

EKOSTEGUNA

EKONOMIA ZIRKULARRAREN OSTEGUNA

Retos del taller multimarca de automoción: la reparación avanzada y la digitalización

Centro San Viator

Alberto Laza, Estrategia e Innovación



- Centro Integrado de FP Euskadi
- Alineado con el VI Plan Vasco de Formación Profesional
- Ubicado en la comarca de Enkarterri , Bizkaia
- Con alrededor de 1000 alumnos en formación reglada y una plantilla de unos 120 personas.

MISIÓN

El Centro Diocesano San Viator impulsa el crecimiento integral de todas las personas de la Comunidad Educativa y promueve:

- El desarrollo de la comarca y el territorio.
- La mejora de la competitividad de las empresas y a una sociedad inclusiva.
- La generación de talento, el desarrollo de las competencias personales y profesionales.
- La experimentación, la innovación aplicada y la gestión avanzada y sustentable.

Para ello, los pilares fundamentales compartidos son la convivencia, la atención a la diversidad y la igualdad, la integración y la solidaridad, y el compromiso y la contribución al desarrollo sostenible.



- Una de nuestras líneas **de especialización** como Centro es la **Automoción**
- Colaborador habitual del Área de Especialización de Tknika: **AUTOMOTIVE TECHNOLOGIES**
- Participamos en colaboraciones/servicios **TKGUNE** con empresas y centros tecnológicos dentro de toda la cadena de valor de Automoción.
- Desarrollamos proyectos de Centro de innovación con una estrategia sostenida en el tiempo y alineada con el sector.

3.4. EJES ESTRATÉGICOS Y ÁREAS DE INTERVENCIÓN

Hemos definido 7 ejes de orientación estratégica en los que se enmarcan 15 áreas de intervención

7 EJES
de orientación estratégica

15 ÁREAS
de intervención

A	TECNOLOGÍA, DIGITALIZACIÓN Y SISTEMAS INTELIGENTES	1. Transformación Digital 2. Desarrollo tecnológico e inteligencia aplicada
B	INNOVACIÓN ESTRATÉGICA Y TRANSFORMACIÓN DISRUPTIVA	3. Innovación disruptiva 4. Innovación aplicada en entornos estratégicos
C	GESTIÓN DE LA INTELIGENCIA EN LOS CENTROS DE FORMACIÓN PROFESIONAL 5.0	5. Gestión de la inteligencia aplicada 6. Gestión de la complejidad. 7. Gestión del cambio
D	BIOTECNOLOGÍA, REGENERACIÓN Y BIENESTAR	8. Biociencias y sostenibilidad 9. Centros de FP sostenibles
E	DESARROLLO HUMANO. LAS PERSONAS COMO PROTAGONISTAS DE LA TRANSFORMACIÓN	10. Formación de alto rendimiento 11. La dimensión humana en la FP 12. Formación de Alta Cualificación 13. Formación inclusiva
F	CENTROS DE FP 5.0 INTELIGENTES	14. Nuevo modelo de centro de FP
G	INTERNACIONALIZACIÓN DEL SISTEMA VASCO DE FP	15. Internacionalización del sistema vasco de Formación Profesional

2.8. Sostenibilidad y Economía Circular en automoción

- » Hacer accesibles las tecnologías avanzadas asociadas a los vehículos eléctricos, pila de hidrógeno y otras, por medio de diferentes proyectos.
- » Didactificar vehículos comerciales dotados de las últimas tecnologías para ponerlos a disposición de los centros,
- » Promover la economía circular en el ámbito de la reparación avanzada y sostenible, transfiriendo a profesorado y Pymes los conocimientos sobre nuevos procesos técnicos y medio ambientales.
- » Documentar y procedimentar la reparabilidad y segunda vida en estacionario de las baterías de tracción (Alta Tensión) de vehículos híbridos, eléctricos e hidrógeno.

Proyecto CAR KONPON – 19/20

Hoja de ruta hacia la integración de los talleres multi marca de la CAPV en las estrategias de Economía Circular

MOTIVACION - ANTECEDENTES

- ENVEJECIMIENTO PARQUE MÓVIL
- SECTOR TALLERES REPARACIÓN:
 - Sector empresarial familiar.
 - Sector empresarial poco digitalizado.
 - Modelos de negocio obsoletos.
- NUEVAS TENDENCIAS DE MERCADO



NECESIDAD TRANSFORMACIÓN

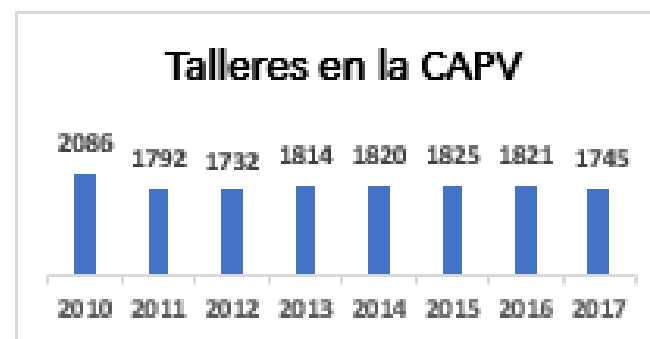
INNOVACIÓN

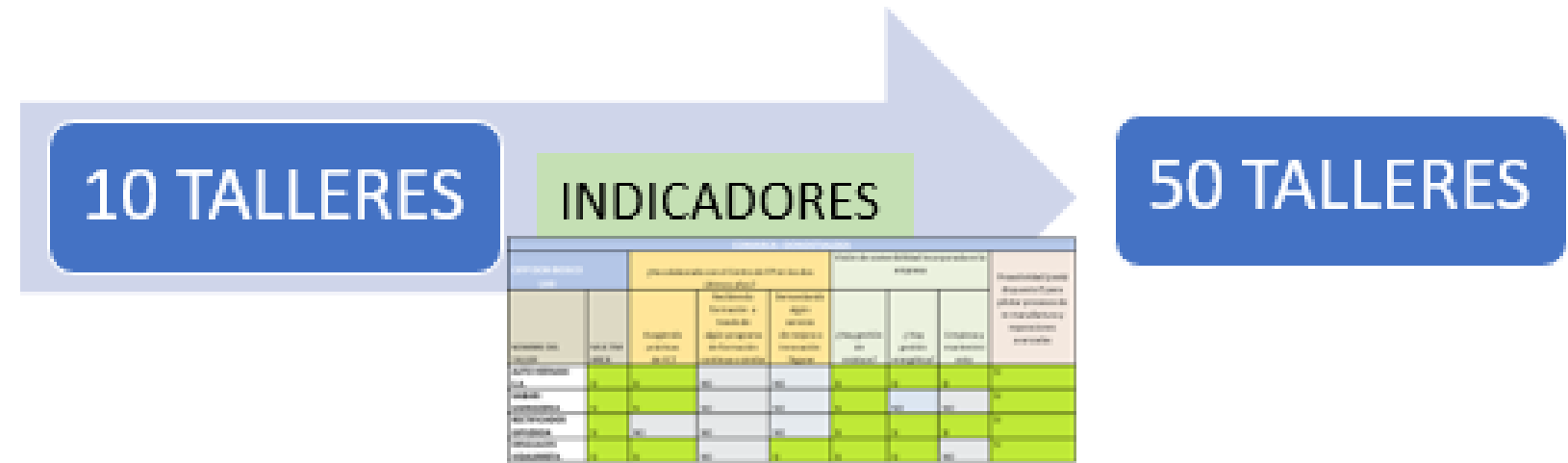
CONOCIMIENTO

**CAR
KONPON**

REPARACIÓN
AVANZADA

ECONOMÍA
CIRCULAR





2.3. Recuperación piezas y mercado

Tipos de vehículo.
Automóvil Motos Industrial Otra pública
Maquin agrícola Otros

1. Servicios prestados

Aire acondicionado <input type="checkbox"/>	Frenos y suspensión <input type="checkbox"/>
Chapa y pintura <input type="checkbox"/>	Hidráulica y neumática <input type="checkbox"/>
Dirigencias <input type="checkbox"/>	Neumáticos <input type="checkbox"/>
Electromecánica <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>

2. Equipamiento del taller

Cabinas pintura <input type="checkbox"/>	Desmontadora de ruedas <input type="checkbox"/>
Elevadores <input type="checkbox"/>	Equilibradora de ruedas <input type="checkbox"/>
Líneas FREITV <input type="checkbox"/>	Alisador <input type="checkbox"/>
Máquina de diagnóstico <input type="checkbox"/>	Máquina de recarga de AA <input type="checkbox"/>
Pass thru <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>

3. En promedio, ¿Cuántos vehículos por día en tran en su taller?

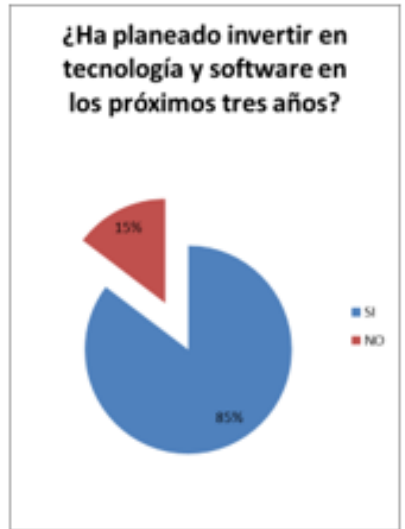
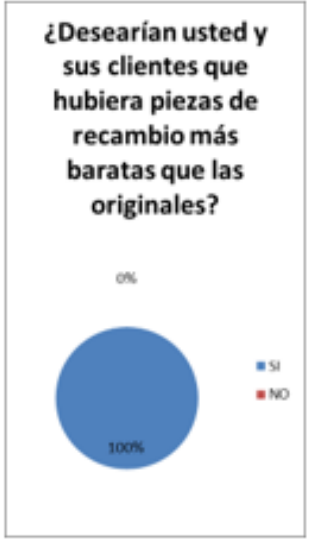
4. ¿Edad del parque?
0 a 4 años 4 a 6 años 6 a 12 años
Más de 12 años Todos

5. ¿Hay necesidades de formación para sus empleados? ¿En qué área?

Electrónica <input type="checkbox"/>	Pass thru <input type="checkbox"/>
Diagnóstico <input type="checkbox"/>	Neumática e hidráulica <input type="checkbox"/>
Pintura <input type="checkbox"/>	Infotainment <input type="checkbox"/>
Seguridad en Vehículo híbrido y eléctrico <input type="checkbox"/>	Motores eléctricos e híbridos <input type="checkbox"/>
Otros <input type="checkbox"/>	

6. ¿Qué nuevas habilidades/formación le gustaría que su empresa/empleados tuvieran?

SU TALLER Y SUS SERVICIOS
7. Calcule el porcentaje de las siguientes actividades de su taller en relación con el tiempo de trabajo.



ANÁLISIS (F1)

DATOS RECOGIDOS

TÉCNICAS Y
TECNOLOGÍAS

BÚSQUEDA
EMPRESAS

PROYECTO CAR KONPON	CENTRO				
	DON BOSCO	ARETXABALETA	IURRETA	MEKA	SAN VIATOR
LINEA ESTRATÉGICA					
1. Vehículos híbridos y eléctricos					
2. Reacondicionamiento de paragolpes y componentes integrados en él (ADAS+ componentes plásticos)					
3. Reparación de componentes en ALUMINIO					
4. Reparación de cámaras de visión de marcha atrás.					
5. Reparación avanzada de los sistemas anticontaminación					
6. Reparación avanzada de cajas de cambio de doble embrague (DSG),					
7. Reparación de FARSOS de LED					
8. Reparación y/o recuperación de Ejevalunas					
9. Definición de nuevos procesos para el desguace (incluyendo diagnosis, pass thru...)					
10. ECUs. Reprogramación nivel 2 y 3					
11. Reparación inyectores Common Rail					

2.3. DESPLIEGUE LÍNEAS ESTRATÉGICAS

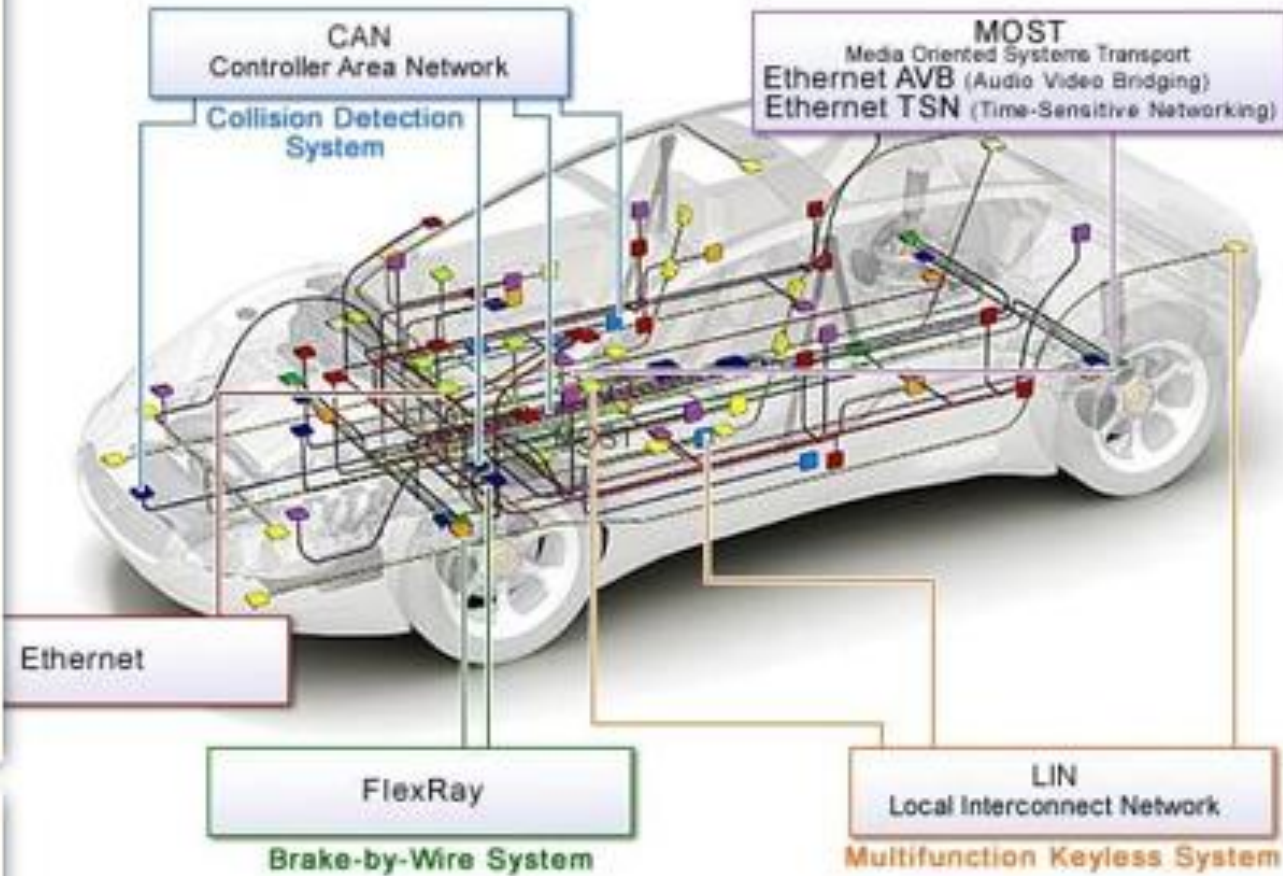
1. REPROGRAMACIÓN ECUs

DESCRIPCION

Los vehículos actuales están dotados de un elevado número de Electronic Control Unit (en adelante ECUs), que sirven para gestionar los distintos sistemas electrónicos que montan. A menudo y debido a fallos de funcionamiento (el motor no arranca en frío, la radio no sintoniza emisoras, el ESP no funciona como debiera, etc.), el Software requiere de correcciones para que el sistema funcione adecuadamente. Estas correcciones son necesarias ya que en fábrica no han podido realizarlas por la complejidad que supone adaptar el Software a las infinitas circunstancias de funcionamiento de cada vehículo, en cada país o lugar.

PROBLEMÁTICA

Por lo general, el taller MULTIMARCA no tiene herramientas ni conocimientos suficientes para abordar estas reparaciones e históricamente se han mandado a reparar sin saber exactamente cuál es la causa que ocasiona el problema a la ECU y del vehículo.



RETO

La tecnología que permite a los talleres acceder a la información y diagnóstico de los automóviles se llama Passthru. Este sistema permite trabajar con el software original de cada marca y diagnosticar detalladamente cada vehículo. Este es el objetivo principal que pretende éste estudio: realizar reprogramaciones originales de cada marca en las ECUs.

MARCO LEGAL

Las marcas están constantemente corrigiendo estos Softwares que ahora los talleres pueden implantar en las ECUs necesarias gracias a la [Ley de Reglamento \(CE\) N° 715/2007](#) (Diario Oficial de la Unión Europea – 29 de junio de 2007) que regula el acceso a la información relativa a la reparación y mantenimiento de los vehículos Euro 5 y Euro 6. Esta ley hará posible que cualquier taller, pueda acceder mediante un pago relativamente razonable a la información de cada vehículo.



2.3. DESPLIEGUE LÍNEAS ESTRATÉGICAS

1. REPROGRAMACIÓN ECUs

PROCESO DE ACTUACION
2 FASES

- 1. **REGISTRO** en el sistema del fabricante en el que vamos a trabajar. Esto no siempre es fácil, debido a que cada marca tiene sus propias condiciones para darse de alta, descargar el programa e instalarlo y de contratar las sesiones, incluyendo la autenticación del usuario.
- 2. **REPROGRAMACIÓN** de la ECU. Para esto se con el software original de cada fabricante.

HERRAMIENTAS/
EQUIPOS
NECESARIOS



- Ordenador PC/LAPTOP. Válido cualquier modelo medio del mercado (compatibilidad con Windows XP/Vista/ 7) – Aprox. 500,00 €.
- Conexión a Internet de Alta Velocidad.
- Programas Informáticos Básicos (navegador de internet, Adobe Reader, Flash)
- Certificado electrónico. Aprox. 150,00 € anuales.
- Programas de cada Fabricante. Pendiente (ej. Nissan 240,00 € + licencia) + Pago por cada intervención por tiempo (Tarjeta de Débito /Crédito)
- Sistema de "batería externa" (para evitar interrupciones en reprogramaciones). + Interface Comunicación: SAE J 2543 (Pass-thru). Aprox 1.500,00€.

EJEMPLO

Citroën Jumper que tiene un problema de motor

Intentando reparar el problema, se le cambiaron los 4 inyectores de gasoil y las 4 bujías de precalentamiento con un coste de más de 1.000 euros, pero el motor seguía fallando.

El hardware que usamos para la reprogramación el KTS 560 de Bosch.

También es imperativo utilizar el mantenedor de baterías, ya que si en el momento en el que se está ejecutando la reprogramación falla la batería podríamos dañar la ECU

Una vez conectado el ordenador de diagnóstico al vehículo, trabajaremos con la herramienta de diagnóstico original del grupo PSA, el DIAGBOX.

Identificamos la referencia de la unidad de control y la versión de software instalada en la ECU y después procederemos a la reprogramación de la ECU desde la pestaña REPARACION del programa

La reprogramación se hizo correctamente y después de borrar los posibles errores que pudiera haber en la memoria de la ECU, salimos a hacer una prueba en carretera. Esta vez el motor iba redondo y la avería se había subsanado, no fallaba ni echaba humo por el tubo de escape.



REALIZACION DE WORKSHOPS CON TALLERES EN LOS CENTROS PARTICIPANTES



JORNADA TÉCNICA PARA EL TALLER MULTIMARCA REPARACIONES DE DEFORMACIONES EN PIEZAS DE ALUMINIO

LUGAR: Centro de Formación Profesional Don Bosco
Día y hora: 20 Febrero 2020 — 19:30hora



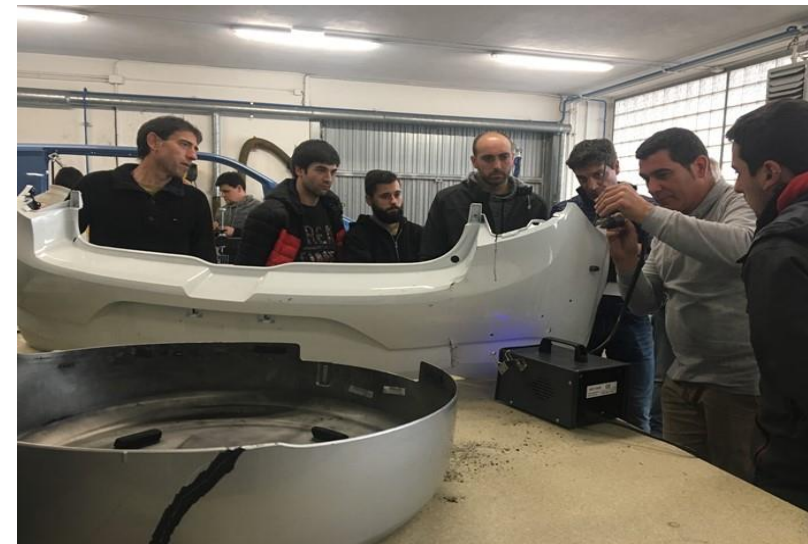
JORNADA TÉCNICA PARA EL TALLER MULTIMARCA REPARACIONES AVANZADAS

LUGAR: Centro de Formación Profesional San Viator
Día y hora: 10 Marzo 2020 — 19:30horas



REPARACION DE ELEMENTOS PLÁSTICOS CON SOLDADURA DE NITRÓGENO. REPARACIONES DE DEFORMACIONES EN PIEZAS DE ALUMINIO

LUGAR: Centro de Formación Profesional de Iurreta
Día y hora: 27 Febrero 2020 — 15:15 horas (4 horas)



- Se consiguió movilizar a talleres multi marca de 5 comarcas de Euskadi para que visualicen que en la manufactura y la reparación avanzada está una palanca de competitividad de sus empresas.
- Se les ha capacitado técnicamente a grupo de talleres multi marca a través del pilotaje para poder desarrollar las reparaciones avanzadas y poderlas incluir en su portfolio de servicios.
- Se presentó una hoja de ruta hacia la reparación avanzada (economía circular) la donde la formación e inversión en equipamientos (digitalización), se presentaba como vectores clave para su competitividad.
- Los Centros de Formación Profesional han abierto líneas de investigación sobre reparación avanzadas, a través de una metodología de proyecto, que les permite la especialización y la actualización continua y futura de su profesorado, alumnado y talleres convenidos.

BATERÍAS

DIGITAL EXTENDED AUTOMOTIVE BATTERIES

El proyecto busca a través de del **diagnóstico digital inteligente de baterías de VE** dotar de nuevos conocimientos y capacidades a la FP, que permitan afrontar con garantías el nuevo escenario mundial de almacenamiento y dotar de profesionales a toda la cadena de

valor

INSTALLCHARGER

El proyecto installcharger aborda la integración de diferentes sistemas de recarga en cualquier tipo de ubicación publico-privada, teniendo en cuenta las actuaciones que conlleva tanto en obra nueva como adaptación o reforma

Curso:
2020-2021

Participantes:
CPEPS SAN VIATOR LBHIP
CIFP USURBIL LHII
CIFP DON BOSCO LHII

URL del material:
https://www.youtube.com/watch?v=Hbc_afc9ISg

2021

2023

2022

2024

LONG LIFE BATTERIES

El proyecto busca un conocimiento profundo de la tecnología de almacenamiento (baterías) en **vehículos eléctricos e híbridos**, que permita alargar su vida útil a través de dos vectores: por un lado nuevos procesos avanzados de mantenimiento y reparación avanzado en el taller, y por otro su segunda vida en aplicaciones de estacionario relacionadas con energías renovables.

Curso:
2021-2022

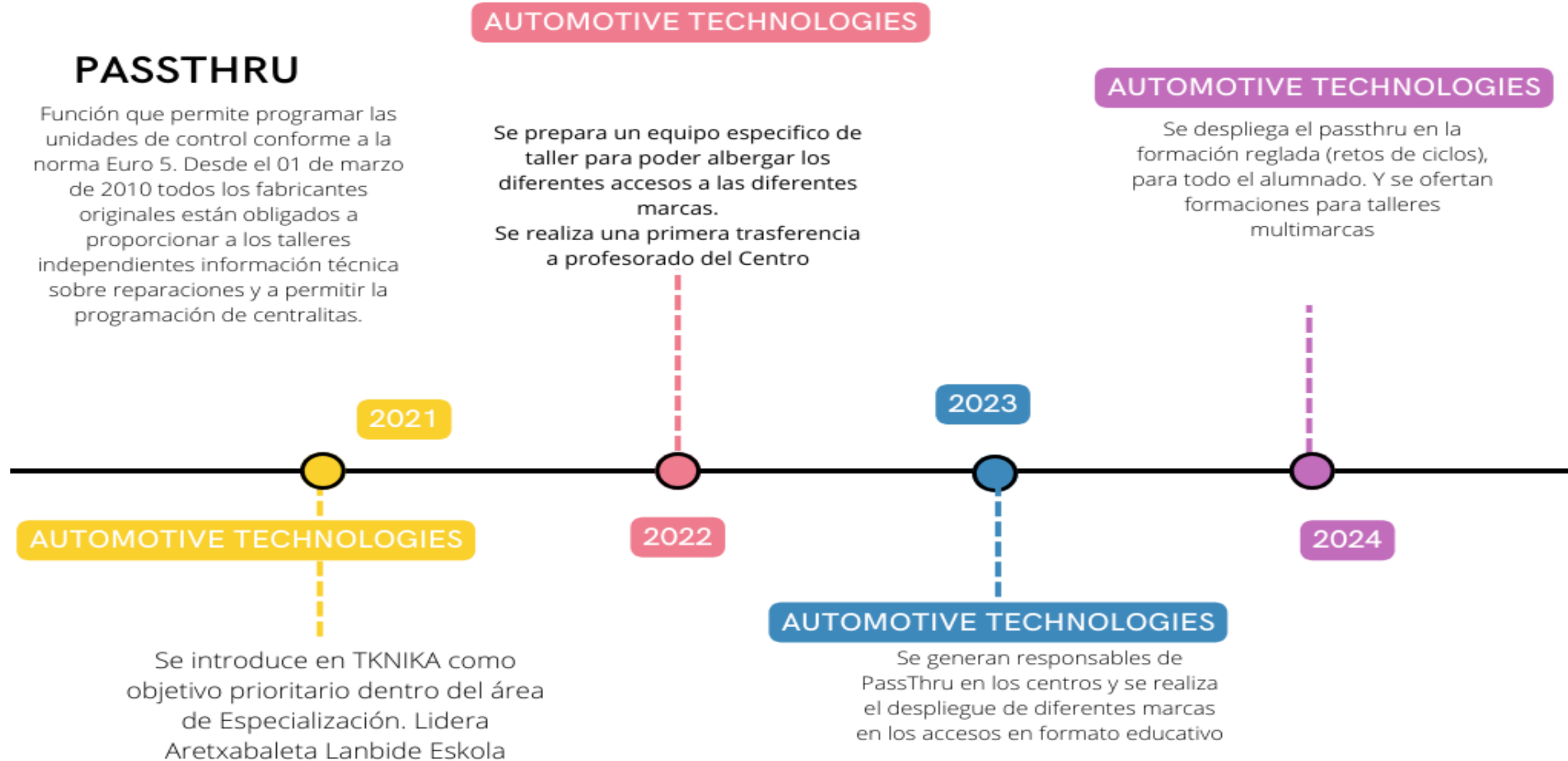
Participantes:
CPEPS SAN VIATOR LBHIP
CIFP DON BOSCO LHII
CIFP USURBIL LHII

TERMOBATT

El proyecto TERMO-BATT estudiará los sistemas de almacenamiento energético de Ion-Litio en micro redes alimentadas por sistemas de energía renovable a través de la aplicación de tecnologías termo gráficas digitales avanzadas.

PASSTHRU

Función que permite programar las unidades de control conforme a la norma Euro 5. Desde el 01 de marzo de 2010 todos los fabricantes originales están obligados a proporcionar a los talleres independientes información técnica sobre reparaciones y a permitir la programación de centralitas.



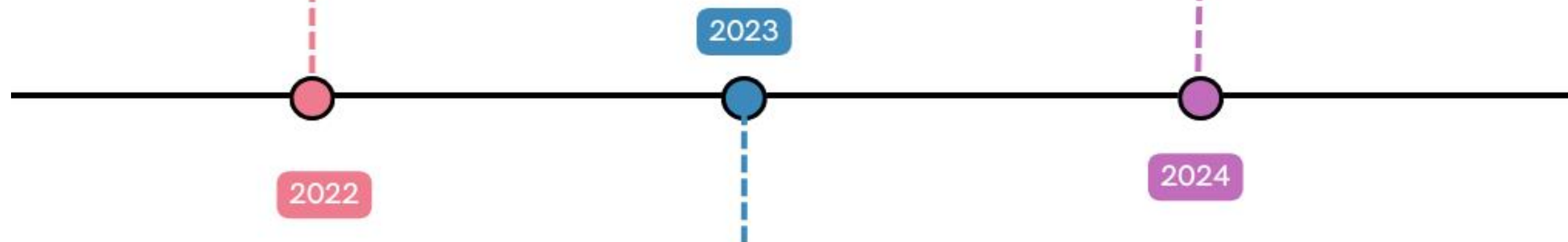
CONNECTED AND AUTOMATED CAR

El proyecto busca profundizar en las tecnologías de comunicación, conectividad y automatización de nuevos vehículos dotando de una actualización tecnológica al profesorado de los ciclos de Automoción y Telecomunicaciones



CIBERCARSIMU

El proyecto busca profundizar en el conocimiento de la ciberseguridad en el ámbito de la automoción a través del desarrollo de entornos de simulación que didactifiquen los diferentes puntos de ataque o vulnerabilidades del vehículo. Todo ello dentro de la tendencia tecnológica que hace que los vehículos cada vez están más conectados y Automatizados a través de sistemas inteligentes de transporte y de tecnologías de comunicación como el 5G.



CYBERCAR

El proyecto CIBER - CAR tiene como objetivo una primera aproximación a la ciberseguridad en el ámbito de la automoción.

Se trata de identificar los órganos técnicos de normalización, estándares, proyectos e iniciativas más relevantes, relativos a la ciberseguridad, en el ámbito de la movilidad Conectada y Automatizada, en particular en los vehículos conectados y Automatizados, sistemas inteligentes de transporte y las tecnologías de comunicación y conectividad involucradas.



COCHE CONECTADO Y CIBERSEGURO

- Los Centros de Formación Profesional de Euskadi, están fuertemente alineados con la economía circular y en concreto con la reparación avanzada en el sector de Automoción... a través de una estrategia sostenida en el tiempo y alimentada por proyectos de innovación que buscan a una capacitación a los nuevos técnicos así como a las pymes que quieran apostar por la economía circular en sus negocios.
- Por último añadir, que a partir del próximo curso, en todas las Familias Profesionales de la FP aparece un nuevo módulo formativo denominado SOSTENIBILIDAD... que impulsará en cada ámbito profesional a través de retos específicos la legislación aplicable a cada sector y los vectores de intervención: reparación avanzada, remanufactura, circularidad, huella...

www.ihobe.eus



EKOSTEGUNA

EKONOMIA ZIRKULARRAREN OSTEGUNA



Alberto Laza
Centro San Viator
Barrio San Cristóbal nº2 -48190 Sopuerta (Bizkaia)
T.(+34) 946 104 800
albertolaza@sanviator.com
<https://www.san-viator.eus/es/>