

## Un enfoque de economía circular para ciclos de vida de productos y servicios (CIRC4Life).



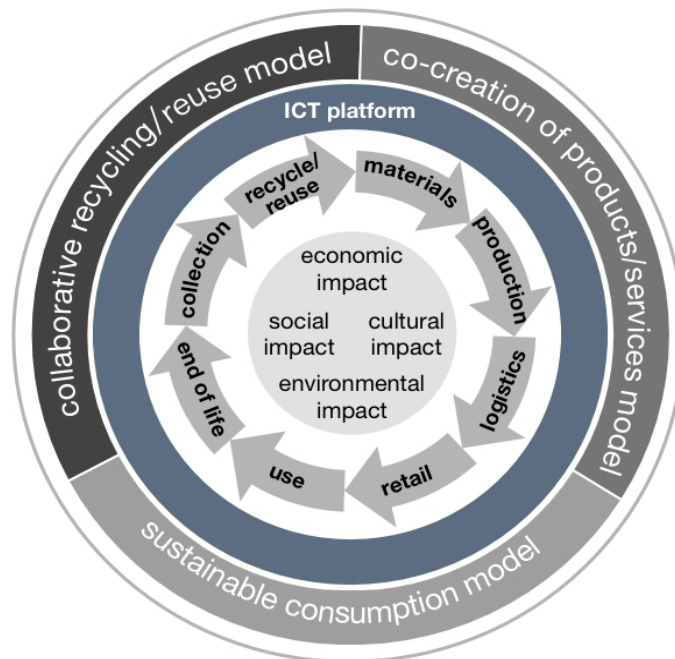
Proyecto financiado dentro del programa europeo H2020. Fecha de inicio: 1 de mayo de 2018.

Se trata de un proyecto multidisciplinar, con una duración de 3 años y un presupuesto de 7.228.773,75€. Engloba a 17 socios de 8 países europeos diferentes, incluyendo universidades, empresas privadas, “think thanks”, ONG’s y otras entidades sociales.

El principal objetivo del proyecto CIRC4Life es el desarrollo y demostración de un enfoque innovador de la Economía Circular para productos y servicios sostenibles. Se pretende avanzar en un modelo donde se pase de la actual economía lineal, donde prima la secuencia “producción-utilización-desecho”, hacia un nuevo paradigma donde se mantengan los recursos en uso durante el mayor tiempo posible con el fin de extraer el máximo rendimiento de estos, recuperando además al final de la vida útil, a través de la reutilización y reciclaje, aquellos materiales y recursos que sean aprovechables para reintroducirlos de nuevo en el ciclo.

La implantación efectiva de la economía circular requiere de la aplicación de unas soluciones específicas que optimicen el uso de los recursos existentes, incluyendo un cambio sistémico de los modelos de negocio actuales.

CIRC4Life pretende alcanzar este objetivo desarrollando 3 nuevos modelos de negocio basados en este enfoque y directamente relacionados con la Economía Circular:



## 1. CO-CREACIÓN DE PRODUCTOS / SERVICIOS:

La finalidad es acercar las fases de diseño y desarrollo de productos y/o servicios al consumidor final, identificando sus preferencias, permitiendo incorporar sus opiniones y, de esta manera, integrándole en los procesos de co-creación, mediante:

- Identificación de las preferencias del usuario a través de análisis Big data sobre los comentarios en páginas web, compañías de comercio electrónico y tiendas on-line.
- Análisis de los comentarios de los usuarios para formar unas especificaciones de producto a incluir en la co-creación, incluyendo características sostenibles.
- Evaluación de las especificaciones de producto en “Living Labs” donde serán testadas por consumidores y usuarios.

De esta manera, a través de Workshops y otras acciones, los usuarios se involucran en la co-creación de productos y servicios en términos de precio, calidad, valores sociales y ambientales, características innovadoras, etc.

Además, se busca involucrar a todos los agentes a lo largo de la cadena de suministro para, mediante su participación, facilitar la creación de nuevas oportunidades para la innovación y co-creación.

A través de estos procesos de co-creación, se espera que se implanten nuevos métodos de producción sostenible basadas en iniciativas sobre la huella de carbono (“Product Environmental Footprint” PET) o de análisis de ciclo de vida (“Life Cycle Analysis” LCA), promoviendo un diseño de los productos y servicios más sostenibles y respetuosos con el medio ambiente, así como facilitando los procesos de reducción de residuos y de reutilización y/o reciclaje.

Por último, se espera que, a partir de estas medidas adoptadas, se generen nuevas actividades y servicios destinados a usuario final.

## 2. CONSUMO SOSTENIBLE:

El objetivo es desarrollar un modelo de cálculo para puntuar los productos (“Eco-points”) en base a parámetros de sostenibilidad, permitiendo de esta manera al consumidor final conocer el impacto que supone adquirir un determinado producto y compararlo frente a otros productos de la misma tipología, con el fin de que el usuario tenga una mayor concienciación sobre su responsabilidad a la hora de adquirir nuevos bienes y realizar un consumo más sostenible y responsable.

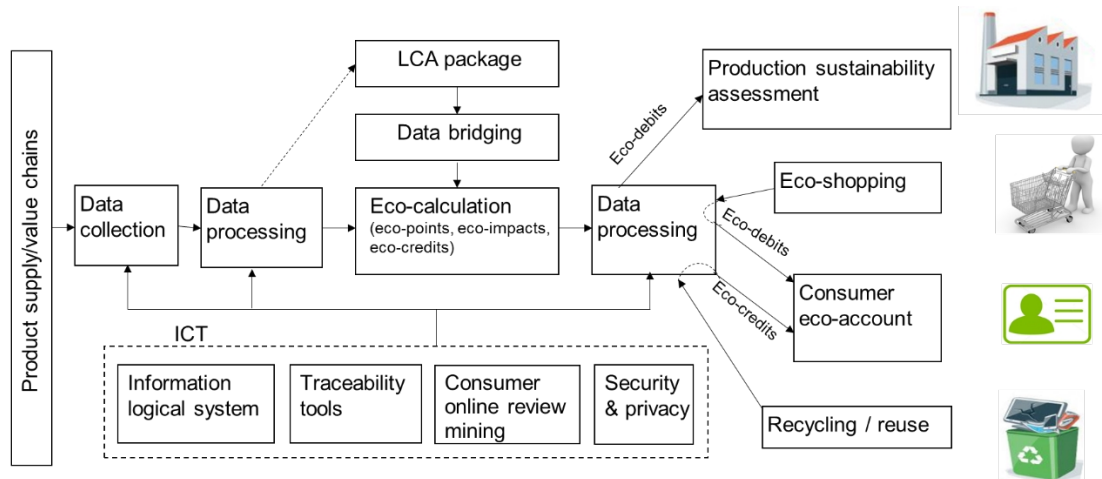
La metodología de cálculo de los eco-puntos se realizará siguiendo los métodos mencionados anteriormente sobre la huella de carbono (PET) o de análisis de ciclo de vida (LCA), así como del conocimiento de anteriores proyectos europeos como el “FP7 myEcoCost”<sup>1</sup>.

Los eco-puntos serán mostrados sobre los diferentes productos y permitirán al usuario disponer de más herramientas de decisión a la hora de realizar nuevas adquisiciones, así como medir el comportamiento ecológico de la empresa productora y los demás agentes involucrados. El usuario será capaz de ver los eco-puntos de cada producto escaneando el código de barras con su propio smartphone.



Igualmente, los usuarios podrán consultar los eco-puntos de los productos que han ido adquiriendo a través de una cuenta electrónica (eco-cuenta) donde podrán ver su huella ecológica como resultado de sus diferentes adquisiciones.

Además, los consumidores podrán ver y comparar la información y eco-puntos entre varios productos con el fin de poder seleccionar aquellos que sean más sostenibles frente a los que mayor impacto puedan suponer para el medio ambiente.



La finalidad de este modelo es conseguir una implantación efectiva de la economía circular mediante un mayor conocimiento y aumento de la concienciación de los usuarios y consumidores. En este sentido, se realizarán diversos Workshops antes, durante y después de la implantación del modelo, destinados a usuarios donde se puedan recoger recomendaciones e información útil sobre el rendimiento ambiental, para identificar y testar las medidas propuestas.

### 3. REUTILIZACIÓN / RECICLAJE COLABORATIVOS:

Mediante la colaboración entre los distintos agentes involucrados en la cadena de suministro y las autoridades públicas, se pretende desarrollar un sistema de incentivos al usuario con el objetivo de contribuir a la reducción en la generación de residuos, así como fomentar la reutilización y mejorar los ratios de reciclado.

El objetivo es asegurar la interacción entre todos los agentes a lo largo de la cadena con el fin de facilitar las tareas de reutilización y/o reciclaje de los productos al final de su vida útil.

En este sentido, se desarrollará un sistema de incentivos mediante el cual, el usuario al entregar sus productos para reutilización/reciclaje, obtiene una serie de créditos (eco-credits) que posteriormente podrá canjear por una serie de incentivos como dinero en efectivo, ofertas y descuentos.

Para hacer el seguimiento y trazabilidad de los residuos a reutilizar o reciclar, se implementará un sistema donde, mediante un nuevo código de barras o etiquetas NFC/RFID, se puedan trazar los diferentes estados por los que va pasando el residuo, así como asignar al usuario los eco-créditos correspondientes una vez que finaliza su gestión.

La principal finalidad es conseguir la máxima colaboración entre los distintos agentes a lo largo de la cadena de valor para asegurar una máxima eficacia en el

modelo propuesto y aprovechar el máximo valor contenido en los residuos entregados, reduciendo de esta manera la cantidad de ellos que acaban en vertederos.

Posteriormente, mediante pruebas piloto a gran escala, se pretende demostrar la viabilidad de estos nuevos modelos de negocio propuestos, en cuatro sectores diferentes:

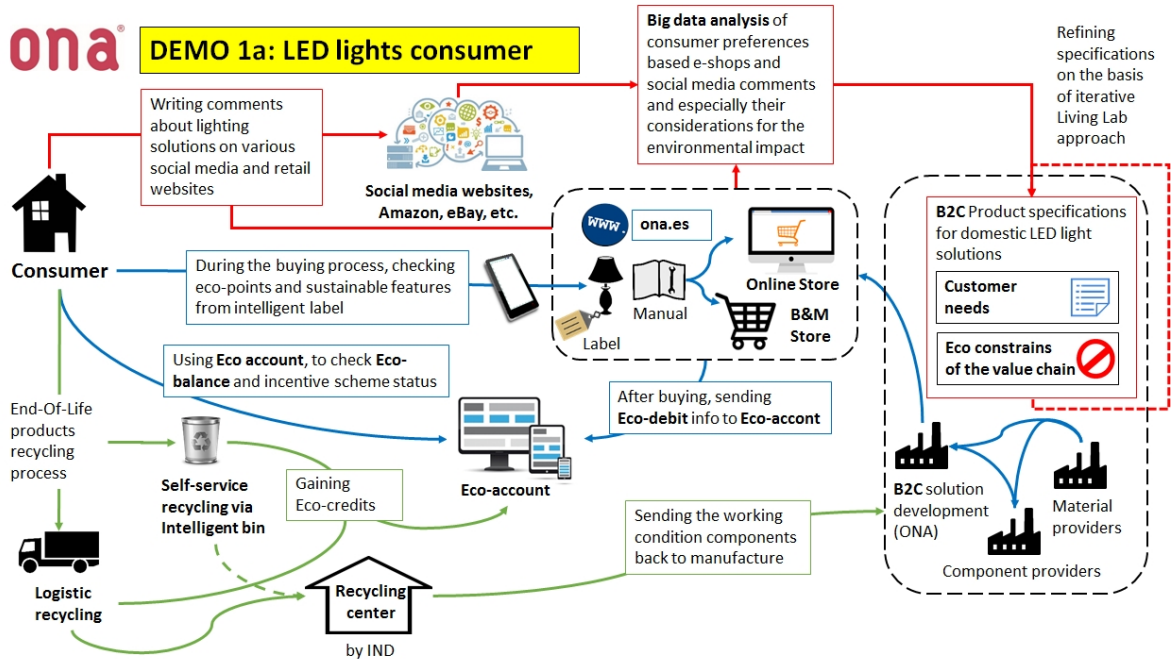
## **I. Iluminación LED (doméstica e industrial): Comunidad Valenciana**

La demostración en el sector de la iluminación LED (doméstica e industrial) prevé desarrollar nuevos productos y servicios de menor impacto ambiental basándose en los cálculos de ahorro de energía y emisiones que suponen éstos, frente a otros más tradicionales. Igualmente, la continua innovación del sector permitirá la implantación de tecnologías inteligentes en iluminación más sostenibles.

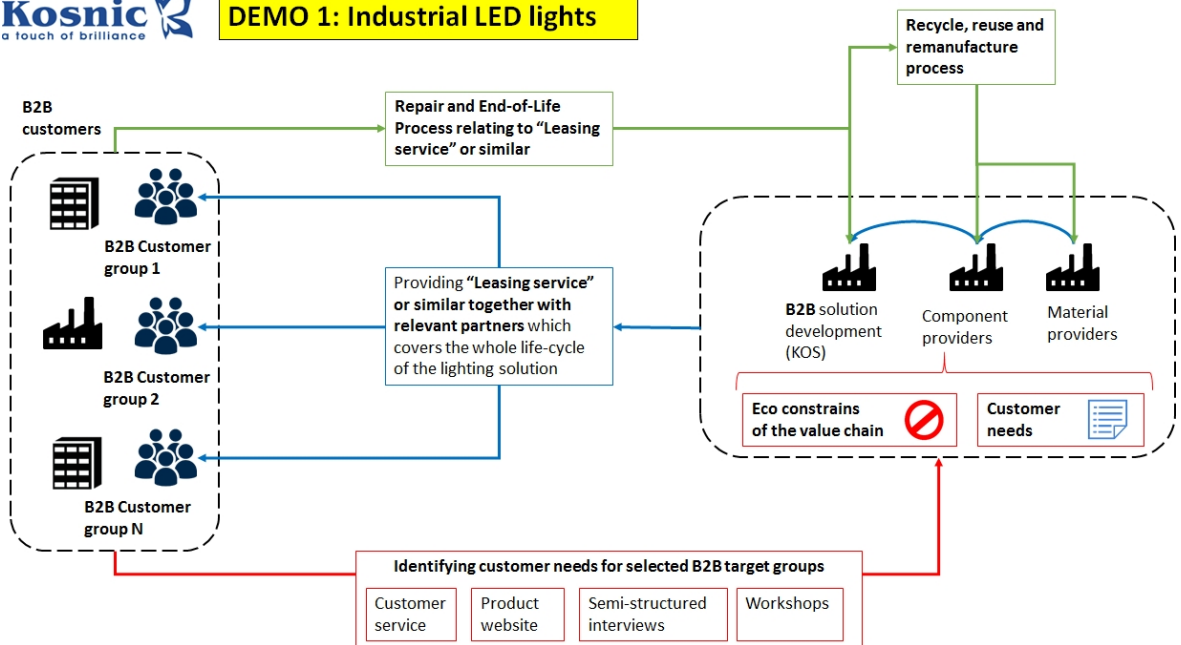
En este sentido, los resultados esperables de la prueba piloto en el sector de la iluminación son:

- Promover un comportamiento sostenible en los consumidores a través de los eco-créditos conseguidos en el proceso de reutilización/reciclaje de los aparatos de alumbrado.
- Creación de nuevos servicios como el “leasing” donde se pague por el uso de un servicio de iluminación, no por el producto.
- Conseguir una reducción de los contaminantes en el medio ambiente, evitando el uso de productos con compuestos peligrosos y sustituyéndolos por otros menos contaminantes.
- Aspirar al “vertido cero”, mediante el uso de materiales reciclados para la fabricación de nuevos productos.

Para esta prueba piloto se cuenta con la colaboración de dos empresas del sector de la iluminación y que son Socios del proyecto, las cuales desarrollarán un modelo de co-creación de productos/servicios de aparatos de alumbrado, asegurándose de que cumplan con los requerimientos de los modelos de consumo sostenibles y reutilización/reciclaje colaborativos, siendo al mismo tiempo aptos para la comercialización.



## DEMO 1: Industrial LED lights



## II. Equipos electrónicos (Tablets): País Vasco

La industria electrónica, en especial la de los aparatos informáticos y de telecomunicaciones, es una de las más competitivas, de mayor crecimiento y progreso tecnológico en Europa y el resto del mundo, generando una gran actividad empresarial y crecimiento en multitud de sub-sectores. Pero también es uno de los ámbitos más regulados por las políticas europeas, convirtiéndolo en

un sector cada vez más eficiente.

Por otro lado, el continuo crecimiento de este tipo de productos, su amplia variedad, los recursos que contienen sus componentes y, en algunos casos, su potencial impacto en el medio ambiente, provoca que el reto de la gestión de sus residuos sea cada vez mayor, siendo ya el flujo de residuos que más crece a nivel mundial.

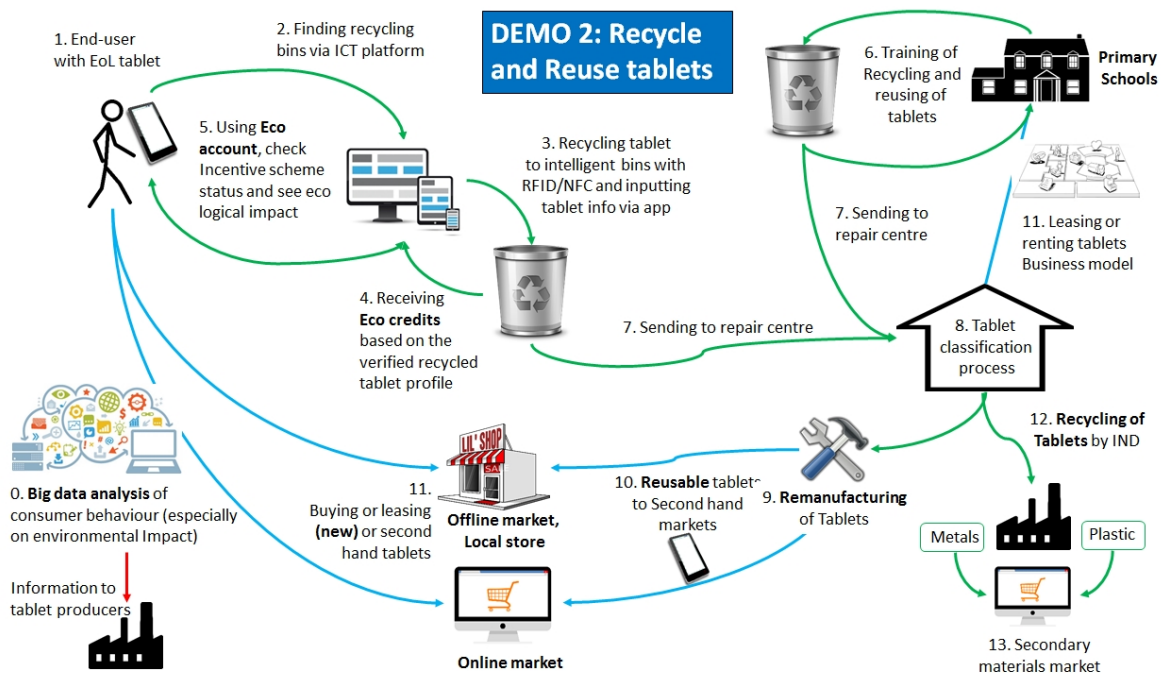
La demostración de los modelos de negocio en las tablets pretende introducir un nuevo elemento en el mercado de reutilización y reciclaje mediante la integración de contenedores inteligentes en el sistema de gestión.

Los contenedores inteligentes permitirán al usuario entregar sus residuos de tablets de manera segura y, mediante un identificador único (código de barras o etiquetas NFC/RFID), conocer el estado y destino de su residuo, hacer su seguimiento y trazabilidad y, por último, recibir los eco-créditos resultantes de la gestión del aparato que desecharon.

La implicación del usuario en el proceso de gestión, así como los incentivos propuestos, resultarán en un aumento en su motivación y concienciación y, por consiguiente, en una mayor cantidad de residuos recogidos y eliminación de flujos ilegales de gestión de estos residuos, que actualmente suponen un problema en España.

En paralelo, las tablets reutilizadas podrán ser donadas a centros educativos para su utilización y testeo o, alternativamente, entrar en el mercado de segunda mano.

Los resultados de la prueba piloto permitirán seguir trabajando para extenderlo en el futuro a otras categorías de productos electrónicos y al resto de regiones europeas.



### III. Productos vegetales: Condados de Cornwall and Berkshire (Reino Unido)

Los terrenos dedicados a la agricultura de productos vegetales (tanto frescos como procesados) suponían en 2015 en torno a 2,2 millones de hectáreas en Europa (9% de la superficie arable total) de las cuales el 58% se encontraban en Italia, España, Francia y Polonia<sup>1</sup>.

Actualmente, el sector agrícola tiene una estructura principalmente lineal, donde buena parte de los recursos utilizados no llegan a convertirse nunca en productos comestibles.

Los resultados esperados en la demostración de productos vegetales y del sector agrícola, son:

- Reducir la cantidad de residuos de comida gracias a los modelos de co-creación donde los consumidores y los productores sean capaces de coordinarse y optimizar el suministro de los productos vegetales, adaptándolos de una manera más eficiente a la demanda. Se espera reducir una media de un 20% el desperdicio de alimentos (40kg) generando una mejor eficiencia en la fertilización de los campos y una reducción media de emisiones de CO<sub>2</sub> estimada en 50 kg/año. Extrapolando estos datos a 10.000 hectáreas (produciendo 1.000 toneladas de productos vegetales, equivalentes a la emisión de 570 toneladas de CO<sub>2</sub>) equivaldría a una reducción de 114 toneladas de CO<sub>2</sub> emitidas cada año.
- Incrementar la concienciación de los consumidores sobre el impacto social y ambiental de los productos agrícolas, que podría derivar en un aumento de la demanda de productos de comida ecológica. En este



sentido, se estima que el mercado de productos ecológicos tiene una tasa de crecimiento del 8,5% anual en el Reino Unido<sup>1</sup>. Esta tendencia representa una oportunidad para aumentar el mercado de productos ecológicos al consumidor.

- Contribuir a reducir la longitud y complejidad de las cadenas de suministro, resultando en una conexión más cercana entre el productor y el consumidor, así como una reducción en la distancia de transporte de los bienes, lo que deriva en una drástica reducción del impacto ambiental causado por el transporte de productos agrícolas del productor al consumidor final.
- Incremento de las cantidades de residuos de comida recicladas. Estos residuos serán reutilizados como compost y comida animal, consiguiendo una gran fuente de abono para la tierra y reduciendo la demanda de otros tipos de fertilizantes y comida animal. Aquellos residuos de comida que no sean útiles para compost ni comestibles serán aprovechados mediante su transformación en biogás.

#### IV. Productos cárnicos: Región de Murcia

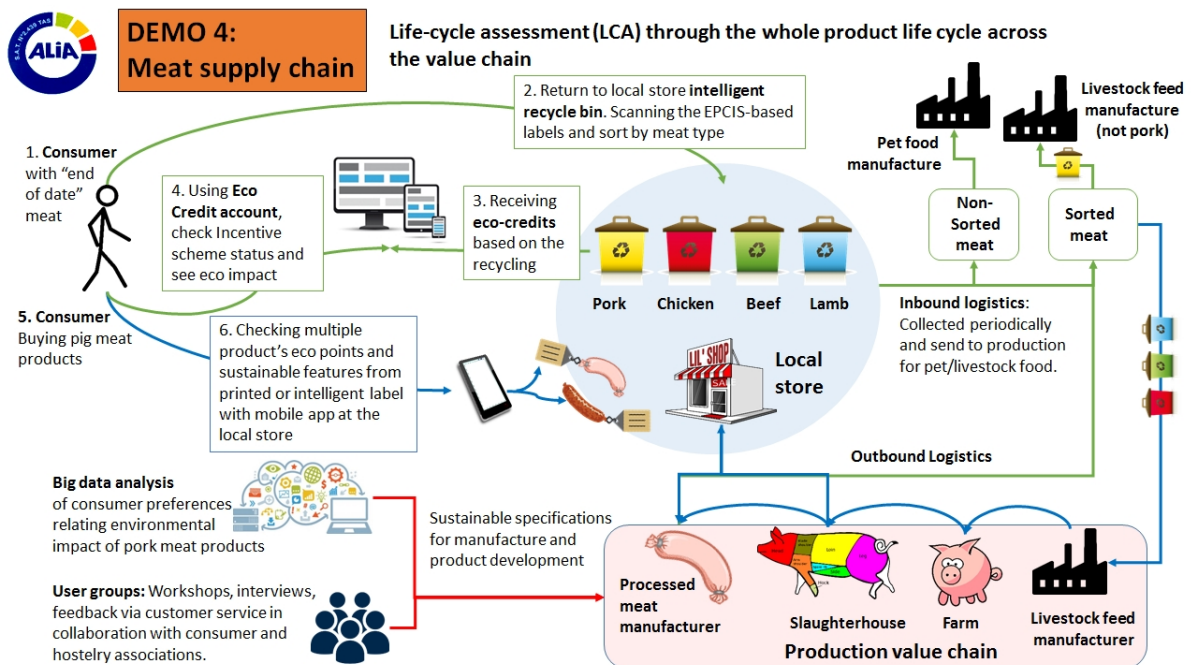
A pesar de que los productos cárnicos y de producción animal no representan la mayor proporción en el flujo de residuos de comida (7,7% de un total evitable estimado en 47 millones de toneladas de residuos en Europa por año<sup>2</sup>), suponen uno de los residuos con más alta huella de carbono debido a su producción intensiva, por lo que es imprescindible actuar, incluso partiendo de ratios bajos.

La prueba piloto de CIRC4Life en el sector de la carne y, en particular en productos cárnicos procedentes del cerdo, desarrollará nuevos productos de menor impacto ambiental mediante la combinación de varios factores entre los que se encuentran un nuevo modelo de empaquetado y la eliminación de determinados ingredientes en carnes procesadas (o sustituyéndolos por otros más sostenibles). La eliminación de estos componentes no afectaría únicamente a las carnes procesadas, sino que también repercutiría en el resto de la cadena de valor. La aplicación de estas medidas durante la prueba piloto se estima que podrían derivar en la creación de hasta 7 nuevos puestos de trabajo y una reducción del 15% en la generación de residuos de carne en los puntos de venta.

Adicionalmente, la utilización de estos residuos en la cadena de valor del sector cárnico en combinación con otros residuos urbanos y de procedencia vegetal, para la generación de biogás, pellets y/o biomasa puede representar una oportunidad de mercado en España estimada en 16 millones de euros y la creación de entre 300 y 400 puestos de trabajo (extrapolándolo al resto de Europa, las cifras alcanzarían los 100 millones de euros y hasta 1.200 nuevos empleos).

En la demostración de los modelos de negocio en el sector cárnico se espera llegar a más de 10.000 personas que, gracias al modelo de consumo sostenible, contribuiría a una mayor concienciación y una demanda más sostenible de productos cárnicos. Además, se espera alcanzar un incremento en las tasas de reciclado, tanto en los puntos de venta como en los hogares particulares, ya que actualmente, a pesar de suponer un 53% en la generación de residuos

domésticos, la tasa de reciclaje es prácticamente 0%<sup>1</sup>. Se pretende alcanzar tasas de reciclaje similares a la de otros productos como el aceite de cocina que alcanza el 33% de tasa de reciclado. Alcanzar dichas tasas representaría en la prueba piloto un total de 31 toneladas de carne al año introducidas en el sistema de reciclaje.



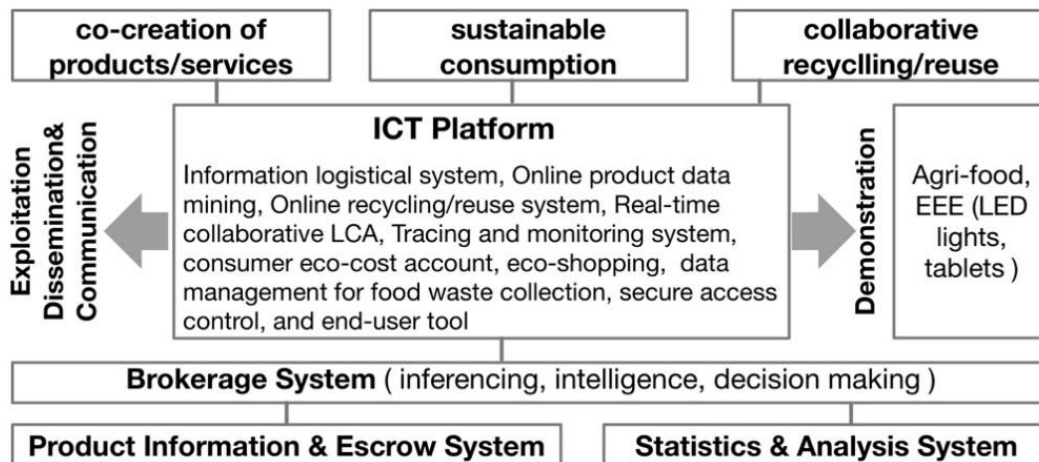
## PLATAFORMA INFORMÁTICA:

Para dar soporte a estos nuevos modelos de negocio y a las demostraciones a gran escala, se desarrollará e implementará una plataforma informática que permita la interacción entre todas las herramientas y sistemas propuestos.

La plataforma permitirá, por un lado, hacer el seguimiento de las herramientas diseñadas para los modelos de negocio, almacenar la información recibida a través del data-mining, así como hacer seguimiento de la logística y tareas de reutilización/reciclado.

Por otro lado, permitirá al usuario hacer un seguimiento en tiempo real de su eco-cuenta, pudiendo ver el resultado de sostenibilidad de sus compras efectuadas, el estado de los residuos que ha entregado y sus eco-creditos disponibles para acceder a los incentivos que se pongan a su disposición.

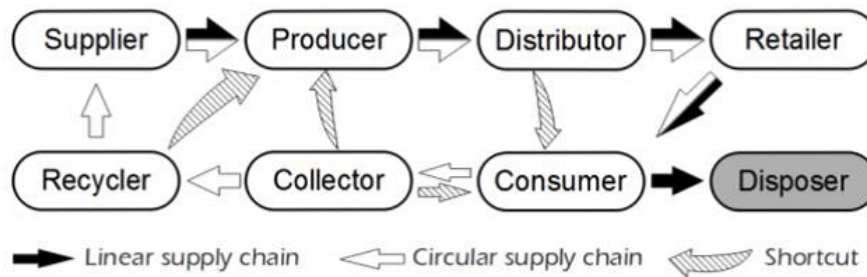
Igualmente, la plataforma informática colaborará con la disseminación, comunicación y demostración de dichos modelos a través de las pruebas piloto anteriormente detalladas.



## CONCLUSIONES:

CIRC4Life es un proyecto europeo financiado por el programa Horizonte 2020 de la Comisión Europea, con una duración de 36 meses, cuyo comienzo fue el pasado 1 de mayo de 2018 y que cuenta con la participación de 17 socios de 8 países europeos diferentes.

El objetivo principal del proyecto es desarrollar un nuevo enfoque en el modelo productivo, dejando a un lado el modelo lineal que se ha venido aplicando históricamente para dar paso a un modelo basado en la Economía Circular:



Este nuevo enfoque de Economía Circular comprende el desarrollo de 3 nuevos modelos de negocio:

- 1. Co-Creación de productos y servicios**
- 2. Consumo Sostenible**
- 3. Reutilización/Reciclaje colaborativos.**

Posteriormente, los resultados obtenidos en el desarrollo de estos modelos de negocio se demostrarán a gran escala en 4 pruebas piloto:

- I. Iluminación LED (doméstica e industrial)**
- II. Tablets**
- III. Productos vegetales**
- IV. Productos cárnicos**

## V.

### Lista de entidades participantes en CIRC4Life:

1. THE NOTTINGHAM TRENT UNIVERSITY, United Kingdom
2. BJORLING STEN ERIK-ENVIRO DATA, Sweden
3. JONATHAN MICHAEL SMITH-SCILLY ORGANICS, United Kingdom
4. KOSNIC LIGHTING LTD, United Kingdom
5. CIRCE Foundation (Centre of Research for Energy Resources and Consumption), Spain
6. European EPC Competence Center GmbH, Germany
7. The Institute for Ecology of Industrial Areas (IETU), Poland
8. SWEREA Research Institute IVF, Sweden
9. Make Mothers Matter EU Delegation, Belgium
10. ONA PRODUCT SL, Spain
11. INDUMETAL RECYCLING. Spain
12. GS1 GERMANY, Germany
13. LAUREA University of Applied Sciences, Finland
14. CENTRE FOR EUROPEAN POLICY STUDIES, Belgium
15. INSTITUTE OF COMMUNICATION AND COMPUTER SYSTEMS, Greece
16. RECYCLIA, Spain
17. ALIA, Spain