

ESTUDIO DEL CONSUMO ENERGÉTICO DE LA ULPGC Y PROPUESTA DE AUTOCONSUMO EN EL PABELLÓN B DEL EDIFICIO DE TELECOMUNICACIÓN

INGENIERÍA EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL CURSO 2024-2025

AUTOR: PABLO ÁVILA QUINTANA

TUTORES: LUIS MAZORRA AGUIAR Y CARLOS M. TRAVIESO GONZÁLEZ

INTRODUCCIÓN

El cambio climático y la transición energética exigen que las universidades lideren con el ejemplo en sostenibilidad. La ULPGC, por su ubicación privilegiada, tiene un alto potencial para el autoconsumo fotovoltaico.

Este TFG analiza el consumo energético del Pabellón B del Edificio de Telecomunicación, estudia la irradiación solar de la zona, el espacio disponible en cubierta y tres posibles escenarios técnicos. Finalmente, se evalúa la viabilidad económica y ambiental de cada propuesta. El objetivo es diseñar una solución replicable en otros edificios del campus.



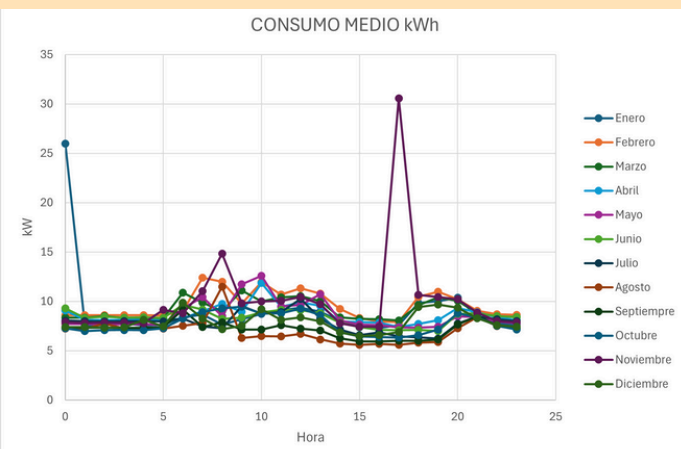
Pabellón B del Edificio de Telecomunicación

RESULTADOS

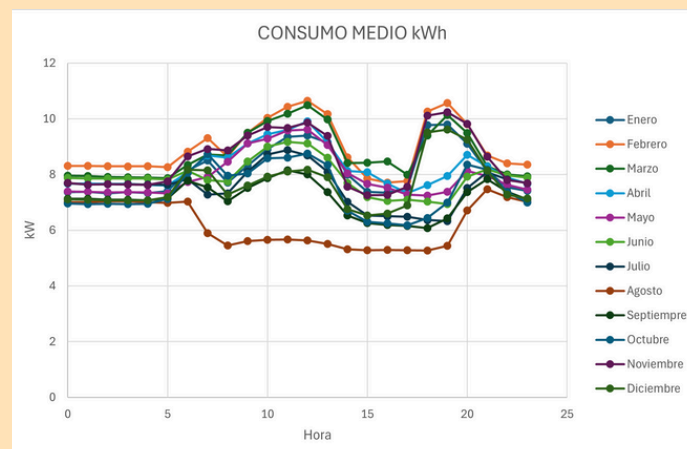
Se analizó el consumo energético horario del edificio entre 2018 y 2023 mediante una base de datos histórica.

Se realizó una auditoría energética detallada que permitió detectar y corregir errores como duplicados, valores nulos y mediciones incompletas.

Una vez corregidos los datos, se observó un consumo energético estable durante el curso académico. Este análisis permitió establecer una línea base de consumo fiable para dimensionar correctamente los sistemas fotovoltaicos.



Base de datos con errores del consumo energético horario del edificio



Base de datos corregida del consumo energético horario del edificio

PROPUESTAS DE AUTOCONSUMO

AUTOCONSUMO SIN EXCEDENTES

Esta propuesta plantea la instalación de un sistema fotovoltaico dimensionado para cubrir únicamente el consumo mínimo del edificio, sin generar excedentes.

AUTOCONSUMO CON EXCEDENTES

Se propone una instalación más grande que aprovecha la producción solar durante las horas con mayor irradiación solar del día. La energía sobrante se gestiona mediante baterías o mediante compensación económica por kWh excedido. Aunque permite mayor independencia energética, requiere una inversión más alta.

AUTOCONSUMO COLECTIVO

Esta propuesta plantea aprovechar al máximo la superficie disponible para instalar paneles solares y compartir la energía generada con edificios cercanos a la instalación.

Es una solución de manera colaborativa que optimiza la generación de energía producida y el aprovechamiento energético de toda la zona.

CONCLUSIÓN

De las tres propuestas, el autoconsumo colectivo destaca como la opción más completa: maximiza la eficiencia energética, permite una distribución flexible de los kWh generados entre edificios colindantes, se evitan cerca de 40 toneladas anuales de emisiones de CO₂ y es la propuesta que tiene mayor retorno de la inversión inicial.

Además, se establece un modelo escalable y replicable que puede implementarse en otros edificios del campus, fortaleciendo el compromiso de la ULPGC con la sostenibilidad, la innovación y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030.



Edificios acogidos al autoconsumo colectivo