



**CIRCVET**

CIRCULAR ECONOMY PRACTICAL TRAINING MATERIALS  
FOR PLASTIC MANUFACTURING INDUSTRIES

## **D4.1 - CIRCVET-Working with companies**

This Deliverable has been translated into the partners' languages, organized in this document in the following order: Spanish, Portuguese, German, Italian, Lithuanian and French.

D4.1 – CIRCVET - Trabajo con las empresas.

D4.1 – CIRCVET -Trabalho com empresas.

D4.1 – CIRCVET -Arbeit mit Unternehmen.

D4.1 – CIRCVET - Lavoro con le imprese.

D4.1 – CIRCVET – Bendradarbiavimas su įmonėmis.

D4.1 - CIRCVET - Travailler avec les entreprises.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

CIRCVET – Circular Economy Practical Training Materials  
for Plastics Manufacturing Industries

<b>Document status</b>			
Version	Date	Author	Description
V1.0	27/02/2023	Hiba Fekiri (Polymeris)	Final
Reviewed	<b>YES - NO</b>		
Dissemination Level	<input checked="" type="checkbox"/> PU - Public <input type="checkbox"/> PP - Restricted to other program participants (including Commission Services and project reviewers) <input type="checkbox"/> CO - Confidential, only for members of the consortium (including EACEA and Commission Services and project reviewers)		

Cite As:

If the Deliverable is Public, you retrieve it from CIRCVET Project website.

## TABLE OF CONTENTS

<b>D4.1 - CIRCVET-Working with companies</b>	1
<b>1. Approach</b>	4
<b>2. Survey Results</b>	5
<b>3. Glossary of terms, abbreviations, and acronyms</b>	9

The present document constitutes Deliverable D4.1 “Company cases” in the framework of the WP4 of Connecting companies with education, and the T4.1 “Compiling of existing cases for different modules”. The objective of Task 4.1 was to collect feedback from industrials of polymers about their circular economy (CE) practices in a different stage of their transition. The gathered information will serve firstly as a basis for the definition of the modules training and on the other hand, some study cases will be selected for participation in presential workshops in order to work on how to align their experience with the material developed.

The partners involved in this task were:

- AIJU
- Polymeris
- LINPRA
- PROPLAST
- UNITRENTO
- HIT

## 1. Approach

To complete the task, our strategy was to target only industrials that have already implemented the circular economy model, for that, we have elaborated a questionnaire in order to evaluate and collect information about their experience with the circular economy model. The collected feedbacks will serve as a basis for the workshops planned in WP6.

The questionnaire has been elaborated by Polymeris in ‘google forms’ format, with specific questions in order to best analyze the experience of the actors<sup>1</sup> involved in the polymers industry, with the circular economy practices. Then, the questionnaire was sent to the six partners concerned by Task 4.1, and each one of them had to send it to its own network.

Despite the fact that the timeline was too short to disseminate and compile the survey’s result, **Figure 1** (only 1 month), we have received:

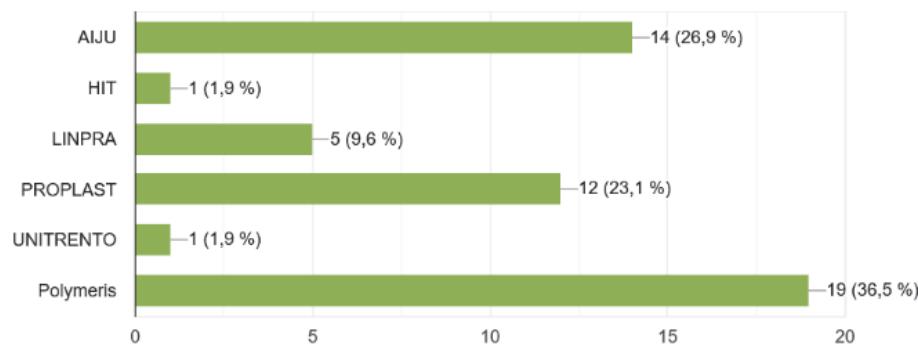
- 19 feedbacks from POLYMERIS
- 14 feedbacks from AIJU’s network
- 12 feedbacks from PROPLAST’s network
- 5 feedbacks from LINPRA’s network
- And one feedback from UNITRENTO’s and HIT’s network

---

<sup>1</sup> Manufacturers, research center, experts in innovation

**Which organisation set you the survey?**

52 answers

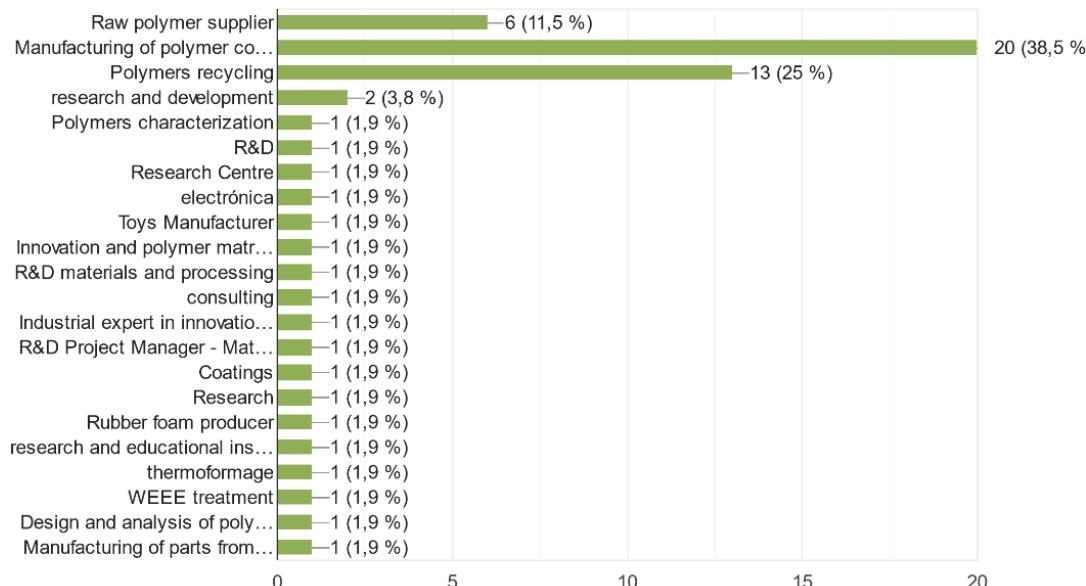

**Figure 1.** The respondents from the partners' network.

## 2. Survey Results

The actors that have responded to the survey are mostly manufacturers of polymer components and packaging, polymers recyclers, and raw polymers suppliers (**Figure 2**).

**Your activity sector**

52 answers

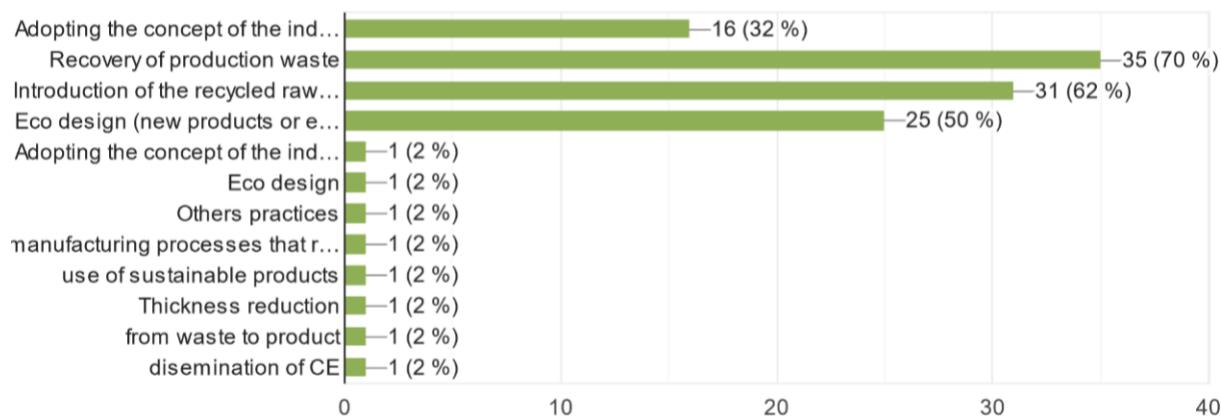

**Figure 2.** Profile of the respondents.

Among the CE practices most widely applied in the polymers industry is the recovery of the production waste followed by the integration of the RRM<sup>2</sup> in the elaboration process (**Figure 3**).

<sup>2</sup> Recycled raw material

### Which kind of Circular Economy Practices have you implemented?

50 answers



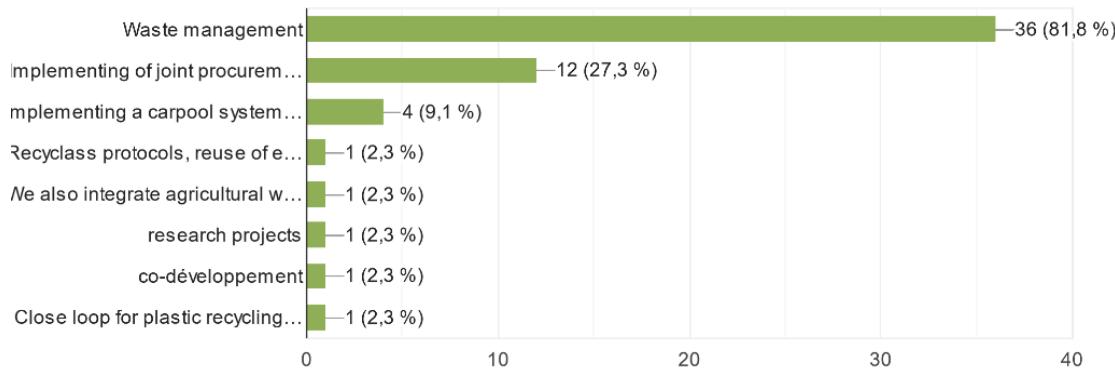
**Figure 3.** CE practices.

50% of actors concerned by the CE practice the eco-design approach in the elaboration of their new and exciting products. Some key points have been raised for an effective implementation of the eco-design approach in industry. The Eco design is about rethinking the production model by taking into the count:

1. The choice of the material product:
  - a. reducing overperformance (choosing the right polymer for the right application).
  - b. renewable raw material.
2. Optimize the product's design:
  - a. Mono-material if possible.
  - b. Reducing as much as possible the quantity of material used (less material= thickness reduction, weight reduction).
3. The resources used in the product's elaboration:
  - a. Be awareness about the energy and water consumed during the process of elaboration.
4. The end of life of the product:
  - a. Always thinking, at the design stage, about the recycling solutions of the product at the end of its service life.

Another CE practice that can be more common to many activity sectors is the industrial ecology concept. IE can be practiced with collaboration with different structures in the same territory and leading to a real impact on resource conservation. The actors involved in this approach affirmed have already implemented waste management and a joint procurement system (**Figure 4**).

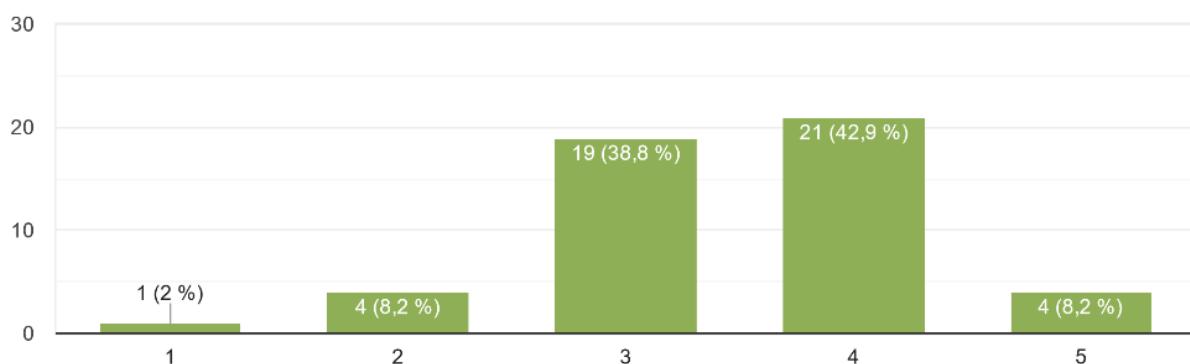
44 answers


**Figure 4.** Industrial ecology practices.

Even though the respondents seem to be very aware and involved at different levels of CE, they have evaluated the setting of the CE model as a difficult step (**Figure 5**).

How do you rate the difficulty to implement the CE model ?

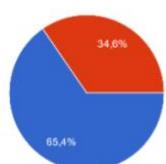
49 answers


**Figure 5.** Rating the difficulty of the implementation of CE model.

65% of them declared having needed training to develop their skills during the setting of the CE model (**Figure 6**).

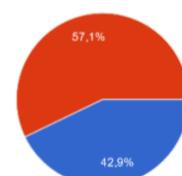
During the implementation of Circular Economy practices, did you need training to develop your skills in CE?

52 answers



Have you found the suitable training ?

35 answers



- Yes
- No

**Figure 6.** Needs for training.

Once the CE model has been established, it is important to assess the impact of the different practices on the economic benefits of the structure and on the environment.

75% of the respondents stated have realized economic benefits for their company from the CE practices. Most of these advantages concerned savings on the raw material and/or energy, and an increasing in products sales by the improvement of their brand image (**Figure 7**).



**Figure 7.** Assessment of the economic benefits.

25% of the respondents did not accomplish any economic benefits for their company; some of the barriers pointed to effective implementation of the CE model are:

- the lack of time,
- the financial investment to be made for the implementation of the CE model,
- the lack of information and practice,
- the regulations are still unclear.

In terms of environmental benefits, few of the respondents declared data about the volume of the waste avoided by their CE practices. Although there is a lack of information about the environmental benefits quantification, especially about the assessment of the footprint of the products, this means that LCA<sup>3</sup> is still not enough applied.

The survey ended with a question about the future participation of the respondents in workshops. 73% of the respondents are interested in taking part in CIRCVET project workshops (**Figure 8**).



**Figure 8.** Participation in workshops.

<sup>3</sup> LCA : life cycle assessment

### 3. Glossary of terms, abbreviations, and acronyms

Partner shortname	
P1-AIJU	Partner 1 – ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE CONEXAS Y AFINES (Spain)
P2-CENTIMFE	Partner 2 – CENTRO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA DE MOLDES, FERRAMENTAS ESPECIAIS E PLÁSTICOS – CENTIMFE (Portugal)
P3-KIMW-Q	Partner 3 – Gemeinnützige KIMW-Quaifizierungs GmbH (Germany)
P4-POLYMERIS	Partner 4 – POLYMERIS (France)
P5-PROPLAST	Partner 5 – Consorzio per la promozione della cultura plastica – PROPLAST (Italy)
P6-LINPRA	Partner 6 – LIETUVOS INZINERINES PRAMONES ASOCIACIJA LINPRA (Lithuania)
P7-ULPGC	Partner 7 – Universidad de las Palmas de Gran Canaria (Spain)
P8-IDL	Partner 8 – Infinitivity Design Lab (France)
P9-APRC	Partner 9 – ALYTAUS PROFESINIO RENGIMO CENTRAS (Lithuania)
P10-UNITR	Partner 10 – Università degli Studi di Trento (Italy)
P11-HIT	Partner 11 – HUB INNOVAZIONE TRENTINO – Fondazione (Italy)
P12-VPM	Partner 12 – VISAGINO TECHNOLOGIJOS IR VERSLO PROFESINIO MOKYMO CENTRAS (Lithuania)

## PROJECT INFO

Grant Agreement	Project: 101055916 — CIRCVET — ERASMUS-EDU-2021-PI-ALL-INNO
Programme	Erasmus+
Key Action	EACEA.A – Erasmus+, EU Solidarity Corps A.2 – Skills and Innovation
Action Type	ERASMUS Lump Sum Grants
Project Title	CIRCVET – Circular Economy Practical Training Materials for Plastics Manufacturing Industries
Project starting date	01-09-2022
Project end date	31-08-2025
Project duration	3 years

**This project has received funding from the European Union**

## PROJECT CONSORTIUM



The information and views set out in this report are those of the authors and do not necessarily reflect the official opinion of the European Union. Neither the European Union institutions and bodies nor any person action on their behalf may be held responsible for the use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



**CIRCVET**

CIRCULAR ECONOMY PRACTICAL TRAINING MATERIALS  
FOR PLASTIC MANUFACTURING INDUSTRIES

## **D4.1 - CIRCVET- Trabajo con las empresas**



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

CIRCVET – Materiales didácticos prácticos de Economía  
circular para las industrias de fabricación de plástico

<b>Estado del documento</b>			
Versión	Fecha	Autor	Descripción
V1.0	27/02/2023	Hiba Fekiri (Polymeris)	Final
Revisado	<b>SÍ - NO</b>		
Nivel de difusión	<input checked="" type="checkbox"/> PU - Público <input type="checkbox"/> PP - Reservado a otros participantes del programa (incluidos los servicios de la Comisión y los evaluadores de proyectos) <input type="checkbox"/> CO - Confidencial, solo para los miembros del consorcio (incluidos los servicios de la EACEA, de la Comisión y los evaluadores de proyectos)		

Citar como:

Si el documento es público, se puede extraer del sitio web del proyecto CIRCVET.

## ÍNDICE

<b>D4.1 - CIRCVET-El trabajo con las empresas</b>	1
<b>1. Planteamiento</b>	4
<b>2. Resultados de la encuesta</b>	5
<b>3. Glosario de términos, abreviaturas y acrónimos</b>	9

El presente documento constituye el Entregable D4.1 "Casos de empresas" que se enmarca en el WP4 de Conectar las empresas con la educación, y el T4.1 "Recopilación de casos existentes para diferentes módulos". El objetivo de la Tarea 4.1 era recopilar información de los fabricantes de polímeros sobre sus prácticas de economía circular (EC) en una fase diferente de su proceso de transición. La información recopilada servirá en primer lugar como base para la definición de los módulos de formación y, por otro lado, se seleccionarán algunos casos de estudio para participar en talleres presenciales con el fin de trabajar sobre cómo adaptar su experiencia al material desarrollado.

Los socios que participaron en esta tarea fueron los siguientes:

- AIJU
- Polymeris
- LINPRA
- PROPLAST
- UNITRENTO
- HIT

## 1. Planteamiento

Para llevar a cabo esta tarea, nuestra estrategia consistió en dirigirnos únicamente a las empresas que ya habían implantado el modelo de economía circular, para lo cual elaboramos un cuestionario con el fin de evaluar y recopilar información sobre su experiencia con el modelo de economía circular. Los comentarios recogidos servirán de base para los talleres previstos en el WP6.

El cuestionario ha sido elaborado por Polymeris en formato '*Google Forms*', con preguntas específicas para poder analizar mejor la experiencia de los agentes<sup>1</sup> implicados en la industria de polímeros, con las prácticas de economía circular. A continuación, el cuestionario se envió a los seis socios afectados por la tarea 4.1, y cada uno de ellos tuvo que enviarlo a su propia red de contactos.

A pesar de que el plazo era demasiado corto para difundir y compilar el resultado de la encuesta, **Figura 1** (solo 1 mes), hemos recibido:

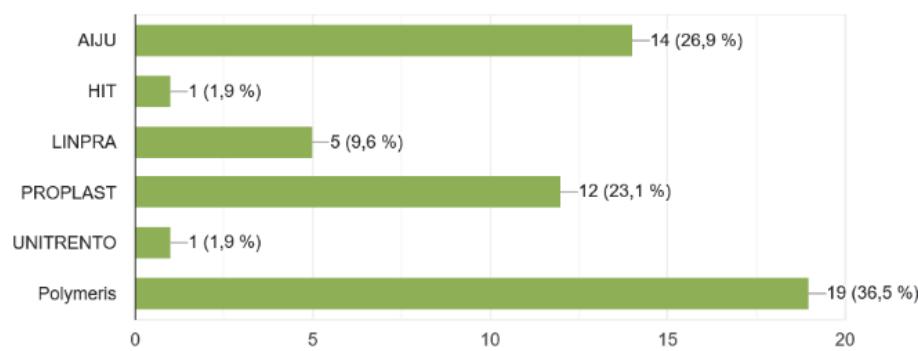
- 19 respuestas de POLYMERIS
- 14 respuestas de la red de AIJU
- 12 respuestas de la red de PROPLAST
- 5 respuestas de la red de LINPRA
- 1 respuesta de las redes de UNITRENTO y HIT

---

<sup>1</sup> Fabricantes, centros de investigación, expertos en innovación.

¿Qué organización le ha hecho la encuesta?

52 respuestas



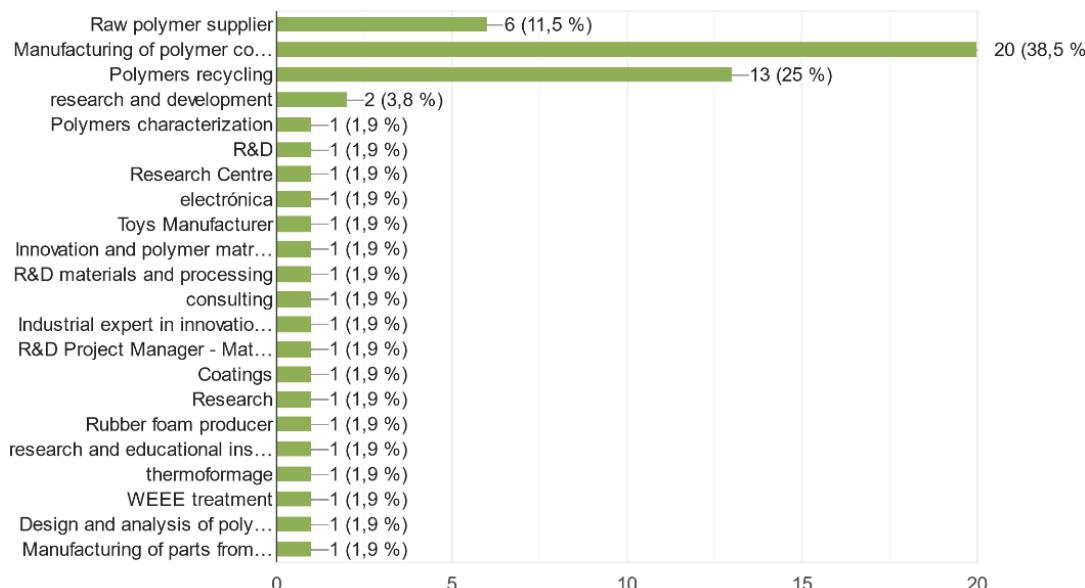
**Figura 1.** Los encuestados de la red de socios.

## 2. Resultados de la encuesta

Los agentes que han respondido a la encuesta son, en su gran mayoría, fabricantes de piezas y envases de polímeros, recicladores de polímeros y proveedores de polímeros en bruto (**Figura 2**).

Especifique su sector de actividad

52 respuestas



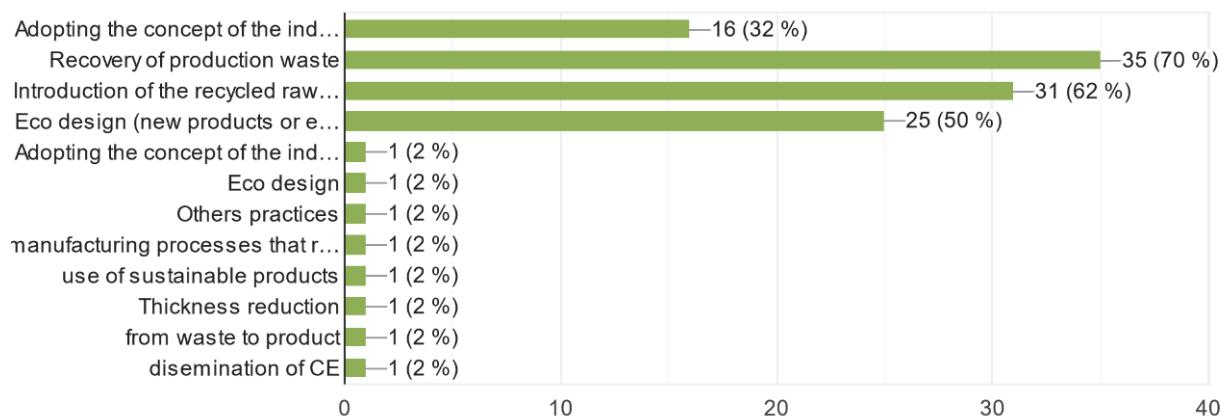
**Figura 2.** Perfil de los encuestados.

Entre las prácticas de EC más extendidas en la industria de polímeros se encuentra la recuperación de los residuos de producción seguida de la incorporación de las MPR<sup>2</sup> a los procesos de elaboración (**Figura 3**).

<sup>2</sup> Materias primas recicladas.

¿Qué práctica de Economía Circular ha implementado?

50 respuestas



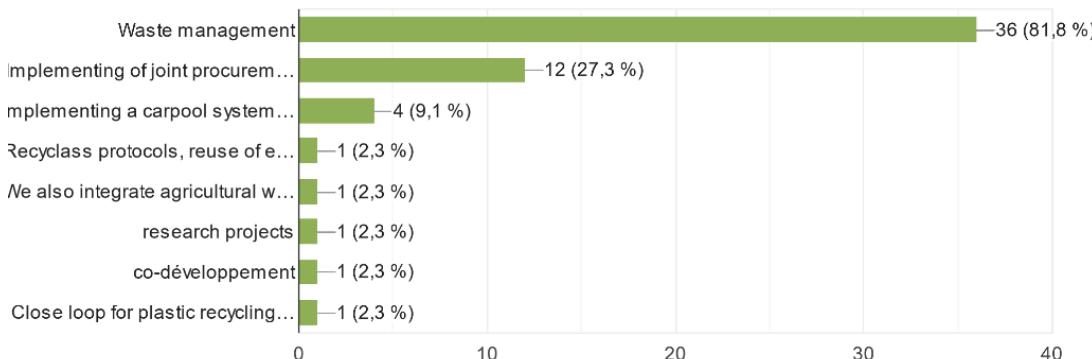
**Figura 3.** Prácticas de EC.

El 50% de los agentes implicados en la EC adoptan el enfoque del ecodiseño en la elaboración de sus nuevos e interesantes productos. Se han planteado algunos puntos clave para una aplicación eficaz del enfoque de ecodiseño en la industria. El ecodiseño consiste en replantearse el modelo de producción teniendo en cuenta:

1. La elección del tipo de material del producto:
  - a. la reducción del sobreconsumo (elección del polímero adecuado para la aplicación adecuada).
  - b. materia prima renovable.
2. Optimizar el diseño del producto:
  - a. Monomaterial si es posible.
  - b. Reducir al máximo la cantidad de material utilizado (menos material = reducción de espesor, reducción de peso).
3. Los recursos utilizados en la elaboración del producto:
  - a. Ser conscientes de la energía y el agua que se consume durante el proceso de elaboración.
4. El fin de la vida útil del producto:
  - a. Pensar siempre, en la fase de diseño, en las soluciones de reciclaje del producto al final de su vida útil.

Otra práctica de EC que puede ser más común en muchos sectores de actividad es el concepto de ecología industrial (EI). La EI puede practicarse en colaboración con diferentes estructuras de un mismo territorio y dar lugar a un impacto real en la conservación de los recursos. Los agentes implicados en esta estrategia afirman haber implantado ya la gestión de residuos y un sistema de compras conjuntas (**Figura 4**).

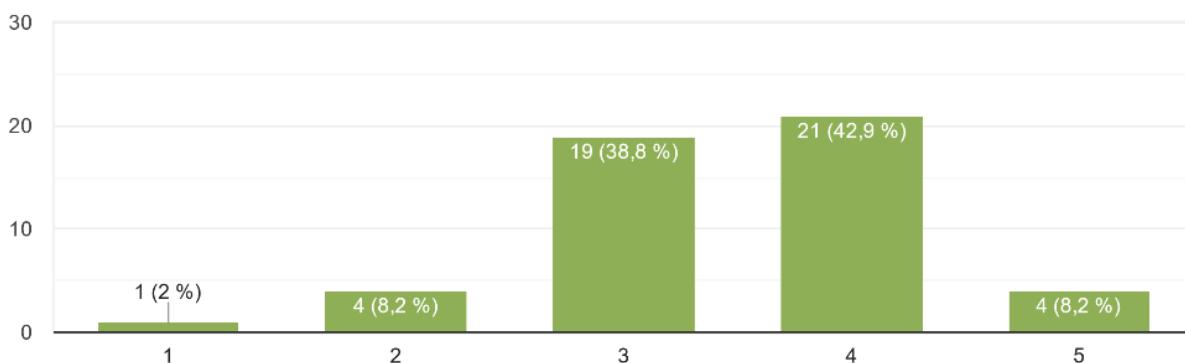
44 respuestas


**Figura 4.** Prácticas de ecología industrial.

A pesar de que los encuestados parecen estar muy concienciados e implicados en diferentes niveles de la EC, han evaluado el hecho de fijar el modelo de EC como un proceso difícil (**Figura 5**).

¿Cómo valora la dificultad de implantar el modelo CE?

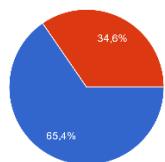
49 respuestas


**Figura 5.** Calificación de la dificultad de la implantación del modelo de EC.

El 65% declaró haber necesitado formación para desarrollar sus habilidades durante la implantación del modelo de EC (**Figura 6**).

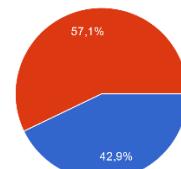
Durante la implementación de prácticas de EC, ¿ha sido necesario formación para el desarrollo de habilidades en EC?

52 respuestas



¿Ha encontrado la formación adecuada?

35 respuestas

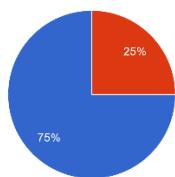

 ● Yes  
 ● No

**Figura 6.** Necesidades de formación.

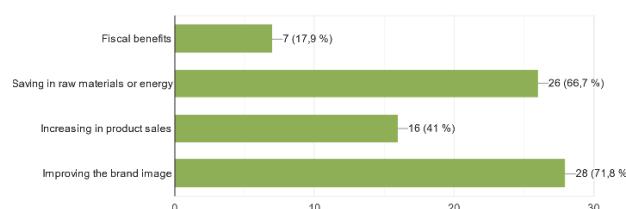
Una vez establecido el modelo de EC, es importante evaluar el impacto de las distintas prácticas tanto en los beneficios económicos de la infraestructura como en el medio ambiente.

El 75% de los encuestados afirmó haber obtenido beneficios económicos en su empresa gracias a las prácticas de EC. La mayoría de estos beneficios estaban relacionados con el ahorro de materias primas y/o energía, así como con el aumento de las ventas de productos gracias a la mejora de su imagen de marca (**Figura 7**).

¿Su empresa ha obtenido algún beneficio tras la implementación de la EC?  
52 respuestas



¿Qué beneficios ha aportado a su empresa la implementación de la EC?  
39 respuestas



**Figura 7.** Evaluación de los beneficios económicos.

El 25% de los encuestados no obtuvo ningún beneficio económico en su empresa; algunos de los obstáculos mencionados para la aplicación efectiva del modelo de EC son:

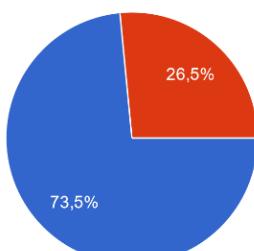
- La falta de tiempo
- La inversión financiera necesaria para implantar el modelo de EC
- La falta de información y práctica
- La normativa todavía resulta poco clara.

En cuanto a los beneficios medioambientales, pocos de los encuestados aportaron datos sobre el volumen de residuos que se evitan con sus prácticas de EC. Aunque falta información sobre la cuantificación de los beneficios medioambientales, especialmente sobre la evaluación de la huella ecológica de los productos, esto significa que el ACV<sup>3</sup> todavía no se está aplicando lo suficiente.

La encuesta finalizó con una pregunta sobre la futura participación de los encuestados en talleres. El 73% de los encuestados está interesado en participar en talleres del proyecto CIRCVET (**Figura 8**).

¿Está interesado en participar en talleres y sesiones de formación para desarrollar su conocimiento o compartir su experiencia relacionado con buenas prácticas en EC?

49 respuestas



**Figura 8.** Participación en talleres.

<sup>3</sup> ACV: Análisis de ciclo de vida.

### 3. Glosario de términos, abreviaturas y acrónimos

Nombre abreviado del socio	
P1-AIJU	Socio 1 – ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE CONEXAS Y AFINES (España)
P2-CENTIMFE	Socio 2 – CENTRO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA DE MOLDES, FERRAMENTAS ESPECIAIS E PLÁSTICOS – CENTIMFE (Portugal)
P3-KIMW-Q	Socio 3 – Gemeinnützige KIMW-Quaðifizierungs GmbH (Alemania)
P4-POLYMERIS	Socio 4 – POLYMERIS (Francia)
P5-PROPLAST	Socio 5 – Consorzio per la promozione della cultura plastica – PROPLAST (Italia)
P6-LINPRA	Socio 6 – LIETUVOS INZINERINES PRAMONES ASOCIACIJA LINPRA (Lituania)
P7-ULPGC	Socio 7 – Universidad de las Palmas de Gran Canaria (España)
P8-IDL	Socio 8 – Infinitivity Design Lab (Francia)
P9-APRC	Socio 9 – ALYTAUS PROFESINIO RENGIMO CENTRAS (Lituania)
P10-UNITR	Socio 10 – Università degli Studi di Trento (Italia)
P11-HIT	Socio 11 – HUB INNOVAZIONE TRENTO – Fondazione (Italia)
P12-VPM	Socio 12 – VISAGINO TECHNOLOGIJOS IR VERSLO PROFESINIO MOKYMO CENTRAS (Lituania)

## INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Convenio de subvención	Proyecto: 101055916 — CIRCVET — ERASMUS-EDU-2021-PI-ALL-INNO
Programa	Erasmus+
Acción clave	EACEA.A – Erasmus+, EU Solidarity Corps A.2 – Skills and Innovation
Tipo de acción	ERASMUS Lump Sum Grants
Título del proyecto	CIRCVET – Circular Economy Practical Training Materials for Plastics Manufacturing Industries
Fecha de inicio del proyecto	01-09-2022
Fecha de finalización del proyecto	31-08-2025
Duración del proyecto	3 años

**Este proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea**

## CONSORCIO DEL PROYECTO



The information and views set out in this report are those of the authors and do not necessarily reflect the official opinion of the European Union. Neither the European Union institutions and bodies nor any person action on their behalf may be held responsible for the use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



**CIRCVET**

CIRCULAR ECONOMY PRACTICAL TRAINING MATERIALS  
FOR PLASTIC MANUFACTURING INDUSTRIES

## D4.1 - CIRCVET-Trabalho com empresas



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

CIRCVET – Economia Circular Materiais de  
Formação Prática para Indústrias de Fabrico de  
Plásticos

Controlo do documento			
Versão	Data	Autor	Descrição
V1,0	27/02/2023	Hiba Fekiri (Polymeris)	Final
Revisto	SIM - <del>NÃO</del>		
Nível de Disseminação	<input checked="" type="checkbox"/> PU - Público <input type="checkbox"/> PP - Restrito a outros participantes do programa (incluindo Serviços da Comissão e revisores de projetos) <input type="checkbox"/> CO - Confidencial, apenas para membros do consórcio (incluindo EACEA e Serviços da Comissão e revisores de projetos)		

Cite como:

Se o entregável for Público, deve ser citado como retirado do website do Projeto CIRCVET.

## ÍNDICE

### TABELA DE CONTEÚDOS

<b>D4.1 - CIRCVET-Trabalho com empresas</b>	<b>1</b>
<b>1. Abordagem</b>	<b>4</b>
<b>2. Resultados do Inquérito</b>	<b>5</b>
<b>3. Glossário, abreviaturas e siglas.</b>	<b>9</b>

O presente documento constitui o Deliverable D4.1 "Casos de empresa" no âmbito do WP4 - Ligando empresas à educação, e a T4.1 "Compilação de casos existentes para diferentes módulos". O objetivo da Tarefa 4.1 consistia em recolher feedback dos industriais de polímeros sobre as suas práticas de economia circular (CE) em diferentes estágios da transição para este modelo. As informações recolhidas servirão, em primeiro lugar, de base para a definição dos módulos de formação e, por outro lado, alguns casos de estudo serão selecionados para participação em workshops presenciais, a fim de trabalhar no modo de alinhar a experiência dos industriais com o material desenvolvido.

Os parceiros envolvidos nesta tarefa foram:

- AIJU
- Polymeris
- LINPRA
- PROPLAST
- UNITRENT
- HIT

## 1. Abordagem

Para completar a tarefa, a estratégia foi contactar apenas os industriais que já implementaram o modelo de economia circular, para isso, foi elaborado um questionário a fim de avaliar e recolher informações sobre a sua experiência com o modelo de economia circular. Os feedbacks recolhidos servirão de base para os workshops planeados no WP6.

O questionário foi elaborado pela Polymeris em formato 'google forms', com perguntas específicas para melhor analisar a experiência dos atores envolvidos na indústria de polímeros<sup>1</sup>, com as práticas de economia circular. Em seguida, o questionário foi enviado aos seis parceiros abrangidos pela tarefa 4.1, devendo cada um deles enviá-lo para a sua própria rede.

Apesar de o cronograma ser muito curto para divulgar e compilar o resultado da pesquisa, **Figura 1** (apenas 1 mês), recebemos:

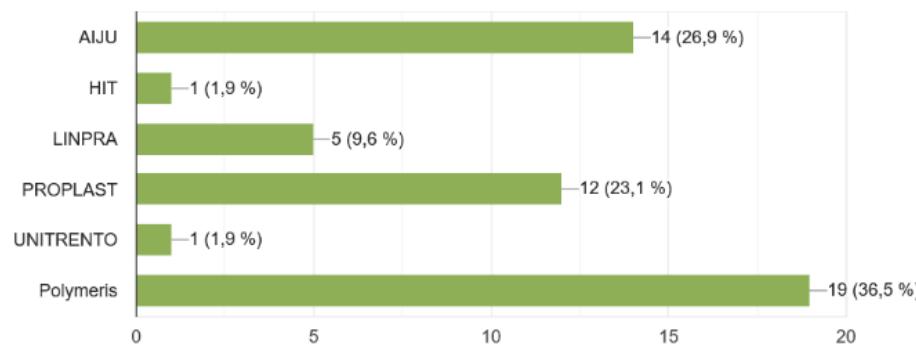
- 19 feedbacks de POLYMERIS
- 14 feedbacks da rede da AIJU
- 12 feedbacks da rede PROPLAST
- 5 feedbacks da rede da LINPRA
- E um feedback da rede UNITRENT e da HIT

---

<sup>1</sup> Fabricantes, centro de investigação, especialistas em inovação

**Which organisation set you the survey?**

52 Respostas



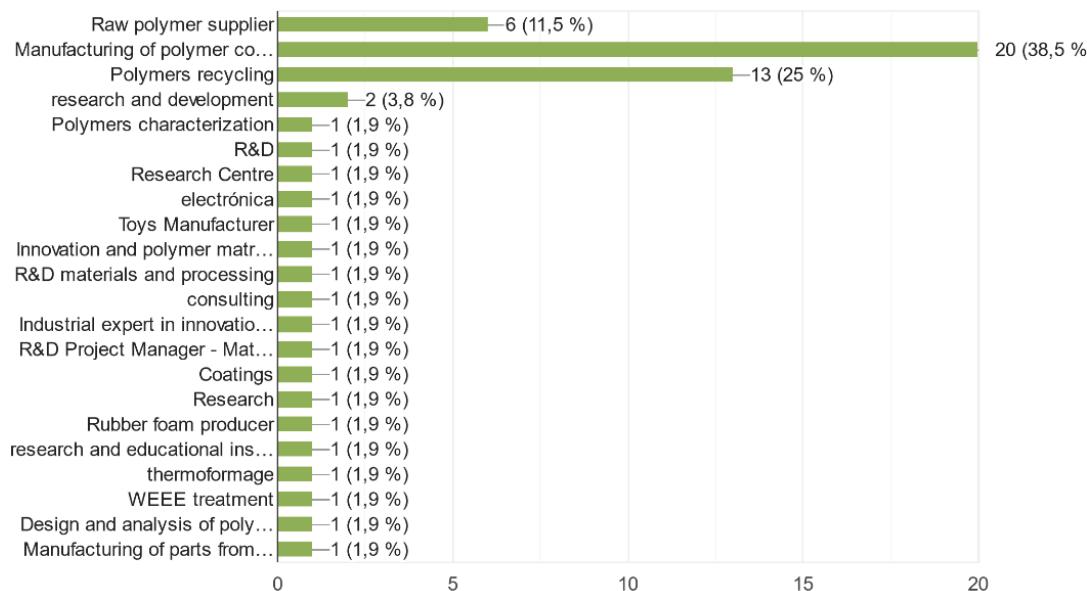
**Figura 1.** Inquiridos da rede de parceiros.

## 2. Resultados do Inquérito

Os intervenientes que responderam ao inquérito são, na sua maioria, fabricantes de componentes e embalagens de polímeros, recicladores de polímeros e fornecedores de polímeros (**Figura 2**).

Your activity sector

52 Respostas

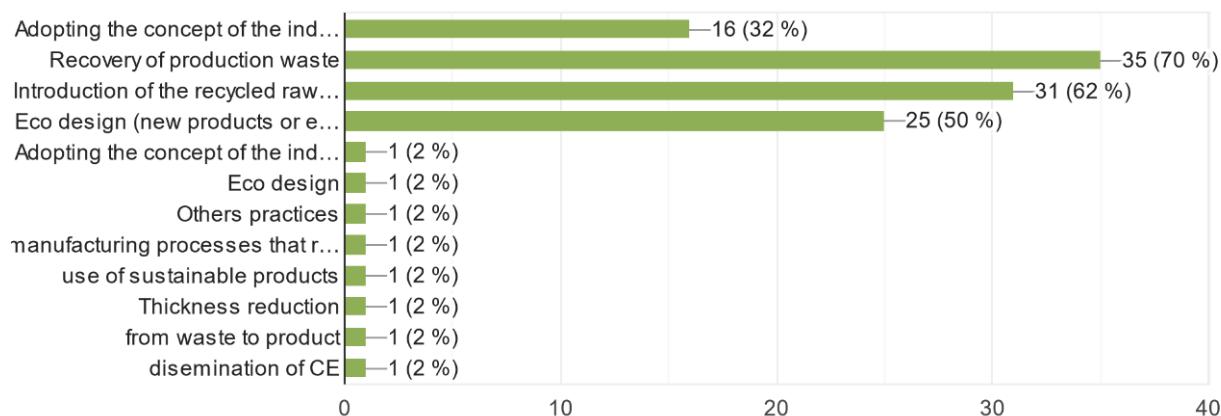


**Figura 2.** Perfil dos entrevistados.

Entre as práticas de EC mais aplicadas na indústria de polímeros está a recuperação dos resíduos de produção seguida da integração do matéria-prima virgem no processo de fabrico (**Figura 3**).

### Which kind of Circular Economy Practices have you implemented?

50 Respostas



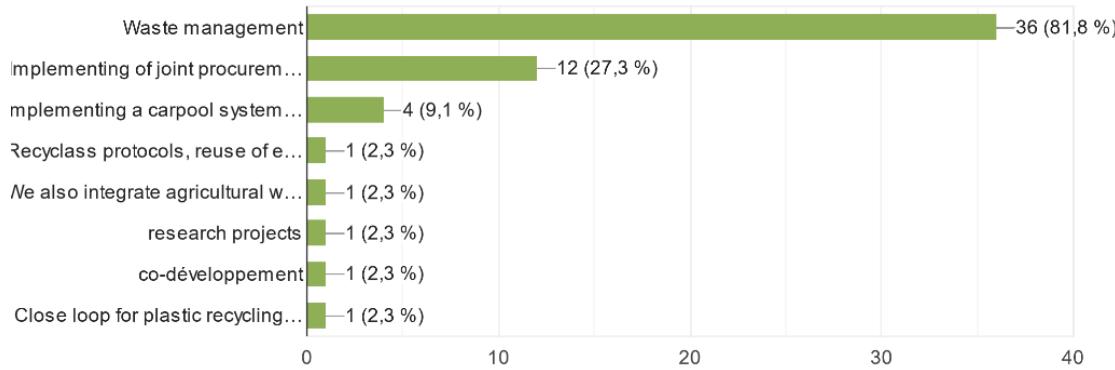
**Figura 3.** Práticas de EC.

50% dos intervenientes praticam a abordagem de conceção ecológica na elaboração dos seus novos produtos. Foram levantados alguns pontos-chave para uma implementação eficaz da abordagem de conceção ecológica na indústria. O Eco design consiste em repensar o modelo de produção, tendo em conta:

1. A escolha do produto material:
  - a. reduzir o desempenho excessivo (escolher o polímero certo para a aplicação certa).
  - b. matéria-prima renovável.
2. Otimizar o design do produto:
  - a. Mono-material, se possível.
  - b. Reduzir ao máximo a quantidade de material utilizado (menos material = redução de espessura, redução de peso).
3. Os recursos utilizados na elaboração do produto:
  - a. Ter consciência sobre a energia e a água consumidas durante o processo de elaboração.
4. O fim da vida útil do produto:
  - a. Sempre a pensar, na fase de conceção, nas soluções de reciclagem do produto no final da sua vida útil.

Outra prática de EC que pode ser mais comum a muitos setores de atividade é o conceito de ecologia industrial. A ecologia industrial pode ser praticada em colaboração com diferentes estruturas no mesmo território levando a um impacto real na conservação dos recursos. Os intervenientes envolvidos nesta abordagem afirmaram já ter implementado a gestão de resíduos e um sistema de contratação pública conjunta (**Figura 4**).

44 Respostas

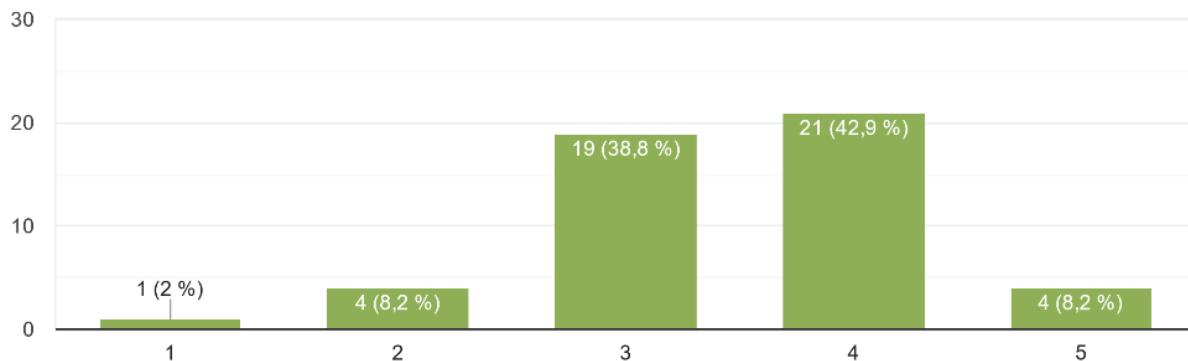


**Figura 4.** Práticas de ecologia industrial.

Embora os entrevistados pareçam estar muito conscientes e envolvidos em diferentes níveis de EC, avaliaram a configuração do modelo de EC como uma etapa difícil (Figura 5).

How do you rate the difficulty to implement the CE model ?

49 Respostas

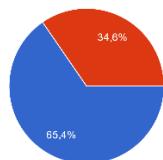


**Figura 5.** Classificação da dificuldade de implementação do modelo CE.

65% deles declararam ter necessitado de formação para desenvolver competências durante a configuração do modelo EC (**Figura 6**).

During the implementation of Circular Economy practices, did you need training to develop your skills in CE?

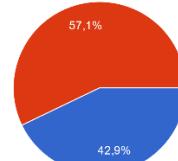
52 Respostas



Have you found the suitable training ?

35 Respostas

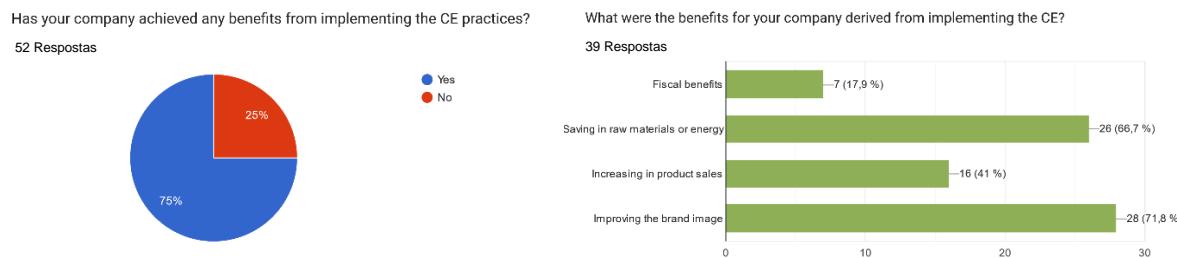
● Yes  
● No



**Figura 6.** Necessidades de formação.

Uma vez estabelecido o modelo de EC, é importante avaliar o impacto das diferentes práticas nos benefícios económicos da estrutura e no ambiente.

75% dos entrevistados afirmaram ter percebido benefícios económicos para a sua empresa a partir das práticas de EC. A maioria destas vantagens dizia respeito à poupança de matéria-prima e/ou energia e a um aumento das vendas de produtos através da melhoria da imagem da sua marca (**Figura 7**).



**Figura 7.** Avaliação dos benefícios económicos.

25% dos inquiridos não obtiveram quaisquer benefícios económicos para a sua empresa; alguns dos obstáculos apontados para a implementação efetiva do modelo EC são:

- A falta de tempo,
- O investimento financeiro a realizar para a implementação do modelo CE,
- A falta de informação e de práticas,
- Os regulamentos ainda não são claros.

Em termos de benefícios ambientais, poucos dos entrevistados declararam dados sobre o volume de resíduos evitados pelas suas práticas de EC. Embora haja falta de informação sobre a quantificação dos benefícios ambientais, especialmente sobre a avaliação da pegada dos produtos, isso significa que a ACV<sup>2</sup> ainda não é aplicada o suficiente.

O inquérito terminou com uma pergunta sobre a futura participação dos inquiridos em workshops: 73% dos inquiridos estão interessados em participar nos workshops do projeto CIRCVET (**Figura 8**).



**Figura 8.** Participação em workshops.

<sup>2</sup> ACV: avaliação do ciclo de vida

### 3. Glossário, abreviaturas e siglas.

Abreviatura do Parceiro	
P1-AIJU	PARCEIRO 1 - ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE CONEXAS Y AFINES (ESPAÑA)
P2-CENTIMFE	PARCEIRO 2 – CENTRO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA DE MOLDES, FERRAMENTAS ESPECIAIS E PLÁSTICOS – CENTIMFE (PORTUGAL)
P3-KIMW-Q	Parceiro 3 - Gemeinnützige KIMW-Quaifizierungs GmbH (Alemanha)
P4-POLIMERIS	Parceiro 4 - POLYMERIS (França)
P5-PROPLAST	Parceiro 5 – Consorzio per la promozione della cultura plastica – PROPLAST (Itália)
P6-LINPRA	Parceiro 6 – LIETUVOS INZINERINES PRAMONES ASOCIACIJA LINPRA (Lituânia)
P7-ULPGC	Parceiro 7 - Universidad de las Palmas de Gran Canaria (Espanha)
P8-IDL	Parceiro 8 - Infinitivity Design Lab (France)
P9-APRC	Parceiro 9 – ALYTAUS PROFESINIO RENGIMO CENTRAS (Lituânia)
P10-UNITR	Parceiro 10 - Università degli Studi di Trento (Itália)
P11-HIT	Parceiro 11 – HUB INNOVAZIONE TRENTINO – Fondazione (Itália)
P12-VPM	Parceiro 12 – VISAGINO TECHNOLOGIJOS IR VERSLO PROFESINIO MOKYMO CENTRAS (Lituânia)

## INFORMAÇÃO DO PROJETO

Acordo de Subvenção	Projeto: 101055916 — CIRCVET — ERASMUS-EDU-2021-PI-ALL-INNO
Programa	Erasmus+
Ação-chave	EACEA.A – Erasmus+, EU Solidarity Corps A.2 – Skills and Innovation
Tipo de Ação	ERASMUS Lump Sum Grants
Título do Projeto	CIRCVET - Materiais de Formação Prática de Economia Circular para Indústrias de Fabrico de Plásticos
Data de início do projeto	01-09-2022
Data de fim do projeto	31-08-2025
Duração do projeto	3 anos

**Este projeto recebeu financiamento da União Europeia**

## CONSÓRCIO DO PROJETO



The information and views set out in this report are those of the authors and do not necessarily reflect the official opinion of the European Union. Neither the European Union institutions and bodies nor any person action on their behalf may be held responsible for the use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



**CIRCVET**

CIRCULAR ECONOMY PRACTICAL TRAINING MATERIALS  
FOR PLASTIC MANUFACTURING INDUSTRIES

## D4.1 - CIRCVET-Arbeit mit Unternehmen



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

CIRCVET – Circular Economy Practical Training Materials  
for Plastics Manufacturing Industries

<b>Document status</b>			
Version	Date	Author	Description
V1.0	27/02/2023	Hiba Fekiri (Polymeris)	Final
Reviewed	<b>YES - NO</b>		
Dissemination Level	<input checked="" type="checkbox"/> PU - Public <input type="checkbox"/> PP - Restricted to other program participants (including Commission Services and project reviewers) <input type="checkbox"/> CO - Confidential, only for members of the consortium (including EACEA and Commission Services and project reviewers)		

Cite As:

If the Deliverable is Public, you retrieve it from CIRCVET Project website.

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>D4.1 - CIRCVET-Arbeit mit Unternehmen</b>	1
<b>1. Ansatz</b>	4
<b>2. Umfrageergebnisse</b>	5
<b>3. Glossar, Begriffe, Abkürzungen und Akronyme</b>	9

Bei dem vorliegenden Dokument handelt es sich um den Bericht D4.1 "Company cases" im Rahmen des Arbeitspakets 4 "Connecting companies with education – Verknüpfung von Unternehmen und Bildung" und des T4.1 "Compiling of existing cases for different modules - Zusammenstellung der vorhandenen Fälle für verschiedene Module". Das Ziel der Aufgabe 4.1 war es, Feedback von Unternehmen der Polymerindustrie über ihre Praktiken der Kreislaufwirtschaft in verschiedenen Phasen zu sammeln. Die gesammelten Informationen werden zum einen als Grundlage für die Definition der Schulungsmodule dienen, zum anderen werden einige Fallstudien für die Teilnahme an Präsentationsworkshops ausgewählt, um daran zu arbeiten, wie die Erfahrungen mit dem entwickelten Material in Einklang gebracht werden können.

Die an dieser Aufgabe beteiligten Partner waren:

- AIJU
- Polymeris
- LINPRA
- PROPLAST
- UNITRENTO
- HIT

## 1. Ansatz

Um die Aufgabe zu erfüllen, war unsere Strategie, nur Unternehmen anzusprechen, die das Modell der Kreislaufwirtschaft bereits umgesetzt haben. Zu diesem Zweck haben wir einen Fragebogen ausgearbeitet, um ihre Erfahrungen mit dem Modell der Kreislaufwirtschaft zu bewerten und zu sammeln. Die gesammelten Rückmeldungen werden als Grundlage für die in WP6 geplanten Workshops dienen.

Der Fragebogen wurde von Polymeris im "Google-Formular"-Format ausgearbeitet und enthält spezifische Fragen, um die Erfahrungen der Akteure<sup>1</sup> in der Polymerindustrie mit den Praktiken der Kreislaufwirtschaft bestmöglich zu analysieren. Dann wurde der Fragebogen an die sechs von Aufgabe 4.1 betroffenen Partner geschickt, und jeder von ihnen musste ihn an sein eigenes Netzwerk senden.

Trotz der Tatsache, dass der Zeitrahmen zu kurz war, um die Ergebnisse der Umfrage zu verbreiten und zusammenzustellen (**Abbildung 1**, nur 1 Monat), haben wir diese erhalten:

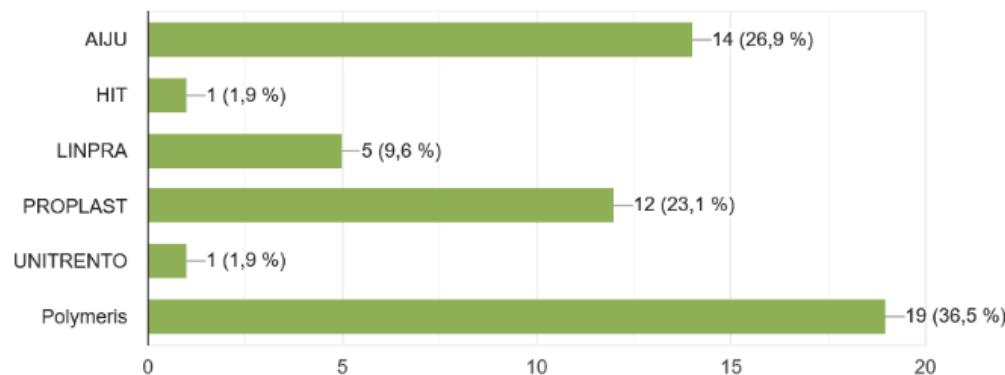
- 19 Rückmeldungen von POLYMERIS
- 14 Rückmeldungen von AIJU's Netzwerk
- 12 Rückmeldungen von PROPLAST's Netzwerk
- 5 Rückmeldungen von LINPRA's Netzwerk
- Und eine Rückmeldung von UNITRENTO's and HIT's Netzwerk

---

<sup>1</sup> Hersteller, Forschungszentrum, Experten für Innovation.

## Von welcher Organisation kam der Fragebogen?

52 Antworten



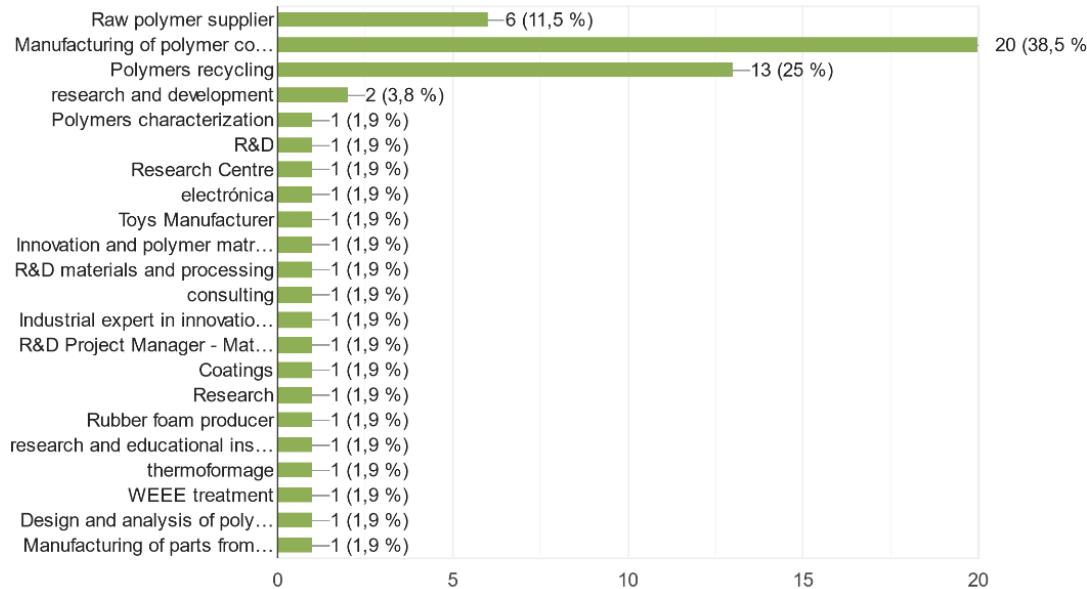
**Abbildung 1.** Die Rückmeldungen der Netzwerkpartner.

## 2. Umfrageergebnisse

Bei den Akteuren, die auf die Umfrage geantwortet haben, handelt es sich hauptsächlich um Hersteller von Polymerkomponenten und Verpackungen, Polymer-Recycler und Lieferanten von Rohpolymeren (**Abbildung 2**).

### Ihr Tätigkeitsbereich

52 Antworten



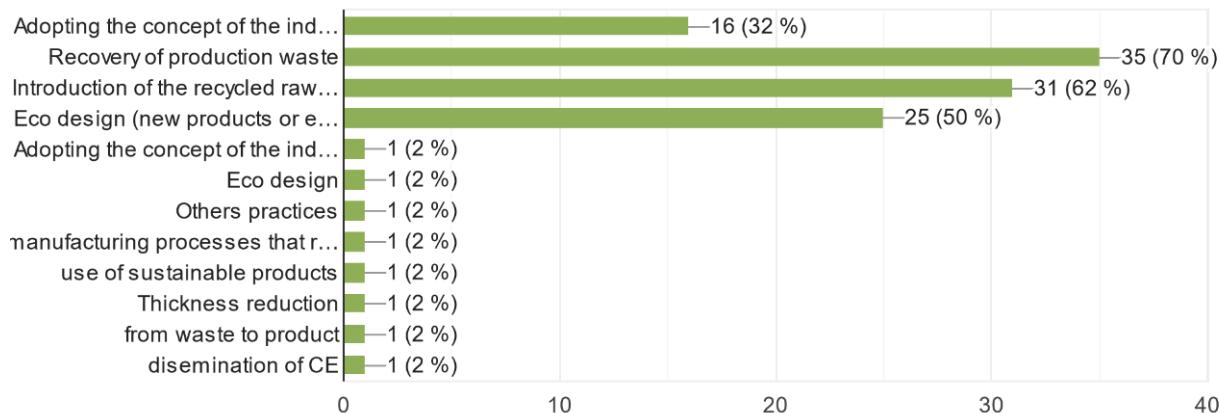
**Abbildung 2.** Profil der Befragten.

Zu den in der Polymerindustrie am weitesten verbreiteten Kreislaufpraktiken gehört die Rückgewinnung von Produktionsabfällen, gefolgt von der Integration von RRM<sup>2</sup> in den Verarbeitungsprozess (**Abbildung 3**).

<sup>2</sup> Recyceltes Roh Material

### Welche Praktiken der Kreislaufwirtschaft haben Sie umgesetzt?

50 Antworten



**Abbildung 3.** Kreislaufpraktiken.

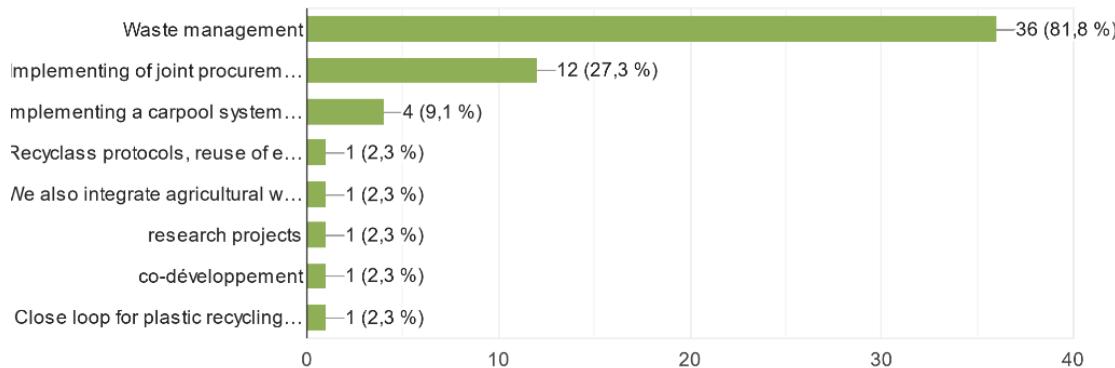
50 % der von der Kreislaufpraktiken betroffenen Akteure wenden den Ökodesign-Ansatz bei der Ausarbeitung ihrer neuen und interessanten Produkte an. Für eine wirksame Umsetzung des Ökodesign-Konzepts in der Industrie wurden einige wichtige Punkte angesprochen. Beim Ökodesign geht es darum, das Produktionsmodell zu überdenken, indem man es in die Rechnung einbezieht:

1. Die Wahl des materiellen Produkts:
  - a. Verringerung der Erwartung an die Leistungsfähigkeit (Auswahl des richtigen Polymers für die richtige Anwendung).
  - b. nachwachsende Rohstoffe.
2. Die Optimierung des Produktdesigns:
  - a. Monomaterial wenn möglich.
  - b. Die Menge des verwendeten Materials so weit wie möglich reduzieren (weniger Material = geringere Dicke, geringeres Gewicht).
3. Die für die Herstellung des Produkts verwendeten Ressourcen:
  - a. Achten Sie auf den Energie- und Wasserverbrauch während des Herstellungsprozesses.
4. Das Ende der Lebensdauer des Produkts:
  - a. Denken Sie in der Entwurfsphase immer an die Recyclinglösungen für das Produkt am Ende seiner Lebensdauer.

Eine weitere Kreislaufpraxis, die in vielen Tätigkeitsbereichen angewandt werden kann, ist das Konzept der industriellen Ökologie. Sie kann in Zusammenarbeit mit verschiedenen Strukturen im gleichen Gebiet praktiziert werden und zu einer echten Auswirkung auf den

Ressourcenschutz führen. Die an diesem Ansatz beteiligten Akteure haben bereits Abfallmanagement und ein gemeinsames Beschaffungssystem eingeführt (**Abbildung 4**).

44 Antworten

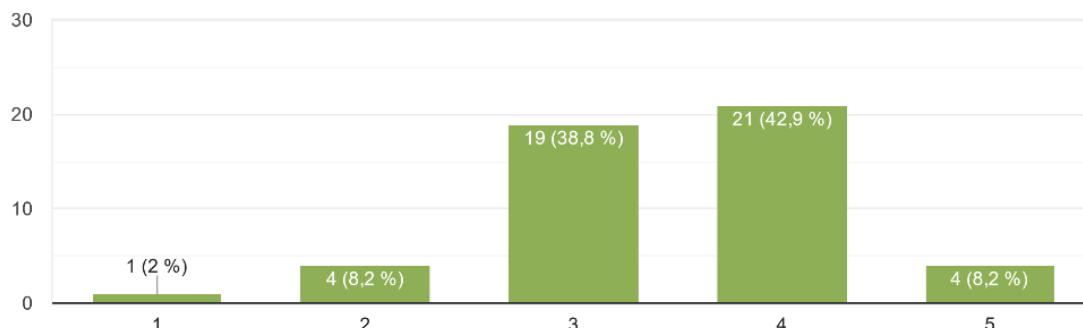


**Abbildung 4.** Industrial ecology practices.

Obwohl die Befragten offenbar sehr sensibilisiert und auf verschiedenen Ebenen der Kreislaufwirtschaft beteiligt sind, haben sie die Festlegung des Kreislaufwirtschaftsmodell als einen schwierigen Schritt bewertet (**Abbildung 5**).

Wie schwierig ist die Einführung von Kreislaufwirtschaft?

49 Antworten

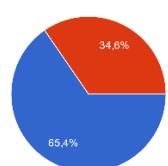


**Abbildung 5.** Bewertung der Schwierigkeit der Umsetzung des Kreislauf-Modells.

65 % von ihnen gaben an, dass sie eine Schulung benötigten, um ihre Fähigkeiten bei der Einführung des CE-Modells zu verbessern (**Abbildung 6**).

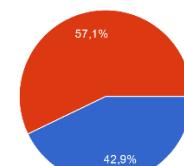
Benötigten Sie Schulung während der Umsetzung von Kreislaufwirtschaft?

52 Antworten



Haben Sie ein passendes Training gefunden?

35 Antworten



● Yes  
● No

**Abbildung 6.** Bedarf an Schulungen.

Sobald das Kreislauf-Modell etabliert ist, ist es wichtig, die Auswirkungen der verschiedenen Praktiken auf den wirtschaftlichen Nutzen der Struktur und auf die Umwelt zu bewerten.

75 % der Befragten geben an, dass sie durch die Kreislauf-Praktiken wirtschaftliche Vorteile für ihr Unternehmen erzielt haben. Die meisten dieser Vorteile betrafen Einsparungen bei den Rohstoffen und/oder der Energie sowie eine Steigerung des Produktabsatzes durch die Verbesserung des Markenimages (**Abbildung 7**).



**Abbildung 7.** Bewertung des wirtschaftlichen Nutzens.

25 % der Befragten konnten keine wirtschaftlichen Vorteile für ihr Unternehmen erzielen. Einige der Hindernisse, die einer effektiven Umsetzung des Kreislauf-Modells entgegenstehen, sind:

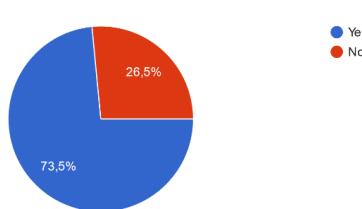
- der Mangel an Zeit,
- die finanzielle Investition, die für die Umsetzung des Kreislauf-Modells getätigt werden muss,
- der Mangel an Informationen und Praxis,
- die Vorschriften sind noch unklar.

Was den Nutzen für die Umwelt betrifft, so haben nur wenige der Befragten Angaben über die Menge des durch ihre Kreislauf-Praktiken vermiedenen Abfalls gemacht. Obwohl es an Informationen über die Quantifizierung des Umweltnutzens mangelt, insbesondere über die Bewertung des Fußabdrucks der Produkte, bedeutet dies, dass die Ökobilanz<sup>3</sup> immer noch nicht ausreichend angewendet wird.

Die Umfrage endete mit einer Frage über die zukünftige Teilnahme der Befragten an Workshops. 73 % der Befragten sind an einer Teilnahme an den Workshops des CIRCVET-Projekts interessiert (**Abbildung 8**).

Haben Sie Interesse an Workshops oder Trainings teilzunehmen, um Know How und Erfahrungen auszutauschen?

49 Antworten



**Abbildung 8.** Teilnahme an Workshops.

<sup>3</sup> engl.: LCA: life cycle assessment

### 3. Glossar, Begriffe, Abkürzungen und Akronyme

Partner shortname	
P1-AIJU	Partner 1 – ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE CONEXAS Y AFINES (Spain)
P2-CENTIMFE	Partner 2 – CENTRO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA DE MOLDES, FERRAMENTAS ESPECIAIS E PLÁSTICOS – CENTIMFE (Portugal)
P3-KIMW-Q	Partner 3 – Gemeinnützige KIMW-Quaifizierungs GmbH (Germany)
P4-POLYMERIS	Partner 4 – POLYMERIS (France)
P5-PROPLAST	Partner 5 – Consorzio per la promozione della cultura plastica – PROPLAST (Italy)
P6-LINPRA	Partner 6 – LIETUVOS INZINERINES PRAMONES ASOCIACIJA LINPRA (Lithuania)
P7-ULPGC	Partner 7 – Universidad de las Palmas de Gran Canaria (Spain)
P8-IDL	Partner 8 – Infinitivity Design Lab (France)
P9-APRC	Partner 9 – ALYTAUS PROFESINIO RENGIMO CENTRAS (Lithuania)
P10-UNITR	Partner 10 – Università degli Studi di Trento (Italy)
P11-HIT	Partner 11 – HUB INNOVAZIONE TRENTINO – Fondazione (Italy)
P12-VPM	Partner 12 – VISAGINO TECHNOLOGIJOS IR VERSLO PROFESINIO MOKYMO CENTRAS (Lithuania)

## PROJECT INFO

Grant Agreement	Project: 101055916 — CIRCVET — ERASMUS-EDU-2021-PI-ALL-INNO
Programme	Erasmus+
Key Action	EACEA.A – Erasmus+, EU Solidarity Corps A.2 – Skills and Innovation
Action Type	ERASMUS Lump Sum Grants
Project Title	CIRCVET – Circular Economy Practical Training Materials for Plastics Manufacturing Industries
Project starting date	01-09-2022
Project end date	31-08-2025
Project duration	3 years

**This project has received funding from the European Union**

## PROJECT CONSORTIUM



The information and views set out in this report are those of the authors and do not necessarily reflect the official opinion of the European Union. Neither the European Union institutions and bodies nor any person action on their behalf may be held responsible for the use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



**CIRCVET**

CIRCULAR ECONOMY PRACTICAL TRAINING MATERIALS  
FOR PLASTIC MANUFACTURING INDUSTRIES

## **D4.1 - CIRCVET- Lavoro con le imprese**



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

CIRCVET – Circular Economy Practical Training Materials  
for Plastics Manufacturing Industries

<b>Status del documento</b>			
Versione	Data	Autore	Descrizione
V1.0	27/02/2023	Hiba Fekiri (Polymeris)	Finale
Revisione	<b>SI - NØ</b>		
Livello di Disseminazione	<input checked="" type="checkbox"/> PU - Pubblico <input type="checkbox"/> PP – Restretto ad altri partecipanti al programma (compresi i Servizi della Commissione e revisori di progetti) <input type="checkbox"/> CO - Confidenziale, soltanto I membri del consorzio (compresi EACEA e Servizi della Commissione e revisori di progetti)		

Citazione:

Se il deliverable è Pubblico, si può reperire dal sito di CIRCVET.

## ELENCO DI CONTENUTI

<b>D4.1 - CIRCVET- Lavoro con le imprese</b>	1
<b>1. Approccio</b>	4
<b>2. Risultati del questionario</b>	5
<b>3. Glossario di termini, abbreviazioni e acronimi</b>	9

Il presente Deliverable D4.1 “I casi delle aziende” fa parte del WP4 “Connesioni tra le aziende e la formazione”, e il T4.1 “Compilazione di casi esistenti per diversi moduli”. L’obiettivo del Task 4.1 era quello di raccogliere le risposte delle imprese del settore dei polimeri riguardo casi pratici di Economia Circolare (EC) in una fase diversa della loro transizione. Le informazioni raccolte serviranno innanzitutto come base per la definizione dei moduli formativi e dall’altra parte, alcuni casi di studio verranno selezionati per la partecipazione a workshops in presenza in modo da allineare la loro esperienza con il materiale di studio sviluppato dai partner.

I partner coinvolti in questa task sono stati:

- AIJU
- Polymeris
- LINPRA
- PROPLAST
- UNITRENTO
- HIT

## 1. Approccio

Per completare il task, il nostro obiettivo si è focalizzato su puntare solo su industrie che hanno già implementato il modello dell’economia circolare. Per questo, abbiamo elaborato un questionario in modo da valutare e raccogliere le informazioni sulla loro esperienza sul modello di economia circolare. Le informazioni raccolte serviranno come base per i workshop pianificati nel WP6.

Il questionario è stato preparato da Polymeris, utilizzando il formato di ‘Google forms’, con domande specifiche al fine di analizzare al meglio l’esperienza degli attori coinvolti<sup>1</sup> nell’industria dei polimeri, con le pratiche di economia circolare. Successivamente, il questionario è stato inviato ai sei partner interessati alla Task 4.1 e ciascuno di loro ha dovuto inviarlo alla propria rete di contatti.

Nonostante la tempistica per diffondere e compilare il questionario (1 mese) non fosse eccesiva, i risultati ricevuti sono stati, **Figura 1**:

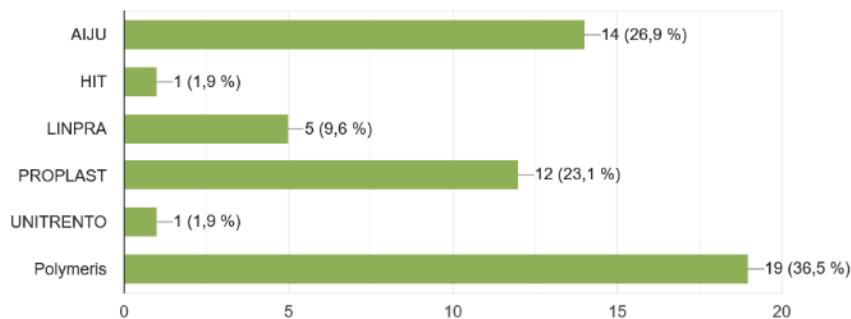
- 19 risposte da POLYMERIS
- 14 risposte da AIJU
- 12 risposte da PROPLAST
- 5 risposte da LINPRA
- E una risposta da UNITRENTO e HIT

---

<sup>1</sup> Produttori, centri di ricerca, esperti di innovazione

### A quale organizzazione fa riferimento?

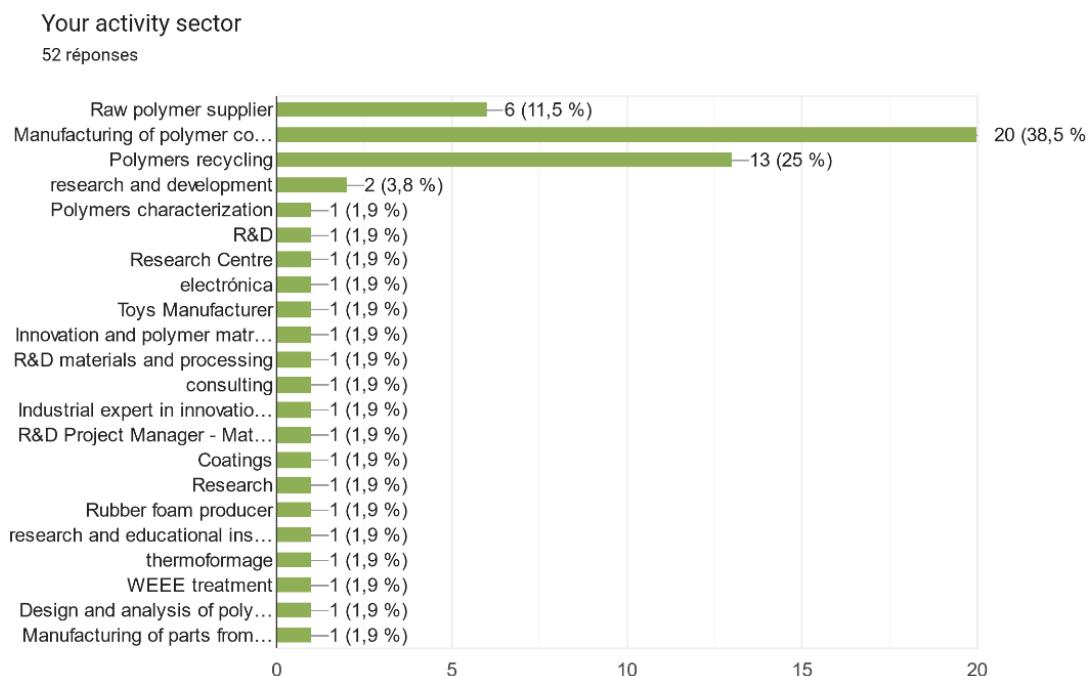
52 risposte



**Figura 1.** Le risposte della rete dei partners coinvolti

## 2. Risultati del questionario

Gli attori che hanno risposto al sondaggio sono per lo più produttori di componenti e imballaggi polimerici, riciclatori di polimeri e fornitori di polimeri. (**Figura 2**).



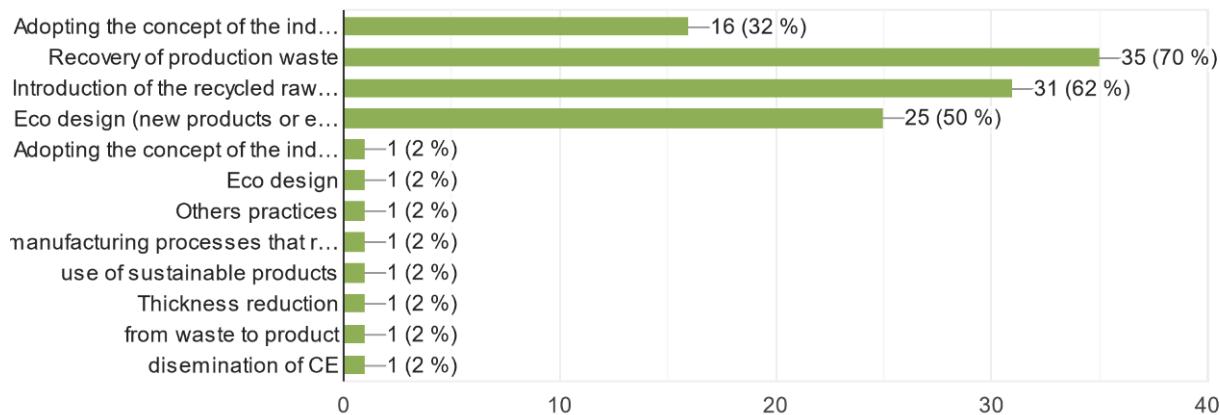
**Figura 2.** Profilo dei partecipanti che hanno risposto.

Tra le pratiche di EC più comunemente applicate tra le industrie dei polimeri si trova il recupero degli scarti di produzione, seguito dall'integrazione del MPR<sup>2</sup> nel processo di elaborazione (**Figura 3**).

<sup>2</sup> Materia prima riciclata

### **Quali Pratiche di Economia Circolare ha implementato?**

50 risposte



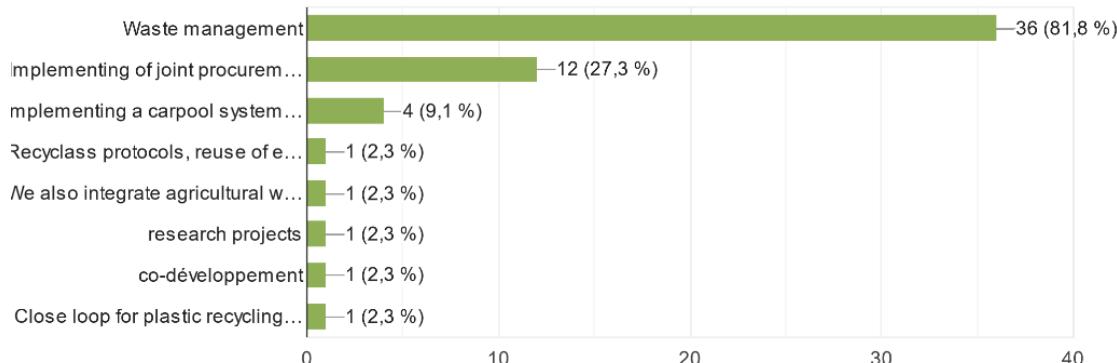
**Figura 3.** Pratiche CE.

Il 50% degli attori intervistati è interessato dalle pratiche di EC nell'ambito dell'approccio di eco-design e nell'elaborazione dei loro nuovi ed entusiasmanti prodotti. Alcuni punti chiave sono stati sollevati in modo da avere un'efficace attuazione dell'approccio all'eco-design in ambito industriale. L'Eco design consiste nel ripensare il modello produttivo tenendo conto:

1. della scelta del materiale prodotto:
  - a. Riducendo l'effetto di overperformance (scelta del giusto materiale plastico per la giusta applicazione).
  - b. Utilizzando materie prime rinnovabili
2. Dell'ottimizzazione della progettazione del prodotto:
  - a. Uso del monomateriale se possibile.
  - b. Riduzione al Massimo possibile della quantità di materiale usato (meno materiale = riduzione degli spessori, riduzione del peso)
3. Delle risorse usate nell'elaborazione del prodotto:
  - a. Consapevolezza del consumo energetico e di acqua durante il processo
4. Del fine vita del prodotto:
  - a. Pensare sempre, già a livello di progettazione, alle possibili soluzioni di riciclo del componente alla fine del suo ciclo di utilizzo

Un'altra pratica di Economia Circolare che può essere più comune a molti settori di attività è il concetto di ecologia industriale (EI). L'EI può essere praticata in collaborazione con diverse strutture appartenenti allo stesso territorio e può portare ad un impatto reale sulla conservazione delle risorse. Gli attori coinvolti in questo approccio affermano di aver già implementato la gestione dei rifiuti e un sistema di appalti congiunti. (**Figura 4**).

44 risposte

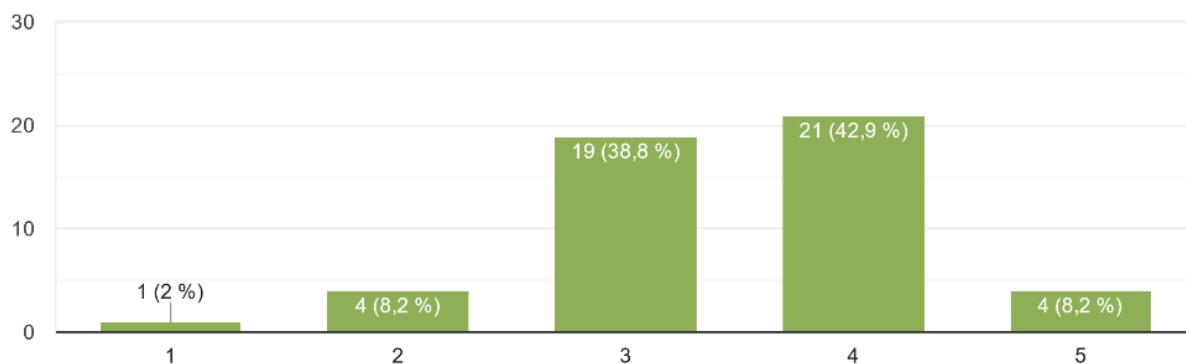


**Figura 4.** Pratiche di ecologia industriale.

Anche se gli intervistati sembravano essere molto consapevoli e coinvolti a diversi livelli di EC, hanno valutato l'impostazione del modello EC come un passo difficile. (**Figura 5**).

#### **Come valuta la difficoltà di attuare il modello EC?**

49 risposte



**Figura 5.** Valutare la difficoltà dell'implementazione del modello EC.

Il 65% di loro ha dichiarato di aver bisogno di formazione per sviluppare le proprie competenze durante l'impostazione del modello di EC (**Figura 6**).



**Figura 6.** Esigenze di formazione.

Una volta stabilito il modello EC, è importante valutare l'impatto delle diverse pratiche sui benefici economici della struttura e sull'ambiente.

Il 75% degli intervistati ha dichiarato di aver ottenuto benefici economici per la propria azienda dalle pratiche EC. La maggior parte di questi vantaggi ha riguardato il risparmio sulla materia prima e/o sull'energia e un aumento delle vendite dei prodotti attraverso il miglioramento dell'immagine del loro marchio. (**Figura 7**).



**Figura 7.** Valutazione dei benefici economici.

Il 25% degli intervistati non ha ottenuto nessun beneficio economico per le proprie aziende; alcuni degli ostacoli indicati per l'implementazione efficace del modello di EC sono:

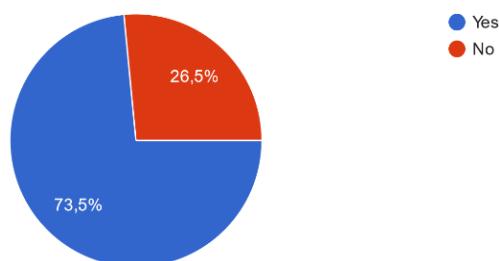
- la mancanza di tempo,
- l'investimento finanziario da effettuare per l'attuazione del modello EC,
- la mancanza di informazione e pratiche,
- I regolamenti non sono ancora chiari.

In termini di benefici ambientali, solo alcuni degli intervistati hanno dichiarato dati sul volume di rifiuti evitati dalle loro pratiche di EC. Sebbene manchino informazioni sulla quantificazione dei benefici ambientali, in particolar modo sulla valutazione dell'impronta di carbonio dei prodotti, ciò significa che la metodologia dell'LCA<sup>3</sup> non è ancora abbastanza applicata.

Il sondaggio si è concluso con una domanda sulla futura partecipazione degli intervistati ai workshop. Il 73% degli intervistati è interessato a partecipare ai workshop del progetto CIRCVET. (**Figura 8**).

**Sei interessato a far parte di workshops e sessioni di formazione per sviluppare le tue conoscenze o condividere la tua esperienza sulle buone pratiche di EC?**

49 risposte



**Figure 8.** Partecipazione a workshops.

<sup>3</sup> LCA: valutazione del ciclo di vita

### 3. Glossario di termini, abbreviazioni e acronimi

Nome breve del partner	
P1-AIJU	Partner 1 – ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE CONEXAS Y AFINES (Spain)
P2-CENTIMFE	Partner 2 – CENTRO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA DE MOLDES, FERRAMENTAS ESPECIAIS E PLÁSTICOS – CENTIMFE (Portugal)
P3-KIMW-Q	Partner 3 – Gemeinnützige KIMW-Quaòifizierungs GmbH (Germany)
P4-POLYMERIS	Partner 4 – POLYMERIS (France)
P5-PROPLAST	Partner 5 – Consorzio per la promozione della cultura plastica – PROPLAST (Italy)
P6-LINPRA	Partner 6 – LIETUVOS INZINERINES PRAMONES ASOCIACIJA LINPRA (Lithuania)
P7-ULPGC	Partner 7 – Universidad de las Palmas de Gran Canaria (Spain)
P8-IDL	Partner 8 – Infinitivity Design Lab (France)
P9-APRC	Partner 9 – ALYTAUS PROFESINIO RENGIMO CENTRAS (Lithuania)
P10-UNITR	Partner 10 – Università degli Studi di Trento (Italy)
P11-HIT	Partner 11 – HUB INNOVAZIONE TRENTO – Fondazione (Italy)
P12-VPM	Partner 12 – VISAGINO TECHNOLOGIJOS IR VERSLO PROFESINIO MOKYMO CENTRAS (Lithuania)

## INFO SUL PROGETTO

Grant Agreement	Project: 101055916 — CIRCVET — ERASMUS-EDU-2021-PI-ALL-INNO
Programma	Erasmus+
Azione	EACEA.A – Erasmus+, EU Solidarity Corps A.2 – Skills and Innovation
Tipo di azione	ERASMUS Lump Sum Grants
Titolo del progetto	CIRCVET – Circular Economy Practical Training Materials for Plastics Manufacturing Industries
Data di Inizio	01-09-2022
Data di fine	31-08-2025
Durata del progetto	3 anni

**Questo Progetto ha ricevuto fondi dalla Comunità Europea**

## CONSORZIO



The information and views set out in this report are those of the authors and do not necessarily reflect the official opinion of the European Union. Neither the European Union institutions and bodies nor any person acting on their behalf may be held responsible for the use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



**CIRCVET**

CIRCULAR ECONOMY PRACTICAL TRAINING MATERIALS  
FOR PLASTIC MANUFACTURING INDUSTRIES

## **D4.1 – CIRCVET – Bendradarbiavimas su įmonėmis**



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

CIRCVET – Žiedinės ekonomikos praktinio  
mokymo medžiaga plastiko gamybos įmonėms

<b>Dokumento būsena</b>			
Versija	Data	Autorius	Aprašymas
V1.0	27/02/2023	Hiba Fekiri (Polymeris)	Galutinė versija
Apžvelgta	<b>YES - NO</b>		
Platinimo lygis	<input checked="" type="checkbox"/> PU - viešasis <input type="checkbox"/> PP - leidžiama tik kitiems programos dalyviams (įskaitant Komisijos tarnybas ir projekty recenzentus) <input type="checkbox"/> CO - konfidentialu, skirta tik konsorciumo nariams (įskaitant EACEA ir Komisijos tarnybas bei projekto recenzentus)		

Cituoti kaip:

Jei pristatomasis dokumentas yra viešas, jį galite rasti CIRCVET projekto internetinėje svetainėje.

**TURINYS**

<b>D4.1 – CIRCVET – Bendradarbiavimas su įmonėmis</b>	1
<b>1. Metodas</b>	4
<b>2. Apklausos rezultatai</b>	5
<b>3. Terminų, santrumpų ir akronimų žodynas</b>	9

Šiame dokumente pateikiamas rezultatas D4.1 „Įmonių pavyzdžiai“, parengtas pagal darbo paketo WP4 „Įmonių sujungimas su švietimu“ užduotį T4.1 „Įvairių modulių esamų pavyzdžių surinkimas“. Užduoties T4.1 tikslas – plastikų pramonės atstovų atsiliepimų apie žiedinės ekonomikos (ŽE) praktiką skirtinguose gamybos etapuose surinkimas. Surinkta informacija bus naudojama kaip pagrindas apibrėžiant mokymo modulius, taip pat kai kurie įmonių pavyzdžiai bus pristatomi praktiniuose seminaruose, siekiant įmonių patirtį susieti su parengta mokymo medžiaga.

Užduotį atliko šie partneriai:

- AIJU
- Polymeris
- LINPRA
- PROPLAST
- UNITRENT
- HIT

## 1. Metodas

Šiai užduočiai įgyvendinti konsorciumas parengė klausimyną, skirtą tik toms pramonės įmonėms, kurios savo praktikoje jau taiko ŽE modelį. Klausimynu siekiama įvertinti ir surinkti informaciją apie įmonių patirtį įgyvendinat žiedinės ekonomikos principus. Surinkta informacija bus naudojama ir WP6 darbo pakete praktinių seminarų turinio rengime.

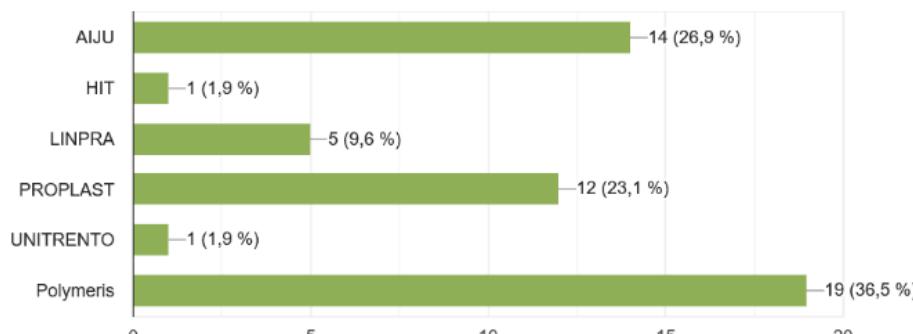
Projekto parneris „Polymeris“ „Google Forms“ formatu parengė klausimyną, kuriame pateikiami konkretūs klausimai, kurie leidžia išanalizuoti plastikų pramonės dalyvių patirtį, susijusią su žiedinės ekonomikos praktika. Klausimynas išsiūstas šešiems užduotij T4.1 įgyvendinusiems partneriams, kurie juo pasidalino su savo tinklo nariais savo šalyje.

Apklausos rezultatams išplatinti ir parengti (1 pav.) buvo skirtas tik 1 mėnesio laikotarpis. Nepaisant tokio trumpo laikotarpio, gauti atsakymai pateikiami žemiau:

- 19 atsiliepimų iš POLYMERIS
- 14 atsiliepimų iš AIJU tinklo
- 12 atsiliepimų iš PROPLAST tinklo
- 5 atsiliepimai iš LINPRA tinklo
- po vieną atsiliepimą iš UNITRENTO ir HIT tinklo

### Which organisation set you the survey?

52 answers



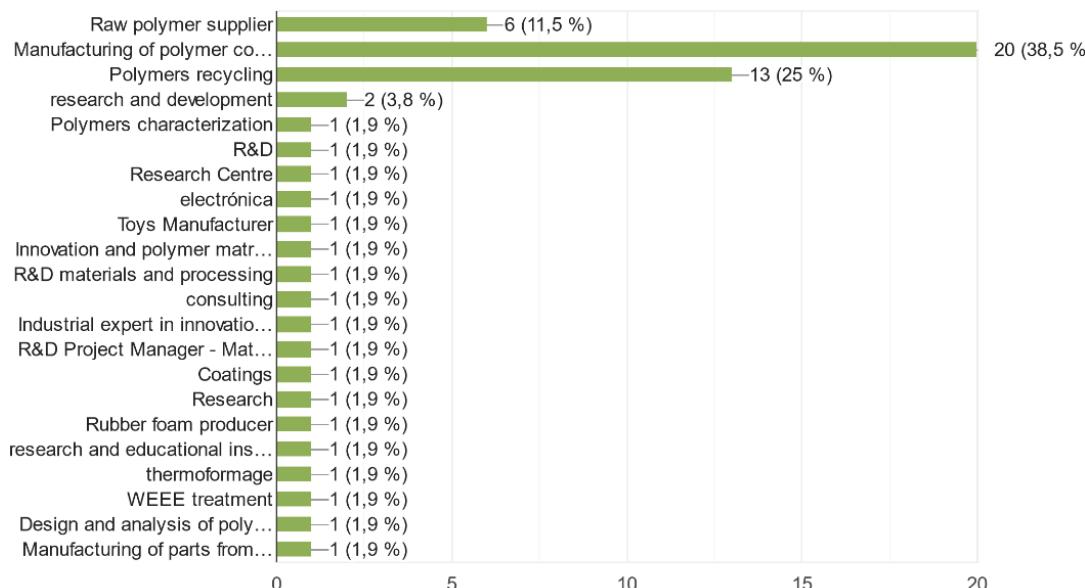
**1 pav.** Respondentai iš partnerių tinklo.

## 2. Apklausos rezultatai

Apklausoje dalyvavę subjektai daugiausia yra plastiko komponentų ir pakuočių gamintojai, plastiko perdibėjai ir plastiko žaliaivų tiekėjai (**2 pav.**).

### Your activity sector

52 answers



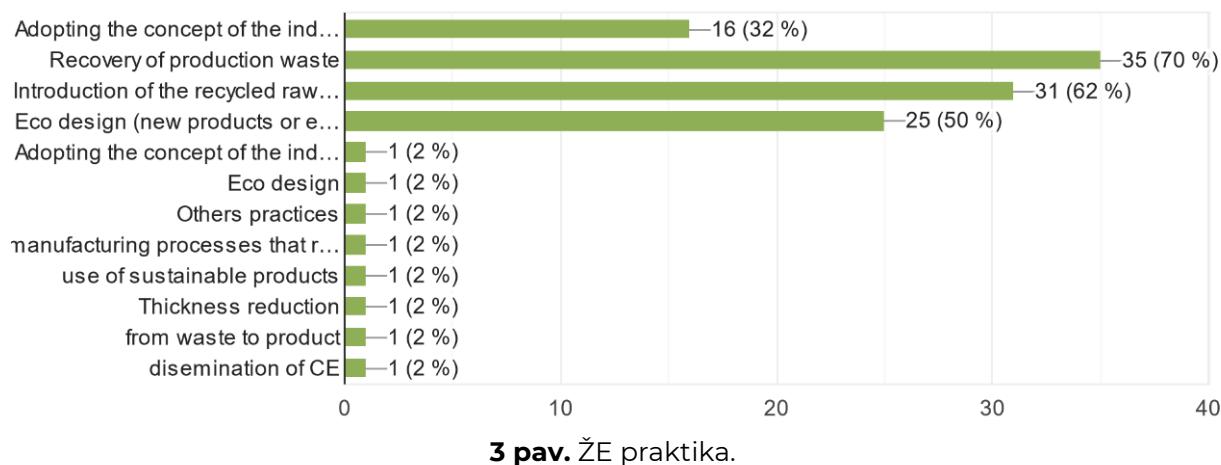
**2 pav.** Respondentų profilis.

Plastikų pramonėje plačiausiai taikoma ŽE praktika yra gamybos atliekų panaudojimas, po kurio į gamybos procesą įtraukiamos perdibbtos žaliaivos (RRM<sup>1</sup>) (**3 pav.**).

<sup>1</sup> Recycled raw material

### Which kind of Circular Economy Practices have you implemented?

50 answers



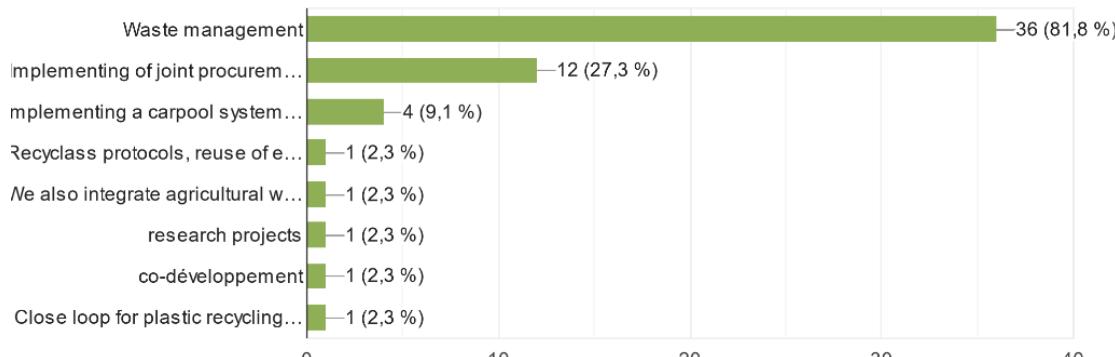
**3 pav.** ŽE praktika.

50 proc. su ŽE susijusių subjekty, kurdami naujus ir įdomius produktus, taiko ekologinio dizaino metodą. Respondentai iškélė kelis svarbiausius veiksmingo ekologinio dizaino įgyvendinimo pramonėje aspektus. Ekologinis dizainas – tai gamybos modelio permąstymas, atsižvelgiant į šiuos aspektus:

1. Gaminio medžiagos pasirinkimas:
  - a. per didelio našumo mažinimas (tinkamo polimero parinkimas tinkamam taikymui);
  - b. atsinaujinančios žaliavos.
2. Gaminio dizaino optimizavimas:
  - a. jei įmanoma, vienalytė medžiaga;
  - b. kuo labiau sumažinti naudojamos medžiagos kiekį (mažiau medžiagos, t. y. mažesnis storis, mažesnis svoris).
3. Produkto gamybai naudojami ištekliai:
  - a. žinoti, kiek energijos ir vandens sunaudojama gamybos proceso metu.
4. Gaminio gyvavimo trukmės pabaiga:
  - a. projektavimo etape visada galvoti apie gaminio perdirlimo sprendimus pasibaigus jo eksploatavimo laikui.

Pramoninės ekologijos koncepcija – kita ŽE praktika, kuri gali būti labiau paplitusi daugelyje kitų, ne tik plastikų gamybos, veiklos sektorių. ŽE gali būti vykdoma bendradarbiaujant su įvairiomis struktūromis toje pačioje teritorijoje taip siekiant daryti realų poveikį ištaklių išsaugojimui. Ši metodą taikantys respondentai patvirtino, kad jau įgyvendina atliekų tvarkymą ir bendrą viešųjų pirkimų sistemą (**4 pav.**).

44 answers

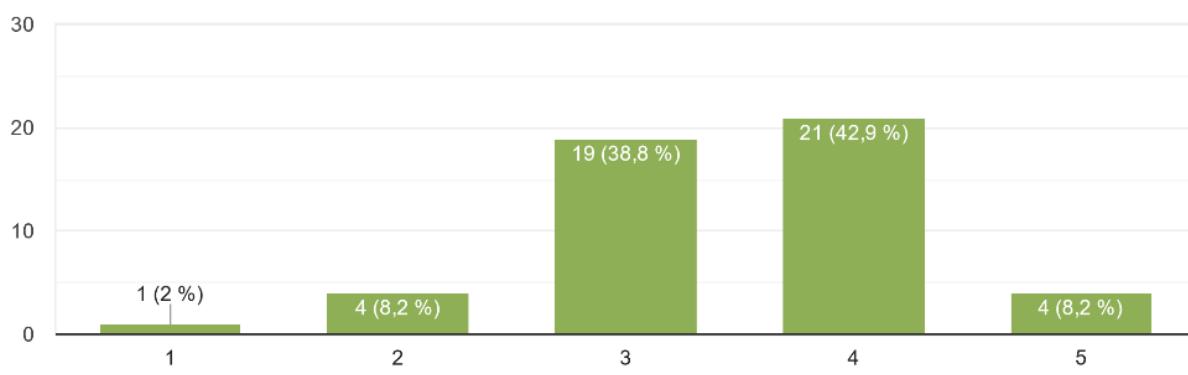


**4 pav.** Pramoninės ekologijos praktika.

Nors atrodo, kad respondentai yra labai gerai informuoti ir dalyvauja įvairiuose ŽE lygmenyse, ŽE modelio įgyvendinimą jie įvertino kaip sudėtingą žingsnį (**5 pav.**).

How do you rate the difficulty to implement the CE model ?

49 answers

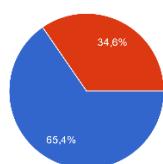


**5 pav.** ŽE modelio įgyvendinimo sudėtingumo įvertinimas.

65 proc. iš jų teigė, kad jiems reikėjo mokymų įgūdžiams tobulinti įgyvendinant ŽE modelį (**6 pav.**).

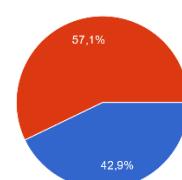
During the implementation of Circular Economy practices, did you need training to develop your skills in CE?

52 answers



Have you found the suitable training ?

35 answers

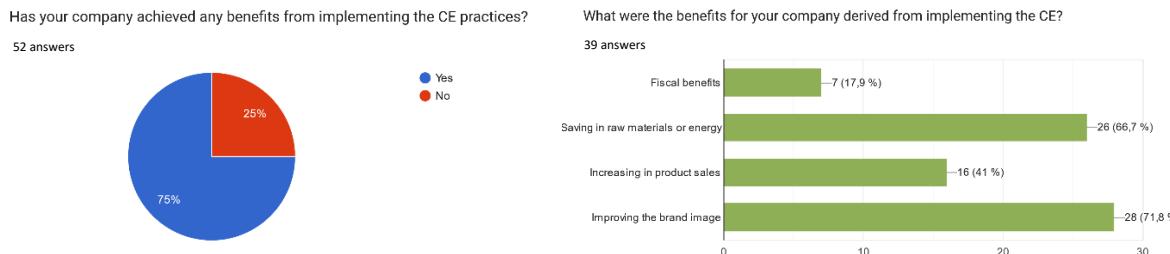


● Yes  
● No

**6 pav.** Mokymų poreikis.

Nustačius ŽE modelį, svarbu įvertinti skirtingų praktikų poveikį ekonominėi struktūros naudai ir aplinkai.

75 proc. respondentų teigė, kad jų įmonė gavo ekominės naudos taikydama ŽE praktikas. Didžioji šios naudos dalis buvo susijusi su žaliavų ir (arba) energijos taupymu, taip pat su produkto pardavimų padidėjimu, nes pagerėjo jų prekės ženklo įvaizdis (**7 pav.**).



**7 pav.** Ekominės naudos vertinimas.

25 proc. respondentų nepasiekė jokios ekominės naudos savo įmonei. Kai kurios iš kliūčių, trukdančių veiksmingai įgyvendinti ŽE modelį, yra šios:

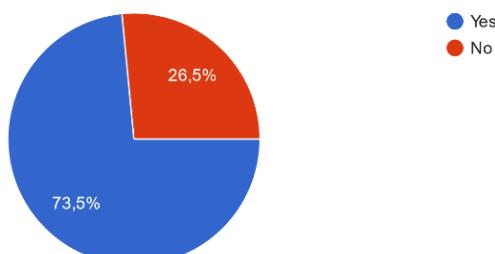
- laiko stoka;
- finansinės investicijos, kurias reikia skirti ŽE medelio įgyvendinimui;
- informacijos ir praktikos trūkumas;
- vis dar neaiškūs teisės aktai.

Kalbant apie naudą aplinkai, tik nedaugelis respondentų pateikė duomenis apie atliekų kiekį, kurio buvo išvengta taikant ŽE praktikas. Informacijos apie naudos aplinkai kiekybinį įvertinimą, ypač apie produktų ekologinio pėdsako įvertinimą, stoka leidžia daryti prielaidą, kad gyvenimo trukmės analizė (LCA<sup>2</sup>) vis dar yra taikoma nepakankamai.

Paskutiniu apklausos klausimu buvo teiraujamas apie respondentų galimybę dalyvauti seminaruose. 73 proc. respondentų norėtų dalyvauti CIRCVET projekto seminaruose (**8 pav.**).

Are you interesting in taking part in workshops and training sessions to develop your knowledge or share your experience about CE good practices ?

49 answers



**8 pav.** Dalyvavimas praktiniuose seminaruose.

<sup>2</sup> LCA : life cycle assessment

### **3. Terminų, santrumpų ir akronimų žodynas**

Projekto partnerių trumpinys	
P1-AIJU	1 partneris – ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE CONEXAS Y AFINES (Ispanija)
P2-CENTIMFE	2 partneris – CENTRO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA DE MOLDES, FERRAMENTAS ESPECIAIS E PLÁSTICOS – CENTIMFE (Portugalija)
P3-KIMW-Q	3 partneris – Gemeinnützige KIMW-Quaòifizierungs GmbH (Vokietija)
P4-POLYMERIS	4 partneris – POLYMERIS (Prancūzija)
P5-PROPLAST	5 partneris – Consorzio per la promozione della cultura plastica – PROPLAST (Italija)
P6-LINPRA	6 partneris – Lietuvos inžinerijos ir technologijų pramonės asociacija LINPRA (Lietuva)
P7-ULPGC	7 partneris – Universidad de las Palmas de Gran Canaria (Ispanija)
P8-IDL	8 partneris – „Infinitivity Design Lab“ (Prancūzija)
P9-APRC	9 partneris – ALYTAUS PROFESINIO RENGIMO CENTRAS (Lietuva)
P10-UNITR	10 partneris – Università degli Studi di Trento (Italija)
P11-HIT	11 partneris – HUB INNOVAZIONE TRENTINO – Fondazione (Italija)
P12-VPM	12 partneris – VISAGINO TECHNOLOGIJOS IR VERSLO PROFESINIO MOKYMO CENTRAS (Lietuva)

### INFORMACIJA APIE PROJEKTĄ

Sutarties numeris	Project: 101055916 — CIRCVET — ERASMUS-EDU-2021-PI-ALL-INNO
Programa	Erasmus+
Veiksmų programa	EACEA.A – Erasmus+, EU Solidarity Corps A.2 – Skills and Innovation
Veiklos tipas	ERASMUS Lump Sum Grants
Projekto pavadinimas	CIRCVET – Žiedinės ekonomikos praktinio mokymo medžiaga plastiko gamybos įmonėms
Projekto pradžia	01-09-2022
Projekto pabaiga	31-08-2025
Projekto trukmė	3 metai

#### Projektas finansuojamas ES lėšomis

### PROJEKTO PARTNERIAI



The information and views set out in this report are those of the authors and do not necessarily reflect the official opinion of the European Union. Neither the European Union institutions and bodies nor any person action on their behalf may be held responsible for the use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



# CIRCVET

CIRCULAR ECONOMY PRACTICAL TRAINING MATERIALS  
FOR PLASTIC MANUFACTURING INDUSTRIES

## D4.1- Travailleur avec les entreprises



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

CIRCVET- Matériel de formation pratique sur  
l'économie circulaire pour l'industrie des plastiques

<b>Statut du document</b>			
Version	Date	Auteur	Description
V1.0	27/02/2023	Hiba FEKIRI (Polymeris)	Finale
Revue	<b>Oui-Non</b>		
Niveau de diffusion	<input checked="" type="checkbox"/> PU, publique <input type="checkbox"/> PP, uniquement aux participants au programme, incluant la commission des services et les examinateurs de projet <input type="checkbox"/> CO, confidentiel, uniquement aux membres du consortium (incluant l'EACEA et les services de la commission et les examinateurs du projet)		

## Sommaire

### D4.1 CIRCVET-Travailler avec les entreprises

1. Méthodologie.....	4
2. Les résultats de l'enquête.....	5
3. Glossaire.....	10

Le présent document constitue le livrable pour le D4.1 'Les cas d'entreprises' dans le cadre du Lot 4 qui consiste à connecter les entreprises avec l'éducation et le T4.1 « regrouper des études de cas pour les différents modules ». L'objectif du T4.1 était de collecter les retours d'expérience des industriels de la plasturgie avec l'économie circulaire (EC) à différentes étapes de leur transition écologique. Les informations collectées vont servir dans un premier temps de base pour la définition des modules de formation, ensuite, quelques études de cas seront sélectionnées pour participer à des ateliers en présentiel afin de travailler sur la façon d'aligner leur expérience avec le contenu développé.

Les partenaires impliqués dans cette phase sont :

- AIJU
- Polymeris
- LINPRA
- PROPLAST
- UNITRENTO
- HIT

## 1. Méthodologie

Notre stratégie était de cibler uniquement les industriels qui ont déjà implanté un modèle d'économie circulaire au sein de leur entreprise. Pour ce faire, on a élaboré un questionnaire pour évaluer leur expérience avec l'économie circulaire. Les informations collectées serviront de base pour le Lot6.

Le questionnaire a été élaboré par Polymeris sous format de *Google Forms* avec des questions très spécifiques et ceci dans le but de mieux évaluer l'expérience de différents acteurs<sup>1</sup> impliqués dans l'industrie des polymères avec les pratiques de l'économie circulaire.

Malgré le fait que le délai était trop court pour la diffusion de l'enquête et le traitement des résultats (de seulement un mois), on a collecté (**Figure 1**) :

- ⇒ 19 retours d'expérience du réseau Polymeris
- ⇒ 14 retours du réseau AIJU
- ⇒ 12 retours du réseau de PRPOLAST
- ⇒ 5 retours du réseau de LINPRA
- ⇒ Et 1 retour pour le réseau de UNITRENTO et HIT

---

<sup>1</sup> Producteurs, centres de recherche, des experts en innovation

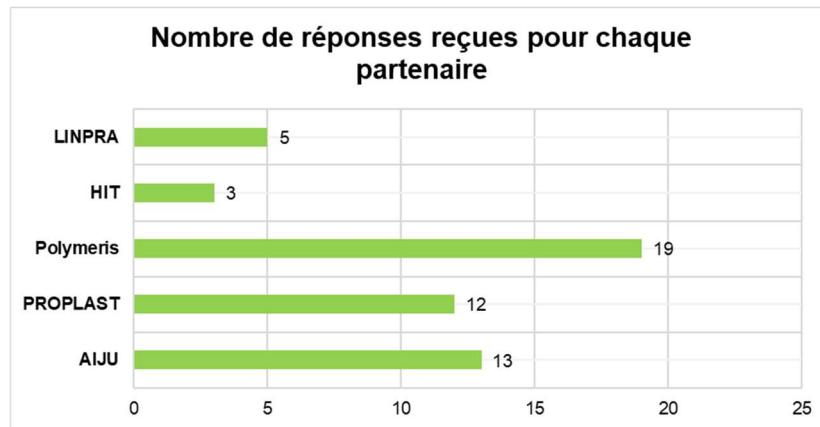


Figure 1: le nombre de réponses reçues pour chaque réseau partenaire

## 2. Les résultats de l'enquête

Le profil des acteurs ayant répondu à l'enquête était pour la plupart des transformateurs de polymères, des recycleurs de polymères et des fournisseurs de matière première. Parmi les pratiques d'EC les plus appliquées dans l'industrie des polymères est la valorisation des déchets de production par l'intégration de la matière première recyclée dans l'élaboration de nouveaux produits (**Figure 2**).

47% des acteurs concernés par la démarche de l'EC pratique l'éco-conception dans l'élaboration aussi bien de leurs produits existants que de leurs nouveaux produits (**Figure 3**).

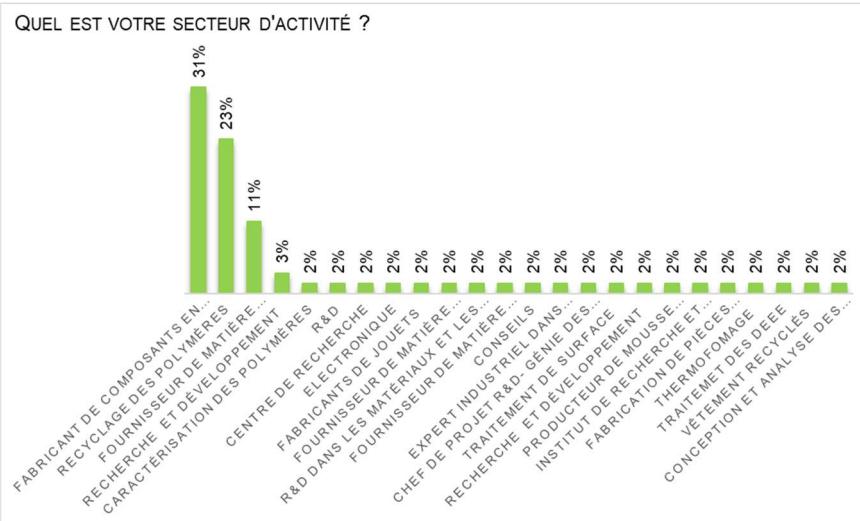


Figure 2: profil des répondants à l'enquête



Figure 3: les pratiques d'économie circulaire

Quelques points clés ont été soulevés pour une pratique efficace de l'éco-conception.

L'éco-conception c'est une manière de repenser le modèle de production en prenant en compte :

- Le choix de matériau de production
  - ⇒ Eviter le surdimensionnement : choisir le polymère adéquat pour l'application visée
  - ⇒ Utiliser des matières premières biosourcées
- Optimisation du design du produit
  - ⇒ Privilégier le monomatière quand c'est possible

- ⇒ Réduire autant que possible la quantité de matière utilisée (moins de matière=réduction d'épaisseur et de poids)
- Les ressources utilisées dans l'élaboration des produits
  - ⇒ Être vigilant quant à la consommation d'énergie et d'eau durant les étapes d'élaboration du produit.
- La fin de vie du produit
  - ⇒ Réfléchir dès la phase de conception de produit aux solutions de valorisation de sa fin de vie.

Une autre pratique de l'économie circulaire qui peut être intersectorielle est l'écologie industrielle (EI). L'EI peut être pratiquée en collaboration avec plusieurs structures d'un même territoire avec un impact réelle sur l'économie des ressources. Les acteurs impliqués dans cette démarche déclarent avoir déjà mis en place un système de gestion de déchet et de covoiturage (**Figure 4**).

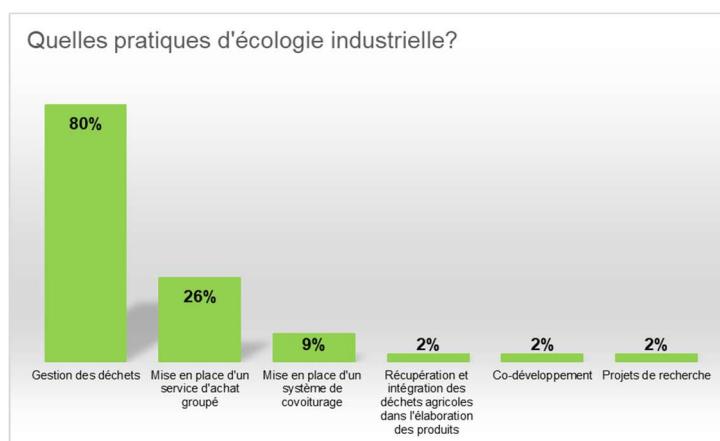


Figure 4: les actions d'EI mis en place par les répondants

Même si les répondants semblent être très impliqués à différents niveaux de l'économie circulaire, ils ont évalué la démarche difficile à mettre en place (**Figure 5**). 65% d'entre eux déclarent avoir eu besoin de formation pour développer leurs compétences durant la mise en place d'un modèle d'EC (**Figure 6**).

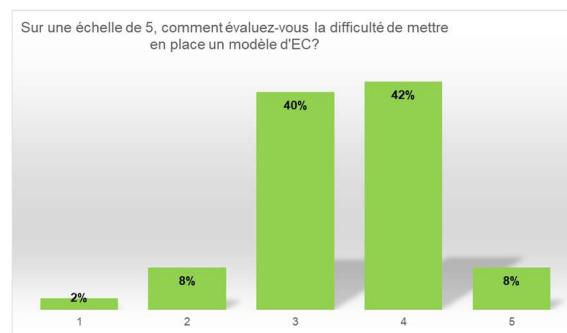


Figure 5: évaluation de la difficulté à mettre en place un modèle d'EC



Figure 6: évaluation du besoin de formation en EC

Une fois le modèle d'EC mis en place, il est important d'évaluer l'impact des différentes actions sur l'entreprise et sur l'environnement.

76% des répondants déclarent avoir réalisé des bénéfices économiques pour leur entreprise. Ces bénéfices concernent des économies de matière et d'énergie et une augmentation de ventes de leurs produits à travers l'amélioration de leur image de marque.

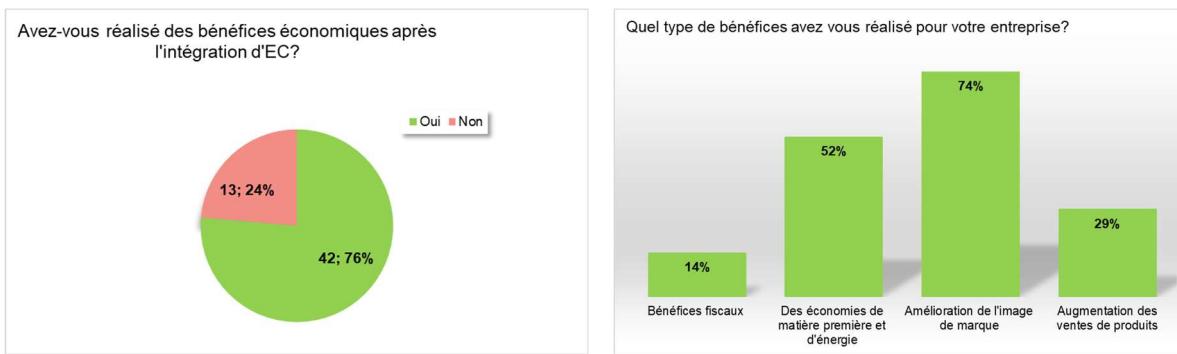


Figure 7: évaluation des bénéfices réalisés par les répondants suite à l'implémentation d'un modèle CE

24% des répondants affirment n'avoir accomplis aucun bénéfice financier pour leur entreprise. Les verrous mis en avant ont été les suivants :

- ⇒ Le manque de temps
- ⇒ L'investissement nécessaire à l'implémentation d'un modèle d'EC
- ⇒ Le manque de pratique et d'information
- ⇒ Et la réglementation qui n'est pas toujours claire.

En termes d'avantages environnementaux, quelques répondants ont déclaré des données chiffrées de volumes de déchets évités par leur actions d'EC. Toutefois, il y a une insuffisance de données sur la quantification des impacts environnementaux, particulièrement sur l'évaluation de l'empreinte carbone des produits. Cela signifie que malgré le fait que la démarche d'EC soit bien initiée chez les différents répondants, les analyses de cycle de vie des produits restent encore très peu pratiquées.

Enfin, l'enquête s'est conclue avec une question sur la participation des répondants à des futurs groupes de travail. 73% des répondants déclarent être intéressés par la participation aux ateliers du projet CIRCVER (Figure 8).



Figure 8: participation aux futurs ateliers du projet CIRCVER

### 3. Glossaire

Nom abrégé des partenaires	
P1-AIJU	Partenaire 1 – ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE CONEXAS Y AFINES (Espagne)
P2-CENTIMFE	Partenaire 2 – CENTRO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA DE MOLDES, FERRAMENTAS ESPECIAIS E PLÁSTICOS – CENTIMFE (Portugal)
P3-KIMW-Q	Partenaire 3 – Gemeinnützige KIMW-Quaòifizierungs GmbH (Allemagne)
P4-POLYMERIS	Partenaire 4 – POLYMERIS (France)
P5-PROPLAST	Partenaire 5 – Consorzio per la promozione della cultura plastica – PROPLAST (Italie)
P6-LINPRA	Partenaire 6 – LIETUVOS INZINERINES PRAMONES ASOCIACIJA LINPRA (Lituanie)
P7-ULPGC	Partenaire 7 – Universidad de las Palmas de Gran Canaria (Espagne)
P8-IDL	Partenaire 8 – Infinitivity Design Lab (France)
P9-APRC	Partenaire 9 – ALYTAUS PROFESINIO RENGIMO CENTRAS (Lituanie)
P10-UNITR	Partenaire 10 – Università degli Studi di Trento (Italie)
P11-HIT	Partenaire 11 – HUB INNOVAZIONE TRENTINO – Fondazione (Italie)
P12-VPM	Partenaire 12 – VISAGINO TECHNOLOGIJOS IR VERSLO PROFESINIO MOKYMO CENTRAS (Lituanie)

#### Informations sur le projet

Convention de subvention	Project: 101055916 — CIRC VET — ERASMUS-EDU-2021-PI-ALL-INNO
Programme	Erasmus+
Action clés	EACEA.A – Erasmus+, Corps européen de solidarité. A.2 – Compétences et innovation
Type d'action	Bourse forfaitaire Erasmus
Titre de projet	CIRC VET-Matériel de formation pratique pour l'économie circulaire dans l'industrie manufacturière des plastiques
Date de début de projet	01/09/2022
Date de fin de projet	31/08/2025
Durée	3 ans

**Ce projet a reçu un financement de l'union européenne**

### Le consortium du projet



Les informations et les points de vue exposés dans ce rapport sont celui de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement l'opinion officielle de l'union européenne. Ni ceux des instituts de l'union européenne et des organismes ou toute personne agissant en leur nom ne peuvent être tenus responsables de l'usage qui peut être fait des information qu'il contient.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union