

ECONOMÍA CIRCULAR - LOGÍSTICA INVERSA: EL CASO DE KOOPERA TERUEL

**IX Coloquio Ibérico Internacional de
Cooperativismo y Economía Social**

Economía Social y globalización: nuevos desafíos, nuevas oportunidades

**Isabel Saz Gil
Marta Báguena García**
Universidad de Zaragoza



RESUMEN

El siguiente estudio trata sobre los problemas medioambientales y sociales que supone la sociedad de consumo en la que vivimos. Los residuos que se generan con el consumo provocan una degradación medioambiental que puede ser detenida o, al menos, frenada por nuevas formas de producción y consumo. Para una protección del medioambiente se deben utilizar los recursos de una manera más eficiente y para ello se desarrolla la economía circular que reutiliza, reelabora y recicla los residuos. La economía circular necesita logística inversa, ya que esta se vuelve imprescindible para la recuperación de los productos usados. Además la economía circular y la logística inversa requieren de consumidores responsables que inicien el proceso llevando los productos a puntos de recogida adecuados. Todas las actuaciones tienen el fin de lograr un desarrollo sostenible, este debe ser promovido tanto por los consumidores como por las empresas. Las empresas comienzan a ser conscientes de los problemas que causan con su actividad e incorporan en sus organizaciones la Responsabilidad Social Corporativa, además surgen de forma creciente entidades de economía social y solidaria. Para ver un ejemplo de entidad social y solidaria que utiliza la economía circular se presenta el grupo Koopera y Koopera Teruel.

PALABRAS CLAVE

Economía circular, logística inversa, consumo responsable, medioambiente, economía social y solidaria

1. INTRODUCCIÓN

Los recursos naturales aportan a las personas calidad de vida y bienestar a través de su capacidad para generar riqueza y trabajo al ser utilizados en la elaboración de productos y servicios. Se puede decir que las personas dependemos de estos recursos de forma vital, recursos que estamos destruyendo con su consumo desmedido. Para seguir disponiendo de productos y servicios en el futuro, se debe minimizar la cantidad de recursos que se extraen de la naturaleza y reducir los residuos generados con el consumo. La economía circular intenta disminuir esos residuos y también intenta reutilizarlos para extraer los menos recursos posibles de la naturaleza (Meseguer, 2015). Se puede ver que la economía circular aprovecha los residuos e intenta lograr su disminución, para conseguir tal fin requiere de la logística inversa. Además, la economía circular cobra importancia cada día, por ejemplo, Zaragoza se ha sumado en 2016 al movimiento OSCEdays¹.

En general, la logística implica conseguir la materia prima necesaria para producir y llevar el producto hasta el consumidor, todo esto debe realizarse al menor coste y en el menor tiempo posible para satisfacer las necesidades de los clientes. Este proceso cobra importancia cada día debido a que una organización que dispone de una logística eficaz y eficiente es una organización más competitiva (Gómez, 2014). Por su parte, la logística inversa, además de crear una ventaja competitiva, puede crear una oportunidad de negocio a través del reciclado o la reutilización de productos que ya han sido utilizados por los consumidores y se cree que están en el final de su vida útil o se encuentran en desuso. Se puede conseguir alargar el ciclo de vida de los productos mediante su reutilización o reciclando los residuos, de esta forma la logística inversa puede lograr una protección ambiental (Don y Doldán, 2010). Si no se puede llevar a cabo el reciclado o la reutilización se debe elegir la mejor forma de

¹ <https://oscedays.org/>

eliminación que produzca el mínimo impacto ambiental posible (Feal, 2008). La economía circular y la logística inversa necesitan para su funcionamiento que los consumidores en sus compras valoren positivamente a los fabricantes que adopten un comportamiento comprometido con el medioambiente y la sociedad. Esto es el comportamiento de un consumidor responsable, se preocupa por las condiciones tanto humanas como medioambientales en las que se fabrican los productos (Fundación Ecología y Desarrollo: ECODES², 2016).

El consumo responsable se ha vuelto un tema de interés en la sociedad, una forma de mostrar esta preocupación de las personas por mantener limpio el medioambiente y acabar con las injusticias sociales es observar la cantidad creciente de organizaciones que promueven el consumo responsable y una economía más solidaria. Estas organizaciones se dedican a dar información y sensibilizar a la población, realizan estudios, crean proyectos y actividades de concienciación y mejora del medioambiente, imparten cursos, etc. Ejemplos de este tipo de organizaciones son ECODES y también la Red de Economía Alternativa y Solidaria (REAS³). En este marco se explica en qué consisten la economía circular y la logística inversa y se profundiza en el estudio del grupo Koopera, el estudio se realiza desde una perspectiva de consumo responsable en la provincia de Teruel.

2. ECONOMÍA CIRCULAR EFECTO EN LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

La Comisión Europea (2014) señala que actualmente vivimos en una sociedad de consumo que tiene un modelo de crecimiento lineal “tomar-fabricar-consumir-eliminar”. Este método de crecimiento incentiva un consumo desmedido con el que las empresas sacan el máximo rendimiento y beneficio económico del medioambiente, pero no tienen en cuenta el desgaste que su actividad genera sobre él. Según se explicó en la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible de Johannesburgo (2002) el deterioro del medioambiente tiene como principales motivos un consumo y producción insostenibles que son generados, sobre todo, por parte de los países industrializados.

La economía circular, como la define Calleja (2015), supone cambiar el método lineal de crecimiento actual (tomar-fabricar-consumir-eliminar) a un método circular en el que los recursos una vez hayan sido utilizados se aprovechen siendo reutilizados, reparados o reciclados. La Comisión Europea (2014), en su comunicación *Hacia una economía circular: un programa de cero residuos para Europa*, indica que la economía circular trata de mantener el mayor tiempo posible el valor añadido de los productos y excluir los residuos. Esto se da cuando un recurso que llega al final de su vida se mantiene dentro de la economía por más tiempo y así puede ser reutilizado varias veces creando más valor. Según expresa la Comisión Europea (2014), y coincidiendo con Calleja (2015), el actual sistema de crecimiento lineal se basa en la abundancia, disponibilidad, facilidad de obtención y una eliminación barata de recursos, la economía circular pretende acabar con este patrón alargando la vida útil de los productos y materiales.

Con la introducción de la economía circular se intentan obtener los mínimos recursos de la naturaleza y, como pieza principal, se diseñan nuevos procesos de producción, productos y servicios. El diseño en los procesos de producción consiste en introducir innovaciones basadas en la reutilización de los materiales, de esta forma se reducen las cantidades de materiales nuevos y energía que se necesitan para producir. En cuanto al diseño de productos se alarga su vida útil y se diseñan productos que tengan un fácil mantenimiento, reparación, actualización, reelaboración y reciclaje.

²<http://ecodes.org/actua-en-consumo-responsable/criterios-para-un-consumo-responsable#.VxUR5npp6es>

³ <http://www.economiasolidaria.org/>

Cuando llega el fin de la vida útil del producto se puede alargar esta por medio del desarrollo de servicios como el de mantenimiento y reparación, además se pretende que los consumidores colaboren separando los residuos (Comisión Europea, 2014).

Como vemos en la Figura 2.1, el proceso de la economía circular comienza con la introducción de materias primas nuevas provenientes de la naturaleza, se intentan extraer las menos posibles. La economía circular continúa con el diseño de métodos de producción y productos más ecológicos. Después hay una fase de producción o reelaboración de los productos, se distribuyen y se consumen. Posterior al consumo, el producto puede reutilizarse o repararse para ser utilizado de nuevo, si nada de esto es posible se lleva a un punto de recogida en el que será reciclado y reintroducido en el proceso de la economía circular. Se puede ver que hay una flecha más pequeña en la que aparecen los residuos que salen del círculo, deben ser los menos posibles (Figura 2.1).

Figura 2.1.
Fases de la economía circular



Fuente: Comisión Europea, COM (2014)

La economía circular permite que los residuos reciban una gestión más racional, eficaz y eficiente, evitando su depósito en vertederos y la pérdida de valor que esto produce. El vertedero es la opción menos aconsejable y como alternativa existen los residuos que se pueden recuperar en forma de materiales o de energía, con esta última alternativa la opción de terminar en el vertedero es algo que no se dará con frecuencia. Se ha de saber que la creación de energía con los residuos es algo que complementa a la reutilización, el reciclaje, el compostaje, etc., y solamente se utilizará para los residuos que no puedan ser reintroducidos en la economía a través de otra forma. La utilización de los residuos para generar energía y calor posibilita el aprovechamiento máximo de los recursos y evita que se depositen en los vertederos (Guinea, 2016).

Calleja (2015) piensa que la instauración en Europa de una economía circular tendría beneficios económicos y se apoya en datos de la Comisión Europea (2014) que dicen que este nuevo modelo de economía podría llevar consigo un crecimiento de beneficios de las empresas de Europa del 8% además de un ahorro de unos 600.000 millones de euros. Calleja (2015) sostiene que también habría beneficios ambientales a través de la disminución de consumo de recursos naturales y de emisiones de gases de efecto invernadero, la Comisión Europea (2014) estima una reducción de emisión de estos gases entre el 2% y el 4% al año. Para Calleja (2015), además de todo esto, la economía circular conlleva un aumento del empleo a través de unos modelos de negocio con avanzadas tecnologías y nuevos servicios para llevar a cabo la reutilización o reciclaje de productos y residuos. La Comisión Europea (2014) afirma que se podrían generar alrededor de 2 millones de puestos de trabajo nuevos.

De Guillebon (2014) asegura que las empresas deben empezar a considerar el sistema de la economía circular, ya que si no participan en este sistema pueden darse las siguientes situaciones:

- Quedarse sin suministros de materia prima a medio plazo debido a su escasez. Cabe la posibilidad de que dispongan de las materias, pero que su precio sea muy elevado.
- Dentro de unos años el coste de la energía se verá en aumento y también los impuestos sobre las emisiones de CO₂, por lo que las empresas que no ecodiseñen se verán fuera del mercado.
- Existen directivas europeas que exigen a los fabricantes que se hagan cargo de los residuos de sus productos, por lo que en este aspecto generar muchos residuos supondría grandes costes para los fabricantes.
- Las empresas también deben tener en cuenta la opinión pública, una mala imagen de empresa puede suponer boicots de consumidores e incurrir en pérdidas o disminución de los beneficios.

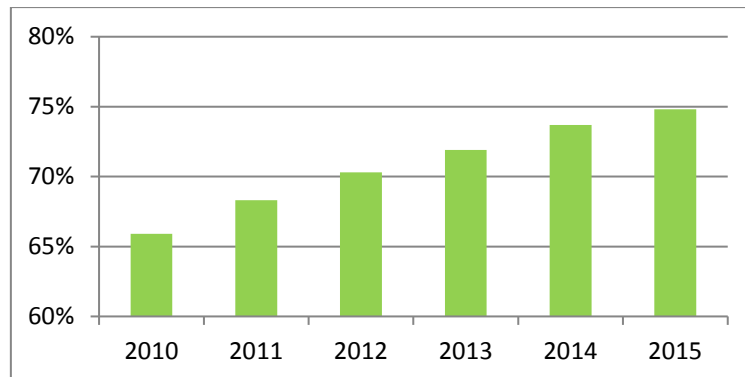
Por otra parte, la economía circular supone nuevas oportunidades de negocio que las empresas deben saber aprovechar. Poco a poco las necesidades de los clientes y las condiciones para producir cambiarán y las empresas deberán adaptarse a las nuevas circunstancias creando productos y servicios novedosos que cubran las nuevas necesidades de los consumidores, como por ejemplo la necesidad de productos más eficientes energéticamente (De Guillebon, 2014).

3. LOGISTICA INVERSA

Desde hace relativamente poco tiempo se introduce en la economía la logística inversa, que consiste en recuperar los productos usados para reciclarlos o reutilizarlos en los procesos productivos. De esta forma se producen beneficios medioambientales y se ahorra en costes, ya que las empresas necesitan comprar una menor cantidad de nuevas materias primas. La logística inversa aparece de una manera significativa en la década de los 80 cuando se produjeron en los países industrializados numerosas protestas de grupos ecologistas por la constante destrucción que sufría el medioambiente. Ellos señalaban a las grandes cadenas de distribución como causantes del problema y estas reaccionaron mediante la distribución de productos que no dañaban tanto el medioambiente (Giraldo, 2008).

La logística inversa está en auge debido a la mayor concienciación medioambiental de los consumidores, que son los actores que deben iniciar el proceso de reciclado. Esta mayor concienciación se puede reflejar en datos que ofrece Ecoembes (2016). En el Gráfico 3.1 vemos que año tras año la tasa de reciclaje se ve incrementada, es por ello que se intuye una creciente preocupación de la sociedad por el medioambiente y una mayor concienciación con el problema. Se puede observar que en España en el año 2013 se reciclaron el 71,9% del total de los residuos de plástico, metal, papel y madera, este porcentaje corresponde a 1.195.001 toneladas de residuos. En el año 2014 el porcentaje había aumentado hasta un 73,7%, lo que corresponde a 1.258.603 toneladas recicladas de estos materiales.

Gráfico 3.1.
Evolución del reciclaje de plásticos, metal, papel y madera en España entre los años 2010 y 2015 (% sobre el total de residuos)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de www.ecoembes.com (2016)

Existen varias definiciones del concepto de logística inversa, para Kopicki (1993) la logística inversa se refiere a las capacidades y actividades que aparecen en la gestión y eliminación de materiales, produciéndose una distribución inversa que genera un flujo de productos e información en dirección opuesta a la logística normal.

PricewaterhouseCoopers (2006) en el *Manual práctico de logística* explica que la logística inversa tiene que ver con el flujo de regreso de productos y de embalajes hacia el origen, además del servicio al cliente y el servicio de retirada de los artículos devueltos. Para PricewaterhouseCoopers (2006) la planificación de la logística inversa debe diferenciar los retornos que serán eliminados, reutilizados, reparados, vendidos por medio de otros canales o devueltos al mismo mercado sin sufrir ninguna modificación.

Otra definición es aportación de Hawks (2006), manifiesta que la logística inversa es un proceso de planeación, implementación y control eficiente del flujo de materias primas, productos en curso, productos terminados e información desde el punto de consumo hasta el punto de origen. Todo esto se tiene que producir a un coste óptimo y tiene el fin de recuperar el valor de los productos o eliminarlos de una forma correcta.

Para Carter y Ellram (1998) la logística inversa es un proceso por el cual las empresas pueden llegar a ser más eficientes medioambientalmente mediante el reciclado, reutilización y disminución de los materiales necesarios para producir. Esta es una definición con un enfoque más medioambiental, también se ve que habría un ahorro en costes debido a la reutilización, reciclado y reducción de las materias primas necesarias en el proceso de fabricación en las empresas.

Y volviendo a la definición de logística del Council of Supply Chain of Management Professionals (2013), que dice que la logística comprende flujos tanto directos (logística tradicional) como inversos (logística inversa), podemos ver que la logística inversa ya es considerada parte de la logística. Giraldo (2008) comenta que la inclusión de la logística inversa en la definición de logística nos está indicando un creciente interés de las organizaciones por la reintegración al canal de distribución de los productos retornados.

En las definiciones anteriores de logística inversa se pueden destacar ciertos puntos comunes. El primero sería que en la logística inversa los flujos de productos e

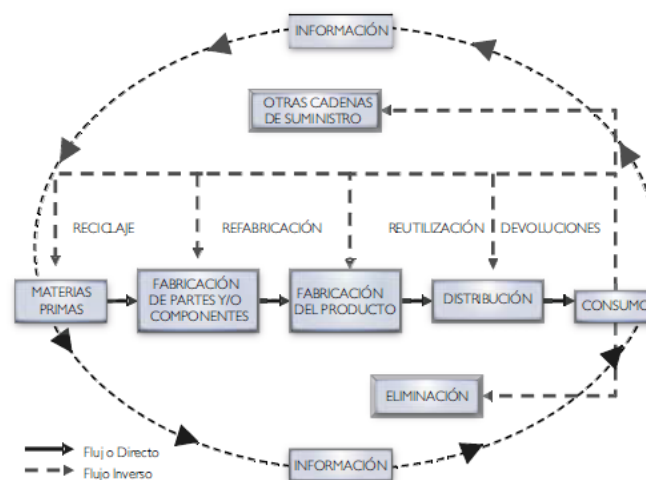
información van en dirección contraria a la logística tradicional. El segundo punto común es que trata de alargar la vida útil de los productos con su reutilización o reciclado. A continuación se detalla cada uno de ellos.

Flujos de productos e información

En la logística tradicional los flujos de productos e información se dirigen desde los fabricantes hasta los consumidores y en la logística inversa los flujos van desde los consumidores hacia los fabricantes. Se puede ver que la logística inversa tiene un flujo de productos e información contrario a la logística tradicional.

En la Figura 3.1 se puede ver una flecha con línea continua que va desde la casilla de materias primas hasta la de consumo y que indica el *flujo directo* de los bienes, servicios e información (logística tradicional). También se puede observar que existe una flecha con línea discontinua que representa los movimientos del *flujo inverso* de bienes y servicios (logística inversa). Estas flechas discontinuas van desde la casilla de consumo hasta la de materias primas, pero no siempre el flujo inverso llega hasta las materias primas. Dependiendo de si se trata de devoluciones, reutilización, refabricación o reciclaje de los productos, el flujo inverso puede detenerse antes (en distribución, fabricación del producto o de componentes). Otra opción del flujo inverso es dirigir los productos usados hacia distintas cadenas de suministro o hacia su eliminación. Alrededor de todos los flujos inversos de los productos están los flujos de información que recorren todo el proceso.

Figura 3.1.
Flujos en el sistema logístico de la empresa



Fuente: Bañegil y Rubio (2005).

La logística inversa genera distintos tipos de flujos dependiendo de los productos que los originan (Stock, 1998):

- *Flujos de productos que están al fin de su vida útil*: este sería el flujo más importante de la logística inversa, ya que la mayoría de los retornos se producen cuando el producto ya no sirve. Otro flujo de esta clasificación son los productos que aun no han finalizado su vida útil, pero son sustituidos por otros más nuevos por razones de modas, cambios de gustos o preferencias, etc. Un ejemplo claro de esta situación sería la ropa ya que su compra va muy ligada a las modas.

- *Flujos de productos devueltos por los consumidores:* el vendedor puede tener que devolver el dinero o reemplazar el producto por uno nuevo. Los productos que se retornan pueden ser devueltos sin haber sido utilizado y sin fallos, puede que tengan alguna tara o defecto hallado durante el uso o pueden haber sido dañados en el envío.
- *Flujos de desechos de producción y productos secundarios:* estos flujos corresponden a materiales que han sobrado en el proceso de la fabricación de un producto y son reintroducidos en el proceso de producción siguiente.
- *Flujos de los embalajes y envases de los productos:* los envases y embalajes son otro de los flujos que mayores cantidades genera (botellas, pallets, cajas, etc.). Mediante un lavado y sin necesidad de reprocesar los envases y embalajes se consigue que sean utilizados de nuevo, esto supone un ahorro para las empresas.

Alargar la vida útil de los productos

Otro aspecto común visto en las definiciones de logística inversa es que trata de alargar la vida útil de los productos con su reutilización o reciclado y si no se consigue aprovechar nada de los productos retornados se procede a su eliminación de una forma correcta intentando dañar lo menos posible el medioambiente. Seguidamente se hace una clasificación de las opciones que hay para alargar la vida útil de los productos y para que generen mayor valor, esta clasificación pertenece a Thierry, Salomon, Van Nunen y Van Wassenhove (1995):

- *Reparación:* se intenta que el producto usado vuelva a funcionar mediante la sustitución de piezas rotas, esto se hace a menudo a través de servicios técnicos que ofrecen las empresas. La calidad del producto reparado suele ser menor que la del producto nuevo.
- *Restauración:* esta opción se centra en que el producto retornado renueve su calidad, el producto es desmontado e inspeccionado. Como en el caso anterior, la calidad suele ser algo menor que la de un producto nuevo, pero se consigue alargar la vida útil del producto. Los productos suelen obtener mejoras tecnológicas en alguno de sus componentes para restaurar cierta calidad.
- *Refabricación:* en este caso el producto usado recobra una calidad igual al producto original. Los costes de refabricar estos productos pueden ser entre un 50% y un 60% menores a los de fabricar el producto nuevo.
- *Canibalismo:* se da cuando solo se recuperan algunos componentes reutilizables del producto usado y estos componentes se destinan para reparar, restaurar y refabricar otros productos.
- *Reciclaje:* mediante el reciclaje se recuperan los materiales de productos usados y se utilizan para fabricar nuevos productos. Es la opción que más se realiza y se conoce, se puede reciclar vidrio, latas, cartón, etc.

Motivos de las empresas para desarrollar la logística inversa

Respecto a los motivos que tienen las empresas para pensar en desarrollar una logística inversa dentro de su organización existe una clasificación que recoge Ortega (2003):

- *Motivos económicos:* los productos y materiales que se intentan recuperar son para las empresas una fuente barata de materias primas y la recuperación suele implicar un menor coste que comprar materias primas nuevas o fabricar nuevos productos, así se trata de recuperar el valor económico de los artículos.
- *Marketing:* con la logística inversa se puede mejorar la imagen de la empresa y ganar posiciones en el mercado. El reciclaje de los residuos da un perfil de empresa

comprometida con el medioambiente, cualidad a la que cada vez da más importancia la sociedad, de esta manera la empresa puede ser más competitiva.

- *Motivos legales:* en todos los niveles de gobierno (supranacional, estatal, autonómico y local) cada vez consideran más trascendental el cuidado del medioambiente y se publican normativas y leyes referidas a la logística inversa y que son de obligado cumplimiento para fabricantes.
- *Protección de los activos:* las empresas recuperan los productos propios con la intención de que no sean utilizados en mercados secundarios o por empresas de la competencia, de este modo impiden que exista competencia entre productos originales y recuperados.

Responsabilidad Social Corporativa (RSC)

Siguiendo en esta misma línea de motivaciones para desarrollar una logística inversa, hay que decir que las empresas han empezado a preocuparse por el impacto ambiental que producen con sus actividades e introducen en su gestión la RSC. La RSC es una integración en la actividad empresarial de los problemas sociales y medioambientales que están surgiendo en la sociedad (Comisión Europea, 2001). Son compromisos legales y éticos que las empresas tienen con sus grupos de interés respecto al impacto social, laboral, medioambiental y sobre los derechos humanos que generan con su actividad. La RSC comprende tres ámbitos: medioambiente, sociedad y economía (De la Cuesta y Valor, 2003). En el ámbito económico las empresas tienen que obtener resultados para sus accionistas, en el ámbito social deben crear empleo en condiciones no abusivas, ofrecer seguridad, dar información y dejar participar a los empleados en las decisiones de la empresa. En el ámbito medioambiental las empresas deben de vigilar el impacto que crean con su actividad, hacer uso controlado de las materias primas y disminuir los residuos que producen (Ramírez, 2006). Esto es la "Triple Cuenta de Resultados" o "Triple Bottom Line" (Figura 3.2), la integración de los tres ámbitos sin que la consecución de uno suponga la eliminación de otro.

Figura 3.2
Triple Cuenta de Resultados



Fuente: <http://ciberconta.unizar.es/ifinanzas/15-elplannegocios.htm>

En la logística inversa existen diferentes participantes que, mediante ciertas responsabilidades, logran conseguir sus objetivos y los de la logística inversa. Según Dekker, Fleischmann, Inderfurth y Van Wassenhove (2004) los actores se clasifican como actores principales, actores especializados y actores relacionados. Los actores principales son los que poseen o los que crean los productos a recuperar, como por ejemplo los proveedores, distribuidores o clientes. Los actores especializados son los

que realizan los procesos propios de la logística inversa como pueden ser los servicios de transporte necesarios, almacenamiento de productos recuperados, plantas de reciclaje, operadores de reprocesamiento y los responsables de la eliminación de desechos. Por otra parte, los actores relacionados son organizaciones no gubernamentales principalmente, ONG ambientalistas en su mayoría, que operan en función de la normativa; estos actores pueden beneficiarse de los procesos y de los objetivos de la logística inversa. En conjunto, el esfuerzo de todos los actores hace posible el proceso de la logística inversa y el logro de sus objetivos.

4. METODOLOGÍA

En este trabajo se utiliza el método de estudio de caso, que es una herramienta de investigación con la que se puede examinar la conducta de las personas implicadas en un determinado caso, además es un método importante en la investigación de las ciencias sociales y en la dirección de empresas (Yin, 1989). En este tipo de método de investigación los datos pueden ser obtenidos a partir de diversas fuentes cualitativas y cuantitativas, se puede recurrir a documentos, registros de archivos, entrevistas, etc. (Chetty, 1996). Este punto se basa en el estudio en profundidad del grupo de cooperativas Koopera. Para la obtención de datos se ha utilizado la información de la página web de Koopera y otros documentos en internet. También he asistido a varios actos de las Jornadas de Economía Social y Solidaria celebradas en Teruel entre los días 6 de abril y 5 de mayo del 2016. En estas jornadas pude hablar con José Vicente Giner, miembro del equipo de Innovación y Desarrollo de Koopera, quien me dio información acerca de la entidad. Además, José Vicente Giner me ha enviado vía e-mail una presentación con datos relevantes. También he podido entrevistarme con responsables de la entidad en Teruel de una manera informal.

4.1. Presentación del grupo Koopera

Koopera nace en Bilbao en el año 2008 impulsada por Cáritas. Es una cooperativa de segundo grado sin ánimo de lucro integrada por cooperativas de iniciativa social y empresas de inserción, todas ellas tienen el objetivo común de insertar en la sociedad y en un ambiente laboral a personas en situación de exclusión o con riesgo de sufrirla. Conseguir el objetivo de inserción de las personas que lo necesitan supone llevar a cabo una labor social y Koopera lo consigue mediante la realización de actividades saludables para el medioambiente. Intentan alargar la vida útil de los productos a partir de la reutilización, el reciclaje y el consumo sostenible y llegar a un vertido cero. La labor social se lleva a cabo mediante una actuación medioambiental. La finalidad del proyecto es alcanzar una economía social y solidaria. Como expone REAS⁴ (2016), esta economía tiene varios principios: igualdad, empleo, medioambiente, cooperación, compromiso con el entorno y carácter no lucrativo.

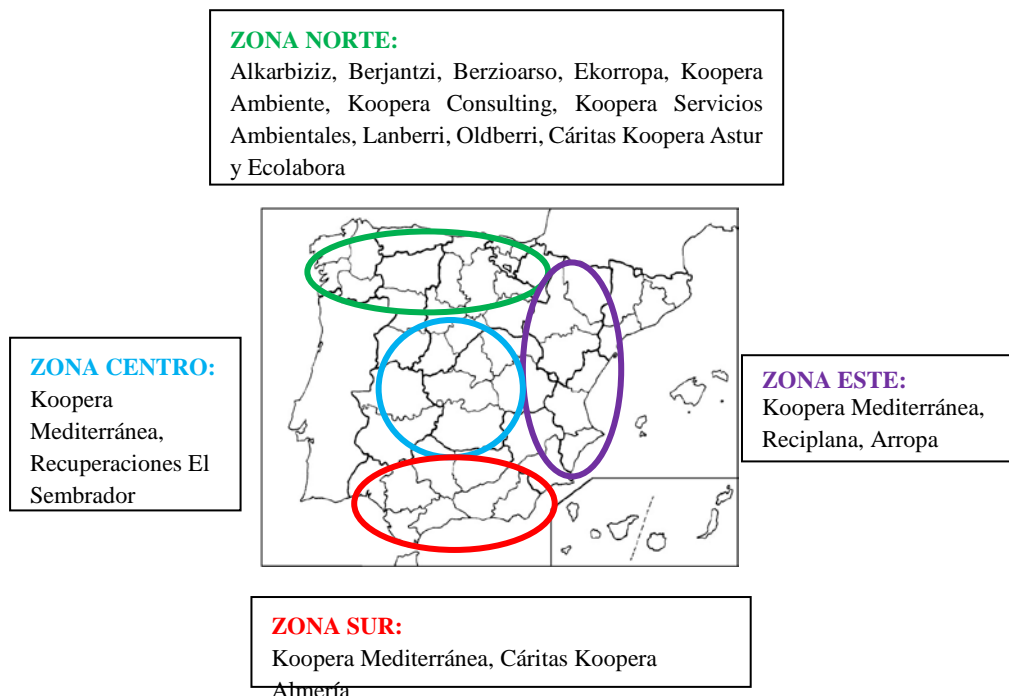
Tal y como aparece en la página web de Koopera, la organización se mueve en torno a cinco ejes principales: servicios ambientales, cuidado de personas, reutilización y reciclaje, inclusión social y laboral y consumo responsable. En relación a los servicios ambientales hay que destacar que Koopera abarca temas de recogida de residuos, realiza actividades de mantenimiento y limpieza de municipios, promueve la movilidad urbana mediante un servicio público de alquiler de bicicletas eléctricas, dispone de ekohuertas solidarias, trabaja para cuidar los montes y promueve la educación ambiental.

La organización está formada por diferentes cooperativas de iniciativa social y empresas de inserción, en la figura 4.1 se puede observar su distribución en España.

⁴ <http://www.economiasolidaria.org/carta.php>

En la zona norte⁵ Koopera cuenta con 11 centros, en la zona este⁶, centro⁷ y sur⁸ existen 2 centros en cada una de las zonas.

Figura 4.1
Distribución de las plantas y centros sociales de Koopera



Fuente: Elaboración propia a partir de <http://koopera.org/>

Además de trabajar en territorio español, Koopera impulsa proyectos de cooperación al desarrollo en otros países. Tiene dos proyectos de ámbito internacional⁹: Koopera Chile y Ekorropa Rumania. Koopera trabaja en Chile desde 2004 y cuenta con un almacén y una tienda “Koopera Moda Española”, mientras que en Rumanía la organización comienza su labor en el año 2007 y tiene dos tiendas de segunda mano. Con esta expansión hacia el exterior Koopera quiere satisfacer las necesidades de sus clientes con un servicio similar al de España, además continúa con el objetivo de la inclusión social de las personas que lo necesitan por medio de actividades que protegen el medioambiente.

4.2. Algunos datos relevantes del grupo Koopera

En el aspecto social hay que destacar que Koopera es generadora de empleo además de realizar funciones de inserción y comercio justo. En el Gráfico 4.1 se pueden observar los datos referentes a los empleados de Koopera en el año 2014:

- Koopera tiene 433 empleados contratados, de los cuales 365 son a jornada completa.
- El 55% de esos empleados contratados son personas en riesgo de exclusión.

⁵ País Vasco, Asturias y Cantabria.

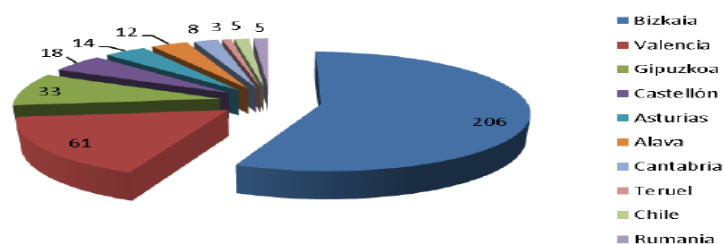
⁶ Comunidad Valenciana y Teruel.

⁷ Albacete

⁸ Almería

⁹ <http://koopera.org/reutilizacion-y-reciclaje/implantacion-exterior/>

Gráfico 4.1.
Número de empleados de Koopera a jornada completa en cada provincia (2014)



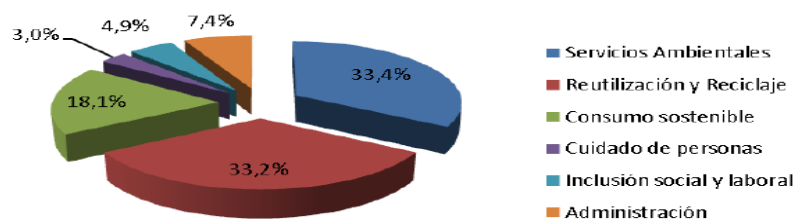
Fuente: Presentación de Koopera por José Vicente Giner (Jornadas de Economía Social y Solidaria realizadas en Teruel el 05/05/2016)

Sobre el ámbito ambiental se podría decir que es una organización que garantiza un fin ético del 100% de los residuos que llegan hasta ellos, ya que el destino de la ropa recogida es (datos del año 2014):

- Reutilización: 10,2%.
- Exportación: 50,3%. La ropa que está bien, y por cuestión de modas en España no se consumiría, se envía a Rumanía.
- Reciclaje: 30,2%.
- Creación de energía: 8.8%. Puede generarse la energía mediante la incineración de las prendas que no se puedan reutilizar ni reciclar.
- Eliminación: 0%.

Siguiendo en el ámbito ambiental y como vemos en el Gráfico 4.2, el 33,2% de los empleados de Koopera trabajan en el área de reutilización y reciclaje, por lo que se puede deducir que la organización dedica muchos esfuerzos a la logística inversa. Además los otros mayores porcentajes de empleo también se dan en sus áreas medioambientales, el área de servicios ambientales ocupa al 33,4% de sus empleados y el consumo sostenible ocupa al 18,1%.

Gráfico 4.2.
Porcentaje de empleados de Koopera en cada área (2014)



Fuente: Presentación de Koopera por José Vicente Giner (Jornadas de Economía Social y Solidaria realizadas en Teruel el 05/05/2016)

Además, en el 2014 se dieron las siguientes cifras en relación al reciclaje y la reutilización de la ropa:

- Se recogieron 10.166 toneladas de ropa donada.
- Se disminuyeron las emisiones de CO₂ en 28.668 toneladas.
- Se ha logrado disminuir 609.951 m³ de agua consumida.
- Se ha reducido el consumo de electricidad en 47.000 kw.

Estas reducciones de emisiones y consumos se deben, en parte, a la tecnología que utilizan en el proceso de higienización con ozono. El ozono es un gas desinfectante en tiempos cortos, además de que no resulta dañino para el medioambiente, por eso se utiliza para desinfectar y limpiar la ropa donada que se venderá en las tiendas Koopera Store. El uso de la higienización con ozono en lugar del tradicional lavado con lavadoras ofrece las reducciones de agua y electricidad antes mencionadas, pero con su uso también se reducen los vertidos y la necesidad de utilizar detergentes nocivos para el medioambiente.

En relación aspecto económico se puede decir que Koopera tiene en la actualidad 31 tiendas en 11 provincias diferentes con las que se obtiene la sostenibilidad económica del proyecto.

En la Figura 4.2 se puede ver el número de tiendas Koopera Store que hay en cada comunidad autónoma. En el País Vasco hay quince tiendas, en Cantabria una, en Asturias una, en Aragón hay una, en la Comunidad Valenciana hay ocho, en Castilla-La Mancha hay cuatro y en Andalucía hay una.

Figura 4.2.
Localización y número de tiendas Koopera Store por CCAA (2016)



Fuente: Elaboración propia a partir de información de la página web de Koopera, <http://koopera.org/>

En la Tabla 4.1 se detalla la distribución de las tiendas Koopera Store por provincia y municipio.

Tabla 4.1.
Número de tiendas Koopera Store por provincia y municipio

PROVINCIA	MUNICIPIO	Nº TIENDAS	PROVINCIA	MUNICIPIO	Nº TIENDAS
Vizcaya	Bilbao	3	Valencia	Valencia	3
	Galdakao	1		Gandía	1
	Durango	1	Castellón	Castellón	2
	Ermua	1		Burriana	1
	Barakaldo	1	Alicante	Alcoy	1
	Portugalete	1	Teruel	Teruel	1
	Getxo	2	Albacete	Albacete	1
Álava	Vitoria	2		Almansa	1
Guipúzcoa	Donostia	1		La Roda	1
	Errenteria	1		Hellín	1
	Irún	1	Almería	Almería	1
Cantabria	Santander	1			
Asturias	Oviedo	1			

Fuente: Elaboración propia a partir de información de la página web de Koopera, <http://koopera.org>

Siguiendo en el ámbito económico, se puede decir que cada vez se usan más las nuevas tecnologías en la organización y esto ayuda a Koopera a ser más eficiente y tener una mayor facilidad de trabajo. El uso de tecnología les proporciona una ventaja competitiva y por tanto mayores ventas, como ejemplo se puede destacar en cada actividad de Koopera alguna tecnología aplicada: en la recogida de los residuos se utilizan tablets para llevar un seguimiento, en las plantas de clasificación las prendas se separan por voz, en los almacenes existe la tecnología de higienización y un nuevo etiquetado actual y en las tiendas hay disponibilidad de TPV.

5. RESULTADOS

A continuación se presentan los datos más relevantes del estudio. En un primer punto se presentan las características de Koopera Teruel. En el segundo punto se muestra una aproximación al consumo responsable y al conocimiento de Koopera en la provincia de Teruel obtenida a partir de un estudio preliminar de carácter descriptivo. El estudio es una encuesta realizada con el fin de conocer el comportamiento responsable y el grado de conocimiento de Koopera Store Teruel. Se trata de un estudio piloto que no tiene un carácter representativo.

5.1. Koopera Teruel

Koopera Teruel forma parte de Koopera Mediterránea, que también incluye cooperativas y empresas sociales de la Comunidad Valenciana, Albacete y Almería. Koopera nace del impulso de Cáritas y esta es una organización con gran penetración en la provincia de Teruel debido a que es una de las pocas entidades que están presentes en toda la provincia. Koopera lleva desde el año 2014 trabajando en Teruel y se encarga de recoger, transportar a la planta de selección y vender la ropa donada. Cabe destacar que existen otras provincias Españolas en las que Koopera, además de ropa, recicla otros productos usados como calzado, electrodomésticos, juguetes o libros. Se pueden dejar en contenedores, puntos limpios, jaulas colocadas en empresas o en las campañas que se realizan en centros educativos.

En el año 2014 Koopera Teruel contaba con 3 empleados, su capacidad ha ido aumentando y en el año 2016 ya son 8 trabajadores. Dispone de 52 contenedores para depositar la ropa donada, están situados en diferentes municipios de la provincia de Teruel. En la Figura 5.1 se puede ver el diseño de los contenedores que hay en la capital.

Figura 5.1.
Contenedor de Cáritas para depositar la ropa donada



Fuente: Cáritas Diocesana Oviedo (2016), <http://www.caritas.es/asturias/index.aspx>

En la ciudad de Teruel hay una tienda Koopera Store que se abrió en junio del 2015 en la calle Hartzembuch, nº 9. Antes de la llegada de Koopera había en ese mismo emplazamiento una tienda de ropa de segunda mano que se llamaba La Casa del Aljibe y la dirigía Cáritas. Además, en diferentes poblaciones de la provincia hay “espacios con corazón”, estos espacios son locales en los que se puede adquirir ropa como en la tienda de Teruel. Se encuentran en los municipios de Mosqueruela, Calamocha, Utrillas, Orihuela del Tremedal y Bronchales, son atendidos por voluntarios y tienen unos horarios especiales en función de la disponibilidad que tengan esos voluntarios.

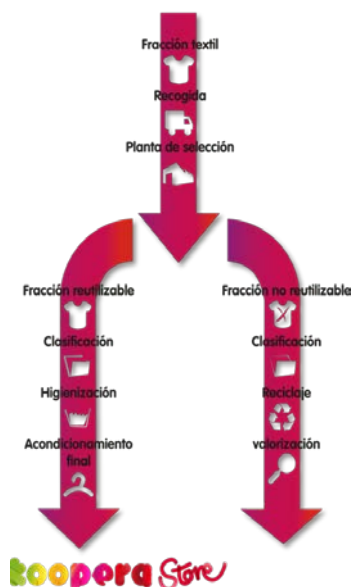
Tanto en la tienda Koopera Store Teruel como en los “espacios con corazón” puede comprar ropa cualquier persona a un precio simbólico. Las personas necesitadas adquieren las prendas mediante unos vales facilitados por Cáritas. De esta forma pueden adquirir su ropa igual que lo hace cualquier persona en una tienda, eligiendo la talla, el color y el modelo que prefieren.

Las tiendas Koopera Store tienen marca propia, son locales con decoración similar en todas las ciudades e intentan mantener una imagen común a modo de franquicia. También disponen de Club de Socios Koopera y sus miembros se benefician de descuentos y promociones.

Para seguir, se explica el proceso del reciclado de la ropa de segunda mano en la provincia de Teruel y consta de varias etapas (Figura 5.2):

1. El donante deposita la ropa usada en los contenedores destinados para tal fin.
2. Recogida de los contenedores con la ropa donada.
3. Transporte del residuo a la planta de clasificación de Ribarroja del Turia (Valencia).
4. En dicha planta se selecciona de la ropa en función de su estado, hay ropa que se puede seguir usando y se destinará para la venta en las tiendas Koopera Store o para vestir a quien lo necesite y hay ropa que no se podrá usar y será reciclada. La ropa que se recicle será transformada como relleno para asientos de automóvil, se vuelven a hacer fibras a partir de las prendas, se fabrican trapos, se crea energía mediante su incinerado, etc.
5. Higienización y acondicionamiento final de las prendas que se pueden reutilizar.
6. Envío de las prendas a las diferentes tiendas Koopera Store.
7. Puesta de la ropa a disposición del público en la tienda Koopera Store de Teruel para su venta o donación a las personas necesitadas.

Figura 5.2.
Proceso de reciclado y reutilización de la ropa en Koopera



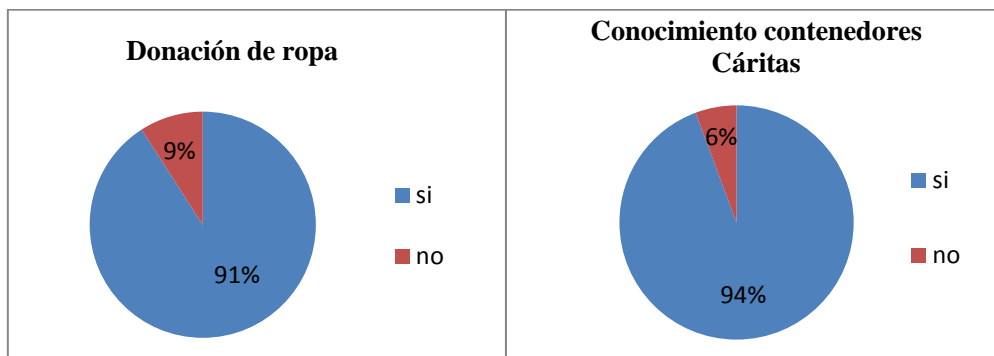
Fuente: <http://koopera.org/preparacion-para-la-reutilizacion/> (2016)

5.2. Aproximación al consumo responsable y al conocimiento de Koopera Teruel

Se han realizado encuestas con preguntas cerradas a 88 personas de la provincia de Teruel elegidas al azar, se trata de una muestra no representativa con el objetivo de aportar información a la entidad. Las encuestas fueron realizadas durante los días 27 y 28 de noviembre del 2015 en el Hipermercado Simply de la ciudad de Teruel a un total de 57 mujeres y 31 hombres de edades comprendidas entre 18 y 66 años. Para el tratamiento de los datos del estudio descriptivo realizado se ha utilizado el programa IBM SPSS Statistics 22.0 para Windows. Los resultados que se han obtenido a partir del cuestionario realizado a la muestra de población sin representatividad se detallan a continuación.

Para saber si la economía circular y la logística inversa son importantes en el sector textil en Teruel y para conocer si las personas tienen asumido un comportamiento responsable y piensan que es importante dar un segundo uso a sus prendas, se pregunta a la muestra de consumidores si donan su ropa y si conocen que hay contenedores de Cáritas destinados a tal fin. En el Gráfico 5.1 se puede ver como la población de Teruel dona su ropa en un 91% de los casos de la muestra. Además se sabe que son el 93% de las mujeres y un 87% de los hombres, lo que nos indica una tasa muy alta en ambos sexos. A la pregunta de la frecuencia anual de donación, más de 50 personas de las encuestadas donan su ropa una vez al año. Y en relación al conocimiento que los teruelenses tienen sobre la existencia de los contenedores de Cáritas para depositar la ropa usada, se sabe que el 94% de los encuestados los conocen.

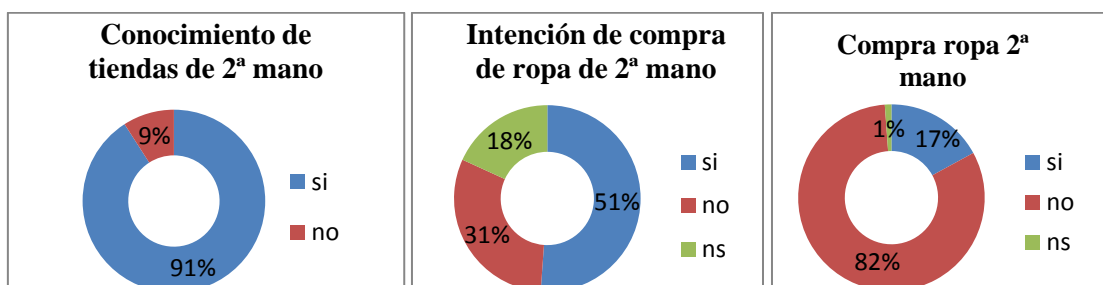
Gráfico 5.1.
Donación de ropa y conocimiento de contenedores Cáritas



Fuente: Elaboración propia

También conviene identificar si las personas son conscientes de la importancia de su papel en el sistema productivo y si se comportan de forma responsable o tienen interés en hacerlo. En el Gráfico 5.2 se analiza el consumo responsable de la muestra de población que ha sido encuestada. En general las personas de la muestra saben de la existencia de tiendas de ropa de segunda mano (un 91% de los casos). Es un porcentaje muy alto de conocimiento, pero solamente un 51% de la muestra compraría en este tipo de tiendas. A la pregunta de si han comprado alguna vez ropa de segunda mano, el porcentaje baja hasta el 17% de los encuestados.

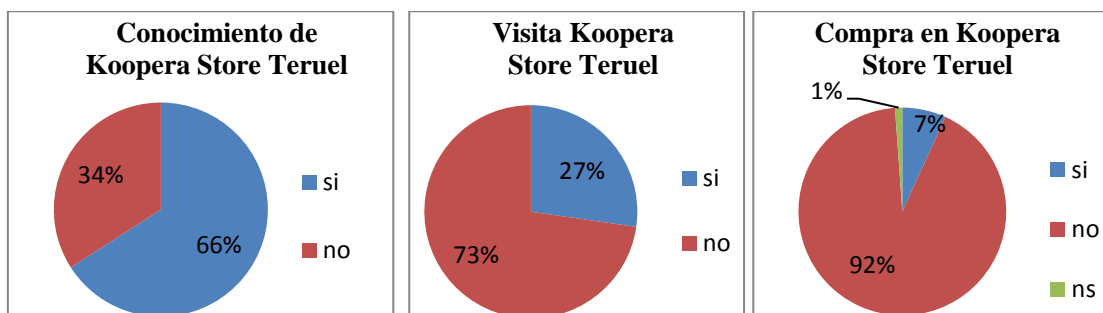
Gráfico 5.2.
Consumo responsable de ropa



Fuente: Elaboración propia

En tercer lugar, se empieza a indagar concretamente sobre Koopera en Teruel y el uso que hacen de sus servicios los consumidores de la muestra. Se pregunta a los encuestados si conocen la tienda Koopera Store, a lo que el 66% responden que sí que la conocen. Este porcentaje es alto en comparación con las personas que han estado en la tienda, solo un 27% de los encuestados responden que la han visitado. Y si observamos el número de encuestados que han comprado allí vemos que es todavía más bajo, compraron 4 mujeres y 2 hombres, esto supone un porcentaje de un 7% del total de la muestra.

Gráfico 5.3.
Conocimiento y uso de Koopera Store Teruel



Fuente: Elaboración propia

Como resumen diremos que con este cuestionario realizado a una muestra de población no representativa (88 personas) de la provincia de Teruel se puede ver que la gran mayoría de las personas depositan la ropa en los contenedores al menos 1 vez al año para su reutilización o reciclaje. Las personas de la muestra conocen tiendas de ropa de segunda mano y también Koopera, pero un solo un porcentaje muy bajo de ellos compra en estos establecimientos.

6. CONCLUSIONES

La primera conclusión permite destacar que existe un problema medioambiental preocupante. El actual modelo de crecimiento lineal (tomar-fabricar-consumir-eliminar) hace que la naturaleza sufra una grave explotación de sus recursos y pone en peligro la permanencia de estos en el tiempo. A parte de esta destrucción medioambiental, también se producen problemas para la salud y todo esto hace del modelo de crecimiento lineal algo insostenible.

A continuación, se ha podido ver como la economía circular permite mejorar la situación medioambiental en la que los residuos van creciendo cada año. Para desarrollar una economía circular se hace fundamental el ecodiseño de procesos, productos y servicios. Existe la posibilidad de reintroducir los residuos en la economía a través de la reutilización, reelaboración o reciclaje. Hay casos en los que los residuos no pueden seguir ninguno de estos procesos, por lo que se busca la mejor forma de eliminación evitando su acumulación en vertederos. Una novedosa forma de eliminación es la creación de energía mediante el incinerado, lo que permite que la gran mayoría de los residuos puedan ser eliminados sin recurrir al vertedero. La economía circular es una nueva forma de producir en la que se utiliza la menor cantidad posible de materiales naturales y de esta manera el medioambiente tiene tiempo de regenerarse. Además de mejora de los aspectos medioambientales, la economía circular permite mejorar en aspectos económicos a través del ahorro que supone la reutilización y el reciclaje de materiales; y con la capacidad que tiene de generar nuevas oportunidades de negocio se puede crear empleo, así que también supone una fuente de beneficios sociales. Blanco y Fernández-Santos (2016) explican la oportunidad de negocio y generación de empleo que le surgió a la empresa Ecoalf practicando una economía circular, se encarga de crear textiles a partir de plásticos recogidos en el mar.

Respecto a la relación entre la economía circular y la logística inversa, se puede decir que van de la mano. La economía circular necesita del proceso de la logística inversa para recoger, reutilizar, reelaborar y reciclar los residuos que se espera que no salgan del círculo de la economía.

Para seguir con las conclusiones, los motivos que llevan a las empresas a desarrollar la logística inversa son motivos legales, de marketing, económicos y de protección de activos (Ortega, 2003). También, las empresas empiezan a ser conscientes del impacto que provocan en el medio con la realización de sus actividades y por ello comienzan a introducir en su gestión la RSC. La RSC les acerca un poco más a la esencia de la economía circular, de la logística inversa, del consumo responsable y, por tanto, del desarrollo sostenible.

Otra conclusión es que Koopera es un ejemplo de entidad que practica una economía social y solidaria respetando los principios que promulga REAS (2016) de igualdad, empleo, medioambiente, cooperación, compromiso medioambiental y carácter no lucrativo. Además, Koopera tiene cinco puntos principales de actuación: servicios ambientales, cuidado de personas, reutilización y reciclaje, consumo responsable e inclusión social y laboral. Según los datos obtenidos acerca del grupo Koopera, esta organización influye positivamente tanto en el ámbito medioambiental y social, como en el ámbito económico. En el ámbito medioambiental reduce residuos, reutiliza, recicla, crea energía, no elimina ningún residuo, reduce emisiones de CO₂ y ahorra agua y electricidad en su proceso de higienización. En el ámbito social crea empleo e inserta a personas en riesgo o exclusión al entorno laboral. Por último, en el ámbito económico dispone de tiendas con el fin de obtener beneficios para seguir invirtiendo en su proyecto.

Respecto a Koopera Teruel, hay que decir que trabaja junto con otras cooperativas y juntas forman Koopera Mediterránea. Se empezó en el 2014 con tres empleados y tan solo dos años después cuenta con cinco trabajadores más, esto no está nada mal teniendo en cuenta que Teruel es una provincia con muy pocos habitantes. Por lo que respecta al estudio piloto realizado podemos concluir que:

- La gran mayoría de los turolenses encuestados depositan su ropa en los contenedores de Cáritas al menos una vez al año. Por lo que se puede decir que la economía circular y la logística inversa son importantes en el sector textil en esta provincia debido al gran porcentaje de la muestra que dona su ropa cada año. Además los turolenses demuestran ser responsables a la hora de dar segundos usos a sus prendas.
- También, la mayoría conocen que existen tiendas en las que se vende ropa de segunda mano y la mitad de los encuestados admiten que comprarían en ellas. Pero finalmente, solo un 17% ha comprado en una tienda de este tipo. Con estos resultados se observa que muchos de los encuestados tienen la intención de ser consumidores responsables de ropa, pero un bajo porcentaje admite su participación en este aspecto.
- Cuando se pregunta concretamente sobre Koopera Store Teruel a los encuestados más de la mitad de ellos conocen el establecimiento y el porcentaje de visita es del 27%, pero el nivel de compra termina siendo muy bajo (7%). Se concluye con que Koopera Store Teruel no tiene demasiadas ventas, puede ser por perjuicios de los consumidores sobre la ropa de segunda mano, también hay sobre un 30% de la población encuestada que no conoce la tienda, por situación poco visible del establecimiento, etc.

Para remediar estos aspectos se podría poner publicidad en radio y prensa, realizar actos en lugares transitados de la ciudad como la Plaza del Torico o en la Plaza de San Juan, montar mercadillos solidarios, buzoneo, etc.

La creación de una página web propia de Koopera Store Teruel estaría bien para poder realizar ventas por internet a otras partes de España, sería una forma de incrementar las ventas y de darse a conocer en otros lugares.

Tras las conclusiones, es importante nombrar algunas limitaciones a la hora de realizar mi proyecto. Una limitación es que las encuestas realizadas no tenían un carácter representativo. También es una limitación el carácter informal de las entrevistas que he realizado a los responsables y tampoco he podido conseguir entrevistas con diferentes trabajadores y voluntarios de Koopera.

Como futuras líneas de investigación a realizar tras este trabajo se podría hacer un estudio representativo de la población de Teruel para ver su grado de consumo responsable y conocimiento sobre Koopera. También se podría colaborar en el voluntariado y así conocer desde dentro a las personas que participan en la entidad y establecer una relación de confianza con ellos para obtener toda la información necesaria.

BIBLIOGRAFÍA

- BAÑEGIL PALACIOS, T. M. y RUBIO LACOPA, S. (2005): "Sistemas de logística inversa en la empresa". *Dirección y Organización*, N° 31, páginas 109-116.
- CALLEJA CRESPO, D. (2015): "La economía circular, una oportunidad estratégica para Europa". *Cuadernos de energía*, N° 46, páginas 32-35.
- CARITAS DIOCESANA OVIEDO (2016): Diocesana de Oviedo. [Fecha de consulta: 12/04/2016]. Disponible en: <http://www.caritas.es/asturias/index.aspx>
- CARTER, C. y ELLRAM, L. (1998): "Reverse logistics: A review of the literature and framework for future investigation". *Journal of Business Logistic*, Vol. 19, N° 1, páginas 85-104.
- CHETTY, S. (1996): "The Case Study Method for Research in a Small- and Medium-sized Firms". *International small business journal*, Vol. 15, N° 1, páginas 73-85.
- COMISION EUROPEA (2001): *Libro Verde: Fomentar un marco europeo para la responsabilidad social de las empresas*. Comisión Europea, Bruselas.
- COMISIÓN EUROPEA (2014): *Hacia una economía circular: un programa de cero residuos para Europa*. Comunicación de la comisión al parlamento europeo, al consejo, al comité económico y social europeo y al comité de las regiones, Bruselas.
- COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS (2013): Supply Chain Management Definitions and Glossary: Definition of Logistics Management. [Fecha de consulta: 19/02/2016]. Disponible en: https://cscmp.org/sites/default/files/user_uploads/resources/downloads/glossary-2013.pdf?utm_source=cscmpsite&utm_medium=clicklinks&utm_content=glossary&utm_campaign=GlossaryPDF
- DE GUILLEBON, B. (2014): "Los 7 pilares de la economía circular". *CEN Medio Ambiente*, N° 21, páginas 4-5.
- DE LA CUESTA GONZÁLEZ, M. y VALOR MARTÍNEZ, C. (2003): "Responsabilidad social de la empresa: concepto, medición y desarrollo en España". *Boletín Económico de Información Comercial Española*, N° 2755, páginas 7-19.
- DEKKER, R.; FLEISCHMANN, M.; Inderfurth, K. y VAN WASSENHOVE, L.N. (2004): *Reverse Logistics: Quantitative Models for Closed-loop Supply Chains*. Springer, Berlín.
- ECOEMBALAJES ESPAÑA SOCIEDAD ANÓNIMA – ECOEMBES (2016): Página web de ECOEMBES. [Fecha de consulta: 18/03/2016]. Disponible en: <https://www.ecoembes.com/es>
- FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA (2016): Plan de Negocios de Empresas en Internet. [Fecha de consulta: 18/03/2016]. Disponible en: <http://ciberconta.unizar.es/ifinanzas/15-elplannegocios.htm>
- GIRALDO SAGRA, J.A. (2008): "Utilización de la Teoría de la Logística Inversa en el reciclaje, sustitución y re-uso de materiales y la disposición de desperdicios". *Opciones*, Vol. 2, N° 4, páginas 15-18.
- GUINEA, R. (2016): "Produciendo la energía de la economía circular". *RETEMA, Revista Técnica de Medio Ambiente*, N° 189, páginas 62-67.
- HAWKS, K. (2006): "What is Reverse Logistics?" *Reverse Logistics magazine*, Winter/Spring 2006, páginas 12-13.
- JOSÉ VICENTE GINER (2016): Mesa redonda. Experiencias de empresas sociales y solidarias. En: *Jornadas de economía social y solidaria (Teruel, 6 de abril-5 de mayo de 2016)*.
- KOOPERA (2016): Página web de Koopera. [Fecha de consulta: 25/02/2016]. Disponible en: <http://koopera.org/>

- KOPICKI, R. (1993): *Reuse and Recycling: Reverse Logistics Opportunities*. Council of Logistics Management, Oak Brook.
- NACIONES UNIDAS (2002): *Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible*. Naciones unidas, Nueva York.
- ORTEGA MIER, M.A. (2003): *Tipología de flujos en la Logística Inversa*. V Congreso de Ingeniería de Organización. Valladolid. [Fecha de consulta: 21/03/2016]. Disponible en: http://www.adingor.es/congresos/web/uploads/cio/cio2003/Art_102.pdf
- PRICEWATERHOUSECOOPERS (2006): *Manual práctico de logística*. Instituto Aragonés de Fomento, España. [Fecha de consulta: 20/02/2016]. Disponible en: http://www.facetvirtual.unt.edu.ar/pluginfile.php/20517/mod_resource/content/0/01_Manual_practico_de_logistica_-_pricecoopers.pdf
- RAMÍREZ ORELLANA, A. (2006): "La RSC y la triple cuenta de resultados". *Estrategia financiera*, N° 231, páginas 54-62.
- STOCK, J. R. (1998): *Development and implementation of reverse logistics programs*. Council of Logistics Management, Oak Brook.
- THIERRY, M.; SALOMON, M.; VAN NUNEN, J. y VAN WASENHOVE, L. (1995): "Strategic issues in product recovery management". *California Management Review*, Vol. 37, N° 2, páginas 114-115.
- YIN, R. K. (1989): *Case Study Research: Desing and Methods, Applied social research Methods Series*. Sage Publications, California.