 personas
9 Aportaciones

Red de municipios Udalsarea 2030:
3 sesiones de trabajo .

56 personas
44 Aportaciones

Foro de trabajo con Confebask.

25 personas
11 Aportaciones

Foro de trabajo con Clústeres y Grupo de pilotaje nicho Ecosistemas PCTI.

15 personas
4 Aportaciones

Jornada abierta de participación pública.

165 personas
139 Aportaciones

2.

RETOS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN EUSKADI

De acuerdo a lo comentado anteriormente, las particularidades y características propias de cada región hacen que los enfoques para avanzar hacia una economía más circular se deban adaptar a los retos existentes en dichos territorios. En este contexto, en Euskadi se vislumbran una serie de retos a los que se debe hacer frente, estableciendo objetivos claros y con visión de futuro, que permitan posicionar a Euskadi como un referente en la transición a una economía circular. Afrontar estos retos únicamente será posible a través de la implicación de todos los agentes involucrados: Empresas, Administraciones y Ciudadanía y priorizando los sectores de mayor relevancia. Se debe fomentar por ello la colaboración e implicación de todos estos agentes, para que la visión no sea únicamente la circularidad de las empresas, sino la circularidad de todo el territorio.



RETO 1 IMPULSAR LA CREACIÓN DE NUEVOS MODELOS DE NEGOCIO MÁS CIRCULARES

En el documento «Reflection paper towards a sustainable Europe by 2030» COM (2019) 22, la Comisión Europea ha propuesto que la economía circular sea uno de los ejes de su estrategia industrial. La Comisión pretende ampliar la política de ecodiseño a otros productos no relacionados con la energía y apoyar el sector de la reparación. Asimismo, está considerando oportunidades de las políticas dirigidas a los envases, textil y mobiliario, ha introducido criterios de circularidad en los documentos BREF de la Directiva de emisiones industriales y seguirá impulsando las huellas ambientales de producto y organización. La anticipación a la legislación constituye un argumento relevante para obtener una ventaja competitiva, sobre todo en una economía como la de Euskadi, con un importante peso de empresas dedicadas a proveer componentes a otras empresas ensambladoras de productos finales, que irán demandando suministros cada vez más circulares.

Por otra parte, la necesidad de responder a las necesidades del cliente, vender soluciones y servicios en todo el ciclo de vida, retirar los productos al final de su vida, utilizar los datos y las tecnologías trabajando con la cadena de valor para proveer mejores soluciones al mercado, son tendencias que incentivan claramente la eco-innovación.

Los nuevos modelos de negocio van a requerir la optimización del uso de los recursos naturales y la reducción de impactos medioambientales mediante la innovación en productos o servicios y otra serie de propuestas encaminadas hacia una economía más circular.

En este ámbito, el intraemprendizaje llevado a cabo por las empresas vascas es fundamental para promover la creación de nuevos proyectos empresariales de carácter innovador en el ámbito de la economía circular. Para ello, la incorporación de las TICs, el impulso a los nuevos modelos de economía

colaborativa y la incorporación de nuevos servicios al modelo tradicional de venta de productos permitirán avanzar hacia una menor dependencia del consumo de materiales.

Este último caso destaca la servitización, una estrategia de negocio cuyo objetivo es añadir valor a un producto a través de la incorporación de servicios asociados al mismo, pudiendo llegar incluso a la sustitución del producto por servicios. Se trata de un proceso de cambio hacia ofertas integradas de producto y servicio para satisfacer una necesidad concreta del cliente. Adicionalmente, permite al fabricante conocer la experiencia del usuario para poder realizar mejoras en el producto y en el servicio prestado. La servitización también supone un cambio de tendencia en lo que respecta a la manera en que las empresas manufactureras obtienen ingresos.

Por otra parte, los nuevos modelos de negocio basados en servicios exigen que las empresas se vean cada vez más obligadas a integrar mecanismos o soluciones de financiación. La capacidad de las empresas para movilizar recursos financieros está condicionada por su exposición al riesgo financiero, lo cual limita también su capacidad de dar respuesta al mercado o posicionarse en las cadenas de valor. Los proyectos de economía circular requieren movilizar recursos y redefinir las estrategias de financiación de las empresas.

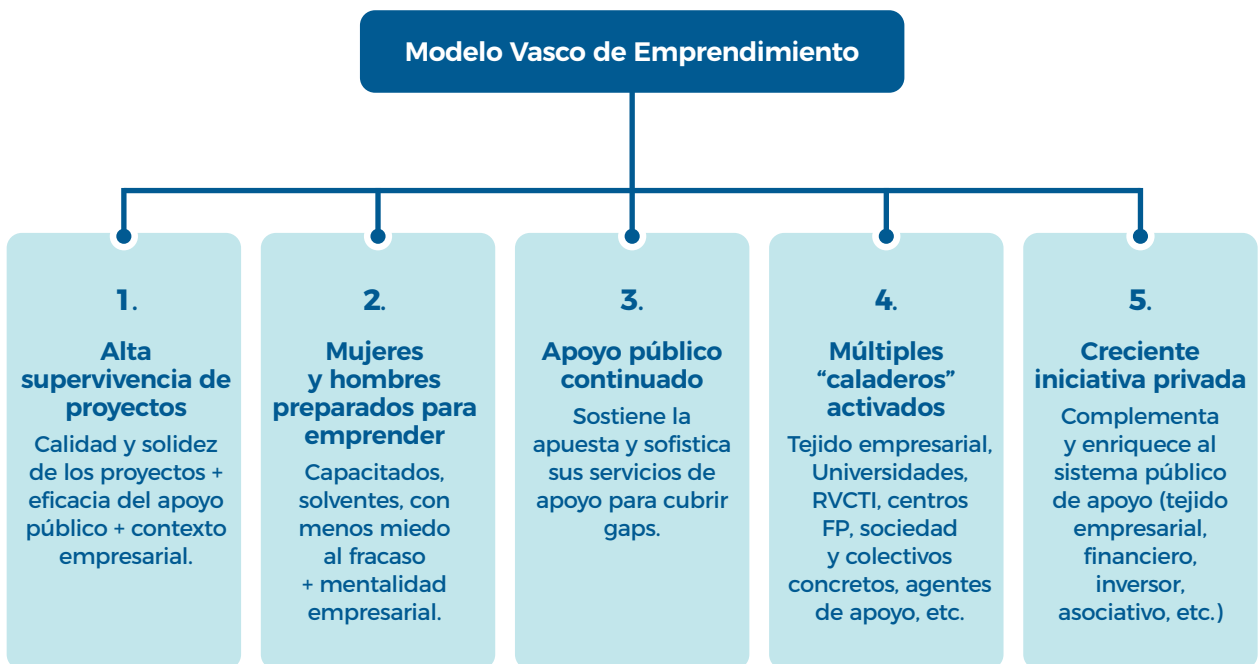
Por otro lado, la inscripción de nuevas empresas ha experimentado un crecimiento del 3,5% anual desde 2014 en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Se debe continuar activando la cultura emprendedora de la población vasca para consolidar Euskadi como territorio emprendedor.

La proliferación de nuevas empresas en el ámbito de la economía circular será mayor si se incentiva con ayudas al empleo y a la economía verde; se simplifican los trámites administrativos; y el modelo

para estas nuevas empresas se difunde de forma adecuada. Es importante que los programas de apoyo al emprendimiento impulsados desde las instituciones públicas integren la economía circular para que el sector privado manifieste un interés cada vez mayor. Para ello, en Euskadi a día de hoy se dispone del PIE 2020, el marco estratégico común de planificación y fijación de prioridades en el ámbito del emprendimiento a nivel interinstitucional en Euskadi.

En resumen, la incorporación de las TICs, el impulso a los nuevos modelos de economía colaborativa y la incorporación de servicios al modelo tradicional de venta de productos permitirán avanzar hacia ofertas integradas de producto y servicio para satisfacer las necesidades del cliente llegando a modelos de negocio basados en servicios, con una menor dependencia del consumo de materiales.

MODELO VASCO DE EMPRENDIMIENTO RASGOS DEFINITORIOS



Fuente: Plan Interinstitucional de Emprendimiento de Euskadi 2020, Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras.



RETO 2 INNOVAR EN MATERIALES (AVANZADOS Y RENOVABLES), PROCESOS Y PRODUCTOS

Como alternativa al modelo de producción y consumo actual, los procesos de innovación deben favorecer la utilización de tecnologías avanzadas que permitan la sustitución de determinadas materias primas y que se produzcan menos externalidades negativas sobre el entorno.

En este sentido, el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de Euskadi 2020 (PCTI), identifica dos áreas prioritarias: Fabricación avanzada y Energía; y tres nichos de oportunidad: ecosistemas, alimentación y hábitat urbano, todos estrechamente ligados con los principios de la economía circular. El Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda pretende lograr una serie de impactos a medio y largo plazo que hagan de Euskadi un entorno referente en ecoinnovación. Para ello ha definido tres programas de ayudas a través de la sociedad pública Ihobe:

- **Demostración en Economía Circular:** los proyectos consisten en pruebas piloto, pre-industriales o industriales para demostrar la viabilidad técnica, económica y ambiental de nuevas tecnologías, uso de materiales secundarios y, en general, otras soluciones de economía circular.
- **Ecodiseño:** los proyectos consisten en realizar análisis, pruebas y desarrollos técnicos, incluidos los prototipos, que permitan confirmar la viabilidad de propuestas de ecodiseño de productos y servicios, incluidos nuevos modelos de negocio basados en añadir servicios al producto propio.
- **Ecoinnovación:** son proyectos de desarrollo industrial que sirven para contrastar la solución innovadora mediante un análisis tecnológico y de mercado, con un grado de riesgo mayor que los proyectos de demostración, involucrando a ser posible a más de una empresa, con mayor alcance del impacto empresarial y con aprovechamiento del conocimiento generado para abordar ámbitos

de innovación tecnológica como no tecnológica, generándose, si es posible, una hoja de ruta de oportunidades para la industria vasca.

Los ámbitos prioritarios de ecoinnovación en economía circular hasta la fecha se han centrado en:

- **Foco Producto y Servicio:** destacan el ecodiseño, la remanufactura y reparación avanzada así como la servitización, en base a producto propio. A este ámbito de producto corresponden el 22% de los proyectos demostración, el 82% de ecodiseño y el 46% de ecoinnovación que han sido adjudicados por Ihobe.
- **Foco Materiales:** destaca el incremento de la eficiencia productiva y el reciclaje tanto en la transformación de plástico, caucho y composites como en los metales clave, aleaciones de valor y metales no férreos. A este ámbito de materiales corresponden el 78% de proyectos demostración, el 18% de ecodiseño y el 54% de la línea de ecoinnovación que han resultado beneficiarios de ayudas.

La innovación debe ser global en todas las fases de la cadena de valor: preproducción, producción y postproducción. Por otro lado, un 23% de los proyectos de ecoinnovación son de innovación no tecnológica, aspecto este que resulta necesario reforzar.

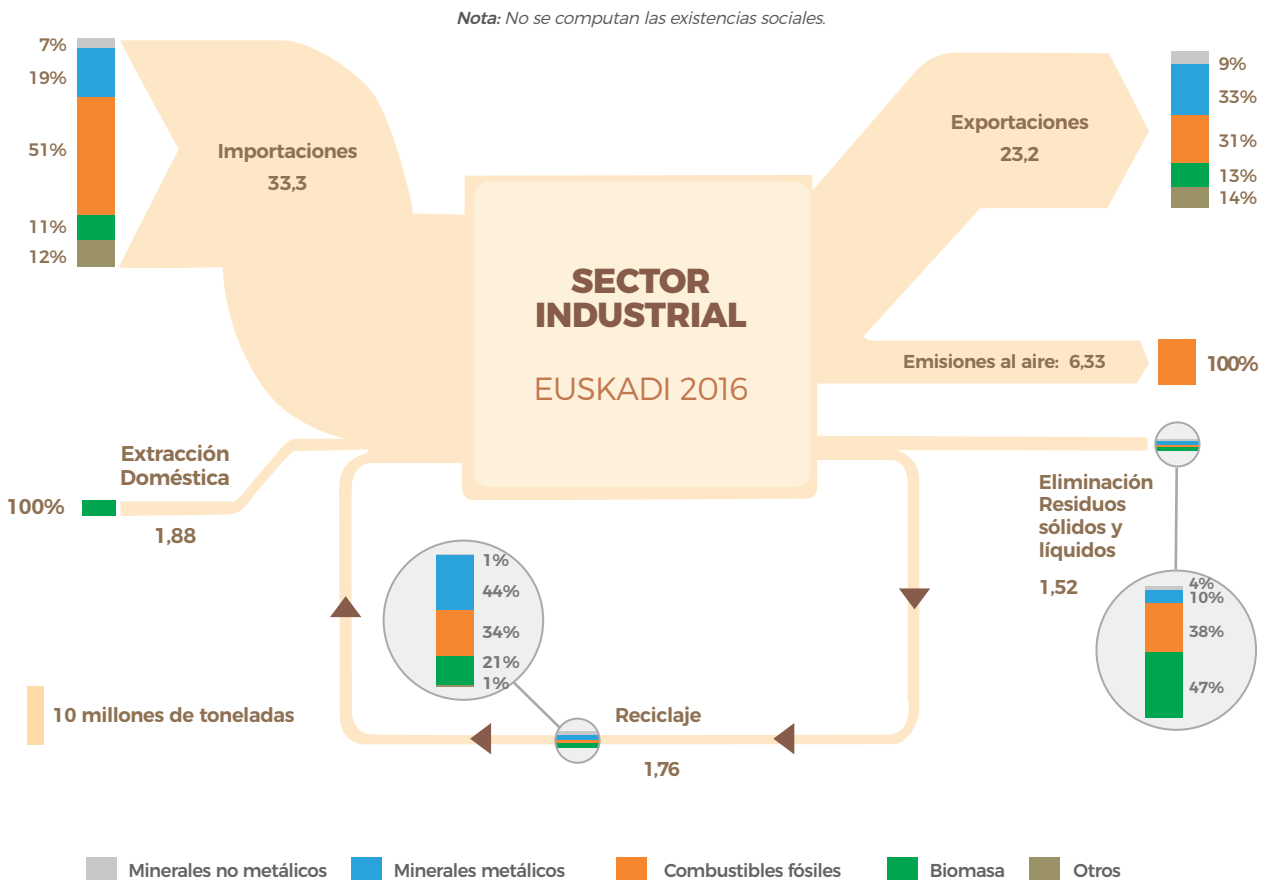
Un reto específico consistirá en mejorar el porcentaje del 40% de los proyectos que resultan exitosos en cuanto a viabilidad técnica. En esta línea, es fundamental el papel a desarrollar por parte del Gobierno Vasco, como impulsor de estos cambios, a través de las diferentes líneas y programas de apoyo.

Las empresas vascas deben ser cada vez más dinámicas, invertir cada vez más en economía circular y realizar análisis o estudios para que sus nuevos productos permitan mejorar las prestaciones y el coste de

los actuales, junto con su comportamiento ambiental. De hecho, los proyectos innovadores relativos al desarrollo de nuevos negocios ya superan a los dirigidos a solucionar los problemas ambientales.

Por tanto, la ecoinnovación debe estar presente en todas las fases de la cadena de valor: preproducción, producción y postproducción como impulsor de los nuevos negocios.

DIAGRAMA SANKEY DEL SECTOR INDUSTRIAL DE EUSKADI 2016
FLUJOS DE MATERIALES (MILLONES DE TONELADAS)



Nota: las sumas de flujos pueden no coincidir con los totales debido al redondeo.

Fuente: Departamento de Medio Ambiente. Gobierno Vasco (2018).



RETO 3 PROLONGAR LA VIDA ÚTIL DE LOS PRODUCTOS

La transición desde un modelo de economía lineal hacia un modelo más circular pasa inevitablemente por alargar la vida útil de los productos.

La mayor parte de las cargas medioambientales y costes en el ciclo de vida de un producto se determinan en la fase de planificación y diseño del mismo. Por eso, esta fase esconde un potencial especialmente importante de cara a incrementar la durabilidad y la eficiencia. Y es que el diseño debe mejorar la circularidad y, en general, dar lugar a productos con un ciclo de vida sujeto a un consumo de recursos menos intensivo. La Comisión Europea trabaja en una actualización de la Directiva 2009/125/CE de Diseño Ecológico para incidir en la necesidad de garantizar la durabilidad de los productos, en su lucha contra la obsolescencia programada, y ha instado al desarrollo de normas técnicas de verificación, a través del Comité Europeo de Normalización, que definan la evaluación de durabilidad de los productos.

Para fomentar que las empresas vascas diseñen productos más circulares y ecológicos, estos productos deben ser también más competitivos en coste, calidad y plazos.

Las empresas deben buscar nuevas formas de ampliar la vida útil de sus productos a través de la innovación, las actividades de I+D+i o la utilización de nuevas tecnologías. De esta forma, beneficiarán a la persona consumidora e incrementarán su fidelización hacia un producto más duradero, de calidad y con un diseño más sostenible e innovador.

Los sectores tecnológicos de rápido crecimiento, como el de la electromovilidad, ofrecen una oportunidad para su aplicación inmediata en el diseño de nuevos productos y, así, aumentar el gran potencial de los nuevos materiales circulares para el futuro. Los enfoques innovadores orientados al ecodiseño

también brindan oportunidades económicas para nuevos agentes, especialmente para pequeñas y medianas empresas, como suministradores o proveedores especializados de productos eficientes en el uso de los recursos.

Existen diversas actuaciones orientadas a dar una segunda vida a los productos recuperados, tanto para su uso en mercados de segunda mano, como para su uso como nuevo producto, desde la reparación, la reutilización, la renovación estética, el reacondicionamiento y la remanufactura.

En el punto de mira de este reto se contemplan grupos de productos con un gran potencial para la aportación de valor añadido en la fase de uso como los bienes de capital duraderos, por ejemplo, maquinaria e instalaciones. También se contemplan grupos con potencial para incrementar la productividad de las materias primas en base a sus volúmenes y tipos, por ejemplo, los equipos eléctricos/electrónicos, los vehículos y las piezas de repuesto.

Específicamente, la remanufactura genera actualmente unos ingresos de 74 M€/año y emplea a 1.162 personas en la CAPV, y se estima para 2025 una facturación que ascienda hasta los 192 M€/año y casi 1.800 nuevos puestos de trabajo (sectores de bienes de equipo, maquinaria y energía). Aún queda mucho trabajo para poder superar las barreras existentes a día de hoy en Euskadi e incorporar la remanufactura en las empresas vascas, para lo cual se debe tratar de desarrollar una normativa que regule estas acciones en las empresas e incentivar un cambio en las cadenas de suministro con los proveedores actuales, a fin de recuperar los productos o partes de los mismos.

En el País Vasco también existen numerosas industrias de reparación que emplean a más de 12.000 personas y que por lo general, tienen potencial de crecimiento si incorporasen tecnologías innovadoras. Destacan por su relevancia en facturación y empleo el conjunto de empresas dirigidas a la reparación de maquinaria y al mantenimiento y reparación de vehículos de motor.

RETO 4 REDUCIR EL CONSUMO DE MATERIAS PRIMAS Y LA GENERACIÓN DE RESIDUOS

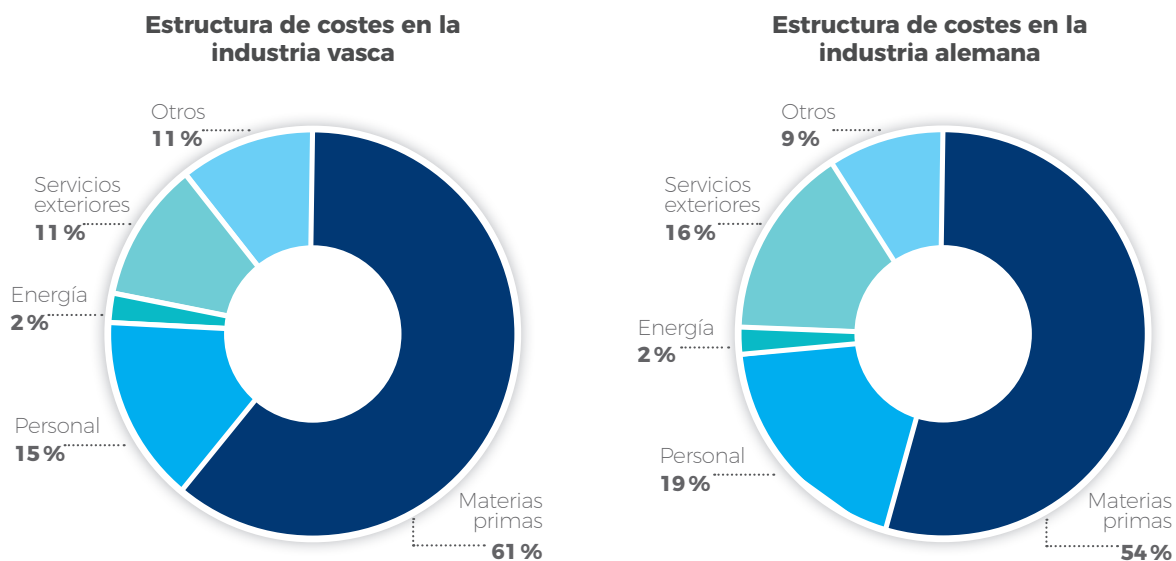
Para las empresas vascas, la economía circular y la reducción del consumo de materias primas pueden suponer una mejora significativa de su competitividad, rentabilidad y sostenibilidad. Actualmente, el coste de suministro de materias primas supone un 61% de los costes totales de las empresas de la industria vasca⁸. Esto implica una gran presión sobre sus márgenes en sectores intensivos en material, incorporando además la incertidumbre asociada a la volatilidad de los precios.

La relevancia del sector del metal se traduce en los flujos de materiales del País Vasco. Así, el metal supone el 18% del consumo total de materiales, siendo el consumo per cápita de metales 10 veces superior a la media europea, dato que refleja un importante peso de

la transformación del metal en nuestra industria. La importancia económica del metal para las cadenas de valor priorizadas en la Estrategia Regional de Innovación y Especialización Inteligente (RIS3) por el Gobierno Vasco es aún más clara cuando el coste medio de las materias primas asciende en el sector metal al 58% de sus costes totales. Las primeras estimaciones indican que el consumo de metales por parte de la industria asciende a más de 3,55 millones de toneladas anuales de acero y hierro y 0,47 millones de toneladas anuales metales no ferrosos.

De los considerados «materiales críticos» las empresas vascas consumen más de 44.149 toneladas/año, cifra sensiblemente inferior a la contabilización anterior debido a que la Lista Europea ha desclasificado el cromo (e incluido el tantalio y vanadio). La Comisión Europea ha identificado la gestión de datos y la financiación de los recicladores como dos claves para el

COSTES DE ESTRUCTURA EN LA INDUSTRIA EUSKADI Y ALEMANIA 2015



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eustat, 2017 y Agencia Alemana para eficiencia del material (Demea) 2017.

⁸ Gráficos, tablas y datos obtenidos del documento «Economía circular en la industria del País Vasco - Diagnóstico», Departamento de Medio Ambiente, Gobierno Vasco, 2018.



aprovechamiento de estos materiales críticos a partir del fin de vida de los componentes que los contienen. En concreto, CEN está realizando un análisis sobre las alternativas de estandarización del reciclado de materiales críticos en baterías usadas, equipos electrónicos y otros equipos complejos.

Otro aspecto de consideración adicional es que de los materiales que entran a la economía vasca, una vez descontados los combustibles, hay una parte importante que es material residual que se va a someter a un proceso de reciclado y aprovechamiento. Esto es especialmente relevante para los metales, el papel y los residuos agroalimentarios. Sirva de ejemplo que el País Vasco importó en 2016:

- 2.183.869 toneladas de material para segunda fusión de hierro y acero.
- 282.894 toneladas de materiales procedentes de la industria alimentaria.
- 318.276 toneladas de papel o cartón para reciclar.
- 181.304 toneladas para segunda fusión de aluminio, cobre y cinc.

Cabe destacar que, según las estimaciones realizadas, el consumo de material reciclado es especialmente

elevado en los metales féreos (95%) siendo relevante en algunos metales no ferrosos como el níquel (93%) y el aluminio (35%), según estimaciones propias.

El Plan de Prevención y Gestión de Residuos de la Comunidad Autónoma del País Vasco 2020 establece como uno de sus objetivos estratégicos la reducción de la generación de la cantidad total de residuos. Para el cumplimiento de dicho objetivo estratégico, el Plan cuenta un Programa de Prevención.

Euskadi genera en torno a 6 MMt/año de residuos, de los cuales un 56% corresponden a residuos no peligrosos; un 21% a residuos de construcción y demolición; un 17,5% a residuos urbanos y un 5,5% a residuos peligrosos. Más de la mitad de los residuos se recicla, en concreto, un 54%, por otro lado, un 6% se valoriza energéticamente y un 40% se elimina.

Por otra parte, el 76% de los residuos se generan en el sector industrial y el de construcción, por lo que el reto de reducir la generación de residuos cobra especial importancia en dichos sectores y aquí emergen con especial importancia tres corrientes: las escorias de acería, las arenas de fundición y los residuos de construcción y demolición.

RESIDUOS EUSKADI 2016

RESIDUOS	TOTAL ECONOMÍA	SECTOR INDUSTRIAL	% SECTOR INDUSTRIAL SOBRE TOTAL	SECTOR AGROALIMENTARIO ¹	% SECTOR AGROALIMENTARIO SOBRE TOTAL	SECTOR CONSTRUCCIÓN	% SECTOR CONSTRUCCIÓN SOBRE TOTAL
Residuos generados (t)	5.965.922	3.279.984	55,0%	393.100	6,6%	1.261.661	21,1%
Residuos reciclados (t)	3.236.094	1.764.974	54,5%	91.285	2,8%	778.116	24,0%
Residuos valorizados energéticamente (t)	360.457	142.689	39,6%	99.977	27,7%	-	0,0%
Vertedero (t)	2.076.108	1.372.321	66,1%	201.838	9,7%	177.582	8,6%
Gestión desconocida	305.963	-	0,0%	-	0,0%	305.963	100,0%
Emisiones al aire ² (t)	14.848.983	6.326.625	42,6%	498.144	3,4%	852.139	5,7%

¹ El sector agroalimentario incluye las industrias de alimentos y bebidas.

² Al analizar las emisiones al aire, Eurostat no computa, entre otras, las procedentes de la agricultura. Debido a ello, las emisiones al aire del sector agroalimentario exclusivamente son las procedentes de las industrias de alimentos y bebidas.

RETO 5 FOMENTAR UN MODELO DE CONSUMO MÁS CIRCULAR

La preocupación por el medio ambiente es generalizada entre la población vasca. Un 100%, según los últimos datos del Informe de Actitudes de la ciudadanía vasca hacia el Medio Ambiente⁹, que ha dado a conocer la percepción y actitudes de la sociedad vasca en materia medioambiental, considera muy o bastante importante proteger el medio ambiente. Sin embargo, si bien el informe refleja la importante concienciación de la población vasca con esta materia, el Indicador de Medio Ambiente de las familias vascas recoge que, entre los hábitos evaluados en relación a comportamientos con impacto medioambiental, el índice relativo a las pautas de consumo presenta la calificación más baja (4,3 sobre 10)¹⁰. ¿Cómo es posible que la población vasca esté tan sensibilizada con el medio ambiente pero, a la vez, sus acciones no se correspondan con unos hábitos de consumo más sostenibles?

Para incentivar que se produzcan cambios en los hábitos de consumo hacia prácticas más circulares, se necesita incidir sobre tres ejes del modelo actual. Por un lado, el consumidor/a necesita mayor transparencia y comunicación medioambiental, haciendo énfasis en las etiquetas y declaraciones medioambientales cada vez más fiables, homogéneas y entendibles. Por ejemplo, la huella ambiental de producto que está desarrollando la Comisión Europea debería ser uno de los instrumentos fundamentales de información a la persona consumidora. Y por otro lado, es necesario reorientar la demanda de las personas o entidades usuarias, no solo a la hora de hacer que se decante por productos con procesos de fabricación más circulares, sino también compartiendo productos y/o servicios con otras personas consumidoras, adquiriendo productos de segunda mano para alargar la vida del producto, etc. Por último, la administración como principal usuario de productos/servicios a través de la compra pública verde, con un papel ejemplarizante y a su vez impulsando la demanda de esos productos/servicios más sostenibles para

que compitan en el mercado. Este papel de la administración se ve reforzado en la aplicación al sector de la construcción donde tiene una gran incidencia.

La presente estrategia deberá trabajar en ambos sentidos, en tanto que son ámbitos complementarios: cuanto más información adicional tenga el consumidor/a, más capacidad tendrá de modificar sus percepciones y motivaciones a la hora de enfocar sus hábitos de consumo hacia determinados productos y/o servicios, ya que comprenderá el valor añadido de los mismos. Para que esta información sea lo más clara posible, las empresas vascas deberán evaluar correctamente el impacto medioambiental del producto a lo largo de todo su ciclo de vida e informarlo en sus productos, para que se pueda identificar esa garantía y elegirlos. Además, estas prácticas fomentarán la diferenciación ante la competencia.

Una parte del ciclo de vida del consumo de la ciudadanía es la generación de residuos. La generación de residuos urbanos (los residuos domésticos y los residuos comerciales e industriales asimilables) fue de 1.135.000 t en 2016, de los cuales la recogida en bruto, sin separar, ascendió a 611.000 t, mientras que únicamente 524.000 t se recogieron de manera selectiva para facilitar su reciclaje. La previsión para 2020 de la generación de RU se calcula en 961.173 t con un escenario de recogida selectiva del 50 %. Es evidente que de la parte ciudadana queda espacio para una mejor separación y clasificación de los residuos generados. También desde la parte de gestión se debería fomentar la universalización de la recogida, la separación selectiva de biorresiduos, tanto de origen doméstico como del sector hostelero y otros grandes productores y, de manera preferente, la implantación de instalaciones de gestión en el País Vasco.

Por tanto, habría que mejorar la transparencia y comunicación medioambiental de los productos, reorientar la demanda y fomentar la universalización de la recogida, la separación selectiva de biorresiduos y la implantación de instalaciones de gestión.

⁹ Gabinete de Prospección Sociológica del Gobierno Vasco, 2017.

¹⁰ Eustat, 2015.



RETO 6 REDUCIR EL DESPILFARRO ALIMENTARIO

El despilfarro, derroche o desperdicio de los alimentos es uno de los principales retos incluidos en la agenda de las organizaciones internacionales (FAO, ONU, OMS...) y de los gobiernos europeos debido a su impacto social, medioambiental y económico en el ámbito mundial. Se considera desperdicio de alimentos el conjunto de productos alimenticios descartados de la cadena agroalimentaria que siguen siendo adecuados para el consumo humano y que, a falta de posibles usos alternativos, terminan eliminados como residuos. Las causas pueden ser muy diversas: fecha de caducidad próxima, deterioro del embalaje, producto que no cumple con los criterios de calidad o de tamaño exigidos, etc. Según la FAO, más de 1.300 millones de toneladas de alimentos acaban en la basura cada año, es decir, un tercio de los alimentos producidos en el mundo.

Por otro lado, se estima que cada año se pierden o desperdician en Europa entre un 30%-50% de los alimentos comestibles y en buen estado a lo largo de todos los eslabones de la cadena agroalimentaria hasta llegar a la persona consumidora, y se convierten en residuos. La generación anual de pérdidas y desperdicios alimentarios en la UE es de unos 89 millones de toneladas. Esto equivale a un desperdicio de 179 kilos por habitante, y ello sin contar los residuos de origen agrícola generados en el proceso de producción, ni los descartes de pescado arrojados al mar.

En Euskadi, se estima que cada año el despilfarro alimentario supera las 380.000 toneladas, aproximadamente 182 kg de alimentos por habitante. Esta cifra incorpora no sólo los alimentos desechados en los hogares (el 15% de los alimentos de los hogares vascos acaba en la basura), sino también el resto de residuos

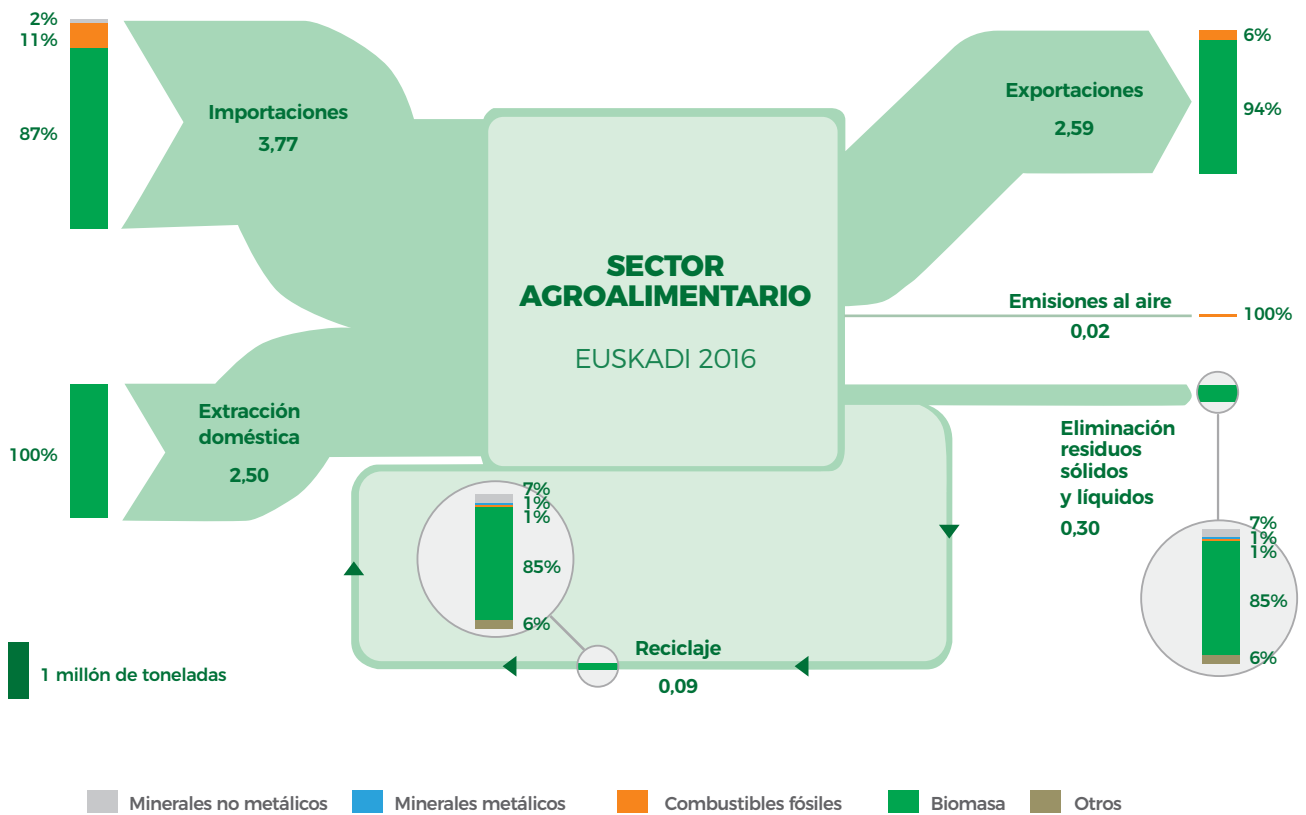
generados a lo largo del ciclo de producción y distribución de los alimentos.

El reto de lograr la prevención, la reducción, la reutilización y la revalorización de los excedentes alimentarios únicamente es posible a través de la colaboración, participación e implicación de toda la sociedad, no solo de las administraciones públicas sino también de todos los sectores económicos (producción primaria, transformación, distribución, hostelería, restauración, cocinas centrales, etc.), los centros de investigación y tecnológicos, las universidades, las organizaciones sociales y especialmente la ciudadanía.

De acuerdo a los estudios realizados, el despilfarro alimentario se concentra principalmente en dos puntos de la cadena: los procesos de producción en la industria agroalimentaria y el consumo en los hogares y comercios. Los biorresiduos constituyen la cuarta parte de estos últimos y presentan en la actualidad una importante deposición en vertedero (115.378 t), por lo que es un reto para las distintas entidades públicas el que se pueda revertir esta situación.

Por este motivo, es importante trabajar tanto en la mejora de la eficiencia de dichos procesos de producción como en la concienciación y modificación de los hábitos de consumos, tratando de incorporar patrones sostenibles de consumo que ayuden a prevenir y reducir esta problemática. Unos hábitos de consumo más responsables, una mejor información al consumidor/a (por ejemplo, en relación a las fechas de caducidad / consumo preferente) o una mejora de los procesos de reutilización de los excedentes, garantizando siempre la seguridad alimentaria, resultan clave para avanzar en este reto.

DIAGRAMA SANKEY DEL SECTOR AGROALIMENTARIO DE EUSKADI 2016
FLUJOS DE MATERIALES (MILLONES DE TONELADAS)



Nota: No se computa el total de las emisiones al aire, ni las existencias sociales.

Fuente: Departamento de Medio Ambiente. Gobierno Vasco (2018).



RETO 7 PROMOVER EL USO MÁS EFICIENTE DE PLÁSTICOS

La contaminación producida por el uso excesivo de materiales plásticos es una de las grandes amenazas medioambientales, sociales y económicas de nuestro planeta, debido a su creciente uso en casi todos los sectores, desde la restauración y la alimentación, a través del uso extensivo de embalajes y envases de plástico, hasta el sector textil o el de la construcción, por destacar algunos ejemplos donde el uso de materiales plásticos va en aumento.

Los plásticos se usan para una infinidad de aplicaciones e impregnan la vida moderna como ningún otro material. Se espera que la producción mundial de plástico, que actualmente asciende a 311 millones de toneladas, se duplique durante los próximos 20 años y que se cuadriplique para el año 2050. A nivel global los materiales de embalaje se llevan el mayor porcentaje, seguidos por los plásticos para edificios, los equipos eléctricos y electrónicos y el sector automovilístico.

Los sistemas de reciclaje existentes solo permiten conservar un 5 % del valor de los plásticos de embalaje en todo el mundo. En la actualidad, la reutilización de plásticos técnicos de alta calidad reciclados en los aparatos electrónicos nuevos, solo llega al 1%.

La Comisión Europea ha introducido en su Paquete de economía circular, una estrategia específica para los plásticos que aborda integralmente esta temática. Entre otras medidas, plantea que todos los plásticos utilizados para el empaquetamiento deberán ser reuti-

lizables o reciclables para 2030, actualiza los objetivos de recogida selectiva y reciclaje de envases de plástico y profundiza en la prohibición de la comercialización de determinados productos de plástico de un solo uso.

Si se compara con otros materiales, el reciclaje de plásticos se enfrenta a grandes desafíos que conducen a la nada satisfactoria situación de eliminación actual con un porcentaje de reciclaje muy reducido. Otro desafío es la posible degradación y pérdida de calidad del plástico durante el proceso de reciclaje. Esto limita la sustitución de materias primas por otras recicladas o las aplicaciones en las que esta sustitución es viable, para la que además el mercado es reducido.

La industria vasca de transformación de termoplásticos está formada por más de una centena de empresas. La industria de caucho, con una docena de empresas relevantes, está concentrada en torno a dos grandes fabricantes de neumáticos, aunque el peso del sector de componentes de automoción es también relevante, representado por una decena de empresas. Finalmente, las empresas de fabricación de composites son de menor tamaño y están especializadas en el entorno del sector de movilidad principalmente.

Teniendo en cuenta que son unas pocas multinacionales las que producen la granza y lámina plástica necesaria para las industrias transformadoras y que los márgenes de beneficio son muy ajustados, la incorporación de material secundario, siempre que tenga una calidad adecuada y un suministro constante, se convierte junto a la optimización de procesos de fabricación de productos en base a polímeros, en una de las alternativas más interesantes.

RETO 8 AUMENTAR LA REUTILIZACIÓN, RECICLAJE Y RECUPERACIÓN DE RESIDUOS

La transición desde un modelo clásico de economía lineal a un nuevo modelo de economía circular implica aumentar la reutilización, el reciclaje y la recuperación de residuos. Europa pierde en torno a 600 millones de toneladas de material en forma de residuos cada año, que podrían ser potencialmente reutilizados, recuperados o reciclados. Convertir los residuos en recursos es un reto esencial para aumentar la competitividad y avanzar hacia una economía más circular.

En el caso de Euskadi, de los 6,03 millones de toneladas de residuos que se generan en la Comunidad Autónoma del País Vasco (considerando residuos urbanos, residuos no peligrosos, residuos peligrosos y residuos de construcción y demolición), se reciclan o reutilizan 3,24 millones de toneladas, el 53,70%¹¹. El Plan de Prevención y Gestión de Residuos de la Comunidad Autónoma del País Vasco 2020 establece como uno de sus objetivos el incrementar la preparación para la reutilización, el reciclado y la valorización de residuos hasta un 60% para 2020.

La generación de escorias de acería en la CAPV asciende a 517.099 t en 2016. El 63% de las mismas es sometida a procesos de reciclado, pero el resto son eliminadas en vertedero.

Por otra parte, las plantas de fundición vascas generaron en 2016, 142.910 t de arenas y finos y otros, siendo el vertedero el destino de un 56,77 %. Los retos a encarar se refieren a su aprovechamiento para morteros y hormigón y prefabricados de hormigón, para cemento y para su uso en bases de carreteras y relleno de taludes.

El reciclaje efectivo de los residuos de construcción y demolición (RCD) fue del 61,7% y el porcentaje destinado al vertido fue del 14% (al resto se le asigna una gestión desconocida). Entre los retos identificados se encuentran la mejora de la calidad de los estudios de gestión de residuos en obra y de los Informes finales de verificación, la necesidad de la separación de materiales en obra, para mejorar la reciclabilidad y el aseguramiento de la calidad de los

áridos secundarios obtenidos de RCDs. Para afrontar este reto, adicionalmente es necesario trabajar en ámbitos como el diseño de edificios considerando su ciclo de vida.

Una estimación del valor económico de los materiales que se envían a vertedero embebidos en los residuos cuantifica en 12,6 MM€ los metales férreos y no férreos que se desperdician en los vertederos constituyendo además ambientalmente, desde una perspectiva de ciclo de vida, el impacto más importante. Adicionalmente, los plásticos suponen la corriente de residuos vertida con mayor potencial económico. De hecho los termoplásticos depositados en vertedero superan los 14 millones de €/año de valor teórico y también constituyen desde una perspectiva de ciclo de vida un gran impacto ambiental.

Se necesita investigar más en el ámbito de la identificación y cuantificación de materias primas económicamente valiosas en el circuito comercial actual, así como en el pronóstico de las modificaciones previsibles en las cantidades y los componentes. Se deberá aclarar cuáles son los requisitos cuantitativos aplicables a los metales postconsumo. También habrá que identificar los flujos potenciales de materiales nuevos y sin usar y desarrollar tecnologías y medidas que combatan las pérdidas por disipación.

Se deberá integrar en los procesos de reciclaje actuales con ayuda de procesos inteligentes y el reciclaje en cascada. Se requieren innovaciones a nivel organizativo para dar salida al mercado a todas las fracciones de materiales de valor obtenidas a partir del reciclaje.

Los proyectos de investigación deben aportar los datos que faltan y así mejorar el valor informativo y la precisión de las simulaciones en pro de la eficiencia en el uso de los recursos en los procedimientos de reciclaje o en las modificaciones de los diseños de productos. Por ejemplo, con estos proyectos habría que confirmar los cálculos estimados de reducción de emisiones de las diferentes opciones de gestión en las principales corrientes de la CAPV. Frente a la alternativa de eliminación, el reciclado del papel supondría una reducción de 3,2 t CO₂eq/ t papel reciclado; lo mismo para el plástico con reducciones de 2,94 t CO₂eq/ t plástico reciclado y para el metal férreo 1,95 t CO₂eq/ t material reciclado.

¹¹ Inventarios y estadísticas de residuos, Departamento de Medio Ambiente, Gobierno Vasco, 2016.



RETO 9

INCREMENTAR EL USO DE MATERIAS PRIMAS SECUNDARIAS

Uno de los mayores desafíos para la economía circular eficiente en el uso de los recursos, en términos de volumen, es el reciclaje o el reaprovechamiento de los residuos minerales. Estos provienen particularmente de la construcción, de la metalurgia y de la quema de residuos y combustibles alternativos. También se obtienen fracciones minerales de gran valor para su reutilización a partir de los tratamientos de coches usados o residuos de aparatos electrónicos. Muchos de estos flujos de materiales generan además cantidades apreciables de residuos metálicos. En el futuro las cenizas de las plantas de incineración acumularán metales críticos, como la plata o el estaño, provenientes de pequeños dispositivos de alta complejidad, etiquetas de identificación por radiofrecuencia o textiles impregnados de nanopartículas.

Los enfoques innovadores orientados a procesos para la recuperación de metales en las cenizas de la incineración resultan prometedores. A menudo la recuperación de materiales no es factible porque no hay opciones de aprovechamiento rentable ni viable desde un punto de vista ambiental.

El aprovechamiento de materiales de construcción reciclados tendrá un claro efecto sobre las futuras posibilidades para el uso de residuos minerales. El aislamiento energético en viviendas podría contribuir asimismo a generar flujos de materiales que se podrán reaprovechar de manera segura y conforme con la normativa.

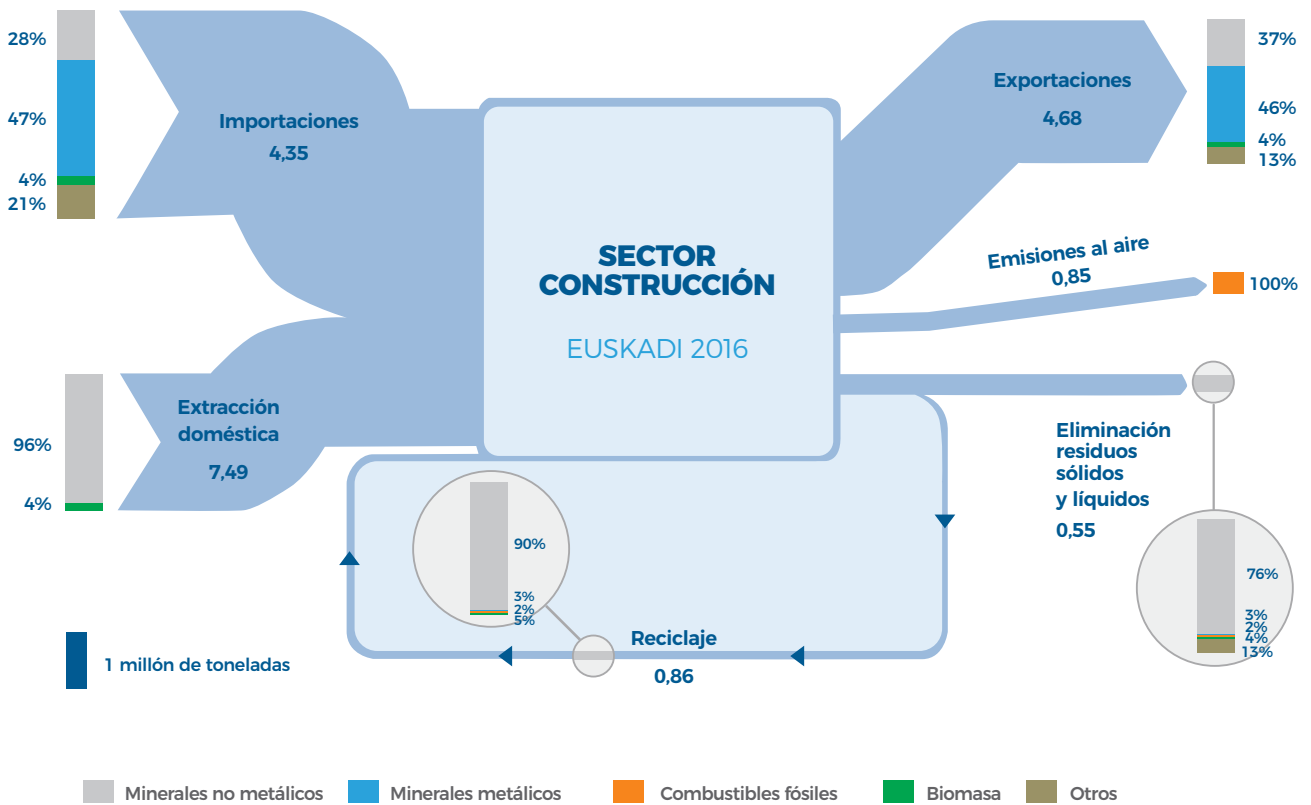
A nivel de la Unión Europea, y también de Euskadi, el uso de materias primas secundarias en la producción

es aún pequeño en proporción, debido a una serie de barreras con las que cuentan para penetrar en el mercado:

- Incertidumbre sobre su composición: es importante que la materia prima secundaria cumpla con las características demandadas por los productores/as, en términos de especificaciones técnicas y calidad, para que las empresas vean viable la sustitución de las materias primas tradicionales en sus procesos productivos.
- Precio: la materia prima secundaria debe ser competitiva en precio en relación a las materias primas tradicionales, para poder aumentar su penetración en el mercado.
- Suministro: las empresas fabricantes tienen la necesidad de obtener las materias primas en unos plazos y cantidades muy concretos para que no se vea alterada su producción. No cumplir con las condiciones de suministro que necesitan las empresas puede suponer una barrera para el uso de materias primas secundarias.

El mercado único para las materias primas secundarias de la UE está aún poco desarrollado. Afrontar este reto con decisión supondría una mejora en la competitividad de las empresas, a la vez que ayudaría a reducir su impacto medioambiental y a contribuir a la circularización de la economía. Se requieren innovaciones a nivel organizativo para dar salida al mercado a todas las fracciones de materiales de valor obtenidas a partir del reciclaje.

DIAGRAMA SANKEY DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN DE EUSKADI 2016
FLUJOS DE MATERIALES (MILLONES DE TONELADAS)



Nota: No se computa el total de las emisiones al aire, ni las existencias sociales.

Fuente: Departamento de Medio Ambiente. Gobierno Vasco (2018).

3.

VISIÓN ESTRATÉGICA

En base al contexto actual y a los retos identificados para Euskadi en el ámbito de la economía circular, la Visión Estratégica trata de recoger la ambición

de Euskadi en este proceso de transición, plasmada en torno a la Misión, Visión, Valores y Objetivos estratégicos que se describen a continuación.

3.1. MISIÓN

Impulsar la transición de Euskadi hacia una economía más eficiente en el uso de los recursos a través de la innovación orientada hacia un nuevo modelo de producción y consumo, y mediante una colaboración público-privada que involucre de manera efectiva a la ciudadanía, las empresas y la Administración hacia la consecución del objetivo común.

¿Qué hacemos?

Dentro de las iniciativas que el Gobierno pone en marcha para cumplir con los compromisos adquiridos con la ciudadanía, la Viceconsejería de Medio Ambiente orienta su acción hacia la elaboración de una estrategia de economía circular.

Como uno de los requisitos para alinearse con las líneas políticas internacionales y europeas asumidas por esta Administración para cada ámbito sectorial, se busca fomentar la transformación de Euskadi hacia una economía más circular, competitiva y sostenible utilizando como instrumento la elaboración de una estrategia con horizonte temporal a 2030. Esta

estrategia se focaliza en minimizar la extracción y la importación de materiales, en mejorar la eficiencia de los procesos productivos, en mantener durante el mayor tiempo posible el valor de los productos, materiales y recursos y en reducir al mínimo la generación de residuos y las emisiones a la atmósfera.

¿Para quién lo hacemos?

Esta estrategia beneficia al conjunto de la sociedad aunque los destinatarios son:

- La ciudadanía.
- Las empresas.
- La Administración.

El éxito o fracaso de la implementación de esta estrategia depende de los cambios en la manera de actuar de estos agentes, tanto públicos como privados. De esta forma, los beneficios que podrían darse en Euskadi son:

- Beneficios medioambientales: disminución del uso de recursos, menor producción de residuos, menor consumo de energía, reducción de las emisiones a la atmósfera, etc.
- Otros beneficios: crecimiento económico, creación de empleo, obtención de ventajas competitivas, freno a la deslocalización de empresas y puestos de trabajo, etc.

¿Cómo lo hacemos?

Euskadi ha sido una de las primeras regiones en calcular los indicadores europeos en materia de economía circular. Para continuar esta senda, y poniendo el foco en las características propias del territorio, se identifican unos ámbitos y sectores prioritarios sobre los que actuar en la economía vasca y se establecen unos objetivos, líneas de actuación y acciones concretas, de cara a alcanzar modelos productivos y de consumo más circulares. Además, la colaboración con las empresas en el tránsito hacia una economía más circular, por parte de la Administración Pública, se vislumbra como un factor crítico de éxito.

3.2. VISIÓN

Posicionar a Euskadi como una región referente a nivel europeo en economía circular, en la que el medio ambiente se convierte en un factor clave de sostenibilidad, competitividad y creación de empleo y el crecimiento económico se desacopla del consumo de recursos naturales, de la generación de residuos y de la emisión de gases de efecto invernadero.

3.3. VALORES

Esta visión se apoya en los valores de la sostenibilidad, la innovación, la eficiencia, el compromiso y la cooperación.

- **Sostenibilidad ambiental:** respeto al medio ambiente y compromiso con la conservación del territorio, fomentando el uso sostenible de los recursos naturales y racionalizando el consumo, los residuos, las emisiones y los vertidos.
- **Innovación:** desarrollo de nuevas ideas y negocios que posicionen a Euskadi como región pionera en la transición hacia un nuevo modelo económico, más circular, y que fomenten los rasgos distintivos del territorio para su expansión internacional.
- **Eficiencia:** aprovechamiento de los recursos utilizados en los procesos productivos y minimización y reutilización de los residuos producidos durante los mismos.
- **Compromiso:** implicación, motivación y compromiso por parte de la Administración, como dinamizador y catalizador del proceso de transición, actuando como referente para el resto de agentes implicados.
- **Cooperación:** participación de todos los agentes, con el objetivo de buscar su implicación en la gestión, desarrollo y aplicación de los principios de la economía circular, compartiendo información y conocimientos.



3.4. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

De acuerdo a la Misión y Visión, así como a los Valores descritos anteriormente, se establecen **3 objetivos** estratégicos a alcanzar en 2030. Para establecer estos objetivos, se ha tenido en cuenta tanto el valor actual como la evolución esperada (business as usual) y los valores de referencia de los países y regiones más avanzadas en economía circular. Estos objetivos, además, están en línea con las prioridades de la Comisión Europea en su decidido impulso a la economía circular y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU.

- Aumentar en un 30% la **productividad material**.
- Aumentar en un 30% la tasa de uso de **material circular**.

- Reducir en un 30% la tasa de **generación de residuos** por unidad de PIB.

Adicionalmente, del objetivo asociado a la generación de residuos, surgen dos objetivos complementarios en relación con dos de las corrientes priorizadas por la Comisión Europea en su Plan de Acción para la economía circular:

- Reducir a la mitad la generación de desperdicios alimentarios.
- Lograr que el 100% de los envases de plástico sean reciclables.

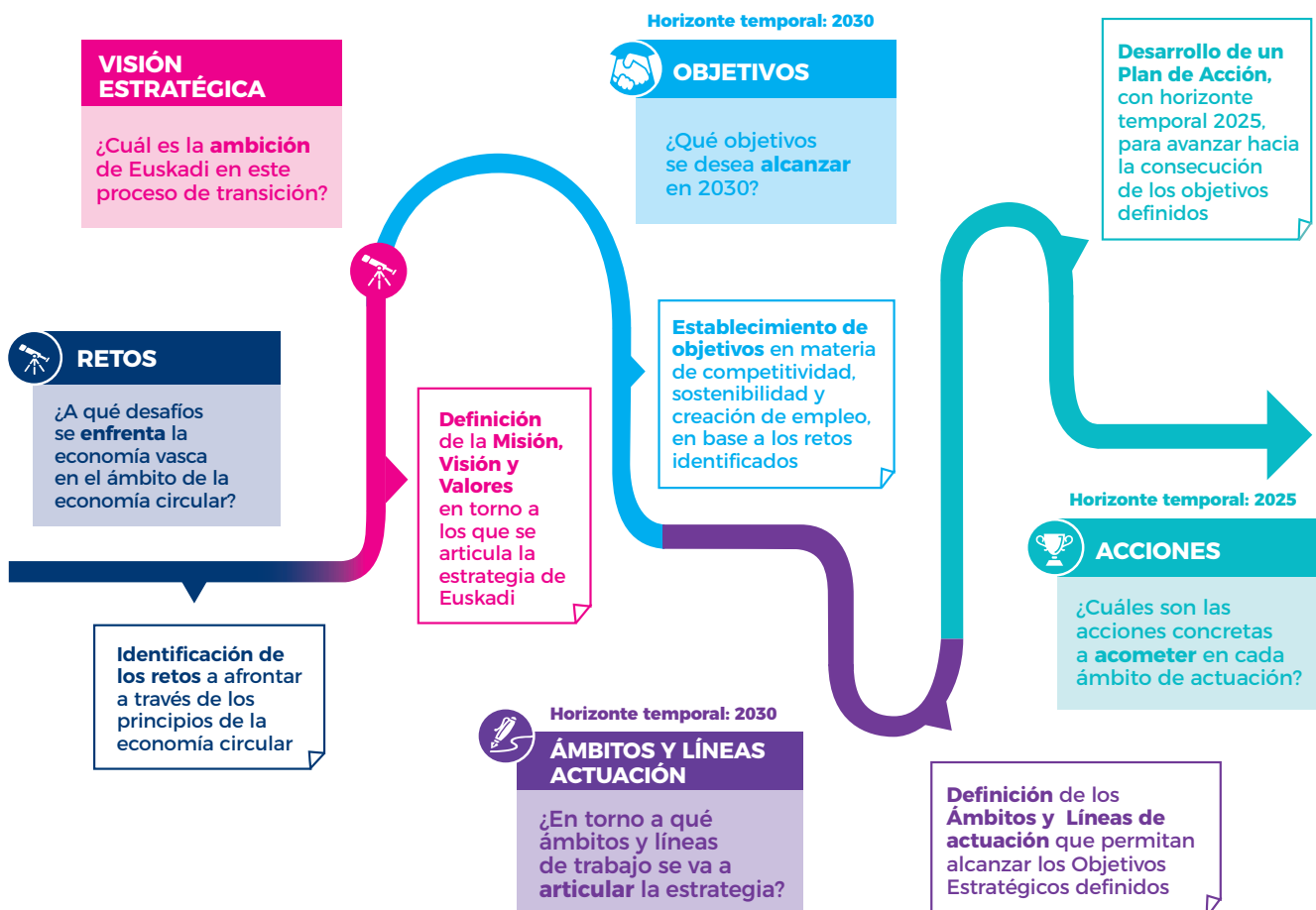
Esta estrategia ha sido diseñada con una finalidad adicional, ya que mediante su implantación se estima que se generarán resultados positivos sobre la sostenibilidad de la CAPV en tres dimensiones. En este sentido se estima que en 2030 se logrará:

- Aumento de la facturación de las empresas vascas en productos más circulares hasta los 10.000 millones de euros.

- Creación de más de 3.000 empleos en el ámbito de la economía circular.
- Reducción del 26% de las emisiones de carbono asociadas al consumo.

De estos objetivos nacen **10 Líneas de Actuación**, agrupados en torno a **4 ámbitos de actuación**, con horizonte temporal 2030, en torno a las que se articula la estrategia. A su vez, de dichas líneas de actuación se despliegan una serie de acciones concretas, que conforman el **Plan de Acción a 2025**.

ESQUEMA METODOLÓGICO DE LA ESTRATEGIA DE ECONOMÍA CIRCULAR DE EUSKADI 2030



4.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

1. AUMENTAR EN UN 30% LA PRODUCTIVIDAD MATERIAL

La productividad material permite medir la evolución de la economía hacia un modelo de producción y consumo menos dependiente de los materiales. Una productividad material alta representa, entre otras cosas, un aprovechamiento más eficiente de los recursos, un mayor valor añadido de los productos y una menor dependencia de la importación y extracción de materiales.

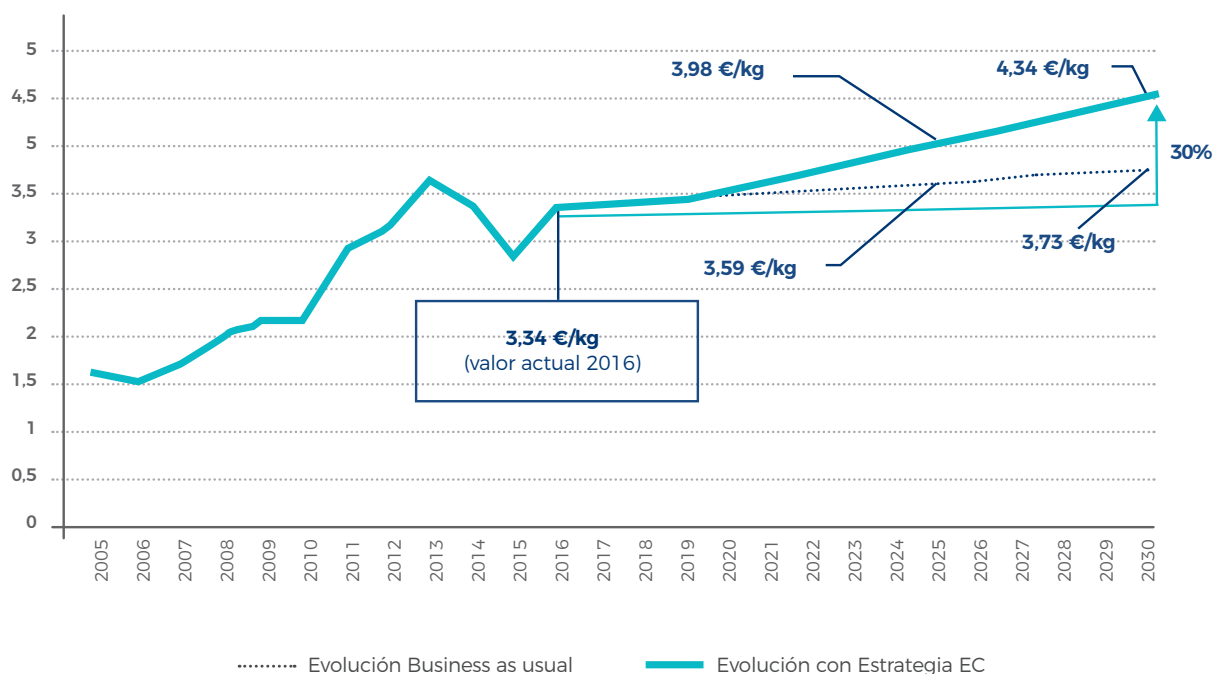
En la actualidad, Euskadi presenta una elevada dependencia de las importaciones de materiales (un 77%¹² de las materias primas de la industria vasca son importadas), principalmente de combustibles fósiles, minerales metálicos, biomasa y minerales no metálicos. Aumentando la productividad material, Euskadi busca desacoplar el crecimiento económico del consumo de materiales.

En 2016, la productividad material de Euskadi se situó en 3,34€/kg¹³ (PIB en paridad de poder de compra), nivel elevado en comparación con el resto de países europeos. Así, el valor de Euskadi es mayor que el 2,8€/kg de España, el 2,4€/kg de Alemania o el 2,2€/kg de la media de la UE. Sin embargo, Euskadi puede continuar avanzando en el aumento de este ratio.

Para alcanzar este objetivo será necesario innovar en el uso de los materiales actuales y desarrollar nuevos materiales con mejores prestaciones, promover la innovación de producto y avanzar progresivamente en la incorporación de servicios a los productos, mejorar la eficiencia en el uso de los recursos y extender las prácticas de la reutilización, reparación y rehabilitación, así como incrementar la contribución de materiales reciclados a la demanda total de materiales.

¹² Diagnóstico economía circular en la industria del País Vasco, Departamento de Medio Ambiente, Gobierno Vasco, 2018.

¹³ Indicadores de economía circular Euskadi, Departamento de Medio Ambiente, Gobierno Vasco, 2018.



2. AUMENTAR EN UN 30% LA TASA DE USO DE MATERIAL CIRCULAR

La tasa de uso de material circular permite medir la contribución de los materiales reciclados en el País Vasco a la demanda total de materiales y representa un elemento clave para evaluar la circularidad de la economía. Aumentar esta tasa no sólo significa reducir la dependencia de las importaciones y/o la extracción de materias primas, sino que contribuye adicionalmente a reducir los residuos que, de otra manera, acabarían depositados en un vertedero. De este modo, alcanzar este objetivo implicaría asimismo pasar de una recircularización de residuos del 50% en 2016 al 72% en 2030.

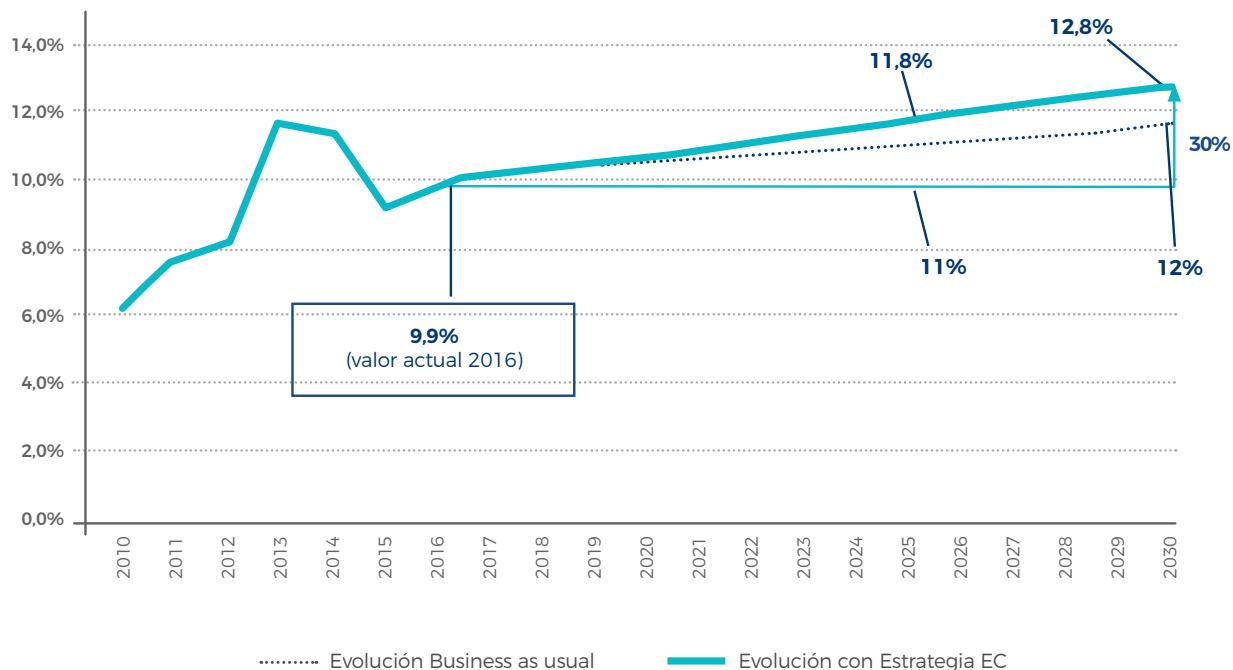
Por otra parte, en lo relativo a la lucha contra el cambio climático, supone una importante contribución, en tanto que la utilización de materias primas secundarias reduce las emisiones de CO₂ frente a la utilización de materias primas vírgenes.

El aumento de la tasa de uso de material circular impulsaría por otro lado el sector del reciclaje y la aparición de empresas ligadas a la transformación y

aprovechamiento de residuos para su reutilización en otros procesos productivos, así como mejorar la posición competitiva de las empresas vascas, al estar menos expuestas a riesgos externos.

Durante el período 2010-2016, Euskadi mejoró su tasa de uso de material pasando de suponer los materiales reciclados un 6,3% del consumo doméstico de materiales (CDM) en 2010 a suponer un 9,9% en 2016. Si bien esta evolución es importante, la comparación con la media de la UE o el valor de Alemania, 11,4% y 10,7%, respectivamente, en 2014, invitan a pensar que todavía existe un importante camino a recorrer en este sentido.

Para avanzar en la consecución de este objetivo hace falta, por un lado, desarrollar las capacidades técnicas, implantar los procesos y las instalaciones necesarias para un efectivo reciclaje de las diferentes corrientes de residuos y, por otro, establecer los mecanismos de apoyo necesarios para el desarrollo de un mercado de materias primas secundarias estable en términos de especificaciones técnicas, calidad, volumen y precio que incentive y facilite a las empresas su incorporación en sus procesos productivos.



3. REDUCIR EN UN 30% LA TASA DE GENERACIÓN DE RESIDUOS POR UNIDAD DE PIB

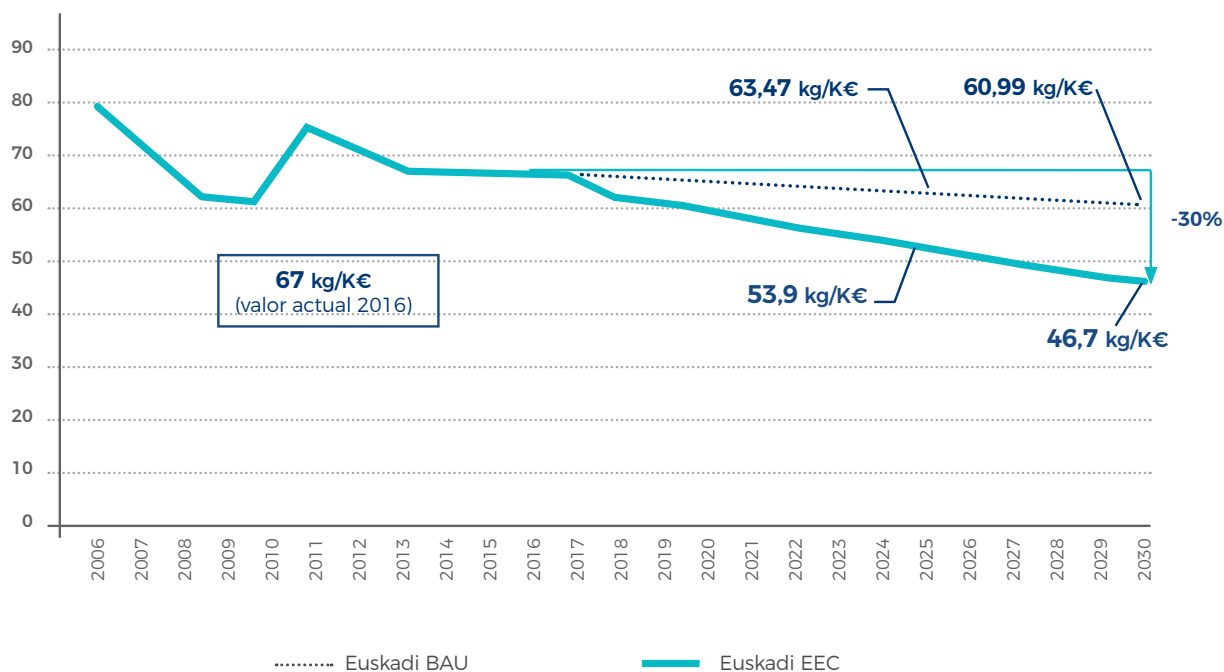
La evaluación de la tasa de residuos generados por unidad de PIB refleja la intensidad de la actividad económica en generación de residuos y proporciona una medida de su «eficiencia». Del mismo modo que el cambio de modelo hacia una economía circular busca desacoplar el crecimiento económico del consumo de materiales, para reducir la necesidad de incorporación de nuevos recursos al ciclo productivo, es igualmente importante desacoplar también ese crecimiento económico de la generación de residuos, para reducir de este modo las externalidades negativas en el entorno provocadas por la actividad humana.

En 2016, en Euskadi se generaron 67 kg de residuos (excluidos los principales residuos minerales) por cada mil euros de PIB. En la UE se repite la tendencia decreciente de esta tasa en Euskadi, disminuyendo la

generación de residuos en 2014 hasta los 62 kg por cada mil euros de PIB.

Para avanzar hacia la consecución este objetivo, es necesario impulsar la transición hacia un cambio del modelo productivo que minimice la generación de residuos, se debe promover la innovación, la mejora de la eficiencia de los procesos en el uso de los recursos y el ecodiseño. Será asimismo importante el desarrollo de nuevos productos que requieran menos recursos materiales en su producción, reduciendo de este modo la consecuente generación de residuos. Por último hay una labor de información y sensibilización a la hora de que la ciudadanía pueda reducir una parte de los residuos domésticos.

El Plan de Prevención y Gestión de residuos de la CAPV define las corrientes prioritarias por su relevancia, a la hora de avanzar hacia la consecución de este objetivo como son los residuos urbanos, las escorias de acería, las arenas de fundición y los residuos de construcción y demolición. Dichas corrientes serán tratadas de manera preferente en el



nuevo Plan que cubrirá el periodo de vigencia de la presente Estrategia de Economía Circular. En esta Estrategia, por su especificidad, se distinguen dos fracciones que merecen una consideración adicional y para las que también se plantean objetivos concretos:

3.1. Reducir a la mitad la generación de desperdicios alimentarios

El despilfarro de alimentos no es únicamente una cuestión moral, sino que también contribuye a acelerar el agotamiento de los recursos naturales limitados del territorio y disminuye la renta disponible de empresas y hogares, que se podrían destinar a otros fines.

La reducción de la generación de desperdicios alimentarios a lo largo de toda la cadena, además de ayudar a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, reduciendo las pérdidas de alimentos y los residuos, también permite:

- Apoyar la lucha contra el cambio climático (sólo los residuos de alimentos generan alrededor del

8% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero).

- Ayudar a combatir el hambre y la malnutrición (alrededor de 55 millones de personas en la Unión Europea no pueden permitirse una comida de calidad cada dos días), a través de la redistribución de alimentos entre los sectores más desfavorecidos.
- Generar ahorros económicos por parte de los agricultores/as, las empresas y los hogares.

Los residuos alimentarios se producen a lo largo de toda la cadena de valor: durante la producción y la distribución, en supermercados, restaurantes, en los hogares y en los comedores del sector público, escolares, residencias, etc. Por lo tanto, para alcanzar este objetivo es necesario la involucración de todos los actores de la cadena alimentaria en la prevención y reducción de los residuos alimentarios, desde quienes producen y procesan los alimentos (agricultores/as, fabricantes y procesadores de alimentos) hasta quienes los ponen a disposición para su consumo (sector de distribución, minoristas) y, en última instancia, los propios consumidores/as.

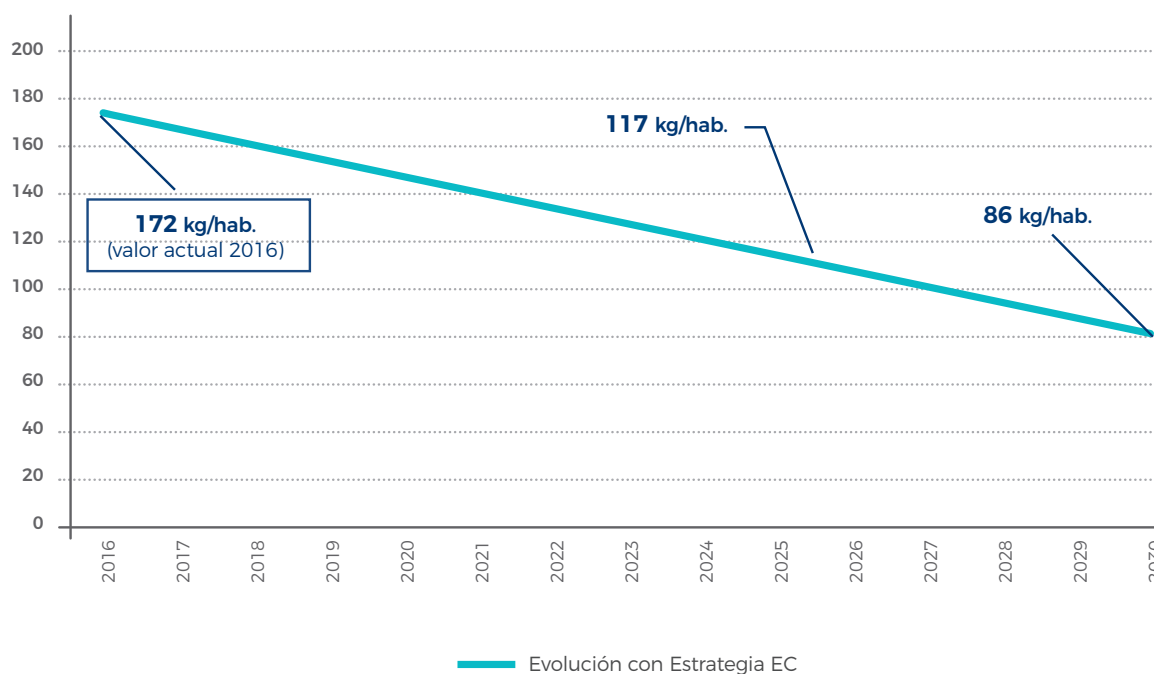
Se estima que en 2016 la cantidad de alimentos desperdiciados en Euskadi supera las 350.000¹⁴ toneladas al año con 172 kg por habitante y año. Una reducción de estos valores permitiría avanzar hacia el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible 12.3, que pretende reducir a la mitad el desperdicio alimentario para 2030.

Para alcanzar este objetivo será necesario, por un lado, fomentar un modelo de consumo más circular y mejorar la concienciación y sensibilización de la ciudadanía. Por el otro lado, incidir en iniciativas tales como la utilización de los sobrantes de comida para darles un segundo uso, como puede ser la alimentación animal; la donación de alimentos que aún son comestibles pero que, por razones logísticas o de comercialización, no pueden ser comercializados; o el reciclaje de residuos orgánicos con el fin de retornarlos a la economía y darles un segundo uso, como puede ser la producción de biogás y/o de compost.

3.2. Lograr que el 100% de los envases de plástico consumidos en Euskadi sean reciclables

Los tipos de plástico son muy diversos y esta heterogeneidad supone una dificultad añadida para los procesos de recogida selectiva y reciclaje, complejos y costosos, y que en la actualidad en ocasiones no son capaces de conseguir los resultados necesarios para combatir este problema. Este motivo y otros, como la reducción de la dependencia de combustibles fósiles para su fabricación, provocan que la prevención y el ecodiseño se conviertan en el mejor remedio para solventar este problema de carácter global.

En Euskadi el uso de plásticos se ha extendido de manera creciente por todos los sectores de la economía, desde el agroalimentario hasta la construcción, pasando por otros como el textil o la automoción. Se estima en más de 410.000 las toneladas de plástico consumidas en Euskadi en forma



¹⁴ Plan de actuaciones frente al despilfarro de alimentos en Euskadi, Elika, 2018.

de grana, piezas y productos. A nivel de las empresas, los fabricantes de piezas y componentes del sector de automoción, ferroviario, aeronáutico, equipos eléctricos y en el sector de construcción, tienen una contribución muy relevante a la solución del problema, aplicando medidas como son el ecodiseño, la reparabilidad, reciclabilidad y la incorporación de material reciclado, entre otras, aspectos que ya se reflejan en la Estrategia europea de plásticos.

Los hábitos de consumo, adicionalmente, han disparado la utilización de plásticos, situando al sector de los envases y embalajes en una posición relevante. A partir de muestreos realizados en plantas de tratamiento, se estima que los envases de plástico son aproximadamente un 70% de todos los envases ligeros. En este ámbito se dispone de capacidad de actuación intentando construir acuerdos con los agentes de la cadena de consumo para que todos los envases de plástico sean reciclables, para aumentar la incorporación de plástico reciclado en las botellas de bebidas (hasta un 50% en 2030) o para reducir el uso de plástico en los envases puestos en el mercado. Por tanto, se asume el objetivo general de la UE para envases de plástico, que en 2030 deben ser reciclables en su totalidad, estando pendiente la elaboración del sistema de medición.

Por el lado de la ciudadanía, resulta fundamental un cambio en los hábitos de consumo, modificando acciones cotidianas como puede ser prescindir de las bolsas y los productos de plástico de un solo uso, evitar la compra de productos sobre envasados, sustituir envases de plástico por otros materiales, comprar envases de plástico reciclado y reciclable, etc.

RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE ECONOMÍA CIRCULAR

La aplicación de la Estrategia conllevará una serie de impactos positivos sobre el ámbito económico, el social y el medio ambiental de la CAPV. Se han definido tres indicadores para medir este efecto: la facturación en productos más circulares, el empleo nuevo generado y la reducción de gases de efecto invernadero y en una primera aproximación, se ha estimado como serán estos efectos.

Facturación empresarial de 10.000 millones de euros en productos más circulares

En el marco de la Estrategia, entendemos por facturación más circular, la que se genera como consecuencia de innovaciones de producto, servicio o proceso, mediante las que se ha logrado reducir el impacto medioambiental a lo largo del ciclo de vida del producto. En concreto, las innovaciones han conllevado:

- La realización de análisis de ciclo de vida de producto o servicio.
- La aplicación de protocolos para obtener alguna eco-etiqueta o declaración ambiental (semi tipo I), eco-etiqueta europea, huella medioambiental europea.
- La utilización de normas o métodos de ecodiseño de producto (p.ej. la norma ISO 14006).
- La obtención de premios europeos de medio ambiente.
- Los resultados obtenidos en los proyectos de innovación con financiación de las Administraciones europeas o del estado o en el marco del Basque Ecodesign Center y Basque Ecodesign Hub.

El presente indicador se calculará a partir de las experiencias empresariales operativas para poder medir con mayor grado de detalle los efectos que generan para la competitividad. Por esta razón, se han aplicado unos criterios de selección hacia empresas procedentes de sectores dinámicos en innovación, exportadores, y claves en el tejido

empresarial vasco con un perfil activo en programas de innovación y con vocación medioambiental, a quienes el enfoque ecoinnovador aporta valor estratégico y que utilizan el análisis del ciclo de vida como herramienta de trabajo.

De acuerdo a las expectativas de crecimiento de las empresas encuestadas, la facturación generada por productos y servicios que han aplicado criterios de economía circular en 2016 ha sido de 2.852 millones de euros y representa un 28% de su facturación total.

Las previsiones aportadas por las empresas reflejan un fuerte crecimiento de las ventas de productos o servicios ecodiseñados tanto en términos absolutos como porcentuales hasta 7.250 millones de euros en 2020. Las perspectivas a 2030 irán actualizándose a medida que se defina este indicador de una manera sistemática y trazable para facilitar su seguimiento, sin embargo las previsiones apuntan a que se superarán los 10.000 millones de euros en facturación empresarial.

Creación de más de 3.000 empleos en el ámbito de la economía circular

El desarrollo de nuevos negocios y la mejora competitiva de las empresas actuales a través de la incorporación de los principios de la economía circular, permitirá la creación de nuevos empleos, tanto en las empresas existentes en la actualidad como en nuevas empresas surgidas como fruto del cambio de modelo. El avance hacia una mayor sostenibilidad supone una ventaja competitiva para las empresas vascas, pero la economía circular va un paso más allá y busca mejorar los procesos, desarrollar nuevos modelos de producción por la incorporación de avanzadas tecnologías derivadas de la digitalización y de la automatización, crear economías basadas en servicios, etc. A través de estas transformaciones, las oportunidades de creación de empleo pueden darse en mayor medida en las áreas de reparación,

re-fabricación, actualización, reciclaje, alquiler o *leasing* y modelos *peer-to-peer*.

En la actualidad, en el sector industrial de Euskadi existen 18.463 empleos relacionados con actividades de economía circular. Esto supone un 2,08%¹⁵ del total de empleos de la economía vasca. El objetivo de cara a 2030 es continuar aumentando este porcentaje.

Las empresas vascas, cada vez más, se están dando cuenta que el medio ambiente es un factor de competitividad y diferenciación. Por ello, tratan de evolucionar hacia modelos de negocio más sostenibles y circulares. En la actualidad, 117 organizaciones vascas ya son firmantes del Pacto Mundial de las Naciones Unidas, representando el 4,5% del total, y más de 239 están aplicando prácticas o modelos circulares (ecodiseño, servitización, remanufactura, análisis de ciclo de vida, declaraciones ambientales, etc.). Estas empresas, en un 60%, señalan que trabajar en clave de economía circular ha permitido aumentar la productividad de sus procesos, reducir el consumo de energía, ahorrar materiales, crecer en ventas, diferenciarse en mercados internacionales, abrir nuevos mercados o mejorar su imagen. Todos estos factores suponen un impulso definitivo a la creación de empleo. Adicionalmente, de acuerdo a los estudios existentes, el empleo asociado a los nuevos modelos circulares presenta menores probabilidades de deslocalización geográfica.

La consecución de este objetivo pasa tanto por la investigación e innovación en nuevos modelos de negocio como por el desarrollo de las competencias necesarias para impulsar la transición. Por ello, será necesario reflexionar sobre los perfiles profesionales y las capacidades necesarias a desarrollar a través de módulos de formación específicos en los programas de estudios universitarios y de formación profesional, de cara a la disponibilidad de personal cualificado. Esta labor se realizará en estrecha cooperación entre las universidades, centros formativos, empresas y centros de investigación.

¹⁵ Indicadores de economía circular Euskadi, Departamento de Medio Ambiente, Gobierno Vasco, 2018.

Reducción del 26% de las emisiones de carbono asociadas al consumo

Las diferentes líneas de actuación de la Estrategia de Economía Circular generarán una reducción de los gases de efecto invernadero (GEI) asociados al consumo en la CAPV.

Las emisiones asociadas al consumo se pueden estimar como la suma de las emisiones generadas en el territorio de la CAPV (recogidas en el Inventario de GEI de la CAPV) y las emisiones asociadas al ciclo de vida de los productos y electricidad que importamos, menos las emisiones asociadas al ciclo de vida de nuestras exportaciones. Dicho de otra manera, existen emisiones de GEI generadas en el territorio de la CAPV que están vinculadas a la producción para exportaciones y no para el consumo local; y, viceversa, la importación de productos genera emisiones en otros territorios cuando el consumo realmente se produce en la CAPV.

Este enfoque de emisiones por consumo asocia las emisiones de GEI al responsable final de su generación: el consumidor/a. Así cada persona de la CAPV es responsable de 7,56 t CO₂ eq, dando lugar en la CAPV a un total de 16,4 millones de t CO₂ eq asociadas al consumo.

El enfoque por consumo es coherente con los objetivos de la Estrategia de Economía Circular, que busca actuar sobre el consumo de materiales a través de la mejora de la productividad material, de aumentar la tasa de material circular y de reducir la generación de residuos.

Para 2030 la Estrategia de Economía Circular aportará respecto a 2016 una reducción anual de casi 1 millón de t CO₂ eq adicionales al resto de estrategias existentes. Un 70% de esta reducción se debe a los cambios en la gestión de residuos (reducción de la generación de residuos y aumento de la recirculación de residuos a la economía) y se producirán en el territorio de la CAPV. El 30% restante se debe a una reducción en las necesidades de importación de materiales y, por lo tanto, es una reducción de emisiones que tendrá reflejo en otros territorios.

Conjuntamente, la Estrategia de Economía Circular y la Estrategia Vasca de Cambio Climático, alcanzarán una reducción de unos 4,4 millones de t CO₂ eq asociadas al consumo por año en 2030 respecto a 2016. Esto es, una reducción del 26% respecto de las emisiones por consumo de 2016.



5. LÍNEAS DE ACTUACIÓN 2030

La Estrategia de economía circular 2030 de Euskadi se articula en torno a **4 ámbitos de actuación** (de manera similar al Plan de acción para la economía circular de la Comisión Europea), de los que se

despliegan **10 líneas de actuación**, cada una de las cuales representa una ambición de futuro, alineada con los objetivos estratégicos definidos en el apartado anterior.





COMPETITIVIDAD E INNOVACIÓN

LÍNEA DE ACTUACIÓN 1:

NUEVOS MODELOS DE NEGOCIO CIRCULARES

La transición hacia un nuevo modelo económico más circular requiere de la aparición de nuevos modelos de negocio que potencien la sostenibilidad y la competitividad del territorio. Para ello, el emprendimiento se visualiza como palanca clave para alcanzar el éxito, incluido el intraemprendizaje llevado a cabo por las empresas actuales, para lo cual se creará una plataforma que favorezca el emprendizaje a través de los programas actuales.

Algunas empresas vascas ofrecen una amplia gama de servicios para toda la vida del producto: instalación, mantenimiento predictivo, reparación, programas de mejora para aumentar la eficiencia, actualización de equipos antiguos con nuevas tecnologías, extensión de la vida útil a través de sistemas de monitorización y mejoras estructurales, reacondicionamiento, desinstalación, desmontaje y separación, recuperación de piezas, reciclaje y gestión de residuos. Los sectores que han experimentado un cambio en Euskadi hacia el mayor peso de los servicios como negocio son el aeronáutico, la fabricación de maquinaria, la industria química y, en menor medida, los de equipos y medios de transporte.

En este sentido, se impulsará mediante programas de ayudas la transformación de los negocios actuales y la creación de nuevos negocios centrados en toda la cadena de valor, a través de la incorporación de ideas innovadoras, que mejoren el posicionamiento de la empresa vasca. El cambio del modelo de negocio tradicional, en el que el fabricante disminuye su dependencia de la venta de productos y se centra en cubrir las necesidades del cliente, permite aplicar estrategias de Ecodiseño que antes no eran compatibles con los intereses del fabricante. Estos modelos pueden suponer, además de una reducción significativa de los impactos ambientales a lo largo

del ciclo de vida, una nueva fuente de ingresos estable y crecimiento del negocio entre un 25% y un 50% en una de cada 4 empresas.

Por otra parte, el cambio hacia una economía circular precisa dotar a los agentes involucrados de las herramientas, conocimientos y competencias necesarias para la implementación de los cambios oportunos en sus respectivos ámbitos de actuación. Aparece claramente la oportunidad de desarrollar nuevas capacidades sobre una oferta de soluciones que respondan a las necesidades del cliente: el ecodiseño para extender la vida de los productos, las tecnologías de separación, la estandarización de materiales, la producción, reparación y remanufactura, la venta de resultados y servicios que abarquen todo el ciclo de vida, la creación de sistemas de retorno de productos o componentes, la implantación de las tecnologías digitales y la gestión de datos, la gestión de plataformas de colaboración y el desempeño de una cultura transformadora, que mida, evalúe y actúe con transparencia.

Las acciones a acometer en esta línea deberían facilitar la transición de las empresas con mayor potencial en la aplicación de la servitización, la formación de personal laboral, la colaboración con el sector educativo buscando la capacitación del alumnado a través de prácticas empresariales y el apoyo al emprendizaje. En este aspecto debe crearse un Hub que sea referente en materia de conocimiento y formación avanzada.

La oferta educativa y formativa toma un papel fundamental en la transmisión de conocimiento y el desarrollo de nuevas competencias y se debe dar un paso adelante integrando los conceptos de economía circular en la enseñanza de formación profesional y universitaria.



LÍNEA DE ACTUACIÓN 2: INNOVACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS EN ECONOMÍA CIRCULAR

La incorporación de nuevas tecnologías digitales y el análisis de los datos permiten un mejor control y aprovechamiento de los recursos, así como una mayor colaboración e intercambio de conocimientos, generando de esta manera impactos positivos desde el punto de vista medioambiental, económico y social.

La digitalización brinda una gran oportunidad para integrar la sostenibilidad a lo largo del proceso de innovación en nuevos procesos y productos y, con ello, generar ventajas tanto ecológicas como económicas. Por ejemplo, cabe esperar que la digitalización en conexión con la impresión 3D revolucione el sector de las reparaciones en los próximos años, permitiendo además reducir las necesidades de almacenamiento.

La economía circular eficiente en el uso de los recursos promete ser una de las áreas más innovadoras en las que desplegar las posibilidades que ofrece la digitalización. Una cadena de valor añadido digitalizada puede ser decisiva para lograr una gestión exhaustiva de los recursos, como complemento a las tecnologías y los modelos de negocio innovadores.

La interconexión de los motores principales de la economía circular eficiente en el uso de los recursos, como la prolongación del ciclo de vida, la intensificación del aprovechamiento de los productos y su reciclaje, con las ventajas de las instalaciones y productos inteligentes (el «Internet de las cosas») encierra un gran potencial de valor añadido. La vasta información que hoy tenemos disponible gracias a la aplicación de instalaciones y productos inteligentes se puede usar como retroalimentación para el diseño de las instalaciones y productos del futuro. Esto permite optimizar el mantenimiento, los pronósticos de durabilidad y la prolongación de los ciclos, así

como la eficiencia en el uso de los recursos en la vida útil y el reciclaje. Hay un gran potencial pendiente del desarrollo de tecnologías para la elaboración de diagnósticos de estado y la implementación de medios para el control de los ciclos.

El Gobierno Vasco ya tiene en marcha ambiciosas actividades dirigidas a la industria 4.0, que se ven además complementadas con las medidas planificadas en el marco de investigación. La «economía circular eficiente en el uso de los recursos» encierra posibilidades de sostenibilidad nunca explotadas hasta ahora tanto en cuanto unifica las líneas de desarrollo de la digitalización/industria 4.0 y la economía circular eficiente en el uso de los recursos, que hasta ahora han avanzado en su mayor parte en paralelo, dando así acceso a nuevas áreas de aplicación para la digitalización.

Las empresas vascas tienen oportunidades en la disposición de herramientas de simulación y validación de componentes fabricados en materiales avanzados, tecnologías de monitorización embebidas en componentes, desarrollar sistemas de información técnico-ambiental para la cadena de valor, etc.

Las acciones a desarrollar en el plan de acción se centrarían en la incorporación de manera específica de la economía circular en la RIS3 y en el refuerzo de la inversión pública y privada de la innovación. Un óptimo modelo de transferencia del conocimiento a las Pyme, el establecimiento de un sistema de vigilancia sectorial o de temas relevantes en el que se base la selección de prioridades a implantar por las diferentes cadenas de valor completaría las acciones más significativas a 2025.

LÍNEA DE ACTUACIÓN 3: **NUEVOS MATERIALES SOSTENIBLES**

La utilización de materias primas renovables, principalmente de producción local, en sustitución de otras utilizadas en la actualidad, permite reducir la dependencia de los procesos de extracción e importación y mejorar la sostenibilidad y competitividad de la economía vasca. El apoyo a los usos actuales de este tipo de materiales, así como la investigación de nuevas aplicaciones que permitan ampliar su cuota de mercado, permitirán aumentar el valor de los productos, mejorar el equilibrio medioambiental, cubrir las necesidades de materias primas y reducir la incertidumbre asociada a las fluctuaciones de precios de las materias primas.

En el PCTI 2020, se han identificado los gaps tecnológicos más acuciantes para las empresas vascas relacionados con los materiales y la circularidad y entre ellos se deben explorar el desarrollo de superficies avanzadas para extender la durabilidad, los nuevos materiales para tecnologías de fabricación aditiva, el desarrollo de materiales duraderos, reemplazables e inteligentes, las tecnologías de recuperación de composites y metales clave, la sustitución de materiales críticos (función, materiales y tecnologías), etc.

Por otro lado, el desarrollo de nuevos materiales se antoja como elemento diferencial para el impulso del cambio de modelo, eliminando de los procesos productivos los materiales que contienen componentes que dificultan el reciclaje y abogando por la incorporación de nuevos materiales que permitan reducir el impacto medioambiental a lo largo de todo el ciclo de vida de los productos y a la vez aumentar el valor añadido de los mismos.

En esta línea, para el Plan de acción a 2025, deberán acometerse actuaciones encaminadas al apoyo a la investigación en nuevos materiales, específicamente a los materiales renovables como la madera y a realizar un diagnóstico detallado de oportunidades de reducción de carbono en otros materiales como el acero, el cemento, el aluminio, los plásticos, los residuos, etc.



PRODUCCIÓN

LÍNEA DE ACTUACIÓN 4: ECODISEÑO DE PRODUCTOS Y EDIFICIOS

El ecodiseño de productos implica la incorporación durante la fase de diseño de criterios de evaluación del impacto medioambiental de los productos a lo largo de todo el ciclo de vida, de modo que se mejore la eficiencia en el consumo de recursos durante el proceso de producción incluyendo la incorporación de materiales secundarios, se alargue la vida útil de los productos, se facilite la reutilización y reparación de los mismos y, finalmente, se maximicen las opciones de reciclado de los diferentes componentes una vez ha finalizado la vida útil del producto. El enfoque hacia el ecodiseño contribuirá a la optimización de la fiabilidad y de la capacidad de reparación y mejora de los productos. Se incrementará e intensificará el valor de la fase de aprovechamiento mediante, entre otros, posibilidades de uso simultáneo o múltiple y de readaptación. En los casos en los que no se puede alterar la capacidad de reciclaje, mejora o reparación, el ecodiseño contribuirá a modularizar o miniaturizar los productos. Además, se integrarán en los sistemas digitales funcionalidades e interfaces adicionales para el control de los ciclos de productos y materiales.

El ecodiseño genera en torno a un 20% de ahorros de materias primas en la fabricación de los productos y una reducción del consumo de energía y de las emisiones en la fase de uso de entre un 3% y un 30% (en motores, iluminación y ventiladores). El margen adicional de beneficio de los productos ecodiseñados es un 24% mayor que en los productos convencionales y la mayoría de las empresas más avanzadas consideran que el ecodiseño es primordial para contribuir a la diferenciación en los mercados que atienden.

Para avanzar en esta dirección, es necesario apostar decididamente por la innovación y la colaboración público-privada para compartir los conocimientos, experiencias y mejores prácticas. El ecodiseño deberá integrarse en los objetivos de las empresas. Se deberán desarrollar sistemas para la identificación de productos/componentes de cara a los usuarios/as y a los encargados/as de su reprocesamiento, así como la integración de logística y distribución, la gestión de datos entre diseñadores/as, fabricantes y todos los niveles de la cadena de valor, incluida la reinserción de productos o componentes en el ciclo. Los nuevos estándares relativos a los productos impulsados por la UE, supondrán un elemento diferenciador que no debemos dejar de lado.

Será preciso un desarrollo continuo de la metodología del ecodiseño y su adaptación para poder aplicar los nuevos estándares ambientales a los productos durante toda su vida útil en los sectores prioritarios: industria, construcción y agroalimentario. También abordará la comparación de diferentes opciones de diseño por lo que supone en la rentabilidad de modelos de negocio de cara al reciclaje.

En paralelo, habrá que reforzar la práctica de una construcción más sostenible desde el diseño, la utilización de materiales renovables o secundarios y los procesos más eficientes a través de su industrialización. Además del diseño, el sector de la construcción deberá plantearse viviendas y oficinas modulares, duraderas, sostenibles y construidas con materiales más circulares.

LÍNEA DE ACTUACIÓN 5: FABRICACIÓN EFICIENTE

En este ámbito, cobra especial relevancia la incorporación de las mejores tecnologías en los sectores industriales con mayor impacto ambiental, sujetos a la Directiva de Emisiones industriales. En Euskadi, se estima que estos sectores agrupan a unas 330 empresas¹⁶. Estas industrias vascas que deberán integrar Mejores Técnicas Disponibles, consumen cerca del 50% de todos los materiales y generan más del 70% de los residuos de la CAPV.

La industria para la producción de aceros, la segunda fusión de aluminio y la fundición de metales no ferrosos, en un ámbito industrial tan desarrollado como Euskadi, desempeña un papel fundamental en la implantación de la economía circular. Es la clave para reaprovechar de manera eficiente materias primas secundarias en cantidades y calidades suficientes y, así, reducir el uso de materias primarias. Hasta ahora, a menudo los materiales potencialmente reciclables en concentraciones reducidas se acaban perdiendo a lo largo de las fases de clasificación y preparación o no se vuelven a encontrar entre los productos secundarios o los residuos de la preparación. Además de las materias primas económicamente estratégicas en sí, la disponibilidad de las infraestructuras necesarias para su procesamiento y reciclaje también puede ser un aspecto crítico.

Mediante un decidido apoyo a la innovación habrá que trabajar en el desarrollo continuo de procesos de separación metalúrgica para aquellos metales que están presentes en pequeñas cantidades entre las materias primas de productos complejos y que, hasta ahora, solo se han podido reciclar de manera limitada, debido a sus propiedades termodinámicas. Asimismo, también se deberán investigar combinaciones innovadoras de procesos de separación mecánicos, piro e hidro metalúrgicos.

Por otra parte, las materias primas económicamente estratégicas de valor se pierden cuando se acumulan elementos de aleación en la escoria de los hornos de arco eléctrico. A fin de mejorar el cierre de ciclo, Euskadi debería poder llevar a cabo separaciones de aleaciones concretas en condiciones industriales para conservar metales compuestos e híbridos con determinadas características. Para ello se necesitan técnicas innovadoras de clasificación y análisis combinadas con nuevos enfoques para el sector metalúrgico.

Las actividades de reparación, remanufactura y rehabilitación (en el caso de viviendas u otro tipo de construcciones) permiten alargar la vida de un producto una vez que se ha producido una situación (avería, envejecimiento, pérdida de funcionalidad, etc.) que, en otro caso, supondría el fin de la vida del mismo. Para que estas actividades puedan impulsar el cambio de modelo, hace falta conjugar el desarrollo de normativa, guías y pautas de reparación y rehabilitación, con la disponibilidad de las piezas o componentes de recambio necesarios y la existencia de recursos técnicos y humanos capaces de llevar a cabo estas actividades. Se considera muy relevante establecer un programa específico en esta materia para aprovechar las oportunidades emergentes.

En esa línea, la colaboración con los estamentos municipales supondrá un apoyo para usar más servicios de reparación y oferta local de productos de segunda mano y sobre todo al mantenimiento y rehabilitación de edificios para varios usos.

Dirigido sobre todo a las Pyme, hay que proseguir la identificación de tecnologías más limpias con incidencia en la eficiencia de recursos y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Además habría que profundizar en los beneficios socio económicos derivados del apoyo fiscal a la compra de material secundario para considerar su potencial inclusión en el listado de tecnologías limpias.

¹⁶ Datos del Departamento de Medio Ambiente, Gobierno Vasco, 2018.



CONSUMO

LÍNEA DE ACTUACIÓN 6: CONSUMO CIRCULAR

Los hábitos y patrones de consumo de los diferentes agentes (Administración, empresas y ciudadanía) impactan de una manera decisiva en el cambio de modelo. En este sentido, la incorporación de factores medioambientales en los criterios de consumo, junto a los técnicos y económicos ya utilizados en la actualidad, resulta fundamental en el cambio.

La prevalencia de los servicios frente a los productos, la incorporación de tecnologías y servicios digitales o la evaluación de costes del ciclo de vida de los productos, entre otros, contribuyen a una gradual desmaterialización de la economía y al esperado desacoplamiento entre crecimiento económico y consumo de recursos.

La Administración como principal consumidor se centrará en visualizar lo que puede aportar la compra pública verde a la economía circular identificando las contrataciones más relevantes en este ámbito, los criterios que deberían establecerse en esta línea y cómo calcular los resultados de la contratación pública al impulso de la Economía Circular.

Para avanzar en la compra verde centrada en la Economía Circular, más allá del ámbito público, se debe implicar también al sector privado. El objetivo es que el sector privado vasco asuma el compromiso de la compra verde, de forma voluntaria, sumándose a este objetivo.

La colaboración e implicación de la ciudadanía, no sólo a través de campañas de concienciación y sensibilización, sino también gracias a disponer de los conocimientos y la información apropiada, resulta imprescindible. Se pretende también fomentar el etiquetado de fácil interpretación que confiera información creíble y útil al consumidor/a.

LÍNEA DE ACTUACIÓN 7: DESPILFARRO ALIMENTARIO

La preocupación por erradicar el despilfarro alimentario no es algo nuevo. Euskadi lleva años trabajando para combatir este problema a través de la actividad de Elika Fundazioa, promoviendo iniciativas y proyectos para fomentar la concienciación de toda la ciudadanía en torno a un modelo de consumo más responsable y el impulso de la Administración a través de la compra verde en los comedores públicos.

El Gobierno Vasco ha elaborado un Plan de Actuaciones frente al Despilfarro de alimentos en Euskadi 2018-2020 y en el marco de este Plan se ha constituido una Mesa Operativa y Grupos de trabajo específicos, en los que participarán diferentes Administraciones y representantes de todos los agentes de la cadena alimentaria. Algunas de sus principales líneas de actuación son: Fuentes de información y datos; Sensibilización, divulgación y formación; Apoyar e impulsar las redes solidarias; Desarrollo de directrices; Analizar y proponer el desarrollo de normativa; y Apoyar e impulsar la investigación. Se ha creado, además, se ha creado la Plataforma de Euskadi contra el Despilfarro Alimentario que tiene como principal misión prestar asesoramiento y apoyo a las administraciones vascas con el fin de adoptar las líneas políticas necesarias para cumplir con los objetivos del Plan de Actuaciones.

Para combatir el despilfarro, es necesario actuar a lo largo de toda la cadena, es decir, en la propia explotación, durante el proceso de transformación, producción y distribución, y en los centros de consumo (restaurantes, hogares, etc.), e involucrar a todos los actores, desde el productor/a hasta el consumidor/a final. En este sentido, es necesario trabajar en la concienciación desde la edad temprana y la modificación de los hábitos de consumo, junto a la elaboración de iniciativas que permitan en primer lugar reducir los excedentes a lo largo de la cadena y, en caso de no ser posible, identificar alternativas para su aprovechamiento. Desde las administraciones locales se debe valorar la recuperación de materia orgánica para compost ya que, por lo general, la descentralización de esta gestión resulta la alternativa más ventajosa.

LÍNEA DE ACTUACIÓN 8: CONSUMO DE PLÁSTICOS

La reducción del uso de plásticos, especialmente de aquellos de un solo uso, es una de las prioridades de la Comisión Europea en su Plan de acción para una economía circular. Para avanzar en este objetivo, el primer paso es analizar en profundidad la realidad empresarial y social vasca, para identificar aquellas corrientes de plásticos sobre las que exista un mayor potencial de reducción. La sustitución de este tipo de material por otros más sostenibles, la reducción del uso de plásticos a todos los niveles y la contribución del sector del reciclaje a la recuperación de materiales permitirán avanzar hacia la consecución y superación de los objetivos establecidos.

La reducción de envases de plásticos, asegurar su reciclabilidad, su recogida y la incorporación de material reciclado en los nuevos envases, constituyen un reto para el sector de envasado y usuario del envase. La implicación en una colaboración pública privada con los agentes más relevantes de esta cadena supondrá una de las actuaciones clave en la materia.

Adicionalmente, la colaboración ciudadana en relación con el consumo y reciclado de envases ha estado sustentada en los sistemas colectivos de responsabilidad ambiental de productor. Sin embargo, existe también el modelo basado en un Sistema de Depósito, Devolución y Retorno (SDDR). Con la aplicación de estos sistemas se debe tener cautela y estudiar cuidadosamente su viabilidad, analizándose aspectos como su funcionalidad real, su ámbito real de aplicación, los logros ambientales esperados y los costes económicos que supondría su aplicación, teniendo en cuenta además, que un SDDR por sí solo no es capaz de gestionar toda la tipología de envases afectados por las diferentes legislaciones en la materia.

El reaprovechamiento mecánico de plásticos, con el que se conserva el material de los plásticos, presenta ventajas desde el punto de vista medioambiental frente a los enfoques de reaprovechamiento de materias primas, que destruyen el material hasta obtener materias

básicas. Con el reciclaje mecánico se conserva la energía de procesos empleada para la fabricación del plástico. Sin embargo, esto solo es viable en los casos en los que se puede garantizar una buena calidad de las materias primas secundarias.

En cuanto a los programas de innovación deberían recoger la optimización de los procesos mecánicos y el desarrollo de unos procesos de limpieza más eficientes para obtener unos materiales reciclados de alta pureza. Además de los residuos posteriores al consumo, también se deberán tener en cuenta los residuos plásticos provenientes de la producción industrial, ya que éstos encierran un gran potencial para un reciclaje mecánico de alta calidad. Los flujos de materiales deberán agruparse para alcanzar así cantidades críticas e incrementar la rentabilidad.

Es imperativo encontrar soluciones de reciclaje de calidad de materiales compuestos, sobre todo para los reforzados con fibra de carbono o los paneles de acero y plástico que por ahora no se pueden reciclar de manera efectiva. También se requiere de investigación, por ejemplo, en el área del reciclaje químico de materiales compuestos.

Habrà que impulsar los nuevos enfoques para fomentar la demanda o la utilización de plásticos reciclados mediante el desarrollo por ejemplo, de un sistema de clasificación de calidades y de la adecuación de uso para plásticos reciclados y aplicaciones innovadoras para los materiales reciclados.

Por último, se necesitará desarrollar procesos innovadores y competitivos para el reciclaje dirigidos a la obtención de materiales de partida para la industria química y desarrollar requerimientos detallados para el reciclaje de plásticos en el marco de las autorizaciones ambientales integradas. Se deberá verificar el potencial de los enfoques descentralizados en pequeñas instalaciones para aumentar así la rentabilidad o el efecto combinado, como la recuperación simultánea de antimonio u otros aditivos.



GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIAS PRIMAS SECUNDARIAS

LÍNEA DE ACTUACIÓN 9: GESTIÓN SOSTENIBLE DE RESIDUOS

La gestión sostenible de los residuos es uno de los aspectos clave en la implantación de una estrategia de economía circular en Euskadi ya que, la transición hacia un modelo económico circular, complementará los avances en materia de ecodiseño, producción ecoeficiente y consumo responsable.

Una economía circular mejorada que utiliza los residuos minerales como materias primas secundarias es, por tanto, sumamente importante desde un punto de vista tanto ecológico como económico. A este respecto aún se carece, entre otros elementos, de conocimientos suficientes sobre los diferentes campos de aplicación. Si bien esto es especialmente aplicable al sector de la construcción de edificios, también afecta a los reglamentos correspondientes. Debido al gran número de agentes responsables en mayor o menor medida y profundidad de las medidas de construcción y desmantelamiento hasta ahora no se ha tenido en cuenta suficientemente el aspecto del reciclaje en la planificación de los edificios.

Se necesitan nuevas estrategias y técnicas para asegurar la utilización de los materiales de valor disponibles en el desmantelamiento de edificaciones y separar los flujos de materiales no conformes de manera específica. Esto también incluye la identificación y la cuantificación de las materias primas secundarias de origen mineral en el circuito comercial actual, así como el pronóstico de las modificaciones previsibles en las cantidades y los componentes y la detección de los nuevos flujos de materiales de minerales, ya que el creciente uso de componentes y materiales multifuncionales en los edificios modernos contribuirá a generar combinaciones de materiales

que no se pueden reaprovechar en base a los procesos habituales para el reciclaje de materiales de construcción. Por ello, las ayudas a la innovación seguirán constituyendo un instrumento necesario.

Por otra parte, también debe impulsarse la innovación sobre el control de los procesos a alta temperatura que pretende facilitar la recuperación de determinados componentes de las escorias y cenizas procedentes de las plantas metalúrgicas, cementeras, incineradoras y demás procesos de fabricación. Para ello se deberán ajustar la atmósfera de los hornos, los aditivos en los procesos térmicos y el control de estos últimos.

Adicionalmente, cabe destacar la necesaria innovación en los sistemas de escoria de los procesos metalúrgicos para facilitar un posterior tratamiento que permita la recuperación del metal y el acondicionamiento de los materiales minerales para su uso en aplicaciones de construcción de alta calidad.

Además, habrá que incidir en el desarrollo de procesos para la creación de materiales o componentes de construcción de calidad a partir de las fracciones residuales minerales preparadas. Los productos deberán cumplir las especificaciones de uso, además de reducir considerablemente las cantidades de flujos residuales a vertido. Asimismo, también se deberán observar las posibles repercusiones provocadas por las modificaciones a futuro en la composición de las cenizas de combustión.

En definitiva, habrá que compartir mejores prácticas y tecnologías, establecer instrumentos financieros para la mejora de la gestión de residuos y desplegar iniciativas público privadas para el desarrollo de infraestructuras estratégicas.

LÍNEA DE ACTUACIÓN 10: MATERIAS PRIMAS SECUNDARIAS

Uno de los objetivos prioritarios de la economía circular es conservar los productos y sus componentes el máximo tiempo posible en el circuito comercial. Pero ésto, genera otros flujos de materiales y sustancias que no pueden volver a introducirse en el ciclo de producción eternamente y necesitan cobrar un nuevo valor añadido a través del reciclaje.

El uso de materias primas secundarias permite reducir la dependencia de la extracción e importación de recursos materiales. Para favorecer el uso de materias primas secundarias, es preciso establecer los mecanismos necesarios que garanticen la estabilidad de la oferta (en calidad, cantidad y precio) y fomenten la demanda por parte de los sectores más intensivos en consumo de materiales, especialmente los sectores industrial y construcción, de modo que el uso de este tipo de materiales se convierta en una ventaja competitiva para las empresas, frente a los utilizados tradicionalmente.

Habrà que desarrollar soluciones de estandarización y superación de barreras administrativas, sobre todo, para determinados flujos de materiales de alta relevancia medioambiental o significado económicamente estratégico para los que hasta ahora no se ha practicado un reciclaje suficiente. Un aumento en la oferta de materias primas secundarias no solo contribuiría a atenuar los cuellos de botella en el suministro y las fluctuaciones en los precios de las materias primas, sino que, además, ayudaría a proteger los recursos.

La valorización de residuos y la potenciación de materias primas secundarias constituyen uno de los pilares básicos sobre los que asienta la economía circular. Los residuos de construcción y demolición (RCD), las escorias de acería, las arenas de fundición, los residuos voluminosos y los residuos de aparatos

eléctricos y electrónicos están entre las corrientes con mayor potencial de contribución al objetivo de aumentar la tasa de circularidad.

Partiendo de las condiciones actuales de generación y gestión, se ha analizado la normativa, la planificación y las buenas prácticas existentes valorando su potencial de extrapolación a Euskadi. Así, la propuesta final de actuación incluye medidas, tales como implantar una tasa al vertido, exigir el uso de un porcentaje de áridos de RCD o siderúrgicos en las obras ejecutadas en Euskadi o potenciar las labores de innovación y de inspección, entre otras. El análisis económico realizado estima en 4,5 MME y 95 puestos de trabajo la contribución neta de estas medidas.

Así se deberán estudiar de manera íntegra diversas estrategias de aprovechamiento teniendo en cuenta los precios de las materias primas y de la energía, los desarrollos tecnológicos, las cantidades y cualidades y las subsiguientes especificaciones de los procesos de valorización y sus posibilidades en el mercado.

En lo que a la gestión de los materiales respecta se deberán contemplar las repercusiones de las tendencias del futuro, como la impresión en 3D o el creciente uso de compuestos de fibras. A menudo se requerirá el desarrollo de nuevas herramientas de apoyo a la toma de decisiones de cara a una estrategia óptima de reutilización y para la interconexión de todos los agentes de la cadena de gestión de residuos.

En definitiva, el impulso del sector del reciclaje, la investigación sobre nuevas posibilidades de uso de las materias primas secundarias, el apoyo desde la administración para reforzar la demanda, a través de los procesos de Compra Pública, y los acuerdos entre los diferentes agentes implicados se antojan claves para generar un entorno favorable para el uso de materias primas secundarias.



RESUMEN

A modo de resumen, se presentan en el siguiente cuadro los **instrumentos** a través de los cuales se abordan las actuaciones recogidas en el Plan de Acción a 2025 descrito en el siguiente apartado. Este cuadro responde a un criterio general que presenta una clasificación práctica a efectos de la Estrategia, aunque es constante la interacción parcial entre los instrumentos. Muchos de ellos contemplan el

desarrollo de medidas concretas: programas, acuerdos de colaboración, criterios técnicos, etiquetados, cursos y masters, talleres locales, etc.

A efectos de facilitar la comprensión de las acciones se describe a continuación su aplicación en las diferentes líneas de actuación y el grado estimado de relevancia.

— Legislación: Desarrollo de legislación propia de la CAPV para la regulación de determinadas corrientes

ÁMBITOS	LÍNEAS DE ACTUACIÓN	Legislativos Normativos		Económicos			
		Legislación	Autorizaciones	Ayudas inversión	Deducciones fiscales	Tasas	Financiación
Competitividad e Innovación	1. Nuevos modelos de negocio circulares	+					+++
	2. Innovación y nuevas tecnologías en economía circular		++	++	+	+	+++
	3. Nuevos materiales sostenibles		++				++
Producción	4. Ecodiseño de productos y edificios	+	+		++		
	5. Fabricación eficiente	+	+++	++	+++	++	+++
Consumo	6. Consumo circular	+					
	7. Despilfarro alimentario	+					
	8. Consumo de plásticos					+++	
Gestión de residuos y materias primas secundarias	9. Gestión sostenible de residuos	+++	+++	+++		+++	+++
	10. Materias primas secundarias	+++	+++	+++	+++	+++	

de residuos, refuerzo de la incorporación de materiales secundarios en los procesos o la obra civil, etc. La anticipación a la nueva legislación Europea se ve como ámbito de oportunidad.

- Autorizaciones: Utilización inteligente de los permisos de autorización ambiental integrada para apoyar el cumplimiento de los objetivos de la Estrategia, tanto hacia los gestores de residuos y, en especial los vertederos, como hacia las empresas de fabricación.

— Ayudas a la inversión: Gestión de la Orden de ayudas a la inversión del Departamento de Medio Ambiente para apoyar la inversión, especialmente en infraestructuras de gestión de residuos, eficiencia productiva y nuevos negocios. También se incluyen las actuaciones concretas de colaboración interinstitucional que agilicen la implantación de nuevas instalaciones.

- Deducción fiscal: Desarrollo, entre otras cosas, del Listado de tecnologías limpias para focalizarlo en los

INSTRUMENTOS										
Mercado				Desarrollo						
Compra verde	Acuerdos voluntarios	Estándares	Información sensibilización	Ayudas a la I+D+i	Nodos de conocimiento	Sistema de vigilancia	Capacitación	Transferencia	Acción local	Conocimiento para la acción
		+		+++	+	+++	+++	+	++	++
	+			+++	+++	+++	+++			+++
+		++		+++	+++	++	++			++
+++		+++		+++	++	+++	+++	++	+++	+
		+		+	++		++	++		
+++	+		+++						+++	
++	+++	+	+++	+		+			+++	++
++	+++	+++	+++	++		+	++	+	++	++
+	+++	+++	+++	+++					++	++
+++	++	+++	+	+++		+++	+++	++	++	+++



- equipos con mayor potencial de utilización en las Pyme con el ánimo de mejorar la eficiencia empresarial. Se analizará además el potencial de la integración en el listado de los materiales secundarios.
- Tasas: Análisis de eficiencia y viabilidad en la aplicación de tasas e impuestos medioambientales.
 - Financiación: Integra acciones encaminadas a facilitar a las empresas la búsqueda y el acceso a la financiación del BEI. Así mismo se trata de visibilizar la economía circular en los fondos de capital riesgo o similares, públicos y privados.
 - Compra verde: Desarrollo del programa de compra pública verde orientado hacia la economía circular y que integre otras medidas para implicar a la ciudadanía y al sector privado en una compra más circular.
 - Acuerdos voluntarios: Integra los acuerdos Administración-empresas para tracción de las Pymes en materia de economía circular, como el Basque Ecodesign Center, los acuerdos de colaboración sobre el plástico, la compra privada y la gestión de determinadas corrientes de residuos.
 - Nodos de conocimientos: Se recogen las iniciativas estratégicas del PCTI relativas a la digitalización (Basque Digital Innovation Hub) y la Ecoinnovación Circular (Basque Circular Hub).
 - Estándares: Desarrollo de estándares técnicos y metodologías para facilitar la utilización de materiales secundarios, la anticipación de la futura normativa de ecodiseño, la utilización de la información ambiental de producto o los informes de reputación empresarial. En numerosos casos, estos estándares están o estarán integrados en la legislación Europea o vasca.
 - Información y sensibilización: Incluye acciones destinadas a dar criterios de consumo circular a los consumidores/as así como el fomento del etiquetado ambiental y la gestión de herramientas para la sensibilización en relación con el despilfarro alimentario y el consumo y la gestión de los plásticos.
 - Ayudas a la I+D+i: Ayudas a la innovación de Ithobe y SPRI, para proyectos que tengan una orientación a la economía circular, así como las correspondientes a los nichos de hábitat urbano y alimentación del PCTI.
 - Sistema de vigilancia: Identificación, análisis y priorización de las oportunidades de determinados nichos de la economía circular, tomando como base el Basque Circular Hub y los grupos de pilotaje del PCTI. A partir de ahí, se implantan acciones para que las empresas puedan aprovechar las oportunidades, por ejemplo, a través de apoyos para la toma de decisión estratégica y de modelos de negocio.
 - Capacitación: La capacitación incorpora todas las medidas dirigidas a la formación reglada, en las dos vertientes universitaria y de formación profesional, como no reglada de profesionales en activo.
 - Transferencia: La transferencia de conocimiento resulta imprescindible para que los distintos agentes clave puedan implantarlo en sus organizaciones. Se trabajará en programas de prácticas de titulados/as universitarios/as o de FP para que puedan transferir y anclar conocimiento en la empresa mediante un proyecto real. La recogida y compartición de buenas prácticas se configura como otro elemento relevante y, por último, la tracción de la cadena de suministro con el Basque Ecodesign Center.
 - Instrumentos de acción local: Considera la red de municipios para la Sostenibilidad US2030 y sus acciones de capacitación, despliegue de políticas al nivel local, fomento de la ejemplaridad pública, grupos de trabajo o pilotaje, ayudas a la innovación municipal, etc.
 - Conocimiento para la acción: Generación de conocimiento imprescindible para el buen desarrollo de la Estrategia. Entre los trabajos previstos se pueden citar la elaboración de estudios técnicos, los mapas de conocimiento, los ecobarómetros, la participación en proyectos LIFE o H2020, estudios de viabilidad de

reutilización de corrientes de residuos, los flujogramas de materiales en la economía vasca, la relación entre cambio climático y economía circular, etc.

Por último, se presenta a continuación el **impacto esperado** por cada una de las líneas de actuación en la consecución de los objetivos estratégicos anteriormente definidos.

		OBJETIVOS 2030			
ÁMBITOS	LÍNEAS DE ACTUACIÓN	Aumentar la productividad material	Aumentar la tasa de uso de material circular	Reducir la tasa de generación de residuos por unidad de PIB	Crear empleo en el ámbito de la Economía Circular
Competitividad e Innovación	1. Nuevos modelos de negocio circulares	●	●	●	●
	2. Innovación y nuevas tecnologías en economía circular	●	●	●	●
	3. Nuevos materiales sostenibles	●	●	●	●
Producción	4. Ecodiseño de productos y edificios	●	●	●	●
	5. Fabricación eficiente	●	●	●	●
Consumo	6. Consumo circular	●	●	●	●
	7. Despilfarro alimentario	●	●	●	●
	8. Consumo de plásticos	●	●	●	●
Gestión de residuos y materias primas secundarias	9. Gestión sostenible de residuos	●	●	●	●
	10. Materias primas secundarias	●	●	●	●



Impacto alto



Impacto medio



Impacto bajo

6.

PLAN DE ACCIÓN 2025

Las líneas de actuación definidas en esta estrategia guían hacia la consecución de unos objetivos estratégicos, establecidos en un horizonte temporal a medio-largo plazo (año 2030).

Para llegar a este punto, es necesario concretar **acciones a corto-medio plazo**, recogidas en este **Plan de Acción 2025**, que puedan ser actualizadas a medida que se produzcan

cambios en el contexto medioambiental, social y empresarial, nuevos avances tecnológicos, cambios normativos, aparición de modelos de negocio innovadores, etc.

Por tanto, en este apartado se detallan a dicho horizonte 2025 un conjunto de acciones que suponen los primeros pasos hacia la consecución de los Objetivos y la Visión establecida para 2030.





ÁMBITO: **COMPETITIVIDAD E INNOVACIÓN**

Línea de actuación 1:

NUEVOS MODELOS DE NEGOCIO CIRCULARES

- 1.1. Impulso a la transición de las empresas hacia nuevos modelos de negocio alineados con la economía circular.
 - 1.2. Integración de la economía circular en los programas de aprendizaje y de capital riesgo.
 - 1.3. Creación del BASQUE CIRCULAR HUB.
 - 1.4. Creación de títulos/certificados de Formación Profesional con competencias asociadas a la economía circular.
 - 1.5. Integración de los principios de economía circular en la enseñanza universitaria de la CAPV.
 - 1.6. Impulsar el papel de las Agencias de Desarrollo en el despliegue de la Economía Circular a nivel comarcal.
-

Línea de actuación 2:

INNOVACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS EN ECONOMÍA CIRCULAR

- 2.1. Refuerzo de la inversión pública y privada en proyectos de innovación en economía circular.
 - 2.2. Incorporación de la Economía Circular en las áreas prioritarias RIS3 de Fabricación Avanzada y Energía.
 - 2.3. Creación de un Sistema de Vigilancia sobre las oportunidades existentes en Economía Circular para los sectores empresariales priorizados.
 - 2.4. Integración de los principios de economía circular en los planes y políticas públicas e impulsar su desarrollo.
 - 2.5. Elaboración del mapa de conocimiento en innovación circular y de un foro de contraste con personas expertas.
-

Línea de actuación 3:

NUEVOS MATERIALES SOSTENIBLES

- 3.1. Despliegue de proyectos de investigación para el desarrollo de nuevos materiales.
 - 3.2. Impulso de la transferencia del conocimiento resultante de las actividades de investigación hacia los procesos productivos.
 - 3.3. Desarrollo de la Estrategia de Bioeconomía Forestal, incidiendo en la incorporación de materiales renovables a los procesos productivos, en sustitución de materiales no renovables utilizados en la actualidad.
 - 3.4. Elaboración de hojas de ruta de materiales con alto impacto en el cambio climático.
-

ÁMBITO: **PRODUCCIÓN**

Línea de actuación 4:

ECODISEÑO DE PRODUCTOS Y EDIFICIOS

- 4.1. Creación de una plataforma para divulgar y compartir el conocimiento en ecodiseño y economía circular.
 - 4.2. Desarrollo de iniciativas relativas a nuevas cadenas de valor sobre el ecodiseño de equipos y componentes y la eficiencia energética en los procesos de fabricación.
 - 4.3. Impulso al BASQUE ECODESIGN CENTER en el desarrollo de proyectos para la mejora de la competitividad y la tracción de la cadena de valor.
 - 4.4. Extensión del uso de estándares medioambientales sobre productos y servicios en los sectores priorizados (industria y agroalimentación).
 - 4.5. Impulso de acuerdos municipales enfocados a criterios de demolición, rehabilitación y mantenimiento de grandes edificios y oficinas.
-

Línea de actuación 5:

FABRICACIÓN EFICIENTE

- 5.1. Anticipación a las oportunidades de fabricación eficiente que surjan en el proceso de revisión de las Mejores Técnicas Disponibles industriales.
 - 5.2. Programa Euskadi Remanufacturing, para impulsar la industria remanufacturera.
 - 5.3. Desarrollo de actuaciones de ecoproductividad en Pymes.
 - 5.4. Estudio para la incorporación de materiales secundarios y tecnologías eficientes en el uso de recursos en el listado de tecnologías limpias.
 - 5.5. Apoyo al desarrollo de iniciativas en el ámbito de la construcción industrializada y la incorporación de nuevos materiales de construcción.
-



ÁMBITO: CONSUMO

Línea de actuación 6: **CONSUMO CIRCULAR**

- 6.1. Inclusión de nuevos criterios de economía circular en el Programa de Compra y Contratación Pública Verde.
 - 6.2. Elaboración de un Acuerdo Voluntario con el sector privado para la incorporación de criterios de economía circular en su Compra y Contratación.
 - 6.3. Impulso a la recogida y reparación de productos de segunda mano a nivel municipal y comarcal.
 - 6.4. Desarrollo de campañas informativas a la ciudadanía para fomentar hábitos de consumo sostenible.
-

Línea de actuación 7: **DESPILFARRO ALIMENTARIO**

- 7.1. Concienciación de la ciudadanía en un modelo de consumo alimentario más responsable, incidiendo en la problemática del desperdicio de alimentos.
 - 7.2. Fomento del aprovechamiento de los excedentes alimentarios por parte del consumidor/consumidora y/o la posterior donación por parte de los grandes generadores.
 - 7.3. Impulso al uso innovador de subproductos del sector primario y la industria agroalimentaria como materia prima propia o para otros sectores.
 - 7.4. Potenciar la recuperación de materia orgánica para compost a nivel municipal o comarcal.
-

Línea de actuación 8: **CONSUMO DE PLÁSTICOS**

- 8.1. Establecimiento de acuerdos voluntarios con agentes clave para la reducción del uso de plásticos en los envases y embalajes (y la mejora de su reciclabilidad).
 - 8.2. Implicar y facilitar criterio al consumidor/a en reducir el consumo de productos de plástico de un solo uso.
 - 8.3. Programa de apoyo al diseño de soluciones para el reciclaje de plásticos usados y la utilización de los plásticos secundarios.
-

ÁMBITO: **GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIAS PRIMAS SECUNDARIAS**

Línea de actuación 9:

GESTIÓN SOSTENIBLE DE RESIDUOS

- 9.1. Incorporación y desarrollo de nuevas tecnologías de tratamiento de residuos más eficientes, y potenciación de un sector avanzado de gestión de residuos en Euskadi.

 - 9.2. Desarrollo e incorporación de nuevas prácticas en materia de segregación y preparación de residuos para su posterior tratamiento y valorización.

 - 9.3. Impulso a la mejora de la gestión de residuos de las diferentes Administraciones Públicas en el desarrollo de sus actividades.

 - 9.4. Establecimiento de instrumentos financieros para la mejora de la gestión de residuos y despliegue de posibles iniciativas público privadas para el desarrollo de infraestructuras estratégicas.
-

Línea de actuación 10:

MATERIAS PRIMAS SECUNDARIAS

- 10.1. Elaboración y distribución de guías de materiales reciclados y renovables para incorporar en los proyectos de construcción.

 - 10.2. Promoción y uso de normas de verificación de materiales para el desarrollo de un mercado de materias primas secundarias homogéneo, trazable e inteligente.

 - 10.3. Impulso al sector del reciclaje para cerrar los círculos de material, garantizando la competitividad en precio y especificaciones técnicas y la estabilidad en el suministro.

 - 10.4. Investigación sobre la sustitución de materias primas clave y de aquellas que presenten mayores dificultades en los procesos de reutilización, reparación y reciclaje para reducir el riesgo y dependencia de estos materiales.
-

7.

MODELO DE GESTIÓN Y SEGUIMIENTO

7.1. GOBERNANZA

La Estrategia de economía circular 2030 de Euskadi está liderada por el Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda del Gobierno Vasco.

Sin embargo, dado que hay muchos otros agentes que trabajan para avanzar hacia una economía más circular, de naturaleza y orígenes distintos, con gran calidad y larga trayectoria, la estrategia trabaja para incluirlos, poder optimizar los recursos, evitando repeticiones o solapamientos y alineando la acción conjunta hacia los retos de futuro comunes.

A continuación se exponen las diferentes herramientas de coordinación y apoyo necesarias para llevar a cabo las diferentes acciones definidas en cada ámbito de actuación propuesto.

Ámbito de actuación 1: **Competitividad e Innovación**

El papel del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda se antoja fundamental para continuar la actividad de promoción y apoyo a las ideas innovadoras que permitirán transformar los modelos actuales hacia nuevos modelos más sostenibles y eficientes en el consumo de recursos.

Adicionalmente, el trabajo en red de los centros tecnológicos es vital para compartir recursos y conocimiento, de cara a innovar en la introducción de nuevas tecnologías, materiales y procesos de fabricación en la economía de Euskadi. En este ámbito, la labor de coordinación y apoyo llevada a cabo por la sociedad pública SPRI permitirá dinamizar y potenciar la actividad investigadora en el ámbito de la economía circular.

También en este ámbito, la actividad de Neiker, orientada a impulsar la contribución de la bioeconomía permitirá avanzar hacia los objetivos establecidos en la presente estrategia.

Finalmente, será necesario coordinar a los diferentes centros educativos, tanto de grado medio como superior, para incorporar los principios de la economía circular en los programas educativos universitarios y de formación profesional, y desarrollar así las competencias necesarias para impulsar el cambio de modelo.

Ámbito de actuación 2: **Producción**

El proceso de transición hacia un modelo productivo más circular, donde se incorporen nuevas tecnologías y materiales y los procesos de diseño consideren todo el ciclo de vida de los productos, se debe seguir realizando a través de las tareas de coordinación y colaboración entre el Departamento de Desarrollo

Económico e Infraestructuras y el Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda a través de las sociedades públicas SPRI e Ihobe.

En este ámbito, la actividad del Basque Ecodesign Center se vislumbra como fundamental, por su capacidad para interactuar con las principales empresas de Euskadi y por su apuesta decidida por los principios del ecodiseño. La colaboración con los diferentes clúster empresariales, así como con Confebask, permitirán una mayor difusión de estas mejores prácticas.

Igualmente, la actividad del Basque Circular Hub debe servir para fomentar la colaboración público-privada entre el Gobierno Vasco y las empresas en el ámbito de la actividad formativa en materia de ecodiseño y economía circular.

Finalmente, Udalsarea 2030, Red Vasca de Municipios hacia la Sostenibilidad, y las Agencias de Desarrollo juegan un papel relevante en el ámbito local, por su capacidad para coordinar las actuaciones de los diferentes entes locales y extender las mejores prácticas de aplicación local en el ámbito de la economía circular.

Ámbito de actuación 3: **Consumo**

La promoción de un consumo más circular requerirá de la actuación coordinada de toda la Administración, por su capacidad para influir en la transición a través de los programas y políticas de Compra pública. En este ámbito, el impulso por parte de los Departamentos de Medio Ambiente y Gobernanza Pública, se antoja fundamental para apoyar y asesorar a las diferentes administraciones en este cambio de modelo.

Por otro lado, en el ámbito agroalimentario, la actuación coordinada de Hazi y Elika permitirá avanzar hacia la consecución del objetivo establecido en el ámbito del despilfarro alimentario, donde será necesario trabajar con todos los agentes de la cadena de suministro, desde productores/as y fabricantes locales, hasta distribuidores/as y grandes centros de consumo.

De nuevo, Udalsarea 2030 y las Agencias de Desarrollo serán agentes clave en la difusión de mejores

prácticas y concienciación a la ciudadanía en las acciones relativas a cambio de hábitos de consumo y actuaciones más sostenibles.

Ámbito de actuación 4: **Gestión de Residuos y Materias Primas Secundarias**

Desde su ámbito de actuación, el Departamento de Medio Ambiente, a través de la sociedad pública Ihobe, coordinará la alineación de la Estrategia de economía circular con los sucesivos Planes de prevención y gestión de residuos de la CAPV, así como con las actuaciones específicas llevadas a cabo por las Diputaciones en sus ámbitos de actuación.

En cuanto al aumento de la utilización de materias primas secundarias o renovables en Euskadi, el Departamento de Medio Ambiente impulsará las medidas a llevar a cabo para avanzar hacia un mercado estable de materias primas secundarias, atendiendo a las demandas que provengan desde las asociaciones empresariales de aquellos sectores más intensivos en materiales.

7.2. RECURSOS ECONÓMICOS PARA EL PLAN DE ACCIÓN 2025

La Estrategia de Economía Circular de Euskadi tiene como horizonte temporal el año 2030, y su ejecución se prevé a través de dos Planes de Acción. El primero dará comienzo con la aprobación de la estrategia y se extenderá hasta 2025 y el siguiente comprenderá el periodo 2026-2030. A la finalización del presente Plan de Acción se evaluará el grado de implementación de la Estrategia así como su contribución a la consecución de los objetivos de la misma y, a partir de esta evaluación, se diseñará el siguiente Plan de Acción.

La evolución económica de Euskadi, presenta una expansión económica más incierta de lo que se esperaba, justificada en la agudización de la incertidumbre en torno a aspectos de la política comercial, las negociaciones del Brexit y las tensiones geopolíticas. Sin embargo, con los últimos datos actualizados del contexto macroeconómico

mico y de los indicadores coyunturales, las previsiones de crecimiento para el 2019 se cifran en un 2,3% del PIB, ligeramente menor que el de 2018 con una especial incidencia en la industria y la construcción. En materia de empleo se prevé un aumento del 1,4% en 2019 con una generación de 13.500 puestos de trabajo netos y una reducción más modesta que la de los últimos años en términos de tasa de paro ¹⁷. Como ya viene siendo habitual, si a las previsiones menos favorables le añadimos el horizonte temporal largo de la propia Estrategia es aconsejable asumir principios conservadores en lo que a estimación de gasto asociado a Presupuestos se refiere.

El marco presupuestario de referencia es el recogido en 2019 en sus presupuestos asociados a la Viceconsejería de Medio Ambiente y a la Viceconsejería de Vivienda, ambas del Departamento de Medioambiente, Planificación Territorial y Vivienda.

Las partidas destinadas al capítulo de personal no se incluyen expresamente en el presupuesto estimado que se limita al presupuesto operativo. En base a este marco presupuestario, donde la asignación presupuestaria operativa¹⁸ es ligeramente superior a los 2.000.000 €, los recursos presupuestarios requeridos para el desarrollo de las **actuaciones previstas en 2020** serían:

Por otra parte, además de los recursos presupuestarios de las Viceconsejerías de Medio Ambiente y Vivienda, hay que tener en cuenta que la implementación de la Estrategia depende también de la implicación de otros agentes como los municipios o el Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras con un papel muy relevante en la implementación eficiente de esta Estrategia. En este sentido, es previsible que haya presupuesto adicional de estos agentes, como resultado de la elaboración participada de la Estrategia.

La incertidumbre asociada a la estimación presupuestaria aumenta conforme avanzamos en el horizonte temporal del primer Plan de Acción, por lo que asumimos que las estimaciones presupuestarias necesarias que permiten dar continuidad a las actuaciones recogidas en la Estrategia estarán supeditadas a los mandatos presupuestarios fijados por el Parlamento Vasco así como a la tramitación formal de los instrumentos requeridos para el desarrollo de la Estrategia. Sin embargo, es necesario prever un contexto presupuestario para todo el plan de acción en aras a una mayor eficiencia de las actuaciones emprendidas. El presupuesto operativo asociado a la Estrategia para el primer Plan de Acción sería (Ver tabla en la siguiente página):

ÁMBITOS DE ACTUACIÓN	NECESIDADES PRESUPUESTARIAS 2020	PORCENTAJE
1. Competitividad e Innovación	1.356.667	66.5%
2. Producción circular	388.333	19.0%
3. Consumo circular	295.000	14.5%
4. Gestión de residuos y materias primas secundarias	-	-
TOTAL	2.040.000	100%

¹⁷ Departamento de Hacienda y Economía.

¹⁸ Dentro de la asignación presupuestaria operativa excluimos tanto los gastos de personal como los no asociados a ninguna actuación concreta, es decir, los considerados como gastos de estructura.

ÁMBITOS DE ACTUACIÓN	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1. Competitividad e Innovación	1.356.667	1.506.667	1.656.667	1.906.667	1.906.667	1.906.667
2. Producción eficiente	388.333	408.333	408.333	408.333	408.333	408.333
3. Consumo circular	295.000	350.000	290.000	285.000	285.000	265.000
4. Gestión de residuos y materias primas secundarias	-	728.333	839.444	839.444	839.444	1.006.111
TOTAL	2.040.000	2.993.333	3.194.444	3.439.444	3.439.444	3.586.115

7.3. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

La Estrategia de economía circular de Euskadi tiene un alcance estratégico para el año 2030, pero las acciones están planificadas para 2025. En el momento de su aprobación se considera interesante disponer de una gestión adaptativa, y por ese motivo se presentan diferentes mecanismos de seguimiento.

Para evaluar el grado de cumplimiento de la Estrategia, que también permitirá evaluar su implantación, se propone el seguimiento del desarrollo de cada una de las acciones previstas en el Plan. Se pretende reflejar los progresos en la aplicación del plan de acción a través de mecanismos de acción y evaluación de la Estrategia:

— Informes bienales de seguimiento: recogen el grado de avance de las actuaciones previstas en el Plan de Acción, para cada una de las acciones contenidas en el mismo.

— Informe de Evaluación del Plan de Acción: este informe se realizará el último año del Plan de Acción 2025 y, junto con los informes bienales de seguimiento, será la base del siguiente Plan de Acción. Este informe será realizado por un organismo externo atendiendo a los criterios de transparencia, participación y colaboración e incluirá la evolución de los indicadores del cuadro de mando.

Toda la información que se genere en el seguimiento y evaluación de la Estrategia de economía circular 2030 de Euskadi estará disponible, para su consulta y participación, a través de la web de Ihobe, sociedad pública adscrita al Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda del Gobierno Vasco: <https://www.ihobe.eus>.

A continuación se presenta el sistema objetivo de medición del grado de cumplimiento de la Estrategia de economía circular 2030 de Euskadi.



CUADRO DE MANDO INTEGRAL DE LA ESTRATEGIA DE ECONOMÍA CIRCULAR 2030 DE EUSKADI

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	OBJETIVO 2025	OBJETIVO 2030
1. Productividad material (ratio PIB / CDM). 3,34 €/kg (2016)	3,98 €/kg	4,34 €/kg
2. Tasa de uso de material circular (ratio material reciclado / (material reciclado + CDM), 9,9% (2016))	11,7 %	12,8 %
3. Cantidad total de residuos generados , excluyendo los principales residuos mineros, por unidad de PIB en miles de euros. 67 kg/K€ (2016)	53,9 kg/K€	46,7 kg/K€
3.1 Cantidad total de residuos alimentarios generados por año. 172 kg/hab (2016)	117 kg/hab	86 kg/hab
3.2 Porcentaje de los envases de plástico puestos en el mercado que son reciclables	80 %	100 %
INDICADORES DE GESTIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN	OBJETIVO	
1. Nivel de ejecución de las actuaciones Plan de Acción 2025	100%	
2. Realización de Informes de seguimiento del Plan de Acción	Bienal	
3. Realización de Informes de evaluación	2025, 2030	
INDICADORES DE RESULTADOS DEL PLAN DE ACCIÓN	RESULTADO 2025	RESULTADO 2030
1. Facturación de las empresas en productos más circulares, 2.852 MM euros en 2016	7.000 MM €	10.000 MM €
2. Reducción de las emisiones de carbono asociadas al consumo de materiales, en 2016 fueron 16,5 MM t eq. CO ₂		26%
3. Número de nuevos empleos en los sectores de economía circular. 18.463 personas empleadas (2015)	1874	3.000

ANEXOS

ANEXO I.

RESUMEN DIAGNÓSTICO ECONOMÍA CIRCULAR EN LA INDUSTRIA DE EUSKADI

«Lograr más con menos» es el principio básico de la economía circular. Aquellas empresas que producen eficientemente reducen sus costes y así salvaguardan puestos de trabajo. Una menor aportación de recursos en la producción es de una importancia clave para la protección de nuestro medio ambiente. El principio rector de desacoplar el consumo de recursos naturales del crecimiento económico produce muchos ganadores: empresas competitivas, una fuerza de trabajo motivada, atracción de ubicación de negocios y la conservación de los recursos naturales de nuestro planeta.

El sector industrial en Euskadi consume anualmente 21 millones de toneladas de materias. Los costes de estas materias primas para la industria vasca representan el 61% del total. La transición hacia una economía más circular ofrece por lo tanto grandes oportunidades: una fuente real de oportunidades económicas para el nacimiento de empresas innovadoras, la diversificación e internacionalización de las existentes, la inversión en nuevas tecnologías más limpias y la creación de empleo. Con la economía circular, el medio ambiente se convierte en un factor clave de competitividad.

Más de 230 empresas industriales de Euskadi están ya aplicando prácticas o modelos circulares (ecodiseño, servitización, remanufactura, análisis de ciclo de vida, declaraciones ambientales, etc.). Las principales industrias que están adoptando nuevas «estrategias circulares», corresponden a sectores de automoción, equipos de transporte, equipos eléctricos y electrónicos, máquina-herramienta, metal, químico, mobiliario, edificación y subsector de servicios ambientales.

Las experiencias llevadas a cabo en materia de economía circular por las empresas vascas han supuesto resultados tangibles e inmediatos, por ello un 60% de las empresas que ya trabajan estos enfoques señalan que es primordial introducir estos criterios en su negocio o producto para, entre otros, aumentar la productividad de sus procesos, reducir el consumo de energía, ahorrar materiales, crecer en ventas, diferenciarse en mercados internacionales, abrir

nuevos mercados, mejorar su imagen, o incrementar sus capacidades internas. Si se acometieran soluciones innovadoras más circulares, se ha estimado un ahorro potencial medio alcanzable del 6% de dicho consumo de materias primas, lo que supondría ahorros de 2.000 millones de euros en la industria vasca. Los sectores del metal (siderurgia, fundición, productos metálicos) y movilidad (automoción, aeronáutico) acumularían la mitad del ahorro potencial en la industria.

Dos aspectos destacables del modelo vasco son el modo de trabajo y la aplicación de herramientas avanzadas. Por un lado, la colaboración público-privada en el desarrollo de proyectos ecoinnovadores es un elemento diferenciador y relevante para el éxito final del mismo y, por el otro, el análisis del ciclo de vida ambiental y económico se configura como una herramienta esencial para incorporar a los proyectos de economía circular.

LÍNEAS PRIORITARIAS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN LA INDUSTRIA VASCA

Ecodiseño.

Remanufactura y reparación avanzada.

**Servitización
(y otros nuevos modelos de negocio).**

Metales clave.

Plásticos, composites y caucho.

Ver diagnóstico completo en:

<http://www.ihobe.eus/publicaciones/economia-circular-en-industria-pais-vasco-diagnostico>

ANEXO II.

RESUMEN INDICADORES ECONOMÍA CIRCULAR DE EUSKADI 2018

PANEL DE INDICADORES ECONOMIA CIRCULAR- EUSKADI (DATOS 2015)

INDICADORES CLAVE-MARCO DE SEGUIMIENTO DE LA COMISIÓN EUROPEA

PRODUCCIÓN Y CONSUMO

	UNIDAD
1. Nivel de autosuficiencia para materias primas	Ver Apartado 3.1*
2. Compra pública verde	767 contrataciones
3. Generación de residuos	
3a. Generación de residuos municipales per cápita	505 kg/hab.
3b. Generación de residuos por unidad de PIB, excluyendo los principales residuos minerales	76 kg/mil euros**
3c. Generación de residuos por unidad de CDM, excluyendo los principales residuos minerales	26%**
4. Residuos alimentarios	182 kg/hab.

GESTIÓN DE RESIDUOS

	UNIDAD
5. Tasas de reciclaje	
5a. Tasa de reciclaje de residuos municipales	33%
5b. Tasa de reciclaje de todos los residuos excluyendo los principales residuos minerales	51%
6. Tasas de reciclaje de flujos de residuos específicos	
6a. Tasa de reciclaje de envases en general	79%
6b. Tasa de reciclaje de envases de plástico	80%
6c. Tasa de reciclaje de envases de madera	69%
6d. Tasa de reciclaje de RAEE	33%
6e. Tasa de reciclaje de biorresiduos	21 kg/hab.
6f. Tasa de recuperación de residuos de construcción y demolición	59%

MATERIAS PRIMAS SECUNDARIAS

	UNIDAD
7. Contribución de materiales reciclados a la demanda de materias primas	
7a. Tasa de entrada de reciclaje al final de su vida útil	*
7b. Tasa de uso de material circular	9,2%
8. Comercio de materias primas reciclables	***

COMPETITIVIDAD E INNOVACIÓN

	UNIDAD
9. Inversiones privadas, empleos y valor agregado bruto: sector de reciclaje; sector de reparación y reutilización	
9a. Inversión bruta en bienes tangibles relacionados con sectores de economía circular	0,03%
9b. Número de personas empleadas en los sectores de economía circular	2,08%
9c. Valor bruto agregado al coste de los factores en los sectores de economía circular	1,12%
10. Número de patentes relacionadas con el reciclaje y las materias primas secundarias	1 patente

INDICADORES AUXILIARES PARA EUSKADI

11. Consumo de Materiales Doméstico (CDM)	11 t/hab.
12. Productividad Material	2,87 €/kg
13. Flujos de materiales per cápita	ED: 5,5 t/hab. EXP: 11,5 t/hab. IMP: 17 t/hab.
14. Tratamiento de residuos totales	Reciclaje: 1,15 t/hab. Incinera.: 0,19 t/hab. Vertedero: 0,9 t/hab.

* Indicador múltiple; ** Cifra de 2014. Datos no disponibles para 2015; *** Indicador en desarrollo a nivel Euskadi.

ANEXO III.

LA ECONOMÍA CIRCULAR COMO FACTOR DE COMPETITIVIDAD DE LA EMPRESA VASCA

El estudio indaga sobre el potencial de las empresas vascas para convertir tres estrategias ligadas a la economía circular (ecodiseño, remanufactura y servitización) en factores de competitividad.

POTENCIAL DE LAS ESTRATEGIAS DE ECONOMÍA CIRCULAR EN LOS CLÚSTERES

		ECODISEÑO	REMANUFACTURA	SERVITIZACIÓN
MAFEX	Especialización	●	●	●
	Empresas	●	●	●
	Entorno	●	●	●
AFM	Especialización	●	●	●
	Empresas	●	●	●
	Entorno	●	●	●
ACICAE	Especialización	●	●	●
	Empresas	●	●	●
	Entorno	●	●	●
ENERGÍA	Especialización	●	●	●
	Empresas	●	●	●
	Entorno	●	●	●

Nivel de potencial de cada estrategia





PRINCIPALES CONCLUSIONES ECONOMÍA CIRCULAR COMO FACTOR DE COMPETITIVIDAD

1. La percepción de las asociaciones clúster es que el potencial teórico de las estrategias de economía circular no se está aprovechando.
2. La estrategia de remanufactura es la menos desarrollada y su falta de implantación puede suponer una amenaza para la competitividad futura de las empresas.
3. Aunque las estrategias se han analizado de manera separada, existen vínculos entre las tres, que se ven de manera especialmente clara entre las estrategias de ecodiseño y servitización.
4. Consideradas individualmente, la estrategia de ecodiseño es la que más implantación ha tenido y el Basque Ecodesign Centre es considerado un activo del entorno empresarial que ha contribuido a dicha implantación.
5. La posición de las empresas del territorio en las cadenas globales de valor define su potencial para liderar la implantación de las estrategias o para actuar de manera reactiva ante las decisiones que se toman en otros lugares.
6. Los temas relativos a la explotación de datos se sitúan de manera central para un mayor desarrollo de la estrategia de servitización y, ligada a la misma, también de ecodiseño.
7. Un tema fundamental es que la competitividad de las empresas de la mayoría de los clústeres está condicionada por la reducción de costes que permita ofertar productos de un menor precio.
8. Las empresas que ven las ventajas competitivas que podrían obtener de la implementación de estas estrategias requieren financiación a la que en muchos casos no se puede atender con los actuales modelos de financiación.
9. Las estrategias de economía circular pueden aumentar el atractivo de algunos sectores a la hora de contratar personal en el futuro.

ANEXO IV.

ECONOMÍA CIRCULAR Y GESTIÓN DE RESIDUOS EN EUSKADI



La Comunicación «Cerrar el círculo: un Plan de Acción de la UE para la economía circular», aprobada por la Comisión Europea en diciembre de 2015, identifica varias líneas de actuación fundamentales:

- Diseño de producto.
- Proceso de producción eficiente.
- Consumo.
- Gestión de residuos, siendo prioritarios los plásticos, residuos alimentarios, materias primas críticas, residuos de construcción y demolición y biomasa/bioproductos.
- Mercado de materias primas secundarias.

En los últimos años, Euskadi ha abordado numerosas iniciativas para el fomento del ecodiseño, la ecoeficiencia y el consumo responsable, pero se detecta un margen de mejora en la contribución de la gestión de residuos y del mercado de materias primas secundarias hacia un nuevo modelo vasco de economía circular.

Euskadi genera en torno a 6 MMt/año de residuos, de los cuales un 56% corresponden a residuos no peligrosos; un 19,4% a residuos de construcción y demolición; un 19,2% a residuos urbanos y un 5,4% a residuos peligrosos. Más de la mitad de los residuos se recicla, en concreto, un 54%, por otro lado, un 6% se valoriza energéticamente y un 40% se elimina. Entre los

tratamientos de eliminación destaca la deposición en vertedero, que se aplica a 2,2 MMt (38% del total anual generado).

Analizadas las corrientes con mayor deposición en vertedero (que impiden la circularidad de la economía), se constata el peso que, al respecto, presenta en Euskadi el sector siderometalúrgico, en contrapunto a las corrientes prioritarias identificadas a nivel europeo.

En consecuencia, se realiza un análisis específico para determinar las corrientes residuales de actuación prioritarias en Euskadi, incorporando a la valoración otros factores adicionales tales como homogeneidad del residuo, grado de atomización de la producción (de cara a valorar las dificultades a la hora de actuar), líneas de trabajo ya existentes, problemática pública asociada, etc.

Para las corrientes así priorizadas (**residuos de construcción y demolición, residuos voluminosos, arenas de fundición y escorias de acería**) se identifican numerosas referencias de normativa/planificación y de buenas prácticas desarrolladas en distintos ámbitos geográficos, incluso a nivel mundial.

El análisis técnico-ambiental realizado sobre dichas experiencias (que incluye el análisis DAFO, identificación de medidas extrapolables a Euskadi, etc.) permite identificar las siguientes propuestas de actuación:

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

RCD

- RCD.1:** Implantar el impuesto al vertido (Holanda, Reino Unido, Flandes).
- RCD.2:** Contar con un mecanismo de verificación que controle las demoliciones selectivas (Flandes).
- RCD.3:** Incrementar el control y la inspección a nivel.
- RCD.4:** Apoyar en la mejora del control municipal de las licencias de obra.
- RCD.5:** Identificar nuevos usos de los RCD.
- RCD.6:** Reconocer y poner en valor la calidad de los áridos reciclados de Euskadi.
- RCD.7:** Exigir el uso de un % de árido reciclado procedentes de la valorización de los RCD en las obras ejecutadas en Euskadi.

Voluminosos

- VOL.1:** Código de conducta voluntario como mecanismo de autorregulación del sector (Reino Unido).
- VOL.2:** Establecer sistemas de recogida e infraestructura de preparación para la reutilización y reciclaje (Navarra).
- VOL.3:** Impulso a una responsabilidad ampliada del productor (Unión Europea).
- VOL.4:** Trabajar con los gestores en el potencial de instrumentos económicos y salidas de mercado atractivas (Reino Unido).
- VOL.5:** Valorización de metales con alto valor añadido presente en los RAEEES (Holanda).

Arenas de fundición

- ARE.1:** Control de producción en las fundiciones para la prevención de la generación y segregación en origen de arenas.
- ARE.2:** Medidas económicas de impulso al uso de arenas recicladas.
- ARE.3:** Definir un catálogo de arenas de fundición con sus características (arenas verdes, arenas químicas, finos) para dirigir correctamente las posibles vías de valorización y posibles usos; y creación de algún tipo de 'sello' o marca de calidad de las arenas valorizadas/regeneradas, basado en evidencias técnicas, avalado por Gobierno Vasco para la generación de confianza por parte de los potenciales clientes.
- ARE.4:** Fomento de la I+D para validar nuevos usos de las arenas recicladas a través de los proyectos de demostración.

Escorias de acería

- ESC.1:** Investigar nuevas líneas de aplicación de las escorias, más allá del sector de la construcción (obra civil o fabricación de cemento/hormigón) (Unión europea, Proyectos RESLAG).
- ESC.2:** Fomentar la apuesta de la obra pública por la utilización de áridos siderúrgicos (Japón).
- ESC.3:** Promover mejoras en el proceso de fabricación del acero para fomentar la prevención y la correcta maduración de la escoria que genere un futuro árido siderúrgico de mejor calidad.

Según el análisis económico realizado, a partir de las estimaciones desarrolladas en el **Anexo II** del presente documento, estas actuaciones supondrían un resultado positivo neto de **4,5 MME** en el balance coste-beneficio y una generación de **95 puestos de trabajo** netos.

Visto que el análisis económico considera viable la adopción de las propuestas planteadas, y teniendo en cuenta el beneficio ambiental previsto asociado a su adopción, se ha procedido al desarrollo específico de las propuestas de actuación antes

señaladas, identificando las acciones e instrumentos necesarios para su puesta en marcha (planificación, normativa, generación de conocimiento, promoción económica, investigación/vigilancia, seguimiento/control, coordinación/participación, formación/sensibilización), siendo conscientes de la necesidad de realizar a futuro una adecuada planificación técnica y económica de estas medidas en el periodo 2019-2030 para poder maximizar la contribución de la gestión de los residuos respecto a la construcción de un modelo económico vasco más circular.

