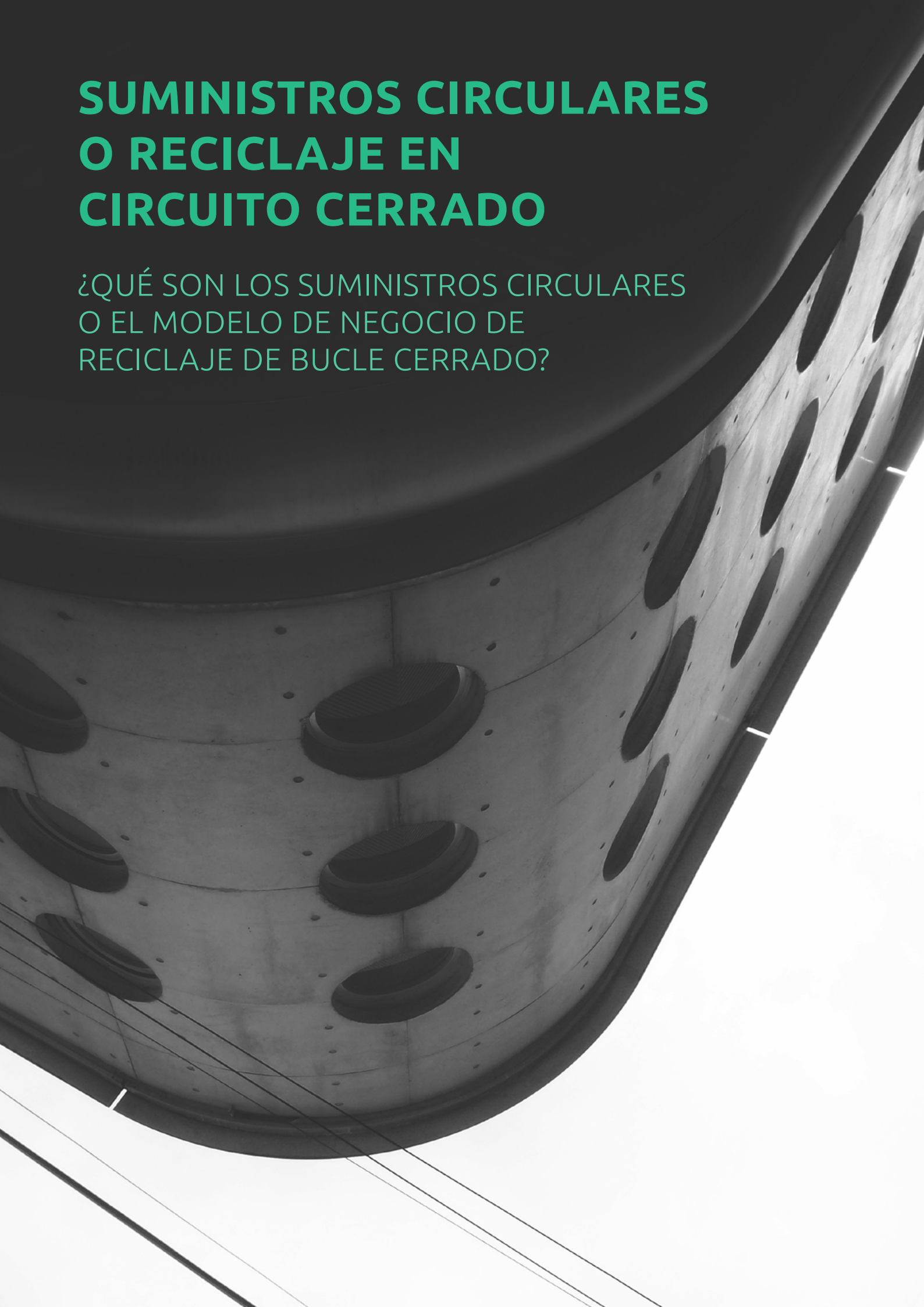


# SUMINISTROS CIRCULARES O RECICLAJE EN CIRCUITO CERRADO

¿QUÉ SON LOS SUMINISTROS CIRCULARES  
O EL MODELO DE NEGOCIO DE  
RECICLAJE DE BUCLE CERRADO?



# CONTENIDO

Introducción _____	<b>3</b>
Resultados esperados del aprendizaje _____	<b>4</b>
Ejercicio de autorreflexión _____	<b>5</b>
Introducción al reciclaje en circuito cerrado _____	<b>6</b>
Aplicaciones prácticas de un modelo empresarial de “reciclaje en circuito cerrado” _____	<b>9</b>
Oportunidades para los modelos empresariales de reciclaje de ciclo cerrado _____	<b>12</b>
Crear una empresa de reciclaje de ciclo cerrado_	<b>15</b>
Realización de un análisis DAFO de sostenibilidad. _____	<b>19</b>
Tarea de evaluación final _____	<b>22</b>
Prueba final _____	<b>25</b>
Otras lecturas y recursos _____	<b>27</b>



# INTRODUCCIÓN

Vea el siguiente vídeo para conocer un modelo de negocio de suministros circulares o reciclaje en circuito cerrado.

En este vídeo se presenta el modelo de negocio de los Suministros Circulares o Reciclaje de Ciclo Cerrado y se ofrecen ejemplos de su puesta en práctica. Explicará cómo el modelo de negocio de Suministros Circulares o Reciclaje de Ciclo Cerrado puede beneficiar tanto a los clientes como a los fabricantes, y cómo promueve la sostenibilidad y la economía circular.



# RESULTADOS ESPERADOS DEL APRENDIZAJE

<b>CONOCIMIENTOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocimiento de las oportunidades del modelo de reciclaje de circuito cerrado.</li><li>• Conocimiento de estudios de casos en los que se utilice el reciclado de circuito cerrado.</li><li>• Conocimiento de las diferencias entre los procesos de reciclado de circuito cerrado y los de circuito abierto.</li></ul>
<b>HABILIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Discutir los beneficios medioambientales y económicos del reciclaje en circuito cerrado.</li><li>• Completar un ejercicio de análisis DAFO para evaluar la idoneidad de un modelo de circuito cerrado en la propia idea de negocio.</li><li>• Desarrollar un plan de diseño para utilizar productos postconsumo para crear una nueva versión del mismo producto.</li></ul>
<b>ACTITUDES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconocer la importancia del reciclaje en circuito cerrado para la sostenibilidad medioambiental y económica.</li><li>• Reconocimiento de los beneficios económicos del reciclado en circuito cerrado.</li></ul>





## EJERCICIO DE AUTORREFLEXIÓN

Bienvenido al ejercicio de autorreflexión sobre los Suministros Circulares o el Reciclaje en Ciclo Cerrado. Te enfrentarás a 8 preguntas que pondrán a prueba tus conocimientos iniciales sobre los modelos de negocio de Suministros Circulares o Reciclaje de Ciclo Cerrado antes de explorar el contenido de esta EduZine. ¿Cuánto sabe?

[Haga clic aquí para ver el ejercicio.](#)



# **INTRODUCCIÓN AL RECICLAJE EN CIRCUITO CERRADO**

Por lo tanto, antes de analizar qué es un sistema de reciclado de circuito cerrado, debemos analizar qué es un sistema de reciclado de circuito abierto y ver en qué se diferencian estos dos sistemas.

Un sistema de reciclaje de bucle abierto es un proceso de reciclaje que retrasa el vertido al rehacer los bienes manufacturados en nuevas materias primas y productos de desecho. En contraste con un sistema de reciclaje de bucle cerrado, que es un enfoque de reciclaje a través del cual se da una nueva vida a un bien manufacturado recicándolo de nuevo en sí mismo o en un producto similar sin deterioro ni residuos (General Kinematics, 2018).

Fedkin (2020) informa de que el reciclaje de circuito cerrado es un concepto más sostenible, lo que significa que el reciclaje de un material puede completarse repetidamente sin dañar las propiedades del producto. A diferencia del reciclaje de circuito abierto, en el que el material no se recicla repetidamente, lo que hace que acabe convirtiéndose en residuo.

Los sistemas de reciclado de circuito cerrado parecen tener muchas ventajas (Pro Design Group, 2022):

- El sistema contribuye a minimizar la contaminación, ya que apenas produce gases de efecto invernadero.
- Preserva los recursos naturales, ya que es un proceso de reciclado que quiere utilizar los mismos materiales a lo largo de múltiples ciclos de vida.
- Incluso mejora la imagen pública de las empresas que aplican el sistema en sus prácticas. La sostenibilidad se



ha hecho más popular que nunca, y cada vez más gente quiere apoyarla en la medida de sus posibilidades.

- El sistema de reciclaje de circuito cerrado fomenta la colaboración con otras empresas. Algunos materiales que pueden ser considerados residuos para una empresa podrían ser utilizados por otras empresas para fabricar nuevos productos y viceversa, dando lugar a colaboraciones de confianza y mutuamente beneficiosas.

Para más información sobre el modelo de negocio de reciclaje en circuito cerrado/economía circular, eche un vistazo al siguiente vídeo:





**APLICACIONES PRÁCTICAS DE  
UN MODELO EMPRESARIAL  
DE “RECICLAJE EN  
CIRCUITO CERRADO”.**

Elogiada por los profesionales de la sostenibilidad por sus innovadoras conexiones de producción y cadena de suministro de ciclo cerrado que ha establecido con algunas de las marcas más conocidas del mundo en los sectores de las latas de bebidas y la automoción, Novelis es un ejemplo notable de modelo empresarial de reciclaje de ciclo cerrado (2022).

La empresa gestiona su huella global de fabricación y reciclaje para suministrar productos regulares de alta calidad en todo el mundo. La empresa informa de que cada año recicla más de 82 millones de latas de bebidas, convirtiéndolas de nuevo en nuevas latas de bebidas en aproximadamente 60 días (Novelis, 2022).

Novelis (2022) afirma que la sostenibilidad está en el centro de la empresa y de lo que hacen. La empresa afirma que se toma muy en serio su responsabilidad de reducir la huella de carbono de su industria. La empresa trabaja muy duro para fomentar una industria del aluminio más circular. Para respaldar esto, el uso ampliado de aluminio reciclado por parte de la empresa, que está presente en “el 57% de los insumos de Novelis, es el núcleo de su modelo empresarial innovador y circular”.

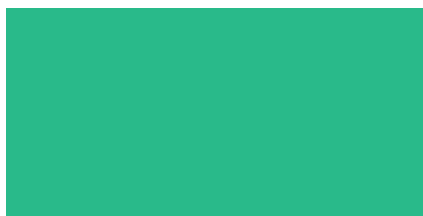
De hecho, la empresa fue la primera de su clase en establecer la mayor estrategia de reciclaje en circuito cerrado de automoción del mundo. Esta empresa recicla los residuos de aluminio procedentes de la fabricación de automóviles. Esta estrategia implica que la empresa recupera todos los residuos de aluminio que puede obtener de sus clientes y les da una nueva vida, permitiendo que los productos/



materiales tengan múltiples ciclos de vida y promoviendo la sostenibilidad y una economía circular (Novelis, 2022).

Un mayor número de empresas que apliquen modelos de negocio de reciclaje de ciclo cerrado que reciclen continuamente sus productos y les permitan tener múltiples ciclos de vida no solo promueve la sostenibilidad y la economía circular, sino que también ayuda financieramente a las empresas, por ejemplo, en los costes de producción, materiales, etc. Todos salimos ganando.

Para saber más sobre cómo Novelis emplea el modelo de reciclado de circuito cerrado, vea el siguiente vídeo:



# **OPORTUNIDADES PARA LOS MODELOS EMPRESARIALES DE RECICLAJE DE CICLO CERRADO**

El reciclaje en circuito cerrado podría asumirse como parte de las agendas de sostenibilidad medioambiental. Sin embargo, la principal diferencia entre una economía circular y las medidas tradicionales de sostenibilidad es que la economía circular no intenta reducir una huella negativa, sino desarrollar una positiva.

Entonces, ¿qué estamos haciendo para lograrlo? Pues bien, en 2019, la Comisión Europea declaró que, para 2050, el Pacto Verde Europeo pretende convertir a la UE en el primer continente del mundo neutro desde el punto de vista climático. El Green Deal ayudará a las empresas en el futuro teniendo:

- edificios remodelados y energéticamente eficientes,
- energía más limpia e innovación tecnológica avanzada,
- productos más duraderos que puedan restaurarse, reciclarse y reutilizarse.

Un tercio de los 1,8 billones de euros de inversiones del Plan de Recuperación de la UE de la Próxima Generación y del presupuesto septenal de la UE financiará el Acuerdo Verde Europeo (Comisión Europea, 2022).

Mediante el reciclaje de ciclo cerrado, las empresas pueden marcar una diferencia real en la economía circular. Adoptar un proceso de reciclaje de ciclo cerrado permite a las empresas dejar una huella de carbono positiva al utilizar sus materiales durante múltiples ciclos de vida y crear asociaciones de confianza y colaboración con otras empresas que también buscan promover la sostenibilidad.



Las empresas están adoptando el pensamiento circular no sólo para pensar de forma sostenible, sino también para aumentar sus ventas. En los últimos años, muchas empresas han recurrido a modelos de circuito cerrado, como la ropa reciclada y los aparatos electrónicos reacondicionados.

La economía circular es un componente del Green Deal europeo, que anima a las empresas a pasar a la circularidad en diversos ámbitos como:

- envasado,
- baterías,
- reparabilidad de los productos

El paso de las empresas a la circularidad garantiza que los materiales reciclables puedan utilizarse a lo largo de múltiples ciclos de vida y funcionar en un circuito cerrado. No solo reduce la dependencia de las importaciones de materias primas, sino también las emisiones nocivas para el clima (Interzero, 2022).

Muchos países se están volviendo más sostenibles mediante la aplicación de políticas de economía circular en todo el mundo. China, Japón, Canadá, Francia, Alemania, Finlandia, los Países Bajos, el Reino Unido y Escocia son ejemplos destacados de este cambio ecológico.

Además, los recursos de circuito cerrado necesitan menos mano de obra y energía para reciclarse en productos reutilizados.



# **CREAR UNA EMPRESA DE RECICLAJE DE CICLO CERRADO**

¿Le interesa incorporar a su empresa el desarrollo de un negocio de reciclaje de ciclo cerrado? El paso inicial en un sistema de reciclaje de circuito cerrado es la recogida de productos reciclables. Por ejemplo, recoger los residuos de los clientes. Una vez recogidos estos productos, suelen procesarse en instalaciones de reciclaje y prepararse para ser utilizados de nuevo (Amcor, 2020). Conviene que las empresas empiecen por algo que no sea excesivamente complicado. Por ejemplo, un producto que utilice materias primas que puedan mantener su calidad después de ser recicladas. Así, estos materiales pueden utilizarse a lo largo de múltiples ciclos de vida. Un buen ejemplo de ello es el aluminio.

A continuación, llega el momento de analizar la fabricación de los productos. La fabricación de nuevos productos a partir de materiales reciclados es el siguiente paso en el sistema de circuito cerrado. Esto puede consistir en fabricar el mismo producto (por ejemplo, convertir latas de bebidas usadas en nuevas latas de bebidas), o puede ser convertirlas en algo completamente diferente (por ejemplo, utilizar chicles reciclados para fabricar suelas de [zapatos](#)) (Amcor, 2020). Lo que las empresas deben tener en cuenta aquí es decidir cómo el proceso puede tener un impacto positivo en el medio ambiente.

Adoptar un modelo circular no es algo que pueda lograrse de la noche a la mañana, tiene que ser una transición de varios años. Empiece poco a poco y vaya construyendo con el tiempo para asegurarse de que la sostenibilidad se está logrando correctamente mediante el apoyo a la economía circular.





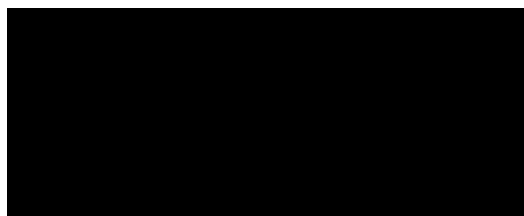
Según Business in The Community Ireland (2020), hay algunas medidas iniciales que las empresas pueden aplicar para promover una economía circular:

1. **Conozca su situación:** En primer lugar, las empresas deben analizar lo que ya están haciendo para apoyar un sistema de reciclaje de circuito cerrado. Por ejemplo, si la empresa desecha residuos de forma exponencial, si los materiales de la empresa son reciclables y sostenibles, etc. Esto permitirá a las empresas identificar y comprender lo que ya están haciendo para apoyar un sistema de reciclaje de ciclo cerrado y lo que no.
2. **Sentar las bases:** Las empresas deben crear una lista de objetivos para alcanzar sus metas de reciclaje de ciclo cerrado. Las empresas deben analizar cómo lo lograrán, el calendario, etc. Tras responder a estas preguntas, deben diseñar un plan.
3. **Buenas prácticas:** Para que cualquier empresa promueva el reciclaje de ciclo cerrado es importante recordar que hay que predicar con el ejemplo. Por ejemplo, incorporar un día de reciclaje una vez al mes para los empleados hace que estos sean más conscientes de la importancia de este sistema y de su valor para la empresa.

Estos son sólo algunos ejemplos de pasos iniciales que las empresas pueden dar para apoyar el reciclaje de ciclo cerrado en sus empresas, y esto se verá con más detalle en los temas de gestión del IO3.



Un excelente ejemplo de una pequeña empresa que ha implantado con éxito un negocio de reciclaje de circuito cerrado:



# REALIZACIÓN DE UN ANÁLISIS DAFO DE SOSTENIBILIDAD.

Ahora que ha decidido considerar la implementación de un modelo de negocio de reciclaje de circuito cerrado, ¡es hora de ver con qué está trabajando! Una forma de determinar sus puntos fuertes y sus oportunidades es realizar un análisis DAFO empresarial. Un Análisis DAFO de Sostenibilidad es un método eficaz para examinar los Desafíos Medioambientales y Sociales y las Grandes Tendencias, DAFO y Priorización y Acción. ¡Pongámoslo a prueba!

Lo primero es empezar con un examen general de los retos y tendencias medioambientales y socioculturales relacionados con su empresa. Por ejemplo, la falta de recursos naturales.

Lo siguiente es el análisis DAFO. Para que un análisis DAFO tenga éxito, debe evitar depender de su propia versión parcial de su empresa. Lo crea o no, ¡usted es inconscientemente parcial! En su lugar, valdría la pena reunir a un grupo de empleados para elaborar una lista de comentarios amplia y perspicaz.

Los puntos fuertes (S) son algo que su empresa hace bien, o de un modo que la diferencia de otras empresas. Por ejemplo, su empresa utiliza materias primas reciclables.

Las debilidades (W), al igual que las fortalezas, son partes intrínsecas de su negocio. Comprender lo que puede mejorarse y los tipos de enfoques que debe evitar es vital para el éxito empresarial. Por ejemplo, puede que utilice materias primas reciclables, pero no existe ningún sistema para que los consumidores devuelvan los productos usados después de utilizarlos, lo que provoca un aumento de los vertederos.



Las oportunidades (O) son lagunas o perspectivas de que algo positivo cambie en su empresa. Por ejemplo, es posible que no dispongas de las instalaciones necesarias para reciclar adecuadamente los materiales dentro de tu empresa, pero que haya otra empresa en tu zona que pueda prestarte este servicio y crear un sistema de reciclaje de circuito cerrado.

Las amenazas (T) comprenden cualquier cosa que pueda afectar negativamente a su empresa. Es importante prever las amenazas y planificar cómo evitarlas. Por ejemplo, puede que esté intentando promover un sistema de reciclaje de circuito cerrado, pero es posible que sus consumidores no estén bien informados sobre la importancia de reciclar los productos. Esto significa que tendría que esforzarse más por explicar lo que está haciendo.

Por último, ¡considere su Priorización y Acción! Tras examinar los retos medioambientales y sociales y completar el análisis DAFO, ¿cuáles de estos retos y oportunidades son los más importantes para su empresa y qué va a hacer para alcanzar sus objetivos de sostenibilidad?

Para saber más sobre cómo realizar un análisis DAFO de sostenibilidad, consulte este artículo: <https://www.threebility.com/post/the-sustainability-swot-analysis>



# TAREA DE EVALUACIÓN FINAL

## **TÍTULO DE LA TAREA:**

Modelo de negocio de reciclaje en circuito cerrado.

## **OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD:**

El objetivo de esta actividad es que los empresarios innovadores que completen esta EduZine tengan la oportunidad de rellenar una plantilla de análisis DAFO de sostenibilidad para su propia empresa y utilizarla después para desarrollar un modelo de negocio de reciclaje de ciclo cerrado.

## **TIEMPO NECESARIO:**

Los participantes necesitarán entre 2 y 3 horas para realizar esta tarea.

2 horas para completar el análisis DAFO de sostenibilidad.

1 hora para planificar cómo utilizar el Análisis DAFO de Sostenibilidad para implantar un modelo de negocio de reciclaje de ciclo cerrado en su empresa.

## **MATERIAL NECESARIO:**

El análisis DAFO de sostenibilidad puede completarse con bolígrafo o papel, o en línea utilizando un ordenador portátil, una tableta o un smartphone.

Un ejemplo de cómo completar un análisis DAFO de sostenibilidad: <https://www.threebility.com/post/the-sustainability-swot-analysis>

## PASOS PARA COMPLETAR LA TAREA:

Paso 1: En primer lugar, examine los retos medioambientales y sociales y las grandes tendencias que pueden influir en sus objetivos de sostenibilidad. Debes preguntarte qué ves que está cambiando en el mundo y qué retos relacionados surgen de estos cambios. Por ejemplo, la contaminación del agua, la falta de recursos naturales, etc.

Paso 2: A continuación, es hora de completar el análisis DAFO. Fíjese en sus puntos fuertes (S). ¿Qué está haciendo bien su empresa en este momento para promover un modelo de negocio de reciclaje de ciclo cerrado y ayudarle a alcanzar sus objetivos de sostenibilidad?

Paso 3: A continuación, es el momento de analizar los puntos débiles de su empresa (W). ¿Qué le falta a su empresa o qué está haciendo incorrectamente para promover un modelo de negocio de reciclaje de ciclo cerrado y ayudarle a alcanzar sus objetivos de sostenibilidad?

Paso 4: ¿Qué oportunidades (O) tiene su empresa para promover un modelo de negocio de reciclaje de ciclo cerrado y pueden ayudarle a alcanzar sus objetivos de sostenibilidad? Por ejemplo, posibles asociaciones.

Paso 5: Por último, examine sus amenazas (T). ¿Qué amenaza a su empresa en este momento que podría impedirle tener un modelo de negocio de reciclaje de ciclo cerrado y alcanzar sus objetivos de sostenibilidad?

Paso 6: ¡Ahora es el momento de reflexionar! ¿Cómo va a utilizar esta información para implantar un modelo de negocio de reciclaje de ciclo cerrado y alcanzar los objetivos de sostenibilidad en su empresa?

Paso 7: Es hora de poner en marcha el plan.





**PRUEBA  
FINAL**



¿Está preparado para poner a prueba los conocimientos que ha adquirido en esta EduZine? ¿Cree que ahora sabe más sobre el modelo empresarial de reciclaje de ciclo cerrado que cuando hizo el cuestionario de autorreflexión del principio? Una vez que haya leído todos los artículos de esta EduZine, no tendrá ningún problema para completar este cuestionario.

[Haga clic aquí para ver el ejercicio.](#)

# **OTRAS LECTURAS Y RECURSOS**

## Soluciones de economía circular

<https://ctlgroupp.com.au/circular-economy-solutions/#:~:text=Una%20economía%20circular%20utiliza%20reutilización,residuos%2C%20contaminación%20y%20emisiones%20de%20carbono.>

## Economía de circuito cerrado: ¿Qué significa y cómo funciona?

<https://www.quincyrecycle.com/closed-loop-economy-what-does-it-mean-and-how-does-it-work/#:~:text=Una%20economía%20de%20bucle%20cerrado%20es,la%20creación%20de%20algo%20nuevo.>

## ¿Es el “circuito cerrado” el futuro del reciclado?

<https://www.bbcgoodfood.com/howto/guide/closed-loop-future-recycling>

## ¿Qué es el reciclaje en circuito cerrado?

<https://www.amcor.com/insights/blogs/what-is-closed-loop-recycling>

## ¿Qué es el reciclaje en circuito cerrado?

<https://www.biffa.co.uk/biffablog/2018/june/your-guide-to-closed-loop-recycling>

## ¿Qué significa bucle cerrado?

<https://www.roadrunnerwm.com/blog/what-does-it-mean-to-close-the-loop>

## ¿Qué es el reciclaje en circuito cerrado?

<https://www.youtube.com/watch?v=wkOePLDjp9c>



Implantación de un modelo empresarial de reciclaje de ciclo cerrado.

<http://breakthrough.unglobalcompact.org/breakthrough-business-models/closed-loop/>

¿Cerrar el círculo es el futuro de la empresa mundial?

<https://www.forbes.com/sites/next-1000/2022/04/18/closing-the-loop-is-the-future-of-business/?sh=332ea6206877>





# LEARNING CIRCLE



cantabria  
perma  
cultura



UNIVERSITY  
OF LATVIA



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



"The European Commission's support of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission can not be held responsible for any use which may be made of the information therein." Project Number: 2020-1-UK01-KA226-VET-094435