

# Hybrid Control Challenges and experience

José Montero Cassinello – Director of Grid Integration at GPM

# Our vision



## Leading the green energy transition through digital solutions



**GreenPowerMonitor**

a DNV company

# GPM On-site Solutions



## GPM SCADA

**In Plant Controller for utility-scale facilities**

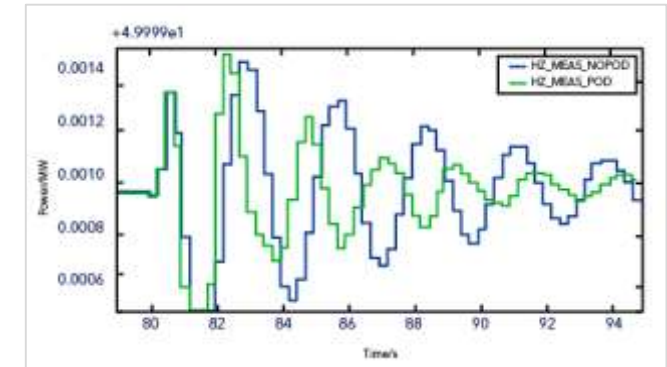
A true supervisory control and data acquisition system built specifically for the industry.



## GPM PPC

**Complete regulation and direct control over devices**

Control system that can manage real and reactive power from solar, wind and hybrid plants.



## GPM Power Oscillation Damping

Control technic for reducing the oscillation and making the power transfer more stable.



# Overview de proyectos

- Plantas ya existentes con ampliación PV o BESS.
- Plantas de nueva construcción.
- Experiencia relevante:
  - Chile
  - Estonia
  - Finlandia
  - Polonia
  - UK
  - Australia
  - EEUU
    - California
    - Texas



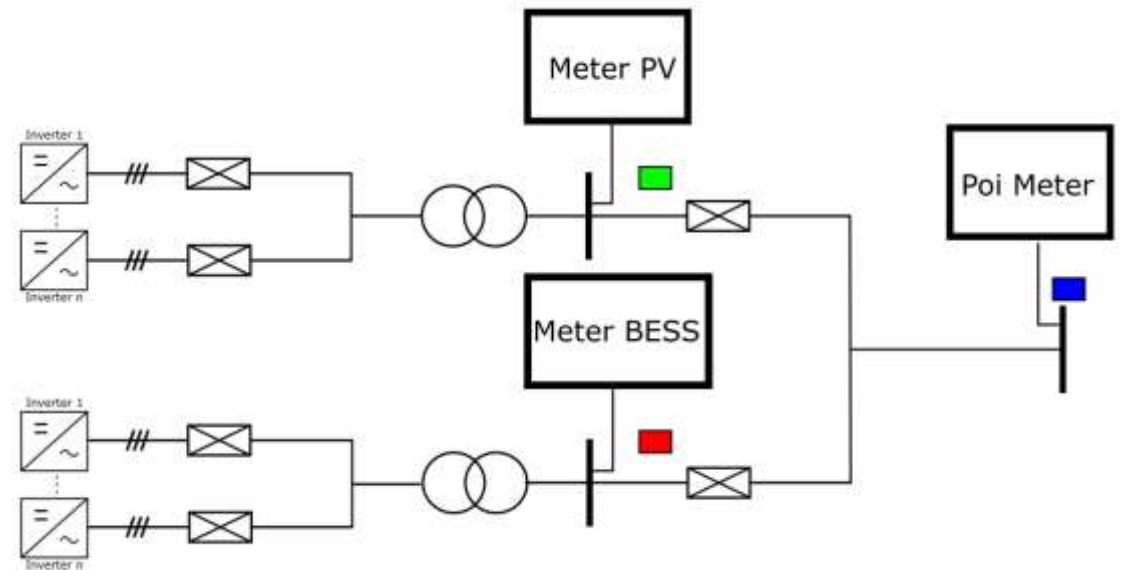
# Challenges Principales

- Cierta indefinición regulatoria.
- Incremento significativo de requerimientos de control.
  - Requerimientos de código de red específicos por tecnología
  - Requisitos de participación en mercados de ajuste y servicios complementarios.
- Diferencia en las dinámicas de los generadores.
  - Tecnología Antigua ya existente con ampliación moderna.

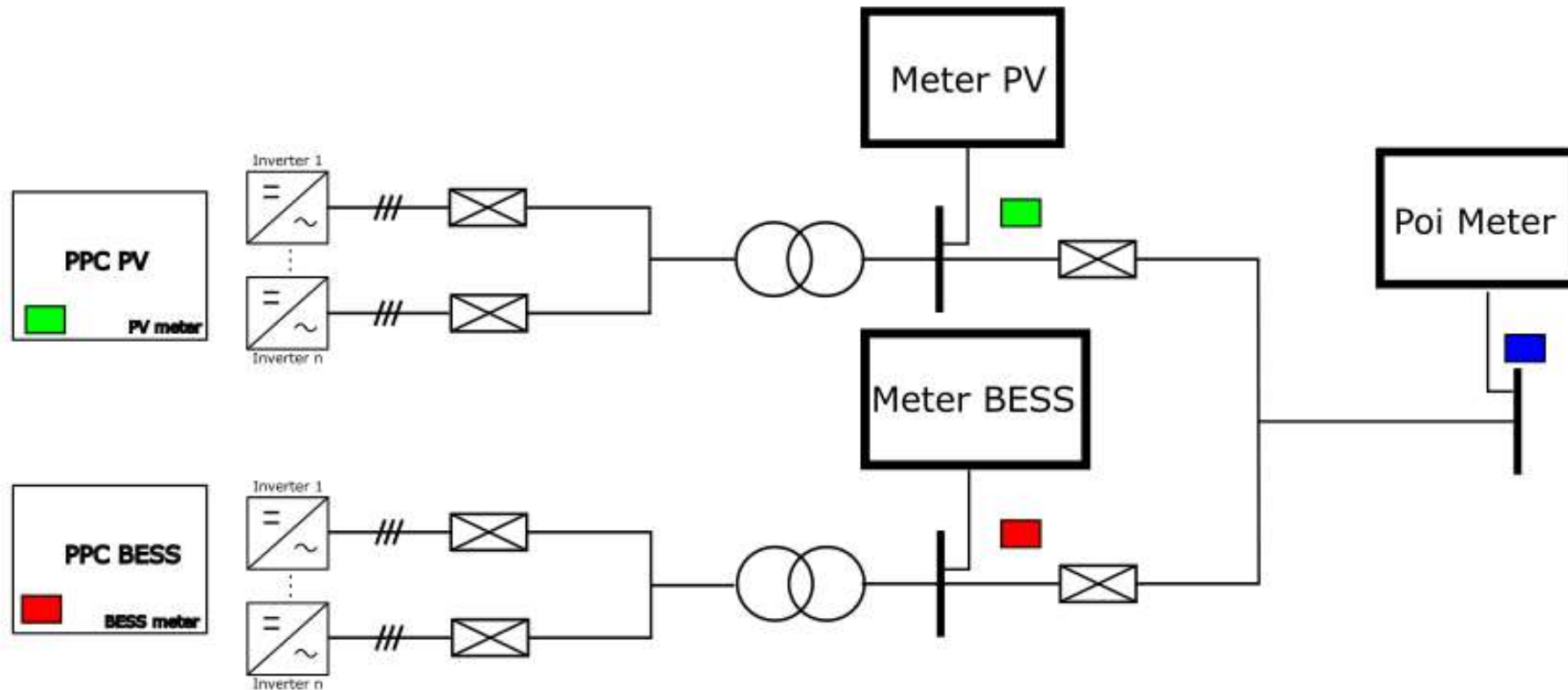


# Topología general de una planta híbrida

- Donde se cumple código de red?
- Se considera una planta conectada a la red o dos generadores que comparten punto de conexión.
- Cierta competencia entre los precios de los diferentes recursos.
- Si las dinámicas no son parecidas la regulación no será “lineal”.

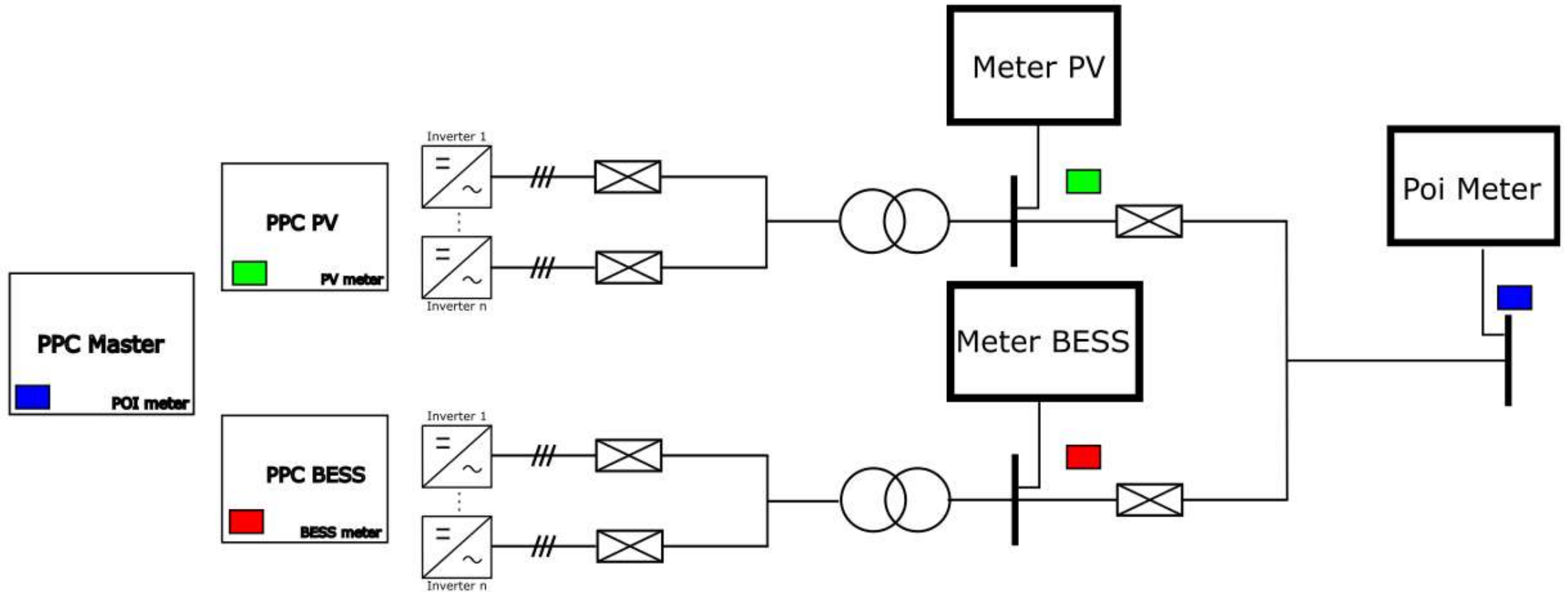


# Solución de “dos plantas” o co-location



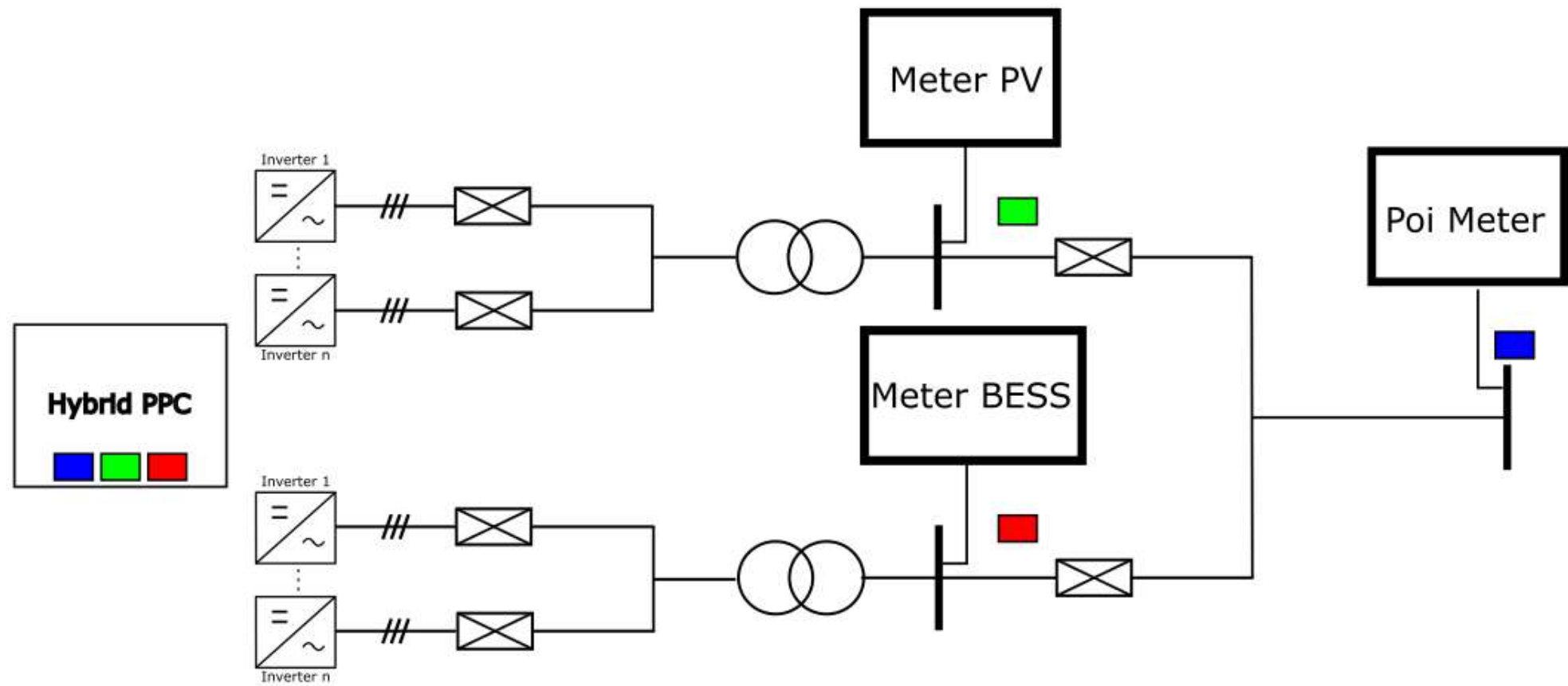


# Solución Master-Slave

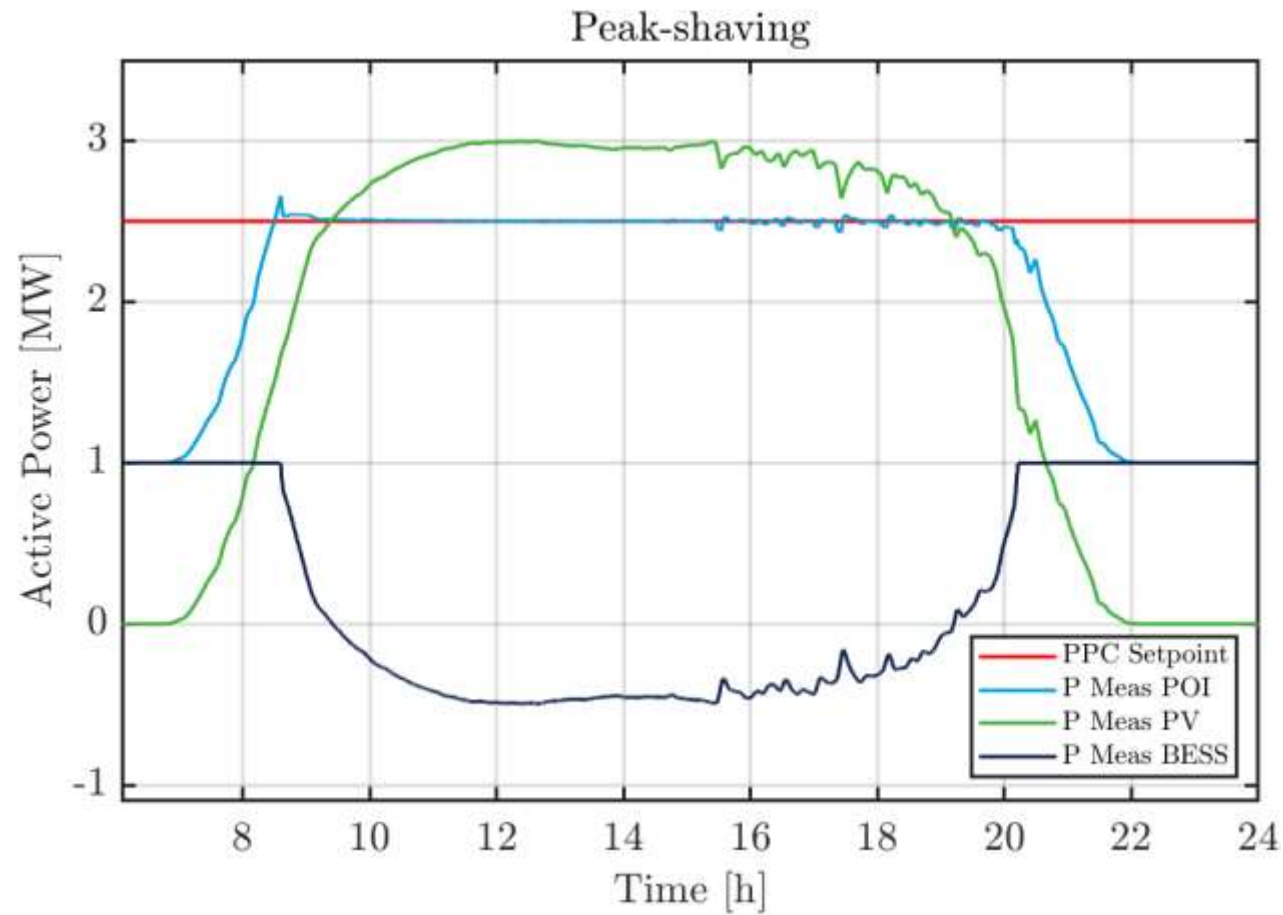




# Solución integrada



# Solución integrada



# Conclusiones

Cada solución debe adecuarse en primer lugar a los requerimientos específicos de cada Código de red.

La tecnología más lenta siempre condicionará la velocidad de regulación global.

Tendencia al alza que seguramente acabará homogeneizándose en diferentes regiones.

Por ahora poca presencia en España.

# Gracias por su atención