



ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA SOLICITUD GENÉRICA

1. Datos de la persona solicitante

1º Apellido:	BIENVENIDO	2º Apellido:	HUERTAS
Nombre:	JOSÉ DAVID	DNI:	76649092M
Dirección:	C/ JERÓNIMO USERA Nº 1		
Código Postal:	11011	Provincia:	CÁDIZ (ESPAÑA)
Población:	CÁDIZ	Teléfono:	620096529
Correo Electrónico:	dbienvenido@ugr.es		
En calidad de:	Personal docente e investigador (PDI) en activo		

2. Unidad destinataria

E.T.S. DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN

3. Documentos incorporados

Línea TFG_Bienvenido Huertas, José David.pdf

Granada, a 7 de junio de 2024

Firma (1): JOSÉ DAVID BIENVENIDO HUERTAS
En calidad de: Solicitante





4. Exposición de hechos

Yo, José David Bienvenido Huertas, profesor permanente laboral del departamento de Construcciones Arquitectónicas

5. Peticiones

Solicito enviar la propuesta de línea de trabajo del Proyecto Fin de Grado para el curso 2024-2025 a la subdirección de docencia y calidad de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación





ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA SOLICITUD GENÉRICA

Información básica sobre protección de sus datos

Responsable	UNIVERSIDAD DE GRANADA
Legitimación	La Universidad de Granada está legitimada para el tratamiento de sus datos, siendo de aplicación la base jurídica prevista en el art. 6.1 del Reglamento General de Protección de Datos que corresponda en función de la finalidad pretendida con su solicitud.
Finalidad	Gestionar su solicitud.
Destinatarios	No se prevén comunicaciones de datos, salvo que sea necesario para gestionar su solicitud.
Derechos	Tiene derecho a solicitar el acceso, oposición, rectificación, supresión o limitación del tratamiento de sus datos, tal y como se explica en la información adicional.
Información adicional	https://secretariageneral.ugr.es/pages/proteccion_datos/clausulas-informativas-sobre-proteccion-de-datos

Firma (1): JOSÉ DAVID BIENVENIDO HUERTAS
En calidad de: Solicitante





PROPUESTA PROYECTO FIN DE GRADO. CURSO 2024-2025

DENOMINACIÓN DE LA LÍNEA

Cambio climático y pobreza energética en la edificación: desafíos del sector en el siglo XXI

PROFESOR COORDINADOR DE LA LÍNEA

José David Bienvenido Huertas

PROFESORES QUE TUTELARÁN LOS TRABAJOS EN LAS DIFERENTES RAMAS DE LA LÍNEA

José David Bienvenido Huertas

OBJETIVOS

El objetivo general de la línea es el análisis de la situación del entorno construido y de los hogares desde diferentes dimensiones tanto para el contexto actual como del futuro considerando el cambio climático y estableciendo las medidas y actuaciones necesarias para unas mejores condiciones de vida de dichos hogares y contribuyendo a la descarbonización de la comunidad autónoma.

Para esto se proponen 4 objetivos específicos (OE) de marcado carácter interdisciplinario:

1. Análisis de la situación actual de las viviendas de hogares vulnerables en relación con sus características constructivas y climáticas, así como de factores socioeconómicos.
2. Proyección a futuro de la situación esperada de los hogares vulnerables con el cambio climático.
3. Análisis de las estrategias de mejora del rendimiento energético de los edificios desde diferentes enfoques (envolvente, sistemas y utilización), para mitigar la vulnerabilidad de las familias andaluzas, tanto en el contexto actual como futuro.
4. Diseño de políticas públicas y programas de financiación necesarios para la disminución de la vulnerabilidad energética de los hogares.

CONTENIDOS

El trabajo seguirá la estructura de un trabajo de investigación, conforme a los criterios y directrices establecidos en la titulación. En primer lugar, se realizará una contextualización de la investigación, revisando la situación actual del estado del arte.

Una vez realizada dicha revisión, se procederá al trabajo de investigación. Para ello, la línea plantea la realización del análisis de un caso de estudio. El alumnado es libre de elegir el caso de estudio. En caso de no disponer de uno, se le asignará uno por parte del tutor. Con dicho caso de





estudio, se deberá realizar, en una primera fase, un trabajo de recopilación de datos para su posterior modelado y simulación en una segunda fase. Este procedimiento será recogido en la sección de metodología del trabajo. Finalmente, los resultados y conclusiones se recopilarán en la memoria del trabajo de fin de grado.

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

- [1] D. Bienvenido-Huertas, D. Sánchez-García, C. Rubio-Bellido, J.A. Pulido-Arcas, Applying the mixed-mode with an adaptive approach to reduce the energy poverty in social dwellings: The case of Spain, *Energy*. 237 (2021). <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.121636>.
- [2] D. Bienvenido-Huertas, D. Sánchez-García, C. Rubio-Bellido, Analysing natural ventilation to reduce the cooling energy consumption and the fuel poverty of social dwellings in coastal zones, *Appl. Energy*. 279 (2020). <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2020.115845>.
- [3] D. Bienvenido-Huertas, Do unemployment benefits and economic aids to pay electricity bills remove the energy poverty risk of Spanish family units during lockdown? A study of COVID-19-induced lockdown, *Energy Policy*. 150 (2021). <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.112117>.
- [4] D. Bienvenido-Huertas, A. Sanz Fernández, C. Sánchez-Guevara Sánchez, C. Rubio-Bellido, Assessment of energy poverty in Andalusian municipalities. Application of a combined indicator to detect priorities, *Energy Reports*. 8 (2022) 5100–5116. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2022.03.045>.
- [5] D. Bienvenido-Huertas, Analysis of the relationship of the improvement of façades and thermal bridges of spanish building stock with the mitigation of its energy and environmental impact, *Energies*. 13 (2020). <https://doi.org/10.3390/en13174499>.
- [6] D. Bienvenido-Huertas, D. Sánchez-García, C. Rubio-Bellido, J.A. Pulido-Arcas, Analysing the inequitable energy framework for the implementation of nearly zero energy buildings (nZEB) in Spain, *J. Build. Eng.* (2020). <https://doi.org/10.1016/j.job.2020.102011>.
- [7] D. Bienvenido-Huertas, D. Sánchez-García, C. Rubio-Bellido, D. Marín-García, Potential of applying adaptive strategies in buildings to reduce the severity of fuel poverty according to the climate zone and climate change: The case of Andalusia, *Sustain. Cities Soc.* 73 (2021). <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103088>.
- [8] A. Pérez-Fargallo, D. Bienvenido-Huertas, C. Rubio-Bellido, M. Trebilcock, Energy poverty risk mapping methodology considering the user's thermal adaptability: The case of Chile, *Energy Sustain. Dev.* 58 (2020) 63–77. <https://doi.org/10.1016/j.esd.2020.07.009>.
- [9] D. Bienvenido-Huertas, D. Sánchez-García, C. Rubio-Bellido, Influence of the RCP scenarios on the effectiveness of adaptive strategies in buildings around the world, *Build. Environ.* 208 (2022). <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2021.108631>.

METODOLOGÍA A EMPLEAR EN EL PROYECTO

La metodología estará basada en una primera fase, en la obtención de datos para el análisis interdimensional. Para ello, el/la alumno/a seleccionará un caso de estudio de un edificio residencial existente y realizará la recopilación de datos necesarios (planimetría, facturas energéticas, etc.). Asimismo, se valorará la realización de encuestas a los usuarios del edificio,



para determinar el nivel de ingresos, gastos habituales, tamaño de los hogares, ayudas recibidas, tipo de contrato energético, nivel de feminización y nacionalidad, entre otras variables. Los datos del precio de energía se obtendrán periódicamente a través de Red Eléctrica de España (Figura 1). Con todos estos datos, se analizará la situación relativa de los hogares en su contexto económico, ambiental, tecnológico y social con el fin de comprender la superposición entre diferentes problemáticas y establecer prioridades. Es importante destacar que no se restringe el ámbito geográfico para la selección del caso de estudio, siendo válida la utilización de casos que estén ubicados en otros países.

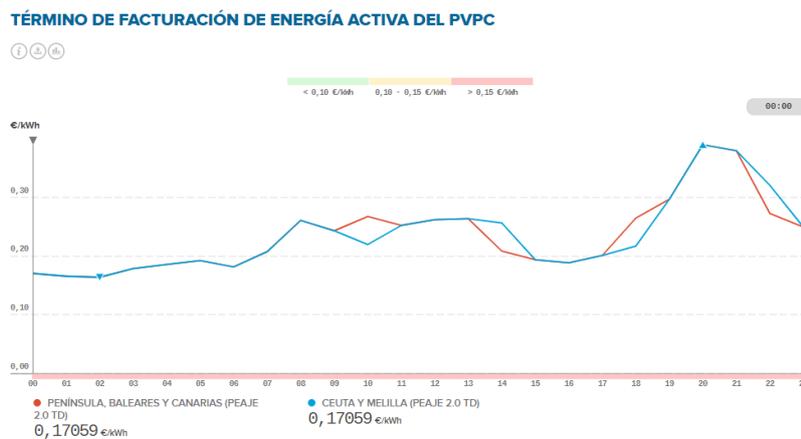


Figura 1. Ejemplo de visualización del precio de la energía.

En una segunda fase, se procederá a analizar energéticamente el caso de estudio utilizando los datos de la primera fase. Para ello, serán modelados en el software DesignBuilder (Figura 2), el cual utiliza el motor de cálculo energético EnergyPlus. La validación de los modelos experimentales se realizará siguiendo los criterios y valores límites recogidos en la guía ASHRAE Guideline 14-2014. Para la utilización de esta herramienta se estima un tiempo rápido de aprendizaje de 8 horas. Para ello, el/la alumno/a recibirá un seminario impartido por el tutor.

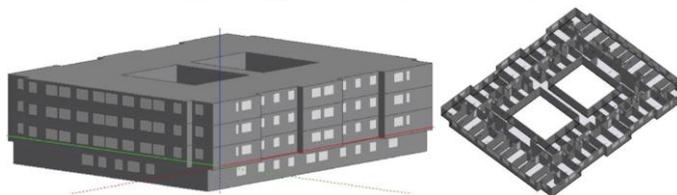


Figura 2. Ejemplo de modelado realizado en DesignBuilder.

En este análisis se evaluarán los casos de estudio tanto en su escenario actual como futuro. Posteriormente, se incorporarán estrategias de actuación en el edificio para ver la mejora de la situación en el edificio. En el caso de que se considere conveniente (y siempre con el visto bueno





del tutor), se puede incorporar al análisis otro tipo de herramientas, tales como Climate Consultant o HTFlux, teniendo el alumnado una amplia posibilidad para enfocar el análisis en esta segunda fase (Figura 3).

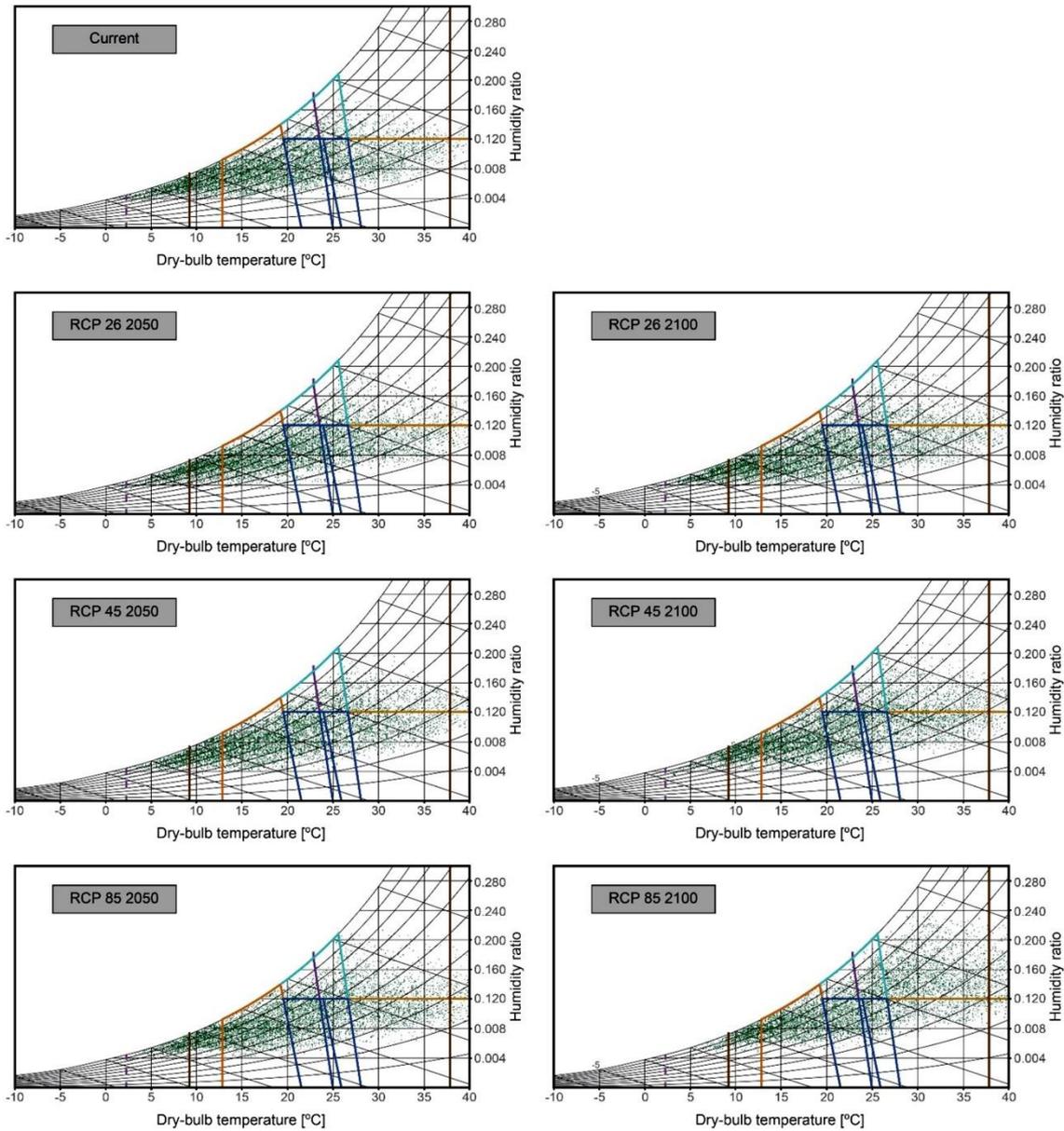


Figura 3. Ejemplo de análisis realizado en Climate Consultant.

