

DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE SISTEMA DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICO (SGFV) PARA TOMA DE DATOS Y GESTIÓN ENERGÉTICA

Titulación: Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

Autor: James Leandro Castro Franco

Tutores: Sonia León Del Rosario, Juan Manuel Cerezo Sánchez, José María Cabrera Peña

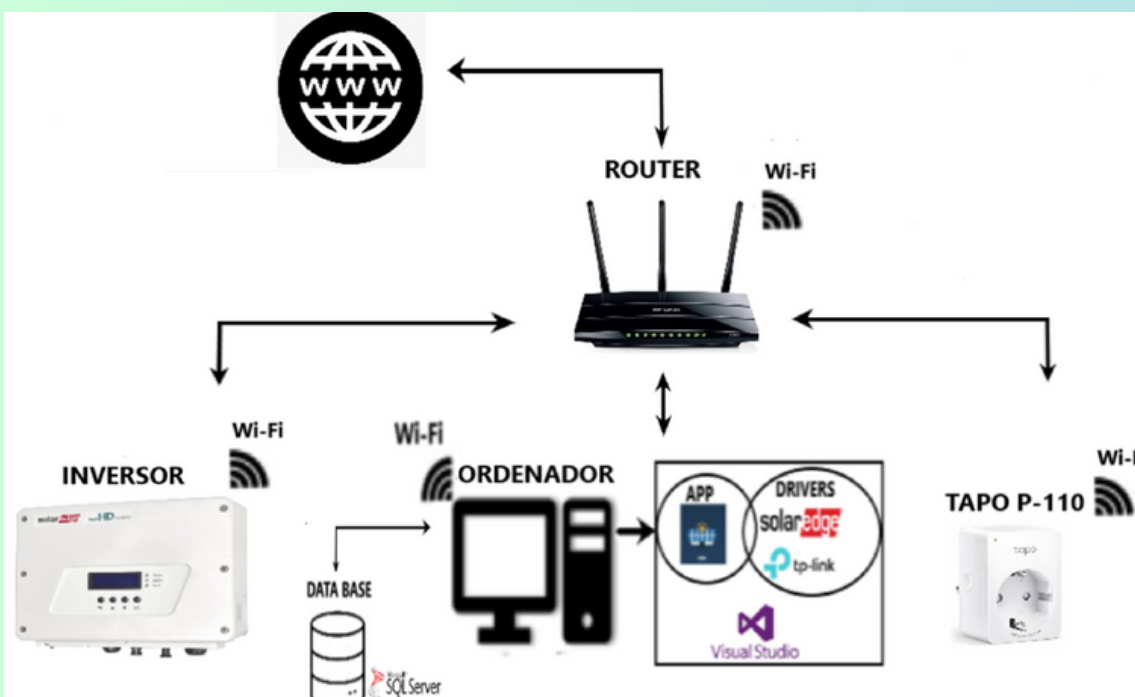
INTRODUCCIÓN

El marco actual aún, por un lado, el aumento de los combustibles fósiles debido a factores como las guerras o la crisis sanitaria y, por otro lado, se vive el auge de las energías renovables, las cuales están siendo promovidas por los gobiernos en búsqueda de la protección del medio ambiente y reducción de las emisiones de CO₂



OBJETIVOS

Dimensionar y calcular los componentes de una instalación de generación fotovoltaica para una vivienda unifamiliar que cuente con un sistema de toma de datos y posterior gestión energética, otorgando al usuario no solo tener conocimiento de sus consumos, sino poder gestionar la manera en la que quiere que se hagan esos consumos, consiguiendo establecer estos en los periodos de mayor producción energética.



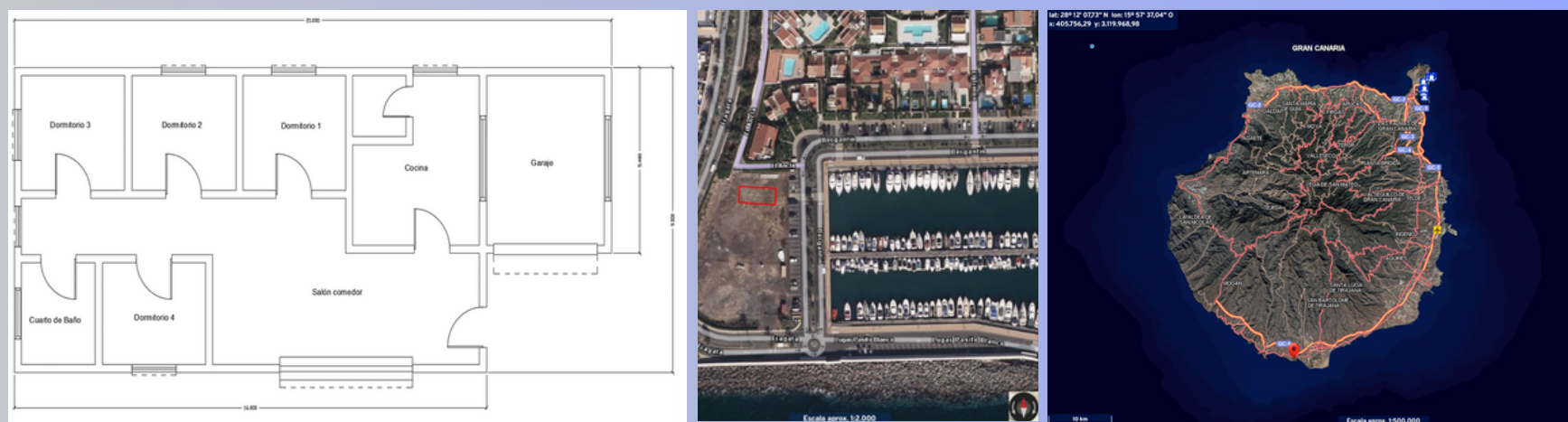
SOLUCIÓN

Con el desarrollo de nuevos dispositivos que incorporan nuevas tecnologías de comunicación, se ha seleccionado uno capaz de ofrecer las lecturas de consumo de los distintos componentes conectados a él, esto junto a una serie de elementos del SGFV que también incorporan esta tecnología ha permitido desarrollar una aplicación de escritorio para el control y gestión de la energía producida.

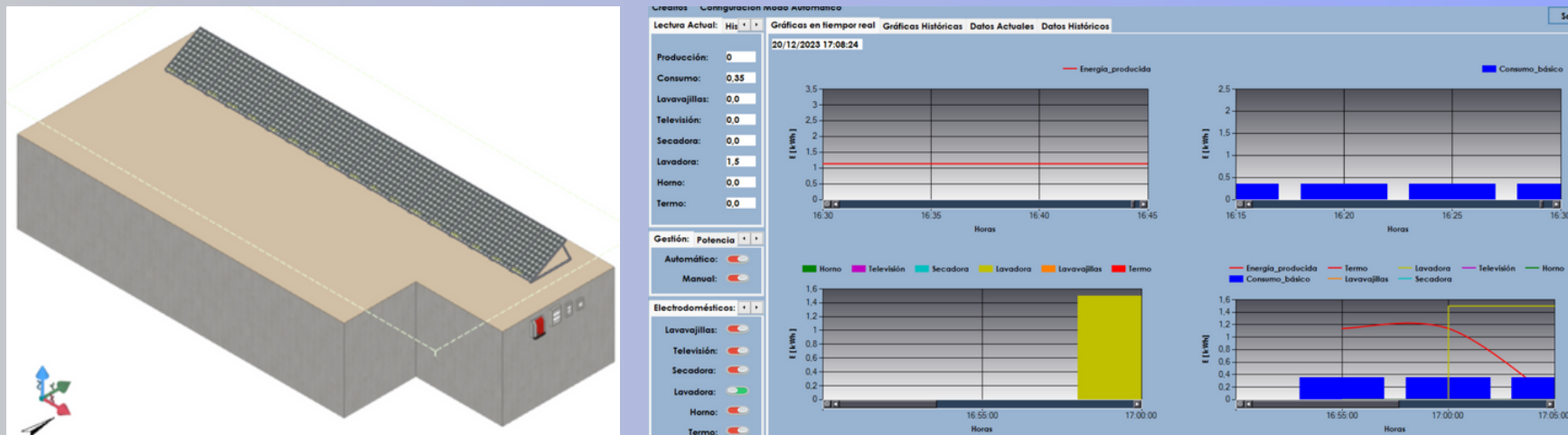
El entorno de desarrollo seleccionado para implementar la aplicación ha sido Visual Studio. La aplicación toma los distintos datos desde un archivo destinado para ello, los procesa y desarrolla una estrategia de gestión, en la que el usuario puede desplazar la curva de las cargas optimizando el uso de la energía producida.

METODOLOGÍA

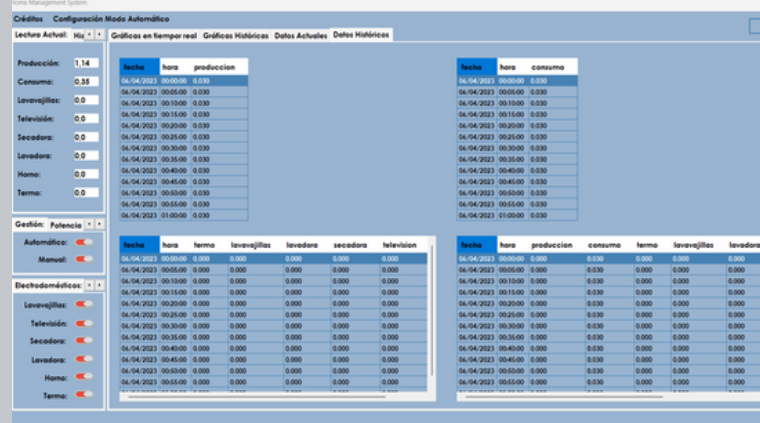
Se ha establecido una vivienda tipo, a la que se le ha asignado un punto geográfico concreto, con el fin de trabajar con lecturas reales de radiación solar, las cuales se obtienen a través de la web de acceso libre de PVGIS y son necesarias para el dimensionamiento de los elementos que componen la instalación solar fotovoltaica.



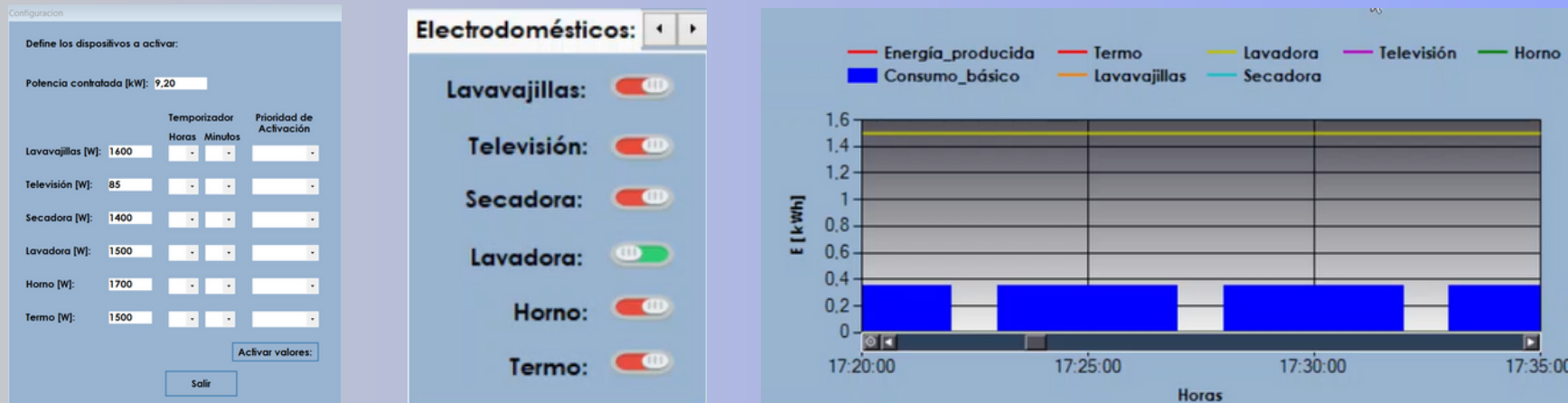
Posteriormente, se hace un estudio de los consumos y se seleccionan los distintos componentes del SGFV, como puede ser número de paneles, regulador e inversor; para ello ha resultado esencial el uso de Excel y el software Solarius-PV.



A continuación, se ha planteado la aplicación de supervisión y control y se han elegido los sensores (inversor, enchufe inteligente) y los actuadores (enchufe inteligente) para el tratamiento de la información. Para la aplicación de escritorio se ha utilizado el entorno de desarrollo de Visual Studio.



El usuario tiene la posibilidad de controlar la activación y desactivación de los distintos dispositivos conectados al sistema a través de los enchufes inteligentes, desplazando la curva de las cargas según sus intereses, adicionalmente, se llevará un registro de los distintos parámetros obtenidos dentro de una base de datos de SQL Server.



CONCLUSIONES

Debido al amplio abanico de posibilidades que ofrece la programación respecto a las diversas variables o parámetros que tienen opción de ser supervisados y controlados, el alcance de la aplicación es totalmente modificable, se trata, por tanto, de un proyecto que aparte de ser respetuoso con el medio ambiente, hacer uso de nuevas tecnologías para alcanzar los objetivos marcados y solventar de cierta manera la problemática planteada, también está abierto a nuevas implementaciones que permitan mejorar la fiabilidad y prestaciones de este.