



Memoria

Proyecto de Aprendizaje-Servicio UCM Convocatoria 2025

**«PIFMAPS-2025: Proyecto Interuniversitario de
Formación en la Metodología APS»**

Ana Cano Ortiz

Facultad de Educación-DFP

*Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales,
Sociales y Matemáticas*

Guion memoria Proyectos ApS 2025:

1. Descripción del equipo de proyecto y recursos humanos

(Nombre y Apellidos, PDI / PTGAS / Estudiante / etc., DNI / NIF)

PDI UCM ¹				
Nombre y Apellidos	Función (director/a o miembro del equipo)	NIF	Facultad	Departamento
Ana Cano Ortiz	Director		Educación -CFP	Didáctica Ciencias Experimentales, Sociales y Matemáticas
Noelia Rosales Conrado	Miembro del equipo		Ciencias Químicas	Química Analítica
Juan Peña Martínez	Miembro del equipo		Educación -CFP	Didáctica Ciencias Experimentales, Sociales y Matemáticas

Demás miembros del equipo de la UCM (PTGAS, Estudiantado, etc.)			
Nombre y Apellidos	Tipo de adscripción institucional	Facultad	Departamento
Minghui Li	Estudiantado Doctorado	Educación-CFP	Didáctica Ciencias Experimentales, Sociales y Matemáticas
Qian Jia	Estudiantado Doctorado	Educación-CFP	Didáctica Ciencias Experimentales, Sociales y Matemáticas

¹ La diferenciación en dos tablas tiene como objetivo visualizar que el NIF es un requisito solo para PDI de la UCM, a efectos de reconocimiento de los méritos de Docencia.

Demás miembros del equipo adscritos a otras instituciones (externos a la UCM)			
Nombre y Apellidos	Tipo de adscripción institucional	Universidad- Facultad / Centro	Departamento (en caso de universidad)
Carolina Gonzalo Llera	Miembro de equipo-PDI	Universidad Rey Juan Carlos; Fac. CC. Educación, Deporte y Es.Interd	Ciencias de la Educación, Lenguaje, Cultura y Artes, Ciencias Historico-Jurídicas y Humanísticas y Lenguas Moderna

2. Breve resumen del proyecto realizado y resultados más significativos (en torno a 300 palabras)

El proyecto para el curso 2025 buscó continuar facilitando a los estudiantes universitarios un compromiso activo en la transformación de los problemas sociales de su entorno. A través de acciones concretas, el trabajo se centró en mejorar la inclusión y cohesión social de los estudiantes con discapacidad intelectual. De este modo, los estudiantes universitarios de la UCM se enfrentaron a un desafío real promoviendo habilidades sociales, emocionales y éticas.

Los estudiantes han tenido la oportunidad de interactuar de manera práctica y experiencial con estudiantes con diversidad cognitiva, mejorando simultáneamente su actitud hacia este estudiantado². En particular, la experiencia ha enriquecido el conocimiento sobre la discapacidad intelectual, ofreciendo a los estudiantes de diversos grados una valiosa oportunidad para aplicar lo aprendido en contextos reales.

Puede decirse que las actividades de Aprendizaje-Servicio (ApS), que incluyen encuentros directos entre estudiantes y diversos sectores de la sociedad, han demostrado tener un impacto significativo en la transformación de percepciones, especialmente en relación con las personas con discapacidad intelectual². Es más, este enfoque ha permitido que los estudiantes no solo adquieran habilidades

² Peña Martínez, J., Mampaso Desbrow, J., Moraleda Ruano, A., & Ruiz Vicente, D. (2025). Impacto del aprendizaje-servicio en la percepción hacia personas con discapacidad intelectual en el contexto universitario. SIPS – Pedagogía Social. *Revista Interuniversitaria*, 46, 243-258.

prácticas, sino que también desarrollen una mayor sensibilidad hacia la inclusión y la cohesión social.

3. Beneficiarios del servicio a los que va dirigido el proyecto (perfil y características)

4. La asociación Achalay (<https://www.achalay.es/>), que, en colaboración con la UCM, desarrolla un programa de formación, denominado Diploma Liceo (<https://www.ucm.es/diploma-liceo/>), en la Facultad de Educación – CFP con el objetivo de ayudar en la educación de jóvenes con discapacidad intelectual y brindarles una oportunidad para evitar la exclusión educativa, social y económica. Con una duración dos cursos, se proporciona a los jóvenes un diploma formativo que posibilita a las personas con discapacidad intelectual desarrollar plenamente su potencial humano, el sentido de la dignidad, la autoestima, y refuerza el respeto por los derechos humanos, además de favorecer el máximo desarrollo de la personalidad, las aptitudes mentales y físicas, así como la participación efectiva en una sociedad libre. **Alcances y limitaciones de los objetivos de aprendizaje y servicio**

4.1. Objetivos e indicadores de aprendizaje propuestos en el proyecto.

Objetivos de aprendizaje propuestos:

1. Formación en diseño, implementación y evaluación de programas educativos, teniendo presente las dificultades de aprendizaje, el diagnóstico y tratamiento de dificultades cognitivas, etc.
2. Valorar la importancia del trabajo en equipo y adquirir destrezas para trabajar de manera interdisciplinar dentro y fuera de las organizaciones educativas u otros grupos, tales como: planificación, diseño, intervención y evaluación.

4.1.2. Cumplimiento de los objetivos de aprendizaje alcanzados -necesidades atendidas- y no alcanzados -limitaciones y justificación-

Objetivos de aprendizaje propuestos	Actividades y acciones que los han desarrollado	Indicadores de logro
--	--	-----------------------------

<p>Formación en diseño, implementación y evaluación de programas educativos, teniendo presente las dificultades de aprendizaje, el diagnóstico y tratamiento de dificultades cognitivas, etc.</p>	<p>Seminario sobre Educación STE(A)M y sus diferentes perspectivas: ciudadanía, sostenibilidad y género. Diseño de una secuencia didáctica dirigida a los estudiantes del Diploma LICEO con base a los principios de Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) y el enfoque STE(A)M.</p>	<p>Los estudiantes, futuros maestros de Educación Primaria, han valorado positivamente , la sesión de interacción entre estudiantes del Diploma LICEO y estudiantes de Magisterio, así como la sesión de implementación de las secuencias didácticas.</p>
<p>Valorar la importancia del trabajo en equipo y adquirir destrezas para trabajar de manera interdisciplinar dentro y fuera de las organizaciones educativas u otros grupos, tales como: planificación, diseño, intervención y evaluación.</p>	<p>Desarrollo de actividades conjuntas e inclusivas en el laboratorio de Biología. Las actividades de experimentación han sido vertebradas en la idea de un aprendizaje mutuo continuo..</p>	<p>Los estudiantes de Magisterio han valorado positivamente la inclusión de los estudiantes con discapacidad intelectual en la realización de sus actividades de experimentación. Asimismo, los responsables de la asociación Achalay han transmitido que los discentes del programa LICEO han manifestado su entusiasmo y satisfacción con el</p>

		ambiente y trabajo desarrollado, codo con codo, con sus compañeros/as de la facultad de Educación (estudiantes de Magisterio)
--	--	---

4.2. Objetivos e indicadores de servicio propuestos en el proyecto

Objetivos de servicio propuestos:

1. Posibilitar un espacio de encuentro entre los estudiantes con necesidades educativas especiales

4.2.1. Cumplimiento de los objetivos de servicio alcanzados -necesidades atendidas- y no alcanzados -limitaciones y justificación-

Objetivos de servicio propuestos	Actividades y acciones que los han desarrollado	Indicadores de logro
Posibilitar un espacio de encuentro entre los estudiantes con necesidades educativas	En la Facultad de Educación – Centro de Formación del Profesorado (CFP) de	La interacción entre los estudiantes del Grado de la UCM y los del Diploma Liceo ha

<p>especiales (NEE) y los estudiantes de la UCM.</p>	<p>la UCM, por un lado, un grupo oficial de estudiantes del Grado en Maestro en Educación Primaria, cursando la asignatura "Fundamentos y Didáctica de la Biología", se organizaron en grupos de trabajo, en los cuales se integraron estudiantes del Diploma Liceo; con el objetivo de generar un aprendizaje mutuo a través de la experimentación directa en el laboratorio. Estas actividades colaborativas vivenciadas a través de la experimentación y manipulación directa, vinculadas al reino animal (vertebrados e invertebrados), así como al reino vegetal, facilitaron la comprensión y participación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p>	<p>mejorado significativamente en comparación con proyectos de cursos anteriores. De hecho, varios grupos de estudiantes, de manera voluntaria, decidieron ampliar su tiempo de interacción con los estudiantes del Diploma Liceo fuera del horario de clases. Al igual que varios estudiantes del Grado han decidido participar en la próxima convocatoria de proyectos Aps. Como resultado, el nivel de satisfacción fue notablemente alto, según la percepción del profesor y monitores (Achalay) y las reflexiones recogidas en las memorias entregadas de los estudiantes, evidenciando una experiencia muy positiva.</p>
--	--	--

	<p>Por otro lado, dos grupos de estudiantes que cursan la asignatura de "Fundamentos y Didáctica de la Física", han diseñado una secuencia didáctica dirigida a los estudiantes del programa LICEO y la han podido llevar a cabo.</p>	
--	---	--

5. Metodología y cronograma

5.1. Resumen de la metodología empleada

Los estudiantes de la Facultad de Educación – CFP de la UCM han desarrollado experiencias prácticas centradas por un lado, en el diseño e implementación de actividades para estudiantes con discapacidad intelectual que cursan el Diploma Liceo en la Asociación Achalay; y por otro, en la inclusión en el trabajo experimental siguiendo los principios de aprendizaje mutuo continuo³. Durante el primer caso, los estudiantes de la asignatura "Fundamentos y Didáctica de la Física" identificaron tiempos, recursos y habilidades necesarios para ejecutar sus secuencias didácticas, aprendiendo a organizarse y adaptar sus ideas frente a dificultades reales. En cuanto al segundo caso, los estudiantes de la asignatura "Fundamentos y Didáctica de la Biología", fortalecieron sus competencias en trabajo en equipo, colaboración y responsabilidad compartida por el éxito de la experimentación. Al finalizar, en ambos casos de interacción con los estudiantes del Diploma LICEO, dejaron plasmadas sus experiencias en una memoria (en el caso de Biología) o en un portafolio digital (Física) donde dejaron plasmadas sus reflexiones sobre lo aprendido, con el objetivo de mejorar y evolucionar como futuros docentes.

En definitiva, los estudiantes demostraron una capacidad notable para gestionar y adaptarse a un entorno inclusivo. Esta flexibilidad fue clave para el éxito de las actividades experimentales en Biología y las sesiones de interacción en Física, favoreciendo el desarrollo de habilidades socioafectivas y de trabajo en equipo.

³ Keyes, S. E., & Brandon, T. (2011). Mutual Support: a model of participatory support by and for people with learning difficulties. *British Journal of Learning Disabilities*, 40(3), 222-228.

5.2. Resumen de las actividades realizadas y materiales utilizados

El proyecto se basa en, uno, el desarrollo de un conjunto de prácticas experimentales vinculadas a los bloques de contenidos del Reino Vegetal y el Reino Animal, integrando al alumnado universitario y a los estudiantes de Achalay en actividades de observación científica, manipulación de material real y registro sistemático; dos, diseño y puesta en práctica de una intervención didáctica dirigida a los estudiantes LICEO por parte de dos grupos de estudiantes de Magisterio (Educación Primaria). Ambas propuestas constituyen un auténtico entorno de Aprendizaje-Servicio, combinando la adquisición de competencias científicas con una función social inclusiva: los estudiantes universitarios diseñaron, o adaptaron y ejecutaron experiencias para garantizar la participación plena de los alumnos con necesidades educativas especiales.

5.2.1. Actividades del Reino Vegetal

a) Práctica: Transporte del agua en plantas

Descripción de la actividad:

Los grupos experimentaron el proceso de ascenso del agua a través de los vasos conductores (xilema) utilizando un tallo de apio o una flor blanca colocada en agua coloreada. La observación progresiva del cambio de color permitió visualizar en tiempo real el recorrido del agua. Los alumnos registraron visualmente los cambios, realizaron esquemas y discutieron el papel de los vasos conductores.

Aprendizajes trabajados:

- Comprensión del transporte interno en plantas.
- Desarrollo de la observación científica y del registro gráfico.
- Trabajo cooperativo con roles diferenciados.
- Inclusión mediante actividades táctiles, sensoriales y roles adaptados.

Materiales empleados:

- Tallos de apio o flores blancas (clavel).
- Vasos transparentes con agua.
- Colorante alimentario.
- Tijeras de seguridad.
- Guantes y gafas de protección.
- Hojas de registro y lápices.

b) Práctica: Identificación de las partes de la planta y disección del fruto

Descripción de la actividad:

Los grupos realizaron observaciones detalladas de una flor (lirio) para identificar sépalos, pétalos, estambres y carpelos. Posteriormente, practicaron una disección de distintos frutos (tomate, limón, manzana) para reconocer epicarpio, mesocarpio, endocarpio y semillas. El trabajo se completó con esquemas anatómicos y con la reflexión sobre la relación entre las estructuras observadas y la función reproductiva.

Aprendizajes trabajados:

- Reconocimiento de partes vegetales externas e internas.
- Manejo básico de instrumentos de laboratorio escolar.
- Razonamiento funcional sobre la reproducción vegetal.
- Actividades de apoyo sensorial para alumnos con discapacidad visual.
- Estrategias de manipulación adaptadas para limitaciones motrices.

Materiales empleados:

- Flor de lirio.
- Frutos variados: tomate, manzana, limón.
- Cuchillos de seguridad o espátulas.
- Tablas de corte.
- Lupas de mano y mesa.
- Hojas de registro y lápices.

5.2.2. Actividades del Reino Animal

a) Práctica: Disección de un pez óseo (trucha)

Descripción de la actividad:

Los grupos examinaron primero la morfología externa del pez (aletas, opérculo, escamas, línea lateral) y posteriormente accedieron a la cavidad interna mediante un corte longitudinal. Se identificaron los principales órganos de los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio y reproductor, registrando observaciones y dibujos anatómicos.

Para garantizar la participación en equipos inclusivos, se distribuyeron roles adaptados, y algunos cortes fueron preparados previamente cuando se consideró necesario.

Aprendizajes trabajados:

- Comprensión de la adaptación de los peces al medio acuático.
- Diferenciación de los sistemas internos y su función.
- Mejora de la precisión observacional y del dibujo científico.
- Inclusión mediante reconocimiento táctil, descripciones orales y apoyo en la manipulación.

Materiales empleados:

- Truchas frescas.
- Bandejas de disección.
- Tijeras de disección o bisturíes de seguridad.
- Pinzas y espátulas.
- Guantes, gafas de protección.
- Lupas de mano.
- Hojas de registro

b) Práctica: Disección de un mejillón (invertebrado bivalvo)

Descripción de la actividad:

Los alumnos observaron primero las características externas de la concha (forma, charnela, líneas de crecimiento). Luego abrieron el mejillón (en muchos casos previamente cocido para facilitar la manipulación) y reconocieron estructuras internas: manto, branquias, pie, masa visceral, músculos aductores, gónadas, corazón y cavidad paleal. La práctica se completó con esquemas comparativos y reflexiones sobre el modo de vida filtrador.

Aprendizajes trabajados:

- Comprensión de la organización de un molusco bivalvo.
- Desarrollo de competencias de observación anatómica.
- Relación entre forma de vida y estructuras internas.
- Trabajo inclusivo mediante identificación táctil de texturas y uso de lupas grandes.

Materiales empleados:

- Mejillones frescos o cocidos.
- Bandejas de disección.
- Tijeras o bisturí de seguridad.

- Pinzas y espátulas.
- Guantes, gafas de protección.
- Lupas de mano.
- Hojas de registro.

6. Enfoque metodológico y sentido ApS del conjunto

Las prácticas experimentales (Biología) fueron diseñadas bajo los principios del Aprendizaje-Servicio, combinando la formación científica del alumnado universitario con la función social de acompañar y guiar actividades para el alumnado de Achalay. Los estudiantes universitarios asumieron un rol activo: planearon materiales, facilitaron la comprensión conceptual y garantizaron la participación de todos los miembros del grupo, independientemente de sus capacidades. Las actividades experimentales funcionaron como un contexto inclusivo donde cada alumno ocupó un rol significativo (observador, ilustrador, portavoz, etc.), lo que reforzó la dimensión ética, cooperativa y social del proyecto.

El diseño de las secuencias didácticas de Física se fundamentó en la combinación de la gamificación y el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)⁴. La primera motiva e involucra a los estudiantes mediante dinámicas de juego, mientras que el segundo asegura la accesibilidad y participación de todos a través de múltiples formas de presentar la información, expresar el aprendizaje y mantener el interés.

5.3. Cronograma (rellenar sólo en caso de haber realizado cambios en la planificación)

Se ha seguido lo establecido en la planificación presentada en la memoria del proyecto.

6. Fortalezas y debilidades del proyecto

El proyecto de Aprendizaje-Servicio desarrollado en el laboratorio de ciencias con alumnado del Grado de Educación Primaria y estudiantes con necesidades especiales de Achalay presenta un conjunto amplio de aspectos positivos relacionados con la metodología, la organización y la dimensión social del aprendizaje. Del mismo modo, la experiencia permite identificar áreas de mejora y factores externos que podrían condicionarla en futuras ediciones. El

⁴Briones Suárez, K. B., Montero Ramírez, I. S., Caranqui Pintag, M. A., Ramirez Melendres, R. M. (2024). Gamificación y DUA: Creando Entornos de Aprendizaje Inclusivos. *Revista Imaginario Social* 7(4), 225-240.

análisis DAFO contribuye a valorar de forma integrada el alcance real del proyecto y a orientar acciones futuras.

1. Debilidades

Entre las principales limitaciones detectadas destacan aspectos vinculados tanto a la logística como a la implementación pedagógica:

- Dependencia de tiempos reducidos, que en algunos casos limita la profundización en la reflexión posterior a las prácticas.
- En el caso de las experiencias prácticas de Biología, necesidad de mayor preparación previa en el manejo de material de laboratorio, especialmente para alumnado con menor experiencia experimental.
- Carga organizativa elevada para el profesorado, que debe coordinar y realizar un acompañamiento de todos los grupos de trabajo.
- Dificultades de manipulación para algunos alumnos/as con discapacidad motora cuando los instrumentos o especímenes requieren precisión (caso de Biología).
- Espacio físico limitado, que en ciertos momentos dificulta el trabajo simultáneo de varios grupos.

2. Amenazas

Las amenazas se vinculan a factores externos que podrían dificultar la continuidad o calidad del proyecto:

- Posible saturación del laboratorio de Biología si aumenta el número de participantes en futuras ediciones.
- Falta de continuidad del proyecto si no se consolida como actividad estable dentro de las futuras convocatorias APS.

3. Fortalezas

El proyecto presenta una serie de elementos especialmente valiosos desde la mirada didáctica, social e inclusiva:

- Metodología activa y experiencial, que promueve aprendizaje significativo y desarrollo de competencias científicas.
- Dimensión inclusiva real, con roles flexibles que aseguran participación plena del alumnado con necesidades especiales.
- Trabajo cooperativo estructurado, que mejora la cohesión del grupo y favorece la responsabilidad compartida.
- Conexión directa entre teoría y práctica, facilitando, por ejemplo, la adquisición de conceptos de anatomía y fisiología animal y vegetal.
- Compromiso social del Aprendizaje-Servicio, que vincula la formación docente con acciones de apoyo a la comunidad.

- Alta motivación del alumnado, gracias al componente manipulativo y al contacto directo con ejemplares reales (Biología), y al diseño de secuencias didácticas que pueden implementar con resultados directos (Física).
- Desarrollo de habilidades profesionales docentes, como adaptación de actividades, gestión de la diversidad y liderazgo pedagógico.

4. Oportunidades

Las oportunidades se relacionan con las posibilidades de mejora y expansión del proyecto:

- Ampliación del proyecto ApS a otras áreas, como educación ambiental y huertos escolares.
- Creación de material didáctico accesible, elaborado por el alumnado para su uso en Achalay y otros centros.
- Establecimiento de una colaboración estable con instituciones educativas y entidades sociales del entorno.
- Integración del proyecto en asignaturas de prácticas externas, permitiendo continuidad anual.
- Posibilidad de generar proyectos de investigación docente, vinculados a la inclusión y la didáctica de las ciencias experimentales.
- Incorporación de tecnologías digitales, como microscopía digital o recursos interactivos, para ampliar las experiencias.

Debilidades	Fortalezas	Amenazas	Oportunidades
Tiempos reducidos para la reflexión.	Metodología activa y manipulativa.	Saturación del laboratorio si aumenta el número de participantes en futuras ediciones.	Ampliación del proyecto a nuevas áreas científicas.
Necesidad de mayor preparación técnica previa.	Inclusión efectiva con roles adaptados.	Falta de continuidad del proyecto en futuras convocatorias Aps.	Creación de materiales didácticos accesibles.
Carga organizativa elevada.	Alta motivación del alumnado.		Colaboración estable con entidades sociales.
Dificultad de manipulación para algunos estudiantes.	Conexión inmediata entre teoría y práctica.		Integración del proyecto en prácticas externas.

Limitaciones de espacio físico.	Desarrollo de competencias profesionales docentes.		Incorporación de tecnologías digitales y nuevos recursos.
---------------------------------	--	--	---

7. Evaluación del impacto en la comunidad y transferencias

7.1. Evaluación del impacto en la comunidad

La puesta en marcha del proyecto ha generado un impacto significativo tanto en el ámbito universitario como en la comunidad de Achalay. El trabajo conjunto entre los estudiantes del Grado de Educación Primaria y el alumnado con necesidades especiales ha contribuido a estrechar vínculos, fortalecer la inclusión y promover experiencias educativas que, de otro modo, serían difíciles de ofrecer en entornos no especializados. El laboratorio de Biología se convirtió en un espacio compartido donde todos los participantes pudieron desarrollar curiosidad científica, adquirir nuevas habilidades y construir relaciones de apoyo mutuo.

Para la comunidad de Achalay, el proyecto ha supuesto un acceso real a actividades científicas manipulativas, adaptadas a distintas capacidades y necesidades. La participación en las disecciones y exploraciones del mundo vegetal y animal ayudó a los estudiantes a descubrir fenómenos naturales de manera directa, favoreciendo una comprensión más profunda y una mayor motivación por aprender. Además, la interacción cercana con el alumnado universitario ha reforzado su autoestima, ya que pudieron desempeñar roles relevantes dentro de los grupos y ser reconocidos como miembros activos del proceso.

Por su parte, los futuros maestros han experimentado un aprendizaje que trasciende la dimensión estrictamente académica. El contacto continuado con los estudiantes de Achalay les permitió desarrollar sensibilidad hacia la diversidad, entrenar estrategias de adaptación y reflexionar sobre la importancia de generar experiencias que garanticen la participación de todos. Esta vivencia ha contribuido a consolidar una mirada profesional más comprometida y respetuosa, esencial para su futura práctica docente.

En conjunto, el impacto del proyecto se refleja en la mejora de la participación, la motivación y el bienestar de los estudiantes de Achalay; en el crecimiento profesional y humano de los futuros docentes; y en el fortalecimiento de la colaboración entre la universidad y la comunidad. Se trata, por tanto, de una experiencia que no solo ha cumplido los objetivos previstos, sino que ha contribuido a enriquecer el entorno educativo y social de todos los participantes.

7.2. Transferencias académicas del proyecto (congresos, publicaciones, etc.) y divulgación informativa (vídeos, páginas web, redes sociales, etc.)

El desarrollo del proyecto abre diversas posibilidades de transferencia académica y de difusión, tanto en el ámbito universitario como en espacios más amplios de intercambio profesional. Una vez finalizada la experiencia, está previsto realizar un análisis detallado de los resultados, que se llevará a cabo cuando el alumnado entregue sus memorias finales (Biología) o portafolios digitales de actividades (Física). Estos documentos incluyen un apartado específico de reflexión personal, y en el caso de Biología varias preguntas de carácter cualitativo que permitirán valorar con mayor profundidad la percepción de los estudiantes sobre el proceso, el grado de participación del alumnado de Achalay y el impacto formativo de las actividades de Aprendizaje-Servicio.

A partir de este análisis, se elaborará un informe riguroso que sintetice los avances, las dificultades y las aportaciones pedagógicas más relevantes del proyecto. La intención es presentar estos resultados en congresos y foros especializados en didáctica de las ciencias experimentales, educación inclusiva y metodologías activas, de modo que puedan compartirse con la comunidad académica y servir de referencia para otros equipos docentes interesados en implementar experiencias similares. Paralelamente, se pretende redactar un capítulo de libro, en el que se recogerá de forma estructurada la justificación del proyecto, el diseño metodológico, el trabajo colaborativo con la entidad social y las principales conclusiones derivadas del análisis cualitativo.

En cuanto a la divulgación informativa, se difundirán imágenes de las actividades en redes sociales. De hecho, esto se ha llevado a cabo en el perfil de Instagram "achalay_ong" con el fin de dar visibilidad al proyecto y acercar su experiencia a otras comunidades educativas. Este tipo de difusión contribuye no solo a compartir buenas prácticas, sino también a sensibilizar sobre la importancia de ofrecer oportunidades reales de participación científica a estudiantes con necesidades especiales.

En conjunto, la transferencia académica y divulgativa del proyecto permitirá proyectar su impacto más allá del aula y consolidarlo como una experiencia de referencia en el ámbito del Aprendizaje-Servicio aplicado a la didáctica de las ciencias experimentales. En este sentido, aprovechado el carácter interuniversitario del equipo de trabajo, se ha podido difundir el trabajo realizado gracias a las diferentes convocatorias de proyectos de Aprendizaje-

Servicio de la Oficina APS de la UCM en el V Congreso Internacional de Responsabilidad Social Educativa: Situación actual y retos a futuro⁵.

8. Conclusiones y propuestas de mejora

8.1. Conclusiones

El proyecto desarrollado ha demostrado ser una experiencia enriquecedora tanto para el alumnado universitario como para los estudiantes de Achalay (diploma LICEO), consolidándose como un ejemplo significativo de cómo el Aprendizaje-Servicio puede integrarse de forma efectiva en la didáctica de las ciencias experimentales. Las prácticas llevadas a cabo en el laboratorio han permitido a los futuros maestros comprender la importancia de diseñar actividades científicas accesibles, rigurosas y adaptadas a las necesidades de todos los participantes. El trabajo cooperativo, estructurado mediante roles flexibles, ha favorecido una participación real y equitativa, generando un ambiente de colaboración en el que cada estudiante ha podido aportar desde sus capacidades.

La implicación del alumnado con necesidades especiales ha sido un eje central del proyecto. Su participación ha puesto de manifiesto que, con las adaptaciones adecuadas, es posible que todos los estudiantes disfruten de experiencias manipulativas y de investigación, incluso en contextos que tradicionalmente se consideran más exigentes, como el laboratorio científico. Esta vivencia ha reforzado entre los universitarios la convicción de que la diversidad no debe entenderse como una dificultad añadida, sino como una oportunidad para desarrollar estrategias docentes más inclusivas y sensibles.

Asimismo, el acercamiento directo a especímenes vegetales y animales ha contribuido a afianzar conocimientos que suelen resultar abstractos cuando se presentan únicamente desde un enfoque teórico. La observación, la disección y el análisis conjunto han permitido comprender mejor la relación entre forma y función, así como la importancia de la educación científica para promover actitudes de respeto hacia el entorno natural.

El proyecto también ha mostrado su potencial para fortalecer la relación entre la universidad y la comunidad. La colaboración con Achalay ha permitido generar un espacio de intercambio que beneficia a ambas partes y que sienta las bases para futuras iniciativas conjuntas. Además, la experiencia ha evidenciado la necesidad de seguir ampliando propuestas que conecten la formación inicial del profesorado con escenarios reales donde la dimensión social de la educación adquiere un papel protagonista.

⁵ Peña Martínez, J. (2025). Reimaginar la formación inicial del profesorado en ciencias experimentales desde la responsabilidad social educativa ante los desafíos del siglo XXI, 9 y 10 de octubre, Universidad Rey Juan Carlos, Fuenlabra (Madrid).

Finalmente, el proyecto ha alcanzado sus objetivos formativos, ha generado aprendizajes significativos y ha promovido una visión más inclusiva y humana de la enseñanza de las ciencias. La participación activa de todos los estudiantes, la calidad de las experiencias vividas y el compromiso mostrado por el equipo docente y las entidades implicadas confirman el valor de continuar consolidando este tipo de iniciativas en cursos futuros.

8.2. Propuestas de mejora

La experiencia desarrollada ha permitido identificar varios aspectos que pueden optimizarse en futuras ediciones del proyecto, con el objetivo de reforzar su calidad pedagógica, ampliar su alcance y garantizar una participación aún más equilibrada entre todos los estudiantes. Las propuestas de mejora que se plantean a continuación surgen tanto de la observación directa durante las sesiones de laboratorio como de la valoración preliminar realizada por el profesorado y los propios participantes.

En primer lugar, sería conveniente ampliar el tiempo destinado a la reflexión final de cada práctica, ya que algunos grupos manifestaron la necesidad de disponer de unos minutos adicionales para intercambiar impresiones, completar sus registros y relacionar lo vivido con los contenidos teóricos trabajados en clase. Esta ampliación facilitaría un aprendizaje más profundo y permitiría reforzar la interpretación de los fenómenos observados.

Otra línea de mejora se orienta a reforzar las adaptaciones para alumnado con discapacidad motora o visual, incorporando materiales específicos (lupas de mayor tamaño, instrumentos de agarre fácil, soportes para manipulación) que faciliten su participación sin necesidad de depender de la intervención constante de un compañero. Esta medida permitiría avanzar hacia una inclusión aún más autónoma y naturalizada.

También se plantea la posibilidad de incrementar el número de prácticas o diversificar los contenidos, incorporando experiencias vinculadas a otros ámbitos de las ciencias experimentales, que puedan resultar igualmente accesibles y motivadoras para la comunidad de Achalay. Ello contribuiría a reforzar el vínculo con la entidad social y a ofrecer un abanico más amplio de situaciones de aprendizaje.

Por último, se considera especialmente valioso establecer mecanismos de coordinación más estables entre la universidad y la entidad colaboradora, de manera que la planificación, el seguimiento y la evaluación del proyecto puedan realizarse de forma conjunta desde el inicio. Una coordinación más estrecha facilitaría prever adaptaciones, gestionar materiales con mayor antelación y asegurar la continuidad del proyecto en futuras convocatorias.

En conjunto, estas propuestas buscan consolidar el valor educativo y social del proyecto, mejorar la calidad de la experiencia para todos los participantes

y garantizar su sostenibilidad como iniciativa formativa dentro de la formación inicial del profesorado.

Anexos

Rúbrica de autoevaluación (se señala en gris el nivel alcanzado):

Dinamismos /niveles	I	II	III	IV
Necesidades	Ignoradas	Motivadas	Identificadas	Descubiertas
Servicio	Simple	Continuado	Complejo	Creativo
Sentido del servicio	Tangencial	Necesario	Cívico	Transformador
Aprendizaje	Espontáneo	Planificado	Útil	Innovador
Participación	Cerrada	Delimitada	Compartida	Liderada
Trabajo en grupo	Indeterminado	Colaborativo	Cooperativo	Expansivo
Reflexión	Difusa	Puntual	Continua	Productiva
Reconocimiento	Casual	Intencionado	Recíproco	Público
Evaluación	Informal	Intuitiva	Competencial	Conjunta
Partenariado	Unilateral	Dirigido	Pactado	Construido
Consolidación centro	Incipiente	Aceptada	Integrada	Identitaria
Consolidación entidades	Incipiente	Aceptada	Integrada	Identitaria

Notas: Nivel I: Bajo desarrollo de APS, Nivel IV: Alto desarrollo de APS. Para más información consultar el material preparado por el el Grup de Recerca en Educació Moral (Facultat de Pedagogia de la UB), enlace: www.aprenentatgeservei.cat

Imágenes de las actividades llevas a cabo

