

Resiliencia en contextos de cooperación desde una perspectiva multidisciplinar

¹Barbero Barrera, María del Mar; ²Córdoba Hernández, Rafael; ³Perea Moreno, Luis; ⁴Canet-Rosselló, Juana

¹mar.barbero@upm.es; ²rafael.cordoba@upm.es; ³lperea.eps@ceu.es; ⁴juanacanet@gmail.com
[^{1-2;4}]Universidad Politécnica de Madrid. [³]Universidad San Pablo CEU.

Resumen— En los últimos años, los acontecimientos naturales extremos se han multiplicado por ocho en los países más vulnerables, según datos del Banco Mundial. Esta circunstancia está intensificando las desigualdades al tiempo que supone un retroceso de los índices de desarrollo humano de muchos de los países afectados, cuya capacidad de recuperación es muy limitada. Además, lejos de mitigarse, se prevé que estos sucesos se sigan acentuando en las áreas más pobres y menos capacidad de recuperación, por lo que resulta imprescindible adoptar medidas de adaptación y resiliencia. La pertinencia de la cooperación junto con la importancia de disponer de herramientas para trabajar en estos contextos, sin embargo, no se abarca en las titulaciones oficiales por lo que el alumnado carece de competencias profesionales específicas. Este proyecto de Aprendizaje Servicio surge de la necesidad de sensibilizar al estudiantado de grado y de postgrado sobre la pertinencia de la cooperación y dotarles, al menos de forma preliminar, de las herramientas específicas. El proyecto se estructuró en tres actividades: formación, sensibilización y elaboración de siete proyectos que atienden a las necesidades detectadas por las ONGs participantes (Terrachidia, Arquitectura Sin Fronteras, Realidad Toledo-Fundación Pochabhai) en los contextos en los que trabajan y desde diferentes asignaturas. Con ello, el proyecto ha permitido beneficiar a unas 800 personas.

Palabras Clave— Cambio Climático, Resiliencia, Adaptación, Cooperación, Pobreza, Vulnerabilidad

Abstract— In recent years, extreme natural events have increased eightfold in the most vulnerable countries, according to World Bank data. This circumstance is intensifying inequalities and, at the same time, is causing a setback in the human development indices of many of the affected countries, whose capacity for recovery is very limited. Furthermore, far from being mitigated, it is expected that these events will continue to be accentuated in the poorest and least resilient areas, making it essential to adopt adaptation and resilience measures. The relevance of cooperation along with the importance of having tools to work in these contexts, however, is not covered in official degrees so students lack specific professional skills. This service learning project arose from the need to raise awareness among undergraduate and graduate students of the relevance of cooperation and to provide them, at least preliminarily, with specific tools. The project was structured in three activities: training, awareness-raising and development of seven projects that meet the needs identified by the participating NGOs (Terrachidia, Architecture Without Borders, Toledo Reality-Pochabhai Foundation) in the contexts in which they work and from different subjects. The project has benefited some 800 people.

Keywords — Climate Change, Resilience, Adaptation, Cooperation, Poverty, Vulnerability

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con Naciones Unidas, el cambio climático “se refiere a los cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos. Estos cambios pueden ser naturales, debido a variaciones en la actividad solar o erupciones volcánicas grandes. Pero desde el siglo XIX, las actividades humanas han sido el principal motor del cambio climático, debido principalmente a la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas” (NNUU 2024). Este cambio climático ha derivado en un notable incremento de la temperatura global que alcanzó, en 2024, +1,47°C respecto a la etapa preindustrial (1850-1900) (NASA 2024). Esto se tradujo en que nuevos valores máximos, durante siete de los doce meses del año, especialmente, durante julio, agosto y septiembre (Informe Global 2023). Sin embargo, lo realmente preocupante es tanto la tendencia de crecimiento exponencial (IPCC 2021) como las devastadoras consecuencias que aquéllas acarrear. En efecto, el aumento del nivel del mar por el deshielo de los polos,

la modificación de las corrientes de aire y agua y la alteración de los equilibrios globales del planeta, con claras modificaciones en el hábitat de plantas y animales, lo que sumado a la sobreexplotación que, aún hoy en día es patente en muchos lugares deriva en una grave pérdida de la biodiversidad (Caro et al 2022). Al mismo tiempo, el cambio climático también conlleva la aparición y propagación de distintas enfermedades infecciosas a nivel mundial, incluso muchas que habían desaparecido (Pfenning-Butterworth et al 2024), e inciden de forma directa en la reducción de la productividad agrícola y en la seguridad alimentaria. Al respecto, se ha observado que, desde 1980, el inicio de lluvias se ha retrasado 36 días y se ha reducido la tasa de precipitación en un 36,7% (Teixeira Leite-Filho et al 2024), acentuándose las pérdidas de cultivos y la intensificación de las desigualdades que provocan movimientos masivos de población en busca de nuevas formas de vida y los conflictos violentos e incluso armados.

En paralelo, aunque no existen fronteras geográficas claras entre países ricos y pobres, hay regiones donde el desarrollo varía significativamente. Desde 1990, el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, basándose en las ideas de Amartya Sen, mide el desarrollo global a través del Índice de Desarrollo Humano (IDH), que considera la esperanza de vida, la educación y el ingreso per cápita. Los países se clasifican en niveles de desarrollo: muy alto ($IDH > 0,8$), alto ($0,7-0,8$), medio ($0,55-0,7$) y bajo ($<0,55$). Los países más ricos se concentran en el norte, el Golfo Pérsico y algunas partes de Oceanía y América del Sur, mientras que los más pobres están principalmente en África Subsahariana, Pakistán y Afganistán. Esta gran brecha de desarrollo es uno de los principales desafíos globales. Muchos países no pueden garantizar una vida saludable a sus habitantes, lo que justifica la necesidad de la Cooperación al Desarrollo. En este contexto, las universidades desempeñan un papel clave, formando profesionales que contribuyan al crecimiento de los países en desarrollo. Sin embargo, la formación académica actual no integra herramientas específicas para intervenir en estos contextos.

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Incorporar el proyecto de Aprendizaje-Servicio (ApS) en la formación de grado y, especialmente, en la de posgrado es de gran importancia para preparar a los estudiantes no sólo como profesionales competentes, sino también como ciudadanos comprometidos con la sociedad. El ApS es una metodología que une el aprendizaje académico con el servicio a la comunidad, proporcionando a los estudiantes la oportunidad de adquirir conocimientos y habilidades prácticas a través de su participación en proyectos que abordan necesidades reales de la sociedad (Puig et al., 2007). Esta metodología se diferencia de otras formas de aprendizaje experiencial por su enfoque en el servicio, lo que implica un impacto positivo tanto en los estudiantes como en la comunidad con la que se trabaja y, contextualizado en la cooperación, esta metodología cosida desde el aporte que el alumnado desarrolla en su formación académica, se convierte - si está bien canalizado- en un auténtico programa transversal, capaz de conectarse e integrarse en programas existentes, liderados por administraciones, ONGs y otras instituciones en terreno, en el que, además, aplicar los conocimientos adquiridos en el aula a problemas concretos del entorno social. Este proceso de aplicación de la teoría a la práctica es fundamental para que el estudiantado comprenda mejor el contenido académico y lo vean reflejado en contextos reales. En lugar de tratarse de un aprendizaje abstracto o desvinculado de la realidad, el ApS garantiza que el aprendizaje tenga un impacto directo y tangible (Córdoba Hernández & Camerin 2024).

En el caso de los programas de grado, esta metodología ayuda a los estudiantes a desarrollar competencias técnicas y habilidades como la resolución de problemas, la comunicación interpersonal, el trabajo en equipo y la toma de decisiones. Además, el alumnado adquiere una comprensión más profunda de su futura profesión, viéndola no sólo como un conjunto de habilidades técnicas, sino también como una labor con un impacto directo en la sociedad. Mientras, su aplicación en el posgrado, donde la formación suele ser más especializada y con un enfoque práctico, el ApS adquiere un significado aún mayor. No se trata sólo de adquirir nuevas competencias profesionales, sino de aprender a liderar proyectos y enfrentar problemas complejos que requieren de una visión integral. A través de este tipo de proyectos, el alumnado

de posgrado tiene la oportunidad de asumir roles más activos que en la etapa anterior en la gestión de proyectos, permitiéndoles desarrollar, además de las competencias anteriormente enunciadas, habilidades críticas de liderazgo y toma de decisiones éticas. En este nivel, el ApS también fomenta la capacidad de integrar conocimientos interdisciplinarios, ya que muchos problemas sociales requieren de soluciones que involucran múltiples áreas del saber. Los estudiantes se convierten en agentes de cambio en la resolución de problemas pero, sobre todo, en la transformación de la realidad desde una perspectiva ética y sostenible acorde con los retos del s.XXI (Córdoba Hernández & Román López 2023).

Desde el ámbito de la Arquitectura y de la Edificación, la habitabilidad básica, no sólo como solución habitacional sino como la respuesta global a las necesidades vitales, actuales y futuras, en términos educativos, sanitarios, de esparcimiento, de participación y pertenencia pero también de acceso a servicios básicos y a distintas infraestructuras, es clave en la promoción de la justicia social, ya que, “en última instancia, dicho territorio construido es el que mejor garantiza la vida saludable de las personas” (Colavidas & Salas 2016). Y, en este sentido, el proyecto de “Resiliencia Multidisciplinar al Cambio Climático” surge de la necesidad de sensibilizar al estudiantado de grado y de postgrado, sobre la problemática específica de las áreas en desarrollo y de conocer las herramientas especializadas para abordar las actuaciones en este tipo de contextos en los que se siguen pautas diferentes a las que, comúnmente, se abordan en los contextos formales.

Los objetivos de aprendizaje y las competencias se estructuran en tres grandes grupos: visión social de la profesión, conocimiento y competencias profesionales. En concreto, estos tres grupos se corresponden con el desarrollo de habilidades que permitan cooperar efectivamente con la población más vulnerable, el conocimiento de las herramientas para la evaluación de las prioridades de actuación sobre las necesidades y su correlación con las demandas de la población y la necesidad de que cualquier intervención se plantee desde la interdisciplinariedad para hacer frente a situaciones complejas.

3. METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE-SERVICIO (APS) APLICADA

Para alcanzar los objetivos propuestos, el proyecto utilizó distintos métodos de aprendizaje como aprendiendo-haciendo, aprendizaje basado en retos y en problemas y orientado a proyectos. Asimismo, se realizaron cinco tipos de actividades, con objetivos y destinatarios finales diferentes, que, a pesar de ello, se pueden agrupar en tres tipos: formación, investigación-acción y sensibilización.

Desde la formación, se impartieron cuatro seminarios, por parte de las entidades colaboradoras, de dos horas de duración cada uno de ellos, sobre los temas a abordar en los distintos proyectos planteados. Estos seminarios tenían como objetivo que el estudiantado ampliara los conocimientos adquiridos en la formación reglada en términos de resiliencia climática y cooperación (sismos, accesibilidad al agua, justificación alimentaria, educación y sensibilización, etc.), así como que las entidades formaran en el tipo de lenguaje y en los criterios específicos a tener en cuenta en la proposición de proyectos. Estas actividades se desarrollaron entre abril y mayo de 2024, cuando el estudiantado ya se había enfrentado al proyecto, había investigado sobre él y le habían surgido preguntas clave y claras sobre el mismo.

La investigación-acción estuvo centrada en la resolución de retos y problemas, basada en el desarrollo de un proyecto práctico y el aprendizaje a través de la acción. Se llevó a cabo en colaboración con tres ONGs: Arquitectura sin Fronteras (ASF), Terrachidia, Realidad Toledo y la Fundación Pochabhai. Estas organizaciones jugaron un papel clave, no sólo supervisando el trabajo de los grupos, sino también impartiendo formación abierta a la comunidad educativa, como se ha mencionado anteriormente. El proyecto comenzó con un encuentro inicial en el que las entidades participantes exponían los contextos y necesidades detectadas, y planteaban el trabajo que el alumnado debía desarrollar. El objetivo era que los estudiantes seleccionaran el proyecto más próximo a sus inquietudes e intereses personales. Los proyectos se centraron en la población más vulnerable situada, principalmente, en asentamientos informales autoproducidos. Después de la sesión inicial, eligieron áreas de interés y se organizaron en grupos de

trabajo. Para garantizar el desarrollo global de los distintos proyectos, cada uno de ellos era coordinado por alumnado del curso de experto en cooperación en asentamientos humanos precarios, con el apoyo de los miembros del grupo de cooperación ICHaB-ETSAM y otros participantes de la UPM. La actividad se desarrolló entre enero y julio, hasta la entrega final de los documentos académicos. En el marco de esta actividad, se organizó un acto informal, a inicios del mes de julio, de presentación de los trabajos desarrollados a las ONGs colaboradoras, en el que ya se incorporaban los comentarios y sugerencias de mejora emitidos por los miembros del tribunal de evaluación.

Desde el punto de vista de la sensibilización, el profesorado implicado en el proyecto impartió distintas conferencias y seminarios, destinados a alumnado de grado, de posgrado y abiertos a la comunidad educativa en general, que fueron difundidos a través de redes sociales (Instagram ICHaB-ETSAM), de la plataforma educativa Moodle, pero también a través de cartelería específica en cada uno de los centros participantes y de su difusión en clases regladas. El objetivo de estas conferencias y seminarios fue mostrar el panorama actual, a nivel nacional e internacional, de la cooperación y debatir sobre la pertinencia de la actuación en este tipo de contextos así como el papel de la Universidad y del ApS, incorporando la problemática del cambio climático con el reto de buscar soluciones innovadoras y transformadoras pero también resilientes. Las conferencias fueron impartidas en las asignaturas de Construcción I, Intensificación en Construcción y Trabajo Fin de Grado del grado de Fundamentos en la Arquitectura (ETSAM), en las de Construcción Sostenible y Trabajo Fin de Grado del grado de Edificación (ETSEM) y de Construcción Sostenible del doble grado ADE-Edificación, adicionalmente, desde el CEU San Pablo, colaborador del proyecto, se impartieron conferencias en la asignatura de Planeamiento Urbano II. En el postgrado se involucró al estudiantado del “Curso de experto en Cooperación en asentamientos humanos precarios: instrumentos de habitabilidad básica” así como a los de la asignatura de “Técnicas Apropriadadas de Habitabilidad Básica” del Máster en Estrategias y Tecnologías para el Desarrollo y de la asignatura de “Sostenibilidad” del Máster en Administración y Gestión de la Edificación.

Finalmente, como cierre del ApS se organizó un acto, vinculado a la conmemoración del Día Mundial del Hábitat 2024, en el mes de octubre, en el que el estudiantado entregó el trabajo, ya finalizado, a las ONGs participantes (Figura 1).



Figura 1. Acto de celebración del Día Mundial del Hábitat

4. RESULTADOS

Los seminarios y talleres, abiertos a las personas interesadas, de formación específica se desarrollaron virtualmente para facilitar la asistencia del público pero, lamentablemente, contó en general, con una baja participación. La presencia en cada una de las sesiones fue, habitualmente, de 10-15 personas, por lo que

se estima que, en total, se aprovecharían unas 100 personas, entre las que lo visualizaron en directo y las personas que pudieron seguirlo en diferido posteriormente. El interés de estas formaciones, precisamente, era la participación de grupos interdisciplinarios de diferente índole y que aportaban visiones complementarias e incluso, en ocasiones, contradictorias, para abordar los proyectos de cooperación. A pesar de la escasa participación, la realización de la actividad se considera relevante siguiendo la línea marcada por el Foro Económico Mundial (WEF_ World Economic Forum) que destaca la importancia de “Cooperar en un mundo fragmentado” como una estrategia clave para romper tendencias y mitigar crisis futuras.

El desarrollo del proyecto y el aprender-haciendo fue la actividad que tuvo mejor y mayor acogida por parte del estudiantado. Además, en este caso, hay que tener en consideración que el trabajo en contextos de bajos recursos enfrenta retos multidimensionales y donde el medio de trabajo es singularmente distinto al de nuestro espacio habitual. La formación técnica es la base para la actuación en cualquier lugar, pero dicha formación ha de adaptarse a contextos diferentes, al trabajo con variables nuevas y lógicas locales que lo condicionarán todo. Esta realidad hace especialmente relevante el aporte de la Universidad y el Aprendizaje y Servicio como herramienta para la actuación en dichos ámbitos. Desde este punto de vista, el estudiantado tuvo la oportunidad de enfrentarse a casos reales y de poner en práctica sus conocimientos con la asesoría y participación del profesorado y de las entidades, quiénes, a su vez, lograban avanzar en el desarrollo de las propuestas de los proyectos. En total se realizaron seis trabajos, en los que colaboraron activamente 13 alumnos/as de posgrado, de forma permanente, 3 personas de forma puntual y otros 9 de grado, en contexto iberoamericano y asiático y, se estima que la población que se benefició de la actividad alcanzó unas 790 personas. Los trabajos desarrollados por el estudiantado fueron (Figuras 2, 3 y 4):

- “Crecer con agua potable. Mitli, Khambhat, India” con la Fundación Pochabhai y Realidad Toledo, en el que se abordaron soluciones de bajo coste para la accesibilidad al agua de calidad y cantidad a medio y largo plazo para la población sin casta.
- "Reconstrucción post-sismo. Ait Othmane, Alto Atlas, Marruecos” con Terrachidia, en el que se analizó el estado de la cuestión de los poblados situados en el Alto Atlas y se elaboró un manual con soluciones de reconstrucción e intervención para la recuperación de viviendas con características de estabilidad y sismoresistencia
- “Guía de autoconstrucción de viviendas incrementales desde el estudio de la comunidad experimental en la aldea de Worreh, Sierra Leona”, con ICHaB-ETSAM, en el que se desarrolló una guía para la autoconstrucción con recomendaciones para la mejora de las soluciones constructivas y su resiliencia climática y estructural.
- “Construyendo el derecho a la ciudad en Chamanculo C a través de la resiliencia climática y la renaturalización del espacio urbano”, con ASF Mozambique, en el que se buscaron soluciones de bajo coste para la resiliencia climática de un barrio de Maputo.
- “Proyecto de mejora del sistema de gestión integral de residuos sólidos urbanos en el municipio fronterizo de Pedro Santana, provincia Elias Piña, República Dominicana”, con ASF República Dominicana, en el que se estudiaron las soluciones de gestión de residuos sólidos para su revalorización a medio y largo plazo.
- “Desarrollo cultural y ambiental en Isla Fuerte, Colombia: un proyecto con enfoque participativo y sostenible”, con ASF Colombia, se diseñaron distintos talleres con enfoque participativo y sostenible para el empoderamiento de la población de distintas edades.
- “Desarrollo integral de la calidad de la educación básica a través del fortalecimiento comunitario y la mejora de la infraestructura educativa ubicada en el área transfronteriza haitiana del distrito de Cerca de Source, Departamento de Haití. Caso de estudio: Escuela Nacional Garde Salnave”, con ASF Haití, en el que se aportaron soluciones resilientes de infraestructura educativa en el ámbito rural.

Para el desarrollo de los trabajos, hay que destacar la importancia del grupo motor de alumnado del curso de experto en cooperación para quiénes la realización de estos proyectos, como se ha mencionado, era obligatoria para la obtención de su titulación. Para este alumnado la implicación en los proyectos ha sido

muy destacable, habiendo obtenido una calificación media del 8,5 sobre 10 en todos los trabajos desarrollados. Además, estos grupos sirvieron como soporte y enlace al alumnado de grado y de otras titulaciones de postgrado.

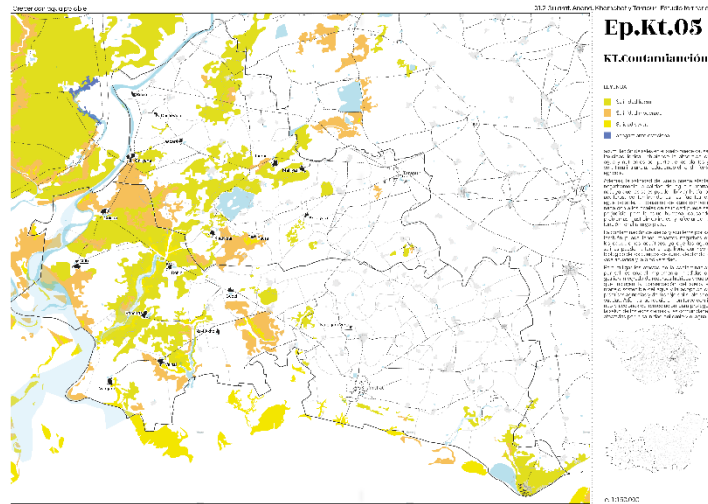


Fig. 2. Ejemplo del proyecto propuesto por la Fundación Pochabhai y Realidad Toledo: "Crecer con agua potable. Miili, Khambhat, India" de M. Sumpsi & M. Alonso

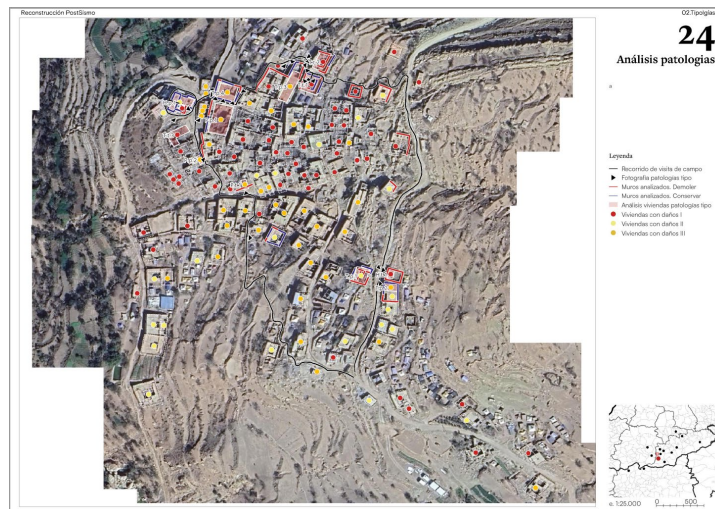


Fig. 3. Ejemplo del proyecto propuesto por Terrachidia: "Reconstrucción post-sismo. Ait Othmane, Alto Atlas, Marruecos" de M. Sumpsi & A. Godoy

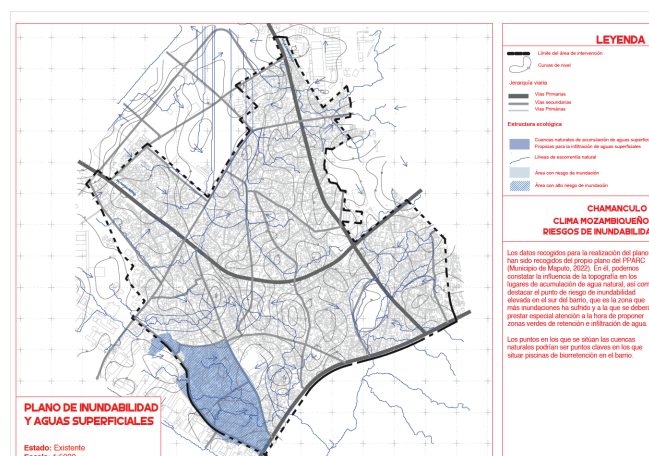


Fig. 4. Ejemplo de uno de los proyectos propuestos por ASF: “Construyendo el derecho a la ciudad en Chamanculo C a través de la resiliencia climática y la renaturalización del espacio urbano”, de M. Bue & J. Zamora.

Finalmente, las actividades de sensibilización se realizaron en el marco de las distintas asignaturas en las que el profesorado participante estaba implicado. Esta actividad, a diferencia de la primera, fue un éxito, con la asistencia del 90% del estudiantado y en las que se creaba el ambiente necesario para incentivar el debate y reflexión sobre la temática abordada. En este caso, se estima que el número de personas que participaron fue de 169 personas, entre la formación impartida a alumnado de ETSEM y ETSAM, 117 alumnos/as de grado y 52 alumnos de postgrado. Adicionalmente, los trabajos desarrollados se expusieron durante una semana en el vestíbulo principal del pabellón nuevo para acercar al estudiantado, especialmente de cursos iniciales, otra forma de ver la arquitectura y la edificación, en general.

5. CONCLUSIONES

Los proyectos de aprendizaje servicio son una herramienta de gran interés para acercar al alumnado a la problemática de la sociedad y sensibilizarles sobre la incidencia de la actividad profesional futura, al brindarles la oportunidad de ir más allá de una mera aportación, a veces estéril, y trabajando sobre proyectos reales, de la mano de los profesionales de las entidades colaboradoras para satisfacer las necesidades de la población y aprender nuevas formas de trabajo en el que se han de aunar intereses y percepciones diferentes. En el caso de las actuaciones en materia de cooperación este tipo de proyectos es absolutamente pertinente no sólo por la grave situación mundial que atraviesa el planeta sino también porque esta formación no se imparte en las titulaciones oficiales y, sin embargo, en las condiciones actuales de cambio climático, el conocimiento de las herramientas de actuación tiene un gran valor no sólo en contextos internacionales sino también nacionales e incluso locales.

En el caso del RMcC, se identifican dos actividades que pueden considerarse exitosas, por una parte, la implicación del estudiantado del curso de experto en cooperación y de las entidades participantes, por su dedicación y compromiso pero también porque supieron impulsar y animar la participación del resto del alumnado. Y, por otra parte, más allá del desarrollo de las actividades de investigación-acción, el ApS ha permitido abrir la cooperación a un amplio sector del alumnado que, en muchas de las ocasiones, nunca, hasta el momento, había escuchado nada sobre esta temática en el contexto universitario, pero que tampoco se les había brindado el espacio para reflexionar sobre la importancia del papel de los técnicos en la consecución de un mundo y de una sociedad más justa.

Finalmente, la entrega de trabajos con motivo de la celebración del Día Mundial del Hábitat fue muy bien recibido por todo el estudiantado como un cierre del proyecto pero también del trabajo que habían estado desarrollando, durante meses, con las contrapartes. A pesar de que el número de estudiantes implicados se esperaba que fuera superior en las actividades de formación, una apreciación para futuras

ocasiones es la importancia de incorporar estas actividades en las obligatorias de las asignaturas para garantizar asistencia mientras que la participación y el compromiso podría lograrse a través de la asignación a las actividades de una puntuación específica, otorgada en función de su grado de implicación.

5. REFERENCIAS

ACNUR (2022). *La ONU alerta de que sin acciones climáticas inmediatas, empeorarán el conflicto y el desplazamiento en el Sahel*. Disponible en: [<https://www.acnur.org/noticias/news-releases/la-onu-alerta-de-que-sin-acciones-climaticas-inmediatas-empeoraran-el>] [Consultado 3. Marzo. 2025]

CARO, T.; ROWE, Z.; WHOLEY, PL; DOBSON, A. (2022). An inconvenient misconception: climate change is not the principal driver of biodiversity loss. *Conservation Letters* 15: e12868. DOI: <https://doi.org/10.1111/conl.12868>

COLAVIDAS, F.; SALAS, J. (2016). *Habitabilidad básica y catástrofes*. *Urbanística*. Disponible en: <https://oa.upm.es/50789/>

CÓRDOBA HERNÁNDEZ, R., & CAMERIN, F. (2024). Cómo abarcar los desafíos actuales de la sociedad. Respuesta de la educación universitaria internacional a través del Aprendizaje-Servicio en la comunidad EELISA. In *Enseñanza e innovación educativa en el ámbito universitario* (pp. 460–472). Dykinson S.L. <https://www.dykinson.com/libros/ensenanza-e-innovacion-educativa-en-el-ambito-universitario/9788410700185/>

CÓRDOBA HERNÁNDEZ, R., & ROMÁN LÓPEZ, E. (2023). Aprendizaje-Servicio: adquisición de competencias profesionales en urbanismo. In D. García-Escudero & B. Bardí Milà (Eds.), *JIDA: textos de arquitectura docencia e innovación 10* (pp. 90–103). RU Books, Recolectores Urbanos Iniciativa Digital Politécnica. Publicacions Acadèmiques UPC. <https://doi.org/10.5821/ebook-9788410008045>

DEMBITZER, Benny. *El hambre del vecino*. (2019). Siddharth Mehta Ediciones

IPCC (2021): Report. Disponible en: <https://www.ipcc.ch/2021/08/09/ar6-wg1-20210809-pr/>

NASA (2025). *Global temperature*. Visitado el 24 de febrero de 2025, disponible en: <https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/?intent=121>

NNUU (2024). <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change>.

NOAA (2024). Climate change: global temperature. Disponible en: <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-global-temperature>

NACIONES UNIDAS (2025). Cambio climático. Disponible en: <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change>

PEREA MORENO, Luis., SALAS-RUIZ, Adela. y ARANA GIRALT, Juan. (2018). *Grandes retos y aplicación de herramientas participativas en la planificación de la ciudad informal. El caso de Makeni, Sierra Leona*. *Revista Urbano* (21) 37, pp 18-31. ISSN: 0717-3997

PEREA MORENO, Luis. *Hacia un análisis cuantitativo de la ciudad informal. Una aproximación desde la habitabilidad básica y la experiencia en Makeni, Sierra Leona* [en línea]. Tesis doctoral inédita, Universidad Politécnica de Madrid, 2015. [Consultado 15 diciembre 2017]. Disponible en: <http://oa.upm.es/39873/>

PEREA MORENO, Luis; GARCÍA FERNÁNDEZ, Natalia y SALAS RUIZ, Adela. Cooperación universitaria para el desarrollo en Makeni (Sierra Leona), *Kultur: Revista interdisciplinar sobre la cultura de la ciudad* [en línea], 2015, vol. 2, nº 3, pp. 197-214. DOI: <http://dx.doi.org/10.6035/Kult-ur.2015.2.3.11>

PFENNING-BUTTERWORTH, A.; BUCKLEY, L.B.; DRAKE, J.M.; FARNER, J.E.; FARRELL, M.J.; GEHMAN, A.L.M.; MORDECAI, E.A.; STEPHENS, P.R.; GITTLEMAN, J.L.; DAVIES, T.J. (2024). Interconnecting global threats: climate change, biodiversity loss, and infectious diseases. *The Lancet Planetary Health* 8 (4): e270-e283. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(24\)00021-4](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(24)00021-4)

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD). *Informe sobre Desarrollo Humano., Informe de 2023-24. Salir del Estancamiento*. Nueva York: Naciones Unidas, 2024.

PUIG, J. M., BATLLE, R., BOSCH, C., & PALOS, J. (2007). *Aprendizaje servicio. Educar para la ciudadanía*. (Octaedro (ed.)).

STIGLITZ, JOSEPH E. *La gran brecha*. 2015. Taurus

TEIXEIRA LEITE-FILHO, A.; SILVEIRA SOARES-FILHO, B.; OLIVEIRA, U.; COE, M. (2025). Intensification of climate change impacts on agriculture in the Cerrado due to deforestation. *Nature Sustainability* 8: 34-43. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41893-024-01475-8>