III CONGRESO
SMART GRIDS
Madrid 18-19 Octubre 2016

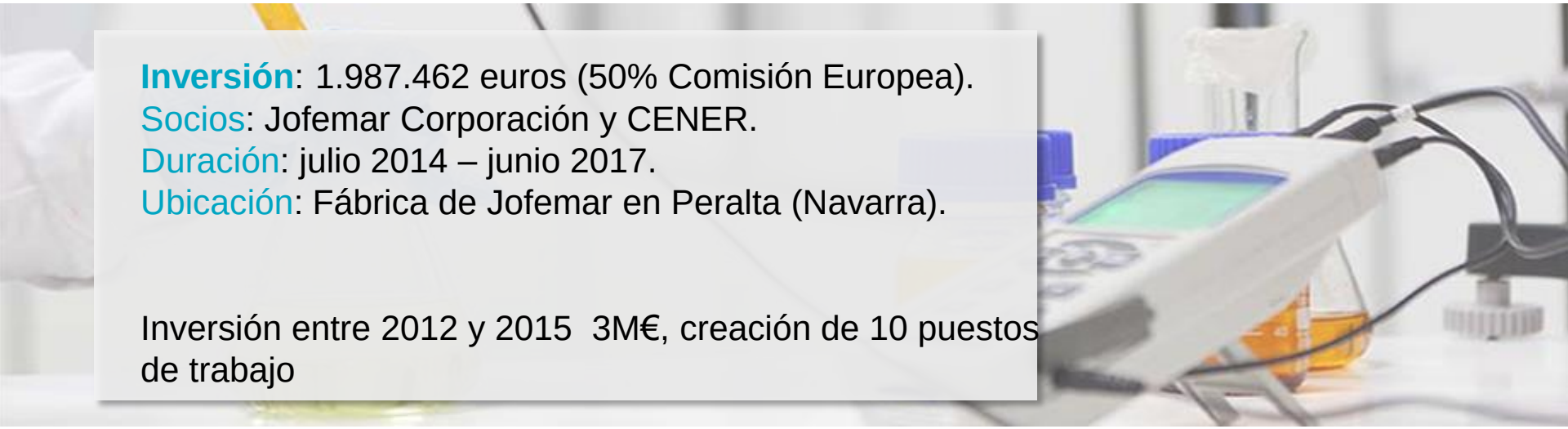
PROYECTO LIFE FACTORY MICROGRID: DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UNA MICRORRED EN UNA PLANTA INDUSTRIAL.

David Miguel Rivas Ascaso

Centro Nacional de Energías Renovables

PROYECTO FACTORY MICROGRID

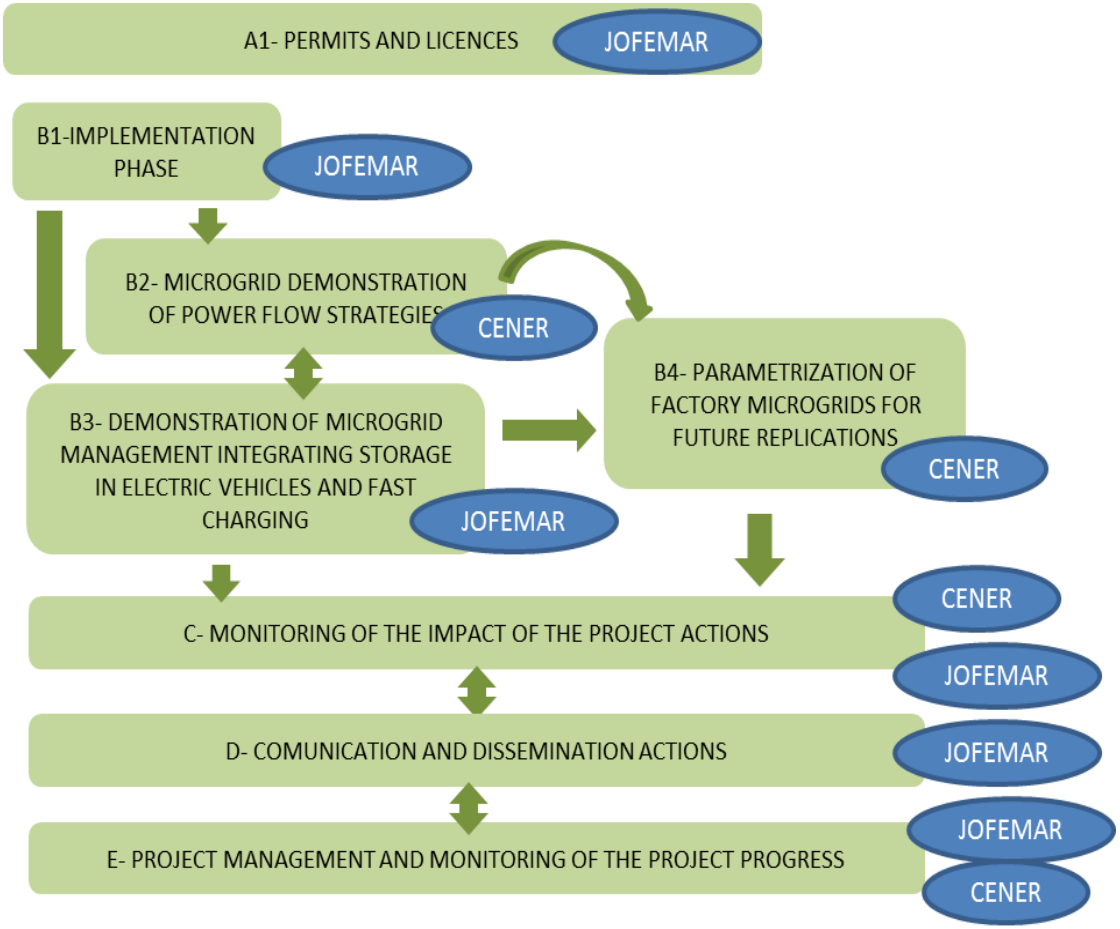
‘Demostrar la idoneidad y viabilidad de las microrredes para la generación, gestión, transporte y almacenamiento de electricidad verde en la industria, generando unos 160.000 kWh/año libre de gases de efecto invernadero.



Inversión: 1.987.462 euros (50% Comisión Europea).
Socios: Jofemar Corporación y CENER.
Duración: julio 2014 – junio 2017.
Ubicación: Fábrica de Jofemar en Peralta (Navarra).

Inversión entre 2012 y 2015 3M€, creación de 10 puestos de trabajo

PROYECTO FACTORY MICROGRID



PROYECTO FACTORY MICROGRID

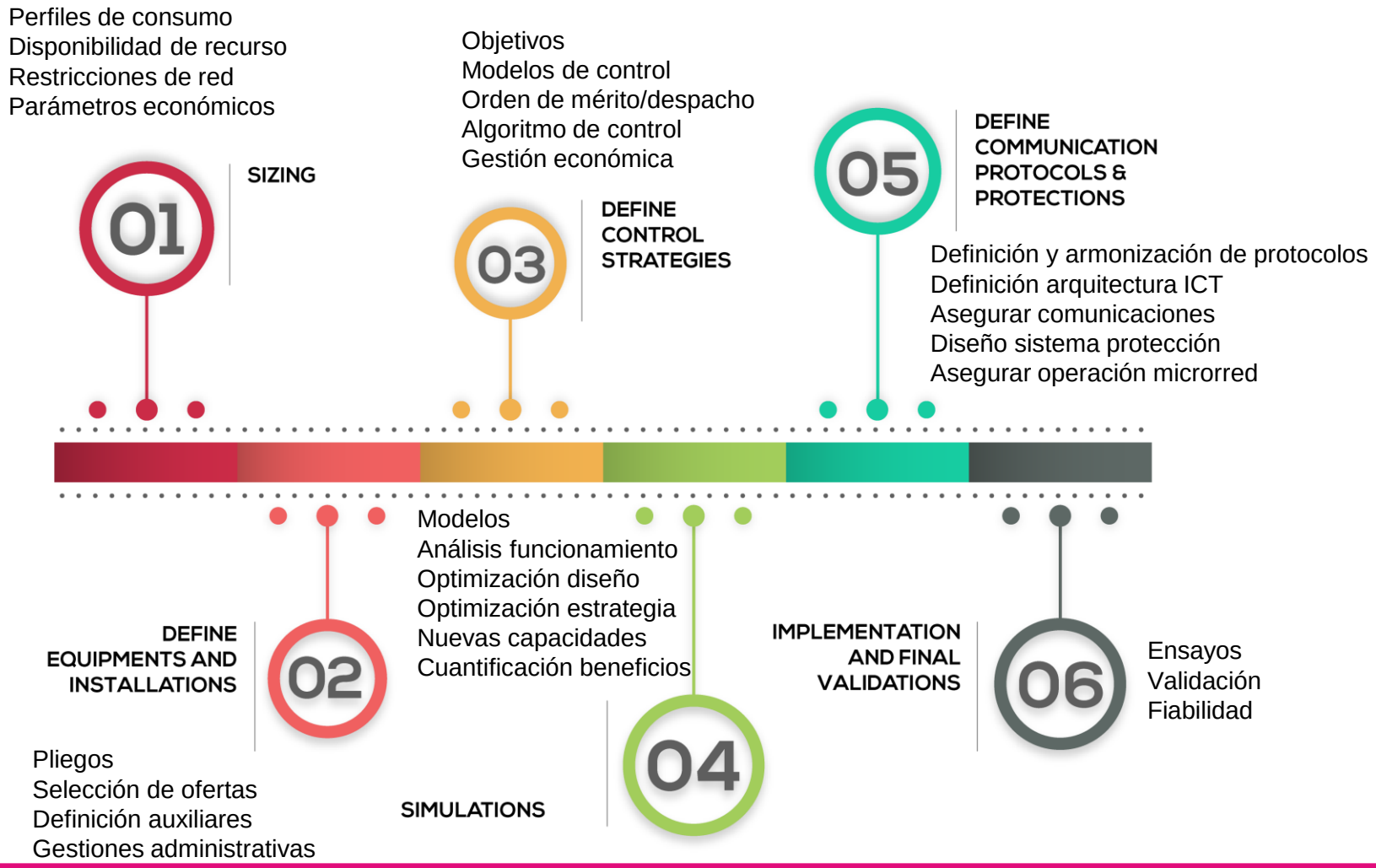
Objetivos

- 120 kW aerogenerador.
- 40 kW Fotovoltaica.
- 300 kWh Baterías Zn-Br.
- 120 kWh Baterías Pb ácido
- 40 kWh Ión litio
- 6 cargadores V2G
- 1 cargador rápido 50 kW
- Vehículo eléctrico.
- Sistema de Control y Gestión de la Energía.

Resultados esperados

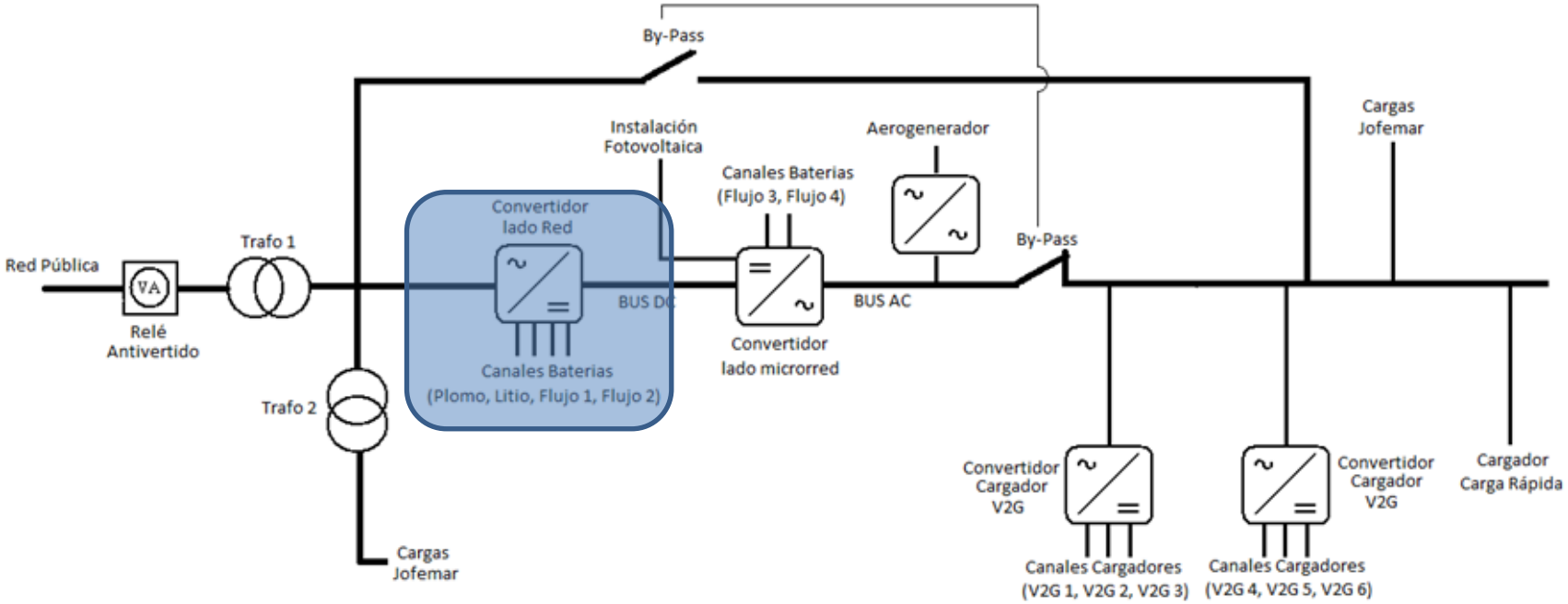
- Reducción del consumo de energía red.
- Reducción del termino de potencia.
- Estabilidad de la red.
- Fiabilidad de suministro.
- Gestión energética de flota.
- Reducción 98 Tm de emisiones CO2.
- RSC.
- Imagen de marca.

PROYECTO FACTORY MICROGRID



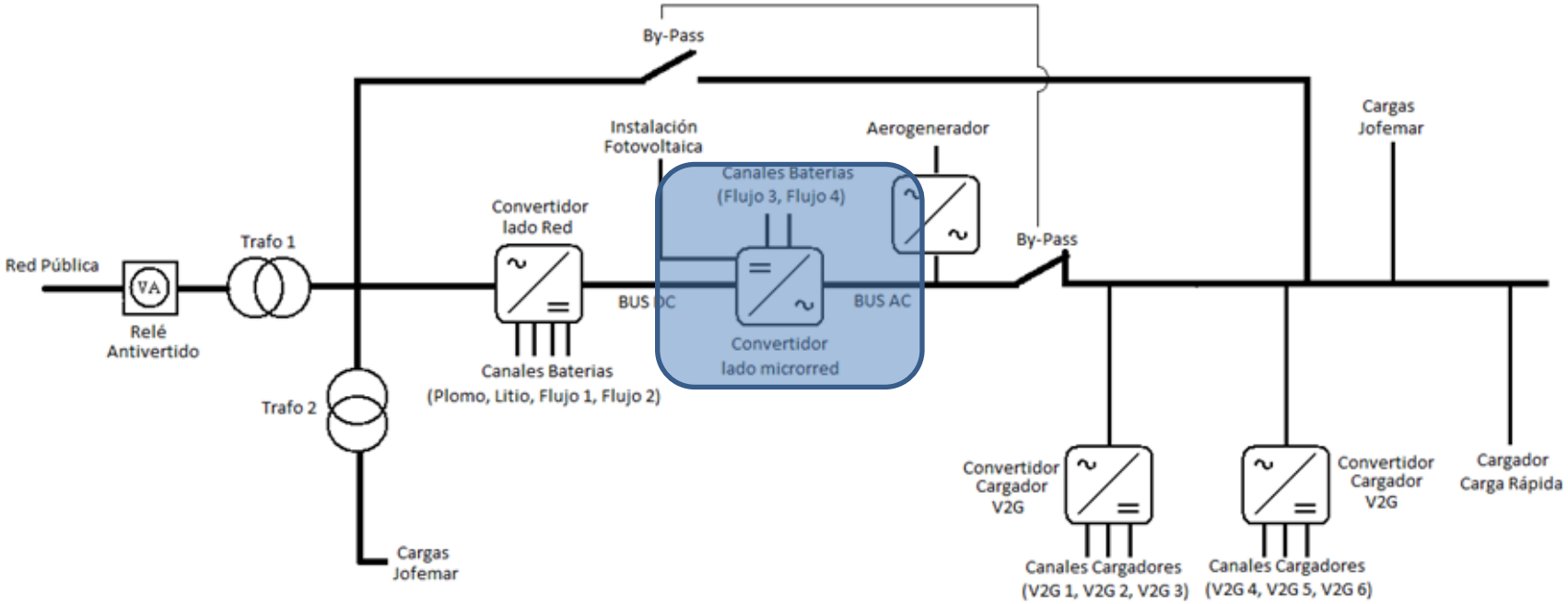
DESCRIPCIÓN DE LA MICRORRED

DESCRIPCIÓN DE LA MICRORRED



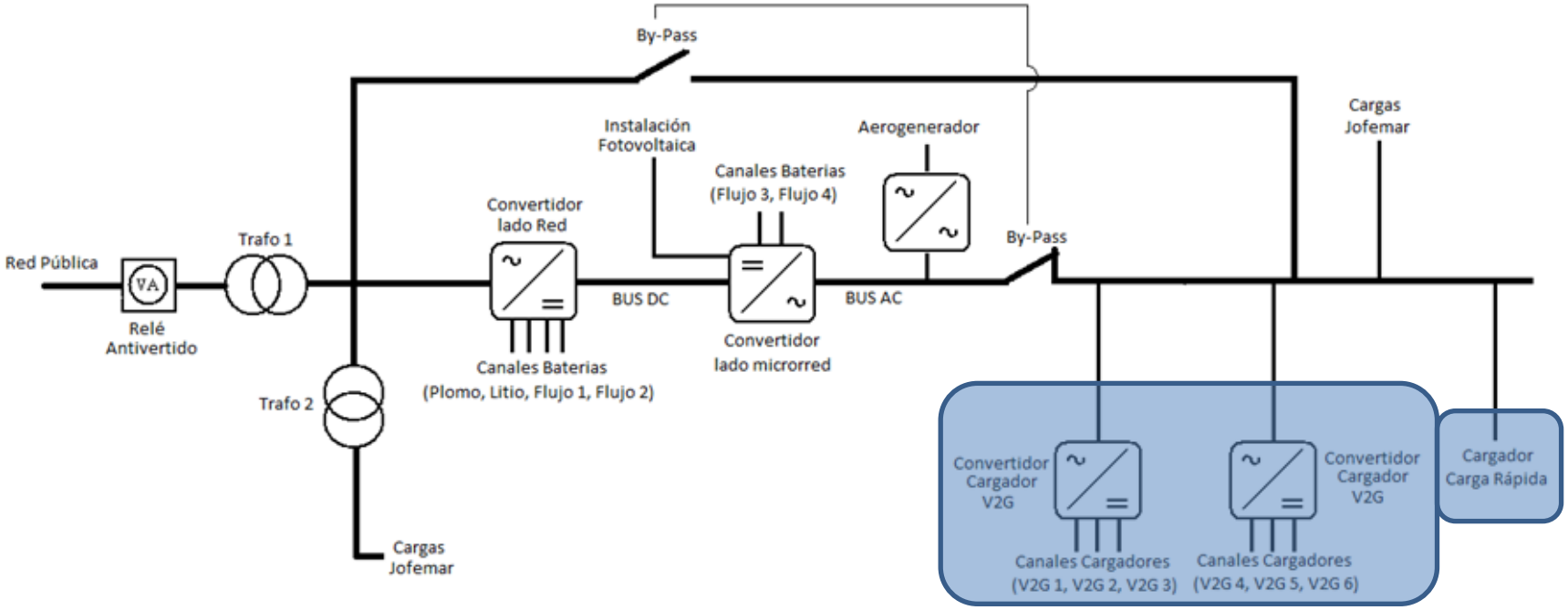
- Convertidor lado red
  - Estabilidad del bus DC
  - No posibilidad de vertido
  - 4 canales DC/DC: baterías de plomo, litio, baterías de flujo (2).

DESCRIPCIÓN DE LA MICRORRED



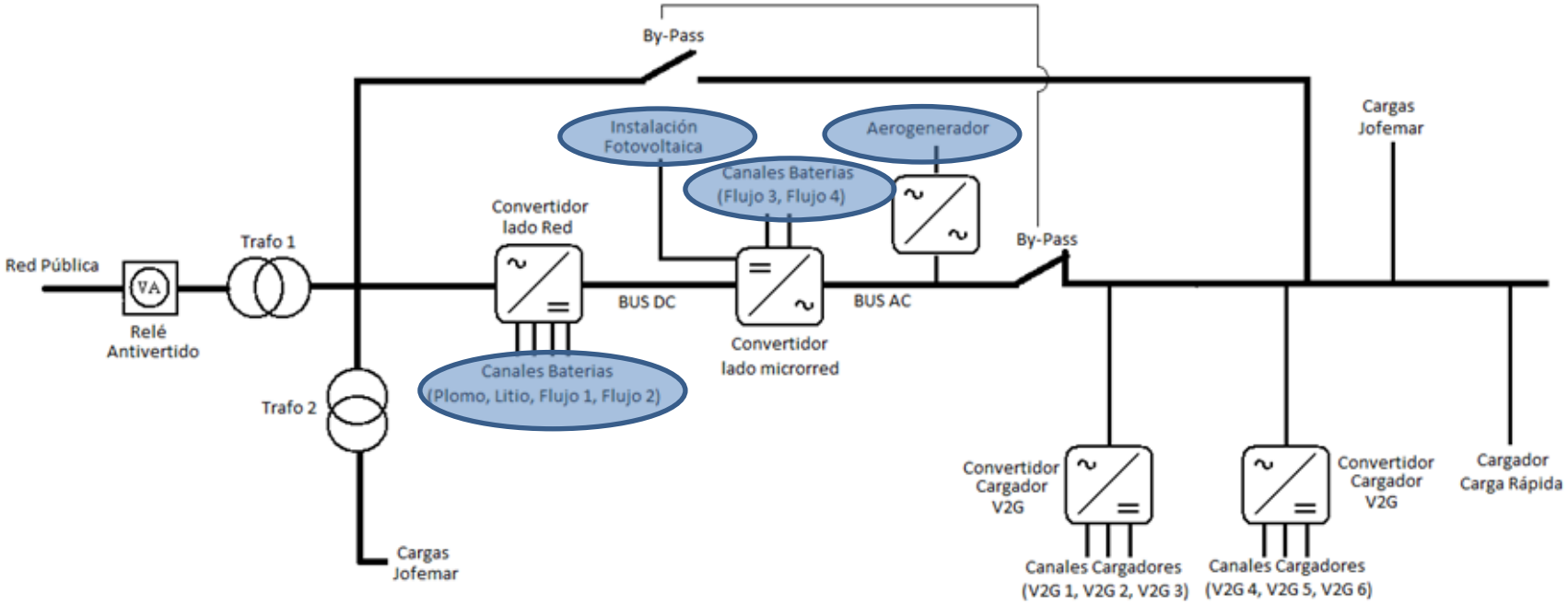
- Convertidor lado microrred
  - Generar red independiente en bus AC
  - 3 canales DC/DC: baterías de flujo (2), instalación fotovoltaica
  - Bypass para la conexión de cargas a bus AC o a red externa

DESCRIPCIÓN DE LA MICRORRED



- Convertidor cargador V2G
  - Convertidores bidireccionales para la carga de vehículos eléctricos V2G
  - 3 canales DC/DC cada convertidor de potencia 5 kW
- Convertidor de carga rápida de 50 kW

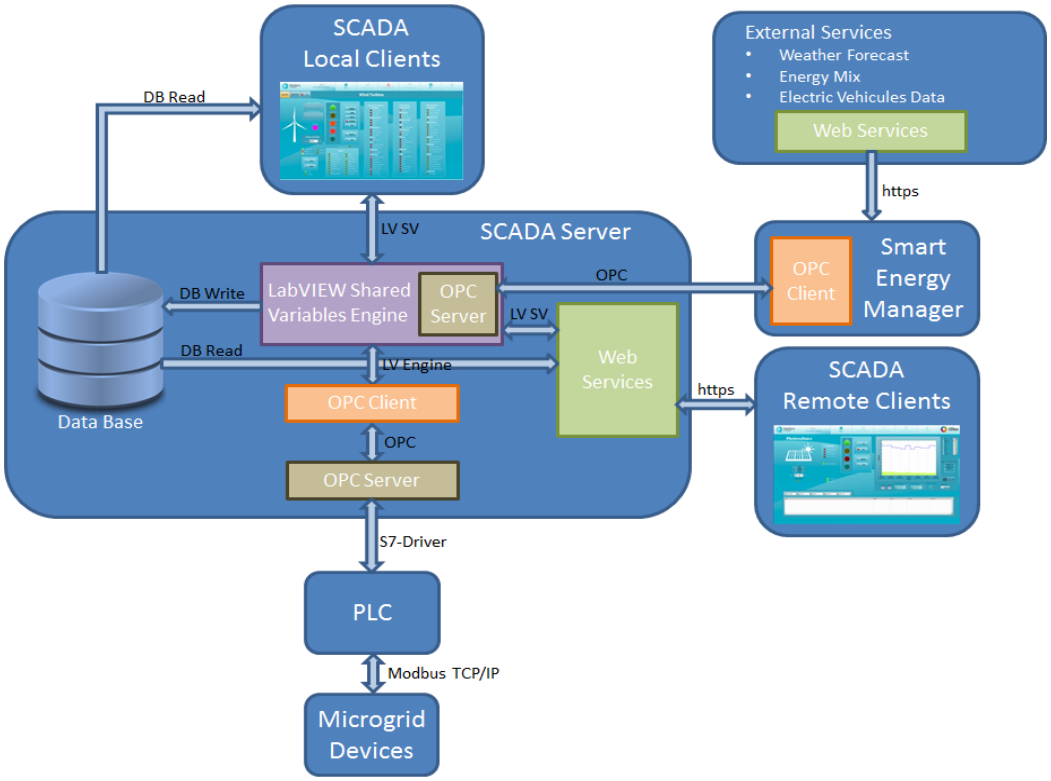
DESCRIPCIÓN DE LA MICRORRED



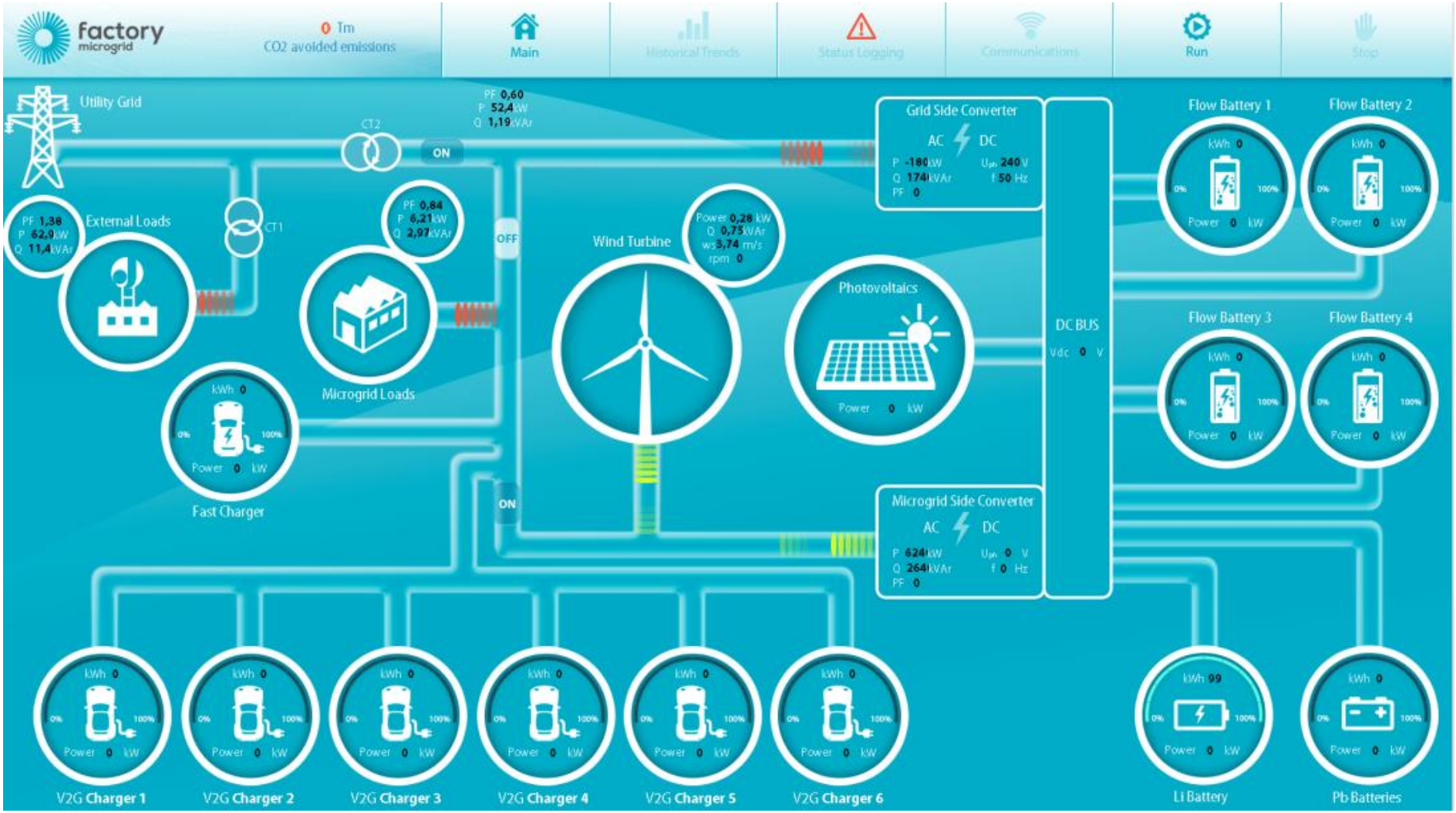
- Fuentes renovables
  - Aerogenerador de 120 kW
  - Instalación FV de 40 kW
- Sistemas de almacenamiento con capacidad conjunta de 500 kWh

SISTEMA SCADA

- Monitorización y control de equipos del sistema
- Niveles de control
  - Controladores primarios de los equipos
  - PLC de la instalación para asegurar estabilidad y seguridad
  - Arranque/paro e introducción de consignas a través de SCADA manualmente o de sistema gestor de energía
- Extracción de informes, análisis de datos, cálculo de indicadores de rendimiento clave de la instalación
- Niveles de acceso
  - Nivel básico
  - Nivel operador

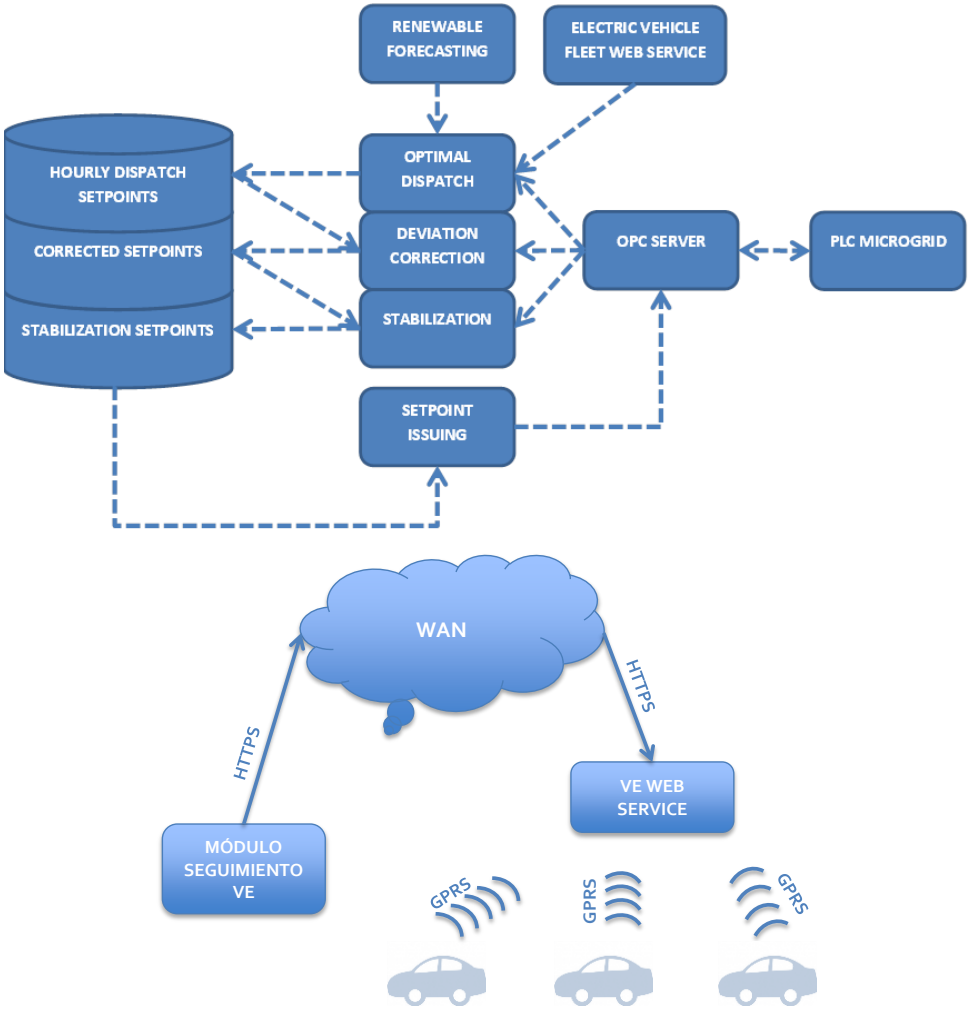


SISTEMA SCADA



ESTRATEGIAS DE GESTIÓN

- El sistema gestor de la instalación se compone de diferentes módulos:
  - Módulo de predicción renovable
    - Predicción de la generación de origen renovable
  - Módulo de seguimiento de los vehículos eléctricos
    - Cliente SOAP para acceder a web service con info de VE en ruta
  - Módulo de gestión óptima
    - Modelos de la microrred
    - Predicción de generación y consumos
    - Estado de los EES y los VE
    - Restricciones técnicas y económicas
    - Despacho óptimo 24 h
  - Módulo de corrección de desviaciones
    - Actualización y corrección de consignas frente a los planificado
  - Módulo de estabilización
    - Vigila estabilidad del sistema



CONCLUSIONES

- Arquitectura de red propuesta presenta ventajas:
  - Transiciones modo aislado/conectado
  - Bus DC para conexión de almacenamiento y FV
  - Estabilidad
- Arquitectura de comunicaciones, monitorización y adquisición de datos robusta y eficiente
- Estrategia de gestión de la energía predictiva

III CONGRESO
SMART GRIDS
Madrid 18-19 Octubre 2016

DATOS DE CONTACTO:

- David Miguel Rivas Ascaso drivas@cener.com

CENER | CENTRO NACIONAL DE ENERGÍAS RENOVABLES
ADItech

Life

Gobierno de Navarra

Jofemar CORPORATION