

**PARSU 2018. PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA IE1718.0302**  
**Aprendizaje Basado en Retos Ambientales y de Salud Urbana**

**Higueras García, Ester <sup>1\*</sup>**

1: GIE UNWW-UPM del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio  
Universidad Politécnica de Madrid. UPM  
e-mail: ester.higueras@upm.es

**Resumen.** El Proyecto de Aprendizaje en Retos de Sostenibilidad Urbana (**PARSU**), ha basado el contenido del año 2017-2018 en los retos ambientales y de salud urbana de los desarrollos residenciales. La ciudad suma conflictos y problemáticas, pero también puede ser considerada como una gran oportunidad para resolver desafíos globales desde la acción local, sobre todo en los espacios públicos. Gracias a la ayuda obtenida en la convocatoria IE1718.0302, se ha conseguido profundizar en esta problemática y se han obtenido los siguientes resultados, un e-book titulado “*La Cornisa de Tetuán, An integral transformation towards a more sustainable urban model to the Tetuan district*”; y otro titulado “*El Espacio Público, bioclimático y saludable*”; comunicación al congreso nacional CONAMA-18 y videos en el canal *YouTube* ©.

**Palabras clave:** Aprendizaje activo, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en retos, aprendizaje colaborativo, aprendizaje experiencial, competencias transversales, elaboración material docente, grado, interdisciplinariedad, internacionalización, master, material multimedia, método de análisis de casos, MOOC, telenseñanza, video educativo y videoconferencia.  
<http://innovacioneducativa.upm.es/proyectosIE/buscador>

## **1. Introducción**

Para el 2050 se espera que la población mundial urbana se multiplique. Esto plantea enormes desafíos en términos de acceso a los recursos naturales, a las infraestructuras y servicios básicos, a la vivienda, etc. (UN 2017: Apartado 2). De ahí que tanto en los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODS) aprobados en 2015 como en la Agenda Urbana Mundial aprobado en 2017, los jefes de estado y de gobierno, reconozcan que la degradación de medio ambiente así como la persistencia de múltiples formas de pobreza y el crecimiento de las desigualdades, serán los mayores obstáculos para el desarrollo sostenible en el mundo entero (UN 2017: Apartado 3) <sup>1</sup>

Ante esta perspectiva, el objetivo que ha perseguido este proyecto es contribuir a formar profesionales y expertos con capacidad para analizar estos retos de insostenibilidad ambiental y salud urbana en contextos reales, así como para proponer soluciones colaborativas surgidas de la interrelación con el conjunto de los actores involucrados (administraciones públicas, académicos etc), contribuyendo así a mejorar la sociedad mejorando los procesos de adquisición y difusión del conocimiento. Destacar que este proyecto nace, por una parte, de la valoración positiva tanto del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio (DUyOT) como del Grupo de Innovación Educativa del “*Proyecto Piloto de Aprendizaje Experiencial en Sostenibilidad*

---

<sup>1</sup> <https://innovacioneducativa.upm.es/proyectosIE/informacion?anyo=2017-2018&id=2506>

*Urbana (PAESU)*” desarrolló a lo largo del curso 2016-2017 con un grupo de alumnos de TFGs en grado, y por otra de la experiencia del GIE-UNWW “*Urban Net Working Workshop –UPM*” y de su experiencia en el desarrollo de 6 cursos del *Paralell Urban Workshops* de proyección internacional (con diversas universidades europeas y norteamericanas en 2012-2013-2014-2015-2016 y 2017), donde se llegó a una evaluación integral de un barrio para después proponer respuestas de sostenibilidad adaptadas a su realidad ambiental, física y social. Fruto de ambas experiencias, se propuso ampliar el alcance del proyecto incorporando el Aprendizaje Basado en Retos (ABS) a un conjunto de asignaturas de grado y de Post-Grado [1], así como seguirlo desarrollando en las aulas de TFGs compartidas con distintos departamentos de la ETSAM-UPM; que fue presentado como proyecto PARSU 2018 a la Universidad Politécnica de Madrid.

## 2. PARSU-2018, frente a los retos ambientales y de salud urbana

La Organización Mundial de la Salud (WHO 2000) define **Ciudad sana** como aquella se desarrolla continuamente acciones ambientales y sociales que posibilita a todos los sectores de la comunidad mejorar sus condiciones de vida y desarrollar al máximo todas sus potencialidades. Es decir, no solo es que la población no esté enferma, es que tenga una adecuada calidad de vida, debiéndose una adecuada interacción entre el medio construido y el medio ambiental que posibilite estas dinámicas.<sup>2</sup> Son numerosos los investigadores que están desarrollando proyectos de salud urbana en relación a las condiciones del microclima urbano. Destacan los proyectos de investigación financiados por fondos de la UE, en particular, INTARESE, HEIMTSA y PAREST, los tres de ellos proponían el Modelado de Evaluación Integrada para apoyar el Medio Ambiente desde la UE y el Plan de Acción de Salud; el primero modela el riesgo de los factores de estrés ambiental, el segundo investiga sobre la salud y el impacto ambiental de los escenarios de las políticas urbanas, y el tercero, evalúa el impacto de la concentración de partículas contaminantes en suspensión (PM 10 y PM 2.5). También el proyecto INEQ-CITIES, cartografía las desigualdades socioeconómicas de la salud de las ciudades de la UE.

Muchos autores han manifestado la relación directa entre las enfermedades de la población y la forma y estructura de los desarrollos urbanos actuales. Podemos establecer que, si consideramos algunas de las variables clave de la planificación urbana (como son la densidad, la estructura urbana, la isla de calor, la cantidad y la distribución de las zonas verdes y de los usos y actividades), encontramos una gran correspondencia entre ellas y las principales enfermedades urbanas, tal y como se muestra en la siguiente tabla (Figura 01):

RELACION PLANIFICACIÓN URBANA Y ENFERMEDADES	Elementos de planificación urbana					
	Densidad urbana	Estructura urbana	Isla urbana de calor	Zonas verdes urbanas y periurbanas	Distribución de los usos del suelo	Acabados superficiales urbanos
Enfermedades cardiovasculares	SI	SI	--	--	SI	SI
Enfermedades respiratorias	SI	SI	SI	SI	SI	SI

<sup>2</sup> Declaración de la OMS Parma 2010 sobre Medio Ambiente y Salud: el proyecto aborda las recomendaciones sobre cuestiones ambientales y de salud que afectan el estado de salud de los niños.

Estrés térmico	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Lesiones, accidentes	SI	SI	--	--	SI	SI
Ruido	SI	SI	--	SI	SI	--
Contaminación electromagnética	SI	SI	--	--	SI	--

Figura 01: Fuente: Adaptado de *Delivering Healthier communities in London 2007*

**El objetivo** que persiguió el proyecto PARSU-2018, fue contribuir a formar profesionales y expertos con capacidad para analizar retos de insostenibilidad ambiental y salud urbana en contextos urbanos reales, así como proponer soluciones colaborativas surgidas de la interrelación con el conjunto de los actores involucrados en responder a las mismas, como son : las administraciones públicas y los académicos, principalmente, contribuyendo así a mejorar la sociedad mejorando los procesos de adquisición y difusión del conocimiento (Figura 02).

**Portal de Innovación Educativa**  
Universidad Politécnica de Madrid

Inicio Grupos Proyectos MOOCs Recursos Convocatorias Calendario Personal Premios Portales

**¿Qué son?** Entre aquí para saber más sobre los Proyectos de Innovación Educativa

**Líneas Prioritarias** Descripción de las líneas prioritarias de trabajo de los PIE

**Consultar PIEs**

Información Proyectos I.E.

Proyecto de Aprendizaje en Retos de Sostenibilidad Urbana (PARSU)

**Coordinador(a):** ESTHER HIGUERAS GARCIA **Centro:** E.T.S. DE ARQUITECTURA  
**Nivel:** Nivel 1. Proyectos promovidos por los Grupos de Innovación Educativa (GIEs) **Código:** IE1718.0302  
**Línea:** E4. Aprendizaje Basado en Retos

**Proyecto de Aprendizaje en Retos de Sostenibilidad Urbana (PARSU)**

**Coordinador(a):** ESTHER HIGUERAS GARCIA **Centro:** E.T.S. DE ARQUITECTURA  
**Nivel:** Nivel 1. Proyectos promovidos por los Grupos de Innovación Educativa (GIEs) **Código:** IE1718.0302  
**Línea:** E4. Aprendizaje Basado en Retos

**Palabras clave:**

Aprendizaje Activo	Elaboracion material docente	Material Multimedia
Aprendizaje Basado en Problemas	Grado	Método Análisis de Casos
Aprendizaje Basado en Retos (ABR)	Interdisciplinariedad/multidisciplinari edad	MOOC
Aprendizaje Colaborativo	Internacionalización	Teleenseñanza
Aprendizaje Experiencial	Máster	Video educativo
Competencias transversales		Videoconferencia

**Miembros de la comunidad UPM que lo componen**

Nombre y apellidos	Centro	Plaza	Email
ESTHER HIGUERAS GARCIA	E.T.S. DE ARQUITECTURA	TITULAR UNIVERSIDAD	<a href="mailto:ester.higueras@upm.es">ester.higueras@upm.es</a>

Figura 02. Proyecto PARSU de Innovación Educativa, 2018

**La metodología** del proyecto PARSU-2018 fue la siguiente. Se propuso al alumnado elegir el reto en el que quisieran profundizar (de insostenibilidad ambiental o salud urbana) así como el caso de estudio en el que querían involucrarse. Tanto en el análisis del mismo como la definición de las posibles alternativas se llevó a cabo, con alguno de los actores (técnicos municipales, empresas privadas, movimientos ecologistas y/o sociales etc.). El trabajo se llevó a cabo atendiendo a la complejidad de los retos a abordar, es decir atendiendo a la diversidad de los elementos que los componen (económicos, físico, socio-culturales, etc.) así como a las interrelaciones entre los mismos, por lo que el trabajo tuvo desde el inicio un enfoque multidisciplinar. Señalar en este punto que el trabajo del profesorado consistió fundamentalmente en dar el marco y el seguimiento necesario al alumnado para desarrollar el correspondiente proceso de investigación-acción derivado del trabajo elegido. Para ello se facilitó a los alumnos, la información requerida tanto para el análisis del reto, como para establecer el marco teórico de referencia oportuno, así como para contactar con los actores más relevantes en relación al reto y al caso elegido.

Una parte sustancial del trabajo se desarrolló en grupo, con el fin de fomentar las competencias necesarias para el desarrollo de trabajos en equipo que implicó un enfoque de retos complejos tal y como es en el mundo profesional. Desde las distintas asignaturas se realizaron charlas y mesas redondas sobre los retos a abordar y se realizaron entregas parciales en formatos multimedia (video, ppt con audio, etc.) para difundir los hallazgos a través de redes sociales como el canal *YouTube-UPM*, con el objetivo de que los resultados obtenidos puedan ser ampliamente difundidos en un formato divulgativo y el conocimiento no quede solo en el ámbito de la academia.

En la asignatura de grado se organizaron seminarios en torno a los distintos retos (insostenibilidad ambiental y salud urbana) así como mesas redondas con actores procedentes de distintos ámbitos y disciplinas, todo ello con el fin de ofrecer un amplio abanico de posibilidades sobre las que trabajar. En este caso, desde el TFG fue el tutor el que guio en todo momento el desarrollo de su trabajo individual. La tutora Ester Higuera llevó los 7 TFGs relacionados con la salud urbana y el espacio público con los siguientes títulos: Madrid, tras la Burbuja Inmobiliaria, análisis desde la salud urbana; Ciudades saludables, caso de la ciudad de Oviedo; El ecobarrio de Hammarby, evaluación cualitativa del espacio público; Infraestructura verde, caso del barrio de Argüelles de Madrid; Isla de Pascua, visualización de la acción del turismo; Urbanismo y salud en la ciudad de Madrid y Lima y su caos.

En el caso del alumnado de posgrado, la elección del reto ambiental fue conducido a través de la asignatura 33000033 del Master Universitario en Planeamiento Urbano y Territorial de posgrado (MUPUT-UPM), donde trabajaron en el distrito de Tetuán de Madrid, con la colaboración del *Tauban College* de la Universidad de Michigan con la que se colaboró activamente durante la primavera de 2018, gracias a la firma de un convenio de colaboración académica.

Ambos cursos han dado como resultados la elaboración de recursos audiovisuales elaborados: tres libros en formato e-book ; una comunicación a un congreso nacional y varios videos en el canal *YouTube-UPM*. ©, a fecha de noviembre de 2018.

Algunas publicaciones con ISBN de las experiencias realizadas son:

- E-book, "Proyecto piloto de aprendizaje experimental en sostenibilidad urbana (PAESU)". Eva Álvarez et al. ISBN\_ 978-84-697-7301-7
- E-book "*La Cornisa de Tetuán, An integral transformation towards a more sustainable urban model to the Tetuan district*", Ester Higuera et al. Septiembre de 2018 (307 páginas); (ISBN en tramitación) (Figura 03)

- E-book “*El Espacio Público, bioclimático y saludable. Casos de estudio*”, Ester Higueras et al. Noviembre de 2018. Que recoge los 7 TFG de la ETSAM, mas una introducción al tema considerando su oportunidad y las principales líneas de acción, desde la bioclimático: “Lima y su caos” TFG de Clara Hurtado de la Cuesta; “Ciudades Saludables: Criterios urbanos para la ciudad de Oviedo”, TFG de Alberto Cardo Iglesias; “El ecobarrio de Hammarby, Evaluación cualitativa del espacio público” TFG de Ana del Río Olmo; “Infraestructura Verde: La salud urbana en el barrio de Argüelles” TFG de Inés Melón; “Isla de Pascua, Visualización de la acción del turismo” TGF de Ana Pilar Alba Roque; “Madrid tras la Burbuja Inmobiliaria, Un estudio de salud urbana” TFG Sara del Valle Hortelano; y TFG “Urbanismo y salud en la ciudad de Madrid” TFG de Beatriz García La Paz. (ISBN en tramitación) (Figura 03).
- 2018 *YouTube-UPM*, [Ana del Río del Olmo: “El ecobarrio de Hammarby: evaluación cualitativa del espacio público”](#) TFG que obtuvo la calificación de Matricula de Honor en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid.

Así mismo, se ha realizado publicaciones en congresos nacionales y/o internacionales de la experiencia realizada. Hay una comunicación aceptada en el Congreso Nacional CONAMA 2018 titulada. “*Percepción de confort térmico y acústico de personas mayores a 65 años en el espacio público de Madrid*” autoras: Ester Higueras y Maite Baquero, que se celebrará en Madrid el 27 de noviembre 2018. Y se está terminando otro artículo para una revista internacional de alto impacto.



**Figura 03.** Portada del e-book de posgrado, fruto de la colaboración académica con *Tauban College* de la Universidad de Michigan en primavera de 2018, izquierda. Portada e-book de TFG grado de la ETSAM, tutora Ester Higueras a la derecha.

### 3. Conclusiones

La experiencia educativa y formativa ha sido beneficiosa desde varios puntos de vista. El contexto de acciones locales para resolver retos globales se ha asumido desde

la visión integral de la regeneración urbana de los barrios, y desde el entendimiento de la necesidad de re-diseñar el espacio público para los ciudadanos, especialmente los ancianos que habitan en nuestras ciudades. Los criterios bioclimáticos para alcanzar el confort térmico en los espacios públicos, han sido abordados en contextos climáticos muy diferenciados (Lima, Hamarby, Isla de Pascua, Oviedo y Madrid). La internacionalización ha sido una importante fortaleza, gracias a la colaboración con la Universidad de Michigan durante todo el semestre de la primavera de 2018, en un proyecto conjunto de regeneración del espacio público del barrio de Tetuán (Madrid). Finalmente, desde los trabajos Fin de Grado (TFG-ETSAM), se han abordado diagnósticos precisos de la situación de la ciudad desde el punto de vista de la salud urbana y se han planteado líneas de acción para el nuevo diseño de las calles con criterios de salud urbana. La difusión electrónica, en congresos y en el canal *YouTube* © ha enriquecido la experiencia y la ha dotado de amplia visibilidad.

## REFERENCIAS

- [1] <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/urban-health/activities/healthy-cities/who-european-healthy-cities-network/what-is-a-healthy-city>. (Consultado dic 2014)
- [2] Higuera, E, *Urbanismo bioclimático*, Gustavo Gili (2006)
- [3] Nielsen T; Hansen K. (2007) "Do green areas affect health? Results from a Danish survey on the use of green areas and health indicators". *Health Place*, Vol 13(4), pp 839-50.
- [4] Organización Mundial de la Salud. (2007). Ciudades Globales Amigables con los mayores : una Guía. [https://doi.org/978 92 4 354730 5](https://doi.org/978%204%20354730%205)
- [5] Organización Mundial de la Salud. (2015). Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- [6] Organización Mundial de la Salud (OMS). (2001). Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud.