

Proyecto IMPROVEMENT UCLM - LEICE

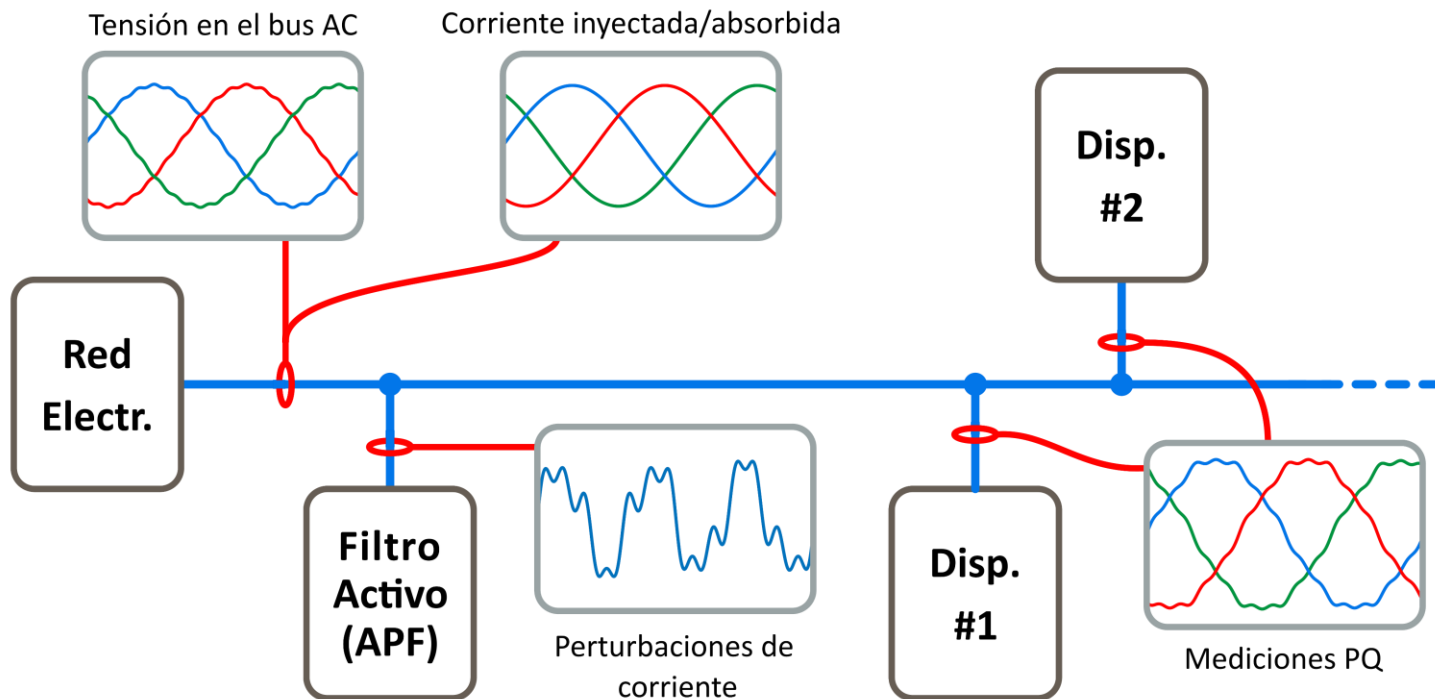


Introducción

- Objetivo
 - Desarrollar un sistema de potencia para microrredes con altos requisitos de calidad de la energía
- Actividad principal: WP2
 - Diseño de un filtro activo (*Active Power Filter, APF*) con control activo del neutro
 - Mejorar el rendimiento bajo cargas no lineales y desequilibrios existentes en la microrred
 - Modo conectado a la red
 - Modo aislado

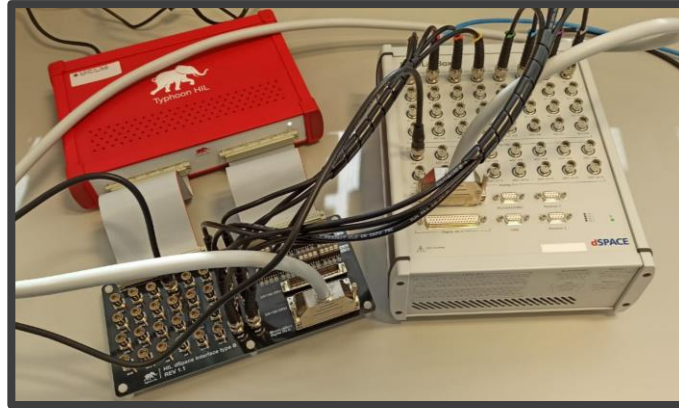
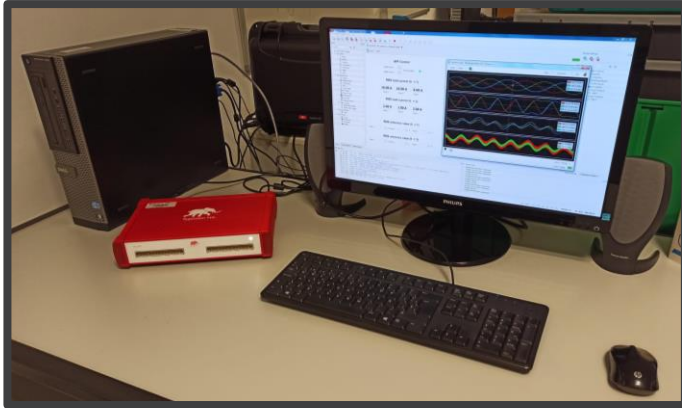


Descripción del sistema

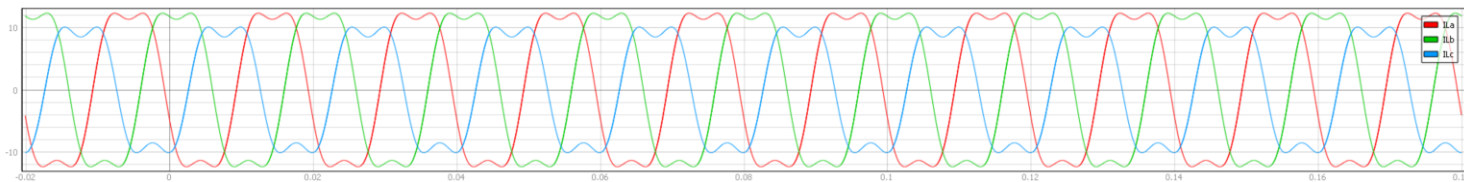


Simulación

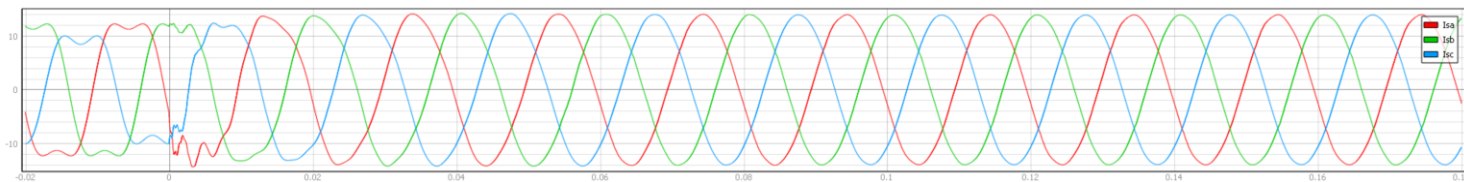
- Hardware-in-the-loop



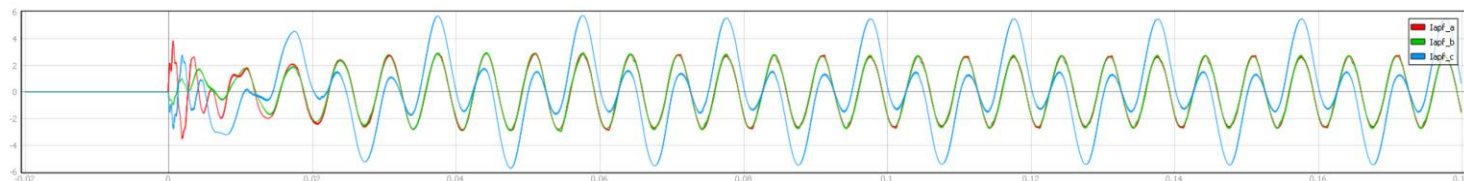
Carga



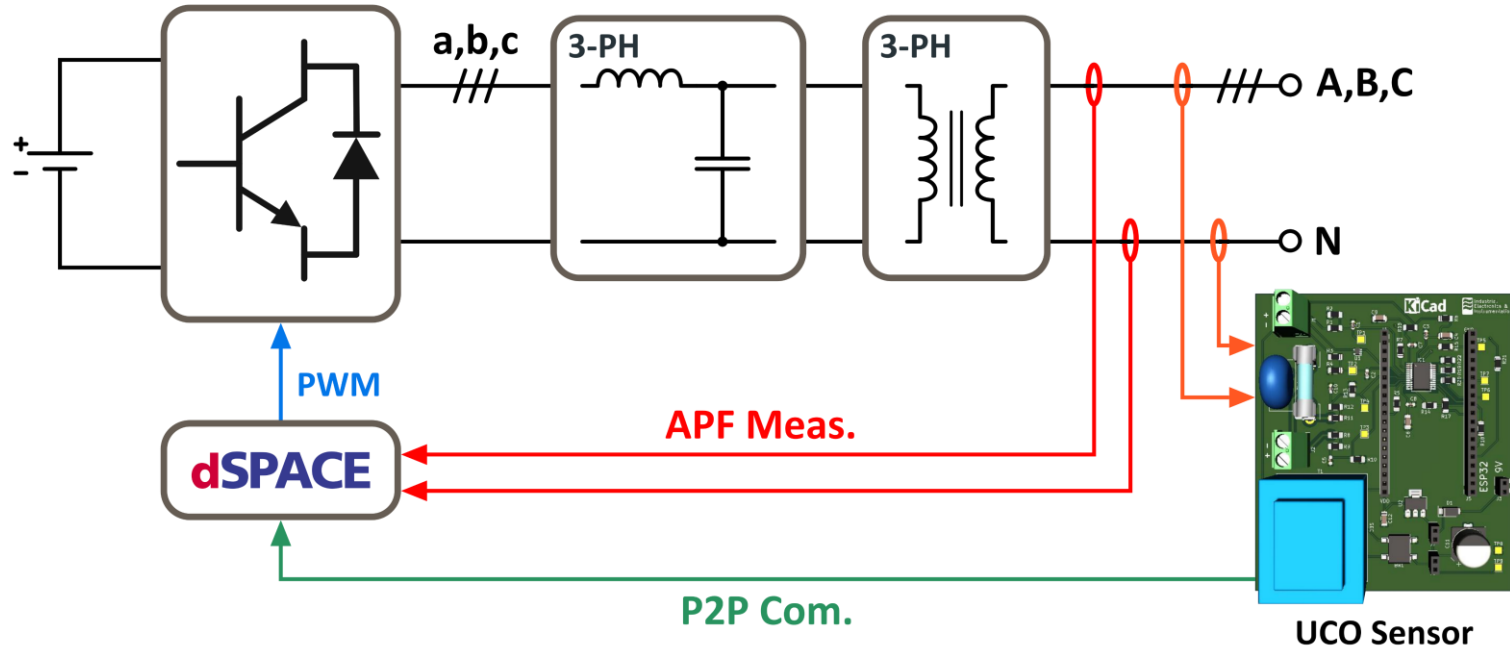
Fuente



APF

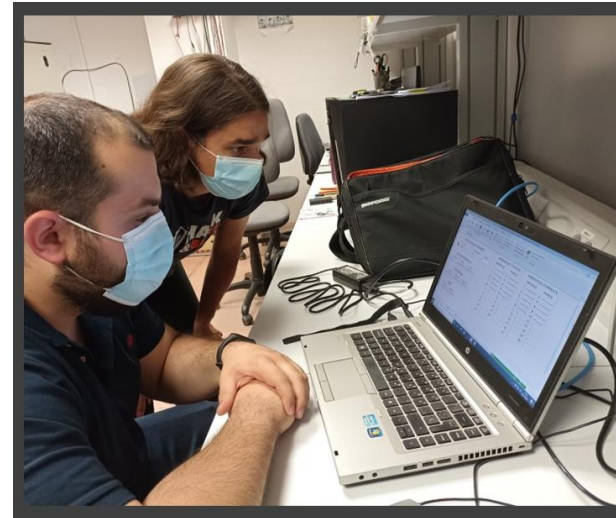


Colaboración UCO-UCLM



Colaboración UCO-UCLM

- Visita a las instalaciones de la UCO
 - 9 de Mayo
 - Intercambio de datos
 - Estimación de la frecuencia de red
 - Potencias activa, reactiva y aparente
 - Armónicos de tensión y corriente
 - Correcciones en la comunicación P2P
 - Se necesitan más experimentos



Prototipo



Armario



Panel frontal



Panel trasero

Pruebas Experimentales

- Pruebas experimentales en instalaciones LEICE

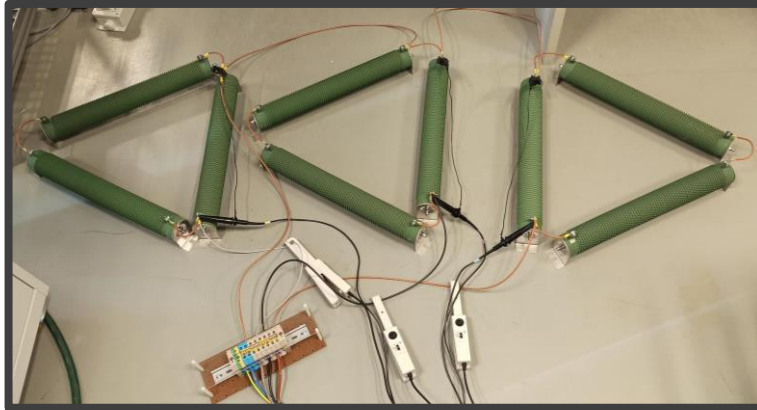


Pruebas Experimentales

- Con resistencias en el bus AC
 - Carga equilibrada

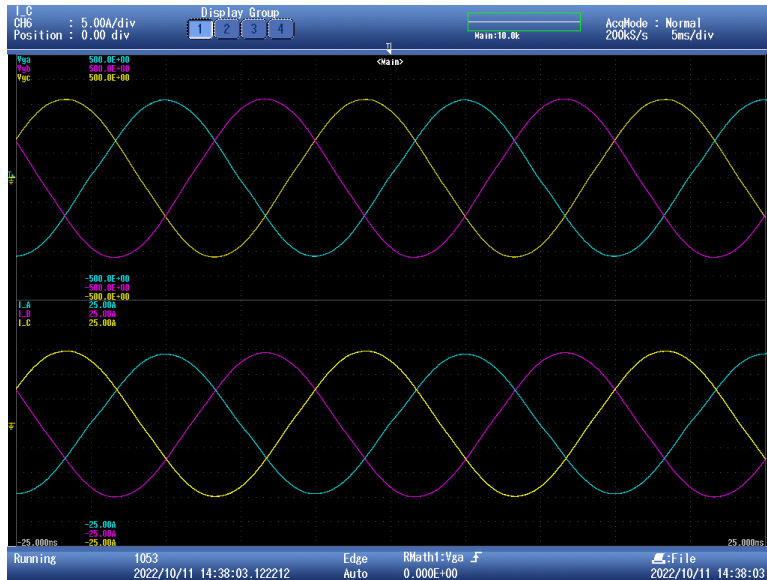
A - B - C: $22.7 \Omega/\text{fase}$
 - Carga desequilibrada

A: $19 \Omega/\text{fase}$ B - C: $22.7 \Omega/\text{fase}$

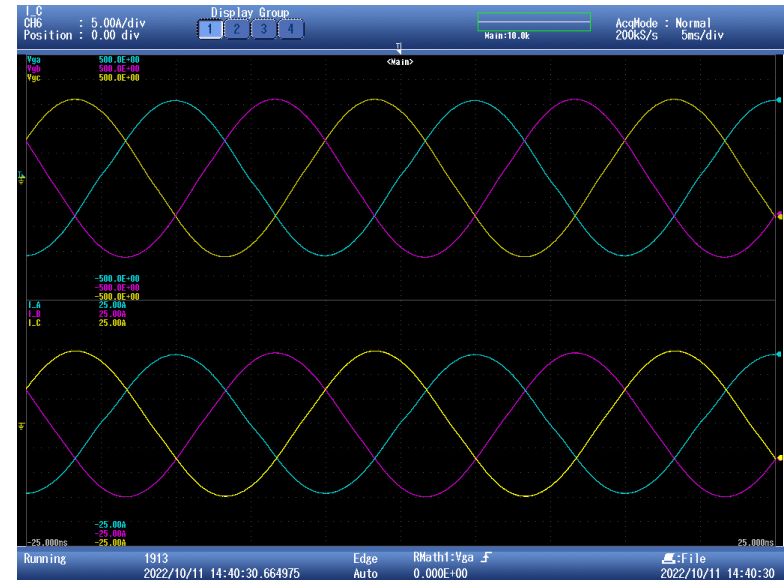


Pruebas Experimentales

- Carga equilibrada



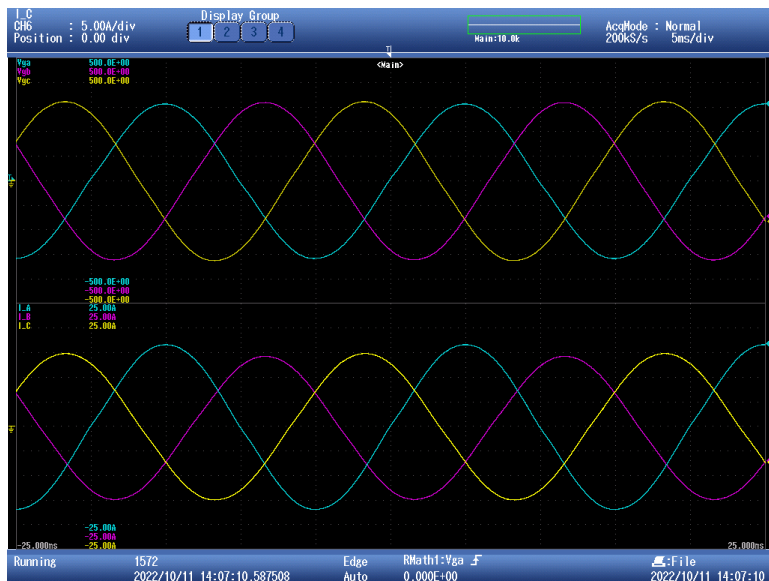
Tensión Bus DC: 450 V
Ciclo de trabajo: 92 %



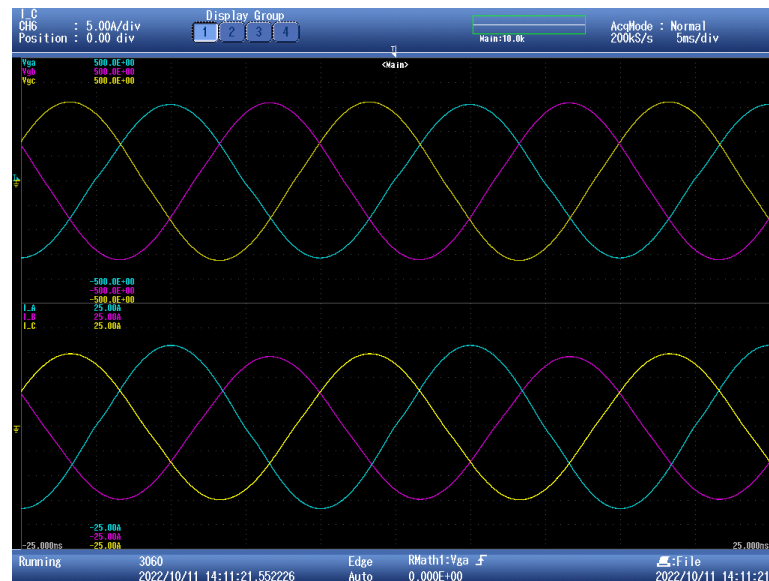
Tensión Bus DC: 550 V
Ciclo de trabajo: 84 %

Pruebas Experimentales

- Carga desequilibrada



Tensión Bus DC: 450 V
Ciclo de trabajo: 92 %



Tensión Bus DC: 550 V
Ciclo de trabajo: 84 %

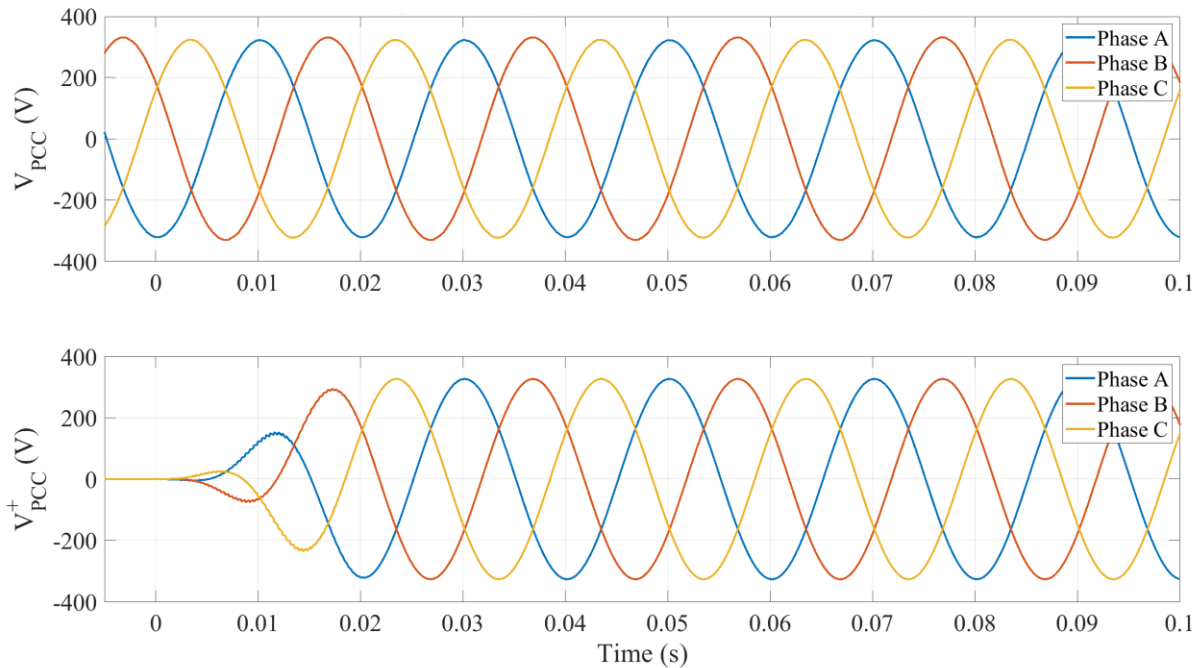
Pruebas Experimentales

- Sincronización con la red
 - Tensión equilibrada
 - Tensión equilibrada con armónicos
 - Tensión desequilibrada con armónicos



Pruebas Experimentales

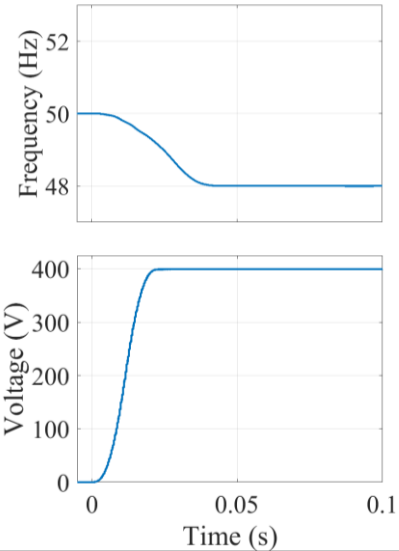
- Extracción de la componente de secuencia positiva (f_{GRID} : 50 Hz)



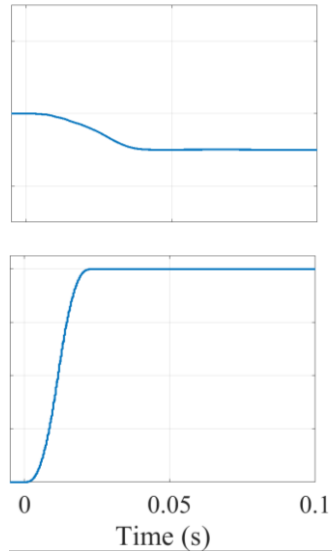
Pruebas Experimentales

- Tensión equilibrada

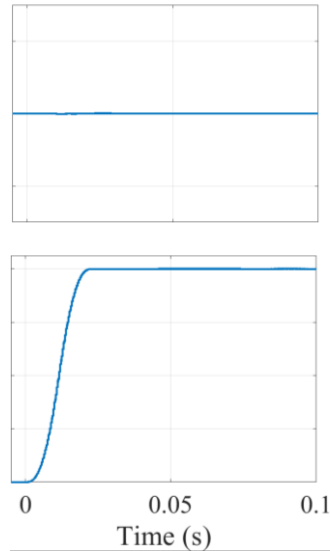
f_{GRID} : 48 Hz



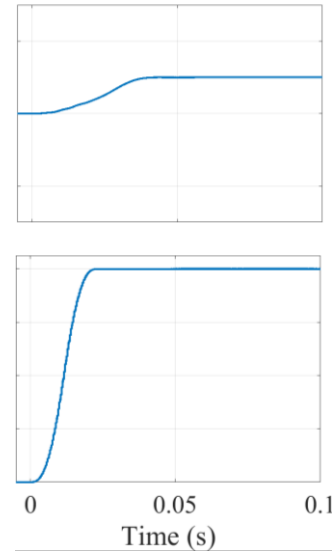
f_{GRID} : 49 Hz



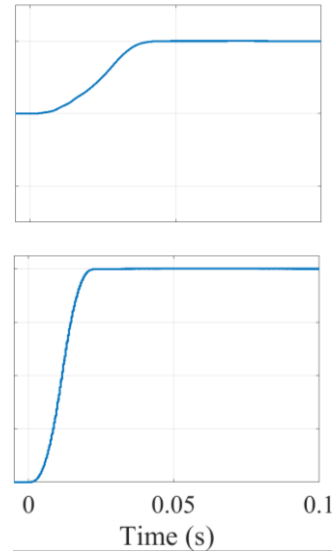
f_{GRID} : 50 Hz



f_{GRID} : 51 Hz

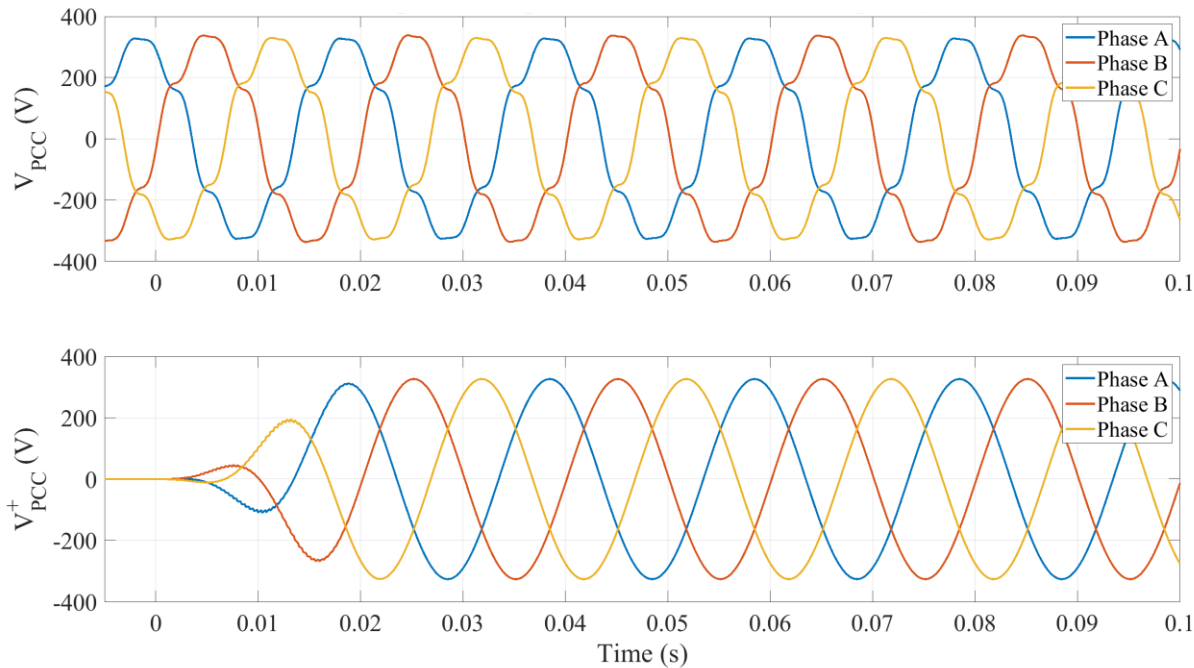


f_{GRID} : 52 Hz



Pruebas Experimentales

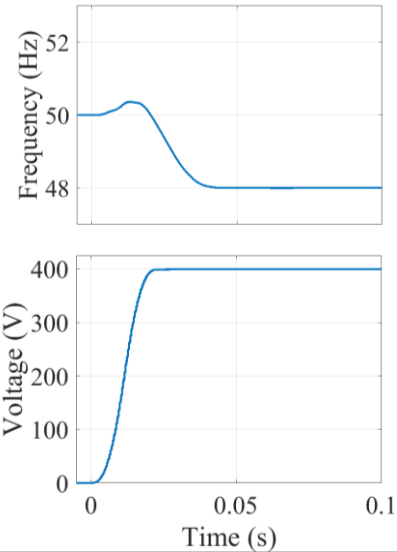
- Extracción de la componente de secuencia positiva (f_{GRID} : 50 Hz)



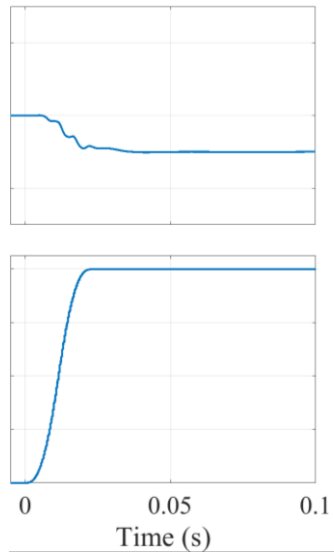
Pruebas Experimentales

- Tensión equilibrada con armónicos

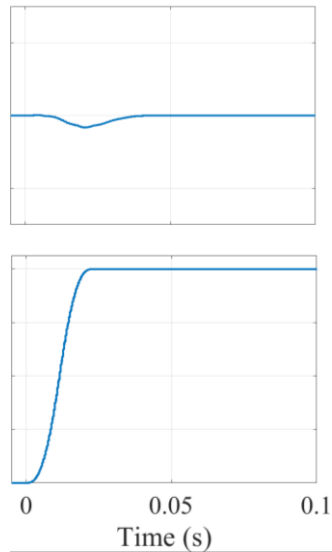
f_{GRID} : 48 Hz



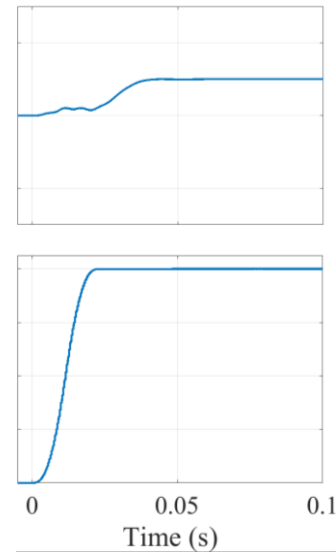
f_{GRID} : 49 Hz



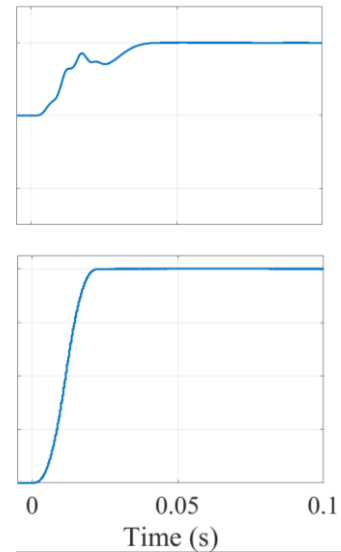
f_{GRID} : 50 Hz



f_{GRID} : 51 Hz

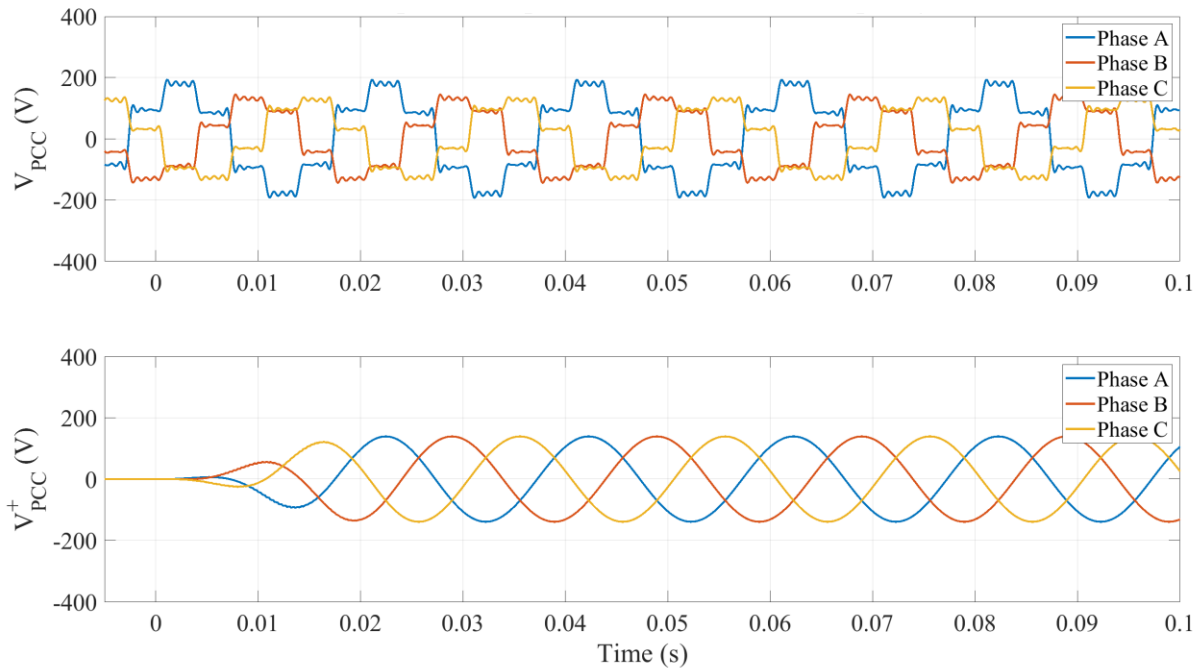


f_{GRID} : 52 Hz



Pruebas Experimentales

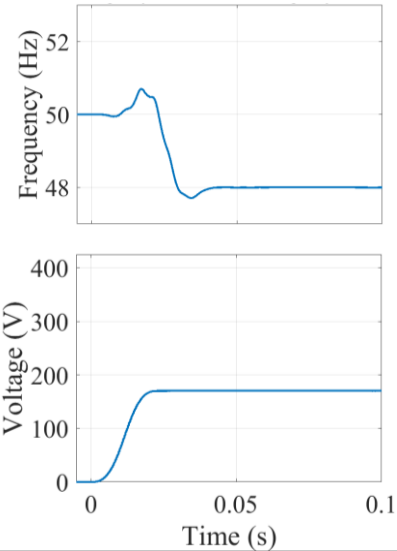
- Extracción de la componente de secuencia positiva (f_{GRID} : 50 Hz)



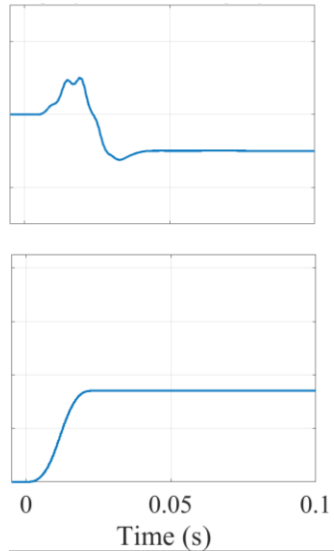
Pruebas Experimentales

- Tensión desequilibrada con armónicos

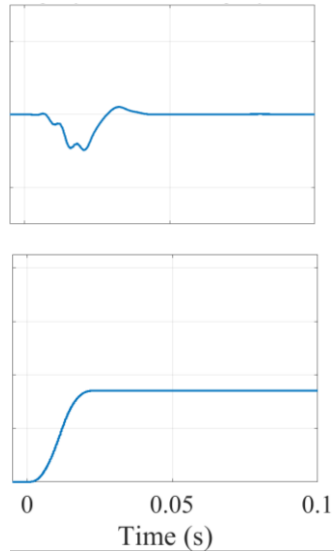
f_{GRID} : 48 Hz



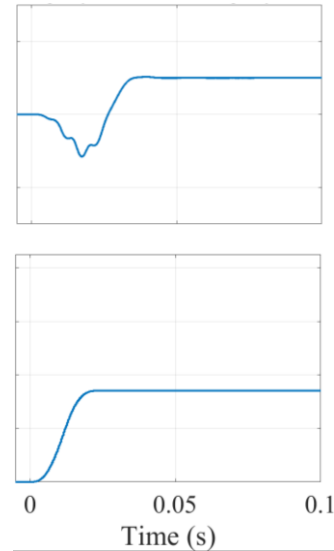
f_{GRID} : 49 Hz



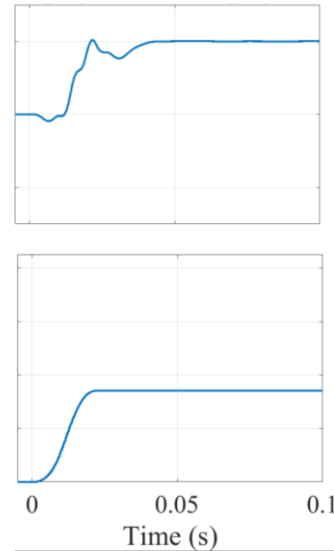
f_{GRID} : 50 Hz



f_{GRID} : 51 Hz



f_{GRID} : 52 Hz



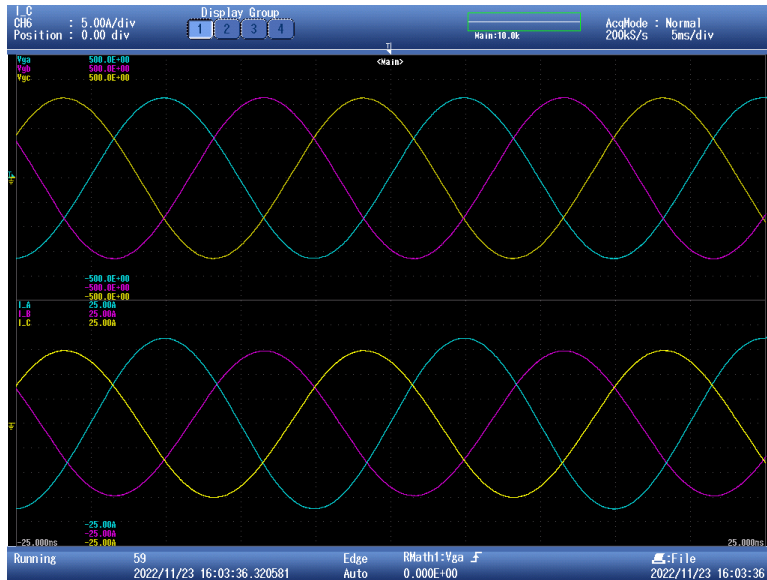
Pruebas Experimentales

- Compensación APF
 - Tensión Bus DC: 550 V
 - Tensión Bus AC: 400 VLL
 - Carga resistiva
 - Fase A: $19\ \Omega/\text{fase}$
 - Fase B y C: $22.7\ \Omega/\text{fase}$

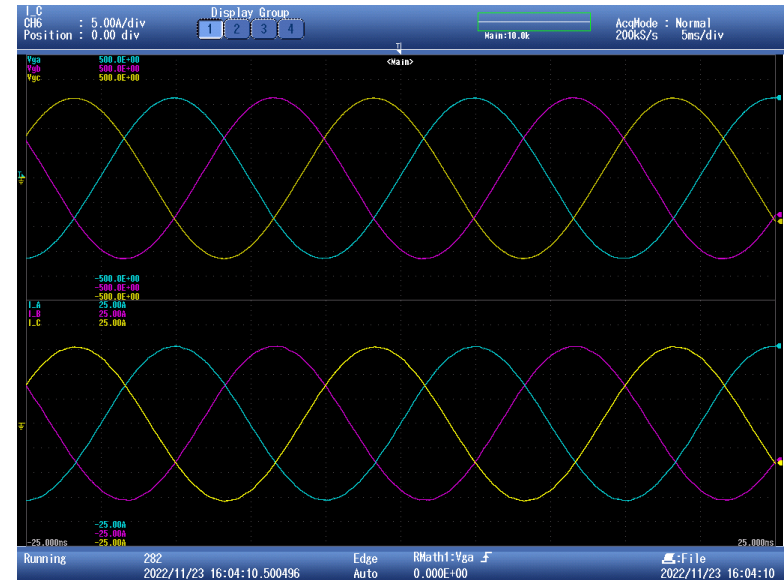


Pruebas Experimentales

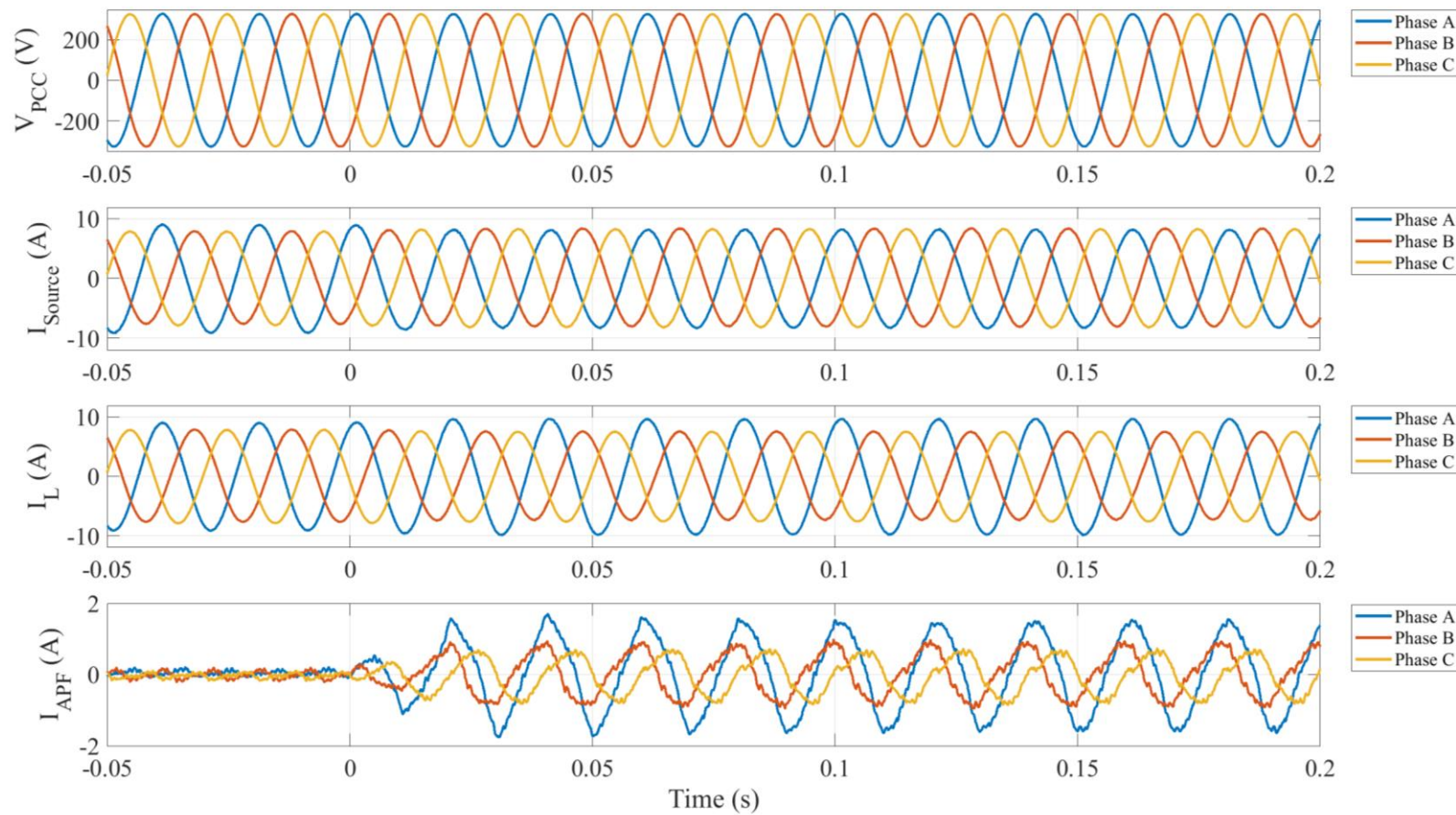
- Compensación APF

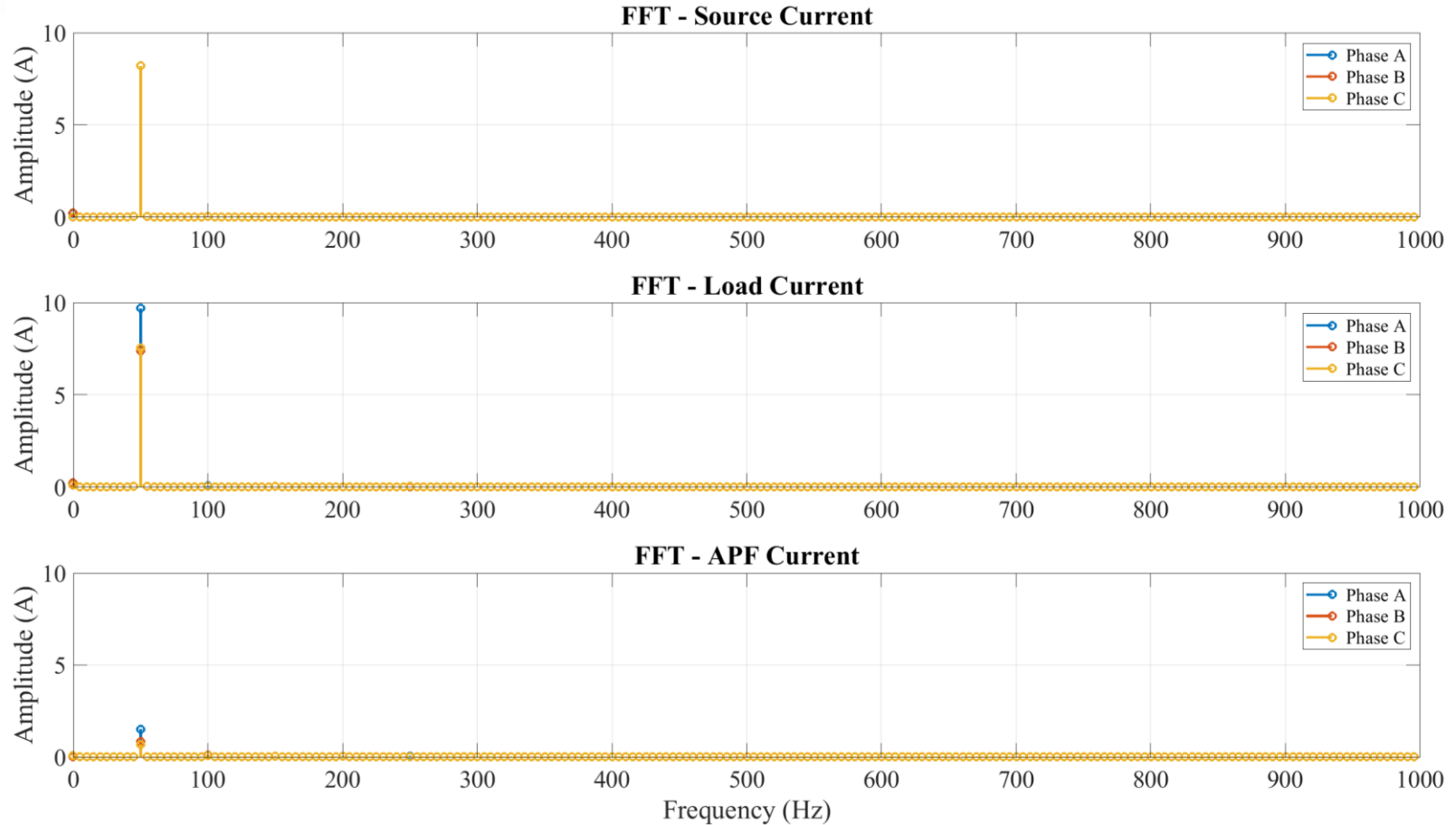


Antes de conectar APF



Después de conectar APF





¡Muchas gracias por su atención!

www.improvement-sudoe.eu

