

Trabajo Fin de Grado

POC DE UN SISTEMA OPEN SOURCE, MULTIUSUARIO Y
COOPERATIVO DE MEDICIÓN DE CONSUMO ELÉCTRICO

Por Xavier del Peso Ribera

Índice

- ContextoPágina 3
- Metodología.....Página 4
- Objetivos.....Página 5
- Problemas de las soluciones actuales.....Página 6
- Entorno colaborativo.....Página 7
- Estructura de la plataforma.....Página 8
- Servidor.....Página 9
- Clientes.....Página 10
- Resultados.....Página 11
- Mejoras.....Página 12
- Conclusiones.....Página 13

- Llevamos años empujando por el uso eficiente de los recursos naturales.
- Es difícil eficientar algo de lo que no se tiene información
- El consumo energético siempre ha sido complicado de medir.
- Gracias al IoT y a magníficas comunicaciones, tenemos disponibilidad de sensores por doquier
- Plataformas cloud de análisis y representación de datos.



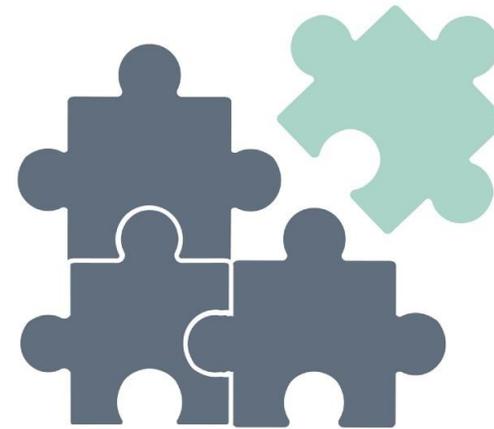
Metodología del proyecto: PoC

- Se encuentra un problema → No sabemos cuanto consumen nuestros dispositivos
- Se define que necesitamos → ¿Qué objetivos hay que cumplir? ¿Qué hacemos para medir el consumo?
- Se investiga la temática → ¿Existen productos o mecanismos? ¿Son válidos para nosotros?
- Se confecciona una posible solución → Objeto del TFG: Desarrollo e implementación.
- Se valida o descarta la solución → ¿Se soluciona el problema? ¿Podemos saber el consumo de la nevera?



Objetivos del PoC

- Disponer de un lugar donde poder enviar los datos y poder analizarlos y representarlos
- Tener dos clientes accesibles para monitorizar el conjunto y dispositivos simples
- Detectar si tener información nos ayuda a eficientar el consumo



Problemas de los típicos sistemas de monitorización

- Caros, limitados y muy poco adaptables
- Solo para grandes empresas
- DIY: Muy difíciles de implementar si no se tienen conocimientos ni equipamiento.



Entorno colaborativo / cooperativo

- Se da acceso a tecnología a personas sin capacidad
- Se permiten montar sistemas más robustos y escalables concentrando infraestructura
- Se aumentan las probabilidades de éxito



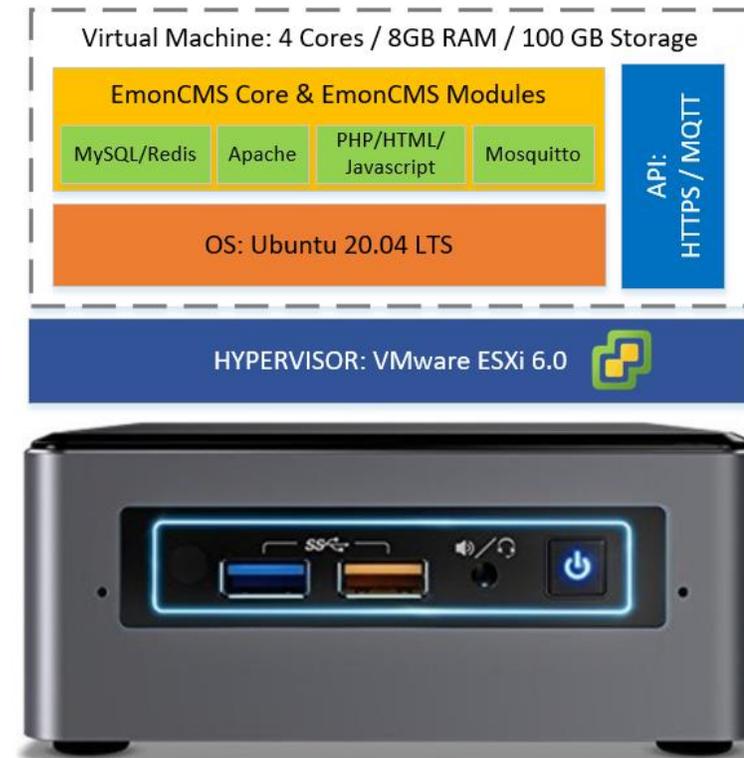
Estructura de la plataforma

- Servidor: Open Source, expandible con módulos
- Comunicaciones: Multiprotocolo
- Cliente/sensor: Arquitectura Abierta



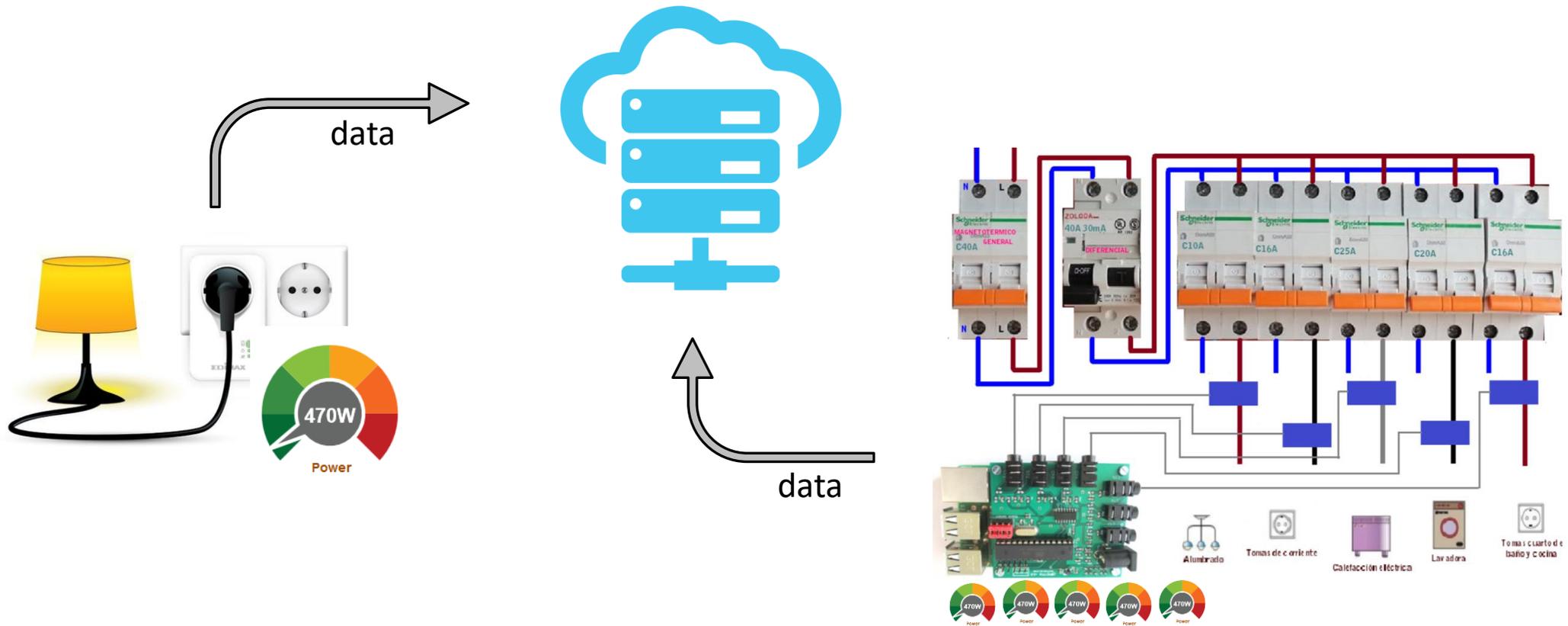
Servidor

- Es la parte colaborativa -> concepto similar al de supernodos en Guifi.net
- Open Source: Modificable y expandible con módulos
- Multitenant
- Integrable: API HTTP y MQTT



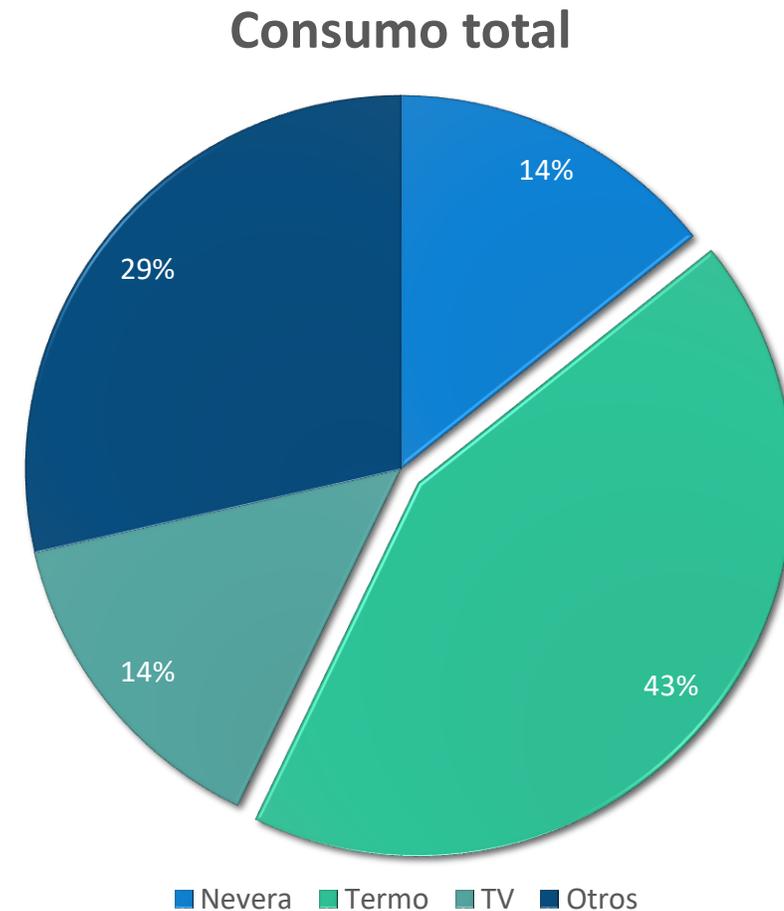
Cientes: dos tipos de sensores

- Uno con Raspberry Pi para monitorización no invasiva y paralelizable
- Uno con formato de enchufe simple de usar para monitorización individual



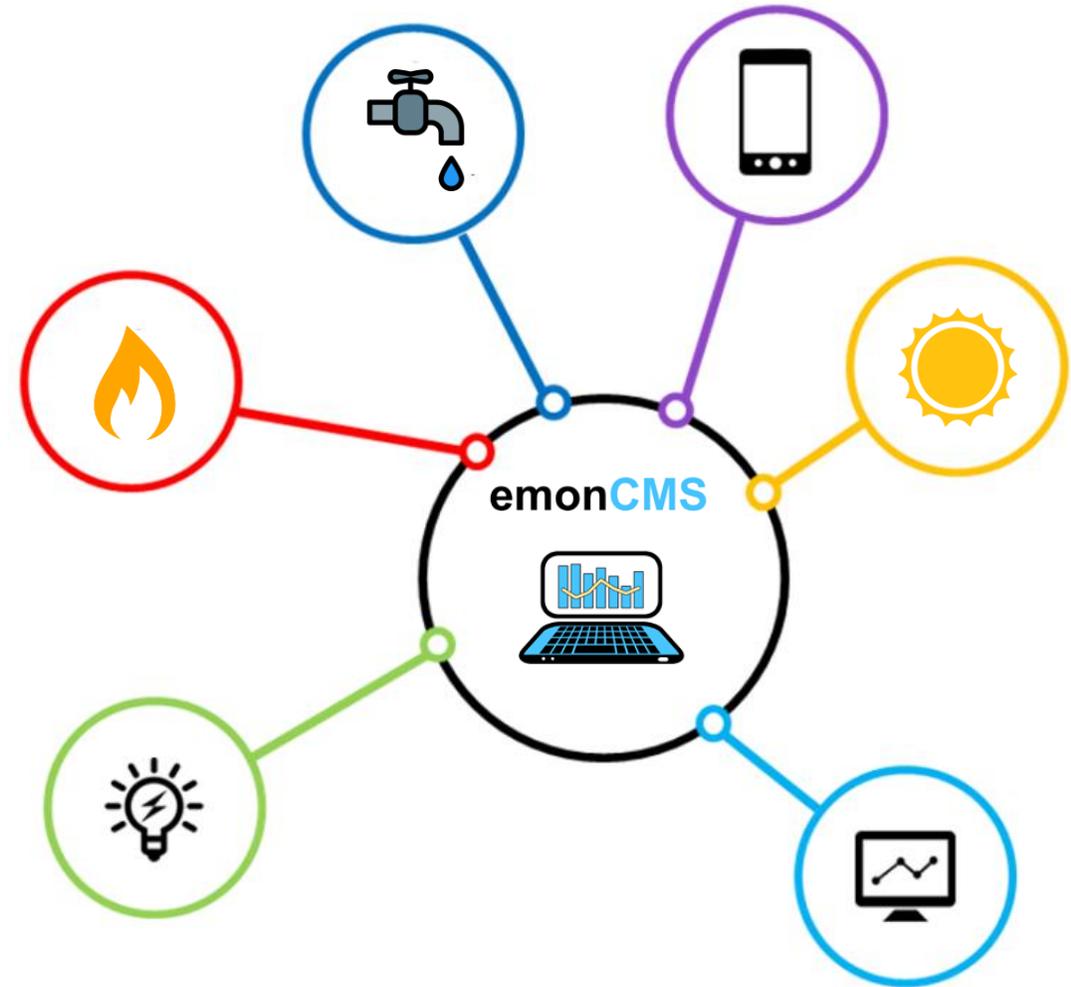
Resultados de los análisis

- Son necesarios para efficientar el consumo?
- Los Datos se pueden mezclar de muchas formas.
- Conclusiones:
 - La nevera no es lo que más consume.
 - El termo representa una gran parte.
 - La TV y el ordenador también son significativos



Posibles Mejoras

- Seguridad en el envío y aislamiento de los datos
- Más integraciones:
 - Agua
 - Placas solares
 - Carga eléctrica de coches
 - Gas Natural
 - Mayores tipos de sensores



Conclusiones del PoC

- ✓ El servidor es usable por varios clientes y es expandible por los usuarios.
- ✓ Los clientes son adaptables y accesibles (sin alto coste, sin altos conocimientos, fáciles de encontrar).
- ✓ El modelo colaborativo/cooperativo funciona.
- ✓ El modelo Open Source funciona.
- ✓ La información obtenida es útil.

