

Septiembre
2024



Historias de economía circular en el Transporte

CIRCLE2



Funded by
the European Union

Contactos

PMC

vaida.sinkeviciene@paneveziomc.lt

Bluebook

monica.pomero@bluebook.it

CGU

J.Baird@gcu.ac.uk

Tarsus Ticaret ve Sanayi Odasi

r.sari@tarsustso.org.tr

Solski Center Celje

spela.kumer@sc-celje.si

ACCI

nelson.sousa.mendes@gmail.com
benjaminscottmcconnell@gmail.com

Este documento ha sido creado para ser utilizado digitalmente. Le recomendamos que evite imprimirlo a menos que lo considere absolutamente necesario. En caso de que decida imprimir, le sugerimos que elija papel FSC 100% o PEFC.

Imagen de la portada: Adobe Stock

[CIRCLE2](#): VET and SMEs on the road to CE

Historias de economía circular en el Transporte

Las entrevistas aquí presentadas fueron realizadas en el marco del proyecto CIRCLE2 y tienen por objeto informar sobre la aplicación de los principios de la economía circular en el sector del Transporte, a distintos niveles.

Recogimos siete historias y testimonios de todos los países integrantes del proyecto: Lituania, Italia, Turquía, Eslovenia, España y Escocia.

Entrevistamos a dos representantes de entidades públicas de Lituania, que trabajan para que los servicios públicos sean más eficientes y estén más cerca de la gente; al director de operaciones de una empresa de ingeniería en Italia que ofrece servicios de carga rápida de vehículos eléctricos fuera de la red a entidades privadas y públicas; al propietario de una empresa turca especializada en el cultivo y la exportación de frutas y verduras frescas; el director de ventas de uno de los mayores minoristas de automóviles de Eslovenia; el fundador y consejero delegado de guppy, una plataforma de uso compartido de vehículos y, por último, el director de medio ambiente y sostenibilidad de Malcolm Group, una empresa escocesa que ofrece servicios de transporte, incluidos servicios de logística, transporte ferroviario de mercancías, construcción y mantenimiento de vehículos en todo el Reino Unido.

Este documento está dedicado a los alumnos y profesores de formación profesional, como fuente de inspiración para sus actividades educativas, pero creemos que puede ser de interés para todos aquellos que se dispongan a contemplar la economía circular desde un punto de vista polifacético.

Estas entrevistas también están disponibles en nuestro canal de [Youtube](#).

¡Esperamos que os guste!

El equipo de CIRCLE2

Contenido

Estudios de buenas prácticas en la organización del transporte público en Lituania.	04
Un generador de hidrógeno para recarga rápida, de Italia	10
Logística en la exportación de frutas y hortalizas frescas en Turquía	12
Vehículos eléctricos: el punto de vista de un concesionario de Eslovenia	14
Desplazarse sosteniblemente por España	16
Un enfoque holístico de la sostenibilidad en Escocia	20



ESTUDIO DE BUENAS PRÁCTICAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO

ENTREVISTA CON IEVA STALEVIČIŪTĖ

realizada por el Centro de Formación de Panevėžys

ESTUDIO DE CASO: Transporte público sostenible en zonas menos densamente pobladas

Ieva Stalevičiūtė es jefa administrativa del Departamento de Planificación Estratégica y Gestión de Proyectos de Inversión. ([Lazdijai District Municipality, Lituania](#))



¿CUÁLES SON LOS PRINCIPALES RETOS A LOS QUE SE ENFRENTA LAZDIJAI A LA HORA DE ORGANIZAR EL TRANSPORTE PÚBLICO PARA UNA ZONA MENOS DENSAMENTE POBLADA?

El distrito de Lazdijai es un municipio grande y escasamente poblado, lo que plantea importantes retos para el transporte público. Su superficie es de más de 130 hectáreas, con más de 18.000 habitantes repartidos entre pueblos, aldeas y zonas rurales, a muchos de los cuales es difícil llegar utilizando los sistemas convencionales de transporte público. Los autobuses tradicionales que operan en la zona suelen circular casi vacíos debido a la baja densidad de población. Esto hace económicamente inviable un servicio regular de autobuses que preste servicio a todo el mundo y la construcción de paradas de autobús que puedan acomodar a una población tan dispersa. Además, muchos residentes viven lejos de las carreteras principales, lo que dificulta el acceso a las rutas de autobús existentes, que pueden estar a varios kilómetros de distancia. Esta situación exigía una solución innovadora que respondiera a las necesidades de movilidad de los residentes y, al mismo tiempo, fuera rentable y sostenible.

¿QUÉ SOLUCIÓN SE HA ENCONTRADO PARA AFRONTAR ESTE RETO?

Para superar estos retos, desarrollamos un servicio de transporte único, más flexible y adaptado a las necesidades de nuestros residentes rurales. En lugar de recurrir a autobuses grandes e infrautilizados, introdujimos vehículos eléctricos más pequeños que pueden recoger a los residentes directamente en sus casas. Estos vehículos siguen una ruta compartida, recogen pasajeros adicionales por el camino y los llevan a lugares céntricos de la comarca, donde pueden conectar con otros servicios de transporte público o llegar a servicios esenciales como hospitales, farmacias y oficinas de la Administración. La idea del servicio era ofrecer una solución fácilmente adaptable a la dispersa población de Lazdijai y, al mismo tiempo, promover la sostenibilidad mediante el uso de vehículos eléctricos. Este servicio de lanzadera reduce las emisiones y los costes operativos, a la vez que aumenta la accesibilidad para los residentes que antes tenían dificultades para conectarse con el transporte público.



¿CÓMO PUEDEN LOS VECINOS RESERVAR ESTE SERVICIO?

Hemos facilitado al máximo a los vecinos el proceso de reserva de una lanzadera. Hay tres formas de hacerlo. En primer lugar, pueden llamar a un centro de llamadas centralizado donde un operador introduce los detalles de su viaje en el sistema. También pueden visitar nuestro sitio web (lazdijaiveza.lt) para reservar. Por último, para aquellos que prefieren las soluciones digitales, hemos desarrollado una aplicación móvil disponible en Android e iOS, donde los vecinos pueden organizar rápidamente una recogida y realizar un seguimiento de la llegada del vehículo. Esta flexibilidad garantiza que los vecinos de todas las edades, especialmente las personas mayores, puedan utilizar cómodamente el servicio.

¿CUÁLES HAN SIDO LOS PRINCIPALES DESAFÍOS A LA HORA DE PONER EN MARCHA ESTE SISTEMA?

El mayor desafío fue que tuvimos que crear el sistema desde cero porque no existía ningún servicio similar en Lituania ni en la región del Báltico. Tuvimos que diseñar toda la estructura, desde cómo se registrarían y reservarían los pasajeros hasta cómo funcionaría el sistema en tiempo real. La parte tecnológica fue especialmente complicada: hemos tenido que desarrollar una aplicación móvil y un sitio web que permitan a los usuarios reservar viajes, seguir la ubicación de los vehículos y gestionar los pagos, aunque actualmente el servicio es gratuito.

Nos inspiramos en servicios de alquiler de vehículos como [Bolt](#), e intentamos que el sistema fuese lo más fácil de usar posible. Nuestro objetivo era garantizar que el servicio pudiese ser utilizado fácilmente por todo el mundo, incluidas las personas que pudieran no estar familiarizadas con las plataformas digitales.

¿CÓMO HA RESPONDIDO LA COMUNIDAD A ESTE SERVICIO DE LANZADERA?

La respuesta ha sido abrumadoramente positiva. Al principio, pensamos que tendríamos que realizar numerosas presentaciones y reuniones comunitarias para explicar cómo funcionaba el sistema. Sin embargo, tras sólo unas sesiones introductorias, el boca a boca se extendió rápidamente y el servicio despegó. La demanda ha sido tan fuerte que ya estamos funcionando a pleno rendimiento. Además, el servicio ha recibido mucha atención por parte de los medios de comunicación nacionales y locales, lo que ha aumentado aún más su popularidad. Aunque esperábamos encontrar resistencia, sobre todo por parte de los vecinos de más edad que podrían sentirse menos cómodos con la tecnología, la sencilla opción del centro de llamadas les ayudó a adoptar este servicio sin problemas. En un par de meses, el sistema se ha convertido en parte integrante de la vida cotidiana del municipio.



Lazdijai VEZA Mobile App

Description of the application

- ✓ Safe and convenient
- ✓ Plan your time
- ✓ Follow the journey live
- ✓ Get the latest information

¿QUÉ PLANES DE FUTURO SE HAN FIJADO PARA ESTE SERVICIO?

Estamos en búsqueda activa de financiación para ampliar el servicio. Nuestro objetivo a largo plazo es adquirir más vehículos eléctricos y pasar de un proyecto piloto a un servicio municipal plenamente integrado. Esto nos permitiría reducir la dependencia de los grandes autobuses contaminantes y mejorar la frecuencia y el alcance del sistema de lanzaderas.

Por el momento, aceptamos reservas con un día de antelación, lo que nos ayuda a planificar rutas

y acomodar al mayor número posible de pasajeros. Si la demanda sigue creciendo, es posible que apliquemos la reserva en tiempo real y ampliemos el servicio para satisfacer las crecientes necesidades de los residentes.

Siempre se dará prioridad a los vecinos con discapacidad y a aquellos que necesiten desplazarse a servicios esenciales como hospitales o farmacias.

¿CÓMO SE ALINEA ESTE SERVICIO CON LAS INICIATIVAS DEL "PACTO VERDE" DE LA UE?

Nuestro servicio de autobuses lanzadera apoya directamente los objetivos del Pacto Verde de la UE, al utilizar vehículos eléctricos para reducir las emisiones de carbono y promover soluciones de transporte sostenibles.

El proyecto

forma parte de la iniciativa LIFE, un programa piloto destinado a fomentar prácticas sostenibles en varios municipios de Lituania. Al demostrar la viabilidad de los vehículos eléctricos en un sistema de transporte rural, esperamos demostrar que incluso las zonas poco pobladas pueden beneficiarse de las "tecnologías verdes". Actualmente, nuestros vehículos eléctricos recorren unos 320 kilómetros al día y han recorrido más de 30.000 kilómetros desde el inicio del servicio. Esto no solo ha reducido nuestro impacto ambiental, sino que también ha proporcionado a los vecinos una opción de transporte fiable y rentable.

Consulta telefónica

Reserva llamando al centro de atención telefónica, en la app o en la web.



ENTREVISTA CON **ANDRIUS SAMUILOVAS**

realizada por el Centro de Formación de Panevėžys

ESTUDIO DE CASO: Transporte público sostenible gracias a los big data y a las soluciones digitales

[Klaipėda city](#) municipios del distrito de Klaipėda

The screenshot shows the KRT website interface. At the top, there is a navigation bar with the KRT logo, a search bar, and links for PUBLIC TRANSPORT, TIMETABLES, and PARKING. Below the navigation bar, a 'Journey planner' form is visible, featuring input fields for 'Start stop' and 'End stop', and a yellow 'SEARCH' button. The background image shows a blue bus with 'Geležinkelių' written on it, a cyclist, and a car on a street lined with trees.

Andrius Samuilovas es el Director de [Klaipėda Public Transport](#)



¿PUEDE EXPLICAR EL CONTEXTO Y LOS RETOS A LOS QUE SE ENFRENTÓ KLAIPĒDA EN LA GESTIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO?

Klaipėda es una ciudad con una geografía dispersa, que se extiende tanto a lo largo de la laguna como del mar, lo que dificulta la gestión del transporte público. En la parte central de la ciudad, donde confluyen muchas líneas de autobús, nos enfrentamos a importantes atascos en las horas punta. Los autobuses solían llegar uno detrás de otro, lo que provocaba retrasos y aglomeraciones en las paradas. Esto perturbaba el flujo de pasajeros y reducía la fiabilidad general del sistema.

¿CÓMO HABÉIS SOLUCIONADO ESE PROBLEMA DE CONGESTIÓN?

Para solucionarlo, exploramos varias soluciones. Un paso importante fue asociarnos con una startup noruega para analizar los datos del transporte público. Esta colaboración nos ayudó a comprender el flujo de pasajeros y las frecuencias de los autobuses, proporcionando información para optimizar las rutas en función de los datos en tiempo real. El equipo noruego trabajó con nosotros para diseñar horarios flexibles y adaptar las rutas de forma dinámica, lo que consiguió que nuestro sistema fuera más eficiente. Además, a través del [GovTech project](#), implantamos un sistema de IA que llevó aún más lejos este enfoque basado en los datos. La solución de IA analiza los patrones de tráfico de los autobuses y sugiere ajustes de ruta en tiempo real para escalonar las llegadas de los autobuses a las paradas más concurridas. Así se evita que los autobuses lleguen en grupos, se reducen los retrasos y se alivia la congestión.

¿CUÁLES HAN SIDO LOS RESULTADOS Y LOS RETOS DE ESTE PROCEDIMIENTO?

La solución de IA ha reducido significativamente la congestión en las zonas centrales, mejorando el flujo de autobuses y haciendo el sistema más predecible para los pasajeros. Sin embargo, nos encontramos con un problema: el ajuste de las rutas en el centro de la ciudad a veces alteraba el servicio en los distritos periféricos. Por ejemplo, cambiar los horarios para evitar aglomeraciones en el centro podía reducir la frecuencia de los autobuses en las zonas suburbanas, donde el servicio ya es menos frecuente. Esta complejidad nos ha demostrado que el transporte público es un equilibrio delicado y que, aunque la IA y el análisis de datos han ayudado, se necesitan ajustes continuos para garantizar el buen funcionamiento de toda la red.

¿CÓMO CONTRIBUYE EL USO DE LA IA Y LOS DATOS A LA SOSTENIBILIDAD?

Optimizando las rutas y reduciendo la congestión innecesaria, podemos reducir el consumo de combustible y las emisiones, contribuyendo así a nuestros objetivos de sostenibilidad. El transporte público, cuando es eficiente, anima a más gente a utilizarlo en lugar del coche privado, reduciendo aún más el tráfico y la contaminación. La integración de datos en tiempo real en nuestras operaciones nos ayuda a garantizar que los autobuses circulen solo cuando y donde se necesitan, apoyando nuestra visión de una Klaipėda más ecológica.

¿CÓMO SE INTEGRA EL SISTEMA DE BILLETAJE ELECTRÓNICO CON LOS DEMÁS MEDIOS DE TRANSPORTE?

El sistema de billetaje electrónico de Klaipėda es una pieza clave en la modernización del transporte público. Desde su introducción, el sistema ha evolucionado hasta abarcar no sólo los autobuses urbanos y suburbanos, sino también los autobuses acuáticos y los transbordadores, conectando a los pasajeros a través de diferentes formas de transporte sin problemas. El billete electrónico funciona en toda la región, permitiendo a los pasajeros utilizar una sola tarjeta para los autobuses, los servicios de lanzadera e incluso los transbordadores Smiltynė. También nos hemos integrado con los ferrocarriles lituanos, creando una experiencia unificada en la que los pasajeros pueden pasar de un modo de transporte a otro utilizando el mismo billete. Esta integración ayuda a los pasajeros a viajar más fácilmente entre la ciudad y los distritos circundantes, al tiempo que simplifica el cobro de billetes y mejora la comodidad general del transporte público.

¿QUÉ VIENE DE ENSEGUIDA PARA EL TRANSPORTE PÚBLICO DE KLAIPĒDA?

Tenemos previsto seguir perfeccionando el sistema de inteligencia artificial, mejorando tanto las rutas centrales como las suburbanas mediante la integración de más información basada en datos. También estamos estudiando ampliar el uso de autobuses eléctricos e híbridos para reducir las emisiones. Nuestro objetivo a largo plazo es digitalizar completamente la red y convertir el sistema de transporte público de Klaipėda en un modelo de sostenibilidad y eficiencia, al servicio tanto de la ciudad como de sus alrededores.

UN GENERADOR DE HIDRÓGENO PARA RECARGA RÁPIDA

ENTREVISTA CON ALBERTO CAETANI

realizada por Bluebook srl, Italia

ESTUDIO DE CASO: INNOVACIÓN EN LOS VEHÍCULOS

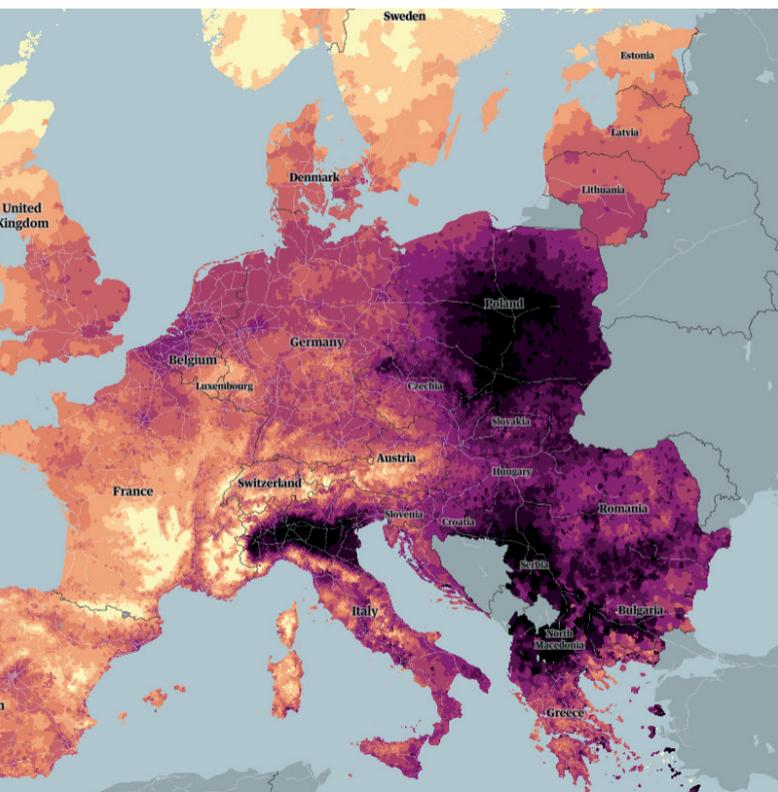


Alberto Caetani en [AEW Arnhem, Netherlands](#)



Alberto Caetani es el Director de Operaciones de Clean City: una empresa suiza de ingeniería con sede en Lugano. La empresa ofrece servicios de carga rápida fuera de la red para vehículos eléctricos a entidades públicas y privadas.

Generador de energía sin conexión a la red, 7 de mayo 2024 - [AEW Arnhem, Netherlands](#)



[Air pollution in Europe](#) setiembre de 2023 - The Guardian

¿CÓMO ES EL MODELO DE NEGOCIO DE CLEAN CITY?

El modelo de negocio de Clean City consiste en construir centrales eléctricas fuera de la red adaptadas a las necesidades específicas de nuestros clientes, desde pequeñas a grandes. Además de construir estas centrales, también ofrecemos flotas de vehículos eléctricos, lo que permite a los clientes (como operadores de autobuses, camiones, coches o barcos) sustituir sus antiguas flotas contaminantes. Para facilitar esto, proporcionamos financiación a través de una sociedad instrumental (SPV) o Newco, respaldada por un consorcio. Esta estructura elimina la necesidad de que el cliente final realice un desembolso inicial de capital (CAPEX) y, en su lugar, incurre en gastos de explotación (OPEX) por vehículo y kilómetro.

¿PUEDE HABLARNOS EN DETALLE DE ESA PATENTE?

Nuestro presidente ha desarrollado una patente que es propiedad del Grupo. Se trata de una patente estadounidense, ya que EE.UU. es actualmente nuestro principal mercado para la movilidad eléctrica y las patentes estadounidenses ofrecen una sólida protección mundial. Desde entonces, hemos ampliado esta patente a todo el mundo. Esta patente se centra en la producción directa de energía eléctrica en corriente continua (CC). Esto es ideal para alimentar las baterías de diversos vectores energéticos, como el hidrógeno, el biogás, el gas natural o el GNL. Estos vectores se introducen en una pila de combustible, que los convierte en corriente continua mediante un proceso electroquímico. La producción directa de corriente continua es crucial, ya que puede ser utilizada directamente por las baterías. Esto nos da una ventaja significativa sobre la energía transmitida por la red. Evitamos las ineficiencias y los costes asociados a la transmisión y transformación de la energía, ya que producimos corriente continua in situ.

La misión de Clean City es ofrecer soluciones a entidades públicas y privadas para sustituir sus vehículos contaminantes por una nueva flota de vehículos eléctricos que también suministren la energía limpia necesaria para su recarga rápida.

¿QUE PROBLEMAS SOLUCIONA VUESTRO MODELO DE NEGOCIO?

Nuestra solución patentada ofrece tres aplicaciones: centrales eléctricas estacionarias (10-50 MW), unidades móviles más pequeñas (120 kW-2 MW) y diques flotantes para uso marítimo. Estas soluciones abordan el problema de «cuello de botella» que supone la saturación de la red, permitiéndonos suministrar la potencia adicional que necesitan los clientes. A diferencia de las redes tradicionales, que tienen limitaciones, nuestro proceso de ingeniería inversa nos permite crear centrales eléctricas dedicadas bajo demanda, resolviendo las limitaciones técnicas de la red. Nuestro modelo de negocio es especialmente beneficioso para las empresas que luchan por financiar una transición hacia un transporte con cero emisiones netas de carbono debido a limitaciones presupuestarias. Proporcionamos financiación completa, eliminando el CAPEX inicial para los clientes. En su lugar, la inversión se distribuye a lo largo de los gastos operativos, lo que hace que la transición sea más manejable. Esto permite a los clientes pagar gradualmente la infraestructura y los vehículos a lo largo del tiempo, hasta llegar a ser propietarios de ambos.

¿CÓMO ENCAJA ESTO EN UN CONCEPTO MÁS AMPLIO DE ECONOMÍA CIRCULAR?

La sostenibilidad medioambiental es nuestra máxima prioridad. Nos hemos comprometido a lograr una economía verdaderamente circular mediante asociaciones con otras empresas. Por ejemplo, algunos de nuestros socios procesan residuos sólidos urbanos para producir hidrógeno, que luego utilizamos en nuestros sistemas. Esto significa que incluso una bolsa de residuos puede acabar sirviendo de combustible para autobuses, barcos o camiones, con el agua como único subproducto.

UN MENSAJE PARA LOS JÓVENES INTERESADOS EN ESTE SECTOR...

Creo que estamos asistiendo a un cambio energético verdaderamente revolucionario, comparable a las revoluciones industrial y digital. Esta revolución energética ofrece un futuro brillante, especialmente para el hidrógeno, que será cada vez más asequible y accesible. ¡Animo a todos, jóvenes y mayores, a abrazar esta nueva era con entusiasmo, pasión e interés!

LA LOGÍSTICA EN LA EXPORTACIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS

ENTREVISTA CON MAHMUT YARMAN

realizada por Tarsus Ticaret ve Sanayi Odasi

ESTUDIO DE CASO: LA EC EN LA LOGÍSTICA - MOVIMIENTO DE MERCANCÍAS

Mahmut Yarman



Mahmut Yarman es el propietario de Yarman International. Esta empresa se especializa en el cultivo y la exportación de frutas y verduras frescas.

"Nuestro enfoque único da prioridad a la salud de las personas y del planeta. Cultivamos alimentos sin productos químicos en nuestras tierras y a través de una red de productores contratados, con el apoyo de nuestros expertos agrónomos. Nuestro equipo ofrece una formación exhaustiva para garantizar unas prácticas de cosecha óptimas.

Nuestro equipo de logística transporta los productos a nuestras instalaciones para un envasado meticuloso. Exportamos a diversos mercados de todo el mundo, con especial atención a los países de Europa Occidental."



¿CÓMO ES EL PROCESO DE LOGÍSTICA EN SU ORGANIZACIÓN, Y ¿QUÉ OCURRE CON LAS FRUTAS Y HORTALIZAS UNA VEZ RECOLECTADAS?

"Mantener la calidad y minimizar el desperdicio de los productos frescos es una tarea compleja en la que influyen numerosos factores, uno de los más importantes es el clima. Para preservar la frescura y el valor nutritivo, damos prioridad a una manipulación y un transporte eficientes. Empleamos un doble enfoque para el transporte: vehículos refrigerados para el transporte de larga distancia a nuestras instalaciones y vehículos ventilados para rutas más cortas de gran volumen.

Para minimizar el tiempo de exposición en el campo, reducimos el riesgo de daños por calor, la proliferación de bacterias y el deterioro prematuro.

Las frutas especialmente sensibles, como las fresas, las cerezas y los higos, requieren una aplicación inmediata de la cadena de frío.

Para atender las necesidades específicas de productos regionales como los melocotones y las nectarinas, hemos situado estratégicamente nuestras instalaciones en el corazón de la región de producción. También utilizamos tecnologías de refrigeración avanzadas, como los sistemas HydroCooler, para enfriar rápidamente los productos antes de su transporte, garantizando una frescura óptima."

Para mantener una calidad óptima, minimizamos la exposición al calor en toda la cadena de suministro. El tiempo medio de tránsito del campo a las instalaciones oscila entre 1 y 2 horas, y la recolección suele durar entre 15 y 20 minutos.

Para reducir la exposición del campo, damos prioridad a una recolección eficiente y a un transporte rápido. Utilizando vehículos más pequeños, minimizamos los tiempos de carga y agilizamos el traslado de los productos a entornos controlados. Este enfoque ayuda a preservar la frescura y prolonga la vida útil de nuestros productos.

¿TIENE ALGÚN CONSEJO PARA OTRAS PERSONAS QUE PUEDAN ESTAR INTERESADAS EN ADOPTAR UN PLANTEAMIENTO MÁS CIRCULAR EN LA CIRCULACIÓN DE MERCANCÍAS?

Lo llamemos comercio circular, economía circular o logística circular, el principio básico sigue siendo el mismo: minimizar los residuos. No se trata sólo de un problema medioambiental, sino también de una importante cuestión económica. Si adoptamos una filosofía de economía circular, podemos reducir los residuos, conservar los recursos e impulsar el crecimiento sostenible. Para implantar prácticas circulares, debemos dar prioridad a la innovación y aprender de los ejemplos de éxito. Numerosas empresas y expertos ya son pioneros en este planteamiento. Colaborando con estas organizaciones y buscando la orientación de personas expertas, podemos acelerar nuestra transición hacia un futuro más sostenible. La innovación va más allá de la tecnología. Optimizar los procesos operativos y fomentar una cultura de innovación dentro de tu equipo puede impulsar un cambio significativo. Compartiendo tus objetivos y proporcionando formación, puedes capacitar a tus empleados para que adopten prácticas más circulares. Los parques tecnológicos estatales y los centros de I+D pueden proporcionar un valioso apoyo, ofreciendo experiencia y recursos para impulsar la innovación. Las organizaciones locales, como las cámaras de comercio, también pueden ofrecerle orientación y ponerte en contacto con los expertos pertinentes. Las instituciones locales, como la Cámara de Comercio de Mersin y la Cámara de Comercio de Tarso, ofrecen un valioso apoyo a las empresas que quieren adoptar prácticas circulares. Estas organizaciones pueden conectarte con expertos y orientarte sobre el acceso a programas financiados por el Estado diseñados para promover la innovación y la reducción de residuos. Recuerda que cada paso hacia la reducción de residuos nos acerca más a una economía circular. Adoptando la innovación y las prácticas sostenibles, podemos crear un futuro más sostenible para nuestro planeta.

¿PUEDE DARNOS UN EJEMPLO DE ALGUNA TECNOLOGÍA O INNOVACIÓN QUE HAYÁIS ADOPTADO PARA SER MÁS CIRCULARES?

La logística circular es parte integrante de nuestro compromiso con un futuro sostenible. Al minimizar los residuos y optimizar el uso de los recursos, contribuimos a una economía más circular. Los productos frescos, sobre todo las frutas y verduras, son susceptibles de generar importantes desperdicios. Para solucionarlo, hemos puesto en marcha varias estrategias.

Proximidad a la fuente: damos prioridad al abastecimiento de productores cercanos para reducir el tiempo de transporte y minimizar el impacto de los factores medioambientales. Tecnologías innovadoras: exploramos y adoptamos tecnologías emergentes para prolongar la vida útil de los productos y reducir el desperdicio.

Nos inspiramos en los modelos integrados que se ven en América y España, donde las instalaciones de producción están situadas junto a los terrenos agrícolas. Este enfoque racionalizado minimiza las distancias de transporte y reduce la huella de carbono.

¿EXISTEN INFRAESTRUCTURAS SUFICIENTES PARA ADOPTAR UN ENFOQUE CIRCULAR Y SOSTENIBLE DEL TRANSPORTE?

Aunque Turquía puede presumir de una sólida red logística, aún hay margen de mejora. El transporte refrigerado es una ventaja significativa para mantener la calidad del producto durante el transporte nacional. Sin embargo, a medida que ampliamos nuestro alcance global, reconocemos la necesidad de soluciones logísticas aún más sofisticadas para garantizar la calidad de nuestros productos durante todo su trayecto.

Yarman International da prioridad a la salud de las personas y del Planeta

**Minimización de las distancias de transporte
Minimización del desperdicio
Minimización de la huella de carbono**

VEHÍCULOS ELÉCTRICOS: EL PUNTO DE VISTA DE UN CONCESIONARIO

ENTREVISTA CON DRAGANA ATANACKOVIĆ

realizada por el Solski Center Celje

ESTUDIO DE CASO: UTILIZACIÓN DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

Dragana Atanacković es directora comercial en [A2S](#), que es uno de los mayores concesionarios de coches de Eslovenia.



En 2022, se matricularon 10,5 millones de vehículos eléctricos en los países de la UE, de los cuales 8,6 millones eran turismos. Esto supone un aumento del 32% en comparación con 2021. Los países de la UE que más vehículos eléctricos utilizan, en porcentaje del total de matriculaciones de turismos, son: Noruega (90,9%), Suecia (76,7%) y Países Bajos (60,7%).



¿QUÉ VENTAJAS TIENE CONducir UN COCHE ELÉCTRICO?

Conducir un coche eléctrico tiene muchas ventajas. En primer lugar, la conducción sin emisiones, que ha provocado el aumento de las ventas de coches eléctricos. Su objetivo es reducir la emisión a la atmósfera de gases de efecto invernadero y otros gases nocivos. Otra es la eficiencia energética: los vehículos eléctricos aprovechan mejor la energía para desplazarse, por lo que consumen menos electricidad por kilómetro. Son más silenciosos, lo que contribuye a reducir la contaminación acústica en las grandes ciudades. Los costes de mantenimiento también son menores, ya que no necesitan revisiones frecuentes como los vehículos diésel o gasolina, al no llevar filtros, aceite, etc.

El frenado regenerativo también es una ventaja importante, ya que el vehículo eléctrico convierte la energía cinética en energía eléctrica mediante el frenado automático, lo que en última instancia aumenta la autonomía del vehículo eléctrico.

Esto no es posible con los vehículos de combustión interna. Otra ventaja que vemos nosotros, que nos dedicamos a la venta de vehículos eléctricos, es la carga rápida: no todos los vehículos disponen de esta opción si se va de viaje y se para en una estación de carga rápida. Aquí, el vehículo se carga en 40 minutos hasta el 80%.

Se puede ver el progreso y las mejoras continuas en la autonomía de los vehículos eléctricos y la capacidad de la batería o la utilización de la batería. ¡Yo las destacaría como ventajas!



¿EXISTEN INCENTIVOS/SUBVENCIONES EN ESLOVENIA O EN LA UE PARA LA COMPRA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS?

¡Por supuesto, así que destacaría esto como una ventaja para decidirse a comprar un vehículo eléctrico! En Eslovenia, Ekosklad ofrece una subvención para la compra de estos vehículos, especialmente para particulares. La cuantía oscila entre 4500 y 6500 euros, dependiendo del precio del vehículo. Si el coche cuesta menos de 35.000€, el particular tiene derecho a 6500€, y 4500€ si el coste es superior, con un tope de precio de 65.000€. En cuanto a las personas jurídicas, quiero señalar que pueden cobrar impuestos por la compra del vehículo, por lo que el Estado se los reembolsará. En Europa, otros países también son los más expuestos, sobre todo Noruega, Dinamarca y Alemania, que subvencionan la compra de vehículos eléctricos de forma similar a Eslovenia.



¿QUE MANTENIMIENTO TIENEN LOS VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN COMPARACIÓN CON LOS VEHÍCULOS CONVENCIONALES?

Destacaría la facilidad de mantenimiento: en cuanto al motor eléctrico, son menos complejos que los de los vehículos de combustión interna. Hay menos piezas de desgaste, hay menos deterioro, algunos vehículos no tienen caja de cambios. En cuanto a la batería, su capacidad se controla constantemente, y lo más importante es la refrigeración de la batería. Es necesario mantenerla regularmente y, al garantizar que la batería se refrigera correctamente, se prolonga su vida útil. Como he mencionado antes: no hay aceite ni filtros de aceite, por lo que esos servicios no son necesarios, y ya he mencionado el frenado regenerativo, en el que los frenos se desgastan mucho menos porque el vehículo frena automáticamente.



¿CÓMO CONTRIBUYE EL VEHÍCULO ELÉCTRICO A UN MEDIOAMBIENTE MÁS LIMPIO?

¡Es difícil hablar de cifras exactas, pero contribuyen a reducir en un 50% las emisiones de dióxido de carbono y óxidos de nitrógeno, que son extremadamente problemáticas. Los vehículos eléctricos también contribuyen a reducir las emisiones de partículas a la atmósfera. Sin embargo, como ya he dicho, es el tiempo el que dirá cuánto contribuirán los vehículos eléctricos a un medio ambiente más limpio, porque todavía hay muy pocos vehículos eléctricos en nuestras carreteras para poder evaluarlo con exactitud.

La Unión Europea se ha fijado el objetivo de prohibir la venta de vehículos nuevos con motor de combustión interna para 2035, lo que probablemente acelerará la transición a los vehículos eléctricos.

MOVESE SOSTENIBLEMENTE EN ESPAÑA

ENTREVISTA A PABLO CAMPOS-ANSÓ

realizada por AACI, Gijón

ESTUDIO DE CASO: TRANSPORTE - CIRCULACIÓN DE PERSONAS

Pablo Campos-Ans



Pablo Campos-Ansó es fundador y CEO de guppy. Nacido en 1992, Pablo es ingeniero naval de profesión, surfista por afición y voluntario por vocación. Lo hace con «Olas sin Barreras», una asociación sin ánimo de lucro que busca acercar el surf a jóvenes en riesgo de exclusión. O lo que ellos mismos destacan, "lo que les permite convertir las olas en oportunidades".

«guppy es una plataforma de uso compartido de vehículos, en la que alquilamos vehículos sin conductor. Donde compartimos los recursos. Nuestros vehículos están disponibles en una app en tu móvil, donde puedes registrarte en menos de cinco minutos y acceder a más de 250 vehículos cien por cien eléctricos, vehículos eléctricos de batería, que se recargan con energía 100% renovable. Así, puedes acceder a ellos y pagar sólo por lo que usas. Es un servicio de movilidad, una app de servicios de movilidad, muy, muy consciente y relacionada con la sostenibilidad».



¿CUÁL ES EL NÚMERO ACTUAL DE ABONADOS AL SERVICIO?

Estamos prestando nuestros servicios actualmente en Asturias, Cantabria, País Vasco y Madrid. Entonces, la idea es ofrecer servicios de movilidad urbana, movilidad sostenible en la ciudad, pero también conectando las ciudades entre ellas, para que puedas alquilar un coche, ir de Gijón a Madrid, de Madrid a Bilbao o del Aeropuerto de Bilbao a Madrid cuando quieras. Hoy en día hay más de 40.000 clientes registrados y hay más de 5.000 usuarios activos en el servicio de movilidad urbana semanalmente.

¿CÓMO CONTRIBUYE GUPPY A LA SOSTENIBILIDAD?

Bueno, en primer lugar, creo que es una cuestión de atascos y del número de coches, los coches privados que hay en las ciudades. El problema viene de lejos, desde hace muchas, muchas décadas. Hay un problema de tráfico en el centro de las ciudades, por lo que las plazas de aparcamiento son limitadas y hay más coches que personas en las ciudades. Así que tenemos que devolver la prioridad a las personas, en lugar de a los coches. Así que la idea es compartir los recursos, con una flota mucho más pequeña disponible; con una flota mucho más pequeña producida en la industria, podemos prestar servicios de movilidad a más del 50 por ciento de las personas si compartimos los coches. Menos atascos, menos aparcamientos, menos problemas y compartiendo recursos. Pero no solo eso, sino que además son vehículos 100% eléctricos, por lo que no hay humos, no hay partículas asociadas y no hay contaminación en la ciudad. Aparte de eso, también está la ventaja de que recargamos las baterías con energía 100% renovable, tanto de nuestro propio centro de autogeneración fotovoltaica en nuestra base logística, como comprando en la red sólo energía renovable certificada. Así, cerramos el círculo y ¡vendemos kilómetros que se recargan con el sol!

¿ES EL COCHE ELÉCTRICO EL TRANSPORTE DEL FUTURO O EN DEFINITIVA ES DEL PRESENTE?

Yo diría que es el presente. Llevamos más de cinco años en el negocio y hay algunas empresas que llevan más de diez años vendiendo vehículos eléctricos. La evolución del coche eléctrico en los últimos diez años ha sido muy interesante, muy rápida, así que hoy en día es seguro que el vehículo eléctrico está aquí para resolver los problemas que tenemos en términos de contaminación en las ciudades, pero también en la media y larga distancia. Los coches de hoy en día tienen un alcance de más de 300-400 kilómetros muy, muy fácilmente y su velocidad de carga es cada vez más rápida, carga rápida por encima de 1.200 km por hora, por lo que en 15 minutos estás teniendo 400 km de nuevo, por lo que es muy fácil, muy cómodo conducir por toda España, Portugal, Francia... con un coche 100% eléctrico. Y el acceso a estos coches a través de una aplicación móvil ya es el presente. Proporcionamos más de 700 alquileres al día y la tecnología está disponible, es bastante justa, es estable y seguimos utilizando los mismos coches que hace cinco años, así que la depreciación, la degradación de las baterías no es como algunos dicen... No estamos sufriendo ninguna disminución de autonomía, así que, ¡pensamos que es el presente!

40.000 clientes registrados

**5.000 usuarios activos
por semana con este servicio
de movilidad urbana**

**Download the app
and move at will**



¿CUÁL ES EL PAPEL DE ESTE SISTEMA DE PLATAFORMA DE USO COMPARTIDO DE VEHÍCULOS EN LA ECONOMÍA CIRCULAR?

Pues bien, la primera idea es evitar producir más coches y gastar más recursos de los necesarios. Un coche particular pasa más de 23 horas aparcado - en su plaza, en la calle - generando problemas a los demás ciudadanos. Por tanto, menos producción de coches, sin eliminar la posibilidad de desplazarse de un lugar a otro con la misma eficacia pero compartiendo 50 personas en el mismo día, el mismo coche. Aparte de eso, los coches eléctricos tendrán otra característica interesante: porque, una vez que hayan estado prestando servicios durante, digamos, ocho o diez años a los conductores, entonces, puede que la propia batería disminuya, tal vez, por debajo del 70% de su autonomía, por encima de los diez años, que es lo suficientemente buena para su uso. Entonces, ¡esa batería no se agotará para siempre! Esta batería durará una segunda vida en un lugar fijo. Así, estas baterías ayudarán a la energía fotovoltaica o eólica o a cualquier otro sistema de energía renovable, ¡por lo que nos beneficiaremos de los materiales y de la batería durante otros 10 o 15 años!

LOS DEFENSORES DE LOS COMBUSTIBLES FÓSILES CRITICAN LAS BATERÍAS Y TAMBIÉN LA FALTA DE PUNTOS DE RECARGA. ¿QUÉ LES DIRÍA USTED?

En primer lugar, el espacio y la infraestructura de recarga. Tanto el mercado de los vehículos eléctricos como el de las estaciones de recarga crecen al mismo tiempo. Por lo tanto, siempre habrá desequilibrios y momentos en los que será difícil equilibrar la balanza. A veces habrá más coches que estaciones de recarga y al revés.

Pero es algo que está creciendo muy, muy rápido y los dos a la vez. Lo cierto es que tenemos más de 40.000 clientes que están haciendo alquileres de más de 1.000 kilómetros en toda España, Portugal y Francia, por lo que es verdad que puedes hacer mil kilómetros con un par de paradas de quince minutos para recarga rápida y no estamos teniendo ningún problema en las estaciones de carga. Hemos incorporado en nuestra app las estaciones de carga para que sea más fácil.

Es cierto que queda mucho por hacer para facilitar la vida a los clientes. Así que no solo proporcionamos el coche, sino también las plazas de aparcamiento, las estaciones de carga y todo lo necesario para tener una movilidad sostenible, eficiente y económica. Estamos introduciendo estaciones de carga por este motivo y no estamos teniendo ningún problema con esas estaciones.



gente guppy

Los usuarios: personas que disfrutan de un servicio cómodo y divertido, y que además contribuyen a hacer de nuestras ciudades un lugar más moderno, limpio y accesible.

el equipo guppy: un equipo de magníficos profesionales que no dejan de trabajar para mejorar e innovar los servicios y para garantizar que los vehículos estén siempre listos cuando y donde los necesite.

Los interlocutores: empresas y entidades que nos ayudan a mejorar los servicios, realizar promociones y proporcionar iniciativas que beneficien a nuestros clientes.

Los miembros: inversores que llevan a guppy a nuevas ciudades o regiones del país.



UN ENFOQUE HOLÍSTICO DE LA SOSTENIBILIDAD

ENTREVISTA CON JOHN MCRORY

realizada por CGU, Escocia

ESTUDIO DE CASO: LA IMPORTANCIA DE LA EC PARA EL SECTOR DEL TRANSPORTE

John Mcrory



El enfoque de la economía circular da prioridad a la eficiencia de los recursos, la reducción de residuos y una mayor colaboración entre las distintas partes interesadas, lo que crea una forma más holística y responsable de gestionar el transporte. En Europa, este sector contribuye a una cuarta parte de las emisiones totales de gases de efecto invernadero producidas y es una de las principales causas de contaminación atmosférica y acústica. Además, es el único sector económico importante de Europa en el que las emisiones de gases de efecto invernadero han aumentado desde los años noventa.

CONECTANDO INDUSTRIAS

Entonces, ¿cómo podría aplicarse el pensamiento de la economía circular al transporte y la logística? Se lo preguntamos a John Mcrory, Director de Medio Ambiente y Sostenibilidad de Malcolm Group, una empresa escocesa que ofrece numerosos servicios de transporte, como logística, transporte ferroviario de mercancías y servicios de construcción y mantenimiento de vehículos en todo el Reino Unido. También prestan servicios de transporte y tratamiento de residuos de la construcción. «Para Malcolms tenemos una gran oportunidad como empresa logística, como empresa de construcción, como empresa de residuos para interactuar con muchos sectores diferentes.

Por eso, cuando hablamos de economía circular, a veces nos confundimos un poco con las industrias manufactureras y de la construcción, que son las únicas que pueden influir en ella.

En cuanto al transporte, somos los conectores con los sectores y es vital que formemos parte de esa conexión.

Para poder integrarlo en la empresa en general, hay que desglosarlo y entender exactamente con qué se relaciona».

Malcolms se centra en adoptar un enfoque holístico de la sostenibilidad que incluya la economía circular y las oportunidades que ofrece.

CREANDO OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Hemos pedido a John que nos cuente cuáles son, en su opinión, algunas de las principales ventajas de aplicar la economía circular a la logística. «El tipo de beneficio-clave,

INNOVANDO CON SEMIRREMOLQUES

En colaboración con socios del sector, Malcolm Group ha sido pionero en el desarrollo del primer semirremolque más largo (LST) y, gracias a su participación en las pruebas del gobierno británico, ha impulsado el uso de LST como parte de su oferta de servicios. Los LST son más largos que los remolques estándar y pueden transportar hasta un 15% más de volumen que sus homólogos de longitud estándar. Esto significa que el módulo adicional reduce la frecuencia de las entregas, lo que se traduce en menos desplazamientos, una reducción de los costes de combustible y una disminución de las emisiones de CO2. John señala «Tenemos restricciones de peso para los vehículos, pero a veces algunas mercancías «cubican» antes de «pesar». Así que pueden ser más voluminosas, pero no pesadas. Disponer de semirremolques más largos nos permite mover más con menos desplazamientos. Se trata de un concepto sencillo, pero para entender cómo utilizar estos remolques de forma segura y eficaz hemos tenido que realizar pruebas en las que hemos sido fundamentales».



aparte de los medioambientales, es su potencial para abrir vías de negocio. La economía circular permite a una empresa reducir su impacto ambiental reduciendo las emisiones de carbono, minimizando los residuos y optimizando la eficiencia energética. Y también tiene el potencial de abrir las puertas a nuevas oportunidades de negocio, siendo ese conector entre diferentes organizaciones. El objetivo clave en términos de eficiencia, una vez que movemos productos, es estar volviendo con productos. No podemos quedarnos vacíos, no es sostenible para una empresa. Ahí es donde entrarán en juego las oportunidades».

LOGÍSTICA INVERSA

Y añade John: «Otro ejemplo sería el enfoque innovador que aplicamos a nuestros equipos auxiliares. Así que cuando tenemos nuestras cabezas tractoras y nuestros remolques, lo que importa es qué es lo mejor para ese cliente con el fin de conectarse. Así que hemos investigado y desarrollado mucho con los fabricantes, en términos de cómo podemos maximizar nuestra flota y nuestro potencial de flota. Nuestros remolques de suelo son un buen ejemplo de ello. Por ejemplo, sabemos que, desde el punto de vista del mercado, cuando transportamos mercancías de Escocia a Inglaterra cruzando la frontera, la ruta de vuelta puede ser ligeramente diferente.

Es como los flujos logísticos tradicionales, pero a la inversa, ya que los artículos vuelven del punto de consumo o venta al almacén, donde pueden ser intercambiados, reutilizados, reparados, reacondicionados, reciclados y, si su estado lo permite, revendidos. Así que tenemos que ser flexibles en nuestro planteamiento. De Escocia a Inglaterra podemos transportar con seguridad pellets de biomasa, por ejemplo, en nuestros suelos móviles, pero también podemos adaptar esa unidad para transportar palés al otro lado de la frontera. Así, una vez más, no desperdiciamos ese trayecto».

COLABORACIÓN ENTRE INDUSTRIAS

Por último, John destaca la importancia de la colaboración y el trabajo en asociación. «Un componente central de la transformación de Malcolm es la capacidad de fomentar la colaboración intersectorial, que es uno de los pilares fundamentales de la estrategia de sostenibilidad de Malcolm Group. Y el éxito de este planteamiento depende de que se rompan los compartimentos estancos y se fomenten asociaciones que permitan desarrollar y ampliar soluciones innovadoras. Trabajando juntas, las empresas no sólo pueden mejorar su eficiencia operativa, sino también contribuir a una industria más sostenible y resistente que beneficie tanto al medio ambiente como a la economía.

Malcolm Group no solo reduce su impacto ambiental con medidas de economía circular, sino que también da ejemplo de cómo las soluciones también tienen sentido desde el punto de vista empresarial y van de la mano de un crecimiento económico sostenible.



Del primer caballo y carreta de 1925 al premio al desarrollo sostenible en 2017

1925 - Se pone en marcha el primer carro de caballos



1930 - Walter Malcolm compra su primera transportadora mecanizada



1952 - FHS 455 Las camionetas Austin de Malcolm



1970 - Un flamante Scania 80 Super



Necesitábamos un servicio que ofreciera una solución que pudiese adaptarse fácilmente a la población dispersa de Lazdijai y, al mismo tiempo, fomentase la sostenibilidad. Creamos un servicio que reduce las emisiones y los costes operativos al tiempo que aumenta la accesibilidad para los residentes.

Ieva Stalevičiūtė

Para que nuestro servicio sea más eficiente, hemos implantado un sistema de IA que analiza los patrones de tráfico de los autobuses y sugiere ajustes de ruta en tiempo real para escalonar las llegadas de los autobuses a las paradas más concurridas. **Andrius Samuilovas**

Estamos asistiendo a un cambio revolucionario en la energía. Animo a todos, jóvenes y mayores, a abrazar esta nueva era con entusiasmo, pasión e interés.

Alberto Caetani

La logística circular es parte integrante de nuestro compromiso con un futuro sostenible. Al minimizar los residuos y optimizar el uso de los recursos, contribuimos a una economía más circular.

Mahmut Yarman

Conducir un coche eléctrico tiene muchas ventajas. Entre otras: conducción sin emisiones, eficiencia energética, reducción de la contaminación acústica, menores costes de mantenimiento, frenado regenerativo... **Dragana Atanacković**

No comercializamos coches, sino kilómetros que se recargan con el sol.

Pablo Campos-Ansó

La principal ventaja de aplicar la economía circular a la logística - además de los beneficios medioambientales - es su potencial para abrir vías de negocio. **John Mcrory**

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente los del autor o autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o la Agencia Nacional. Ni la Unión Europea ni la Agencia Nacional pueden ser consideradas responsables de las mismas.



**Funded by
the European Union**

CIRCLE2: VET and SMEs on the road to CE
Proyecto Nr. 2022-1-LT01-KA220-
VET-000085809