



ExpoSolar[®]
Colombia

¡Trabajamos con la mejor energía!

Análisis de Funcionamiento de Inversores en Sistemas (ON-GRID) Interconectados con la Red.



Marco Polo Nempeque.

Centro de Electricidad Electrónica y Telecomunicaciones
SENA - Regional Distrito Capital

Medellín, Mayo de 2018

AGENDA


1. Antecedentes.
2. Parámetros en la interconexión con la red
3. Funcionamiento de inversores fotovoltaicos
4. Ejemplo: test de eficiencia en inversores
5. Procedimientos O&M

Centro de Electricidad Electrónica y Telecomunicaciones – Bogotá Distrito Capital




Convenio de cooperación internacional entre el SENA, ALECOPI y el gobierno del país vasco . Capacitación de Aprendices.

2008



17 Instructores del SENA se forman en el País Vasco en el área de energías renovables.

2010




Se elaboran normas de competencia laboral para el área de energías renovables

2012



Se elaboran diseños curriculares en el área de energías renovables.

2013

Convenio de cooperación internacional entre el SENA – InWent de Alemania. Capacitación de instructores.

2009



Centros de formación del SENA adquieren equipamiento en energías renovables

2011



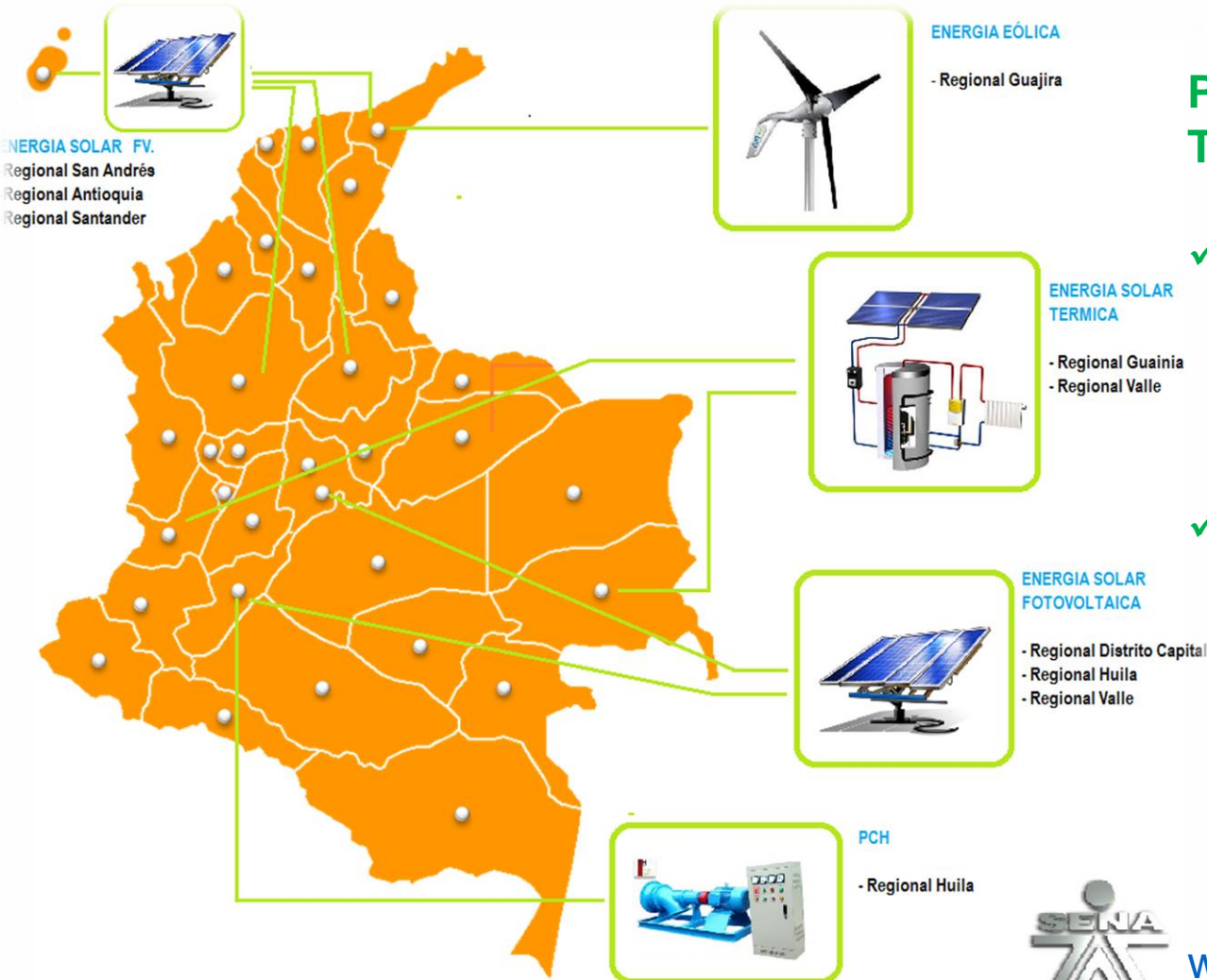
Proyecto con la cooperación Alemana para el fomento de formación en el área de energías renovables

2014



[www.sena.edu.co]

¡Trabajamos con la mejor energía!



Programas de formación Titulada

- ✓ **Tecnico en Instalación y Mantenimiento de Sistemas Solares Fotovoltaicos**
- ✓ **Profundización Técnica en Dimensionamiento de sistemas solares Fotovoltaicos**

RED DE CONOCIMIENTO EN ENERGIA ELECTRICA

Fuente: Red de Conocimiento en Energía Eléctrica SENA



www.senasofiaplus.edu.co



Fuente: Red de Conocimiento en energía eléctrica SENA



Autogeneración (1 kW – 10 kW)

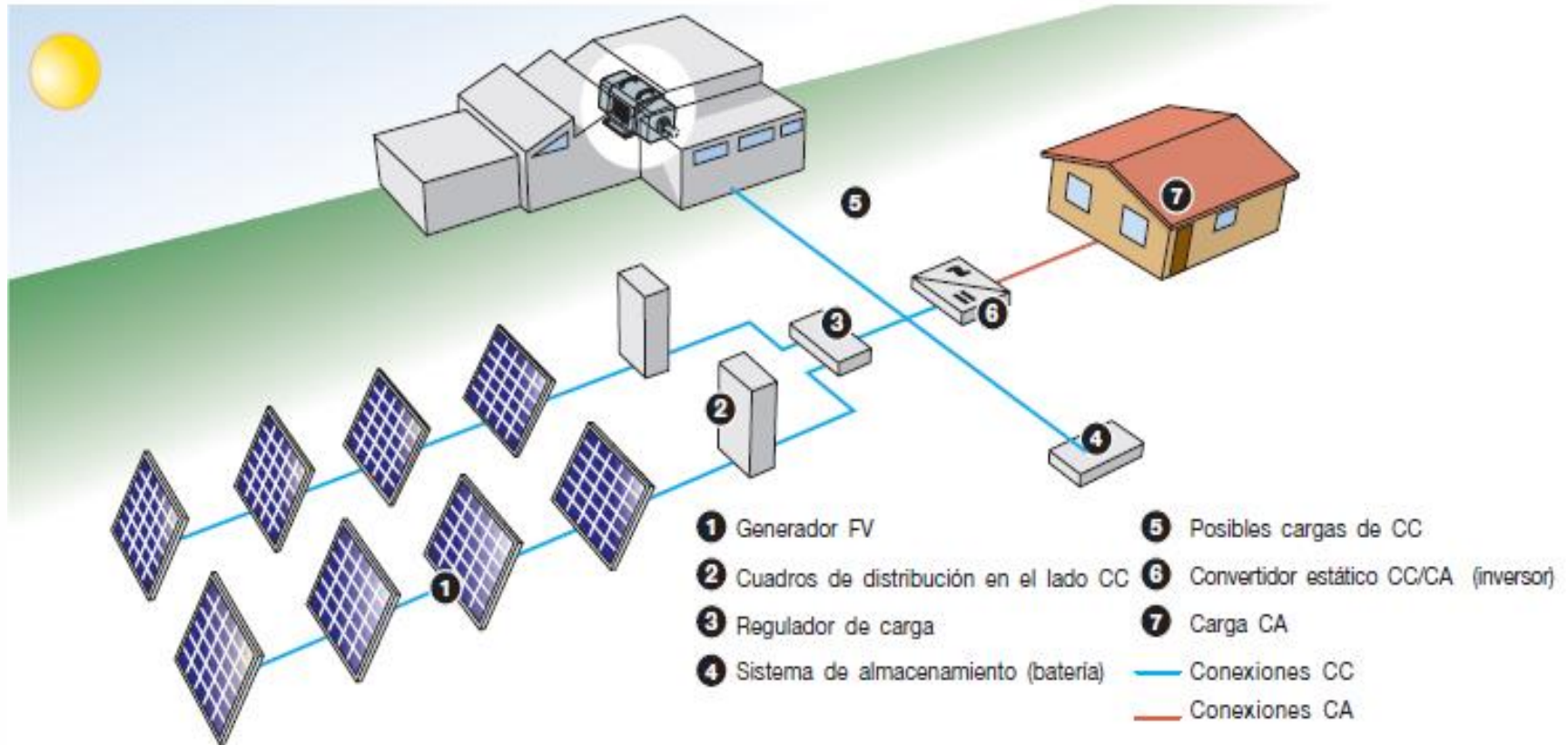
Generadores distribuidos (30 kW – 100 kW)



Generador (\approx 1 MW)



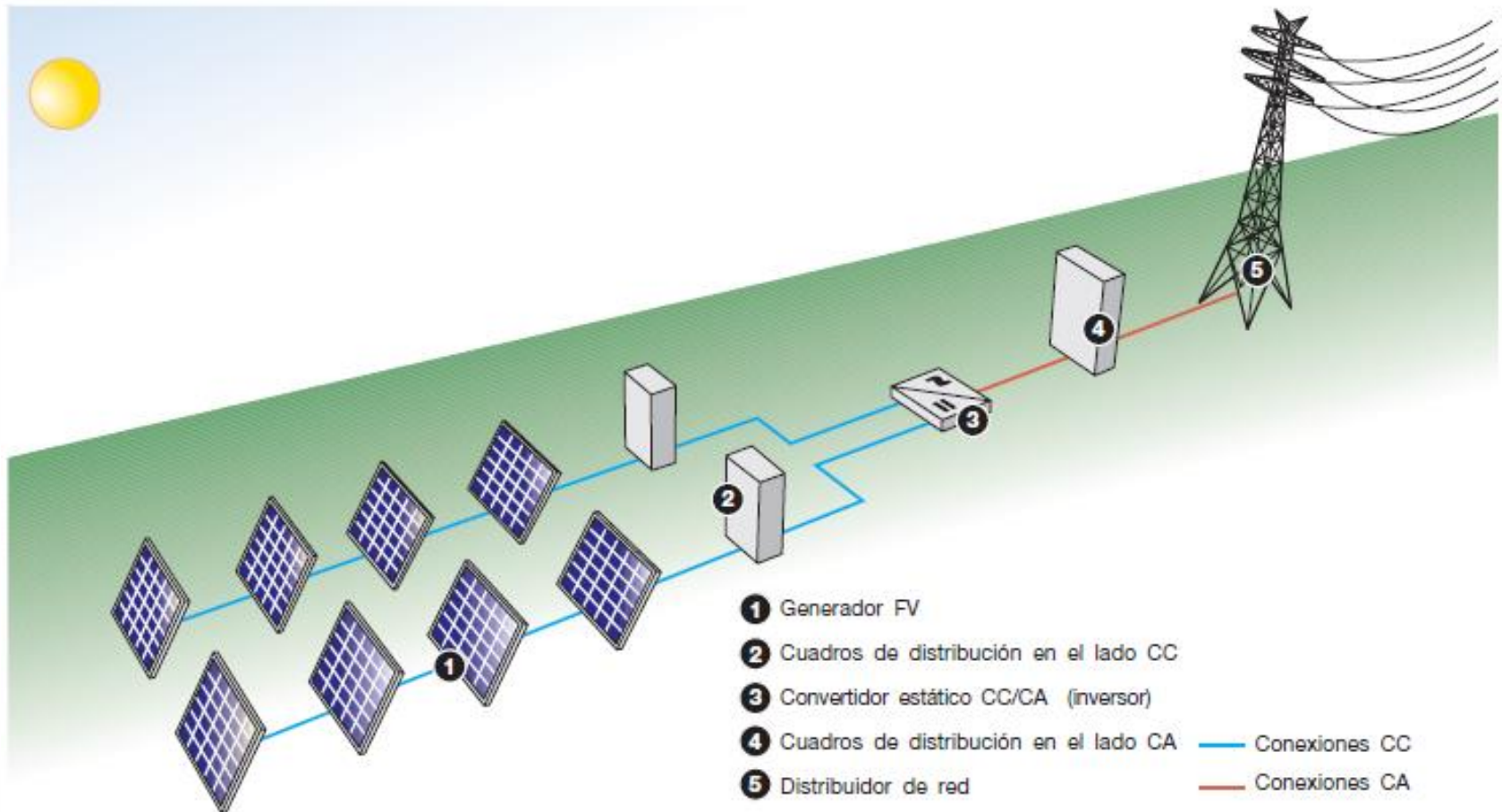
SISTEMAS AUTOCONSUMO



Fuente: <https://es.slideshare.net/OmarCorazza/1-txa007109g0701-ct10>

¡Trabajamos con la mejor energía!

SISTEMA ON-GRID (INTERCONECTADO A LA RED)



Fuente: <https://es.slideshare.net/OmarCorazza/1-txa007109g0701-ct10>

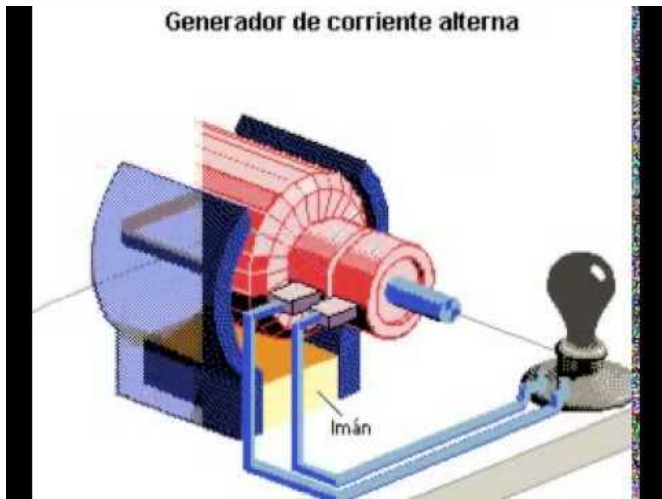
¡Trabajamos con la mejor energía!



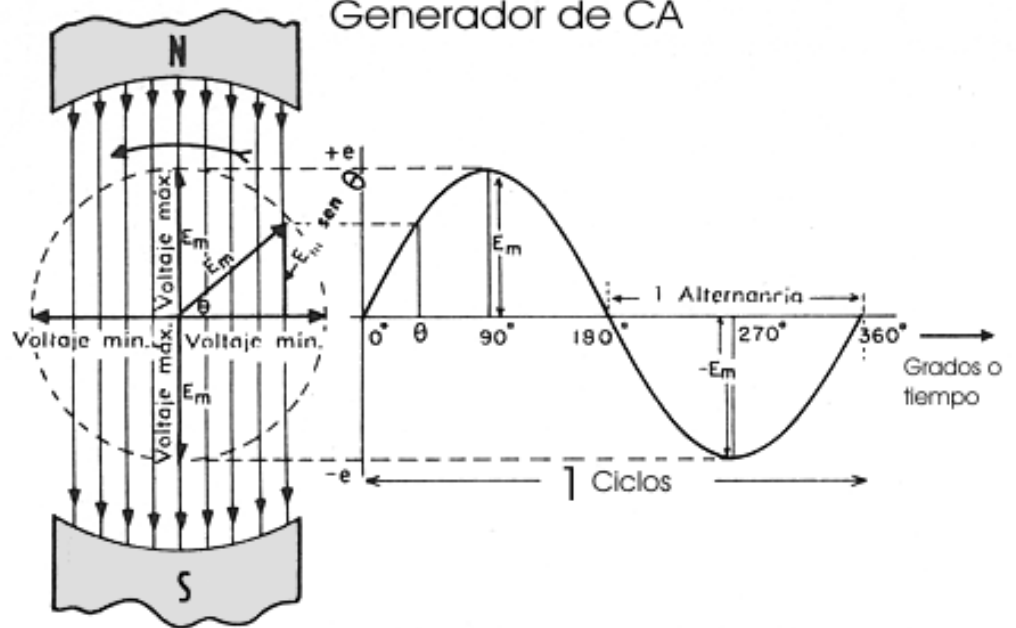
Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=Q0B9t8dPGe0&t=2s>

¡Trabajamos con la mejor energía!

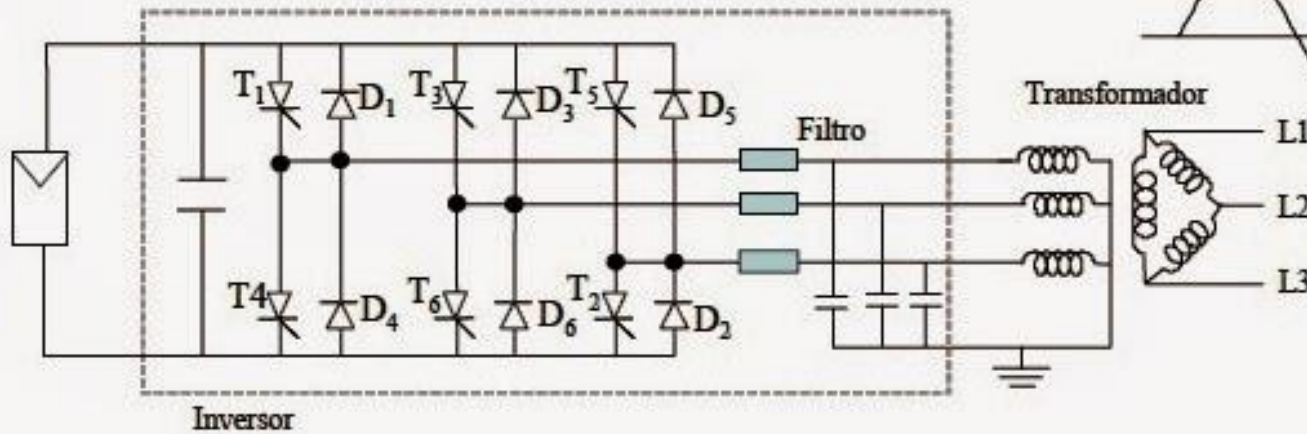
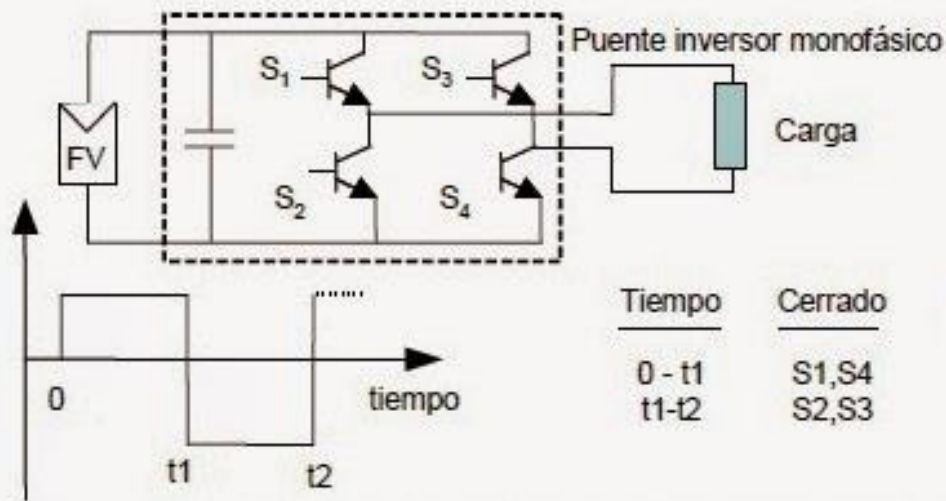
Generador de corriente alterna



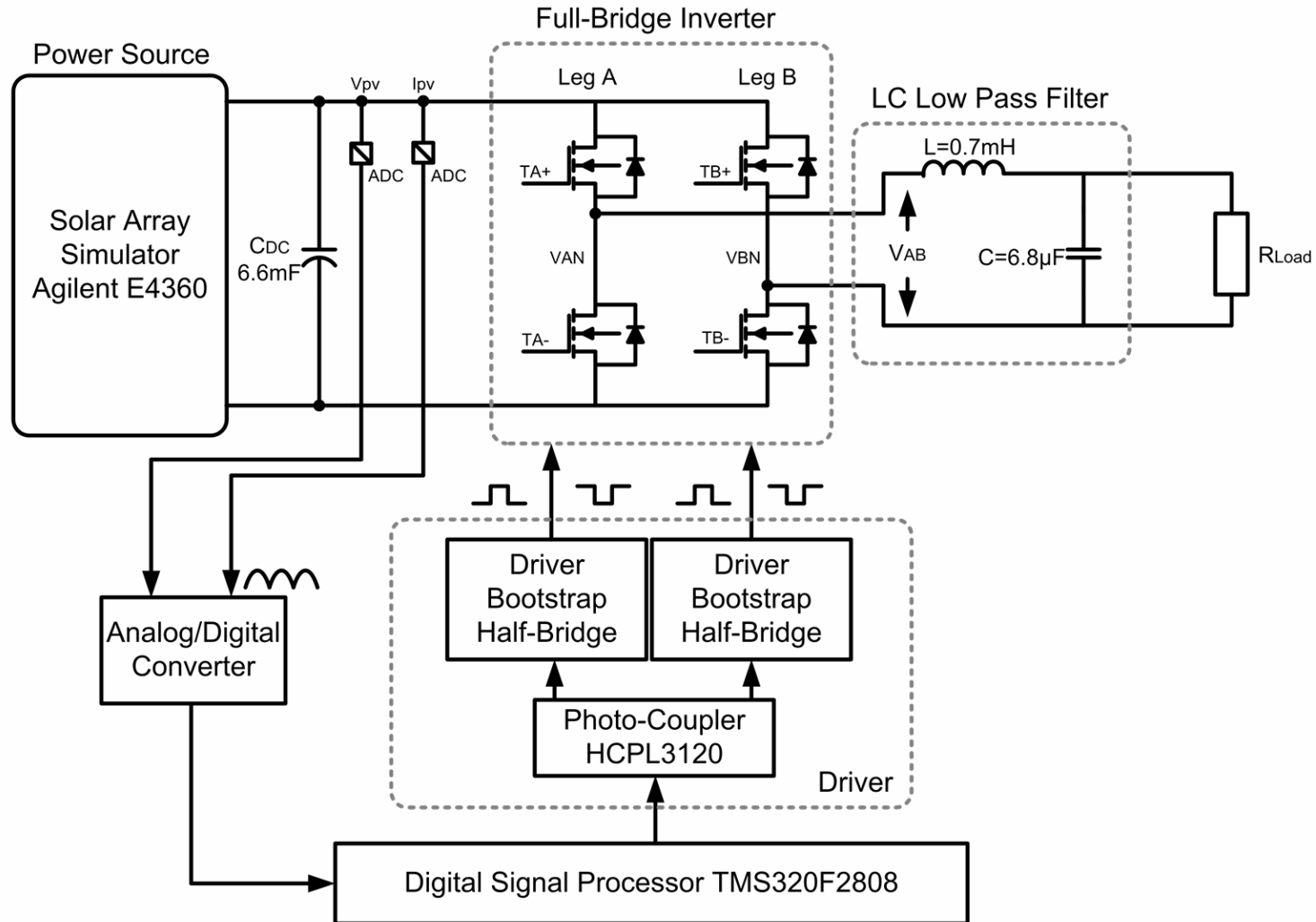
Generador de CA



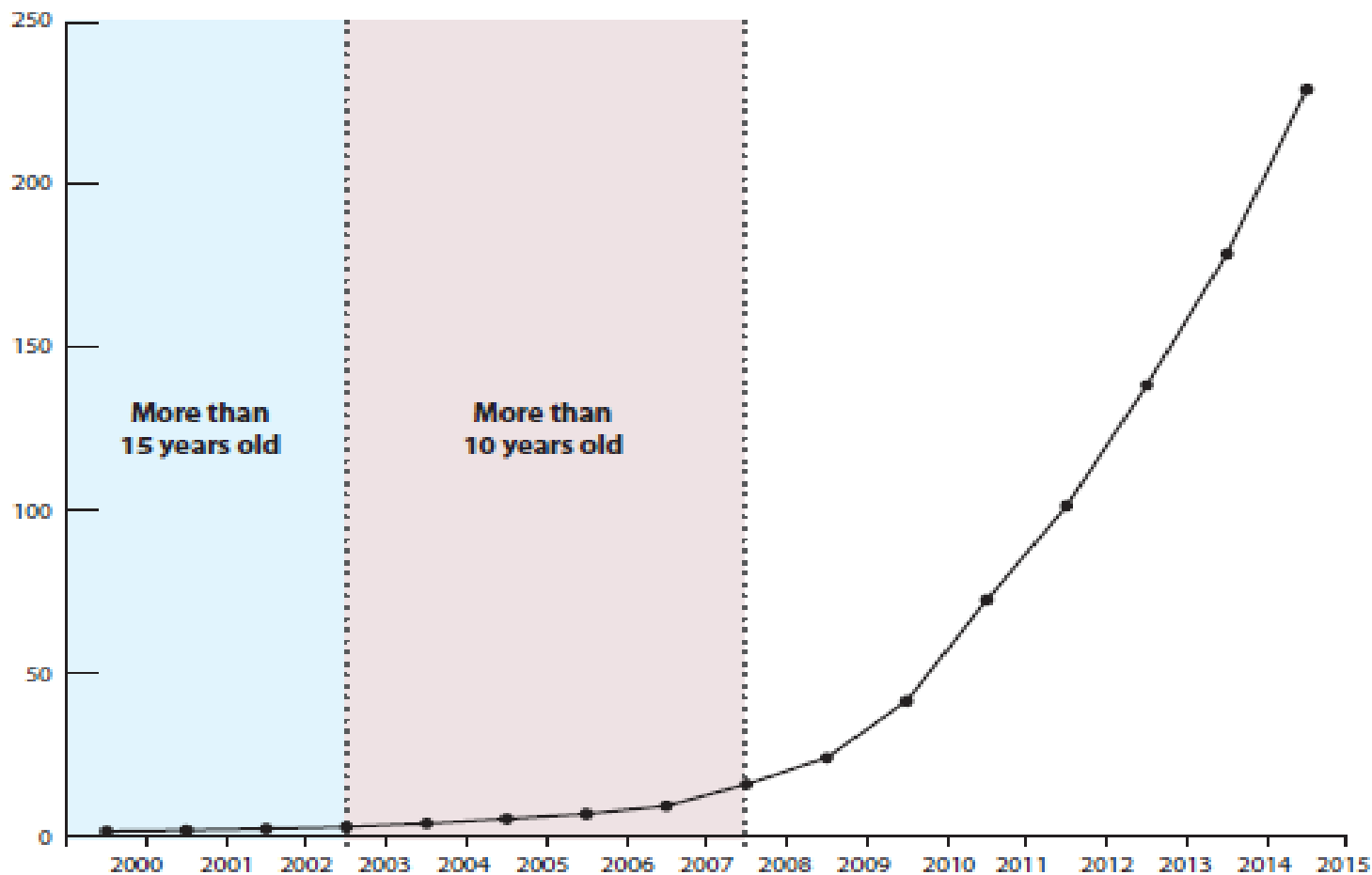
Generación Onda Sinuosidad



Solar Array Simulator



Solar demographics



Credit: SolarPower Europe/Global Market Outlook 2016-2020

¡Trabajamos con la mejor energía!

Pruebas de laboratorio para inversores fotovoltaicos

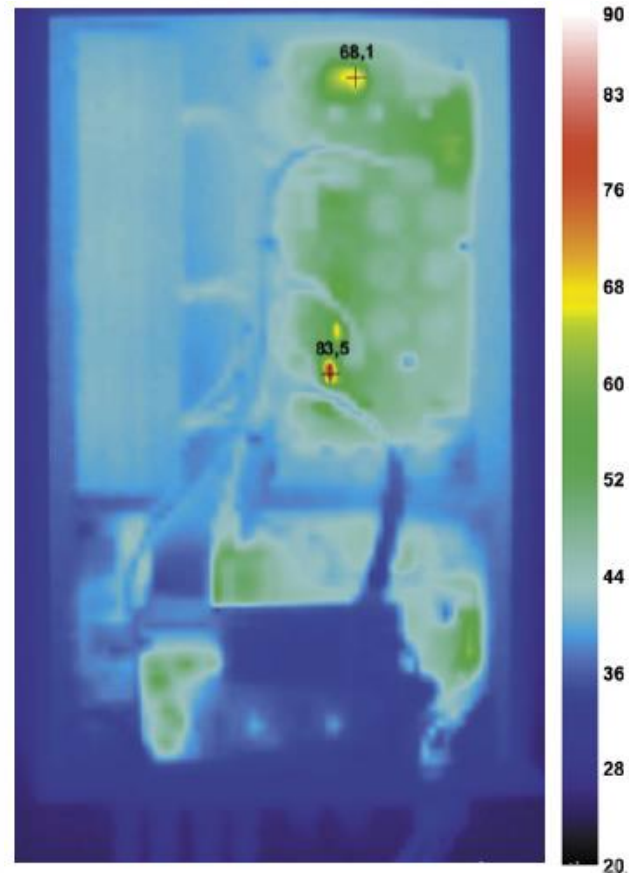


Pruebas en Laboratorio

/ Battery Charging Systems / Welding Technology / Solar Electronics



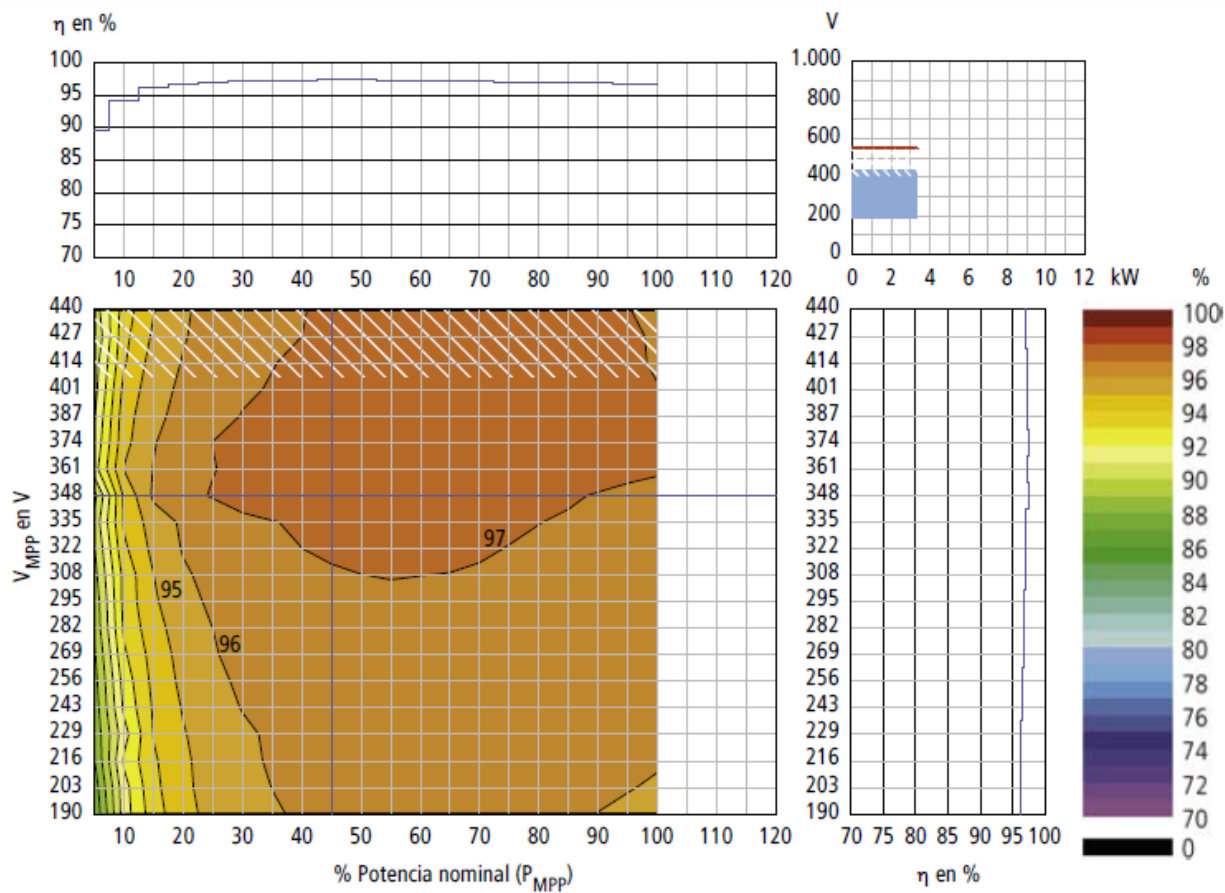
Análisis de eficiencia de inversor ON-GRID



Fuente: www.photon.info

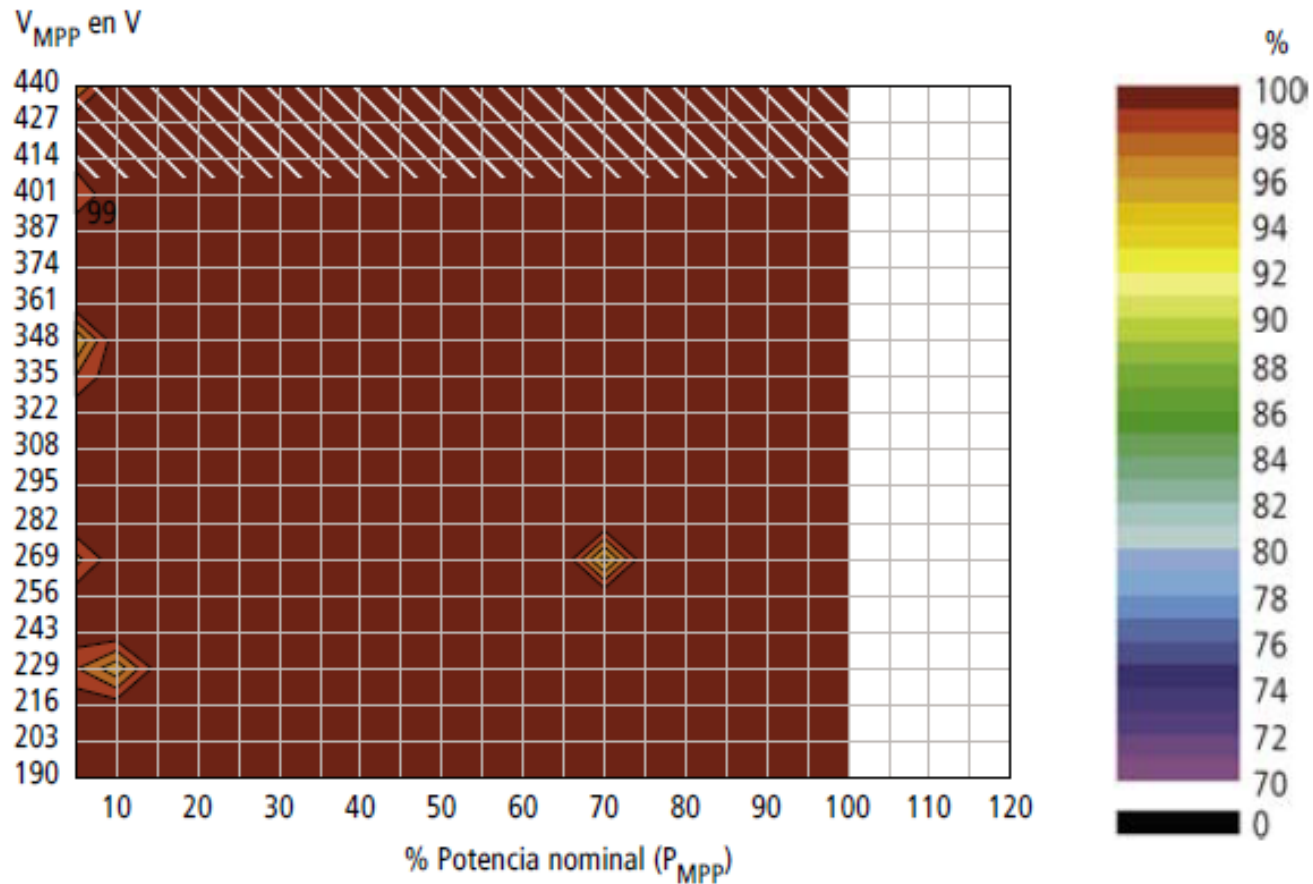
Inversor KSG-3K – Kstar New Energy

Eficiencia de conversión



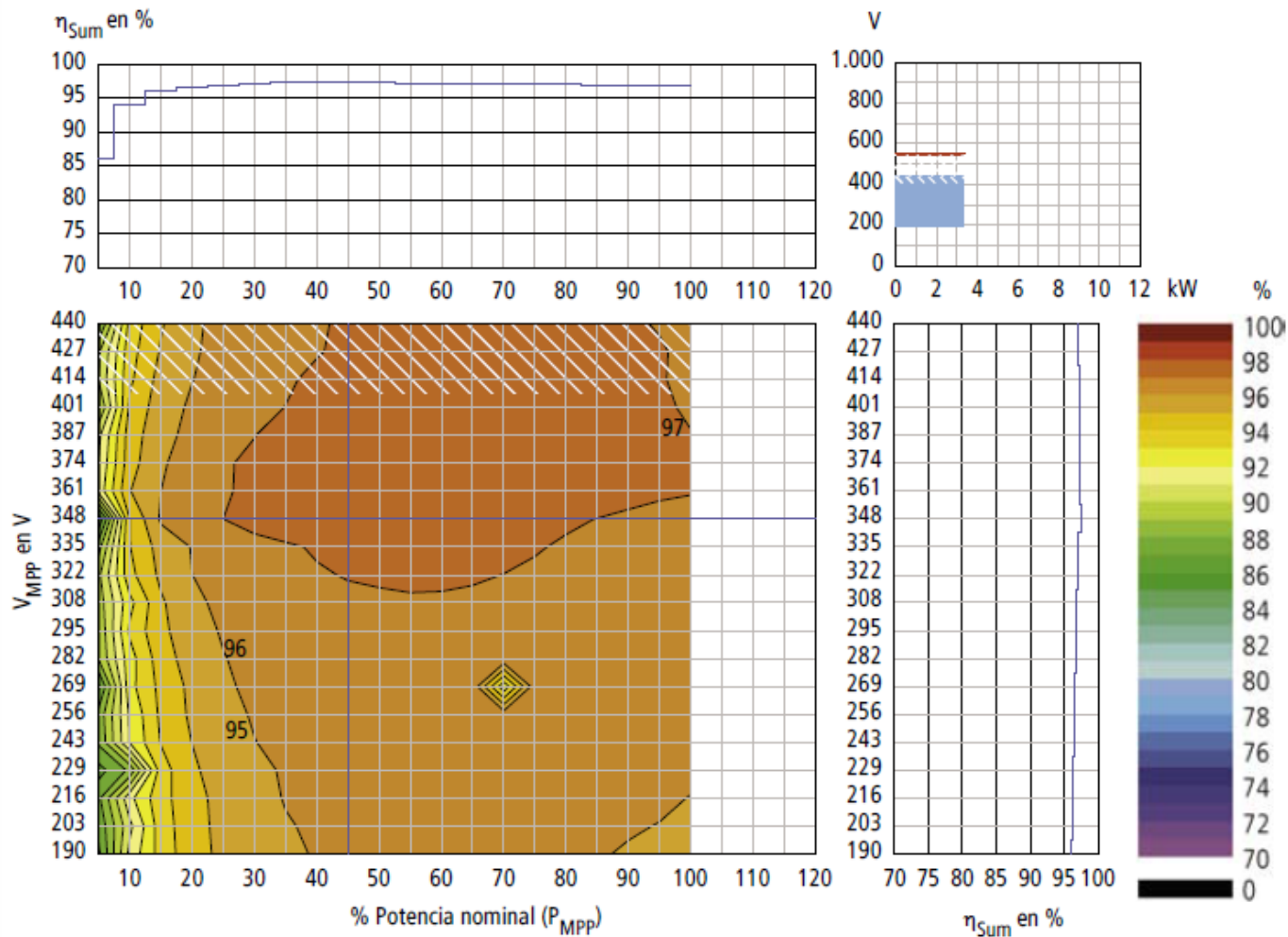
Fuente: www.photon.info

Eficiencia de adaptación al MPPT



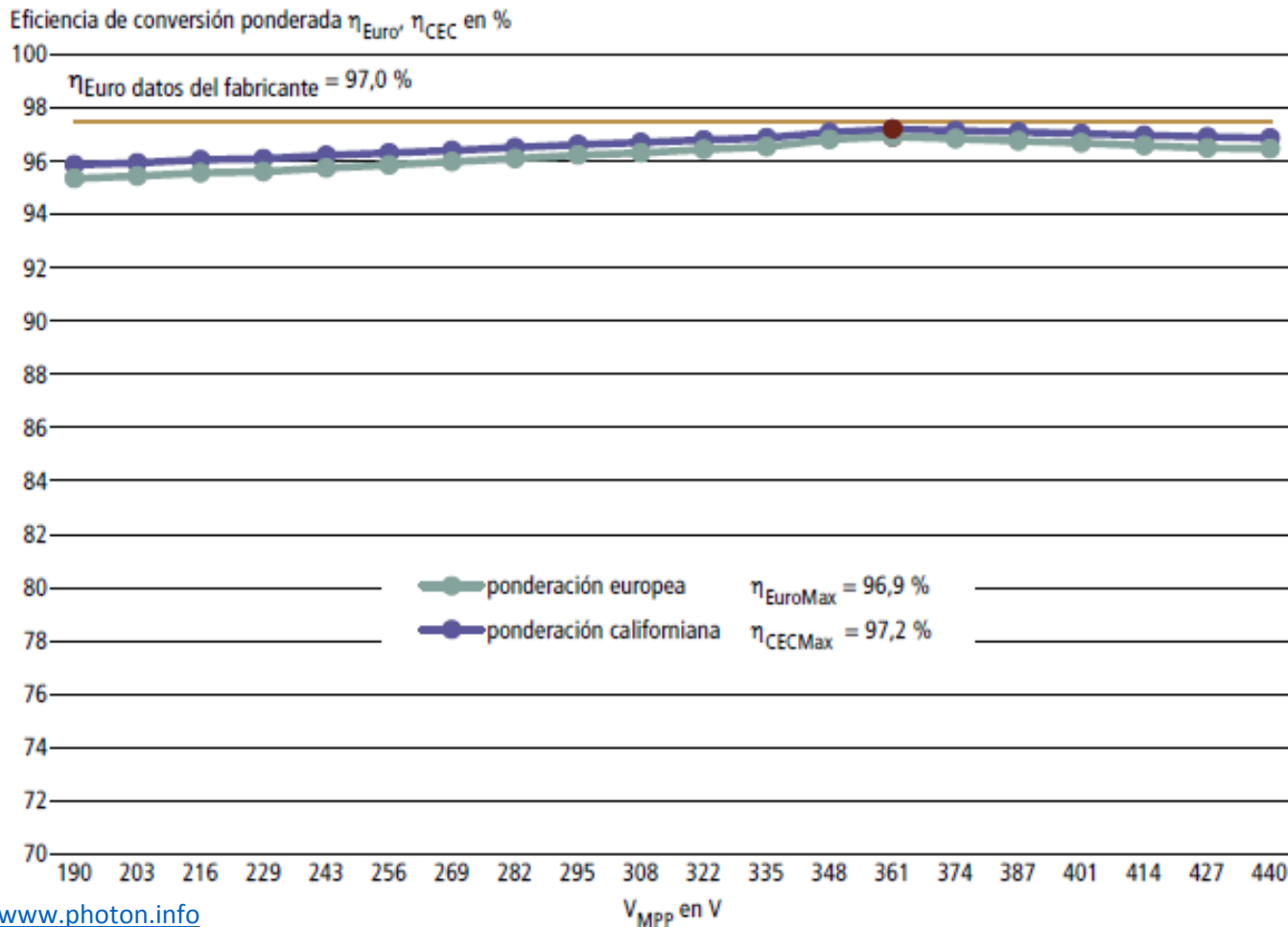
Fuente: www.photon.info

Eficiencia total



Fuente: www.photon.info

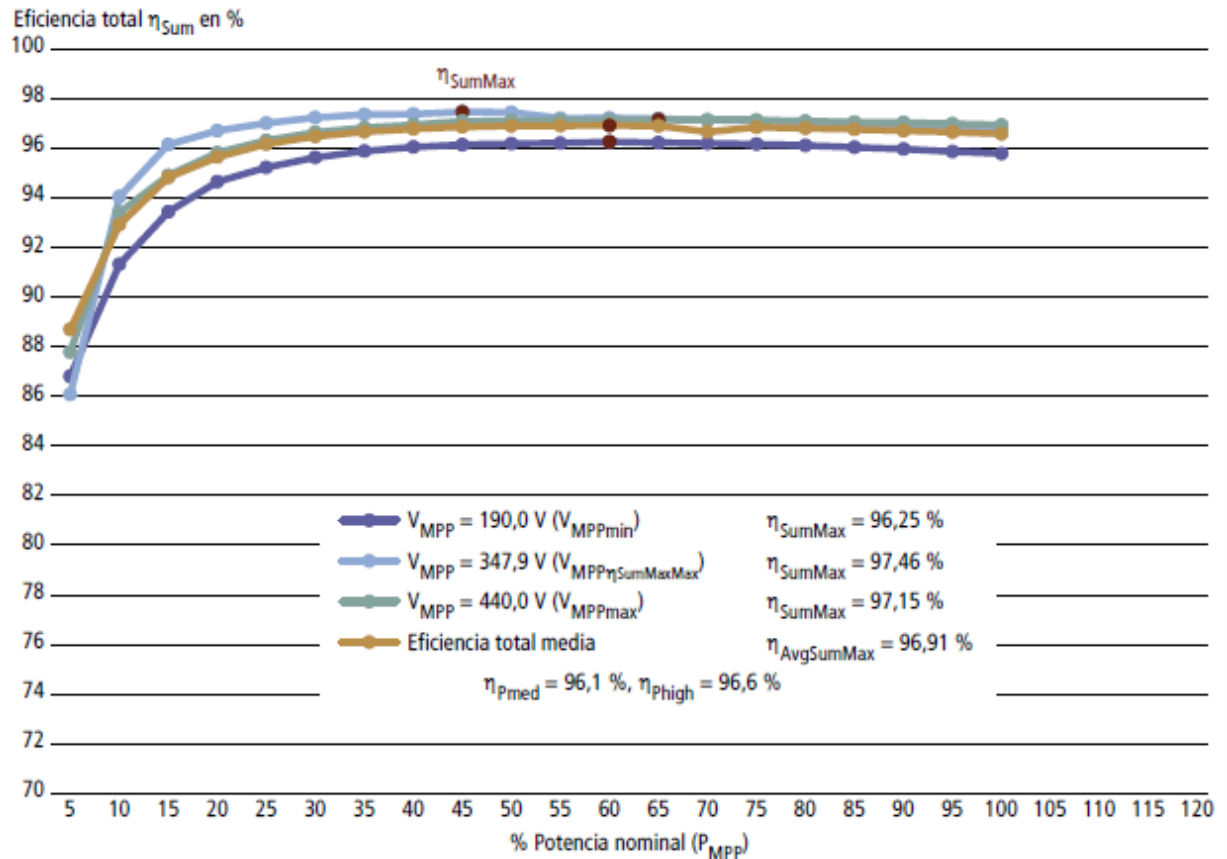
Eficiencia de conversión Ponderada



Fuente: www.photon.info

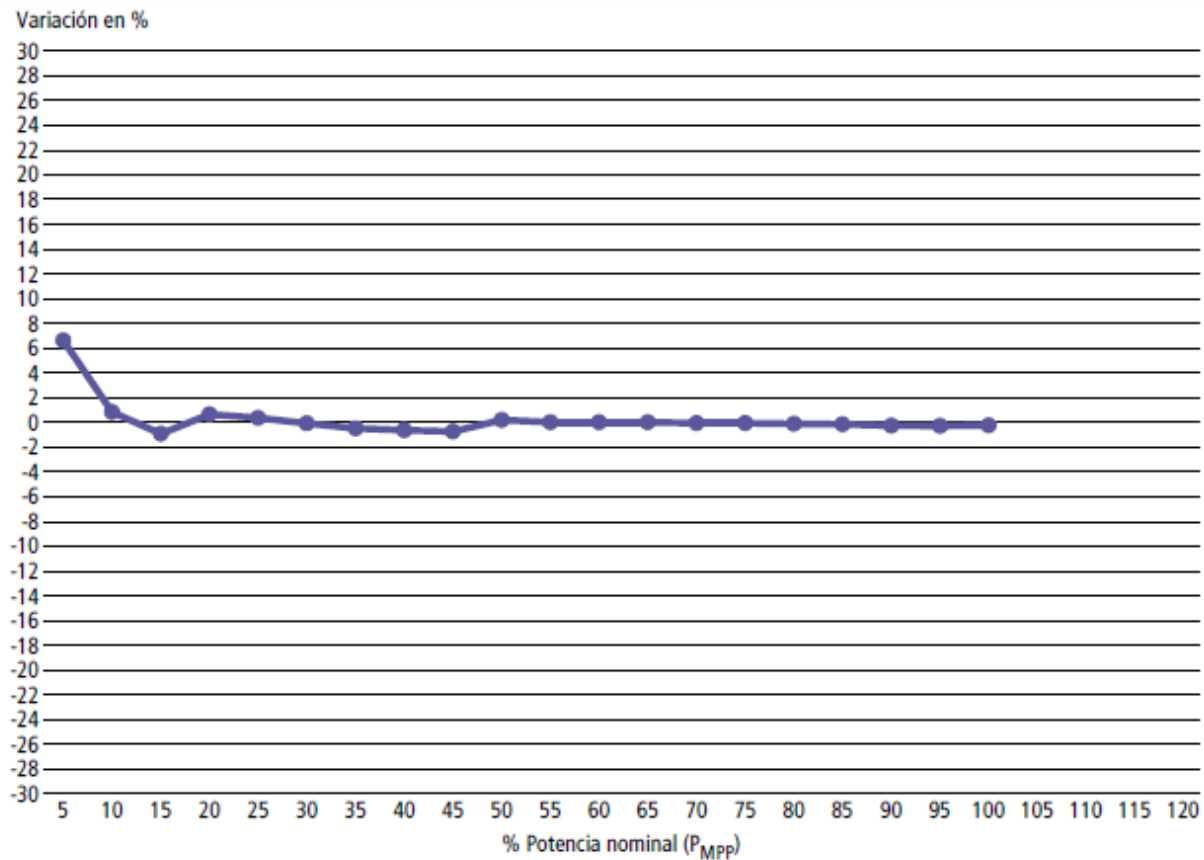
Eficiencias totales a diferentes tensiones MPP

Las curvas de la eficiencia total se inician a un nivel demasiado bajo y necesitan demasiado tiempo para alcanzar el 96 por ciento. De no ser así, el KSG-3K hubiera obtenido la nota «muy bien».



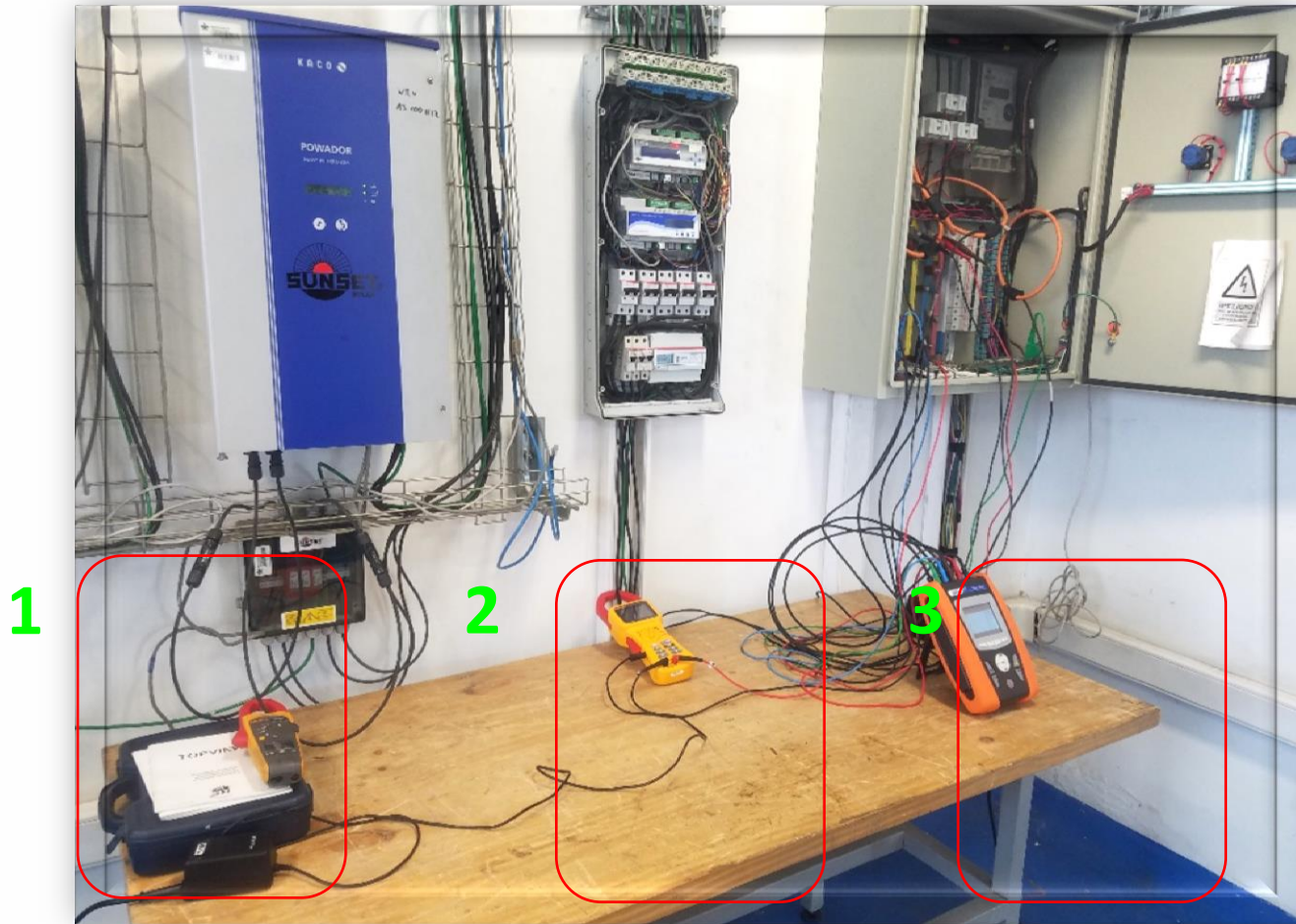
Precisión de la indicación del inversor

También la medición de la potencia de este inversor flojea hasta el rango de aproximadamente el 20 por ciento de potencia nominal. Después trabaja correctamente.



Fuente: www.photon.info

* Procedimiento de verificación O&M



Fuente: Centro de Electricidad Electrónica y Telecomunicaciones, SENA Bogotá Distrito Capital.



- ✓ Parámetros en la interconexión con la red
- ✓ Funcionamiento de inversores fotovoltaicos
- ✓ Test de eficiencia en inversores
- ✓ Procedimientos O&M



GRACIAS



Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones. SENA Regional Distrito Capital

Claudia Janet Gomez Larrota

Subdirectora

[Av. Carrera 30 # 17 b 25](#) Sur, Bogotá, Colombia

Tel.: +57 (1) 546 1500 Ext. 14914 - 14915

Cygomez@sena.edu.co

www.sena.edu.co

Facebook: SENA Comunica Twitter: @SENAComunica



ExpoSolar[®] Colombia

¡Trabajamos con la mejor energía!

Avenida 73 Circular 3 - 23 ☎ Tel: (+57)(4) 322 17 35 📱 Celular: (+57) 300 790 8554 / (+57) 300 570 7850

www.feriaexposolar.com
info@feriaexposolar.com

