

Universidad San Jorge
Facultad de Comunicación y Ciencias
Sociales
Máster Universitario en Profesorado de
E.S.O. y Bachillerato, F.P. y Enseñanzas de
Idiomas

Proyecto Final
Proyecto de Innovación Educativa por medio
del Aprendizaje-Servicio:
“Cuida tu vehículo. Cuida de todos.”

Autor del proyecto: Aitor Huete López
Director del proyecto: Carlos Pérez Caseiras
Zaragoza, 25 de junio de 2023



AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a mi familia y amigos por animarme a emprender este camino, en especial a C. S., por su paciencia, comprensión y apoyo interminables.

Gracias al equipo docente que conforma el Máster, quienes nos han ilustrado a mí y a mis compañeros no solo por su conocimiento y buen hacer en materia de docencia, sino también por contagiarnos su ilusión por esta profesión y por la educación. Quisiera agradecer además a mis compañeros de módulo el tiempo y experiencias compartidas, las pasadas, presentes y, seguro que también, las futuras.

Finalmente, quisiera hacer una mención especial a mi director en este proyecto de innovación, Prof. Dr. Carlos Pérez Caseiras, quien no solo me ha acompañado en este tramo final del proceso, sino que además ha compartido la ilusión por el proyecto y me ha traído una inspiración, orientación y apoyo invaluable.

“La educación no es preparación para la vida,
la educación es la vida en sí misma”.

Dewey, J. (1938). *Experience and education*.

CONTENIDOS

RESUMEN	5
1 - INTRODUCCIÓN	6
2 - MARCO TEÓRICO	7
2.1 - Competencias en la educación	7
2.2 - Competencias Transversales en la Formación Profesional	9
2.3 - Metodologías activas y la adquisición de competencias transversales	11
2.4 - El Aprendizaje-Servicio en la Formación Profesional	13
2.5 - Seguridad Vial y el mantenimiento de vehículos	17
3 - PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA	18
3.1 - Descripción general	18
3.2 - Diagnóstico de viabilidad	19
3.2.1 - Metodología del diagnóstico	20
3.2.2 - Herramientas de diagnóstico	20
3.2.3 - Participantes	21
3.2.4 - Resultados del diagnóstico	22
3.2.5 - Conclusión del diagnóstico	26
3.3 - Objetivos	27
3.4 - Metodologías utilizadas	27
3.5 - Características del centro para el cuál se propone	30
3.5.1 - Equipo docente implicado	30
3.5.2 - Estudiantes participantes	31
3.5.3 - Comunidad educativa y estrategias de vinculación al proyecto	31
3.6 - Diseño	32
3.6.1 - Materias relacionadas con el Proyecto	32
3.6.2 - Competencias Clave que se quieren desarrollar en el alumno	35
3.6.3 - Recursos previstos en el proyecto	36
3.7 - Desarrollo	37
3.7.1 - Descripción de las actividades	37
3.7.2 - Descripción de las fases, temporalización y planificación	42
3.7.3 - Evaluación: estrategias, instrumentos y criterios de evaluación	47
3.8 - Conclusiones y prospección futura del proyecto	50
BIBLIOGRAFÍA	53
ANEXOS	57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Diferencias entre destrezas, habilidades duras y blandas.</i>	10
Tabla 2. <i>Criterios para la selección de metodologías de enseñanza.</i>	12
Tabla 3. <i>Impacto educativo del Aprendizaje-Servicio sobre diferentes aspectos.</i>	14
Tabla 4. <i>Vinculación entre los módulos profesionales y su aportación al plan de comprobaciones.</i>	34
Tabla 5. <i>Cronograma de las fases de desarrollo del proyecto ApS en 1º CFGM.</i>	43
Tabla 6. <i>Cronograma de las fases de desarrollo del proyecto ApS en 2º CFGM.</i>	44
Tabla 7. <i>Calendario de dinamización del proyecto ApS en el módulo “Empresa e iniciativa emprendedora” de 2º CFGM.</i>	45
Tabla 8. <i>Calendario de dinamización del proyecto ApS en el módulo “Formación y orientación laboral” de 1º CFGM.</i>	46
Tabla 9. <i>Criterios de calificación para la actividad: Diario de progreso.</i>	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Rúbrica para la autoevaluación y la mejora de los proyectos de ApS.</i>	17
Figura 2. <i>Representación demográfica de la muestra en base a la actividad docente.</i>	22
Figura 3. <i>Representación demográfica de la muestra en base a la experiencia docente.</i>	22
Figura 4. <i>Metodologías activas conocidas/aplicadas por los participantes.</i>	23
Figura 5. <i>Respuestas a la pregunta sobre la motivación mediante el uso del ApS.</i>	23
Figura 6. <i>Respuestas a la pregunta sobre el desarrollo de competencias específicas y transversales en Formación Profesional.</i>	24
Figura 7. <i>Respuestas a la pregunta sobre el impulso de competencias transversales en Formación Profesional.</i>	24
Figura 8. <i>Respuesta a la pregunta sobre la priorización de conocimientos técnicos sobre competencias transversales en Formación Profesional.</i>	25
Figura 9. <i>Respuesta a la pregunta sobre la relación entre la educación y la Seguridad Vial.</i>	25
Figura 10. <i>Respuesta a la pregunta sobre el conocimiento de la población general en materia de mantenimiento de vehículos.</i>	25
Figura 11. <i>Resultados a la pregunta de si se considera viable el proyecto de innovación mediante ApS.</i>	26

RESUMEN

Ante la creciente necesidad en educación de desarrollar competencias transversales útiles para la vida y complementarias a la formación en habilidades técnicas y específicas de cada área o ámbito, se plantea un proyecto de innovación educativa que utiliza la metodología Aprendizaje-Servicio (ApS) como vehículo para impulsar la adquisición de las siguientes competencias transversales: trabajo en equipo, organización y planificación, comunicación oral y escrita, toma de decisiones, autonomía y adaptabilidad. El contexto de aplicación del proyecto es la titulación de Formación Profesional de Grado Medio "Electromecánica de Vehículos Automóviles" y el eje principal es la relación entre buenas prácticas en el mantenimiento de vehículos y Seguridad Vial. El aprendizaje del proyecto residirá en la elaboración de unos planes de comprobación de vehículos que engloben todas las materias específicas, aplicados sobre los vehículos de participantes y asistentes, dentro de unas jornadas de puertas abiertas en el centro. El servicio resultará de la planificación de estas jornadas de sensibilización de forma coordinada con una asociación de víctimas de accidente de tráfico, que será receptora de las donaciones y aportaciones derivadas de la ejecución del proyecto durante las jornadas de puertas abiertas. Este documento recoge un repaso por la literatura en materia de competencias transversales en la Formación Profesional y la aplicabilidad de metodologías activas como el ApS para la adquisición de estas competencias. Además, incluye la estructura de planificación y ejecución de un proyecto ApS y la proyección futura del mismo en cuanto a la mejora de su alcance y profundidad.

Palabras clave: competencias transversales, habilidades blandas, Aprendizaje-Servicio, Seguridad Vial, Formación Profesional, automoción, mantenimiento de vehículos.

ABSTRACT

In response to the growing need in education to develop cross-cutting competences useful for life and complementary to the training in technical and specific skills of each area or field, an educational innovation project is proposed that uses the Service-Learning (SL) methodology as a vehicle to promote the acquisition of the following cross-cutting competences: teamwork, organization and planning, oral and written communication, decision-making, autonomy, and adaptability. The project's application context is the Middle Grade Vocational Training degree in "Automobile Electromechanics," and the focus is the relationship between good practices in vehicle maintenance and Road Safety. The learning in the project will reside in the development of vehicle inspection plans that encompass all specific subjects and are applied to the vehicles of participants and attendees during open-door sessions at the centre. The service will result from planning these awareness-raising sessions in coordination with a traffic accident victims association, which will be the recipient of donations and contributions derived from the project's execution during the open-door sessions. This document provides a review of the literature on cross-cutting competences in Vocational Training and the applicability of active methodologies such as SL for the acquisition of these competences. Additionally, it includes the planning and execution structure of an SL project and its future projection in terms of improving its scope and depth.

Keywords: cross-cutting competences, soft skills, Service-Learning, Road Safety, Vocational Training, automotive, vehicle maintenance.

1 - INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene la introducción y planificación de un proyecto de Aprendizaje-Servicio cuya finalidad es impulsar la adquisición de competencias transversales en la Formación Profesional. Este proyecto persigue, poniendo al alumno en el centro de su propio aprendizaje, motivarle hacia la planificación de un proyecto transversal a los diferentes módulos profesionales, contribuyendo con una entidad receptora de un servicio, mientras integra y aplica todos los conocimientos, habilidades y competencias de la titulación. Además, fomentará la implicación de la comunidad educativa en materia de buenas prácticas en el mantenimiento de vehículos y Seguridad Vial durante la ejecución de unas jornadas de puertas abiertas en el centro.

El interés por este tema nace del análisis del currículo del módulo de Grado Medio “Electromecánica de vehículos automóviles” y de identificar que en este no se integra de forma suficientemente significativa la adquisición de competencias transversales. Se observa que en el currículo se recogen, pero no se concretan dentro del perfil de salida de la titulación, enfocándose principalmente en los aspectos técnicos y la adquisición de conocimientos específicos.

El objeto del presente proyecto de innovación educativa es impulsar el desarrollo de las competencias transversales recogidas dentro del currículo: resolución de problemas, toma de decisiones, adaptabilidad ante nuevas situaciones, emprendimiento, autoconocimiento, pensamiento crítico, responsabilidad y trabajo en equipo. Además, el planteamiento del presente proyecto facilita la adquisición de otras competencias como la comunicación eficaz.

El contexto de ejecución de este proyecto de innovación será la introducción entre los alumnos de la relación entre el mantenimiento de los vehículos y la seguridad de las personas. Así pues, se establecerán la finalidad (A), los objetivos generales y específicos:

- A. Impulsar el desarrollo de las competencias transversales importantes para el perfil de salida de la titulación de Formación Profesional “Electromecánica de Vehículos Automóviles”.
 - A 1. Conceptualizar qué son las competencias transversales.
 - A 2. Analizar el currículo de la titulación y cómo aborda el desarrollo de competencias transversales.
 - A 3. Conceptualizar en qué consiste la metodología Aprendizaje-Servicio (ApS).
 - A 4. Justificar el uso de metodologías activas como el ApS para la adquisición de competencias transversales en Formación Profesional.
 - A 5. Establecer una relación entre el buen mantenimiento de los vehículos y la Seguridad Vial.

- B. Diseñar un proyecto de innovación educativa para impulsar el desarrollo de las competencias transversales importantes para el perfil de salida de la titulación por medio del Aprendizaje-Servicio.
 - B 1. Planificar y diseñar un calendario de preparación del proyecto.
 - B 2. Organizar unas jornadas de ejecución del proyecto para concienciar en materia de Seguridad Vial.
 - B 3. Diseñar un plan de colaboración con una asociación de víctimas de accidente de tráfico dentro de las jornadas de sensibilización, para recaudar en favor de esta.

2 - MARCO TEÓRICO

En los últimos años la educación ha ido sufriendo una transformación paulatina, desde una formación que parte de unos contenidos curriculares hacia una más integral, en la cual la formación en contenidos convive con una formación en competencias útiles para el empleo y para la vida, resultando esto último el eje orientador de las políticas sobre educación en la actualidad (Eizagirre et al., 2017; Rey, 2000).

La educación por competencias todavía es un modelo que está en proceso de desarrollo y consenso (Grootings, 1994; Ibarra, 2008) y, actualmente, nos enfrentamos a un mundo en el que el conocimiento está en continuo cambio. Así pues, hoy en día comienza a adquirir mayor importancia contar con aptitudes como la versatilidad o la capacidad de adaptación, frente a tener conocimientos específicos o información sobre un ámbito de estudio que puede estar sufriendo transformaciones constantes.

Antes de profundizar en el desarrollo del proyecto, se ahondará en los conceptos principales y ejes de este. Conocer qué son competencias transversales, hard skills, soft skills y que implicación tendrán en el proyecto resultará de gran importancia. Además, se contextualizará y analizará la metodología Aprendizaje-Servicio (ApS), y cómo las metodologías activas contribuyen en la adquisición de competencias transversales, especialmente en la Formación Profesional.

2.1 - Competencias en la educación

La Real Academia Española de la lengua (2023), entre varias acepciones existentes, define competencia como “pericia, actitud o idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado”. Este término y su definición, lejos de estar consensuado y su interpretación clara, queda muchas veces contextualizado por el ámbito en el que se emplea, especialmente en educación (Tobón, 2010, citado en Ortiz García et al., 2015).

La primera vez que en una ley de educación en nuestro país se utiliza el término competencia con relación a un objetivo en la formación del alumnado es en la Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación (2002) o LOCE. En esta ley, dentro de sus disposiciones generales, se refiere a las competencias como destrezas, tales como la capacidad de comunicarse, de trabajar en equipo, identificar, resolver problemas o el aprovechamiento de nuevas tecnologías. Se incide en la importancia de estas competencias para el desarrollo profesional y personal del alumnado, aunque no se profundiza en ello.

Ya en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (2006) o LOE, se habla como novedad de una evaluación de competencias básicas en el alumnado, que sirve como diagnóstico de su formación, del desempeño de los centros y del propio sistema educativo.

Esta ley, en su artículo 5, habla del aprendizaje a lo largo de la vida, de la identificación y facilitación de la adquisición de unas competencias básicas junto con los conocimientos, habilidades y aptitudes necesarios para el desarrollo personal y profesional. Se establecen estas competencias básicas como vehículo para un aprendizaje universal y permanente. También se concretan ya algunas de estas competencias, como

la competencia comunicativa o la matemática, dentro del contexto de las etapas educativas de Primaria y Secundaria.

Con la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (2013) o LOMCE, aparece por primera vez el término competencia transversal. Se establece que las competencias transversales son aquellas aptitudes que permiten extender el aprendizaje más allá del sistema educativo. En su preámbulo se habla de pensamiento crítico, gestión de la diversidad, comunicación efectiva y creatividad.

También se establece en esta ley la importancia de preparar a la sociedad desde una temprana edad para la ciudadanía activa, por medio de la adquisición de competencias sociales y cívicas, recogidas en la Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente (2006).

La adquisición de competencias se integra dentro de los objetivos del currículo para todas las etapas, desde la educación infantil hasta la Formación Profesional. Además, se introduce la posibilidad de evaluar por competencias de forma concreta y en circunstancias específicas.

En la actualidad, con la llegada de la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (2020) o LOMLOE, se establecen una serie de competencias que de manera transversal deberán trabajarse en todas las áreas. En el artículo 19, dentro de sus principios pedagógicos, se subrayan la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la competencia digital, la creatividad, el espíritu científico y el emprendimiento como competencias transversales que deberán servir para promover la autonomía del alumnado.

Esta ley se fundamenta en la Recomendación del Consejo, de 22 de mayo, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente (2018), según la cual se insiste en la importancia de la adquisición de unas competencias clave como condición para la adaptación de la sociedad a las demandas del mundo actual.

Estas competencias clave vienen definidas como:

- En lectoescritura o comunicación lingüística (CCL).
- Multilingüe o plurilingüe (CP).
- Matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM).
- Digital (CD).
- Personal, social y de aprender a aprender (CPSAA).
- Ciudadana (CC).
- Emprendedora (CE).
- En conciencia y expresión culturales (CCEC).

Así pues, en la Recomendación del Consejo, de 22 de mayo, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente (2018) en su anexo, se establecen las ocho competencias clave, influenciadas por diferentes competencias transversales: pensamiento crítico, resolución de problemas, comunicación y negociación, trabajo en equipo, creatividad, interculturalidad y capacidad analítica. Algunos autores agrupan las competencias transversales, clave y de empleabilidad entre sí y las interrelacionan (Klink et al., 2007; A. Rodríguez et al., 2019; Tejada, 2016).

En la actualidad, el currículo de las materias está enfocado de forma que la evaluación gira entorno a unos criterios de evaluación diseñados a partir de la concreción de las competencias clave en unas competencias específicas de cada área o materia. La definición de estos criterios de evaluación tiene como finalidad medir y evaluar el grado de consecución de las competencias dentro de la etapa educativa.

Aunque con la llegada de la LOMLOE ya se implementa este modelo de evaluación por competencias en algunas etapas, todavía resulta necesario analizar el grado de integración de este modelo en otros ciclos como la Formación Profesional.

2.2 - Competencias Transversales en la Formación Profesional

El término competencia no es un concepto nuevo en la Formación Profesional, los cambios en el mundo laboral llevan tiempo exigiendo a los titulados en enseñanzas superiores que, además de contar con las habilidades técnicas propias de la titulación, cuenten con aptitudes sociales y profesionales que garanticen cierta versatilidad a largo plazo (Klink et al., 2007).

Según Arteaga et al. (2015), la adquisición de habilidades técnicas, normas y procedimientos tiene una gran importancia en la Formación Profesional, aunque también resultará indispensable desarrollar competencias transversales a todas las áreas, como la creatividad, la innovación o el trabajo en equipo. Todas estas competencias interactúan muy bien entre sí y se entrelazan, de forma que completan la formación del alumnado.

La discusión surge del nivel de adaptación de los sistemas educativos en Formación Profesional a la aparición de nuevas competencias, fruto de los nuevos sistemas organizativos en las empresas o las demandas del mundo actual (Grootings, 1994; Klink et al., 2007; Tejeda, 2016). Así pues, resulta necesario analizar a qué se le da más importancia dentro de los currículos en los ciclos de Formación Profesional, a la adquisición de habilidades o conocimientos técnicos sobre un área, o al desarrollo de competencias transversales para el empleo y para la vida.

Como se dice en Delors et al. (1996), resulta conveniente y necesario no limitarse únicamente al aprendizaje de un oficio. El aprender a hacer, ser capaz de hacer frente a nuevas situaciones y saber adaptarse a ellas trabajando en equipo resulta indispensable. Existe una duda razonable sobre si el sistema de enseñanza actual contempla estos aprendizajes a la vez que se resalta la participación en acciones paralelas a los estudios como fuente de desarrollo de estas competencias. Algunas de estas acciones paralelas han existido desde antes de la acuñación del término competencia transversal y pueden ser: un empleo, prácticas en empresa o actividades extraescolares.

Para conceptualizar el término competencia transversal, se parte de un análisis epistemológico de *transversal*, que proviene de la unión en latín del prefijo *trans-* que significa “de un lado a otro” y *versus*, cuya traducción es “dado la vuelta”; además del sufijo *-al*, que significa “relativo a” (Tejeda, 2016).

La Real Academia Española de la lengua (2023b) en su 5ª acepción define transversal como “que atañe a distintos ámbitos o disciplinas en lugar de a un problema concreto”.

Dentro de la concepción de competencia transversal, se deberá diferenciar entre dos tipos de habilidades: las *hard skills* o habilidades duras, que son los conocimientos o habilidades técnicas, destrezas mecánicas y prácticas específicas para la ejecución de tareas en un ámbito o área determinada (Tito & Serrano, 2016); y las *soft skills* o habilidades blandas, que son aquellas habilidades sociales e interpersonales, no técnicas e intangibles, como la comunicación efectiva, el liderazgo o el trabajo en equipo, entre otras (Hewitt, 2006).

Así pues, resulta indispensable distinguir entre los diferentes tipos de competencias transversales, en función de si son específicas de un campo de acción o sociales e interpersonales, aplicables a todos los aspectos de la vida. En la Tabla 1 se ejemplifican algunas de estas diferencias.

Tabla 1.

Diferencias entre destrezas, habilidades duras y blandas.

CONOCIMIENTOS Y DESTREZAS	COMPETENCIAS TRANSVERSALES	
	HARD SKILLS	SOFT SKILLS
	Lenguaje de programación	Resolución de problemas
Cálculo matemático		Creatividad
Estadística	Análisis de datos	Toma de decisiones
Física	Gestión de proyectos	Liderazgo
	IA	Innovación
		Adaptabilidad
Materiales de fabricación	Manejo de herramientas	Pensamiento crítico
Tecnología	Diseño gráfico	Trabajo en equipo
		Comunicación efectiva
Gramática y ortografía	Manejo de idiomas	Proactividad
Literatura	Escritura académica	Integridad

Fuente: (Alles, 2005, pp.38-39; Tito & Serrano, 2016, p.63)

Una vez establecidas las diferencias entre competencias transversales y conocimientos, se analiza la Orden de 1 de abril, por la que se establece el currículo del título de Técnico en Electromecánica de Vehículos automóviles para la Comunidad Autónoma de Aragón (2011), con el fin de analizar el nivel de integración en el currículo de estas competencias.

Analizando el artículo 5 de esta orden, se identifican tres tipos diferentes de competencias: profesionales, personales y sociales. Así pues, de entre todas las competencias relacionadas en este currículo se extraen las transversales:

- i) Cumplir con los objetivos de la empresa, **colaborando con el equipo de trabajo** y actuando con los principios de responsabilidad y tolerancia.
- j) **Resolver problemas y tomar decisiones** individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
- k) **Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y a las nuevas situaciones** laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- m) **Crear y gestionar una pequeña empresa**, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- n) Gestionar su carrera profesional, **analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.**
- o) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una **actitud crítica y de responsabilidad.**

Analizando los diferentes módulos profesionales de la titulación, se observa que algunas de las competencias transversales sí se contemplan y recogen dentro de los objetivos de cada módulo, aunque no de la forma transversal que algunas de ellas permiten por su naturaleza. Algunas de estas, como la actitud crítica, el autoconocimiento o el emprendimiento se trabajan únicamente en módulos concretos, que resultan transversales dentro de la Formación Profesional, como la formación en centros de trabajo (prácticas en empresa), iniciativa emprendedora o formación y orientación laboral (FOL).

Resultaría deseable impulsar de manera más significativa la adquisición de competencias transversales en la titulación, además de integrarlas en aquellas áreas o ámbitos donde resulta más fácil su adaptación dentro del currículo.

Aunque la creciente tendencia en el desarrollo del modelo de enseñanza basado en competencias está bien establecida, resulta inevitable cuestionar si existen las suficientes líneas de trabajo, orientaciones y guías para el desarrollo de currículos fundamentados en este modelo (Eizagirre et al., 2017). Como resultado de esto, se presenta un interrogante sobre si a pesar de plantear un currículo basado en competencias como el de la titulación contexto del presente proyecto, en la Formación Profesional se materializa un desarrollo adecuado de competencias transversales (Hernández et al., 2015).

En conclusión, como se recalca en Hernández et al. (2015), la enseñanza deberá repercutir no solo en el aprendizaje memorístico, la acumulación de contenidos y el desarrollo de habilidades técnicas y específicas. El modelo de enseñanza en la Formación Profesional deberá también implementar y aprender a apoyarse en metodologías activas e integradoras que incentiven un aprendizaje significativo y favorezcan la contextualización de los conocimientos y el aprendizaje para la vida.

2.3 - Metodologías activas y la adquisición de competencias transversales

Algunos estudios como el de Eizagirre et al. (2017), señalan la importancia de un paulatino proceso transformador por parte de los docentes. Proyectos que provoquen una interpretación innovadora del currículo que fomente e integre la adquisición de todas las competencias transversales necesarias para el aprendizaje permanente.

Los resultados de este estudio también subrayan que existe cierta facilidad para trabajar algunas competencias sobre otras, por ejemplo: el trabajo en equipo es la competencia más trabajada con un 40% de los docentes entrevistados, seguida de la competencia aprender a aprender, y el pensamiento creativo e innovador, con un 29% ambas.

En cuanto a la forma de plantear su método de enseñanza, el docente deberá diseñar su programación teniendo en cuenta dos vertientes: favorecer la retención de conceptos mediante la reproducción, método que resulta más sencillo y rápido de planificar; y fomentar el aprendizaje significativo, método más complejo y laborioso, pero mucho más profundo e integrador (A. Fernández, 2006). De la misma manera será decisión del docente cuándo y de qué forma implementar las diferentes metodologías para el aprendizaje de su alumnado, teniendo en cuenta que, para la consecución de objetivos sencillos como la adquisición y gestión de información, cualquier metodología puede resultar útil y efectiva. Por el contrario, para objetivos más complejos como el desarrollo del pensamiento crítico, los métodos centrados en el alumno resultarán más adecuados.

Del mismo artículo se extrae la Tabla 2, que presenta una comparativa entre diferentes metodologías de enseñanza y los criterios de selección de estas.

Tabla 2.

Criterios para la selección de metodologías de enseñanza.

Criterios de selección	Metodologías					
	Clase magistral		Trabajo en equipo			Trabajo individual
	Formal	Informal	Casos	Problemas	Proyectos	Contrato de aprendizaje
Objetivos cognitivos	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Alto
Capacidad aprendizaje autónomo	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Alto	Alto
Control del alumnado	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Alto	Alto
Volumen de grupo	Alto	Alto	Mediano	Mediano	Mediano	Bajo
Tiempo de preparación y ejecución	Medio	Medio	Bajo	Medio	Alto	Alto

Fuente: A. Fernández (2006). *Metodologías activas para la formación de competencias.*

En definitiva, como se señala en Fernández (2006), se puede subrayar que las metodologías activas centradas en el alumno generan aprendizajes más profundos, significativos y duraderos; donde su grado de implicación y compromiso son responsables directos del aprendizaje alcanzado. Estas metodologías permiten también la transferencia de los aprendizajes a otros ámbitos académicos, del empleo o de la vida, mediante el desarrollo de competencias transversales. Por otro lado, estas metodologías requieren de un nivel de implicación y esfuerzo mayor por parte de los docentes y resultan métodos más complejos y laboriosos de implementar.

En relación con lo anteriormente expuesto y en virtud de las carencias detectadas sobre la integración de competencias transversales en la Formación Profesional, parece justificada la implementación y el uso de metodologías activas como recurso para complementar el perfil de salida de las titulaciones.

2.4 - El Aprendizaje-Servicio en la Formación Profesional

Detectada la necesidad de integrar la adquisición de competencias de forma transversal, resulta necesario vincular el currículo con la puesta en práctica de saberes y experiencias por parte del alumnado, siendo este protagonista y eje de su aprendizaje. El docente deberá plantearse como guía y elemento impulsor de un aprendizaje significativo en el alumnado por medio de la experiencia real (Mateos et al., 2018). Esta es la premisa que propone la metodología activa Aprendizaje-Servicio.

El Aprendizaje-Servicio (ApS) es una metodología activa que aúna el aprendizaje basado en experiencias reales y un servicio a la comunidad (Batlle, 2018). Se debe señalar que el éxito en la educación reside en la formación de ciudadanos buenos, responsables y capaces de mejorar la sociedad. Los niños y jóvenes, alumnos de nuestros centros, no deben ser considerados como los ciudadanos del futuro debido a que ya son ciudadanos capaces de provocar cambios en su entorno próximo. Además, aprender haciendo y ayudando a otros, resulta uno de los métodos de aprendizaje más eficaces, ya que el alumnado encuentra un sentido en lo que aprenden y aplican (Batlle, 2009).

Resulta importante subrayar que el ApS no hace referencia a actividades solidarias o educativas puntuales o fortuitas que, aunque tienen cierto impacto en la sociedad y el alumnado, no han sido planificadas y enfocadas en un objetivo de aprendizaje concreto (Puig et al., 2011). El ApS combina aprendizaje y servicio a la comunidad en un proyecto bien estructurado y planificado en el que los participantes trabajan entorno a unas necesidades y experiencias reales con la finalidad de implementar mejoras (Centre Promotor de l'ApS, 2023).

Los aprendizajes derivados de estas actividades no se ven limitados por el currículo, aunque estos conocimientos y aptitudes representan uno de los ejes en los proyectos ApS ejemplificando el concepto de aprender haciendo mientras se da sentido a lo aprendido (Puig et al., 2011). Además, esta metodología permite la adquisición de competencias transversales como la resolución de problemas, el análisis crítico, la autonomía o la proactividad, entre otras.

En la Tabla 3 se detalla y reúne el resultado de múltiples estudios sobre el impacto de la metodología Aprendizaje-Servicio en el aprendizaje del alumnado.

Tabla 3.*Impacto educativo del Aprendizaje-Servicio sobre diferentes aspectos.*

Académico y cognitivo	Aumento del rendimiento en pruebas estandarizadas
	Mayor desarrollo de conocimientos conceptuales y competencias
	Mayor asistencia, motivación, respecto a la escuela y retención
	Mejores notas promedio
	Mayor habilidad para analizar y sintetizar información compleja
Formación en civismo	Mayor comprensión de la política y de las actividades gubernamentales
	Mejor participación en la comunidad y en las cuestiones públicas
	Mejor ejercicio de la ciudadanía y de la responsabilidad ciudadana
	Mayor conciencia y comprensión de cuestiones sociales
	Compromiso con el servicio comunitario
Vocación y profesión	Ampliación de la conciencia y de las opciones vocacionales
	Mejora de las competencias profesionales
	Mayor comprensión de la ética del trabajo
	Mejor preparación para el mundo del trabajo
Ética y moral	Mayor exposición a nuevos puntos de vista y perspectivas
	Cambios positivos en el juicio ético
	Mayor habilidad para tomar decisiones independientes respecto a cuestiones morales
Personal	Ampliación de las cualidades y competencias para el liderazgo
	Mayor autoestima
	Mayor conocimiento de sí mismo
	Mayor resiliencia
Interpersonal	Mayor eficacia personal
	Mayor compañerismo entre estudiantes
	Mayor habilidad para trabajar en equipos o para trabajar con otros
	Capacidad para desechar los prejuicios
	Mejora de las conductas prosociales

Fuente: Furco (2002), citado en Puig et al. (2011). *Aprendizaje-Servicio y Educación para la Ciudadanía.*

Diseñar y articular un proyecto de ApS no es muy diferente a desarrollar otro tipo de proyecto. Este proceso consta de tres etapas bien diferenciadas: preparación, realización y evaluación (Batlle, 2018; Puig et al., 2008). En estas guías se establecen las tres fases de desarrollo y sus diferentes etapas:

PREPARACIÓN – En esta fase el docente parte de la idea principal, planifica y establece algunas conexiones previas a la presentación del proyecto al alumnado.

- 1. Elaboración del borrador** – Es una imagen inicial del proyecto. Debe ser sencilla, clara y visual para que resulte más útil en el proceso de desarrollo.
 - 1.1. Definir por dónde empezar – ¿Dónde se va a ubicar? ¿Sobre qué materias? ¿Con quién?
 - 1.2. Identificar una necesidad social que se podría atender – ¿Qué necesidad del entorno puede despertar el interés de los alumnos?
 - 1.3. Determinar el servicio concreto que podrían llevar a cabo – ¿Qué tareas pueden resultar útiles para el alumnado y les permitiría obtener resultados y evaluarlos?
 - 1.4. Vincular el servicio con los aprendizajes – ¿Qué competencias, conocimientos, habilidades y actitudes impulsará esta experiencia?
- 2. Establecer relaciones con entidades** – El centro educativo necesita establecer lazos con los colectivos que participan del proyecto.
 - 2.1. Identificar las entidades colaboradoras – En función del tipo de proyecto se pueden establecer lazos con otros centros educativos, asociaciones o instituciones.
 - 2.2. Plantear la demanda y llegar a un acuerdo – Se debe establecer desde el principio una relación clara para confirmar la viabilidad del proyecto.
- 3. Planificación** – Una vez decidido con quien trabajar y confirmada la viabilidad del servicio se planifica en detalle el proyecto.
 - 3.1. Definir el servicio que van a realizar – Concreto y asumible, el alumnado debe poder alcanzar los objetivos propuestos.
 - 3.2. Precisar los aspectos pedagógicos – Se deberá establecer el foco del aprendizaje del alumnado.
 - 3.3. Concretar la gestión y organización del proyecto – Este tipo de proyectos resulta más complejo al ejecutarse fuera del aula, pero por esta misma razón permite llevar a cabo experiencias más reales.

REALIZACIÓN – Es el proceso de preparación con el alumnado, ejecución y conclusión como grupo.

- 4. Preparación con el grupo** – Esta etapa es fundamental para el buen desarrollo del proyecto. Los alumnos darán sentido a la acción que van a llevar a cabo.
 - 4.1. Motivación – Sensibilización del grupo en materia del servicio que se ha demostrado necesario y alcanzable.
 - 4.2. Diagnóstico de la necesidad social – Dar la oportunidad al alumnado de evaluar el grado de necesidad que el servicio identificado presenta fomentando el pensamiento crítico y otras competencias transversales.
 - 4.3. Definición del proyecto – El alumnado define el proyecto, lo que le ayuda a entenderlo y hacerlo suyo.

- 4.4. Organización del trabajo – La definición de grupos de trabajo permite repartir responsabilidades y concretar un plan de acción fomentando el trabajo en equipo.
- 4.5. Reflexión sobre la planificación – Antes de ejecutar el servicio, el alumnado ya tiene oportunidad de evaluar su desempeño y aprendizaje hasta el momento.
- 5. Ejecución del proyecto** – Esta es la etapa en la que el alumnado actúa en un entorno y con personas reales. Enfrentan una necesidad y la viven como una experiencia de verdad.
 - 5.1. Llevar a cabo el servicio – Esta acción resalta el compromiso del alumnado, desde la asistencia o la puntualidad hasta el esfuerzo en la consecución de los objetivos.
 - 5.2. Relación con el entorno – Esta es una oportunidad de interactuar con el entorno, enriquecerse de esta experiencia y ejercitar la empatía y el respeto por la diversidad.
 - 5.3. Registro y difusión del proyecto – Esto refuerza el compromiso del grupo y da visibilidad al proyecto perpetuándolo y dándole proyección futura.
 - 5.4. Reflexión sobre la ejecución – Reconocer lo aprendido mientras se lleva a cabo el servicio ayuda al alumnado a ser más conscientes de lo que hacen.
- 6. Cierre con el grupo** – Esta etapa refuerza las reflexiones de las etapas de planificación y ejecución. Debe tener una doble vertiente: desde el servicio prestado y desde el aprendizaje obtenido.
 - 6.1. Reflexión y evaluación de resultados – Sirve para rendir cuentas del trabajo realizado con los receptores del servicio.
 - 6.2. Reflexión y evaluación de aprendizajes – Esto ayuda al alumnado a ser consciente de lo aprendido a la vez que se evalúa el aprendizaje.
 - 6.3. Proyección de futuro – Se estudia la continuidad, transformación y evolución del proyecto.
 - 6.4. Celebración de la experiencia – Sirve de broche final a un proyecto llevado a cabo y contribuye una vez más a la cohesión de grupo.

EVALUACIÓN – Es la parte final del proyecto y es el momento de analizar el desarrollo y los resultados de este, tanto educativos como sociales.

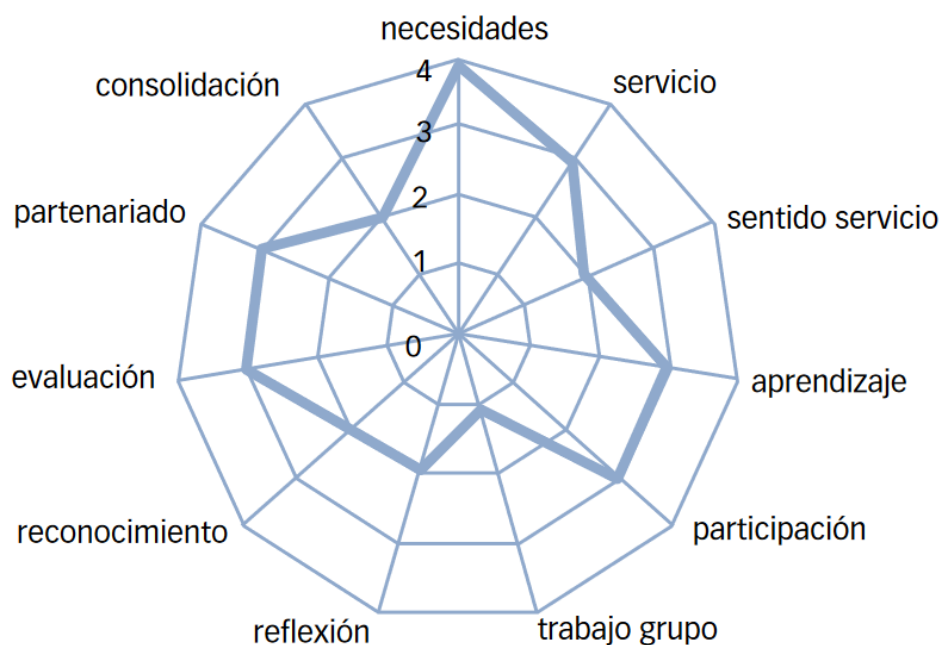
- 7. Evaluación multifocal** – Una vez concluido el proyecto, el docente debe reflexionar sobre todos los aspectos de este.
 - 7.1. Evaluación del grupo y sus miembros – ¿Cómo han evolucionado transversalmente? ¿Qué progresos académicos se observan? ¿Cómo ha sido la dinámica grupal?
 - 7.2. Evaluación del trabajo en red – Conocer la valoración de las entidades receptoras del servicio resulta crucial para la mejora de futuros proyectos.
 - 7.3. Evaluación de la experiencia como ApS – Es necesario evaluar el propio proyecto: si es replicable en otros entornos o ámbitos, o si por otro lado requiere de ajustes en su desarrollo.
 - 7.4. Autoevaluación como dinamizador – ¿Se necesita una formación más completa sobre ApS? ¿La planificación fue correcta? ¿Fue capaz de sobrellevar los imprevistos?

Aunque resulta especialmente difícil la evaluación de competencias, actitudes y aptitudes transversales, existen herramientas creadas para facilitar esta labor, como la

presente en la Figura 1, una rúbrica de dinamismos diseñada en cuatro niveles de concreción que permite dar forma a las experiencias en el ApS.

Figura 1.

Rúbrica para la autoevaluación y la mejora de los proyectos de ApS.



Fuente: Batlle (2018). *Guía práctica de Aprendizaje-Servicio*.

En el contexto del presente proyecto de innovación, la titulación de Formación Profesional Electromecánica de Vehículos Automóviles, se abre la puerta al desarrollo de acciones que relacionen la actividad formativa y el aprendizaje del alumnado dentro de esta titulación con las buenas prácticas sobre el mantenimiento de vehículos en el entorno social y la Seguridad Vial.

2.5 - Seguridad Vial y el mantenimiento de vehículos

Con la finalidad de reducir la siniestralidad, hoy en día se establecen diversas estrategias desde muchos puntos de vista diferentes, como la ingeniería de carreteras, que estudia los lugares y casuísticas donde la siniestralidad es mayor y los puntos negros en las carreteras (Mendoza et al., 2003). Otros programas en favor de la Seguridad Vial son aquellos que buscan modificar la conducta de peatones y conductores, como las campañas de control de velocidad, alcohol o drogas.

En la actualidad, la Educación Vial cuenta con un componente moral que supera la recepción de una serie de normas de circulación y de conducta al volante (Fernández et al., 2010). Además, cabe destacar lo vulnerable que resulta la juventud actual en la carretera, lo que reitera la necesidad de incidir en el impulso de la educación en materia de Seguridad Vial y fomentar la convivencia y la responsabilidad. Este impulso de competencias sociales y ciudadanas debería contribuir a la reducción de las cifras de siniestralidad entre los jóvenes.

Fomentar esta Educación Vial entre los jóvenes cobra un sentido más extenso dentro de la Formación Profesional, donde parte del alumnado ya está dentro de un rango de edad que le permite acceder a la obtención de permisos de circulación y al uso de vehículos automóviles. Todavía adquiere una mayor profundidad y alcance dentro de la titulación contexto del presente proyecto, la Electromecánica de Vehículos Automóviles.

Dentro del perfil de salida de esta titulación no solo aparecen autores habilitados para el ejercicio de la conducción, sino también técnicos especializados en la fabricación, reparación y mantenimiento de vehículos; actores principales y responsables de hacer uso de buenas prácticas y del impulso de una Educación Vial acorde a los requisitos de la sociedad actual (Mendoza et al., 2003).

En la Educación Vial reside una oportunidad tanto para el alumnado como para los docentes en Formación Profesional: poder establecer una relación entre el currículo de la titulación, la motivación e intereses del alumnado y la Seguridad Vial, un elemento transversal que afecta al total de la sociedad actual (C. Fernández et al., 2010).

3 - PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

3.1 - Descripción general

El nombre del presente proyecto es “Cuida tu vehículo. Cuida de todos.” Este proyecto de innovación educativa surge del análisis de la relación existente entre el correcto mantenimiento de los vehículos, la educación de los conductores y la Seguridad Vial (Mendoza et al., 2003). Se desarrolla en el contexto de la titulación de Grado Medio de Formación Profesional “Electromecánica de Vehículos Automóviles”, se dinamiza principalmente en el segundo curso, aunque participa también el grupo de primero. Dentro del currículo de la titulación resulta interdisciplinar en todos sus módulos: específicos, técnicos y transversales.

La metodología escogida para el desarrollo del proyecto es el Aprendizaje-Servicio (ApS). La decisión sobre el uso de esta metodología como vehículo para el desarrollo de este proyecto responde a una imperiosa necesidad de integrar en la sociedad, especialmente entre los más jóvenes, el sentimiento de responsabilidad y concienciación en materia de educación y Seguridad Vial.

La planificación de este proyecto sigue el esquema de tres fases de dinamización de un proyecto ApS: preparación, realización y evaluación.

Durante la fase de preparación, se dan forma a las ideas principales del proyecto. Se empieza identificando una necesidad en el entorno, en este caso, colaborar con una asociación de víctimas de accidente de tráfico dándole visibilidad y contribuyendo con su financiación a través de la recaudación desinteresada de donativos. El servicio consiste en la organización de unas jornadas de concienciación y sensibilización en materia de Seguridad Vial. El alumnado compartirá con los participantes de las jornadas sus conocimientos, habilidades y productos finales fruto del desarrollo del proyecto, a cambio de un donativo en favor de la entidad receptora. Antes de presentar el proyecto al alumnado, el docente o grupo de docentes dinamizador del proyecto deberá planificar y definir todos los aspectos de este. Esta etapa inicial de planificación y concepción del proyecto ApS es la que recoge el presente documento.

La fase de realización se divide en tres etapas: preparación, ejecución y cierre. En la fase de preparación se presenta el proyecto al alumnado impulsando el interés y la motivación por el tema a tratar. Se anima al alumnado a hacer el ejercicio de investigación sobre del tema para después diagnosticar la necesidad planteada. Con la finalidad de integrar al alumnado y hacerle el centro de su aprendizaje y el desarrollo del proyecto, se les anima a planificar el desarrollo del proyecto concretando un calendario de trabajo. También se organiza el trabajo por equipos, cuyas responsabilidades irán cambiando con el desarrollo del proyecto con el fin de hacerles partícipes de todos los aspectos de este. En la parte final de esta etapa se lleva a cabo la primera evaluación sobre los aprendizajes obtenidos y el desempeño durante la fase de preparación.

En la segunda etapa de la fase de realización, la ejecución, se lleva a cabo el servicio. Para nuestro proyecto esta etapa se desarrolla durante las jornadas de puertas abiertas, donde el alumnado intercambia conocimientos, habilidades y productos finales por donaciones de los participantes de las jornadas. Los productos finales que los alumnos aportarán y ejecutarán o entregarán durante las jornadas son, en primer lugar, los planes de comprobación de vehículos elaborados dentro de los diferentes módulos específicos de la titulación. Estos planes de comprobación permitirán a los participantes aprender y aprender a hacer las comprobaciones imprescindibles para el buen mantenimiento de sus vehículos. El alumnado explicará y enseñará a llevar a cabo estas comprobaciones sobre los vehículos participantes o vehículos de muestra, de forma que la comunidad podrá aprender a hacer y replicar estas comprobaciones siempre que lo necesite. En segundo lugar, a cambio de la donación en favor de la asociación receptora del servicio y adicionalmente al plan de comprobaciones, los asistentes recibirán un *token* mecanizado, una multiherramienta de bolsillo fabricada por los alumnos como parte del proyecto y dentro del módulo técnico “Mecanizado básico”.

Estas jornadas de puertas abiertas vienen acompañadas de charlas de divulgación y sensibilización dadas por personal, voluntarios e invitados de la entidad receptora. El alumnado, como parte del proyecto, contribuirá a dar visibilidad y difusión a la entidad y al tema eje del proyecto.

Dentro de esta etapa se culmina con la fase de cierre, donde el alumnado reflexionará y evaluará los resultados del servicio, los aprendizajes adquiridos durante el proyecto y la proyección futura. El cierre concluye con la celebración del proyecto y el reconocimiento por los resultados obtenidos.

Por último, con la fase de evaluación, el docente deberá evaluar el desempeño del grupo y su evolución, los resultados del servicio recibiendo feedback de la entidad colaboradora y público participante de las jornadas, la experiencia como proyecto ApS y, finalmente, a sí mismo como dinamizador y al propio proyecto.

3.2 - Diagnóstico de viabilidad

Para llevar a cabo el diagnóstico de viabilidad del presente proyecto de innovación educativa se deberá atender a las diferentes variables: objetivo principal, contexto de aplicación y actores del proyecto. Poder analizar y explicar la realidad acerca de este tema será posible por medio del estudio sobre la influencia de estas variables: disposición de los docentes, perfil de alumnado y recursos involucrados, entre otros (D. Rodríguez & Valdeoriola, 2009).

3.2.1 - Metodología del diagnóstico

Para justificar la viabilidad de este proyecto, se recabará información acerca de la metodología, el problema identificado y el contexto actual, escogiendo una metodología e instrumento de investigación que nos permita reunir los datos que verifiquen o rechacen la premisa, de una manera eficaz, fiable y objetiva (Alvira, 2011; Creswell, 2009; D. Rodríguez & Valdeoriola, 2009). Según estos autores, se identifican algunas características del método cuantitativo de investigación como la visión objetiva y tangible, el objetivo de búsqueda de resultados y explicar la realidad, se centra en fenómenos observables y se basa en la evidencia y la objetividad.

Así pues, esta metodología responde a la necesidad de este diagnóstico de viabilidad y servirá para el estudio del contexto y el establecimiento de una hipótesis. La recolección de todos los datos y los resultados derivados de esta investigación servirán para confirmar o rechazar la hipótesis, permitiendo ratificar la propuesta o, en caso necesario, ajustarla (D. Rodríguez & Valdeoriola, 2009). Además, se utilizará la metodología ex-post-facto, muy extendida en educación, la cual se basa en el estudio de situaciones reales, sin manipulación de las variables observadas.

Según Creswell (2009), el modelo de investigación cuantitativo basado en encuestas es uno de los preferidos por su facilidad de recolección de datos o la economía de desarrollo del proceso.

3.2.2 - Herramientas de diagnóstico

El instrumento escogido para el diagnóstico será la encuesta, la cual permitirá contrastar, verificar y dar explicación al modelo planteado, a la vez que permitirá analizar la relación entre los agentes o variables independientes, dependientes e intervinientes del proceso.

El propósito concreto de esta encuesta será recabar la información que sirva para probar la teoría de que el uso de la metodología Aprendizaje-Servicio en Formación Profesional contribuye al desarrollo de competencias transversales y complementa el perfil de salida de la titulación, impulsando a su vez la motivación del alumnado (Gil-Gómez et al., 2016; Puig et al., 2011).

La variable independiente o metodología ApS, se definirá como el método que une el aprendizaje con un compromiso social, o aprender mientras se presta un servicio a la comunidad (Batlle, 2009). Las variables dependientes se definirán como la consecución del perfil de salida y el desarrollo de las competencias transversales del alumnado. Las variables intervinientes: la motivación del alumnado o aquello que impulsa la actitud y dirige su acción hacia la consecución de unas metas u objetivos determinados; además, la disposición de los docentes a la intervención educativa por medio de metodologías activas. Finalmente, por medio de la metodología ApS se buscará un ejercicio de sensibilización y concienciación en materia de Seguridad Vial y visibilidad de las asociaciones de víctimas de accidente de tráfico, participantes del proyecto (Creswell, 2009).

Para la ejecución de la encuesta ([ver Anexo 1](#)), se seguirá la estructura de desarrollo planteada en Alvira (2011), la cual parte del planteamiento, la posterior selección de la muestra, la aplicación y posterior recopilación y análisis de los resultados.

Según esta estructura, una vez establecidos el objetivo del proyecto y la hipótesis de la investigación, se deberá definir el contexto para la muestra, o a quién se quiere dirigir la encuesta.

Otro factor importante para esta investigación será analizar la predisposición y grado de implicación de los docentes para el uso de metodologías activas, el grado de integración de competencias transversales dentro de sus ciclos, y si mantiene esto una relación directa o no con la antigüedad en la actividad docente.

El objetivo de esta segmentación en la muestra será identificar si el planteamiento sobre el uso de metodologías activas, junto con el reciente impulso de las competencias transversales, viene favorecido o ralentizado por el grado de formación y de implicación de los docentes (Eizagirre et al., 2017).

Una vez definida la muestra, para la confección de la encuesta se tendrán en cuenta dos variables: las metodologías activas y su relación con la adquisición de competencias transversales en la Formación Profesional. Adicionalmente se recabará información acerca de la relación entre mantenimiento de vehículos y Seguridad Vial, con el fin de justificar el contexto de aplicación.

El modelo de investigación empleado para el diagnóstico de viabilidad del presente proyecto de innovación educativa se adhiere al modelo validado y al informe favorable del Comité de Ética de la Universidad San Jorge N.º 56/2/22-23.

Así pues, se ha ejecutado el modelo FI-446: Autorización de Centro Externo para Proyecto – Trabajo Fin de Grado para la recolección de datos por medio de código QR a la encuesta, situado en la sala de profesores de un centro externo ([ver Anexo 2](#)).

3.2.3 - Participantes

La selección de la muestra será abierta, estableciéndose un punto de acceso a la encuesta en la sala de profesores de un centro externo y posteriormente se abrirá a la participación voluntaria y anónima de los docentes.

Se tendrá acceso a la información relacionada con el proyecto previa la participación, por tanto, los encuestados tendrán la oportunidad de decidir si participan o no de la investigación de forma voluntaria. Según (Creswell, 2009), esto podría afectar a la validez interna de la investigación; aunque para el fin de esta, se entenderá que no presenta un factor potencial de amenaza para los resultados sobre viabilidad del proyecto de innovación educativa.

De igual manera resultará difícil definir un error de muestreo admisible, debido al carácter exploratorio del método de investigación (Alvira, 2011). Para el fin que ocupa, el estudio de viabilidad del presente proyecto de innovación, este factor no adquirirá especial importancia.

Así pues, el objetivo será recopilar información sobre la experiencia de docentes en diferentes ciclos. Se analizarán los resultados de la muestra para determinar el grado de integración e implicación sobre el uso de metodologías activas y la adquisición de competencias transversales en los distintos ciclos formativos.

Además, se estudiarán las diferencias entre los resultados para los sectores de la muestra con una experiencia menor de 5 años, entre 5 y 10 años, y mayor de 10 años. Esto servirá para identificar las posibles diferencias atendiendo a la antigüedad de los docentes, y si esta variable afecta o no al resto de variables de la investigación.

3.2.4 - Resultados del diagnóstico

Tras el proceso de medición, contando con una muestra de 32 resultados de encuesta, se analizan estos. La selección de una muestra reducida, como en este caso, implica la aceptación de un error de muestra derivado de esta limitación (Alvira, 2011). En cualquier caso, la información extraída de este análisis de los resultados servirá para poner de manifiesto si la hipótesis del proyecto y su objetivo principal, metodología y contexto, son viables y aplicables (Creswell, 2009).

En lo relativo a la participación, la Figura 2 ilustra la actividad de la población encuestada, diferenciando entre activos en Formación Profesional o en otro ciclo y otras actividades relacionadas con la docencia. La Figura 3 recoge la experiencia docente de los encuestados, hasta los 5 años, entre 5 y 10 años y lo que cuentan con más de 10 años de antigüedad.

Figura 2.

Representación demográfica de la muestra en base a la actividad docente.

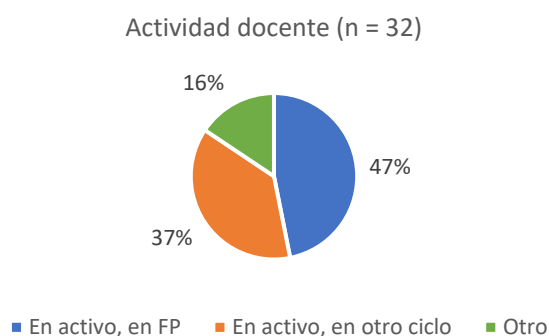
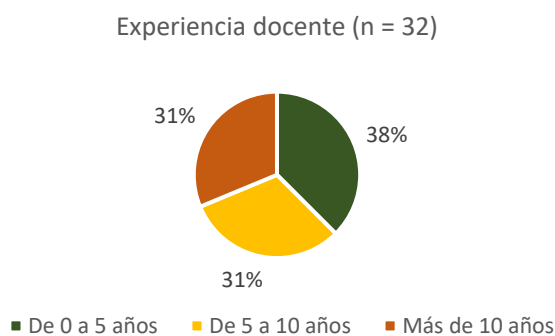


Figura 3.

Representación demográfica de la muestra en base a la experiencia docente.

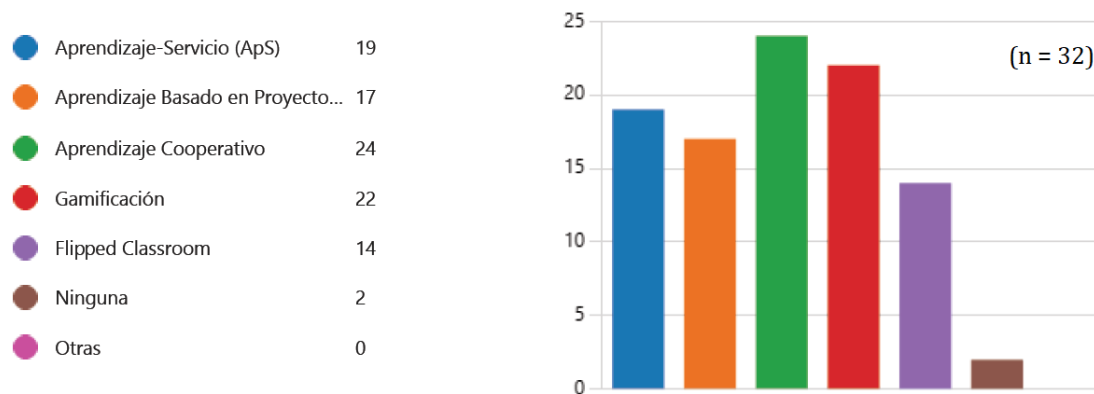


A la pregunta sobre el conocimiento y aplicación de metodologías activas, de la muestra se extrae la siguiente relación de resultados (ver Figura 4). El 94% de los docentes encuestados conocen gran parte de las metodologías activas, aunque algunas

resultan más extendidas que otras. Las más conocidas o utilizadas son el aprendizaje cooperativo y la gamificación, mientras que la menos extendida para los participantes es el Flipped Classroom.

Figura 4.

Metodologías activas conocidas/aplicadas por los participantes.



Referente a los resultados de las preguntas sobre las variables observables, se presentan por medio de gráficas de tipo Likert que relacionan los datos relevantes resultado de la investigación.

A la pregunta sobre si el uso de metodologías activas como el ApS, puede resultar motivador en el contexto de la Formación Profesional los resultados arrojan los siguientes resultados: un 3.1% de la muestra está en total desacuerdo con la afirmación, un 9.4% no está seguro de esta, un 40.6% está de acuerdo y un 46.9% está totalmente de acuerdo (ver Figura 5).

Figura 5.

Respuestas a la pregunta sobre la motivación mediante el uso del ApS.



En general, gran parte de la muestra (con un 87.5% entre las respuestas positivas) coincide en que el uso de metodologías activas, y en concreto el ApS, sí puede resultar motivador en el contexto de la Formación Profesional.

Para la pregunta sobre si resulta compatible la adquisición de competencias específicas y transversales en la Formación Profesional, un 6.3% de la muestra dice estar en completo desacuerdo, un 15.6% no está seguro, un 31.3% está de acuerdo con la afirmación y un 46.9% está totalmente de acuerdo (ver Figura 6).

Figura 6.

Respuestas a la pregunta sobre el desarrollo de competencias específicas y transversales en Formación Profesional.



Un 78.2% de la muestra afirma positivamente que el desarrollo de ambos tipos de competencia es compatible y que estas no son excluyentes.

Sobre si el currículo de las titulaciones en Formación Profesional no impulsa suficientemente la adquisición de competencias transversales, un 18.8% está en total desacuerdo, un 40.6% no está seguro, el 31.3% está de acuerdo y el 9.4% está totalmente de acuerdo (ver Figura 7).

Figura 7.

Respuestas a la pregunta sobre el impulso de competencias transversales en Formación Profesional.



Un 40.7% de la muestra está de acuerdo con la afirmación, mientras que un sector equivalente de la muestra, el 40.6% no está seguro de si la afirmación es cierta o no. Esto puede deberse a que un porcentaje importante de la muestra no son docentes en activo principalmente en Formación Profesional, con un 53%.

Analizando este parámetro en profundidad se observa que solo el 23% de los participantes que no están seguros acerca de esta afirmación son docentes en activo en Formación Profesional, el resto son docentes en otros ciclos u otro personal docente, lo que podría implicar que no están dispuestos a afirmar algo relativo al currículo de un ciclo diferente al suyo.

Referente a la pregunta sobre si se prioriza la integración de conocimientos técnicos y específicos sobre la adquisición de competencias transversales en Formación Profesional, los resultados indican que un 3.1% está en desacuerdo, el 37.5% no está seguro, el 34.4% está de acuerdo con la afirmación y 25% está totalmente de acuerdo (ver Figura 8).

Figura 8.

Respuesta a la pregunta sobre la priorización de conocimientos técnicos sobre competencias transversales en Formación Profesional.



El 59.4% de la muestra coincide en que en Formación Profesional se prioriza la adquisición de habilidades y saberes técnicos y específicos sobre el desarrollo de competencias específicas. Gran parte de la muestra que señala no estar seguro sobre la afirmación, un 75% de estos, no son docentes en Formación Profesional.

Sobre la existencia de una relación entre buenas prácticas y el conocimiento sobre el mantenimiento de vehículos, un 3.1% señala estar en total desacuerdo, el 6.3% no está de acuerdo, un 15.6% no está seguro de la afirmación, el 62.5% está de acuerdo y el 12.5% está totalmente de acuerdo con la afirmación (ver Figura 9).

Figura 9.

Respuesta a la pregunta sobre la relación entre la educación y la Seguridad Vial.

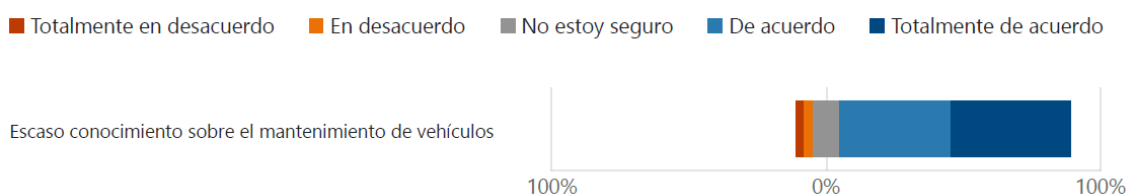


En general, los participantes opinan que contar con conocimientos sobre el mantenimiento de vehículos adquiere cierta relevancia en materia de Seguridad Vial, concretamente un 75% de los resultados.

A la pregunta que afirma que la población general no cuenta con los conocimientos o habilidades técnicas requeridas para el mantenimiento básico de vehículos, el 3.1% indica estar totalmente en desacuerdo, un 3.1% no está de acuerdo, el 9.4% no está seguro, el 40.6% está de acuerdo y el 43.8% está totalmente de acuerdo (ver Figura 10).

Figura 10.

Respuesta a la pregunta sobre el conocimiento de la población general en materia de mantenimiento de vehículos.

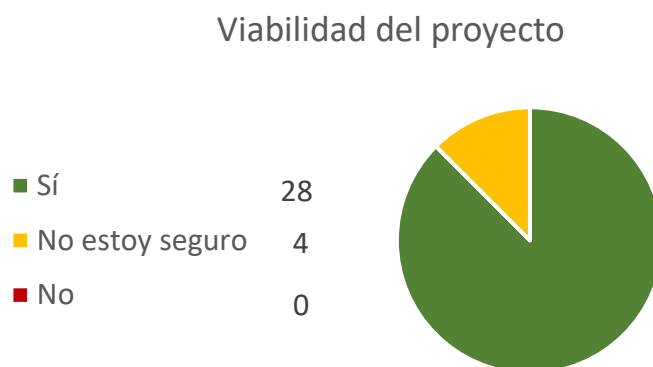


Sobre esta afirmación, unos resultados positivos del 84.1% señalan que la población, como norma general, no cuenta con las habilidades ni los conocimientos para el mantenimiento básico de vehículos. Estos resultados reafirman la necesidad de instruir a la sociedad, en especial a los más jóvenes, en materia de Seguridad Vial y sobre todos los factores que intervienen en ella (C. Fernández et al., 2010; Mendoza et al., 2003).

Finalmente, a la pregunta sobre la viabilidad del presente proyecto, el 12.5% de los participantes señala no estar seguro de la aplicabilidad de este y, por otro lado, el 87.5% de la muestra, afirma que el proyecto sí es viable (ver Figura 11).

Figura 11.

Resultados a la pregunta de si se considera viable el proyecto de innovación mediante ApS.



3.2.5 - Conclusión del diagnóstico

En una actualidad en la que el modelo competencial se está convirtiendo en el eje del proceso de Enseñanza-Aprendizaje, resultan escasas las líneas de acción definidas, los procedimientos o los ejemplos de buenas prácticas acerca del desarrollo de competencias transversales para el empleo y para la vida (Eizagirre et al., 2017). De esta manera, resultará muy útil y necesario el trabajo de investigación e implantación de proyectos de innovación educativa que trabajen en esta línea, impulsando la adquisición de competencias transversales.

Los resultados de esta investigación ratifican la hipótesis de que el uso de metodologías activas como el ApS fomenta la motivación y la adquisición de competencias transversales en la Formación Profesional. Además, a la vista de estos resultados, el desarrollo de este proyecto en un contexto de relación entre el mantenimiento de vehículos y la Seguridad Vial es viable y puede resultar aplicable y útil para el público participante.

Además, la ejecución de este proyecto puede ayudar a complementar el perfil de salida de la titulación, impulsando su empleabilidad y formación para la vida. Al mismo tiempo, servirá como ejemplo y podría resultar extrapolable a otros ámbitos de la enseñanza dentro y fuera del ámbito de la Formación Profesional.

3.3 - Objetivos

A continuación, se establecen los objetivos operativos del proyecto de innovación educativa teniendo como eje principal la finalidad: impulsar el desarrollo de las competencias transversales importantes para el perfil de salida de la titulación. Así pues, los objetivos operativos del proyecto serán:

- a. Elaborar un plan completo de comprobaciones sobre vehículos integrando los conocimientos adquiridos en los módulos específicos.
 - a.1. Elaborar un plan de comprobación específico de cada sistema de un vehículo, derivado del desarrollo de los módulos específicos de la automoción.
 - a.2. Confeccionar un plan completo de comprobaciones mediante la agrupación de los planes de comprobación específicos de cada sistema.
- b. Fabricar elementos mecanizados dentro del módulo técnico, que servirán como producto final evaluable y, además, como *tokens* para la recaudación en favor de la asociación receptora del servicio.
- c. Planificar junto con la asociación receptora del servicio la dinamización del proyecto y organizar un calendario de charlas de concienciación y jornadas de puertas abiertas en el centro para la puesta en práctica de los planes de comprobación.
 - c.1. Planificar y coordinar las charlas de sensibilización con la asociación receptora.
 - c.2. Recaudar en favor de la asociación receptora durante la etapa de ejecución y las jornadas de puertas abiertas en el centro.

3.4 - Metodologías utilizadas

Algunos autores relacionan el uso de la metodología ApS con una educación para la vida, sin embargo, otros niegan que esta metodología sirva para la inserción en la vida real o la adaptación e integración de las personas en la sociedad. Estos segundos defienden que el ApS es una herramienta para transformar la vida y construir un mundo mejor (Red Navarra de Aprendizaje y Servicio Solidario, s. f.). Así pues, el objetivo último es dar forma a una ciudadanía atenta, consciente de lo que le rodea, proactiva y preocupada por el entorno.

Estos proyectos ApS se diferencian en función del tipo de participación del alumnado en tres diferentes: receptiva, colaborativa e impulsora (Batlle, 2021a).

La modalidad receptiva se caracteriza porque el alumnado recibe la información sobre el problema y las instrucciones concretas para desarrollar el proyecto y ejecutar el servicio. En la modalidad colaborativa formulan y desarrollan una acción partiendo de una propuesta del centro o grupo dinamizador. En la modalidad impulsora deciden todos los aspectos del proyecto, deciden el problema a abordar y establecen las acciones a ejecutar.

Este proyecto se basa en el enfoque receptivo de participación. La verticalidad y transversalidad del proyecto dificulta en gran medida una coordinación sostenida entre los grupos participantes, docentes, dinamizadores y entidad. El proyecto se impulsa partiendo de una base bien estructurada y el servicio resulta un desafío motivador que no es ajeno al alumnado de la titulación.

También resulta importante saber diferenciar entre necesidades sociales y educativas. Según Batlle (2021), se debe hacer un esfuerzo por determinar de manera clara y concreta el servicio a prestar, de forma que se permite un mayor grado de control sobre este. Otro aspecto importante para tener en cuenta es saber diferenciar entre los objetivos de aprendizaje del proyecto o metas a alcanzar por parte del alumnado y, por otro lado, los objetivos del servicio, que son los resultados concretos a conseguir.

En el caso del presente proyecto, los docentes podrán establecer junto con el grupo dinamizador las metas a perseguir con el servicio, por ejemplo: establecer tres niveles de objetivo de recaudación para la asociación receptora del servicio, 100, 500 y 1000 €. Otro ejemplo de objetivo del servicio podría ser de alcance, por ejemplo, 25, 50 y 100 vehículos revisados.

Así pues, teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, el desarrollo del presente proyecto se fundamenta en el manual de implantación de proyectos ApS (Batlle, 2018; Puig et al., 2008) y se concreta de la siguiente forma:

PREPARACIÓN

El presente documento recoge las etapas incluidas dentro de la fase de preparación: desarrollo del borrador, identificación de una necesidad y vinculación con una entidad receptora del servicio, estudio de viabilidad y planificación del proyecto.

Preparación con el grupo. En esta fase del proyecto previa a la ejecución se llevan a cabo las diferentes actividades.

Desde el módulo “Empresa e iniciativa emprendedora” de segundo se dinamiza el proyecto durante las primeras semanas del curso junto con el grupo de primer curso en “Formación y orientación laboral”. En esta primera sesión se presenta y define el proyecto, se identifica y estudia la necesidad detectada en el entorno, se motiva al alumnado a afrontar el proyecto mediante el Aprendizaje-Servicio y se establecen los equipos de trabajo.

Una vez definidos los equipos de trabajo y los roles, se planifican las próximas sesiones, donde se llevará a cabo la primera actividad que lleva por nombre “Mesas de coordinación”. Con el cierre de esta primera sesión y tras su evaluación por medio del producto final “Diario de progreso”, los equipos cambiarán su rol y planificarán las próximas sesiones. Estas sesiones y actividades se repetirán hasta 6 veces durante los meses de octubre, noviembre y diciembre.

Al concluir esta fase, se reflexiona sobre la fase de preparación y el docente evalúa el desempeño del grupo durante la planificación del proyecto hasta el momento.

Ejecución del proyecto – Esta etapa se lleva a cabo durante las jornadas de puertas abiertas en el centro. El alumnado ejecutará sobre los vehículos de participantes y de muestra los planes completos de comprobación. A cambio de un donativo en favor

de la asociación receptora del servicio, los participantes recibirán una formación sobre el mantenimiento de vehículos de mano del alumnado y, además, recibirán como obsequio un *token* mecanizado y el acceso a la video guía sobre el plan de comprobación. De esta forma los participantes tendrán siempre acceso en el futuro a revisar y reproducir el plan de comprobación de vehículos.

El alumnado interactuará con el público y comunidad educativa asistente a las jornadas formando en materia de Seguridad Vial y mantenimiento de vehículos, además de contribuir con el servicio prestado a la financiación de la asociación receptora.

Durante esta fase de ejecución, docentes o personal del centro podrá registrar las actividades por diversos medios (vídeos o manuales), con el fin de dar difusión al proyecto e impulsar su proyección futura dentro y fuera del centro.

Cierre con el grupo – Posterior a las jornadas de puertas abiertas, el alumnado podrá evaluar y reflexionar sobre los resultados, tanto del servicio, como del aprendizaje.

El alumnado en sesiones posteriores, durante esta fase de cierre, reflexionará sobre lo aprendido y todo el proceso de planificación, preparación y ejecución del proyecto. Esto ayudará a integrar mejor y ser consciente de todo lo aprendido.

Otra importante reflexión dentro de estas sesiones de cierre con el alumnado es la proyección de futuro, o como el proyecto puede crecer y mejorar para tener más alcance, profundidad y sentido.

Finalmente, la celebración del proyecto contribuye a la cohesión de grupo y a consolidar el proyecto como una oportunidad de mejora del aprendizaje en el grupo. Los resultados del servicio, la motivación durante el proyecto y la consecución de los objetivos hace significativo el aprendizaje adquirido.

EVALUACIÓN

Evaluación multifocal – En esta fase el docente evaluará al grupo y sus miembros, analizando el desempeño durante el desarrollo del proyecto, su progreso y cómo han sido las dinámicas del grupo. Para este proceso de evaluación, el docente utilizará los instrumentos de evaluación diseñados para tal efecto y desarrollados en el apartado “Evaluación” del presente documento.

Además, el docente evaluará el trabajo con la entidad receptora, donde recibirá feedback sobre el desarrollo del proyecto y los resultados. Esta retroalimentación permitirá ajustar o mejorar el proyecto en aquellos aspectos que hayan podido resultar mejorables y afianzará aquellos que hayan funcionado. Este aspecto es indispensable para el análisis del proyecto y su proyección de futuro.

También resultará necesaria la evaluación de la propia experiencia ApS, mediante el uso de las herramientas y recursos diseñados para tal efecto. Esta evaluación permitirá reflexionar sobre si el proyecto es replicable en otros centros o ámbitos, o si puede crecer en dimensión o alcance. Del mismo modo que el feedback recibido por parte de la entidad receptora, este análisis devolverá información importante sobre su proyección futura.

Finalmente, el docente o grupo dinamizador del proyecto deberá llevar a cabo una evaluación sobre su propio desempeño, analizando los puntos fuertes y débiles con el fin de realizar los ajustes o modificaciones que pudieran resultar necesarios.

3.5 - Características del centro para el cuál se propone

El centro contexto de desarrollo del presente proyecto de innovación cuenta con los niveles educativos de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato en tres modalidades (Humanidades y Ciencias Sociales, Ciencias y Tecnología y General) y una amplia oferta de ciclos de Formación Profesional en los niveles de Grado Medio y Grado Superior.

Para el desarrollo de este proyecto resultará indispensable que el centro cuente dentro su oferta con ciclos de Formación Profesional, en particular con los relativos a la automoción. Contar además con otras modalidades de Formación Profesional, ESO y Bachillerato impulsará la profundidad de alcance del proyecto y proyección futura. Cuanto mayor sea la oferta educativa del centro, mayor será la comunidad educativa y, deseablemente, la participación en el proyecto.

Este proyecto integra la posibilidad de agregar actividades complementarias, las cuales podrían llevarse a cabo dentro del currículo de otros ciclos de Formación Profesional o de forma más extensa, en etapas como la ESO, donde el alumnado podría llevar a cabo actividades creativas, de divulgación y concienciación en materia de Seguridad Vial.

3.5.1 - Equipo docente implicado

El presente proyecto es transversal y recoge actividades que involucran a todas las materias del curso, por tanto, todos los docentes tienen un papel de mayor o menor importancia dentro del proyecto.

El docente del módulo de 2º CFGM “Empresa e iniciativa emprendedora” será el dinamizador principal del proyecto. Desde esta materia se impulsará la planificación y organización del desarrollo y se llevará a cabo el seguimiento de todo el proceso de ejecución. El alumnado de este curso será el principal actor del proyecto y, tras la presentación del proyecto, se dividirá en equipos, cada uno responsable de una tarea dentro de este. Esta responsabilidad cambiará periódicamente para hacer a los alumnos partícipes de todos los aspectos durante todo el proceso. El docente será responsable de que el proyecto se desarrolle de acuerdo con la programación.

Por otro lado, los docentes de las materias específicas del ámbito de la automoción tendrán la función de integrar las actividades de elaboración de los planes de comprobación concretos en su materia en función de la relación que tenga esta con los temas del proyecto.

Por ejemplo, el docente del módulo profesional “Sistemas auxiliares del motor”, cuya vinculación con el proyecto es la comprobación y verificación del grupo motor, tendrá la responsabilidad de introducir la actividad que recoja las principales comprobaciones del grupo motor y un pequeño manual de ejecución de estas comprobaciones en formato vídeo. De la misma manera, el docente del módulo

profesional “Sistemas de transmisión y frenado” se encargará de impulsar actividades de elaboración de planes de comprobación de los sistemas suspensión, dirección y ruedas.

Por otro lado, el docente del módulo técnico “Mecanizado básico” de 1º CFGM deberá establecer e impulsar una actividad de fabricación de *tokens* mecanizados, o pequeños proyectos de fabricación en metal que sigan los métodos y aprendizajes del currículo de la asignatura. El alumnado fabricará pequeñas multiherramientas que servirán de productos finales para el proyecto ([ver Anexo 3](#)). Esta actividad añade verticalidad al proyecto incluyendo a otro curso y transversalidad introduciendo un módulo técnico dentro del desarrollo del proyecto.

3.5.2 - Estudiantes participantes

Los responsables de la dinamización y ejecución del proyecto serán los alumnos de primer y segundo curso de Formación Profesional de Grado Medio de la titulación “Electromecánica de vehículos automóviles”. Ambos equipos coexistirán y cooperarán en la planificación final y ejecución de las jornadas de puertas abiertas.

Desde el comienzo del proyecto el grupo dinamizador principal (2º CFGM) se dividirá en grupos de trabajo, los cuales serán determinados por el docente de “Empresa e iniciativa emprendedora”, dinamizador principal del proyecto. Estos grupos estarán dispuestos en función del perfil de los alumnos, procurando heterogeneidad en ellos. Resultará especialmente importante la definición de estos equipos y atender a las características específicas de cada uno de los alumnos, de forma que se establezcan equipos heterogéneos capaces de afrontar las diferentes actividades de forma cooperativa y autónoma, permitiendo a todos los integrantes aportar para la consecución de los objetivos. La programación del proyecto implica un cambio de tareas periódico, lo que implica que aquellos alumnos que enfrenten dificultades con tareas concretas puedan apoyarse en su equipo para su superación. De la misma forma, estos mismos alumnos apoyarán a su equipo cuando los que presenten dificultades sean otros integrantes. Esto contribuirá a impulsar la cohesión dentro del grupo (Tito & Serrano, 2016).

3.5.3 - Comunidad educativa y estrategias de vinculación al proyecto

La comunidad educativa que rodea al centro cuenta con un nivel sociocultural y económico diverso y la componen familias de todo tipo, desde estables hasta familias con situaciones delicadas. Es un centro arraigado en la zona y la relación con las familias es buena. La comunicación entre centro y comunidad educativa es fluida, tanto por medio de reuniones y como a través de recursos digitales como la plataforma docente.

El centro tiene como visión la formación integral del alumnado mediante una educación de calidad, sostenible, honesta, digna y libre. Algunos de los valores principales del centro son la atención personalizada, la mejora continua, el trabajo en equipo y la responsabilidad social. Estos valores se integran a la perfección dentro del presente proyecto.

El centro tiene una comunidad educativa que se extiende dentro del término municipal y alrededores, lo que implica un gran número de desplazamientos diarios al centro. Además, una parte importante del alumnado de Formación Profesional tiene acceso a un vehículo y conduce para asistir a sus clases. Este perfil de conductor joven es uno de los objetivos de concienciación en materia de Seguridad Vial de este proyecto.

De la misma forma, el tema eje principal del proyecto no es ajeno al público general ni a la comunidad educativa. La educación en materia de Seguridad Vial resulta necesaria y útil para todo el sector conductor de la comunidad. Esto amplía el radio de acción del proyecto, incluyendo no solo a la comunidad educativa de la Formación Profesional, sino a la comunidad del centro en todas sus etapas. Familias, docentes, personal del centro y vecinos de la zona, podrán asistir a las jornadas de concienciación y beneficiarse del servicio prestado a través de los planes de comprobación de vehículos.

3.6 - Diseño

El diseño de las diferentes actividades y la planificación de las fases de desarrollo del proyecto se apoyan en el guion de preparación, realización y evaluación de un proyecto ApS (Puig et al., 2008), que se establece dentro del apartado “1.7 Desarrollo” del presente documento.

3.6.1 - Materias relacionadas con el Proyecto

Las materias o módulos profesionales en Formación Profesional, vienen definidos para la titulación contexto del proyecto en el artículo 10 de la Orden de 1 de abril, por la que se establece el currículo del título de Técnico en Electromecánica de Vehículos automóviles para la Comunidad Autónoma de Aragón (2011).

Con la finalidad de establecer las diferentes tareas dentro del proyecto, se establece una clasificación entre tres tipos de módulo: específicos de la automoción, técnicos y transversales.

Así pues, la clasificación de los módulos es la siguiente:

Específicos de la automoción: Aportan los conocimientos técnicos y base para el desarrollo de los planes de comprobación específicos y completo.

- 0452 – Motores (1^{er} curso).
- 0453 – Sistemas auxiliares del motor (2^o curso).
- 0454 – Circuitos de fluidos. Suspensión y dirección (1^{er} curso).
- 0455 – Sistemas de transmisión y frenado (2^o curso).
- 0456 – Sistemas de carga y arranque (1^{er} curso).
- 0457 – Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo (2^o curso).
- 0458 – Sistemas de seguridad y confortabilidad (1^{er} curso).

Módulos técnicos: Desarrollan habilidades duras como el mecanizado de piezas o el uso de máquinas herramienta, y su papel dentro del proyecto será la elaboración de los *tokens* que servirán como producto final.

- 0260 – Mecanizado básico (1^{er} curso).

Módulos transversales: Aquellos presentes transversalmente en las titulaciones de Formación Profesional. Su finalidad es establecer lazos con la asociación receptora del servicio, la planificación y organización del proyecto. Además, integran lo relacionado a prevención de riesgos en la fase de ejecución.

- 0459 – Formación y orientación laboral (1^{er} curso).
- 0460 – Empresa e iniciativa emprendedora (2^o curso).

El módulo de segundo restante, “Formación en centros de trabajo”, no tendrá un papel dentro del proyecto ya que consiste en prácticas en una empresa externa. No obstante, servirá para la implementación de los aprendizajes adquiridos por el alumnado durante el desarrollo y ejecución del presente proyecto.

El planteamiento de los módulos específicos de la automoción sigue la siguiente estructura o esquema de desarrollo:

Caracterización del sistema y funcionamiento: Se conceptualiza y se estudia el funcionamiento de los elementos que componen los diferentes sistemas.

Localización de averías en el sistema: Se identifican los diferentes síntomas y efectos y se relacionan con las causas que los provocan.

Mantenimiento del sistema: Se establecen los diferentes procedimientos establecidos de mantenimiento y reparación de los sistemas.

Prevención de riesgos laborales: Se aplican las normas de prevención de riesgos y protección ambiental. Se identifican los riesgos, las medidas y equipos para prevenirlos.

Durante la etapa de preparación del proyecto ApS, y con el fin de diseñar un plan de comprobaciones para vehículos, se hará especial hincapié en los apartados de localización de averías y mantenimiento, y para la ejecución de los planes de comprobación, en el de prevención de riesgos.

Así pues, en el currículo de la titulación se identifican los conocimientos y resultados de aprendizaje de los módulos específicos relacionados con el desarrollo del plan de comprobaciones completo ([ver Anexo 4](#)):

Materias específicas de la automoción en el 1^{er} curso de CFGM:

Motores. Este módulo profesional contiene la formación necesaria para el mantenimiento de motores de dos y cuatro tiempos y los sistemas de lubricación y refrigeración. Como parte de este módulo, el alumnado deberá integrar en su plan de comprobación los aspectos relacionados con la verificación del motor y niveles de líquidos en el alojamiento del motor.

Circuitos de fluidos. Suspensión y dirección. Este módulo contiene la formación necesaria en materia de mantenimiento de suspensión y dirección de los vehículos automóviles. Dentro de este módulo, el alumnado deberá recoger para su plan de comprobación lo relativo a los sistemas de suspensión y dirección, además del conjunto ruedas.

Sistemas de carga y arranque. Dentro de este módulo se incluye la formación sobre el mantenimiento de los sistemas de carga y arranque de los vehículos automóviles. El alumnado agrupará en sus planes de comprobación lo relacionado a los sistemas de arranque y la batería del vehículo.

Sistemas de seguridad y confortabilidad. En este módulo profesional se desarrolla la formación sobre tareas de sustitución y reparación de los sistemas de seguridad y confort en los vehículos automóviles. El alumnado recogerá en sus planes de

comprobación lo relacionado con el conjunto carrocería, interior y equipos de seguridad del vehículo.

Materias específicas de la automoción en 2º de CFGM:

Sistemas auxiliares del motor. Este módulo profesional contiene la formación necesaria para el ajuste y mantenimiento de los sistemas auxiliares de los motores de gasolina, GLP y Diesel. El alumnado integrará en el plan de comprobación lo relacionado con los sistemas de alimentación de combustible, escape y sistema de refrigeración del grupo motor.

Sistemas de transmisión y frenado. Este módulo recoge la formación necesaria para el mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenado de los vehículos automóviles. Para la elaboración del plan de comprobación, el alumnado incluirá los sistemas de transmisión, frenos y comprobación de bajos del vehículo.

Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo. Dentro de este módulo se incluye la formación necesaria para llevar a cabo las tareas de mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares de los vehículos. El alumnado incluirá en sus planes las comprobaciones relativas a la iluminación y el conjunto cuadro de instrumentos de los vehículos.

Así pues, en la Tabla 4 se relacionan estos módulos específicos con su aportación al plan de comprobaciones completo y los sistemas del vehículo que integrarán.

Tabla 4.

Vinculación entre los módulos profesionales y su aportación al plan de comprobaciones.

MÓDULOS	SISTEMAS DEL VEHÍCULO
Motores	Grupo motor Nivel de líquidos
Sistemas auxiliares del motor	Sistema de combustible Sistema de escape Sistema de refrigeración
Circuitos de fluidos. Suspensión y dirección	Neumáticos Sistema de suspensión Sistema de dirección
Sistemas de transmisión y frenado	Caja/palanca de cambios Sistema de frenos Bajos del vehículo
Sistemas de carga y arranque	Batería Sistema de arranque
Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo	Iluminación Cuadro de instrumentos
Sistemas de seguridad y confortabilidad	Carrocería Interior Seguridad

Fuente: Elaboración propia.

El módulo técnico de primero “Mecanizado básico” tiene como finalidad la adquisición de las habilidades duras o *hard skills* necesarias para la elaboración de unos productos finales o *tokens* mecanizados durante la etapa de preparación del proyecto ApS.

El desarrollo de habilidades como la utilización de máquinas herramienta o la unión soldada de metales, contribuye a la consecución de los objetivos del módulo y de la etapa por medio de la fabricación de unos *tokens* o pequeñas herramientas relacionadas con la automoción y el mantenimiento de vehículos. La fabricación de estos elementos o productos finales formará parte de una actividad evaluable dentro del módulo y contribuirá con el proyecto de innovación sirviendo como incentivo a la participación dentro de las jornadas de concienciación.

Los módulos transversales adquieren un papel imprescindible dentro de la etapa de preparación del proyecto, ya que serán los responsables de mantener la comunicación y coordinación con la entidad receptora del servicio y planificar todas las etapas del desarrollo del proyecto.

Desde “Formación y orientación laboral” se impulsará una actividad para desarrollar un plan de organización de horarios y en materia de prevención de riesgos para la ejecución del proyecto, el cual se aplicará durante las jornadas de puertas abiertas. Además, esta materia será la dinamizadora para el grupo de primero.

Dentro el módulo “Empresa e iniciativa emprendedora” del segundo curso se impulsará la definición y organización de las tareas por equipos, estableciendo un calendario de trabajo a seguir (Battle, 2018). En este módulo se presentará el proyecto ApS, se definirán y planificarán las tareas y se coordinarán los equipos de trabajo. Con el fin de hacer partícipes a todos los alumnos en todas las etapas del proceso, los equipos serán definidos al principio del proyecto y no cambiarán, pero su función cambiará periódicamente. De esta manera se impulsa la responsabilidad dentro de los grupos y la motivación, evitando que las tareas se vuelvan monótonas con el tiempo.

Durante la ejecución del proyecto en las jornadas de puertas abiertas, los grupos de primero y segundo trabajarán en consonancia durante la ejecución de los planes de comprobación. Una vez en la fase de cierre y celebración, se podrán organizar sesiones conjuntas donde ambos grupos pondrán en común la experiencia y todo lo aprendido durante la ejecución del proyecto ApS.

3.6.2 - Competencias Clave que se quieren desarrollar en el alumno

A continuación, en base a lo expuesto en la Recomendación del Consejo, de 22 de mayo, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente (2018) se vinculan las competencias clave con los aspectos del proyecto que contribuyen a su impulso y adquisición:

Comunicación lingüística (CCL): La elaboración de los planes de comprobación por medio de una expresión escrita adecuada al contexto, el uso correcto del lenguaje y un vocabulario técnico contribuye a la adquisición de esta competencia. Además, la ejecución de estos planes de comprobación dentro de unas jornadas de interacción con el entorno y la comunidad contribuye en el impulso de una comunicación oral precisa, el uso del diálogo como herramienta para la convivencia.

Matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM): Con la finalidad de diseñar y fabricar los elementos o productos finales dentro del módulo de “Mecanizado básico”, el alumnado trabajará los contenidos relacionados con la medición, cálculo y materiales, además de utilizar herramientas tecnológicas para la fabricación de los elementos mecanizados.

Digital (CD): El alumnado usará el lenguaje específico de su titulación, además de aplicaciones informáticas para la planificación, ejecución y divulgación del proyecto. Además, crearán contenido en formato vídeo relacionado por medio de aplicaciones y recursos tecnológicos.

Personal, social y de aprender a aprender (CPSAA): El uso de estrategias de aprendizaje, de planificación y recopilación de información sobre el tema, contribuirá dentro del proyecto a la adquisición de esta competencia. Además, el uso de la metodología ApS impulsará la motivación y la autopercepción y el sentimiento de protagonismo en su aprendizaje.

Ciudadana (CC): La participación en actividades mediante la metodología ApS, fomentando la cohesión, la responsabilidad social y contribuyendo con una entidad receptora de un servicio, servirá como impulso entre el alumnado para la adquisición de esta competencia. Además, la relación establecida dentro del proyecto entre ayudar a una entidad colaboradora, concienciar al público en materia de Seguridad Vial y facilitarle herramientas para la mejora y el aprendizaje permanente, impulsará el compromiso y la ciudadanía activa.

Emprendedora (CE): Identificar la oportunidad, planificar y organizar la dinamización de un proyecto como este, impulsará la adquisición de esta competencia y permitirá generar resultados beneficiosos para la comunidad educativa y el entorno. Esta competencia se impulsará mediante la detección y análisis de necesidades en el entorno, además del ejercicio de reflexión, colaboración y toma de decisiones.

3.6.3 - Recursos previstos en el proyecto

Los recursos necesarios para la planificación y organización de las actividades previas a la ejecución del servicio no serán diferentes a los previstos para cualquier otra tarea dentro de la programación de las diferentes materias. Estas actividades de preparación comparten formato con otras muchas tareas dispuestas dentro de la programación ordinaria: elaboración de productos finales evaluables, exposiciones escritas, orales o mediante recursos digitales (presentaciones o vídeos).

Para llevar a cabo estas actividades relacionadas con el plan de comprobación, sería conveniente que las aulas contaran con equipos de proyección y pizarras. De la misma forma, para impartir las sesiones de taller y la fabricación de los elementos mecanizados, el centro deberá contar con todas las instalaciones y recursos necesarios para el desarrollo de los ciclos de Formación Profesional: aula-taller de fabricación y automoción, equipos de protección individual y herramientas, entre otros (Orden de 1 de abril, por la que se establece el currículo del título de Técnico en Electromecánica de Vehículos automóviles para la Comunidad Autónoma de Aragón, 2011).

Finalmente, para la ejecución de las jornadas de concienciación y ejecución del proyecto, el centro deberá contar con zonas habilitadas para establecer los puestos de

comprobación. Estas deberán ser áreas de fácil acceso para participantes y público, y que permitan al alumnado llevar a cabo las comprobaciones de forma segura y efectiva. También se deberán habilitar los espacios y recursos necesarios para la presentación de las charlas de concienciación de la asociación o entidad receptora del servicio.

El centro deberá contribuir con el equipo dinamizador del proyecto en la planificación de las sesiones de puertas abiertas con el fin de no entorpecer la actividad del centro. Estas actividades durante las jornadas de puertas abiertas podrán coexistir con otros eventos o actividades del centro. Este calendario se deberá planificar atendiendo a la disponibilidad de centro, alumnado y comunidad, procurando una buena recepción y participación del público, además de garantizando un desarrollo seguro y efectivo.

Además, el centro procurará dedicar los recursos que estime oportunos para dar visibilidad y publicidad al proyecto e impulsar la participación. Esta actividad permitirá la expansión y proyección de futuro del proyecto incluyendo a otras etapas como la ESO en la elaboración de estas campañas publicitarias.

3.7 - Desarrollo

La planificación del proyecto se llevará a cabo en distintas fases dentro del curso académico. En este apartado se enumeran y describen las fases del proyecto, las actividades que lo conforman y cómo se van a evaluar.

3.7.1 - Descripción de las actividades

En cuanto a las actividades del proyecto, deberá diferenciarse entre cuatro tipos diferentes de actividad: planes de comprobación, fabricación de *tokens*, diseño del plan de prevención y programación y sesiones de coordinación. A continuación, se pasa a detallar estas actividades:

Actividad: Plan de comprobación de vehículos.

Etapas del proyecto al que pertenece: Fase de preparación. Trabajo por parejas.

Materia y curso de aplicación: Módulos específicos de la automoción. 1º y 2º de CFGM.

Objetivos:

- Identificar y definir los elementos principales dentro de los diferentes sistemas de un vehículo.
- Diseñar una guía de comprobación específica de los elementos principales del sistema.

Temporalización:

Estas materias tienen entre 4 y 11 horas lectivas a la semana y el periodo de ejecución de la actividad es de 12 semanas (de octubre a diciembre). Se planifica de forma que se destina 1 hora a la semana por materia a esta actividad durante el periodo de ejecución (en total 12 sesiones). Esto supone, dependiendo de la materia, la dedicación de entre 1/4 y 1/11 de las horas lectivas a esta actividad, lo que permite una alta flexibilidad en la planificación de estas sesiones.

Fases de desarrollo de la actividad:

- Desarrollo y contextualización: se introducen y desarrollan los aspectos teóricos del tema a tratar, se plantea la tarea, los objetivos y los procedimientos a seguir. La temporalización de estas sesiones podría variar en función del ritmo de aprendizaje del grupo aula. El docente adaptará el ritmo para garantizar la integración de los contenidos.
- Tarea: una vez integrados los contenidos, el alumnado deberá diseñar un plan de comprobación sobre los sistemas del vehículo trabajados. Además, deberá elaborar una guía de ejecución en formato vídeo en la que se explique y aplique el plan de comprobación.

Productos finales y formato de presentación:

- Checklist: Lista de las comprobaciones de los sistemas del vehículo.
- Vídeo guía: Una guía que deberá recoger los procedimientos de las comprobaciones del plan, contando con entre 2 y 10 comprobaciones sobre los sistemas trabajados. Deberá elaborarse en formato vídeo, con una extensión entre 2 y 3 minutos.

Instrumentos y criterios de evaluación:

- Se evaluará por medio de una rúbrica de vídeo-guía ([ver Anexo 5](#)) si el alumno ha sido capaz de elaborar una guía práctica sobre la aplicación del plan de comprobaciones. En ella se tendrán en cuenta habilidades comunicativas, contenido, desempeño y duración.

Esta actividad mantiene el mismo formato para el desarrollo de los planes de comprobación dentro de las materias específicas de la automoción:

0452 – Motores (1^{er} curso).

0453 – Sistemas auxiliares del motor (2^o curso).

0454 – Circuitos de fluidos. Suspensión y dirección (1^{er} curso).

0455 – Sistemas de transmisión y frenado (2^o curso).

0456 – Sistemas de carga y arranque (1^{er} curso).

0457 – Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo (2^o curso).

0458 – Sistemas de seguridad y confortabilidad (1^{er} curso).

El objetivo último es reunir planes de comprobación en formato Checklist y vídeo que recojan los siguientes sistemas de un vehículo:

Grupo motor
Nivel de líquidos
Sistema de combustible
Sistema de escape
Sistema de refrigeración
Neumáticos
Sistema de suspensión
Sistema de dirección
Caja/palanca de cambios

Sistema de frenos
Bajos del vehículo
Batería
Sistema de arranque
Iluminación
Cuadro de instrumentos
Carrocería
Interior
Seguridad

Actividad: Elaboración de *tokens*.

Etapa del proyecto al que pertenece: Fase de preparación. Trabajo individual.

Materia y curso de aplicación: Mecanizado básico. 1º CFGM.

Objetivos:

- Definir los diferentes métodos de fabricación mecánica y su campo de aplicación.
- Diseñar y fabricar pequeñas herramientas multiusos mecanizadas utilizando los métodos trabajados.

Temporalización:

Este módulo profesional tiene 2 horas lectivas a la semana y el periodo de ejecución de la actividad es de 12 semanas (de octubre a diciembre). Se planifica de forma que se destinan 12 sesiones a lo largo del periodo de ejecución. El desarrollo y organización de estas sesiones dependerá de la programación del docente del módulo técnico. Los productos finales se entregarán al grupo dinamizador en el momento en que hayan sido evaluados. El docente del módulo será responsable de que los productos finales entregados al proyecto cumplan unos mínimos de calidad y seguridad: sin filos cortantes o acabados inadecuados.

Fases de desarrollo de la actividad:

- Introducción y contexto: se introducen y desarrollan los métodos de fabricación y mecanizado.
- Tarea: en paralelo al desarrollo de las sesiones y la práctica en taller, el alumnado deberá diseñar y fabricar los elementos mecanizados replicando pequeñas herramientas multiusos.

Productos finales y formato de presentación:

- Diseño/croquis: se entregará en formato físico, mediante un croquis dibujado que servirá de esquema para la posterior fabricación.
- Piezas fabricadas: deberán entregarse una vez completadas, asegurándose de que no suponen un peligro en la manipulación o el uso.

Instrumentos y criterios de evaluación:

- Se evaluará por medio de la lista de cotejo “elaboración de *tokens*” ([ver Anexo 6](#)) si el alumno sigue los procedimientos de diseño y elaboración de croquis de piezas y la fabricación de las piezas.

Actividad: Diseño de esquema organizativo y plan de prevención.

Etapa del proyecto al que pertenece: Fase de preparación. Trabajo por equipos.

Materia y curso de aplicación: Formación y orientación laboral. 1º CFGM.

Objetivos:

- Identificar los principales métodos de gestión y analizar la normativa en materia de prevención de riesgos.
- Diseñar un plan de prevención de riesgos para su aplicación dentro de las jornadas de concienciación.
- Elaborar un esquema organizativo para la ejecución durante las jornadas de puertas abiertas.

Temporalización:

Este módulo profesional tiene 3 horas lectivas a la semana y el periodo de ejecución de la actividad es de 14 semanas (de octubre a enero). Se planifica de forma que se destina 1/3 de las horas lectivas a lo largo del periodo de preparación, en total 12 horas hasta diciembre. El desarrollo y organización de estas sesiones dependerá de la programación del docente del módulo transversal.

Esta planificación requiere disponer durante el mes de diciembre de un plan de prevención general y un esquema organizativo para las jornadas de puertas abiertas. Este resultará de la puesta en común de los desarrollados por los diferentes grupos. Las dos semanas de enero antes de las jornadas de puertas abiertas, se destinarán a la puesta en común y coordinación con el grupo dinamizador de “Empresa e iniciativa emprendedora” de segundo. La planificación de estas sesiones se llevará a cabo conjuntamente por los docentes de ambos módulos profesionales.

Fases de desarrollo de la actividad:

- Contextualización del tema: en estas sesiones se presenta la actividad y se trabajan los conceptos en materia de prevención de riesgos laborales. Se define el contenido de un plan de prevención de riesgos. La temporalización de estas sesiones podría variar en función del ritmo de aprendizaje del grupo aula. El docente adaptará el ritmo para garantizar la integración de los contenidos.
- Tarea: elaboración de un plan organizativo de ejecución de los planes de comprobación durante las jornadas de puertas abiertas y de prevención de riesgos. Se atenderá a los recursos que el centro dispondrá para las jornadas de puertas abiertas a la hora de diseñar este plan de prevención: organización de los puestos de comprobación y los horarios de los turnos de ejecución, de las zonas destinadas a las charlas de sensibilización, diseño de los flujos de trabajo, entradas y salidas de participantes y público.

Productos finales y formato de presentación:

- Porfolio: cada equipo deberá presentar un documento en formato digital que recogerá la organización del evento y el plan de prevención de riesgos.

Instrumentos y criterios de evaluación:

- El documento se evaluará en base a la rúbrica de integración de los elementos principales del plan de prevención y esquema organizativo ([ver Anexo 7](#)).

Actividad: Mesas de coordinación.

Etapa del proyecto al que pertenece: Fase de preparación. Trabajo por equipos.

Materia y curso de aplicación: Empresa e iniciativa emprendedora. 2º CFGM.

Objetivos:

- Planificar el desarrollo y ejecución del proyecto.
- Coordinar con la entidad receptora del servicio el desarrollo del proyecto.
- Recopilar todos los planes de comprobación, seleccionarlos y agruparlos en un único plan completo.
- Recoger los *tokens* mecanizados y seleccionarlos.

Temporalización:

Este módulo profesional tiene 3 horas lectivas a la semana y el periodo de ejecución de esta actividad es de 2 semanas. Se planifica de forma que se destina 1/3 de las horas lectivas, de manera que la actividad se desarrollará en 2 sesiones. El ciclo de 2 sesiones de esta actividad se repite un total de 6 veces a lo largo de las 12 semanas (de octubre a diciembre). El desarrollo y organización de estas sesiones dependerá de la programación del docente del módulo transversal.

Esta planificación requerirá disponer en el mes de diciembre de un plan completo de comprobaciones de vehículos, un vídeo que recogerá todas las comprobaciones y todos los *tokens* mecanizados recolectados hasta la fecha.

Las dos semanas de enero antes de las jornadas de puertas abiertas, se destinarán a la puesta en común y coordinación con el grupo dinamizador de primero en “Formación y orientación laboral”. La planificación de estas sesiones se llevará a cabo conjuntamente por los docentes de ambos módulos profesionales.

Fases de desarrollo de la actividad:

- Introducción: se presenta el proyecto al grupo y se establecen tres equipos de trabajo. Se establecen los roles a desarrollar para los tres equipos:
 - Equipo de coordinación del proyecto: la responsabilidad de este equipo es coordinar al resto de los equipos, planificar y organizar las próximas sesiones.
 - Equipo de comunicación del proyecto: este equipo es responsable de registrar el progreso del grupo y el proyecto, además de establecer comunicación fluida con la entidad receptora del servicio, manteniéndola actualizada sobre las novedades.
 - Equipo de recolección y selección: la responsabilidad de este es recopilar todos los planes de comprobación específicos con la finalidad de seleccionarlos y agruparlos en un plan completo, accesible y entendible para el público general ([ver Anexo 8](#)), además de recogerlo en una guía en vídeo. Además, deberán recopilar y seleccionar los *tokens* fabricados en el módulo técnico.
- “Mesa de coordinación”: en esta parte los equipos llevan a cabo sus responsabilidades trabajando conjuntamente y por equipos. Esta actividad se lleva a cabo en 2 sesiones de 1 hora a lo largo de 2 semanas, momento en el que cada equipo entrega el producto evaluable “diario de progreso” y cambia de rol durante las siguientes dos semanas.

Productos finales y formato de presentación:

- Diario de progreso: se presentará en formato digital y constará de un documento que recogerá los avances que el grupo ha hecho en su rol durante su periodo de responsabilidad ([ver Anexo 9](#)).

Instrumentos y criterios de evaluación:

- Cada alumno desarrollará un diario de progreso por actividad. Estos diarios se evaluarán en base a una rúbrica de diario de progreso ([ver Anexo 10](#)).
- Cada alumno, con el desarrollo de las seis actividades de “mesa de coordinación” durante los meses de octubre, noviembre y diciembre, habrá asumido cada rol en dos ocasiones.

- El docente tendrá en cuenta a la hora de evaluar los diarios de progreso de las 6 actividades de “mesa de coordinación” y la calificación final vendrá dada por la media de las notas de los 6 productos finales además de un porcentaje reservado a la observación directa sobre el desempeño.

3.7.2 - Descripción de las fases, temporalización y planificación

Como ya se ha establecido en epígrafes anteriores, el presente proyecto consta de tres fases: preparación, realización y evaluación (Batlle, 2018; Puig et al., 2008). Para la planificación de las actividades, se hará especial hincapié en la fase de realización, en concreto en la etapa de preparación, que será la precedente a la ejecución durante las jornadas de puertas abiertas.

Además, resulta imprescindible coordinar el desarrollo de las actividades dentro de las diferentes materias o módulos profesionales de la titulación, ya que todas deben avanzar en paralelo durante los meses de preparación (octubre, noviembre y diciembre).

La organización sobre el uso de las horas lectivas de cada materia a las actividades del proyecto vendrá dispuesta por el docente del módulo en concreto, permitiéndole libertad para organizar el programa según convenga. El proyecto requiere el uso de aproximadamente 1/3 de las horas lectivas a las actividades relacionadas, lo que otorga a los docentes un alto grado de flexibilidad y adaptabilidad ante imprevistos.

Será de manera coordinada que los docentes deberán establecer momentos a lo largo de estos meses de preparación para el intercambio de productos finales, de forma que se facilite el desarrollo del proyecto al grupo dinamizador de segundo. Como parte del proceso de preparación, los docentes de todos los módulos deberán establecer fechas límite para la entrega de los productos finales de las actividades, de manera que no se bloquee el flujo de trabajo.

En caso de que en alguna materia no se alcancen los objetivos de fechas para la entrega e intercambio de los productos finales, se podrán destinar a esta actividad horas de otra materia que sí vaya de acuerdo con el calendario, ya sean de primero o de segundo, siempre respetando una coherencia entre los contenidos de las actividades que se transfieren.

En el caso de que el módulo profesional con un desarrollo deficiente sea el técnico “Mecanizado básico”, se podrá poner en comunicación y coordinarse con el ciclo formativo en fabricación metálica con el fin de introducir en este la actividad referente a la fabricación de *tokens* mecanizados. Esta colaboración entre ciclos está recogida dentro del plan de proyección futura del proyecto.

Además, la planificación de esta fase de preparación contempla la reserva de dos semanas adicionales a la puesta en marcha de las actividades durante los meses de octubre, noviembre, diciembre y enero, lo que debería contribuir a salvar cualquier inconveniente que pudiera surgir. El uso de estas semanas por posibles retrasos en el desarrollo u otros inconvenientes solo retrasaría la ejecución de las jornadas de puertas abiertas y, en el peor de los casos, limitaría el número de jornadas de ejecución del proyecto.

Así pues, en la Tabla 5 se presenta el calendario general de preparación, ejecución y evaluación para el grupo de primero. Se planifica para que en todos los módulos se avance en paralelo en el desarrollo de las actividades, de forma que durante el mes de enero todavía se cuente con unas semanas adicionales para la coordinación y terminación de las actividades si fuera necesario. La ejecución y cierre se llevarán a cabo de forma coordinada con el grupo dinamizador de segundo. Una vez concluido el proyecto, este grupo continuará con el curso ordinario a partir de marzo.

Tabla 5.

Cronograma de las fases de desarrollo del proyecto ApS en 1º CFGM.

MÓDULO DE 1º CFGM	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO
FOL	PRESENTACIÓN DINAMIZACIÓN del proyecto ApS	Actividad: Diseño de esquema organizativo y plan de prevención		ORGANIZACIÓN DE JORNADAS DE PUERTAS ABIERTAS	JORNADAS DE PUERTAS ABIERTAS	CIERRE	CONTINUACIÓN DEL CURSO ORDINARIO
Mecanizado básico		Actividad: Elaboración de tokens					
Motores		Actividades: Plan de comprobación de vehículos					
Circuitos de fluidos		Actividades: Plan de comprobación de vehículos					
Sist. de carga y arranque		Actividades: Plan de comprobación de vehículos					
Seguridad y confortabilidad		Actividades: Plan de comprobación de vehículos					
				COORDINACIÓN CON 2º CFGM	EJECUCIÓN DEL SERVICIO	EVALUACIÓN DEL PROYECTO APS	

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 6 se presenta el calendario general equivalente para el grupo de segundo.

Tabla 6.

Cronograma de las fases de desarrollo del proyecto ApS en 2º CFGM.

MÓDULO DE 2º CFGM	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	
Iniciativa emprendedora	PRESENTACIÓN DINAMIZACIÓN del proyecto ApS	Actividades: Mesas de coordinación			ORGANIZACIÓN DE JORNADAS DE PUERTAS ABIERTAS COORDINACIÓN CON 1º CFGM	JORNADAS DE PUERTAS ABIERTAS	CIERRE	FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO
Sist. Auxiliares del motor		Actividades: Plan de comprobación de vehículos						
Transmisión y frenado		Actividades: Plan de comprobación de vehículos				EJECUCIÓN DEL SERVICIO	EVALUACIÓN DEL PROYECTO APS	
Circuitos eléctricos aux.		Actividades: Plan de comprobación de vehículos						

Fuente: Elaboración propia.

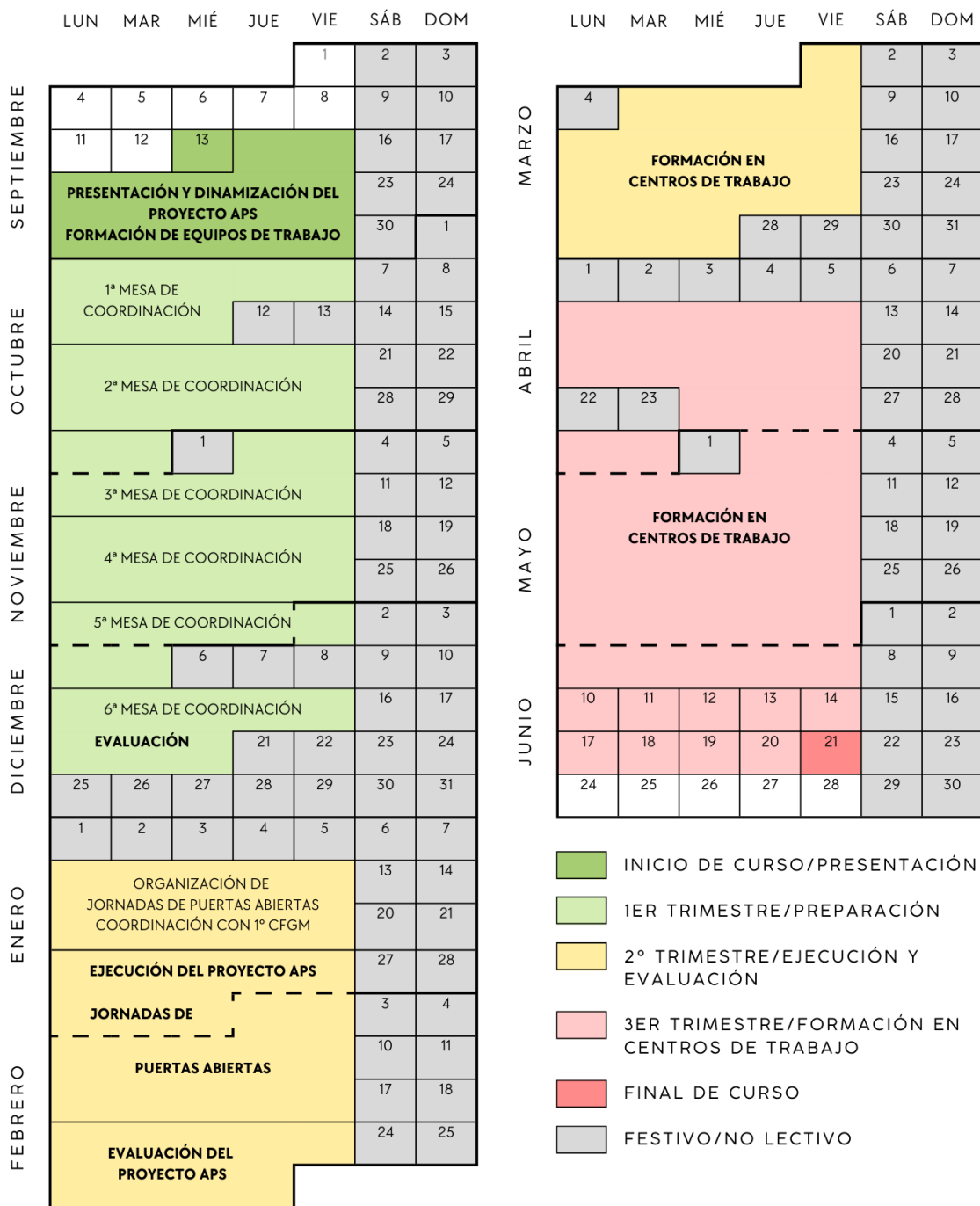
En las Tablas 7 y 8 se establecen los calendarios de desarrollo del proyecto para el grupo dinamizador de segundo en el módulo “Empresa e iniciativa emprendedora” y “Formación y orientación laboral” para el grupo de primero. En ambos calendarios se determina el periodo de introducción y dinamización del proyecto durante el mes de septiembre. Seguidamente se establecen los meses de desarrollo de las distintas actividades, de octubre a diciembre. En enero se reservan dos semanas en las cuales se lleva a cabo la preparación de las jornadas de puertas abiertas mediante el trabajo conjunto y coordinado de los dos grupos participantes. En el caso de un desarrollo desacorde con el calendario, podrá hacerse uso del tiempo reservado en enero para la subsanación y puesta al día de las actividades atrasadas.

Entre enero y febrero se ejecutará el servicio del proyecto por medio de las jornadas de puertas abiertas. Esta planificación contempla cuatro semanas de ejecución, lo cual permite una gran adaptabilidad ante imprevistos o, en caso favorable, la repetición o reproducción del servicio en sucesivas jornadas. Durante estas jornadas, los participantes podrán contribuir con la asociación con un donativo, lo que le dará acceso al plan completo de comprobaciones en formato físico, digital y vídeo, que les será explicado por el alumnado, y un *token* mecanizado como obsequio.

Posteriormente, con el cierre del proyecto se reservan varias semanas para la celebración, reflexión y posterior evaluación de todo el proyecto. El docente deberá guiar esta fase en función del desarrollo hasta el momento. Tras la evaluación cada grupo continuará con el curso ordinario, ya sea con la tercera evaluación en el caso de primero, o con el módulo “Formación en centros de trabajo” en caso del grupo de segundo.

Tabla 7.

Calendario de dinamización del proyecto ApS en el módulo “Empresa e iniciativa emprendedora” de 2º CFGM.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8.

Calendario de dinamización del proyecto ApS en el módulo “Formación y orientación laboral” de 1º CFGM.

	LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIE	SÁB	DOM
SEPTIEMBRE					1	2	3
	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13			16	17
	PRESENTACIÓN Y DINAMIZACIÓN DEL PROYECTO APS FORMACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO					23	24
OCTUBRE						7	8
	DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES:			12	13	14	15
	DISEÑO DE PLAN DE PREVENCIÓN					21	22
						28	29
NOVIEMBRE			1			4	5
	Y ESQUEMA ORGANIZATIVO DE JORNADAS DE PUERTAS ABIERTAS					11	12
						18	19
						25	26
DICIEMBRE						2	3
			6	7	8	9	10
	EVALUACIÓN DE ACTIVIDADES					16	17
						21	22
ENERO	25	26	27	28	29	30	31
	1	2	3	4	5	6	7
	ORGANIZACIÓN DE JORNADAS DE PUERTAS ABIERTAS COORDINACIÓN CON 2º CFGM					13	14
	EJECUCIÓN DEL PROYECTO APS					20	21
FEBRERO						27	28
	JORNADAS DE PUERTAS ABIERTAS					3	4
						10	11
						17	18
					24	25	
EVALUACIÓN DEL PROYECTO APS							

	LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIE	SÁB	DOM
MARZO						2	3
	4					9	10
	CONTINUACIÓN DEL CURSO ORDINARIO					16	17
						23	24
ABRIL						28	29
	1	2	3	4	5	6	7
						13	14
						20	21
MAYO	22	23				27	28
	3ª EVALUACIÓN					4	5
						11	12
						18	19
JUNIO						25	26
						1	2
						8	9
	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	
24	25	26	27	28	29	30	

- INICIO DE CURSO/PRESENTACIÓN
- 1ER TRIMESTRE/PREPARACIÓN
- 2º TRIMESTRE/EJECUCIÓN Y EVALUACIÓN
- 3ER TRIMESTRE/FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO
- FINAL DE CURSO
- FESTIVO/NO LECTIVO

Fuente: Elaboración propia.

3.7.3 - Evaluación: estrategias, instrumentos y criterios de evaluación

Plantear una evaluación formativa, sumativa e integradora resultará indispensable para la consecución del objetivo de integrar los contenidos, desarrollar competencias específicas y, especialmente, transversales. Para conseguir esto, se plantea la evaluación de forma que nos permita medir principios como aprender haciendo, resolución de problemas y el trabajo en equipo, entre otros (Eizagirre et al., 2017). En este bloque se determina cuáles serán los diferentes productos finales y cómo se evaluarán y calificarán.

Esta evaluación deberá presentarse durante la fase de introducción y presentación del proyecto para establecer las bases del proceso. Además, se apoyará no solo en la calificación de los productos finales, sino también en el desempeño y compromiso adquirido a lo largo del proyecto. La evaluación del proyecto ApS se ejecutará una vez concluido, tras analizar los resultados de aprendizaje y del servicio.

A continuación, se detallan los instrumentos y criterios de evaluación utilizados para las diferentes actividades, además de los criterios de calificación.

EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LOS MÓDULOS ESPECÍFICOS Y TÉCNICOS LLEVADAS A CABO EN LA FASE DE PREPARACIÓN.

Actividad: Plan de comprobación de vehículos

Materia y curso de aplicación:

1º CFGM – Motores
Circuitos de fluidos. Suspensión y dirección
Sistemas de carga y arranque
Sistemas de seguridad y confortabilidad

2º CFGM – Sistemas auxiliares del motor
Sistemas de transmisión y frenado
Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo

El producto final de esta actividad será resultado de la elaboración de un Checklist y una “vídeo guía”. En esta guía se recogerán los procedimientos para las comprobaciones del plan, con un mínimo de 2 y un máximo de 10 comprobaciones por cada sistema trabajado y una duración entre 2 y 3 minutos. El método de edición del vídeo es libre y el formato deberá ser compatible.

Esta actividad se evaluará por medio de la rúbrica de Checklist y vídeo-guía, y tendrá el peso en la calificación de la evaluación que el docente del módulo específico concrete dentro de su programación didáctica de la materia. Se sugiere integrar esta calificación dentro de la ponderación destinada a prácticas y trabajos.

Actividad: Elaboración de *tokens*

Materia y curso de aplicación: 1º CFGM – Mecanizado básico.

Los dos productos finales de esta actividad son el diseño/croquis de la pieza y las piezas mecanizadas.

Esta actividad se evaluará por medio de la lista de cotejo de elaboración de *tokens* y tendrá el peso en la calificación de la evaluación que el docente del módulo específico concrete dentro de su programación didáctica de la materia. Se sugiere integrar esta calificación dentro de la ponderación destinada a prácticas y trabajos.

EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LOS MÓDULOS TRANSVERSALES DURANTE LA FASE DE PREPARACIÓN.

En cuanto a la evaluación, deberá diferenciarse entre actividades propias de la dinamización del proyecto ApS, o las desarrolladas dentro de los módulos transversales, y las llevadas a cabo en el resto de los módulos, cuya evaluación afectará únicamente a su módulo.

Actividad: Mesas de coordinación.

Materia y curso de aplicación: 2º CFGM – Empresa e iniciativa emprendedora.

Esta actividad se repite hasta en 6 ocasiones y permitirá al alumnado desarrollar el producto final “Diario de progreso” para cada sesión. Todos los alumnos llevarán a cabo cada rol en dos ocasiones durante el desarrollo del proyecto. El producto final “Diario de progreso” recoge preguntas sobre el desempeño, reflexión personal, autoevaluación y coevaluación. El docente evaluará el “Diario de progreso” por medio de la rúbrica que lleva el mismo nombre. La evaluación y calificación de la etapa de preparación del proyecto dentro del módulo profesional “Empresa e iniciativa emprendedora” se fundamentará según los criterios de calificación recogidos en la Tabla 9.

Tabla 9.

Criterios de calificación para la actividad: Diario de progreso.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	CRITERIO DE CALIFICACIÓN
Diario de progreso de Sesión 1	15%
Diario de progreso de Sesión 2	15%
Diario de progreso de Sesión 3	15%
Diario de progreso de Sesión 4	15%
Diario de progreso de Sesión 5	15%
Diario de progreso de Sesión 6	15%
Observación directa	10%

Fuente: Elaboración propia.

Además, el docente de este módulo tendrá en cuenta esta calificación final de la fase de preparación con un peso del 30% sobre la calificación total de la 1ª evaluación, correspondiente al desarrollo del proyecto ApS y el número de horas lectivas dedicadas a este. El resto de la ponderación vendrá determinada por la programación didáctica de la materia.

Actividad: Diseño de esquema organizativo y plan de prevención.

Materia y curso de aplicación: 1º CFGM – Formación y orientación laboral.

Esta actividad se lleva a cabo durante los meses de preparación del proyecto y, servirá para organizar y coordinar la puesta en marcha de la ejecución del servicio: preparación de los espacios destinados a las diferentes acciones (comprobaciones de vehículos, charlas, donaciones, etc.), organización de horarios de las jornadas y plan de prevención.

Una vez evaluada la actividad, se sucederán las sesiones de coordinación con el grupo dinamizador de segundo, donde se consensuará el plan definitivo de ejecución, partiendo de los productos finales de esta actividad.

Para la evaluación de esta actividad se utilizará el instrumento de evaluación “rúbrica del portfolio”, que tendrá en cuenta el esquema organizativo, el diseño del plan de prevención, el aprovechamiento de los recursos y la redacción del trabajo. El desarrollo de esta actividad entrará dentro de la programación de la primera y segunda evaluación. Así pues, el docente tendrá en cuenta la calificación de la actividad en la fase de preparación con un 15% sobre la nota total de la primera evaluación, correspondiente a la mitad del 30% destinado a prácticas y trabajos dentro del módulo profesional de “Formación y orientación laboral”.

En la segunda evaluación se tendrá en cuenta la calificación de la actividad con un 5% y la observación directa del docente durante la coordinación y ejecución con un 10%, en total un 15% de la calificación en la segunda evaluación. Los criterios de calificación para el resto de la materia vendrán dispuestos por la programación del docente del módulo.

EVALUACIÓN DE LA EJECUCIÓN Y DEL PROYECTO APS

En esta fase se lleva a cabo la ejecución de las jornadas de puertas abiertas en el centro. La evaluación de esta fase se llevará a cabo siguiendo los manuales de implantación y las guías de proyectos ApS (Batlle, 2018; Puig et al., 2008). Una vez concluida esta fase, es responsabilidad del docente reflexionar sobre el desarrollo de la experiencia y evaluar el desempeño de los alumnos y del grupo, del trabajo en red con la asociación receptora, el proyecto como experiencia ApS y autoevaluarse como dinamizador del proyecto (Batlle, 2018). Además, con la conclusión final del proyecto, se podrá hacer un registro mediante una memoria simple que recogerá el desarrollo del proyecto y la experiencia.

Para llevar a cabo una evaluación completa del proyecto ApS deberá atenderse a cuatro evaluaciones diferentes (Batlle, 2021b):

Evaluar al grupo y sus miembros: Para la evaluación de los grupos y sus miembros, el docente se apoyará en instrumentos de evaluación diseñados para valorar el desempeño del alumnado durante las fases de preparación y ejecución del proyecto, atendiendo no solo a los aspectos técnicos de las actividades y tareas desarrolladas, sino también a la adquisición de las competencias que le permitirán llevar a cabo el servicio. Para hacer esto, cada docente dinamizador hará uso de la plantilla o parrilla de evaluación “Desempeño en el proyecto ApS” ([ver Anexo 11](#)). Esta parrilla se fundamenta en el triángulo del compromiso de la guía de evaluación de proyectos ApS de Batlle (2021b). La calificación de esta parrilla supondrá el 10% de la segunda evaluación en los módulos dinamizadores de los dos cursos más el 5% de las calificaciones de las actividades del proyecto llevadas a cabo en la primera evaluación. La

finalidad de esto es dar continuidad al trabajo individual del alumnado, pero incluyendo el desarrollo de las competencias transversales objetivo de este proyecto.

Evaluar trabajo en red: Evaluar correctamente el servicio prestado resultará especialmente importante a la hora de analizar si este ha cubierto la necesidad identificada y resulta útil para el público participante y, sobre todo, para la entidad receptora. Esta evaluación se llevará a cabo a través de dos recursos, por un lado una encuesta del día de ejecución ([ver Anexo 12](#)), la cual se pone a disposición de todos los participantes de las jornadas, y por otro lado un cuestionario ([ver Anexo 13](#)) que permitirá a la entidad receptora analizar el desempeño del alumnado sobre el servicio prestado (Batlle, 2021b).

Evaluar experiencia ApS: Evaluar el proyecto ApS servirá para impulsar un plan de mejora y análisis de las relaciones establecidas, además de la experiencia en su totalidad (Puig et al., 2013). El uso de una rúbrica de dinamismos permitirá analizar todos los factores que intervienen y su relación, buscar puntos fuertes y débiles en el proyecto, optimizar las actividades, y desarrollar una prospección futura de este.

Desde el Grupo de Investigación en Educación Moral de la Facultad de Pedagogía de la Universidad de Barcelona (GREM) en colaboración con el Centro Promotor de Aprendizaje-Servicio (www.aprenentatgeservei.cat), se pone a disposición libre una herramienta en formato rúbrica que evalúa el desarrollo de proyectos ApS, de forma que cualquier persona interesada en la dinamización o análisis de un proyecto puede hacerlo en cualquier momento a través del siguiente enlace: <https://aprenentatgeservei.cat/rubrica-dautoavaluacio/>.

Autoevaluación del dinamizador: Finalmente, tras el cierre y la evaluación del grupo, se deberá hacer una reflexión sobre el papel del dinamizador del proyecto: si ha sido capaz y en qué grado, de ejecutar un proyecto complejo en colaboración con otros, si ha sido capaz de adaptarse y superar los retos y dificultades durante el proceso, el nivel de conciencia sobre los aprendizajes durante el desarrollo y en la ejecución, el grado de compromiso y nivel de motivación, el grado de satisfacción y disfrute personal y profesional (Puig et al., 2013).

3.8 - Conclusiones y prospección futura del proyecto

En los últimos años el aprendizaje basado en competencias, o la formación integral de las personas para la vida en sociedad, se ha ido convirtiendo en el eje principal de las políticas de educación europeas (Eizagirre et al., 2017). Este planteamiento se alinea con la idea de que el concepto de profesionalidad está en continuo cambio, donde la polivalencia y transversalidad dentro de los perfiles de salida en la educación superior comienza a anteponerse a la especialización sobre un ámbito concreto (Martínez & González, 2019; Tejada, 2016).

La ausencia de un repositorio de experiencias de éxito y buenas prácticas necesario para establecer procedimientos, justifica la necesidad de investigación y desarrollo de nuevos proyectos de innovación centrados en la complementación de estos perfiles de salida por medio de la adquisición de competencias transversales (Eizagirre et al., 2017). Además, conocer de qué manera se está trabajando actualmente, cuál es la disposición de los docentes hacia este nuevo enfoque, y cuáles son las herramientas metodológicas eficaces para el desarrollo de competencias transversales, son algunas de las cuestiones a las que se deberá hacer frente para el planteamiento de soluciones útiles.

Al mismo tiempo, tras reflexionar sobre el alcance del problema que supone la falta de educación en materia de Seguridad Vial, en especial entre los jóvenes, se subraya la importancia

del trabajo en la línea de este proyecto para la mejora en este ámbito. Unos resultados positivos en este proyecto justificarían el uso de metodologías activas como el ApS como medio para el desarrollo de las competencias transversales necesarias para la vida, y conseguir que el alumnado viva experiencias reales que ejemplifiquen la vida en comunidad (Puig et al., 2011).

Según Ferrández et al. (2006), las campañas de educación y prevención de accidentes no están teniendo un impacto significativo entre los jóvenes, ya que ven las situaciones que ejemplifican muy lejanas a su entorno. Puede que estas campañas de concienciación resulten eficaces en momentos puntuales y a corto plazo, como operaciones de salida o retorno de vacaciones, pero en la actualidad está cobrando importancia la implantación de programas educativos llevados a cabo en escuelas e institutos, donde se pretende un cambio de paradigma en el futuro.

Algunos de los enfoques en los que se centran estos autores son la contextualización de las intervenciones partiendo de intereses y necesidades del alumnado, o la premisa de que, previniendo pequeños accidentes, pueden evitarse accidentes más graves también (Ferrández et al., 2006). Estos enfoques representan el punto de partida y eje del presente proyecto, además del objetivo de concienciar a una nueva generación de conductores en materia de Seguridad Vial, poniendo su conocimiento y saber hacer a disposición de la sociedad.

En cuanto a prospección de futuro, el desarrollo de este proyecto, por medio de su ejecución, permitirá establecer planes de mejora y desarrollo, lo que posibilitará replicarlo tantas veces como grupos dinamizadores estos dispuestos y motivados a hacerlo, pudiendo adecuar todos los aprendizajes recopilados hasta el momento. De estas experiencias previas, de la retroalimentación de participantes y entidades y de los resultados, además del seguimiento durante el proceso, se analizará el grado de extrapolación del proyecto a otras áreas o ámbitos, de manera que se pueda plantear la estructura como base para múltiples futuros proyectos. Un objetivo extra resultará de conseguir un planteamiento de proyecto aplicable a otras materias y replicable en otros contextos con cierta garantía de obtención de resultados positivos.

Así pues, se plantean algunas propuestas de proyección del presente proyecto en diferentes líneas y ciclos, de manera transversal y vertical, con el fin de dar más profundidad y alcance a este.

Educación Secundaria Obligatoria: Plástica, Visual y Audiovisual. Se plantea una actividad de diseño de cartelera y folletos sobre el proyecto ApS, impulsando su visibilidad, mejorando su alcance y profundidad, e introduciendo a este ciclo en la preparación y ejecución del proyecto. Esta integración del ciclo de Educación Secundaria Obligatoria permitirá multiplicar la transversalidad, incluyendo materias de diferentes ámbitos, incluso ampliando el rango de aplicación de las jornadas de puertas abiertas a otras actividades o eventos.

Bachillerato: Dibujo Técnico. Incluyendo el ciclo de Bachillerato, se implementará una actividad de diseño de logotipos e imágenes de marca para el proyecto ApS. Esto integrará los conocimientos y competencias relativas al diseño gráfico y el dibujo técnico, e incluirá a este ciclo en la red colaborativa del proyecto, aportándole profundidad.

CFGS de Técnico Superior en Diseño en Fabricación Mecánica: Mecanizado. Incluyendo a los Ciclos Formativos de Grado Superior se fomentará la verticalidad del proyecto, pudiendo diseñar actividades entorno al diseño y fabricación de piezas mecánicas, reforzando el módulo técnico del presente proyecto “Mecanizado básico”. Esta integración de

módulos en los grados superiores aportará más profundidad y aumentará el rango de acción, mejorando el número de productos finales para la ejecución de las jornadas de puertas abiertas.

CFGM de Gestión Administrativa: Atención al cliente y Técnica contable. Incluyendo a este ciclo en el proyecto, se impulsará la parte administrativa del proyecto, mejorando el entorno de atención a los participantes y la gestión de los recursos. Este módulo podría aportar una organización más compleja de charlas, actividades, eventos y ejecución de actividades, además de un esquema de gestión de la recaudación más eficiente.

CFGS de Técnico Superior de Aplicaciones Multiplataforma: Proyecto de desarrollo de aplicaciones multiplataforma. La integración de módulos relacionados con el diseño y elaboración de páginas web y aplicaciones móviles, permitirá dar una profundidad mucho mayor, proporcionando productos finales que perduran en el tiempo y permitan al público y los participantes replicar los aprendizajes adquiridos en cualquier lugar y siempre que lo necesiten. Además, esto permitiría integrar toda la información relativa al proyecto en un repositorio digital y actualizado, pudiendo recoger e integrar el proyecto en cualquier punto de ejecución: otros centros, entidades o espacios.

CFGS de Técnico Superior en Realización de Proyectos Audiovisuales y Espectáculos: Montaje y postproducción de recursos audiovisuales. Este módulo profesional podría formar parte del proyecto contribuyendo con la recopilación de la experiencia en formato vídeo, de forma que se recogiera una memoria del proyecto. Esto favorecerá que el proyecto no se olvide fácilmente y la inspiración de otros grupos y educadores para impulsar nuevos proyectos (Batlle, 2021a). Además, incorporarlo a un repositorio de experiencias del centro, aportaría un recuerdo de gran valor para alumnos, participantes, familias, entidad y centro educativo.

Reproducción del proyecto en otros centros y espacios. Este planteamiento de proyección puede resultar el más obvio, pero deberá tenerse en cuenta igualmente. Debido a la accesibilidad de recursos necesarios para la ejecución de este proyecto, resulta altamente replicable en otros contextos, ya sean otros centros educativos, eventos o espacios, impulsando su proyección.

Instituciones gubernamentales. La integración del proyecto dentro de programas con entidades o instituciones públicas aportaría gran valor, respaldo, profundidad y alcance al proyecto.

En definitiva, puede concluirse que los resultados de este proyecto podrán ser buenos o mejores, partiendo del análisis de los objetivos de aprendizaje y servicio.

Sobre del aprendizaje, plantear el diseño de actividades atendiendo a una puesta en marcha o ejecución, no solo despertará la motivación del alumnado que observará que su trabajo repercute en unos resultados o experiencias reales, sino que además impulsará un sentimiento de responsabilidad hacia el trabajo y el esfuerzo, recibiendo feedback de personas en un contexto de acción real. Esto presenta las bases, para el caso de los grupos de segundo de Formación Profesional, para el desarrollo del módulo “Formación en centros de trabajo”.

Acercar el servicio, y analizando las diferentes actividades dispuestas en el presente proyecto, se puede concluir que añadiendo una finalidad más allá de la calificación numérica se aporta profundidad al desarrollo de actividades y productos finales, incorporando un extra de motivación del alumnado en la consecución de los objetivos.

BIBLIOGRAFÍA

- Alles, M. A. (2005). *Desarrollo del talento humano basado en competencias*. Ediciones Granica S.A.
- Alvira, F. (2011). *La encuesta: Una perspectiva general metodológica* (Vol. 35). CIS.
- Battle, R. (2018). Guía práctica de Aprendizaje-Servicio. *Proyecto Social*, 4-34.
- Battle, R. (2009). Aprendizaje-servicio. Red ApS [Asociación sin ánimo de lucro]. *Red Española Aprendizaje-Servicio*. <https://www.aprendizajeservicio.net/que-es-el-aps/>
- Battle, R. (2021a). *¿Cómo desarrollar un proyecto de Aprendizaje-Servicio?* <https://www.slideshare.net/rbattle/como-desarrollar-un-proyecto-de-aprendizajeservicio-87247008/rbattle/como-desarrollar-un-proyecto-de-aprendizajeservi->
- Battle, R. (2021b). *Orientaciones para evaluar al alumnado en los proyectos ApS*. <https://www.slideshare.net/rbattle/como-desarrollar-un-proyecto-de-aprendizajeservicio-87247008/rbattle/como-desarrollar-un-proyecto-de-aprendizajeservi->
- Centre Promotor de l'ApS. (2023). *Aprenentatge Servei. Centre promotor d'Aprenentatge Servei*. <https://aprenentatgeservei.cat/>
- Creswell, J. W. (2009). *Research design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (3^a ed.). Sage.
- Delors, J., Al Mufti, I., Amagi, I., Carneiro, R., Chung, F., Geremek, B., Gorham, W., Kornhauser, A., Manley, M., Padrón, M., Savané, M.-A., Singh, K., Stavenhagen, R., Won Suhr, M., & Nanzhao, Z. (1996). *La Educación encierra un tesoro, informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI (compendio)*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_spa
- Eizagirre, A., Altuna, J., & Fernández, I. (2017). Prácticas de éxito en el desarrollo de competencias transversales en centros de Formación Profesional del País Vasco. *Revista Española de Pedagogía*, 75(267), 293-308. <https://doi.org/10.22550/REP75-2-2017-7>
- Fernández, A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio Siglo XXI*, 24, 35-56.
- Fernández, C., Escámez, J., Vázquez, V., Murga, M. de los Á., Montané, J., Zabalza, M. A., Zabalza, M. Á., & Ocio, E. S. (2010). *Educación vial, Seguridad Vial*. Barcelona: Davinci, 2010. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/66342>
- Ferrández, M. R., Callejo, S. M., Ibáñez, S., & Vidal, J. V. (2006). Análisis de la sensibilización de los jóvenes ante la seguridad vial: Bases para la elaboración de un programa. *Revista electrónica de investigación y evaluación educativa*. <https://doi.org/10.7203/relieve.12.2.4232>

- Gil-Gómez, J., Moliner-García, O., Chiva-Bartoll, Ó., & García, R. (2016). Una experiencia de aprendizaje-servicio en futuros docentes: Desarrollo de la competencia social y ciudadana. *Revista Complutense de Educación*, 27(1), 53-73.
- Grootings, P. (1994). De la cualificación a la competencia: ¿de qué se habla? *Revista europea de formación profesional*, 1, 5-8.
- Hernández, I., Alvarado, J. C., & Luna, S. M. (2015). Creatividad e innovación: Competencias genéricas o transversales en la formación profesional. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 44, Article 44.
- Hewitt, S. (2006). *9 Soft Skills Most Bosses Are Looking for These Days*. AskMen. https://www.askmen.com/money/career_100/121_career.html
- Ibarra, A. L. (2008). Origen Y Fundamento De La Educación Basada En Competencias. *Xihmai*, 3(5), Article 5. <https://doi.org/10.37646/xihmai.v3i5.117>
- Klink, M. van der, Boon, J., & Schlusmans, K. (2007). Competencias y formación profesional superior: Presente y futuro. *Revista Europea de Formación Profesional*, 40, 74-91.
- Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación, Pub. L. No. Ley Orgánica 10/2002, BOE-A-2002-25037 45188 (2002). <https://www.boe.es/eli/es/lo/2002/12/23/10>
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, Pub. L. No. Ley Orgánica 2/2006, BOE-A-2006-7899 17158 (2006). <https://www.boe.es/eli/es/lo/2006/05/03/2>
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, Pub. L. No. Ley Orgánica 8/2013, BOE-A-2013-12886 64 (2013). <https://www.boe.es/eli/es/lo/2013/12/09/8/con>
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, Pub. L. No. Ley Orgánica 3/2020, BOE-A-2020-17264 122868 (2020). <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>
- Martínez, P., & González, N. (2019). El dominio de competencias transversales en Educación Superior en diferentes contextos formativos. *Educação e Pesquisa*, 45, e188436. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201945188436>
- Mateos, S., Cerrillo, R., & Tello, I. (2018). *Aprendizaje-Servicio en Formación Profesional*. Red de Investigación sobre Liderazgo y Mejora de la Educación (RILME). <https://repositorio.uam.es/handle/10486/682748>
- Mendoza, A., Quintero, F. L., & Mayoral, E. (2003). Seguridad Vial en carreteras. *Publicación Técnica*, 224. <https://trid.trb.org/view/940563>
- Orden de 1 de abril, por la que se establece el currículo del título de Técnico en Electromecánica de Vehículos automóviles para la Comunidad Autónoma de Aragón, BOA-87 10349 (2011). <https://bit.ly/3Np2O7M>

- Ortiz García, M., Vicedo Tomey, A., González Jaramillo, S., & Recino Pineda, U. (2015). Las múltiples definiciones del término «competencia» y la aplicabilidad de su enfoque en ciencias médicas. *EDUMECENTRO*, 7(3), 20-31.
- Puig, J. M., Gijón, M., Martín, X., & Rubio, L. (2011). Aprendizaje-servicio y Educación para la Ciudadanía. *Revista de educación*, 2011, 45-67.
- Puig, J. M., Martín, X., & Batlle, R. (2008). Cómo iniciar un proyecto de aprendizaje y servicio solidario. *Guías Zerbikas*, 1, 1-24.
- Puig, J. M., Martín, X., Rubio, L., Palos, J., Gijón, M., de la Cerda, M., & Graell, M. (2013). *Rúbrica para la Autoevaluación y la Mejora de los Proyectos ApS*. GREM. Grup de Recerca en Educació Moral Facultat de Pedagogia de la UB. www.aprenentatgeservei.cat
- Real Academia Española de la lengua. (2023a). Competencia. En *Diccionario de la lengua española. Edición del Tricentenario* (23.^a ed.). <https://dle.rae.es/competencia>
- Real Academia Española de la lengua. (2023b). Transversal. En *Diccionario de la lengua española. Edición del Tricentenario* (23.^a ed.). <https://dle.rae.es/transversal>
- Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, Pub. L. No. 2006/962/CE, DOUE-L-2006-82748 10 (2006). <https://bit.ly/3JpwfFg>
- Recomendación del Consejo, de 22 de mayo, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente, Pub. L. No. 2018/C189/01 (2018).
- Red Navarra de Aprendizaje y Servicio Solidario. (s. f.). *Aprendizaje-Servicio en la Educación para la Ciudadanía Global* (Vol. 3). Fundación Paz y Solidaridad Navarra. <https://escuelasdesarrollosostenible.org/recursos-aprendizaje-servicio-ciudadania-global/>
- Rey, B. (2000). ¿Existen las competencias transversales? *Revista Pedagógica Educar*, 26, 9-17.
- Rodríguez, A., Cortés, A., & Val, S. (2019). Análisis de la mejora del nivel de empleabilidad de los universitarios mediante la mejora de competencias transversales y habilidades. *REOP - Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 30(3), Article 3. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.30.num.3.2019.26275>
- Rodríguez, D., & Valdeoriola, J. (2009). *Metodología de la investigación*. Universitat Oberta de Catalunya.
- Tejeda, R. (2016). Las competencias transversales, su pertinencia en la integralidad de la formación de profesionales. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 7, 199-228.
- Tito, M. D., & Serrano, B. (2016). Desarrollo de soft skills una alternativa a la escasez de talento humano. *INNOVA Research Journal*, 1(12), Article 12. <https://doi.org/10.33890/innova.v1.n12.2016.81>

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Instrumento de diagnóstico: encuesta.	57
ANEXO 2. Autorización para recopilación de datos.	60
ANEXO 3. Ejemplos de productos finales o tokens fabricados en metal.	61
ANEXO 4. Relación de módulos profesionales y vinculación de los resultados de aprendizaje y contenidos con el proyecto ApS.	62
ANEXO 5. Rúbrica de “Checklist y vídeo guía” para la actividad: plan de comprobación.	66
ANEXO 6. Lista de cotejo para la actividad: elaboración de tokens mecanizados.	67
ANEXO 7. Rúbrica de “Porfolio” para la actividad: Plan de prevención y esquema organizativo.	68
ANEXO 8. Ejemplo de producto final: Plan de comprobación de vehículos completo.	70
ANEXO 9. Producto final evaluable “Diario de progreso”.	72
ANEXO 10. Rúbrica de “Diario de progreso” para la actividad: Mesa de coordinación.	75
ANEXO 11. Parrilla de evaluación de desempeño en la ejecución del proyecto ApS.	76
ANEXO 12. Encuesta del día del servicio a los participantes de las jornadas de puertas abiertas.	77
ANEXO 13. Cuestionario de evaluación de la entidad receptora del servicio al desempeño durante el proyecto.	78

ANEXOS

ANEXO 1. Instrumento de diagnóstico: encuesta.

DIAGNÓSTICO DE VIABILIDAD DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN: "CUIDA TU VEHÍCULO. CUIDA DE TODOS."

<https://forms.office.com/e/acyqhVjALm>

El **objetivo principal** del presente proyecto es impulsar la adquisición de Competencias Transversales en la Formación Profesional.

El **contexto** es la Formación Profesional, concretamente el área de Automoción; y el eje principal del proyecto es la relación entre el mantenimiento de los vehículos y la Seguridad Vial.

La **justificación** nace de la imperiosa necesidad de motivar al alumnado a desarrollarse personal y profesionalmente, impulsando el desarrollo de Competencias Específicas y habilidades técnicas importantes para el perfil de salida de la titulación, a la vez que se fomenta la adquisición de Competencias Transversales útiles para la vida, como la ética por el trabajo, el pensamiento crítico o el liderazgo.

La **metodología** utilizada principalmente es el Aprendizaje-Servicio.

- El Aprendizaje radica en la adquisición de los conocimientos, competencias y habilidades, y su aplicación por medio del ejercicio de concienciación entre alumnos, comunidad educativa y público involucrado en el proyecto.
- El Servicio reside en concienciar al público, dar visibilidad a asociaciones relacionadas con víctimas de accidente de tráfico y la recaudación desinteresada en su favor derivada del desarrollo del presente proyecto.

La siguiente encuesta consta de 10 preguntas: 2 demográficas y 8 de opinión

La duración aproximada de la encuesta es de 3 minutos y es anónima

El responsable del presente proyecto de investigación es Universidad San Jorge con domicilio social en Autovía A-23 Zaragoza- Huesca, km. 299, 50830 Villanueva de Gállego (Zaragoza). La universidad cuenta con un Delegado de Protección de Datos que puede ser contactado a través de la dirección de correo electrónico privacidad@usj.es.

Puede obtener más información sobre el responsable consultando nuestra política de privacidad a través del siguiente enlace: <https://www.usj.es/politica-de-privacidad>

PREGUNTAS ENCUESTA**INFORMACIÓN DEMOGRÁFICA Y CONTEXTO**

1. Actualmente soy... *(seleccionar una opción)*
 - a) En activo, principalmente en Formación Profesional.
 - b) En activo, principalmente en otro ciclo (ESO, Primaria, Bachillerato u otro).
 - c) Inactivo.
2. Cuento con una experiencia docente de... *(seleccionar una opción)*
 - a) Entre 0 y 5 años.
 - b) Entre 5 y 10 años.
 - c) Mas de 10 años.

METODOLOGÍA DEL PROYECTO Y ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS TRANSVERSALES EN FORMACIÓN PROFESIONAL

3. Conozco/Utilizo las siguientes metodologías activas: *(seleccionar una o varias opciones)*
 - a) Aprendizaje-Servicio (ApS)
 - b) Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)
 - c) Aprendizaje Cooperativa
 - d) Gamificación
 - e) Flipped Classroom
 - f) Ninguna
 - g) Otras
4. El uso de metodologías activas como el Aprendizaje-Servicio (ApS), puede servir como elemento motivador en la Formación Profesional. *(indicar el grado de coincidencia con la afirmación)*

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	No estoy seguro	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

5. La adquisición de Competencias Transversales resulta compatible con la adquisición de Competencias Específicas y habilidades técnicas en la Formación Profesional. *(indicar el grado de coincidencia con la afirmación)*

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	No estoy seguro	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

6. El currículo de las titulaciones en Formación Profesional no impulsa la adquisición de Competencias Transversales. *(indicar el grado de coincidencia con la afirmación)*

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	No estoy seguro	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

7. En la Formación Profesional, se prioriza el desarrollo de Competencias Específicas y habilidades técnicas sobre la adquisición de Competencias Transversales. *(indicar el grado de coincidencia con la afirmación)*

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	No estoy seguro	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

RELACIÓN ENTRE EDUCACIÓN Y SEGURIDAD VIAL Y VIABILIDAD DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN

8. Existe relación directa entre conocimiento y buenas prácticas acerca del mantenimiento de vehículos y la Seguridad Vial. *(indicar el grado de coincidencia con la afirmación)*

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	No estoy seguro	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

9. En general, la población no cuenta con el conocimiento ni la habilidad técnica necesarias para el mantenimiento básico de vehículos automóviles. *(indicar el grado de coincidencia con la afirmación)*

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	No estoy seguro	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

10. Consideras viable un Proyecto de Innovación Educativa que impulsa la adquisición de Competencias Transversales mediante el Aprendizaje-Servicio en el contexto de la relación entre mantenimiento de vehículos y Seguridad Vial. *(seleccionar una opción)*

- a) Sí
- b) No estoy seguro
- c) No

ANEXO 2. Autorización para recopilación de datos.

Yo, D/Dña. _____, como DIRECTOR/RESPONSABLE DEL CENTRO XXXXX, en representación del Centro "XXXXX" y teniendo capacidad bastante para ello,

MANIFIESTO

(a) que he leído detenidamente y comprendido la información que me ha sido expuesta por D/Dña. __NOMBRE DEL ALUMNO, alumno del Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, de Universidad San Jorge, en relación con el siguiente trabajo de fin de máster:

(b)

I. Denominación del Trabajo Fin de Máster:

II. Nombre del alumno:

III. Nombre del director/tutor de TFM:

IV. DATOS DEL TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

Descripción del proyecto (objetivos, metodología, tipo de recogida de información –datos personales, audio, vídeo, fotografía...):

Descripción de la participación del Centro (personal, usuarios, medios materiales, accesos e información confidencial/no confidencial):

Tiempo estimado de la investigación (número de sesiones, número de horas...):

(c) que el centro facilitará la recogida de los correspondientes consentimientos informados o autorizaciones de los padres/tutores de los menores para su participación, en caso de ser necesario.

Y en consecuencia AUTORIZO, en la calidad en la que intervengo, a la realización de dicho proyecto en nuestras instalaciones en las condiciones reflejadas en el presente documento.

De acuerdo con el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 de Protección de Datos (RGPD), quedo informado de que el responsable del tratamiento de los datos personales será FUNDACION UNIVERSIDAD SAN JORGE. Todos los datos personales serán tratados por el alumno y su director/tutor de TFG/PFG, conforme a las leyes en vigor en la materia, especialmente el RGPD, únicamente con fines docentes, estadísticos y de investigación, para extraer conclusiones del proyecto en el que participa. Quedo informado igualmente de mis derechos de acceso, modificación, oposición, cancelación, limitación del tratamiento y portabilidad, dirigiéndose al Delegado de Protección de Datos de la Universidad adjuntando a su solicitud de ejercicio de derechos una fotocopia de su DNI o equivalente al domicilio social de USJ sito en Autovía A-23 Zaragoza- Huesca, km. 299, 50830- Villanueva de Gállego (Zaragoza), o la dirección de correo electrónico privacidad@usj.es. Asimismo, tiene derecho a dirigirse a la Agencia Española de Protección de Datos en caso de no ver correctamente atendido el ejercicio de sus derechos.

Asimismo, garantizo que se le proveerá al alumno investigador de las instrucciones que sean precisas en materia de coordinación de riesgos laborales.

Y, para que así conste, firmo el presente documento

Villanueva de Gállego, a ___ de _____ de _____

Firma del responsable del centro y nº DNI	Firma del alumno y nº DNI
Visto bueno de director/tutor de TFM y nº DNI	

ANEXO 3. Ejemplos de productos finales o *tokens* fabricados en metal.

Mini palanca multiusos



Tarjeta multiherramienta



Sonda de profundidad de perfil de neumáticos



ANEXO 4. Relación de módulos profesionales y vinculación de los resultados de aprendizaje y contenidos con el proyecto ApS.

MÓDULO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE VINCULADOS	CONTENIDOS RELACIONADOS
<p>0452 Motores</p>	<p>3. Localiza averías en los motores térmicos y en sus sistemas de lubricación y refrigeración relacionando sus síntomas y efectos con las causas que los producen.</p> <p>4. Mantiene motores térmicos interpretando procedimientos establecidos de reparación.</p> <p>5. Mantiene los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores, interpretando procedimientos establecidos de reparación.</p> <p>6. Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.</p>	<p>UF0452_23. Identificación de averías y mantenimiento. Prevención de riesgos en el manejo de equipos y máquinas.</p> <p>Localización de averías de los motores térmicos y de sus sistemas de refrigeración y lubricación.</p> <p>Mantenimiento de los motores térmicos.</p> <p>Mantenimiento de los sistemas de lubricación y refrigeración.</p> <p>UF0452_33. Prevención de riesgos en el manejo de equipos y máquinas.</p> <p>Prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</p>
<p>0453 Sistemas auxiliares del motor</p>	<p>3. Localiza averías en los sistemas auxiliares de los motores de ciclo Otto y de ciclo Diesel relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p> <p>4. Mantiene los sistemas auxiliares del motor de ciclo Otto interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.</p> <p>5. Mantiene los sistemas auxiliares del motor de ciclo Diesel interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.</p> <p>6. Mantiene los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación de los motores de ciclo Otto y ciclo Diesel interpretando los valores obtenidos en las pruebas de funcionamiento del motor.</p>	<p>UF 0453_34. Diagnóstico en los sistemas auxiliares de motores térmicos.</p> <p>Localización de averías de los sistemas auxiliares de los motores térmicos.</p> <p>UF 0453_44. Mantenimiento en los sistemas auxiliares de motores térmicos, sobrealimentación y anticontaminación.</p> <p>Mantenimiento de los sistemas auxiliares, de sobrealimentación y anticontaminación del motor de ciclo Otto.</p> <p>Mantenimiento de los sistemas auxiliares, de sobrealimentación y anticontaminación del motor de ciclo Diesel.</p>

<p>0454</p> <p>Circuitos de fluidos. Suspensión y dirección</p>	<p>4. Localiza averías en los sistemas de suspensión y dirección relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p> <p>5. Mantiene los sistemas de suspensiones convencionales y pilotadas interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.</p> <p>6. Mantiene los sistemas de direcciones convencionales y asistidas interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.</p> <p>7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y las medidas y equipos para prevenirlos.</p>	<p>UF 0454_34. Mantenimiento y averías de sistemas de suspensión, dirección y ruedas.</p> <p>Mantenimiento de los sistemas de suspensión.</p> <p>Mantenimiento de los sistemas de dirección.</p> <p>Localización de averías.</p> <p>UF 0454_44. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</p> <p>Prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</p>
<p>0455</p> <p>Sistemas de transmisión y frenado</p>	<p>3. Localiza averías en los sistemas de transmisión y frenado relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p> <p>4. Mantiene los sistemas de transmisión de fuerzas del vehículo interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.</p> <p>5. Mantiene los sistemas de frenos interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.</p>	<p>UF0455_12. Sistemas de transmisión.</p> <p>Localización de averías de los sistemas de transmisión.</p> <p>Mantenimiento del sistema de transmisión.</p> <p>UF0455_22. Sistemas de frenado.</p> <p>Localización de averías de los sistemas de frenos.</p> <p>Mantenimiento del sistema de frenos.</p>
<p>0456</p> <p>Sistemas de carga y arranque</p>	<p>4. Identifica averías de los circuitos de carga y arranque, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p> <p>5. Mantiene el sistema de carga interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.</p> <p>6. Mantiene el sistema de arranque del vehículo, interpretando los procedimientos establecidos por los fabricantes, y aplicando sus especificaciones técnicas.</p>	<p>UF0456_33. Sistemas de carga y arranque.</p> <p>Localización de averías de los sistemas de carga y arranque.</p> <p>Mantenimiento de los sistemas de carga.</p> <p>Mantenimiento de los sistemas de arranque.</p>

<p>0457</p> <p>Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo</p>	<p>2. Localiza averías de los sistemas eléctricos auxiliares, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p> <p>3. Realiza el mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares, interpretando y aplicando los procedimientos establecidos y las especificaciones técnicas.</p> <p>5. Localiza averías en las redes de comunicación de datos, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p>	<p>UF0457_13. Circuitos eléctricos auxiliares. Localización de averías. Localización de averías en los circuitos eléctricos auxiliares.</p> <p>UF0457_23. Montaje y Mantenimiento de circuitos eléctricos auxiliares. Mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares.</p> <p>UF0457_33. Mantenimiento de redes de comunicación de datos. Mantenimiento de redes de comunicación de datos.</p>
<p>0458</p> <p>Sistemas de seguridad y confortabilidad</p>	<p>2. Localiza averías en los sistemas de seguridad y confortabilidad relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.</p> <p>3. Mantiene los sistemas de control de la temperatura del habitáculo, analizando y aplicando procesos de trabajo establecidos.</p> <p>4. Mantiene las instalaciones y realiza el montaje de equipos audiovisuales, de comunicación y de confort, describiendo las técnicas de instalación y montaje.</p> <p>5. Mantiene los sistemas de seguridad de las personas y del propio vehículo, interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.</p> <p>7. Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.</p>	<p>UF0458_13. Localización y mantenimiento de Sistemas de seguridad y confortabilidad. Localización de averías de los sistemas de confortabilidad. Mantenimiento y reparación de los sistemas de calefacción, aire acondicionado y climatización.</p> <p>UF0458_33. Mantenimiento y sustitución de sistemas auxiliares de la carrocería y lunas. Mantenimiento de los sistemas de seguridad de las personas y del vehículo. Sustitución de elementos auxiliares de la carrocería y lunas. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</p>

<p>0260</p> <p>Mecanizado básico</p>	<p>1. Dibuja croquis de piezas interpretando la simbología específica y aplicando los convencionalismos de representación correspondientes.</p> <p>2. Traza piezas para su posterior mecanizado, relacionando las especificaciones de croquis y planos con la precisión de los equipos de medida.</p> <p>3. Mecaniza piezas manualmente, relacionando las técnicas de medición con los márgenes de tolerancia de las medidas dadas en croquis y planos.</p> <p>5. Realiza uniones de elementos metálicos mediante soldadura blanda describiendo las técnicas utilizadas en cada caso.</p>	<p>Elaboración de croquis de piezas.</p> <p>Trazado de piezas.</p> <p>Mecanizado manual.</p> <p>Uniones por soldadura blanda.</p>
<p>0459</p> <p>Formación y orientación laboral</p>	<p>1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.</p> <p>2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.</p> <p>6. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.</p>	<p>Búsqueda activa de empleo.</p> <p>Gestión del conflicto y equipos de trabajo.</p> <p>Evaluación de riesgos profesionales.</p> <p>Planificación de la prevención de riesgos en la empresa.</p> <p>Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa.</p>
<p>0460</p> <p>Empresa e iniciativa emprendedora</p>	<p>1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.</p> <p>2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.</p> <p>4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una pequeña empresa, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.</p>	<p>Iniciativa emprendedora.</p> <p>La empresa y su entorno.</p> <p>La empresa y su estrategia.</p> <p>Creación y puesta en marcha de una empresa.</p> <p>Función administrativa.</p>

Fuente: Orden de 1 de abril, por la que se establece el currículo del título de Técnico en Electromecánica de Vehículos automóviles para la Comunidad Autónoma de Aragón (2011).

ANEXO 5. Rúbrica de “Checklist y vídeo guía” para la actividad: plan de comprobación.

CRITERIOS	EXCELENTE	BUENO	ACEPTABLE	INSUFICIENTE
DURACIÓN	Cumple con la duración establecida 15%	Está a +/- de 1 min. de la duración establecida 10%	Está a +/- de 2 min. de la duración establecida 5%	No respeta la duración establecida 0%
CONTENIDO DEL CHECKLIST	El contenido es completo, claro y abarca todos los aspectos principales 35%	El contenido es claro y abarca la mayoría de los aspectos principales 25%	El contenido es confuso o incompleto, dejando aspectos sin desarrollar 10%	El contenido es escaso o irrelevante, no proporciona la información importante 0%
APLICABILIDAD	El trabajo demuestra gran aplicabilidad 25%	El trabajo demuestra cierta aplicabilidad 15%	El trabajo demuestra poca aplicabilidad 5%	El trabajo no demuestra ninguna aplicabilidad 0%
HABILIDADES COMUNICATIVAS	Se expresa de manera clara y utiliza un lenguaje adecuado 25%	Se expresa de manera clara y utiliza un lenguaje comprensible en su mayoría 15%	Se expresa de manera confusa o utiliza un lenguaje inadecuado 5%	Se expresa de manera incoherente o utiliza un lenguaje incomprensible o inadecuado 0%

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 6. Lista de cotejo para la actividad: elaboración de *tokens* mecanizados.

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SÍ	NO
DISEÑO	Representa todas las medidas necesarias para la fabricación.		
	Tolerancias y acabados superficiales están especificados en el diseño.		
	Las vistas (alzado, planta y perfil) están bien definidas.		
	El croquis representa los detalles importantes para la fabricación.		
	Se señala el material a utilizar para la fabricación de la pieza.		
FABRICACIÓN	La fabricación se realiza según las especificaciones del diseño.		
	La geometría y dimensiones se corresponden con el diseño.		
	La fabricación se lleva a cabo siguiendo instrucciones de seguridad.		
	Las operaciones de mecanizado se realizan de forma adecuada.		
	Los elementos adicionales se ubican correctamente y según el diseño.		
ACABADO Y PRESENTACIÓN	La pieza está limpia de virutas y residuos de la fabricación.		
	Los cantos y aristas están correctamente suavizados.		
	La pieza presenta un acabado adecuado, profesional y limpio.		
	Se identifica la pieza según lo establecido en el diseño y la norma.		
	La presentación de diseño y pieza es limpia y adecuada.		

CRITERIOS	4 PUNTOS	3 PUNTOS	2 PUNTOS	1 PUNTO
DISEÑO	Se cumplen todos los requisitos	Se cumplen la mayoría de los requisitos	Se cumple alguno de los requisitos	No se cumplen los requisitos
FABRICACIÓN	Se fabrica según las especificaciones	Se fabrica en su mayoría de forma correcta	La pieza presenta algunas desviaciones	La pieza presenta problemas significativos
ACABADO Y PRESENTACIÓN	El acabado y la presentación son excelentes	Acabado y presentación son en su mayoría buenos	El acabado y la presentación son aceptables, pero permiten mejoras	Acabado y presentación son deficientes
<p>La puntuación total se obtiene sumando los puntos en los diferentes criterios.</p> <p>La calificación se calcula sobre un máximo de 12 puntos.</p>				

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 7. Rúbrica de “Porfolio” para la actividad: Plan de prevención y esquema organizativo.

CRITERIOS	EXCELENTE	BUENO	ACEPTABLE	INSUFICIENTE
Plan de prevención	Es detallado, completo y permite identificar, analizar y mitigar los riesgos asociados a las actividades. Incluye medidas de seguridad claras y eficientes. 25%	Está bien elaborado y aborda la mayoría de los riesgos relevantes asociados a las actividades. Incluye medidas de seguridad adecuadas, aunque mejorables. 15%	Aborda parcialmente los riesgos asociados a las actividades, pero faltan detalles y medidas de seguridad específicas. 5%	Es incompleto o inadecuado para abordar los riesgos asociados a las actividades. Faltan medidas de seguridad importantes. 0%
Aprovechamiento de recursos y espacios	Excelente aprovechamiento de los recursos y los espacios disponibles para las jornadas de puertas abiertas. Se optimiza el espacio disponible para la ejecución de todas las actividades. 20%	Buen aprovechamiento de los recursos y los espacios disponibles para las jornadas de puertas abiertas. Se realiza un uso efectivo del espacio disponible para la ejecución de muchas de las actividades. 10%	Aprovechamiento aceptable de los recursos y los espacios disponibles. El espacio disponible se utiliza de forma satisfactoria para la ejecución de algunas de las actividades. 5%	El aprovechamiento de los recursos y los espacios es insuficiente o inadecuado para las jornadas de puertas abiertas. El espacio disponible no se utiliza de manera adecuada para la ejecución de las actividades. 0%
Esquema organizativo	Detalla claramente las diferentes etapas del evento, incluyendo la asignación de responsabilidades, el cronograma, la logística y la coordinación necesaria. La estructura es lógica y bien pensada. 25%	Muestra la mayoría de las etapas del evento, pero puede haber algunos aspectos sin especificar o poco claros. La asignación de responsabilidades, el cronograma, la logística y la coordinación son adecuados en su mayor parte. 15%	Es básico y muestra solo algunas de las etapas del evento. Faltan detalles importantes en cuanto a la asignación de responsabilidades, el cronograma, la logística y la coordinación. 5%	Es insuficiente o inexistente. No se proporcionan detalles sobre las etapas del evento, la asignación de responsabilidades, el cronograma, la logística o la coordinación necesaria. 0%

<p>Presentación</p>	<p>La presentación es excepcional. Se utiliza un formato bien estructurado. El contenido se presenta de manera clara y coherente. Se incluyen gráficos, imágenes o ejemplos relevantes que mejoran la comprensión. 15%</p>	<p>La presentación es buena. Se utiliza un formato adecuado y el contenido es en su mayoría claro y coherente. Puede haber algunos aspectos de mejora en cuanto a la estructura o la inclusión de gráficos o ejemplos. 10%</p>	<p>La presentación es aceptable, pero puede haber problemas de estructura que dificultan la comprensión. El contenido no está siempre bien organizado. No se incluyen gráficos, imágenes o ejemplos relevantes. 5%</p>	<p>La presentación es deficiente. El formato y la estructura dificultan la comprensión del contenido. No se incluyen gráficos, imágenes o ejemplos relevantes. 0%</p>
<p>Redacción</p>	<p>La redacción es clara y coherente. Se utiliza un lenguaje técnico apropiado y se evitan errores gramaticales o de ortografía. 15%</p>	<p>La redacción es mayormente clara y coherente, aunque puede haber algunos errores gramaticales o de ortografía menores. El lenguaje técnico se utiliza correctamente en su mayoría. 10%</p>	<p>La redacción es confusa o poco clara en algunas partes. Puede haber errores gramaticales o de ortografía que dificultan la comprensión. Se utilizan términos técnicos de manera inapropiada en ocasiones. 5%</p>	<p>La redacción es incoherente o muy confusa. Hay múltiples errores gramaticales o de ortografía que dificultan la comprensión. El uso de términos técnicos es incorrecto o inapropiado. 0%</p>

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 8. Ejemplo de producto final: Plan de comprobación de vehículos completo.

PLAN DE COMPROBACIÓN DE VEHÍCULOS			LOGOTIPO PROYECTO
VEHÍCULO REVISADO:	FECHA DE REVISIÓN:		
EXTERIOR DEL VEHÍCULO			
PARTE DELANTERA	ESTADO	ANOTACIONES	
1. Funcionamiento de luces (posición, cruce, largas, ráfaga y antiniebla).	OK / NO OK		1
2. Funcionamiento de intermitentes (IZQ, DCH, emergencia).	OK / NO OK		2
3. Estado de parabrisas, faros, paragolpes y capó.	OK / NO OK		3
PARTE TRASERA			
4. Funcionamiento de luces (posición, matrícula, freno, marcha atrás y maletero).	OK / NO OK		4
5. Funcionamiento de intermitentes (IZQ, DCH, emergencias).	OK / NO OK		5
6. Estado de portón, pilotos, y luneta trasera.	OK / NO OK		6
LATERALES			
7. Funcionamiento de intermitentes.	OK / NO OK		7
8. Funcionamiento y ajuste de puertas y manetas.	OK / NO OK		8
9. Funcionamiento de la tapa de combustible.	OK / NO OK		9
BAJOS			
10. Estado del sistema de escape.	OK / NO OK		10
11. Estado de los bajos (pérdidas, deformaciones, roturas).	OK / NO OK		11
BAJO EL CAPÓ			
12. Estado general del habitáculo (pérdidas, vibraciones, ruidos).	OK / NO OK		12
13. Estado general del motor y funcionamiento.	OK / NO OK		13
14. Nivel de líquidos (aceite, refrigerante, frenos, dirección y limpiaparabrisas).	OK / NO OK		14
15. Estado general de las correas de transmisión (si aplica).	OK / NO OK		15
TREN DE RODAJE			
NEUMÁTICOS			
16. Estado general y antigüedad de los neumáticos.	OK / NO OK		16
17. Sentido de rotación de rueda. Montaje de los neumáticos.	OK / NO OK		17

18. Desgaste de los neumáticos (espesor mínimo: 3 mm).	OK / NO OK		18
19. Presión de los neumáticos (también la de repuesto).	OK / NO OK		19
FRENOS Y SUSPENSIÓN			
20. Estado y desgaste de los frenos delanteros y traseros.	OK / NO OK		20
21. Estado de los tubos de frenos delanteros y traseros.	OK / NO OK		21
22. Estado de los amortiguadores (fugas, vibraciones, roturas).	OK / NO OK		22
INTERIOR			
PUESTO DE CONDUCCIÓN			
23. Funcionamiento del cuadro de instrumentos (testigos, luces de avería).	OK / NO OK		23
24. Comportamiento de arranque y régimen de ralentí.	OK / NO OK		24
25. Funcionamiento de la palanca selectora de cambios.	OK / NO OK		25
26. Funcionamiento de la dirección.	OK / NO OK		26
27. Funcionamiento de los pedales de freno y embrague.	OK / NO OK		27
28. Funcionamiento del freno de estacionamiento.	OK / NO OK		28
29. Funcionamiento del cuentarrevoluciones.	OK / NO OK		29
30. Funcionamiento de A/C y calefacción.	OK / NO OK		30
31. Funcionamiento del claxon.	OK / NO OK		31
32. Funcionamiento de los espejos exteriores e interior.	OK / NO OK		32
HABITÁCULO			
33. Funcionamiento de interruptores de luz de puerta y alumbrado interior.	OK / NO OK		33
34. Funcionamiento de los asientos delanteros y traseros.	OK / NO OK		34
35. Funcionamiento de los cinturones de seguridad.	OK / NO OK		35
36. Funcionamiento de las ventanas.	OK / NO OK		36
37. Estado de los triángulos de emergencia y el kit de rueda de repuesto.	OK / NO OK		37
38. Funcionamiento del bloqueo de puertas central.	OK / NO OK		38
39. Funcionamiento de la función de puerta de seguridad para niños.	OK / NO OK		39
40. Funcionamiento de los limpiaparabrisas (barrido, estado de escobillas).	OK / NO OK		40
PUNTOS QUE REVISAR	DEFECTOS IMPORTANTES	ESTADO	
		APTO NO APTO	

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 9. Producto final evaluable “Diario de progreso”.

DIARIO DE PROGRESO – MESA DE COORDINACIÓN

Nombre:

Sesiones: __/__/____ a __/__/____.

Rol adquirido: Coordinación [COORD] / Comunicación [COM] / Selección [SEL]

Tareas que he desempeñado durante el desarrollo de esta Mesa de coordinación:

EQUIPO DE COORDINACIÓN [COORD]										
¿Se han conseguido los objetivos planteados en la anterior mesa de coordinación?										
¿Se ha cumplido la planificación establecida en la anterior sesión?										
Valora el desempeño del equipo de Coordinación en esta sesión										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Propuestas de mejora para el equipo de Coordinación [COORD]										

EQUIPO DE COMUNICACIÓN [COM]										
¿Se han registrado correctamente los progresos del grupo?										
¿Se ha comunicado a la asociación el estado actual del proyecto y los progresos llevados a cabo?										
Valora el desempeño del equipo de Comunicación en esta sesión										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Propuestas de mejora para el equipo de Comunicación [COM]										

EQUIPO DE SELECCIÓN [SEL]										
¿Se han seleccionado de forma adecuada los planes de comprobación, las video guías y los <i>tokens</i> fabricados para las jornadas de ejecución?										
¿Qué sistemas se han agregado al plan completo de comprobaciones y cómo se ha hecho? ¿Qué <i>tokens</i> fabricados se han incorporado al repositorio del proyecto?										

Valora el desempeño del equipo de Selección en esta sesión										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Propuestas de mejora para el equipo de Selección [SEL]										

PRÓXIMA MESA DE COORDINACIÓN										
Nuevo rol que adquiero para la siguiente Mesa de coordinación. ¿Qué función voy a desempeñar en las próximas sesiones?										
Nuevo rol: Coordinación [COORD] / Comunicación [COM] / Selección [SEL]										
Planificación del grupo para la próxima Mesa de coordinación										
Objetivos establecidos para la próxima Mesa de coordinación										

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 10. Rúbrica de “Diario de progreso” para la actividad: Mesa de coordinación.

CRITERIOS	EXCELENTE	BUENO	ACEPTABLE	INSUFICIENTE
Reflexión sobre el progreso del proyecto	Demuestra una reflexión profunda y concreta sobre el progreso del proyecto. Identifica puntos fuertes y áreas de mejora 30%	Muestra una reflexión adecuada sobre el progreso del proyecto. Identifica algunas fortalezas y áreas de mejora 20%	Presenta una reflexión básica sobre el progreso del proyecto. Se mencionan algunas fortalezas y áreas de mejora 10%	No reflexiona sobre el progreso del proyecto o las reflexiones son insuficientes y carecen de concreción 0%
Contenido de las respuestas	Las respuestas están completas y demuestran una comprensión profunda del tema 25%	Las respuestas están bien elaboradas y son relevantes. Muestra una comprensión adecuada del tema 15%	Las respuestas están parcialmente completas. Muestran una comprensión limitada del tema 5%	Las respuestas están incompletas o carecen de relevancia. Muestran una comprensión insuficiente del tema 0%
Seguimiento del progreso y la actividad	Registra de manera detallada su progreso detallando hitos y acciones relevantes 30%	Registra adecuadamente su progreso incluyendo algunos hitos y acciones relevantes 20%	Registra su progreso de manera básica, pero con poca precisión o detalle 10%	No registra adecuadamente su progreso 0%
Redacción y calidad	Bien estructurado, coherente, sin errores gramaticales y con una redacción adecuada 15%	Estructurado en su mayoría, con pocos errores gramaticales y una redacción comprensible 10%	Poco estructurado, con errores gramaticales frecuentes y un estilo de redacción limitado 5%	Desorganizado, con numerosos errores gramaticales y una redacción confusa 0%

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 11. Parrilla de evaluación de desempeño en la ejecución del proyecto ApS.

CRITERIOS	(Calificar de 0 a 10)	ALUMNO 1	ALUMNO 2	ALUMNO 3	ALUMNO 4	...
Asistencia.						
Puntualidad.						
Responsabilidad en la ejecución de las tareas asignadas.						
Metodología en el desarrollo de las tareas.						
Orden, limpieza y conservación de recursos, herramientas, equipos y espacios.						
Mantenimiento de las normas de seguridad individuales y colectivas.						
Integración en el trabajo de grupo.						
Manifestación de iniciativa en la resolución de problemas.						
Predisposición a la persecución de la calidad en el trabajo.						
Atención a la importancia de realizar las tareas encomendadas en los plazos previstos.						
Cuidado de la higiene y la presentación personal.						
Asimilación de las órdenes y peticiones recibidas.						
Cumplimiento de las tareas encomendadas dentro del equipo o plan de trabajo.						
Comunicación efectiva, empática y actitud asertiva.						
Uso correcto de terminología técnica en la comunicación oral y escrita.						
Actitud favorable a trabajo bajo una serie de normas.						
PROMEDIO DEL ESTUDIANTE						

Fuente: (Batlle, 2021b). *Orientaciones para evaluar al alumnado en los proyectos ApS.*

ANEXO 12. Encuesta del día del servicio a los participantes de las jornadas de puertas abiertas.

DIFUSIÓN DEL PROYECTO	
¿Cómo le ha llegado la información sobre el proyecto? Seleccione su respuesta:	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> A través de una carta informativa. <input type="radio"/> Por carteles y panfletos en el barrio. <input type="radio"/> Por un anuncio publicitario. <input type="radio"/> A través de la web del centro. <input type="radio"/> Por otra persona. 	
ORGANIZACIÓN Y ATENCIÓN RECIBIDA DE LOS ALUMNOS	
PUNÚE DEL 1 (POCO) A 5 (MUCHO)	
Hemos sido bien acogidos por los alumnos organizadores.	
Las indicaciones sobre las donaciones eran claras.	
Hemos recibido información clara por parte de los alumnos de lo que teníamos que hacer.	
Se han dirigido a nosotros con respecto y cordialidad.	
Nos han agradecido la contribución y nos hemos sentido partícipes del proyecto.	

Fuente: (Batlle, 2021b). *Orientaciones para evaluar al alumnado en los proyectos ApS.*

ANEXO 13. Cuestionario de evaluación de la entidad receptora del servicio al desempeño durante el proyecto.

Criterios de evaluación	Empatía y relaciones interpersonales				Capacidad de motivación a otros				Seguridad y claridad en la comunicación				Responsabilidad en el trabajo				Observaciones
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
ALUMNO																	

1 = NADA 2 = POCO 3 = BASTANTE 4 = MUCHO

ASPECTOS QUE VALORAR EN EL TRABAJO EN EQUIPO	1	2	3	4
La organización y repartición del trabajo ha sido adecuada.				
Han tenido buena sintonía y se han respetado en todo momento.				
Se han cumplido los objetivos del servicio planteados en el proyecto.				
PROPUESTAS DE MEJORA				

Fuente: (Batlle, 2021b). *Orientaciones para evaluar al alumnado en los proyectos ApS.*