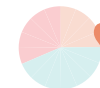




4 lugares para la economía circular:  
**leku\_equipo**



## ACCIÓN leku\_EQUIPO:

Los procesos de economía circular son un esfuerzo en equipo donde se necesitan multitud de miradas para poder innovar. Por eso recomendamos la creación de un equipo intraemprendedor motor para el desarrollo del proyecto de innovación circular en la empresa, idealmente con representación interdepartamental y multidisciplinar: finanzas, compras, producción, marketing, comercial y ventas, desarrollo de negocio y gerencia. De esta forma abordaremos el proceso desde las materias primas, flujos, producto, mercado, clientes, hasta la estrategia global.

En #oleku queremos además ir un paso más allá y proponer una acción especial de leku\_EQUIPO: Para esta acción con impacto en el equipo proponemos realizar las sesiones de trabajo de #Oleku con los participantes asumiendo los siguientes roles diferentes. Para ello hemos creado estas 6 plantillas de roles, de esta forma cada persona participante del proceso podrá asumir diferentes roles y asegurarnos una visión de economía circular holística.

Así por ejemplo, desde el rol de Diseñador te plantearás el proceso de innovación desde la perspectiva del ecodiseño considerando todos los factores de diseño del producto o servicio a lo largo de toda su vida, o desde el rol de Optimizador tratarás de buscar la máxima eficiencia, no sólo pensando en cómo consumir menos materiales, sino en cómo reducir tiempos de espera en la fabricación, cómo utilizar al máximo las habilidades de tus empleados, cómo ser más eficiente en los traslados.

En las tarjetas encontrarás preguntas que pueden ayudarte a situarte en cada uno de los roles propuestos: **Diseñador, Optimizador, Innovador, Regenerador, Emprendedor, y Conector.**



**#1**

**Diseñador**

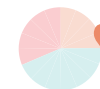
¿Cómo podríamos repensar el diseño del producto para fomentar su durabilidad, reparabilidad, modularidad, etc.? ¿Podríamos sustituir materiales de origen mineral (y por tanto finitos) por materiales de origen biológico (y por tanto renovables)? ¿Podríamos aprovechar materiales que a día de hoy son desechos? ¿Qué nuevas ideas de ensamblaje y embalaje podemos tener? ¿Podríamos sustituir materiales de origen mineral por materiales de origen biológico o materiales no libres de tóxicos por materiales completamente saludables?



**#2**

**Optimizador**

¿Cómo podemos hacer el producto más durable y evolutivo? ¿Estarían los usuarios dispuestos a acceder al producto como servicio? ¿Cómo cambiaría el modelo de negocio? Si el producto nunca deja de ser de la empresa que lo produce o comercializa, ¿qué oportunidades de mantenimiento, reparación, remanufactura, etc. podría explotar? ¿Y cómo cambiarían sus incentivos a la hora de diseñar el producto?



## #3 Innovador

¿Cómo podemos tener siempre en cuenta el punto de vista de las personas usuarias? ¿Qué connotaciones y percepciones sociales tiene nuestro producto/servicio? ¿Qué tendencias y casos de inspiración existen en torno a nuestro reto? ¿Cómo pueden las TIC ayudar a maximizar el uso de productos/ componentes/ materiales? ¿Cómo podrían tecnologías como blockchain permitir la trazabilidad? ¿Cómo pueden las plataformas digitales aumentar el uso compartido y los intercambios? Industria 4.0 y Economía Circular: ¿Dónde se cruzan?



## #4 Regenerador

¿Cómo podemos maximizar el uso de los materiales y del producto? ¿Cómo podemos mejorar el mantenimiento y las posibilidades de reparación y remanufactura? ¿Facilidad de separación de los diferentes materiales? ¿Cómo se pueden facilitar los sistema de recogida y crear los incentivos a la separación para mejorar las opciones de recuperación, regeneración y finalmente de reciclado?



## #5 Emprendedor

¿Cómo podemos romper barreras regulatorias/ legislativas/ financieras y crear nuevas oportunidades? ¿Qué nuevas fórmulas de distribución y comercialización podemos tener? ¿Cómo podemos mejorar reducir costes de nuestro producto/ servicio y modificar su PVP?



## #6 Conector

¿Qué oportunidades podrían generarse en colaboración con otras industrias? ¿Qué papel pueden jugar soluciones open-source? ¿Cómo podrían trabajar juntos empresas, instituciones, usuarios para impulsar la economía circular?



Identificar oportunidades  
de innovación

## Proceso #O

### [2.1] Guía qué

¿En qué consiste la economía circular? Principios y estrategias para la economía circular.



# Qué es ECONOMÍA CIRCULAR



# ECONOMÍA REGENERATIVA POR DISEÑO

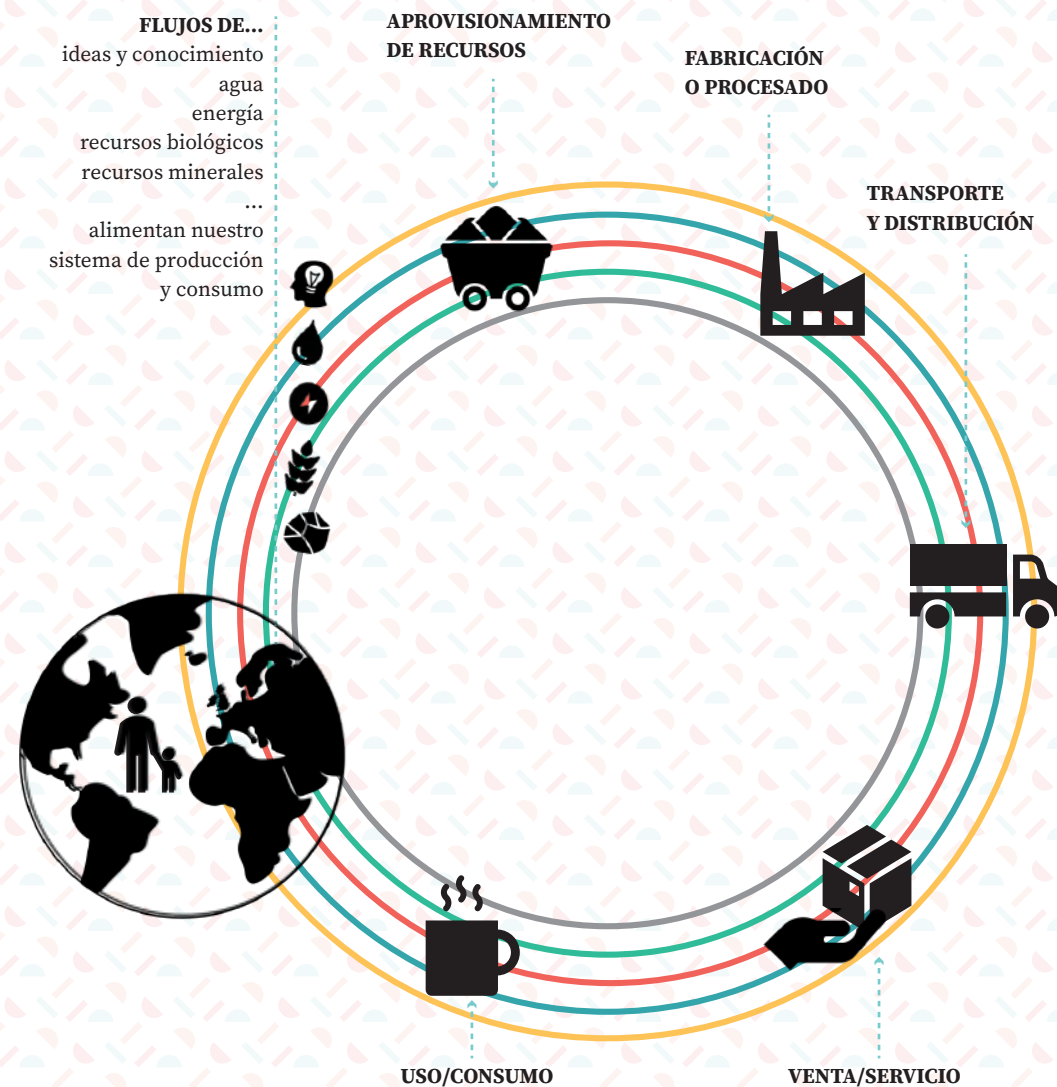
Fuente: Ellen MacArthur Foundation

# Proceso #O

## [1.1] Guía por qué

### Por qué ECONOMÍA CIRCULAR

Desde el entendimiento de que todo nuestro sistema económico se construye desde lo que el planeta nos ofrece y lo que aportamos las personas, necesitamos reconfigurar el sistema para permitir la regeneración del planeta y promover el bienestar de las personas.



\*Basado en el marco propuesto por Adela Conchado.



### LA ECONOMÍA CIRCULAR EN 3 CLAVES:

#### #1

##### OPTIMIZAR LOS RECURSOS

Usar moderada, inteligente y regenerativamente materiales, agua y energía en todo el ciclo de vida.

#### #2

##### APROVECHARLOS AL MÁXIMO

Apostar por lo duradero, compatible, reutilizable, reparable, modular, actualizable...

#### #3

##### REGENERARLOS

preservar el capital natural, reintegrando nutrientes y regenerando ecosistemas

\*Basado en el marco propuesto por Adela Conchado.





# Proceso #O

## [1.1] Guía por qué

### Por qué ECONOMÍA CIRCULAR

La transformación de nuestro sistema de producción y consumo hacia la economía circular requerirá del despliegue de estrategias en toda la cadena de valor, en todos los sectores. Este diagrama representa posibles estrategias a desplegar.



\*Basado en el marco propuesto por Adela Conchado.

# Proceso #O

## [1.1] Guía por qué



## Por qué ECONOMÍA CIRCULAR



¿Parece complicado?

¡En este vídeo publicado por la Fundación Cotec explican qué es la economía circular de forma muy sencilla y entretenida!





## REFERENCIAS Y RECURSOS

Ellen MacArthur Foundation, hub de aprendizaje (EN)  
[www.ellenmacarthurfoundation.org/explore](http://www.ellenmacarthurfoundation.org/explore)

Re-thinking Progress: The Circular Economy (inglés).  
<https://www.youtube.com/watch?v=zCRKvDyyHmI&feature=youtu.be>

Recurso de introducción a la Economía Circular (inglés):  
<https://kumu.io/ellenmacarthurfoundation/educational-resources#circular-economy-general-resources-map/intro-to-the-circular-economy?focus=1>

Recursos educativo de Economía Circular:  
MOOC TU Delft, Circular Economy: an introduction (inglés)  
<https://online-learning.tudelft.nl/courses/circular-economy-design-and-technology/>  
Listado (inglés)  
<https://kumu.io/ellenmacarthurfoundation/educational-resources#circular-economy-educational-resources>



# Proceso #O

## [1.1] Guía por qué

### Por qué ECONOMÍA CIRCULAR



Base de datos de iniciativas/casos de éxito de Economía Circular (inglés):

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1KUku69qGhuCria153O2vbFu3Pp3Mx3mVwbC4zNPRiu0/edit#gid=1073342545>

<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies>

<https://circularlondon.org/learn/best-good-practice-case-studies/>

<https://zerowastelivinglab.enviu.org/join-us/>

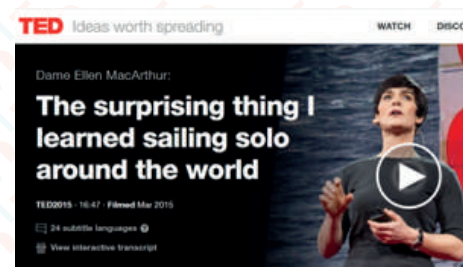
Portales de noticias

Eco-circular (castellano) [HYPERLINK "https://eco-circular.com/"](https://eco-circular.com/)<https://eco-circular.com>

Circulate news (inglés) [HYPERLINK "https://circulatenews.org/"](https://circulatenews.org/)<https://circulatenews.org>

Juegos:

<https://intheloopgame.com>



# Proceso #0

## [2.2a] Mapa flujos

Esta herramienta nos permite ampliar y profundizar en el análisis preliminar de recursos y residuos del mapa de situación.

En horizontal, encontramos dos grandes bloques, divididos a su vez en varias filas:

- **RECURSOS** -clasificados como minerales, biológicos, energía y agua

- **RESIDUOS** –clasificados como sólidos, líquidos (incluye aguas residuales) y gaseosos (emisiones).

En vertical encontramos otros dos grandes bloques, con varias cuestiones en cada bloque que corresponden a las columnas:

- **SITUACIÓN DE PARTIDA** –en la que reflejaremos tipos de recursos/residuos, volumen, coste, origen/destino y la valoración de si son críticos/peligrosos\*

- **VALORACIÓN DE MEJORAS** –en la que se recogerán posibles medidas de eficiencia, alternativas de menor impacto o usos secundarios, y si existen restricciones legales o de funcionalidad que puedan limitar la viabilidad de las mejoras

\* Recurso crítico es aquel para el que no existen sustitutos viables, existen pocos proveedores o tienen mucho poder de mercado, o fluctúa mucho en precio.

Residuo peligroso: pueden valorarse por ejemplo según la lista REACH de químicos restringidos ([www.rohsguide.com/rohs-reach.htm](http://www.rohsguide.com/rohs-reach.htm))

### Mapa FLUJOS

O-2 IDENTIFICAR OPORTUNIDAD DE INNOVACIÓN CIRCULAR

		situación de partida					valoración de mejoras		
RECURSOS	RECURSOS MINERALES								
	RECURSOS BIOLÓGICOS								
	ENERGÍA								
	AGUA	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
		TIPOS	VOLUMEN anual	COSTE anual	ORIGEN / DESTINO	¿CRÍTICOS / PELIGROSOS?	¿MEDIDAS DE EFICIENCIA?	¿ALTERNATIVAS DE MENOR IMPACTO /USOS SECUNDARIOS?	¿RESTRICCIONES LEGALES O DE FUNCIONALIDAD?
RESIDUOS	RESIDUO SÓLIDO								
	RESIDUO LÍQUIDO								
	EMISIONES								

Para cerciorarse de que verdaderamente las mejoras propuestas reducen el impacto, es importante basarse en evidencias y evaluar de forma rigurosa la variación del impacto



# Proceso #0

## [2.2b] Mapa valor

Esta herramienta está inspirada en el diagrama “value hill” de Achterberg et al (2010).

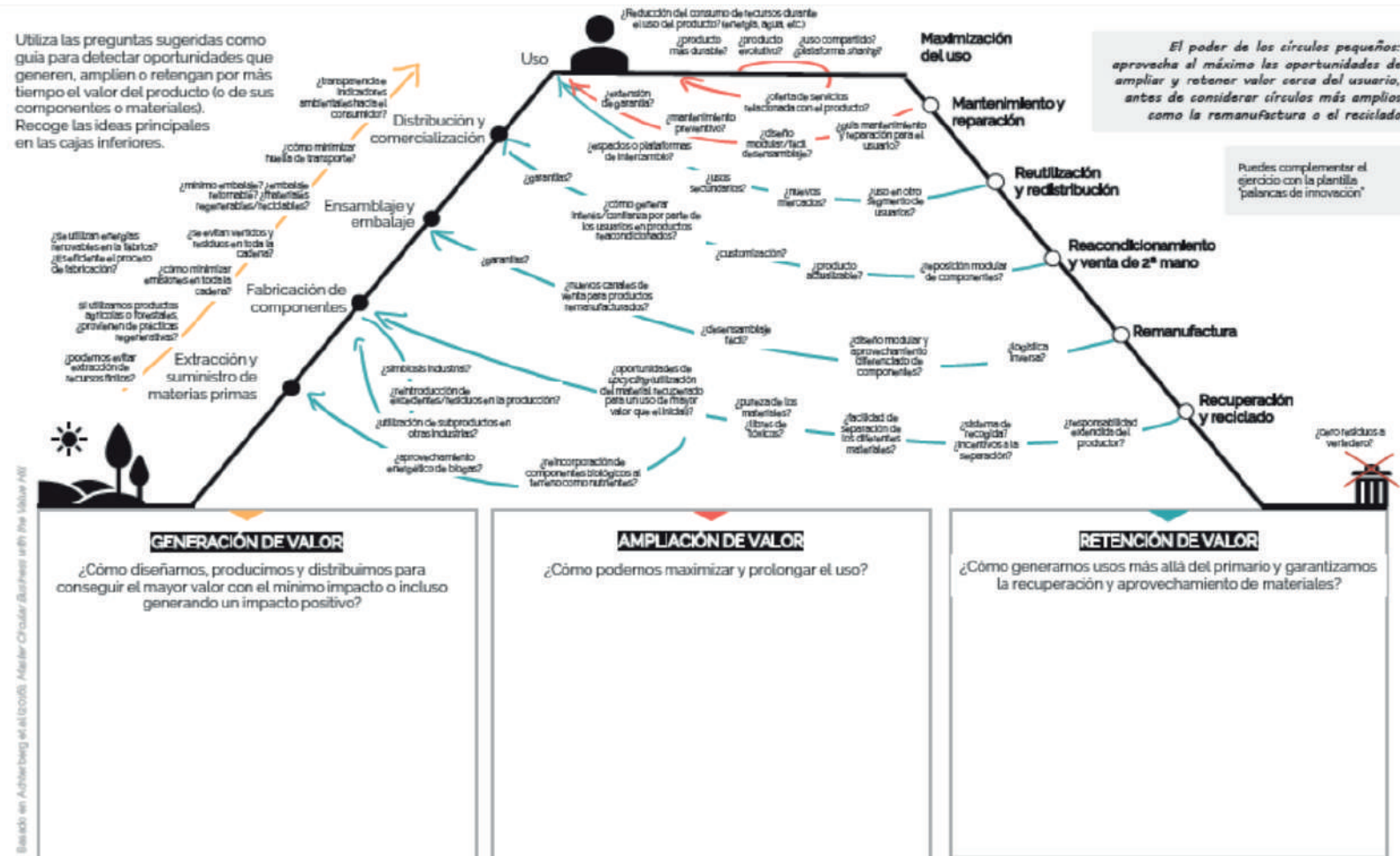
En la economía lineal, volcamos los esfuerzos en producir y distribuir productos, que una vez llegan a la fase de consumo o uso, tienden a perder estrepitosamente su valor y convertirse en residuos de forma acelerada. Utilizando la metáfora de la montaña de valor: ponemos muchos recursos y esfuerzo en “subir la montaña”, pero una vez en la cumbre, el valor se despeña rápidamente. En la economía circular, en cambio, buscamos:

- “**subir mejor**”: generar valor evitando las externalidades y buscando el impacto positivo
- “**permanecer en la cumbre**”: el mayor tiempo posible: ampliar valor alargando tiempo en uso
- “**descender**”: paulatinamente tratando de quedarse el mayor tiempo posible “en las alturas”: retener valor permitiendo que el producto pueda tener nuevos usos hasta que finalmente es recuperado como recurso

Esta herramienta está diseñada para guiarnos, a través de preguntas, en este recorrido de tres etapas por vuestra cadena de valor, e identificar así oportunidades de GENERACIÓN DE VALOR, AMPLIACIÓN DE VALOR Y RETENCIÓN DE VALOR que podréis recoger en las cajas de abajo.

Este ejercicio puede complementarse con la herramienta “Palancas de innovación”.

### Mapa VALOR



# Proceso #0

## [2.2c] Mapa palancas de innovación

Esta herramienta agrupa de manera simplificada y expande en ciertos aspectos las preguntas sugeridas en el 'Mapa de VALOR' entorno a cuatro ejes ("palancas") de innovación que son particularmente relevantes para la **ECONOMÍA CIRCULAR**:

- **ECODISEÑO**
- **SERVITIZACIÓN**
- **DIGITALIZACIÓN**
- **COLABORACIÓN**

Para cada una de estas palancas de innovación, os proponemos algunas preguntas que pueden ayudaros a generar ideas de cómo emplearlas para circularizar vuestra oferta. Podéis recoger las ideas que surjan en los recuadros en blanco al lado de las preguntas.

Esta herramienta puede usarse de dos maneras:

- Como alternativa simplificada al 'Mapa de VALOR', si por tiempo o complejidad el 'Mapa de VALOR' resulta excesivo
- Como complemento de refuerzo y profundización en el 'Mapa de VALOR'



### Mapa PALANCAS DE INNOVACIÓN

O-2 IDENTIFICAR OPORTUNIDAD DE INNOVACIÓN CIRCULAR

Esta herramienta se plantea como complemento a la herramienta 'Mapa VALOR'.

Considera el papel disruptivo que podrían jugar las siguientes palancas de innovación circular para ampliar o reforzar la identificación de oportunidades iniciada en la herramienta 'Mapa VALOR', o como primera aproximación simplificada para identificar oportunidades

#### ECODISEÑO

- ¿Cómo podríamos repensar el diseño del producto para fomentar su durabilidad, usabilidad, reparabilidad, modularidad, facilidad para separar materiales?
- ¿Podríamos sustituir materiales de origen mineral (finitos) por materiales de origen biológico (renovables)? ¿Sustituir materiales no libres de tóxicos por materiales totalmente saludables? ¿Garantizar la recuperación y reutilización de los materiales no renovables? ¿O aprovechar materiales que a día de hoy son desechos??

#### SERVITIZACIÓN

- ¿Qué es lo que necesita de tu producto el usuario? ¿Estarían los usuarios dispuestos a acceder al producto como servicio?
- ¿En qué consistiría la experiencia del servicio?
- ¿Qué necesitarías para la transformación? ¿Cómo cambiaría tu modelo de negocio?
- Si el producto nunca deja de ser de la empresa que lo produce o comercializa, ¿qué oportunidades de mantenimiento, reparación, remanufactura, etc. podría explotar? ¿Y cómo cambiarían sus incentivos a la hora de diseñar el producto?
- ¿Cómo se podría financiar la servitización?

#### DIGITALIZACIÓN

- ¿Cómo pueden las TIC ayudar a maximizar el uso de productos / componentes / materiales?
- ¿Pueden ayudar a hacer tu fábrica más eficiente?
- ¿Cómo podrían tecnologías como blockchain permitir la trazabilidad?
- ¿Cómo pueden las plataformas digitales aumentar el uso compartido y los intercambios?
- Industria 4.0 y Economía Circular: ¿dónde se cruzan?

#### COLABORACIÓN

- ¿Qué oportunidades podrían generarse en colaboración con otras industrias y organizaciones?
- ¿Con qué agentes necesitas colaborar para llevar a cabo tu visión de la economía circular?
- ¿Qué papel pueden jugar soluciones *open-source*?
- ¿Cómo podrían trabajar juntos empresas, instituciones, usuarios para impulsar la economía circular?

# Proceso #O

## [2.2d] Mapa simbiosis

Esta herramienta pretende facilitar la reflexión sobre las posibilidades de transformar el sistema hacia la economía circular desde la visualización de sus agentes e interrelaciones.

En primer lugar os proponemos dibujar el estado actual del sistema. Para ello os sugerimos un posible código de representación en función del tipo de stakeholders e interconexiones.

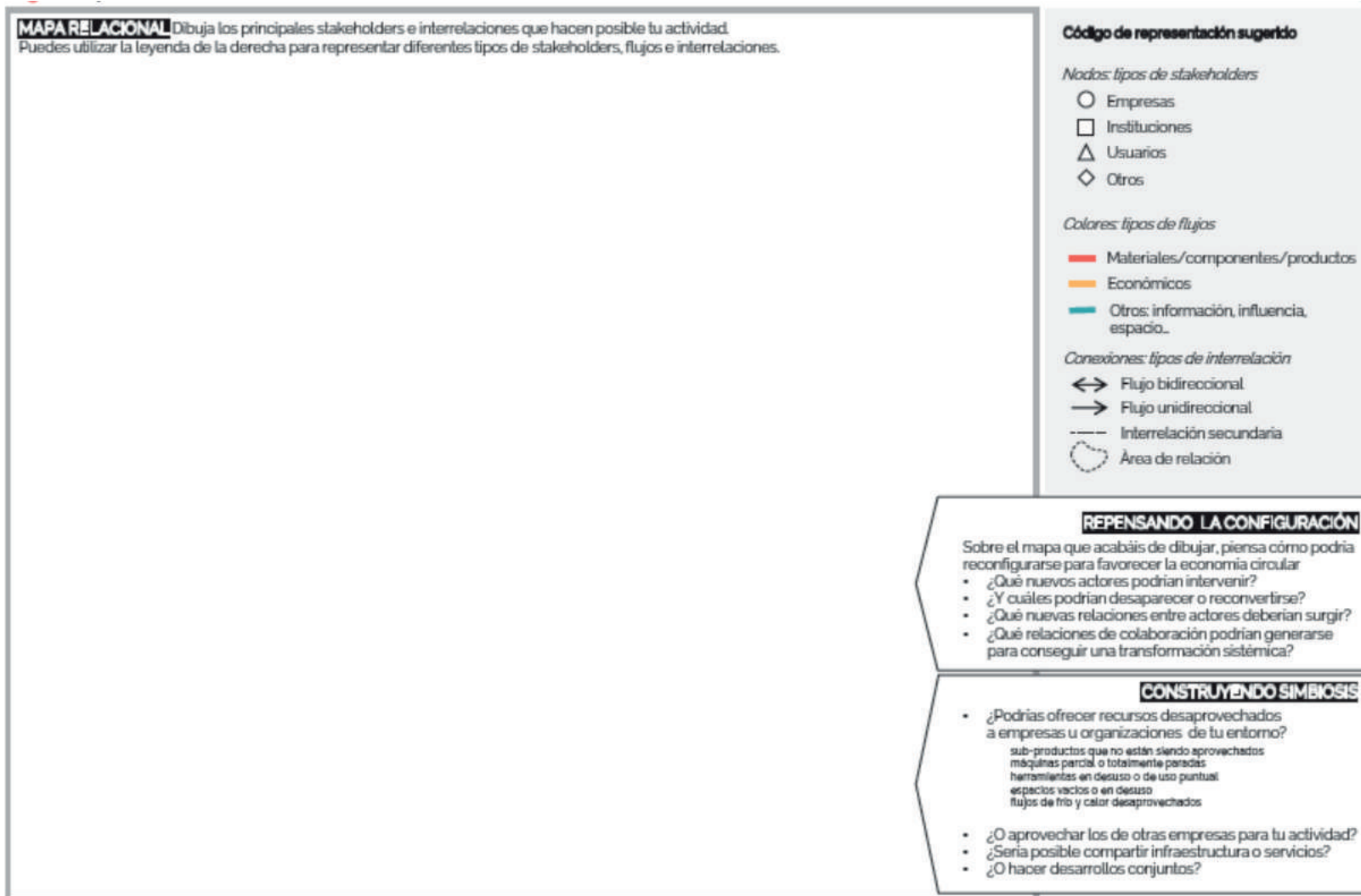
Con el sistema dibujado, os proponemos a continuación:

- Repensar la configuración del sistema: aparición/desaparición/evolución de actores, nuevas interrelaciones, etc.
- Plantearse si existen oportunidades de simbiosis, compartiendo recursos/espacios/flujo térmicos...
- Tener en cuenta criterios ambientales y/o sociales (Ej. EMAS, ISO14001, C2C, FSC, RSC, Código de Conducta...) en la contratación de proveedores.



Mapa SIMBIOSIS

O-2 IDENTIFICAR OPORTUNIDAD DE INNOVACIÓN CIRCULAR





# Proceso #O

## [2.2e] Mapa oportunidades de negocio

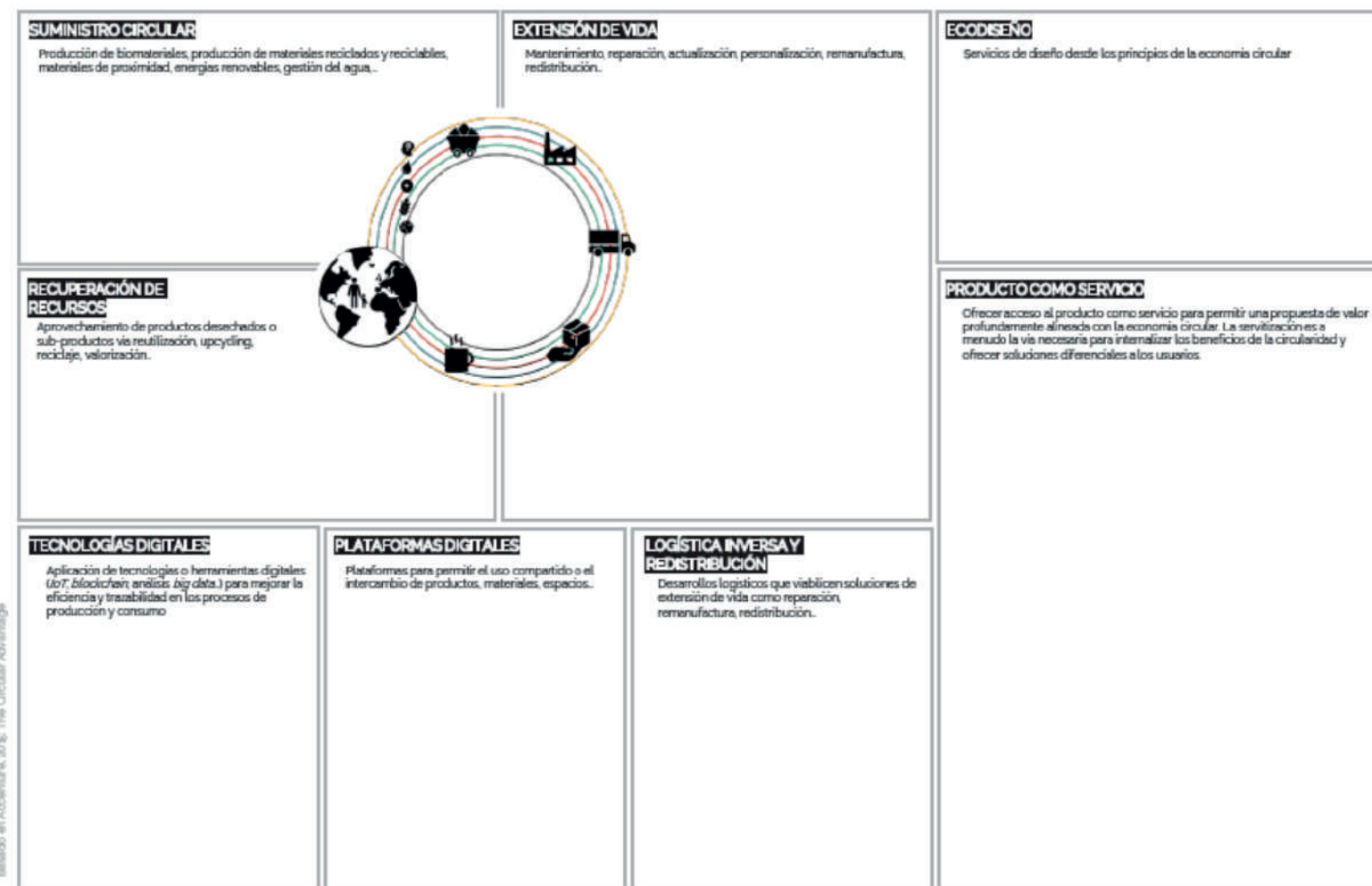
Esta herramienta ofrece una mirada adicional o complementaria a las anteriores, esta vez desde el punto de vista de las oportunidades de negocio.

El hecho de que hayáis identificado en herramientas previas algunas oportunidades para replantear el producto o el servicio o reconfigurar el sistema en su conjunto no significa necesariamente que suponga una oportunidad de negocio para vosotros.

Con esta herramienta os invitamos a plantearos si pueden resultar interesantes algunos modelos de negocio tipo que habitualmente forman parte de un sistema circular.

### Mapa OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

O-2 IDENTIFICAR OPORTUNIDAD DE INNOVACIÓN CIRCULAR



Basado en Accenture, 2015: The Circular Advantage

# Proceso #O

## [2.3] Foto oportunidad

Después de los mapeos de oportunidades propuestos (flujos / valor –palancas de innovación / negocio / simbiosis)... ¡llega el momento de sacar conclusiones!

De las oportunidades que habéis ido identificando con las herramientas previas, ¿cuáles destacaríais? Os proponemos aquí una 'Foto OPORTUNIDAD' que sirva para recogerlas y reflexionar sobre ellas.

Para ello os proponemos enunciar las oportunidades según su tipologías:

- Mejora operativa
- Rediseño de producto/servicio
- Nuevo producto/servicio ecodiseñado
- Nuevo modelo de negocio
- Proyecto de innovación/diseño estratégico
- Proyecto colaborativo

Para cada una de estas tipologías hay un recuadro sombreado ubicado según el nivel de transformación esperado/alcanzable (de menor a mayor nivel de transformación): optimización operativa < transformación organizativa < cambio sistémico.

Una vez recogidas las oportunidades que consideréis a priori más destacables, id al recuadro de preguntas para reflexionar cuál (o cuáles) puede resultar más interesante seguir explorando y desarrollando en la siguiente fase.



### Foto OPORTUNIDAD

O-2 IDENTIFICAR OPORTUNIDAD DE INNOVACIÓN CIRCULAR

¿Qué tipo de oportunidades has identificado? Plásmalas en el diagrama (si fuese necesario, dibuja nuevas áreas que reflejen mejor el tipo de oportunidad detectado).

Con las oportunidades identificadas, pregúntate:

- ¿Qué es lo que mayor impacto positivo ambiental/social puede generar?
- ¿Qué es lo más viable: técnicamente y/o económicamente?
- ¿Qué tendría mayor aceptación/tracción social?
- ¿Qué es lo más ilusionante?
- ¿Qué es realmente revolucionario?
- ¿Qué es lo que tiene más sentido explorar en tu organización?
- ¿Nos abre camino para futuras oportunidades o es algo que tiene un final concreto?

**MEJORA OPERATIVA**

**REDISEÑO DE PRODUCTO/SERVICIO**

**NUEVO PRODUCTO/SERVICIO ECODISEÑADO**

**NUEVO MODELO DE NEGOCIO**

**PROYECTO INNOVACIÓN/DISEÑO ESTRATÉGICO**

**PROYECTO COLABORATIVO**

# Proceso #0

## [2.3] Foto oportunidad

### ¡YA TENÉIS LA FOTO DE VUESTRA INTENCIÓN!

Os sugerimos colgarla en un lugar visible para que os acompañe el resto del proceso

¡Ya tenemos identificadas las oportunidades! La siguiente fase pretende guiarnos de la oportunidad a la solución, ayudándonos a darle forma concreta al tipo de oportunidad que habéis identificado en la fase O2.

Las oportunidades reflejadas en la 'Foto OPORTUNIDAD' podrán muy probablemente concretarse en una de estas tres formas:

- Producto
- Servicio / modelo de negocio
- Proyecto de innovación

Las herramientas que encontraréis en la siguiente fase están concebidas para ayudaros a diseñar la solución correspondiente a cada una de estas formas. La última, para dar forma a un proyecto de innovación, puede servir también para pensar en cómo activar la innovación en producto o en servicio/modelo de negocio.



Foto OPORTUNIDAD

¿Qué tipo de solución es necesaria para materializar la oportunidad?

¿Qué herramientas de la siguiente fase pueden resultar más relevantes?

**PRODUCTO**

**MODELO DE NEGOCIO**

**PROYECTO INNOV.**



**[3.2a]**  
**Mapa DISEÑO CIRCULAR**



**[3.2b]**  
**Mapa MODELO NEGOCIO**



**[3.2c]**  
**Mapa PROYECTO INNOV.**