

Memoria de proyectos de innovación y buenas prácticas docentes

A. Datos generales del proyecto de innovación y buenas prácticas docentes

Título	AppRendo solo: Aprendizaje-servicio transversal para desarrollo de software accesible.		
Código	22-95	Fecha de Realización:	31-Mayo-2024
Coordinación	Apellidos	Prados Suárez	
	Nombre	María Belén	
Tipología	Tipología de proyecto	Avanzado	
	Rama del Conocimiento	Informática	
	Línea de innovación	Dimensión 3, Línea 3.2	

B. Objetivo Principal

En este proyecto nos planteamos cuatro objetivos:

- En primer lugar, pretendemos dar soporte y formalización a la metodología docente **Aprendizaje-Servicio (ApS)**, la cual hemos probado de manera informal en años previos en dos asignaturas: una del Grado de Informática, “Dirección y Gestión de Proyectos” (DGP), y otra del Máster de Ingeniería Informática, “Planificación y Gestión de Proyectos Informáticos” (PGPI). A través de esta metodología se pretende que las prácticas que realicen los alumnos resuelvan problemas reales planteados por clientes reales, poniendo los conocimientos y resultados de su trabajo al servicio de entidades cercanas.
- En segundo lugar, pretendemos aplicar **aprendizaje transversal** a las asignaturas de Dirección y Gestión de Proyectos (DGP) y Metodologías de Desarrollo Ágiles (MDA), ambas de la misma especialización del Grado de Informática y coincidentes en semestre. El profesorado de ambas asignaturas ha observado en los últimos años que sería beneficioso realizar actividades transversales que permitan reforzar y aplicar los aprendizajes de una en otra, y viceversa. De este modo, se responde a la petición de estudiantes de cursos anteriores de mayor transversalidad y coordinación entre estas materias. Este proyecto, además, permitirá exportar la metodología de aprendizaje-servicio a MDA, donde aún no se ha trabajado.
- En tercer lugar, pero no por ello menos importante, pretendemos concienciar al estudiantado de informática sobre la necesidad de realizar desarrollos considerando la diversidad de usuarios finales que los usarán, para alcanzar una **sociedad inclusiva**. Proponemos hacerlo a través del diseño de software accesible, planteando un caso en el que los usuarios a los que va dirigido el software desarrollado tengan unas necesidades de accesibilidad específicas que deban ser cubiertas en las prácticas realizadas por los estudiantes.
- Finalmente, vemos muy instructivo y necesario que los estudiantes tengan una primera toma de contacto con el **mundo laboral** y lo que implica tratar con clientes reales, ajenos al ámbito de la informática.

C. Descripción del proyecto de innovación y buenas prácticas docentes

Resumen del proyecto realizado: Objetivos, metodología, logros alcanzados, aplicación práctica a la docencia habitual, etc.

Para abordar los cuatro objetivos de este proyecto de innovación docente, se plantea establecer una colaboración con el Colegio de Educación Especial San Rafael de Granada, que actúa como cliente para nuestros estudiantes, los cuales deberán planificar y gestionar un proyecto en grupo para responder a las necesidades que planteen, aplicando las técnicas, metodologías y herramientas vistos en las asignaturas mencionadas. Para satisfacer estas necesidades los estudiantes deberán realizar una propuesta inclusiva y adaptada a personas con necesidades especiales.

Los estudiantes de la asignatura DGP, además, deberán desarrollar una aplicación web y/o móvil. Este proyecto único sería evaluado desde cada asignatura, cada una valorando los aspectos que le corresponden. Además, sería también revisado por los profesionales del Colegio San Rafael que participan en este proyecto, los cuales darán feedback a los estudiantes en diferentes momentos, tanto sobre el trabajo que van realizando, como sobre su relación con ellos mismos como clientes. De este modo, además, se trabajan *soft-skills* que serán imprescindibles para la posterior integración de los estudiantes en el mundo laboral.

OBJETIVOS

Los **objetivos** del proyecto de innovación docente han sido:

- Aplicar la metodología ApS para que los estudiantes resuelvan problemas reales, favoreciendo el desarrollo de **soft-skills** relacionadas con el trabajo en equipo y la autonomía, tan necesarias en las profesiones relacionadas con la informática.
- Establecer una **colaboración transversal** entre las asignaturas de MDA (Metodologías de Desarrollo Ágiles) y DGP (Dirección y Gestión de Proyectos).
- Concienciar sobre la necesidad de **atender las necesidades especiales** para tener una sociedad inclusiva. Esto lo hemos hecho ofreciendo al alumnado una oportunidad para ser solidario, ponerse en la piel de otros, y a utilizar la formación y capacidades propias para dar soluciones a problemas. Para lograrlo, hemos desglosado este objetivo en dos: (1) formar en el desarrollo del software accesible y (2) tomar conciencia sobre la importancia de tener presente al usuario final.
- **Evaluar** y favorecer la **autoevaluación** del alumnado según su desempeño.
- **Documentar** la experiencia para que sirva de buena práctica y constituya un material docente para próximos cursos, tanto en teoría como en prácticas.

METODOLOGÍA

1. Para cumplir estos objetivos, se realizan las siguientes **actividades**, aproximadamente en el siguiente orden:
2. **Coordinación y Preparación Inicial:** Antes de que comience el curso, los docentes realizan tareas de coordinación. Esto implica ajustar los temarios y desarrollar nuevos materiales según sea necesario.
3. **Redacción del Pliego Técnico/Administrativo:** A continuación, se redacta un pliego técnico/administrativo conciso que especifica el problema a abordar en las prácticas de la asignatura. En este caso, se han solicitado dos aplicaciones: la primera debe permitir la gestión de estudiantes del colegio que participan en el programa de transición a la vida adulta (PTVAL), así como de sus profesores y las actividades que realizan; la segunda aplicación debe ser accesible y apta para diversas capacidades y permitir que cada estudiante consulte su agenda de actividades, las visualice durante su realización y facilite la comunicación y el feedback con el profesorado.
4. **Formación de Equipos y Roles:** Al inicio, los estudiantes revisan el pliego y se agrupan en equipos de trabajo compuestos por seis personas. Dentro de cada equipo, se asignan roles específicos, como gestor del proyecto, catalogador, gestor de calidad, gestor de accesibilidad, coordinador y secretario. Algunos de estos roles se rotan en cada iteración, lo que permite que todos los estudiantes participen en diversas tareas y comprendan las particularidades y desafíos de cada función.
5. **Entrevista con el Cliente:** Una vez formados los equipos, los estudiantes entrevistan al cliente. En este caso, los representantes de la dirección del Colegio de Educación Especial San Rafael responden a las preguntas planteadas.
6. **Visita a la Entidad:** Posteriormente, los equipos visitan la entidad. Dado el espacio limitado en el colegio, solo dos estudiantes de cada equipo realizan la visita. Durante esta visita, conocen las instalaciones, las clases, los estudiantes y observan cómo se trabaja, así como otras aplicaciones utilizadas por el alumnado como referencia.
7. **Seminario y Diseño de Accesibilidad:** Se imparte un seminario sobre diseño y evaluación de accesibilidad en aplicaciones móviles.
8. **Metodología Ágil Scrum:** Los estudiantes aplican la metodología Scrum vista en la asignatura de MDA. Los estudiantes identifican a los personajes y escenarios principales de la aplicación en las primeras fases del trabajo. Luego, definen las Historias de Usuario (HU) y las ordenan por prioridad, creando así el *Product Backlog* que completarán en sucesivos Sprints, con pruebas de aceptación y tareas.
9. **Estimación y Planificación:** Al inicio del proyecto, el estudiantado estima las historias de usuario y calcula la velocidad del equipo. Con esta información, elabora un plan de tres sprints o iteraciones. Los estudiantes tienen autonomía para adaptar la planificación y utilizar la tecnología más adecuada durante el desarrollo. Además, se les solicita crear repositorios en plataformas de gestión de versiones como Git o Bitbucket, gestionar la documentación y entregables, y utilizar la aplicación Jira para la gestión del proyecto. También deben registrar el tiempo dedicado personalmente al proyecto y completar actas de reuniones.
10. **Desarrollo y Documentación:** Durante cada iteración, en la asignatura de MDA, se realizan bocetos, y en la de DGP se desarrolla el software que cumple con los requisitos especificados en las historias de usuario. Además, se genera documentación utilizando herramientas de Ingeniería del Software. Los estudiantes de

PGPI realizan varios ejercicios relacionados con la planificación y gestión de proyectos, generando documentación, pero no desarrollan.

11. **Reuniones de Revisión y Retrospectiva:** Al final de cada iteración, los equipos realizan reuniones de revisión y retrospectiva. En estas exposiciones intermedias, describen su solución tecnológica, presentan la documentación generada y evalúan su propio trabajo ante el cliente y los profesores. En la última iteración se hace una demostración del producto final ante los clientes. En ella, deben exponer los problemas encontrados y las soluciones adoptadas, así como una valoración final de su trabajo y de las asignaturas, incluyendo una lista de lecciones aprendidas y un análisis DAFO.
12. **Seminarios y Charlas:** Para complementar la formación del alumnado y acercarlos al mundo real empresarial, se organizan charlas sobre temas específicos como:
 - a. **Accesibilidad:** se realizó la primera charla sobre accesibilidad, con la visita de un profesor ciego de la Universidad de Granada (UGR), donde vieron cómo, gracias a las TICs, se puede usar un ordenador y un teléfono móvil, accediendo a diferentes aplicaciones.
 - b. **Dirección y Gestión de Proyectos:** la segunda charla estuvo relacionada con la dirección y gestión de proyectos, impartida por un gerente de la empresa Nazarés.
 - c. **Habilidades Blandas y Liderazgo:** la tercera charla abordó habilidades blandas, liderazgo y autoevaluación personal. Fue impartida por la profesora Lola Vidal de la UGR, quien es especialista en el tema y coach.
 - d. **Aplicación Práctica de Scrum y Roles:** los dos últimos seminarios se centraron en la aplicación práctica de Scrum y sus roles. Éstos fueron impartidos por dos empresas: Best Secret y Fidesol. Ésta última también realizó un taller práctico.
13. **Evaluación:** Antes de finalizar el curso, se elaboran y administran encuestas de valoración de la experiencia tanto al alumnado como a los profesores y a la entidad que ha participado (en este caso, el colegio). Al final del curso, el equipo docente se reúne para analizar el desarrollo de la experiencia y, si es necesario, tomar medidas de corrección o adaptación.
14. **Reconocimiento:** Una vez concluido el periodo de evaluación, se realiza la entrega de diplomas a todos los estudiantes participantes por parte del profesorado y el colegio.
15. **Puesta en producción:** La financiación del proyecto permite contratar a estudiantes para completar y mejorar las aplicaciones entregadas por el equipo que ha obtenido la mejor valoración. Estos estudiantes, junto con los interlocutores del colegio y los profesoras de las asignaturas, prueban las aplicaciones desarrolladas por ese equipo, las completan y mejoran, y las ponen en funcionamiento en el colegio.

Summary of the Project (In English):

To address the four objectives of this teaching innovation project, we propose establishing collaboration with the San Rafael Special Education School, which acts as a client for our students. These students will plan and manage a group project to address the needs identified, applying the techniques, methodologies, and tools covered in the mentioned courses. To meet these needs, students must create an inclusive proposal tailored to individuals with special requirements.

In addition, students in the DGP course will develop a web and/or mobile application. This unique project will be evaluated by each subject, with each assessing relevant aspects. Professionals from the San Rafael School, who are involved in this project, will also review it. They will provide feedback to students at different stages, both regarding their work progress and their interaction with the professionals as clients. This approach also fosters essential soft skills necessary for students' future integration into the workforce.

OBJECTIVES:

- **Application of Service-Learning Methodology (ApS):** We aim to have students solve real-world problems using ApS, promoting the development of soft skills related to teamwork and autonomy—essential qualities in computer science professions.
- **Cross-Collaboration Between MDA and DGP:** We establish interdisciplinary collaboration between the MDA (Agile Development Methodologies) and DGP (Project Management and Leadership) courses.
- **Awareness of Special Needs and Inclusion:** By offering students an opportunity to empathize with others and apply their knowledge and abilities to solve problems, we raise awareness about the importance of addressing special needs for a truly inclusive society. This objective is divided into two parts: (1) training in accessible software development and (2) emphasizing the significance of considering the end user.

- **Self-Evaluation and Documentation:** We encourage self-evaluation among students based on their performance. Additionally, we document the experience to serve as best practices and educational material for future courses, both in theory and practice.

METHODOLOGY:

To achieve these objectives, we follow these activities, roughly in the following order:

1. **Coordination and Initial Preparation:** Before the course begins, instructors coordinate and adjust syllabi and materials as needed.
2. **Drafting the Technical/Administrative Specifications:** Next, we create a concise technical/administrative document specifying the problem to be addressed in the course projects. For this project, we have requested two applications:
3. The first application should manage students participating in the Transition to Adult Life Program (PTVAL) at the school, along with their teachers and associated activities.
4. The second application must be accessible and suitable for various abilities. It should allow each student to check their activity schedule, view it during execution, and facilitate communication and feedback with teachers.
5. **Team Formation and Role Assignment:** At the beginning, students review the specifications and form teams of six individuals. Within each team, specific roles are assigned, such as project manager, cataloger, quality manager, accessibility manager, coordinator, and secretary. Some roles rotate during iterations, ensuring that all students participate in various tasks and understand the unique challenges of each role.
6. **Client Interviews:** Once teams are formed, students conduct interviews with the client (in this case, representatives from the San Rafael School). These interviews provide valuable insights and feedback throughout the project.
7. **Entity Visit:** Subsequently, the teams visit the institution. Due to limited space in the school, only two students from each team participate in the visit. During this visit, they familiarize themselves with the facilities, classrooms, students, and observe the work environment, including other applications used by the students as references.
8. **Seminar and Accessibility Design:** A seminar on mobile application accessibility design and evaluation is conducted.
9. **Agile Scrum Methodology:** Students apply the Scrum methodology learned in the MDA course. They identify the main characters and scenarios of the application in the initial phases. Next, they define User Stories (US) and prioritize them, creating the Product Backlog to be completed in subsequent Sprints. This process includes acceptance testing and task management.
10. **Estimation and Planning:** At the project's outset, students estimate User Stories and calculate the team's velocity. With this information, they create a plan for three sprints or iterations. Students have autonomy to adapt the planning and use suitable technology during development. Additionally, they create repositories on version control platforms like Git or Bitbucket, manage documentation and deliverables, and use Jira for project management. Time logs and meeting minutes are also part of the process.
11. **Development and Documentation:** During each iteration, students create sketches in the MDA course, while in the DGP course, they develop software that meets the specified User Story requirements. Documentation is generated using Software Engineering tools. PGPI students carry out several exercises related to planning and management of projects, creating documentation, but they do not develop.
12. **Review and Retrospective Meetings:** At the end of each iteration, teams hold review and retrospective meetings. During these interim presentations, they describe their technological solutions, present the generated documentation, and evaluate their own work before clients and professors. In the final iteration, a demonstration of the final product is given to clients. Teams discuss encountered problems, adopt solutions, and provide an overall assessment of their work and the courses, including a list of lessons learned and a SWOT analysis.
13. **Seminars and Talks:** To enhance student education and bridge the gap to the real business world, specific seminars and talks are organized:
 - a. **Accessibility:** The first seminar focused on accessibility, featuring a visit from a blind professor from the University of Granada (UGR), who demonstrated how accessible ICT helps to use a computer and a mobile phone, using different applications.
 - b. **Project Management:** The second talk covered project management and was delivered by a manager of the company Nazaries.
 - c. **Soft Skills and Leadership:** The third talk addressed soft skills, leadership, and self-assessment.

It was conducted by Lola Vidal, professor of the UGR specialized in the field and acting as a coach.

- d. **Practical Application of Scrum and Roles:** The last two seminars centered on the practical application of Scrum and its roles. These were led by representatives from two companies, Best Secret and Fidesol, the last one of which performed a practical workshop.
14. **Evaluation:** Before concluding the course, surveys are administered to assess the experience from both students and professors, as well as the participating institution (in this case, the school). At the end of the course, the teaching team meets to analyze the overall experience and implement any necessary corrections or adaptations.
15. **Acknowledgment:** Upon completing the evaluation period, diplomas are awarded to all participating students by the teaching staff and the school.
16. **Deployment:** Thanks to project funding, students are hired to complete and enhance the delivered applications.

D. Resultados obtenidos

Los resultados obtenidos a lo largo de este proyecto son:

- Los materiales desarrollados por el profesorado.
- Los desarrollos realizados por los estudiantes de DGP.
- Las prácticas realizadas por los estudiantes de MDA y PGPI.
- Las publicaciones en Jornadas, Congresos y Revistas.
- Los premios y reconocimientos obtenidos.

Results obtained (In English)

The results obtained throughout this project are as follows:

- Materials developed by the teaching staff.
- Developments carried out by DGP students.
- Practices conducted by MDA and PGPI students.
- Publications in conferences, congresses, and journals.
- Awards and recognitions received.

E. Difusión y aplicación del proyecto a otras áreas de conocimiento y universidades

La difusión de nuestro proyecto para exportar nuestra propuesta a otras áreas y universidades se ha realizado a través de la participación en Jornadas y Congresos tanto sobre Informática como sobre educación y sobre discapacidad, haciendo que nuestra propuesta sea conocida en todos los ámbitos que se tratan en ella. Fruto de esta participación y de los resultados del proyecto se derivan, las siguientes publicaciones y acciones, además del premio recibido:

- Participación y publicación en las Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática 2023 (JENU 2023): AppRendo solo: Aprendizaje-servicio transversal para desarrollo de software accesible. Jose María Moyano Murillo, Juan José Escobar Pérez, Francisco M. García-Moreno, María José Rodríguez Fórtiz, María Luisa Rodríguez Almendros, María Belén Prados-Suárez, María del Campo Bermúdez Edo y Carlos Molina Fernández.
- Premio SISTEDES al mejor artículo de la Conferencia JENU 2023 en el ámbito de la docencia universitaria de la Ingeniería del software y de las tecnologías de desarrollo de Software.
- Participación y publicación en el congreso Congreso Internacional de Universidad y Discapacidad (CIUD 2023): Cómo aplicar la metodología Aprendizaje-Servicio en Informática: Apprendo, un caso práctico. María José Rodríguez Fórtiz, María Luisa Rodríguez Almendros, Juan José Escobar, María Bermúdez Edo y Belén Prados Suárez.
- Participación en las Jornadas CreaInnova2023, organizadas por la Universidad de Granada con un póster titulado: Proyecto de Innovación Docente "AppRendo solo: Aprendizaje-Servicio transversal para desarrollo de software accesible".
- Aceptación de artículo en la conferencia internacional de la European Association of Service-Learning in Higher Education (EASLHE 2024), titulado "Learning-Service in Computer Science, an opportunity to work in accessibility". María José Rodríguez-Fórtiz, María Luisa Rodríguez-Almendros, Juan José Escobar-Pérez, María Bermúdez-Edo, and Belén Prados-Suárez
- Actualmente estamos preparando un artículo para enviarlo a la revista Computers & Education.

- Estamos colaborando en el proyecto de innovación docente “Entornos de aprendizaje expansivo: proyectos colaborativos de investigación, emprendimiento y aprendizaje servicio”, coordinado por la profesora Purificación Salmerón, donde hemos expuesto nuestra experiencia en nuestro proyecto en un taller, y ofrecido datos para su investigación.

Dissemination and application of the project to other areas of knowledge and universities (In English)

The dissemination of our project to export our proposal to other areas and universities has been carried out through participation in conferences and congresses related to both Computer Science and education, as well as disability. This has made our proposal known in all the fields it addresses. As a result of this participation and the project's outcomes, the following publications and actions have taken place, in addition to the award received:

- Participation and publication in the 2023 University Teaching Conference on Computer Science (JENUI 2023): “AppRendo Solo: Transversal Service-Learning for Accessible Software Development.” Authors: Jose María Moyano Murillo, Juan José Escobar Pérez, Francisco M. García-Moreno, María José Rodríguez Fórtiz, María Luisa Rodríguez Almendros, María Belén Prados-Suárez, María del Campo Bermúdez Edo, Carlos Molina Fernández.
- SISTEDES Award for the best article at the JENUI 2023 Conference in the field of university teaching in Software Engineering and Software Development Technologies.
- Participation and publication at the International Congress on University and Disability (CIUD 2023): “Applying Service-Learning Methodology in Computer Science: Apprendo, a Practical Case.” Authors: María José Rodríguez Fórtiz, María Luisa Rodríguez Almendros, Juan José Escobar, María Bermúdez Edo, and Belén Prados Suárez.
- Participation in the CreaInnova2023 Conference organized by the University of Granada with a poster titled: “AppRendo Solo: Transversal Service-Learning for Accessible Software Development.”
- Additionally, we have an accepted article in the international conference of the European Association of Service-Learning in Higher Education (EASLHE 2024) titled: “Learning-Service in Computer Science: An Opportunity to Work in Accessibility.” Authors: María José Rodríguez-Fórtiz, María Luisa Rodríguez-Almendros, Juan José Escobar-Pérez, María Bermúdez, and Belén Prados Suárez.
- Currently, we are working on a paper to be submitted to the Computers and Education journal.
- We are collaborating with the educative innovation project :“Entornos de aprendizaje expansivo: proyectos colaborativos de investigación, emprendimiento y aprendizaje servicio”, coordinated by the professor Purificación Salmerón, in which we have shown our experience in our project in a local workshop, and offered data to their research.

F. Estudio de las necesidades para incorporación a la docencia habitual

En este estudio, hemos presentado la aplicación de la metodología educativa “Aprendizaje-Servicio” en asignaturas relacionadas con la Dirección, Planificación y Gestión de Proyectos, en los programas de Grado y Máster de Informática en la Universidad de Granada.

Para implementar esta metodología vemos necesario hacerlo mediante proyectos en equipo centrados en el desarrollo de software, materiales o recursos accesibles, para concienciar sobre la necesidad de mejorar la calidad de vida de personas con necesidades especiales. Además, vemos importante complementar estos proyectos con actividades de formación específicas, como charlas, talleres y seminarios.

Un punto clave es recopilar las opiniones y valoraciones de estudiantes, profesores y la entidad colaboradora, tanto en cada iteración como al final, lo que permite llevar un mejor control de la innovación.

Deseamos también justificar la necesidad de incorporar nuestra metodología y su aplicación concreta a la docencia habitual, basándonos en el cumplimiento de normativas y legislación vigente a nivel nacional o europeo. Recientemente, hemos realizado el curso online ofrecido por la UNED sobre “Cómo Formar en el Diseño para todas las Personas”, en el que se dan bases normativas relacionadas con nuestra propuesta. Así, a nivel universitario, el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad, en su Capítulo II: Organización de las enseñanzas universitarias, Artículo 4. “Principios rectores en el diseño de los planes de estudios de los títulos universitarios oficiales”: “(...) los planes de estudios deberán tener como referente los principios y valores democráticos y los Objetivos de Desarrollo Sostenible y, en particular, (...) el respeto a los principios de accesibilidad universal y diseño para todas las personas, de conformidad con lo dispuesto en la disposición final segunda del Texto Refundido de la Ley General de derechos

de las personas con discapacidad y de su inclusión social, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre.”

En la misma línea, la Estrategia Española sobre Discapacidad 2012-2020, paralelamente con la Estrategia Europea, contempla como una de sus medidas estratégicas la siguiente: “Promover la formación en TIC’s de las personas con discapacidad, así como la formación en “diseño para todos” de los gestores y operadores informáticos.”

Nuestra propuesta de proyecto se ajusta perfectamente a esta normativa, y por ello vemos necesario continuar en esa línea.

G. Puntos fuertes, las dificultades y posibles opciones de mejora

PUNTOS FUERTES:

Los resultados obtenidos de los diferentes grupos demuestran una evaluación global muy positiva del proyecto. Los alumnos indicaron que esta experiencia les resultó útil para su futura carrera profesional y que ahora son más conscientes de la importancia de desarrollar software accesible e inclusivo. A modo de ejemplo, mostramos unos datos:

- **Alineación con el Contenido del Curso:** una mayoría significativa de estudiantes (90,7%) percibió una relación directa entre las actividades realizadas durante el curso y el objetivo del proyecto.
- **Desarrollo Profesional:** un importante 90,7% de los estudiantes consideró que la experiencia fue valiosa para su desarrollo profesional.
- **Conciencia sobre el Desarrollo de Software Accesible:** después de participar en esta iniciativa, el 94,4% de los estudiantes manifestó una mayor conciencia sobre la importancia de desarrollar software accesible, y el 92,6% indicó que aplicaría sus nuevos conocimientos sobre software accesible en sus futuras carreras.
- **Evaluación Global:** en general, el 90,7% de los encuestados expresó satisfacción con la metodología docente.

Otro punto fuerte es que varios estudiantes se interesan por trabajar en accesibilidad en sus Trabajos de Fin de Grado, y se están desarrollando en colaboración con diversas asociaciones y colegios de Granada.

DIFICULTADES Y POSIBLES MEJORAS

Cabe destacar que todos los grupos coincidieron en que, aunque estas metodologías son muy beneficiosas para las entidades colaboradoras, aún carecen del apoyo y los mecanismos necesarios para obtener visibilidad y fomentar la iniciativa desde dichas entidades. A modo de ejemplo, más del 90% de los encuestados cree que la universidad debería promover activamente la adopción de estas metodologías docentes, reforzando la utilidad del proyecto y su aceptación entre los estudiantes involucrados.

Como posible mejora, nos gustaría conocer más a nivel normativo relativo a algunas de nuestras acciones para no incurrir en ilegalidades. Por ejemplo, visitas a centros en horario de clase o fuera de éste, contacto de nuestro alumnado con estudiantes menores en las visitas, visitas de personas o entidades externas, etc. Estaría bien que la propia UGR ofreciera alguna charla al respecto para el profesorado.

Una dificultad que nos gustaría exponer es relativa a la gestión económica del proyecto. Nos gustaría tener más flexibilidad para hacer cambios presupuestarios entre partidas o gastos en conceptos no contemplados inicialmente. Por ejemplo, en nuestro caso no pudimos contratar a alumnado en prácticas como habíamos previsto el primer año, por problemas administrativos, por lo que pensamos que podríamos usarlo en las contrataciones del segundo año, o bien gastarlo en asistir a congresos (no previsto inicialmente pero que surgió). Nada de esto ha sido posible y nos gustaría que en próximos años se pudiera facilitar, de la misma manera que sí se hace en proyectos de investigación regionales o nacionales.

La gestión de contratos de prácticas dentro de los proyectos de innovación también podría mejorarse con más información y sincronización de fechas de solicitud y adjudicación.

ANEXO: PUBLICACIONES QUE HAN SURGIDO DEL PROYECTO

- Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática 2023 (JENUI 2023): AppRendo solo: Aprendizaje-servicio transversal para desarrollo de software accesible. Jose María Moyano Murillo, Juan José Escobar Pérez, Francisco M. García-Moreno, María José Rodríguez Fórtiz, María Luisa Rodríguez Almendros, María Belén Prados-Suárez, María del Campo Bermúdez Edo y Carlos Molina Fernández.
- Premio SISTEDES al mejor artículo de la Conferencia JENUI 2023 en el ámbito de la docencia universitaria de la Ingeniería del software y de las tecnologías de desarrollo de Software.
- Congreso Internacional de Universidad y Discapacidad (CIUD 2023): Cómo aplicar la metodología Aprendizaje-Servicio en Informática: Apprendo, un caso práctico. María José Rodríguez Fórtiz, María Luisa Rodríguez Almendros, Juan José Escobar, María Bermúdez Edo y Belén Prados Suárez.
- Jornadas CreaInnova2023, organizadas por la Universidad de Granada con un póster titulado: Proyecto de Innovación Docente "AppRendo solo: Aprendizaje-Servicio transversal para desarrollo de software accesible".
- Conferencia internacional de la European Association of Service-Learning in Higher Education (EASLHE 2024), titulado "Learning-Service in Computer Science, an opportunity to work in accessibility". María José Rodríguez-Fórtiz, María Luisa Rodríguez-Almendros, Juan José Escobar-Pérez, María Bermúdez-Edo, and Belén Prados-Suárez