

1. Datos de identificación del proyecto

- Código de proyecto: APS1920.0301-P
- Título del proyecto: La experiencia del aprendizaje-servicio en el diseño de espacios públicos bioclimáticos en los municipios madrileños
- Coordinadora: Emilia Román López
- Co-coordinadora: Ester Higuera García
- Nº de miembros UPM del proyecto: 3 (Emilia Román / Ester Higuera / Rafael Córdoba)
- Nº de miembros externos a la UPM: 1 (Ayuntamiento/municipio de Pezuela de las Torres)
- Fecha inicio: julio 2020
- Fecha fin: noviembre 2021
- Lugar de realización del proyecto: Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid / Municipio de Pezuela de las Torres (Madrid)

2. Destinatarios sobre los que ha repercutido el proyecto

Incluya los datos relativos al año 2020 en que se ha ejecutado el proyecto, sobre los destinatarios que han participado directamente en el proyecto y el alcance de este. Rellene los que corresponda.

Destinatarios de UPM:

- Número de alumnos UPM: 433 alumnos
- Número/título y tipo de Asignatura/s: 1602 – La ciudad y el medio
- Actividad acreditable: sí, asignatura obligatoria (6 ECTS)
- Titulación/es Máster: no
- Titulación/es Grado: Grado en Fundamentos de la Arquitectura
- TFG/TFM/Prácticas: no
- Centro/s de la UPM: Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid

Colectivos externos a la UPM:

- **Numero de destinatarios finales:** 842 vecinos empadronados según datos del INE a enero de 2019 y otra población no empadronada interesada como visitantes, municipios vecinos, población estacional, profesionales, empresarios, etc.
- **Perfil de los destinatarios finales del proyecto:** se ha establecido una conexión directa desde el ámbito académico, más teórico, hacia el mundo profesional mediante la formalización de los resultados obtenidos en proyectos reales aplicados, que mejoran el bienestar y la calidad de vida de los vecinos (a partir de las ideas formuladas por los alumnos, pero con la presencia de un técnico con las competencias exigidas en los proyectos que así lo requieran)

3. Equipo y Coordinación del proyecto**3.1 Describa muy brevemente las acciones para la coordinación y seguimiento del proyecto que han desarrollado:**

Constitución de un equipo de coordinación y seguimiento formado por profesores/as del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio (DUyOT) de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid y técnicos/as municipales del Ayuntamiento de Pezuela de las Torres (Madrid).

3.2 Describa, si las hubo, las dificultades más relevantes para coordinar al equipo del proyecto, y en su caso, indique las soluciones encontradas:

Las sobrevenidas por la pandemia mundial, COVID-19, que fueron minimizadas gracias a las tecnologías de información y comunicación. Y gracias, también, al esfuerzo realizado por alumnos/as, profesores/as de la UPM y el Ayuntamiento de Pezuela de las Torres.

3.3 ¿Ha contado con la colaboración de estudiantes BECARIOS?

() NO

(X) SI

- **Tareas realizadas:**
 1. Participación en la creación de indicadores de seguimiento de la implementación de la iniciativa de Aprendizaje-Servicio.
 2. Colaboración en la redacción y análisis de la encuesta planteada a alumnos, profesores, vecinos y técnicos municipales sobre el desarrollo de la actividad.
 3. Colaboración en la evaluación de la calidad técnica y resolución desde el punto de vista bioclimático de las problemáticas planteadas de los trabajos seleccionados.
 4. Participación en el diseño y maquetación de la publicación, digital e impresa, del catálogo de experiencias.
- **Formación recibida:**
 1. Formación del estudiante en metodología ApS aplicada al urbanismo y las condiciones del medio natural.
 2. Formación en el desarrollo de mejores prácticas para interactuar con el entorno, de forma ética, responsable y sostenible, en orden a evitar o disminuir los efectos negativos que ocasiona la actividad humana, así como promover los beneficios que pueda generar la actividad profesional en el ámbito medioambiental, teniendo en cuenta sus implicaciones económicas y sociales.
 3. Utilizar las posibilidades que confieren las nuevas tecnologías de la información, las redes sociales y las herramientas de representación, información geográfica y fotografía.

▪ *Competencias adquiridas*

1. Comunicar conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
2. Fijar objetivos, con la planificación y programación de actividades (tiempo y fases) y con la organización y gestión de los recursos necesarios para alcanzarlos.
3. Generar y proponer nuevas ideas que respondan satisfactoriamente a las necesidades y demandas de realidades concretas.
4. Resolver de forma nueva, original y aportando valor, situaciones o problemas
5. Comprender el lenguaje y propuestas de otras especialidades o culturas
6. Adoptar soluciones creativas que satisfagan adecuadamente las diferentes necesidades planteadas.
7. Trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo.
8. Transmitir y divulgar los resultados de los estudios e investigaciones desarrollados, dirigiéndose a interlocutores de todo tipo, tanto específicamente disciplinares como multidisciplinares o ajenos a la disciplina, especialmente aquellos relacionados con el gobierno y los procesos urbanos (agentes políticos, movimientos sociales, operadores económicos, etc.)

Colaboración interna y externa a la UPM

4.1 Externa a la UPM

En el marco del proyecto, señale los agentes y actores receptores de la experiencia de ApS externos a la UPM y en cada caso, describa brevemente las acciones desarrolladas

Tipo	Nombre	Describa brevemente la colaboración
Entidad social, ONG		
Administración pública (ayuntamiento...)	Ayuntamiento de Pezuela de las Torres	El Ayuntamiento ofrece datos e información de partida, espacios de trabajo, acompañamiento en las visitas de campo y espacios virtuales (web municipal) y físicos para exposición de los trabajos (Casa Cultura)
Centro de enseñanza superior nacional		
Centro de enseñanza superior internacional		
Centro enseñanzas medias/primarias		
Empresa, Asociaciones profesionales		
Otros. Especifique		

4.2 Interna en UPM

En el desarrollo del proyecto, indique si ha colaborado con otros proyectos, grupos, órganos, comisiones, de su centro, de otros centros y de Servicios centrales de la UPM.

No hubo, debido a las circunstancias especiales generadas por la pandemia

5. Objetivos y Actuaciones

5.1. De los objetivos previstos en la solicitud del proyecto, describa brevemente cómo ha sido el desarrollo y consecución de estos.

1. Se ha dotado al municipio de una nueva visión, desde la participación ciudadana, de cómo puede ser su espacio público, poniendo en valor los aspectos relacionados con el medioambiente, cambio climático, diseño bioclimático y la salud.
2. Se ha identificado el potencial de mejora de sus espacios públicos, mediante la priorización de las actuaciones para los casos con mayor necesidad de intervención para lograr un confort térmico en invierno y en verano.
3. Se han propuesto alternativas de uso y diseño bioclimático del espacio público existente, que fomenten la equidad, la integración social y la convivencia intergeneracional.
4. Se ha concienciado a la población de la importancia del espacio público como lugar de encuentro y relación social y la necesidad de que éste sea confortable térmicamente durante todo el año, seguro y accesible.

5.2 Sobre la planificación de la experiencia ApS:

- Describa quienes son los agentes principales que detectan e investigan sobre la necesidad a cubrir y cuál fue el procedimiento

Alumnos, profesores de la UPM y vecinos del municipio de Pezuela de las Torres

5.3 Durante la ejecución del proyecto:

- Detalle el servicio prestado

Propuestas de proyectos de intervención bioclimática en los espacios públicos del municipio para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

- Número de horas de dedicación estimada por alumno/a:

150 horas

- Describa la implicación y compromiso real de los estudiantes con los destinatarios del proyecto.

Se establece un compromiso real y estrecho entre alumnos y vecinos mediante el contacto directo a través de las diversas visitas de campo realizadas. En algunas ocasiones acompañadas de entrevistas abiertas. El conocimiento y trabajo sobre un caso real aumenta significativamente el interés e implicación de los/as alumnos/as.

- Detalle las competencias y aprendizajes adquiridos en la fase de ejecución del proyecto.

Entre las competencias abordadas, desde la guía docente de la asignatura, se trabajan las siguientes:

- CE 10. Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de las bases de topografía, hipsometría y cartografía y las técnicas de modificación del terreno.
- CE 47. Capacidad para elaborar estudios medioambientales, paisajísticos y de corrección de impactos ambientales.
- CE 52. Conocimiento adecuado de la ecología, la sostenibilidad y los principios de conservación de recursos energéticos y medioambientales.

- CG 1. Visión espacial.
 - CG 11. Razonamiento crítico.
 - CG 12. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
 - CG 13. Trabajo en equipo.
 - CG 18. Trabajo en colaboración con responsabilidades compartidas.
 - CG 4. Capacidad de análisis y síntesis.
 - CG 5. Toma de decisiones.
 - CG 7. Habilidad gráfica general.
 - CG 8. Capacidad de organización y planificación.
- [Describa la mejora de la situación durante el desarrollo del proyecto](#)

Con las propuestas sobre los espacios públicos del municipio se mejorará claramente el comportamiento bioclimático de los espacios públicos en invierno y en verano; se mejorará la accesibilidad peatonal del entorno y se potenciarán los valiosos paisajes del territorio que circunda a la localidad, para generar redes verdes en el municipio.

5.4 Sobre la evaluación del proyecto:

5.4.1 [¿Cómo se ha llevado a cabo la evaluación de los aprendizajes y competencias adquiridos por los estudiantes? Describa los resultados principales.](#)

Se ha realizado un seguimiento continuo y evaluación de los trabajos presentados por parte del conjunto del profesorado de la asignatura (15 profesores/as), cada uno con un grupo de unos 70-80 alumnos

5.4.2 [¿Se ha utilizado algún instrumento para conocer el impacto social del proyecto tanto en los estudiantes como en el entorno?](#)

NO

SI. Exposición física y virtual (cómputo de asistentes y visualizaciones) y noticia en periódicos comarcales

5.4.3 [¿Ha evaluado la satisfacción de los estudiantes con el proyecto?](#)

NO

SI. A través de las encuestas de la asignatura 1602 - La ciudad y el medio

5.4.4 [¿Ha evaluado la satisfacción de la entidad colaboradora con el proyecto?](#)

NO

SI. Mediante las conversaciones abiertas mantenidas con técnicos municipales y alcalde. El Ayuntamiento invita a los representantes municipales de los municipios vecinos a la exposición y les recomienda la experiencia para ediciones futuras.

5.4.5 [¿Qué instrumentos se han utilizado para orientar la reflexión y la autoevaluación de los estudiantes?](#)

Plantillas de autoevaluación del taller sobre los aspectos bioclimáticos incorporados, y mejora de la accesibilidad peatonal de los espacios públicos.

Puede adjuntar los [instrumentos que ha utilizado para recoger las evaluaciones realizadas.](#) (rúbricas, guías de observación, cuestionarios...)

5.5 [¿Qué perspectiva de futuro tiene el proyecto?](#) Algunas de las ideas y proyectos elaborados por los alumnos para los espacios públicos del municipio se van a llevar a cabo. El proyecto ApS se traslada a otro municipio de la comarca, con el fin de obtener una visión integral, de escala regional.

6. Difusión y Divulgación

Relacione las acciones y el material elaborado para la **divulgación** y **difusión del proyecto** (publicaciones, talleres ...) aportando la evidencia.

6.1 Publicación	Título	Nombre de Congreso/Revista	Evidencia
Ponencia Congreso Nacional			
Ponencia Internacional	Congreso		
Ponencia Jornada Nacional			
Ponencia Jornada Internacional			
Artículos Revista Nacional			
Artículo Revista Internacional			
Capítulo Libro			
Libro Completo	Pezuela de las Torres. Propuestas bioclimáticas en el espacio público	Universidad Politécnica de Madrid - Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid - Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio	ISBN: 978-84-96398-80-1 Depósito Legal M 6390-2021
eBook	Pezuela de las Torres. Propuestas bioclimáticas en el espacio público	Universidad Politécnica de Madrid - Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid - Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio	https://oa.upm.es/66263/
6.2 Otras acciones difusión/divulgación	Título	Breve Descripción	Evidencia
Organización de Jornada en UPM	Presentación de resultados	Presentación de resultados en el Ateneo de Madrid, en junio de 2021	https://www.ateneodemadrid.com/Agenda/Actividades/La-metodologia-Aprendizaje-Servicio-para-el-diseno-bioclimatico-de-los-espacios-publicos-en-los-municipios-madrilenos
Cursos o talleres impartidos			
Web, blog, wiki	Web Ayuntamiento de Pezuela de las Torres	Exposición virtual de los trabajos realizados por alumnos/as	https://pezueldelastorres.es/Portada/Post/2494/Exposici%C3%B3n-Dise%C3%B1o-bioclim%C3%A1tico-de-los-espacios-p%C3%BAblicos-de-Pezuela
Redes sociales (Twitter, Facebook...)		Instagram Ayuntamiento	https://www.instagram.com/p/CFrZNmVnVL0/

6.2 Otras acciones difusión/divulgación	Título	Breve Descripción	Evidencia
Concurso			
Foro			
Exposición		Exposición física y virtual de los trabajos realizados por alumnos/as	https://duyot.aq.upm.es/node/527
Stand en Feria			
Vídeo divulgativo			
Cartelería, Trípticos			https://duyot.aq.upm.es/sites/default/files/2009_07_Exposici%C3%B3n%20Pezuela.pdf
Otros			

6.3 ¿Han utilizado **medio internos de UPM** para difusión del proyecto?

NO

- SI
- Colección UPM
 - Youtube UPM
 - Blog UPM
 - Web UPM
 - Web del centro
 - Otros UPM

7. Formación recibida en el marco del proyecto

Indique la formación recibida por los integrantes del proyecto

Nombre de la acción formativa	Institución que lo imparte	Horas de la acción formativa	Nº de asistentes del proyecto
Análisis bioclimático del lugar en invierno y verano	DUyOT - ETSAM	6 horas semana en 6 semanas	433 alumnos
Evaluación de la accesibilidad de los espacios públicos	DUyOT - ETSAM	6 horas semana en 8 semanas	433 alumnos
Análisis del paisaje territorial	DUyOT - ETSAM	6 horas semana en 2 semanas	433 alumnos

8. Impacto en la calidad educativa y Resultados

8.1 Impacto de resultados en la mejora de la calidad educativa:

Enuncie brevemente las principales aportaciones del proyecto, indicando de qué forma dichas actuaciones han repercutido en la calidad educativa, en el desarrollo de competencias de los estudiantes, en la cooperación interinstitucional, etc. Aportando -si las tiene- las evidencias oportunas (informes académicos, estudios, resultados de encuestas, uso de recursos...).

- [Aportación 1](#)

Analizar y hacer propuestas académicas enlazadas con el mundo real. Los alumnos de *La ciudad y el medio* reciben una información teórica muy exhaustiva sobre el lugar, sus condicionantes ambientales, el soleamiento, el viento, las condiciones de bienestar en una población y el análisis de paisaje territorial. Al realizar el ApS aplican estos conocimientos en un escenario real, y en base a las prioridades que manifiesta la corporación local. Los alumnos trabajan muy motivados, visitan el lugar, conocen su realidad, y luego realizan su trabajo.

- [Aportación 2](#)

Los vecinos se benefician de proyectos bioclimáticos que mejoren las condiciones de su lugar, con gran creatividad y muchas sugerencias innovadoras y atractivas. Se presentan los trabajos a modo de concurso de ideas para la mejora de los espacios públicos, donde los vecinos participan en la exposición y manifiestan su opinión al respecto. Además la corporación municipal tiene una gran cantidad de soluciones de las que puede evaluar su viabilidad técnica y económica y proceder a la tramitación de una licitación.

8.2 Relacione de manera breve Los principales resultados y conclusiones que se han podido extraer del desarrollo del proyecto

Los principales resultados se basan en el empoderamiento de los alumnos respecto a su propio trabajo. La realización de las diferentes actividades como la exposición física en el Ayuntamiento o en el Ateneo de Madrid les sirve como primer contacto con un hipotético futuro cliente en nuestra profesión. Además, la posibilidad de interactuar con los vecinos, comentar sus proyectos les permite verificar su trabajo con los principales interesados, más allá de la evaluación académica que puedan obtener al final del curso. Contar con ellos para las diferentes publicaciones y dar la oportunidad a algunos de ellos a contar en primera persona por escrito lo que ha significado enfrentarse al problema, cómo lo han resuelto y la intencionalidad perseguida es también un importante logro para ellos.

Además, estos trabajos, en su formato e-book o videos resumen, no sólo quedan accesibles para los vecinos del Ayuntamiento sino que pasan a formar parte del repositorio de la asignatura donde, en años posteriores, sus compañeros podrán consultar los trabajos, ver la calidad esperada de los mismos, así como ejemplos de actuaciones diversas en contextos similares.

8.3 ¿El proyecto ha tenido como resultado algún producto tangible? (Video, CD, materiales específicos...)

Sí, las especificadas en el punto 6 (publicaciones en papel y digitales, vídeos y exposiciones físicas y virtuales)

9. Relación con los objetivos de desarrollo sostenible UPM (ODS)

9.1 ¿Se ha trabajado algún Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS)?

() NO

(X) SI En caso afirmativo, seleccione de la lista cuál o cuáles se han trabajado desde el proyecto.

Objetivo	Marque con X	Objetivo	Marque con X
Fin de la pobreza		Trabajo decente y crecimiento económico	
Hambre cero		Industria, innovación e infraestructura	
Salud y Bienestar	X	Reducción de las desigualdades	X
Educación de Calidad		Ciudades y comunidades sostenibles	X
Igualdad de género		Producción y consumo responsables	
Agua limpia y saneamiento		Acción por el clima	X
Energía asequible y no contaminante	X	Vida submarina	
Vida de ecosistemas terrestres	X	Paz, Justicia e instituciones sólidas	
Alianzas para lograr los objetivos			

9.2 ¿De qué forma ha trabajado dichos objetivos y qué resultados se han obtenido?

La asignatura estudia la relación entre la ciudad y el territorio, realizando un análisis con clara vocación de diagnóstico y orientado hacia la intervención, para posteriormente realizar propuestas bioclimáticas en la escala territorial y urbana, considerando en todo el proceso los elementos del medio físico, el paisaje y el bioclima, y con el objetivo de mejorar el microclima urbano, la salud y calidad de vida de las personas.

10 Satisfacción con proyecto y con el Servicio de Innovación Educativa

Para cada aspecto, marque su valoración con una X en la casilla correspondiente (Escala 1/10) siendo 10 "Muy satisfactorio" 1. "Nada satisfactorio" NS/NC (no sabe/no contesta)

	Muy satisfactorio										NS/NC	
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		
1. Grado de cumplimiento del proyecto respecto a lo previsto		X										
2. Interés por continuar desarrollando y profundizando en los objetivos del proyecto	X											
3. Valoración de la experiencia de trabajo en equipo entre docentes	X											
4. Valoración de la experiencia de trabajo en equipo con entidades externas.	X											
5. El proyecto ha servido para reforzar o consolidar vías de colaboración con otras entidades		X										
6. Repercusión social del proyecto en el colectivo de destinatarios finales		X										
7. Grado de transferencia de la innovación del proyecto (hay profesores, colegas o líderes interesados o que puedan adaptar los métodos o resultados del proyecto)		X										
8. Sostenibilidad futura del proyecto sin apoyo o subvención					X							
9. Satisfacción global por los resultados obtenidos	X											
10. Valoración del apoyo y respuesta recibida por el Servicio de Innovación Educativa de la UPM			X									