

this  
**Webinar** is powered by  
ampere.cloud

21 de septiembre de 2022  
10:00 am - 11:00 am | CEST, Madrid



**Pilar Sánchez Molina**  
Responsable de contenido  
pv magazine España

pv magazine  
**webinars**

## Cómo ayudar a O&M, EPCs y propietarios de activos a convertir en éxito los riesgos del boom fotovoltaico



**Florian Strunck**  
CRO  
ampere.cloud



**Namir Sayed-Ahmad Baraza**  
Jefe de Desarrollo de SW  
ampere.cloud

# Contenido

1. La transición energética toma impulso
2. Desafíos críticos
3. Sistema operativo para la transición energética
4. Estudios de casos reales



¿De qué trata?

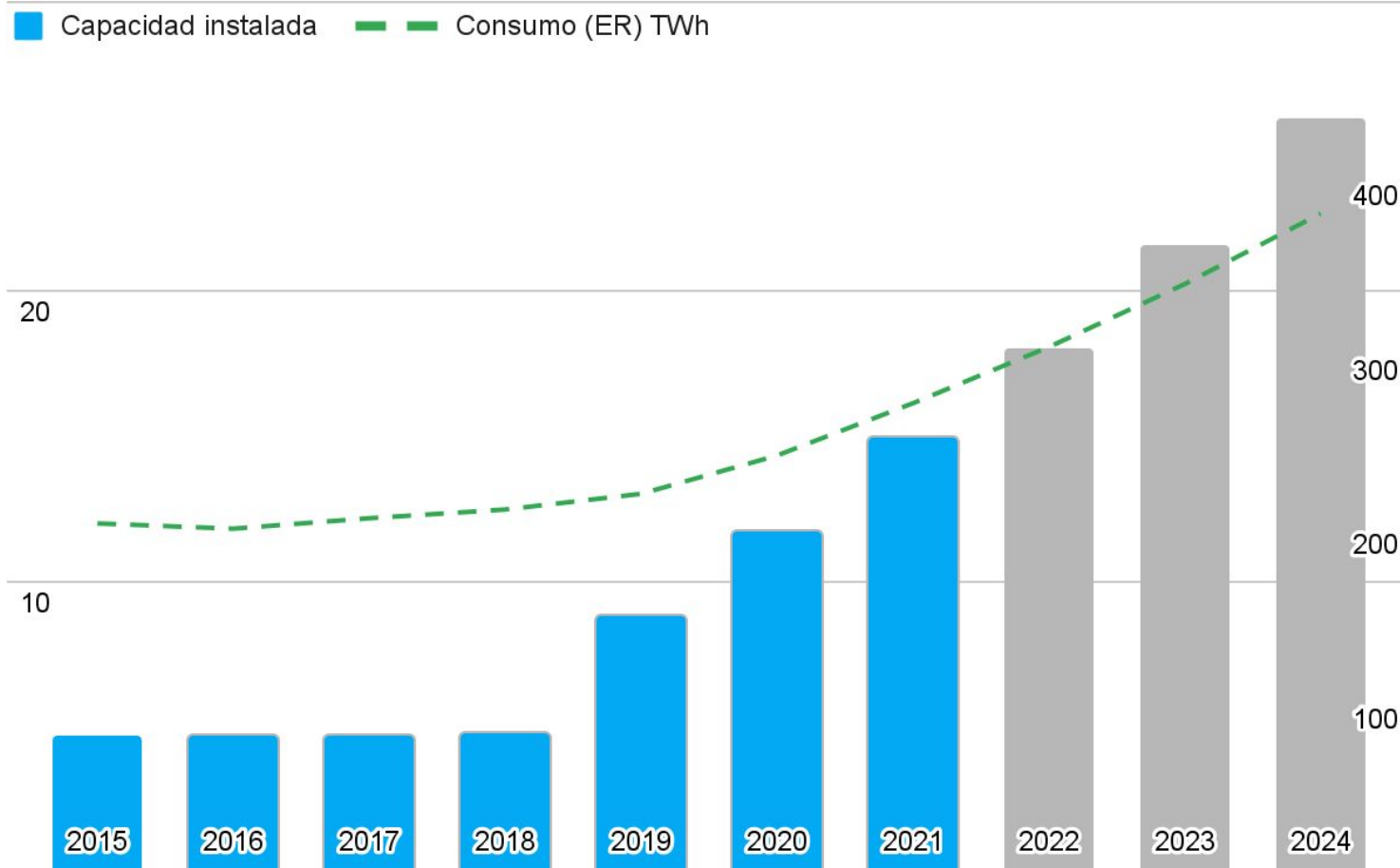
# Auge de fotovoltaica con el cambio energético



Récord de aumento de **32 GW**  
en Europa en 2021

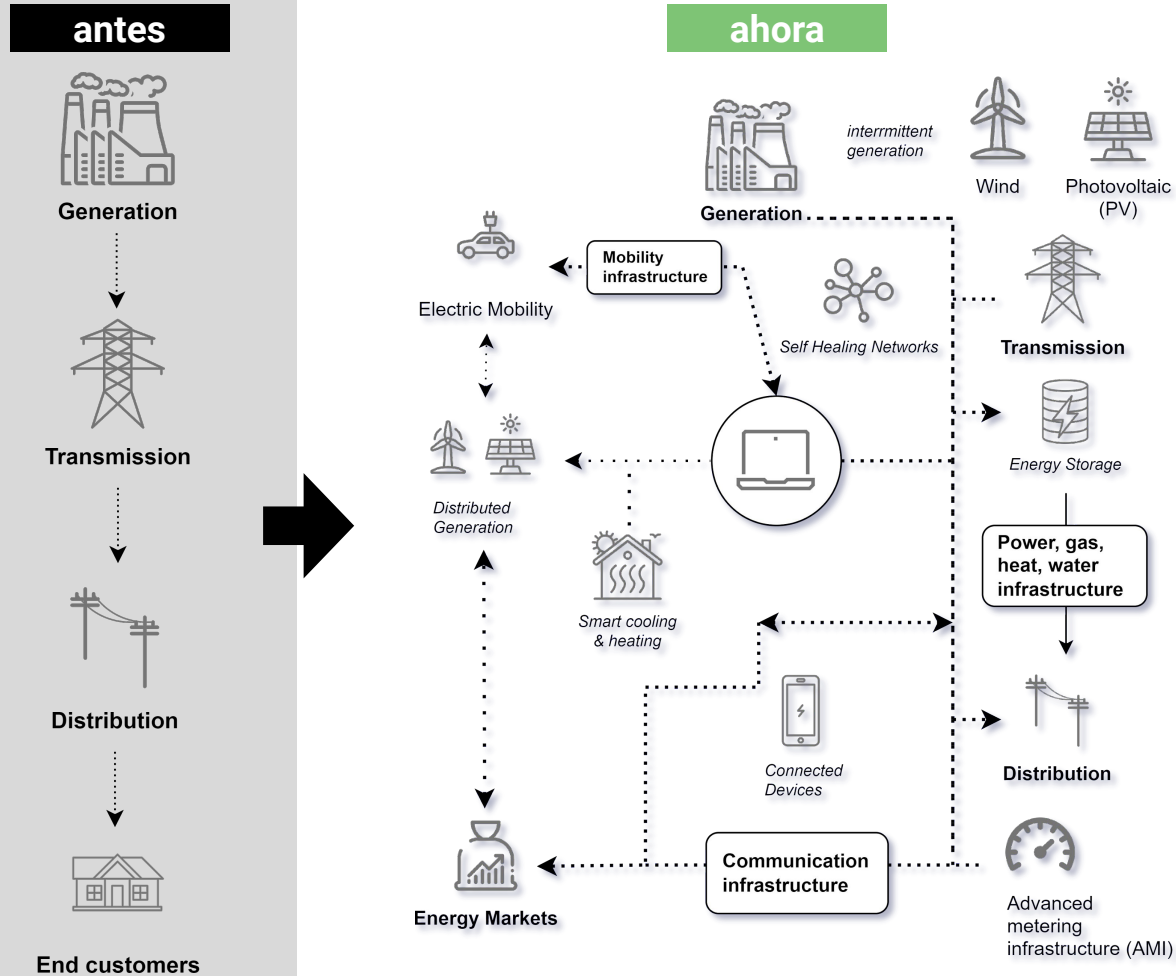
**100 GW** de nueva capacidad  
a partir de 2025

**30% de expansión** en  
España (la fotovoltaica  
alcanza a la eólica)



Fuente: propia gráfica, [es.statista](https://es.statista.com)

# Qué puede hacer fracasar la transición energética



## Eficiencia de procesos

- Ineficiencia debida a la complejidad de los procesos
- Cambio demográfico y escasez de trabajadores cualificados

→ Operación & mantenimiento (O&M)



## Inestabilidad de las redes

- Suministro descentralizada e intermitente
- Requisitos complejos para el suministro

→ EPC & operador



Operador y O&M en el punto de mira

## Voces del mercado

“

*Los operadores de la red nos amenazaron con la **desconexión** por falta de conformidad.*

**Propietario**

200 MWp | Operador

“

*Necesitábamos poder ver nuestras plantas con un solo clic y enviar informes periódicos a nuestros socios del PPA.*

**Director General**

550 MWp | Operador

“

*El esfuerzo manual para la supervisión de las plantas y la elaboración de informes nos ralentiza.*

**Lead Monitoring**

340 MWp PV | O&M

**Continuará...**





# El sistema operativo de la transición energética

Gestión operativa completa desde un solo proveedor

Sobre nosotros

# Perfil

## La visión

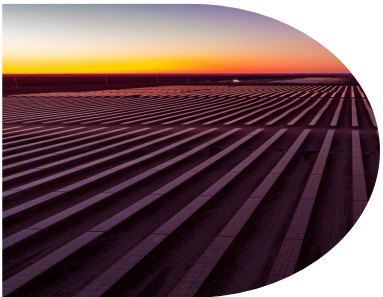
La transición energética necesita soluciones inteligentes que ayuden a hacer más eficiente y automatizado el funcionamiento de los sistemas fotovoltaicos. Ayudamos a nuestros clientes a crecer para que juntos podamos crear la transición energética.

**Portfolio gestionado**

3.1 GWp

**Dimensiones**

desde 3 kWp hasta 210 MWp  
(Ø aprox. 3 MWp; sin  
residencial)



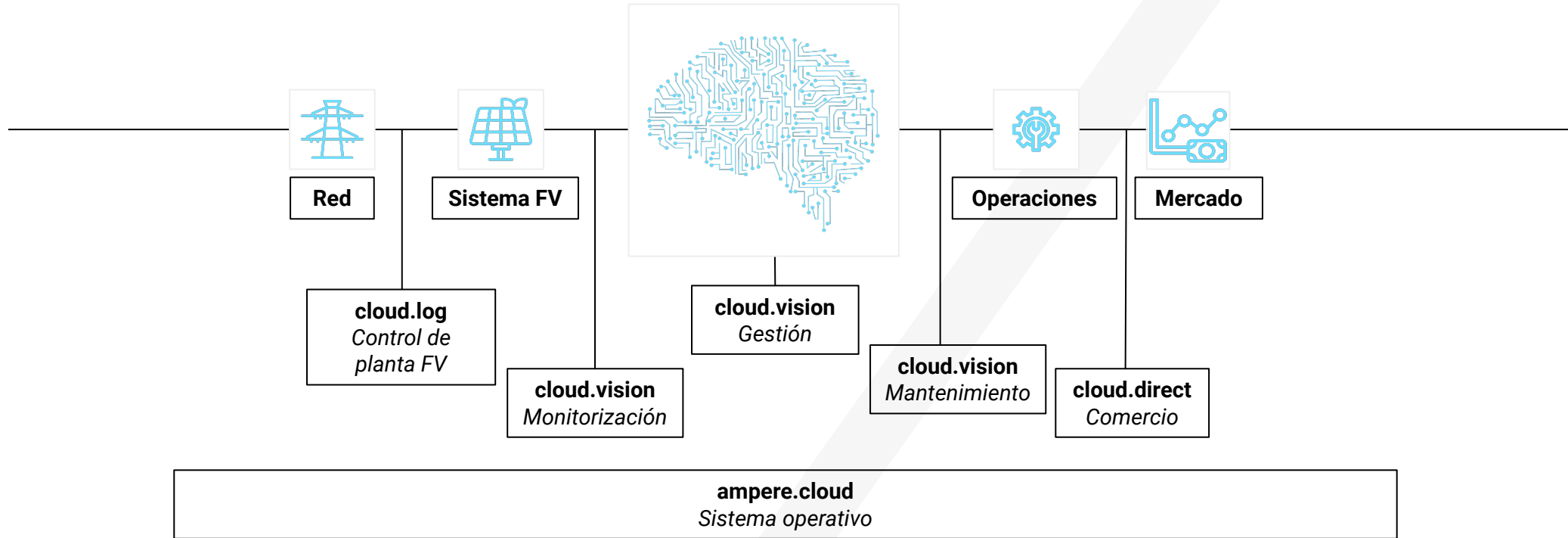
Vilnius, LT (Centro de Desarrollo)

ampere.cloud UAB

Berlin, ALE (sede)

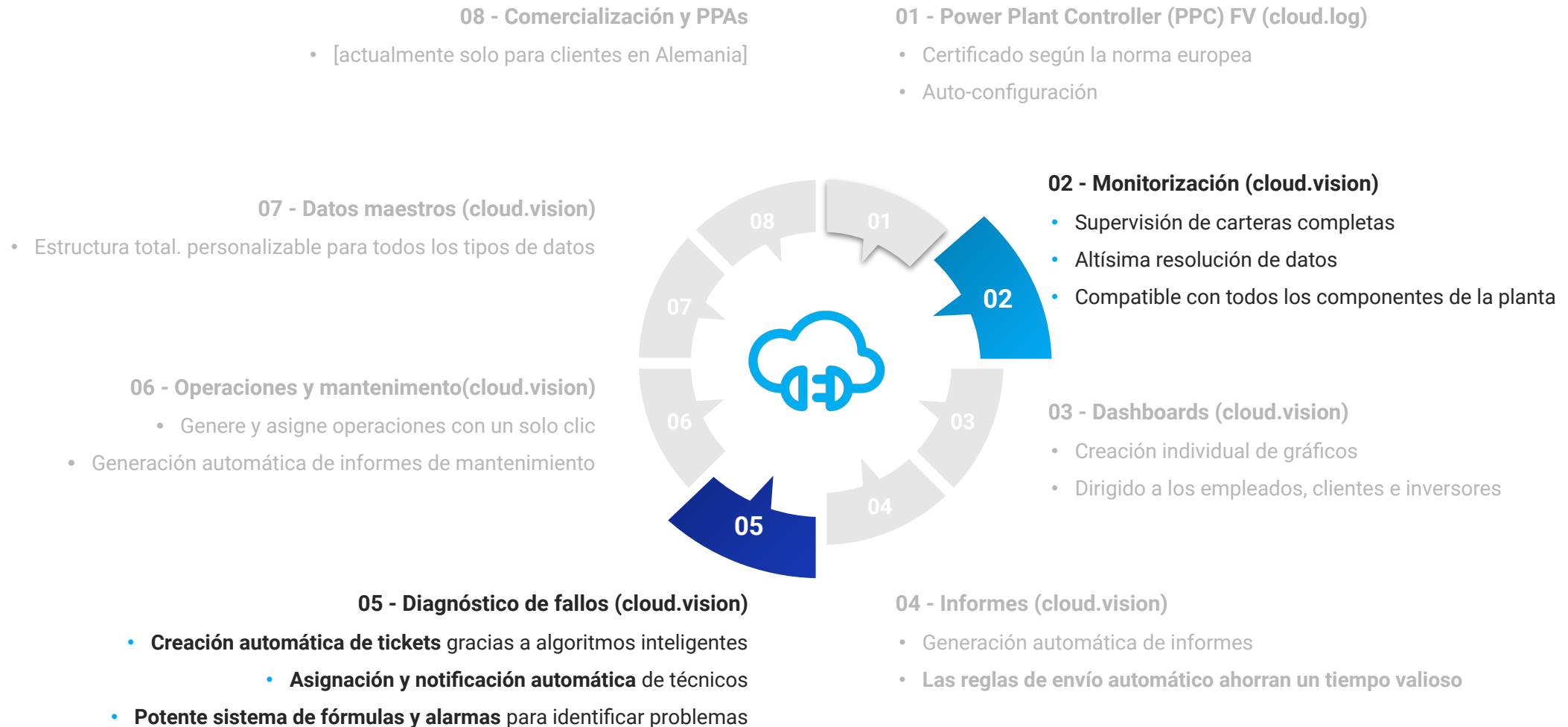
ampere.cloud GmbH

# Cadena de valor completa (*post-instalación*)





# Del hardware al comercio de energía





# Sistema operativo cloud.vision

Automatizar la supervisión de todas las plantas de su portfolio

Día

MES

AÑO

Buscar...

Fecha

13/9/2022

Ordenar Estado	Ordenar Nombre	Ordenar Código ...	Ordenar Potencia Nomi...	Ordenar Último con...	Ordenar ↓ Max Potencia CC	Ordenar Sum Energía	Ordenar Rendimiento normalizado es...	Ordenar Ciudad	Ordenar Tickets	Ordenar Tipo de Planta	Columna
<div></div>	Friedrichshain	03130	3683,34 kWp	hace un minuto	2942,8 kW	5292 kWh	2,89 kWh/kWp	Felixsee		Fotovoltaica	
<div></div>	Schwerin 1	19061	749,76 kWp	hace un minuto	569,15 kW	1633,1 kWh	2,72 kWh/kWp	Schwerin		Fotovoltaica	
<div></div>	Schneidlingen	39444	749,98 kWp	hace menos de un minuto	562,56 kW	1302,5 kWh		Hecklingen OT Schneidlingen		Fotovoltaica	
<div></div>	Barby 1	39249	749,7 kWp	hace un minuto	540,95 kW	1077,5 kWh	2,86 kWh/kWp	Barby		Fotovoltaica	
<div></div>	Beerfelde 1	15518	897,6 kWp	hace menos de un minuto	534,65 kW	1483,1 kWh	2,75 kWh/kWp	Steinhöfel		Fotovoltaik	
<div></div>	Brügge 2	16945	749,91 kWp	hace un minuto	527,85 kW	1231,42 kWh		Halenbeck-Rohlsdorf OT Brügge		Fotovoltaica	
<div></div>	Wefensleben 1+2	39365	996,93 kWp	hace un minuto	504,4 kW	1122,24 kWh	2,65 kWh/kWp	Ummendorf	7	Fotovoltaica	
<div></div>	Alt Madlitz 1	15518	749,84 kWp	hace un minuto	496,09 kW	1181,3 kWh	2,75 kWh/kWp	Briesen OT Alt Madlitz		Fotovoltaica	
<div></div>	Bardenitz 2	14929	749,55 kWp	hace menos de un minuto	495,43 kW	1003,08 kWh	2,67 kWh/kWp	Bardenitz		Fotovoltaik	
<div></div>	Pechüle 2	14929	749,76 kWp	hace un minuto	494,81 kW	925,4 kWh	2,76 kWh/kWp	Bardenitz		Fotovoltaica	
<div></div>	Bardenitz 1	14929	749,95 kWp	hace un minuto	490,53 kW	1035,5 kWh	2,67 kWh/kWp	Bardenitz		Fotovoltaica	
<div></div>	Grünhof 3	17321	749,62 kWp	hace menos de un minuto	489,42 kW	1068,03 kWh		Rothenklempenow		Fotovoltaica	
<div></div>	Dobbrikow 1	14947	749,84 kWp	hace un minuto	489,15 kW	1032,92 kWh	2,73 kWh/kWp	Nuthe-Urstromtal		Fotovoltaica	
<div></div>	Christdorf	16909	668,56 kWp	hace un minuto	469,53 kW	1335,11 kWh		Christdorf		Fotovoltaica	
<div></div>	Zehrental 1+3	39615	749,05 kWp	hace unos 19 minutos	441,75 kW	857,99 kWh		Groß Garz OT Zehrental		Fotovoltaica	
<div></div>	Grünhof 2	17321	749,7 kWp	hace un minuto	439,51 kW	929,8 kWh	2,54 kWh/kWp	Rothenklempenow		Fotovoltaica	
<div></div>	Nierow	14715	749,55 kWp	hace un minuto	433,15 kW	1053,31 kWh		Schollene		Fotovoltaica	
<div></div>	Klein Schmölen	19303	588,38 kWp	hace menos de un minuto	431,96 kW	326 kWh	2,07 kWh/kWp	Dömitz	1	Fotovoltaica	
<div></div>	Oderberg	16248	749,62 kWp	hace un minuto	397,37 kW	1051,89 kWh		Oderberg		Fotovoltaica	
<div></div>	Heckelberg-Brunow	16259	499,79 kWp	hace menos de un minuto	393,6 kW	853,88 kWh	2,71 kWh/kWp	Heckelberg-Brunow	1	Fotovoltaica	
<div></div>	Grünhof 1	17321	499,89 kWp	hace menos de un minuto	383,38 kW	751,2 kWh	2,79 kWh/kWp	Rothenklempenow		Fotovoltaica	
<div></div>	Reichenwalde 1	15526	499,89 kWp	hace menos de un minuto	376,52 kW	850,96 kWh		Reichenwalde		Fotovoltaica	
<div></div>	Reichenwalde 2	15526	499,89 kWp	hace menos de un minuto	376,52 kW	1117,24 kWh		Reichenwalde		Fotovoltaica	





Supervisión

- Vista General
- Monitorización
- Dashboards
- Códigos de Estado

Mantenimiento

- Tickets
- Operaciones

Administración

- Gemelo Digital
- Datos Maestros
- Informes
- Data Studio

Configuración

- Configuración de Potencia
- cloud.log
- Dataloggers FTP

DÍA MES AÑO

Fecha 19/9/2022 Vista Función Monitorización

Gráfico



Facility

Nombre ↑	Ordenar Energía	Ordenar Max Potencia Activa	Ordenar Potencia Nominal	Ordenar Ratio Real/Estimado
Vetschau	1747,1 kWh	752,3 kW	1258,94 kWp	62 %

Datalogger

Nombre ↑	Ordenar Min T. Disponibilidad Operativa	Ordenar Max Memoria SD Usada	Ordenar Min Intensidad Señal WLAN	Ordenar Último Límite de Potencia Activa PM	Ordenar Último Tiempo desde el último contacto
DL#1 - Vetschau	34,1 s	6.165.504 B	-55 dB	100 %	152 s

Inverter

Nombre ↑	Ordenar Energía	Ordenar Max Potencia Activa	Ordenar Potencia Nominal	Ordenar Ratio Real/Estimado	Ordenar Modelo
WR#01	45,3 kWh	24,98 kW	30,6 kWp	-	TRIO-27.6-TL-OUTD
WR#02	41,99 kWh	22,44 kW	30,6 kWp	-	TRIO-27.6-TL-OUTD
WR#03	44,47 kWh	23,96 kW	30,6 kWp	-	TRIO-27.6-TL-OUTD
WR#04	43,37 kWh	23,36 kW	30,6 kWp	-	TRIO-27.6-TL-OUTD
WR#05	36,75 kWh	19,66 kW	30,6 kWp	-	TRIO-27.6-TL-OUTD
WR#06	34,26 kWh	19,26 kW	30,6 kWp	-	TRIO-27.6-TL-OUTD
WR#07	35,07 kWh	20,38 kW	28,56 kWp	-	TRIO-27.6-TL-OUTD
WR#08	35,56 kWh	20,39 kW	30,6 kWp	-	TRIO-27.6-TL-OUTD
WR#09	46,23 kWh	25,78 kW	32,13 kWp	-	TRIO-27.6-TL-OUTD
WR#10	29,66 kWh	18,03 kW	26,52 kWp	-	TRIO-27.6-TL-OUTD
WR#11	26,93 kWh	15,95 kW	26,52 kWp	-	TRIO-27.6-TL-OUTD
WR#12	34,82 kWh	17,94 kW	30,6 kWp	-	TRIO-27.6-TL-OUTD
WR#13	37,93 kWh	20,73 kW	30,6 kWp	-	TRIO-27.6-TL-OUTD
WR#14	44,89 kWh	23,93 kW	30,6 kWp	-	TRIO-27.6-TL-OUTD

# Anlagendaten

Nennleistung [kWp]

6032

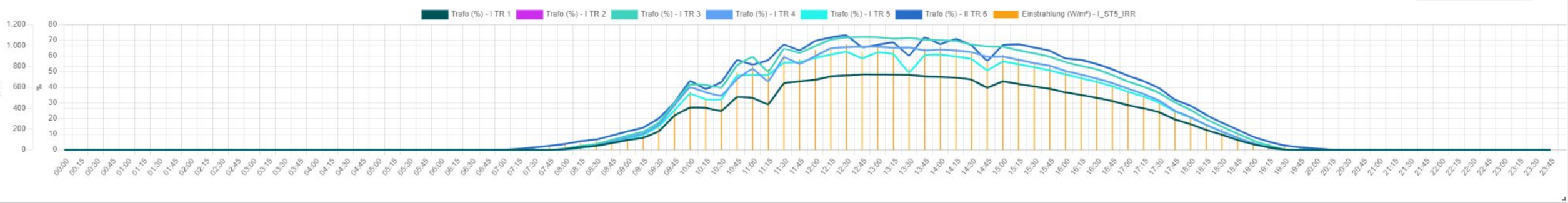
Tickets

342

Datum28.8.2022

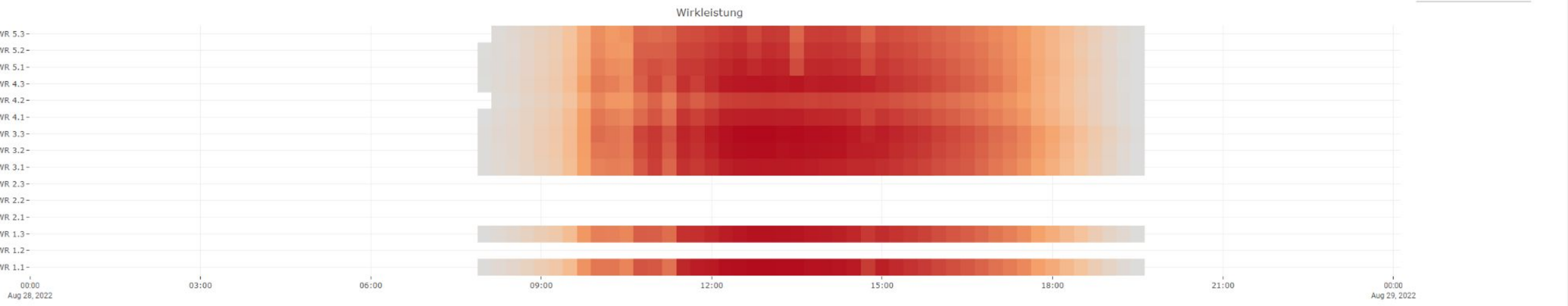
# Einstrahlung und Wirkleistung Trafos

Datum28.8.2022



# Heatmap spezifische WR Leistung

Datum28.8.2022



# Heatmap HIL II spezifische Wechselrichterleistung

Datum30.8.2022





- General
- Miembros
- Permisos
- Reglas de Asignación
- Plantillas para Tickets
- Etiquetas para Tickets
- Datos Maestros
- Tipos de Operaciones
- Informes
- Alarmas
- Formulas
- Conjuntos de Codigos de Est


Alarmas

Alarmas Propias



El sistema de alarmas permite una monitorización precisa y automatizada de las plantas mediante el uso de fórmulas y umbrales. ampere.cloud ya proporciona algunas alarmas oficiales para monitorizar los parámetros más importantes de la gran mayoría de las plantas. Estas alarmas también pueden utilizarse como plantillas para sus propias alarmas.

Oficial

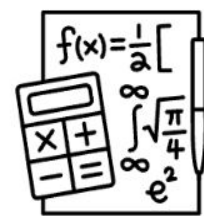
Nombre ↑	Descripción	Plantilla para Ticket	Tipo
Inversores: Potencia < 3% (Sin sensores de irradiación, Potencia de la planta > 20%)	Esta alerta sólo debe utilizarse si la planta tiene al menos dos inversores. Se necesita la potencia nominal de la instalación y de todos los inversores. Se activará si los inversores individuales tienen una potencia especifica inferior al 3%, mientras que la instalación en sí produce más del 20%.	No Generation	Oficial  
Inversores: Potencia < 5% (Irradiación > 50W, Potencia de la planta > 5%)	Esta alerta requiere datos de irradiación a nivel de la instalación, así como la potencia nominal de la planta y de los inversores. Se activa si la planta alcanza una potencia especifica superior al 5% con una irradiación de más de 50W/m², mientras que los inversores individuales no lo hacen.	No Generation	Oficial  
Keine Erzeugung (WR, Verwendung nicht empfohlen)	This alert fires whenever inverters Pac is equal to 0 for a certain amount of time	No Generation	Oficial  
No Data: 1 day (All device types in the facility)	This alert triggers whenever a device that transmitted before didn't transmit any data for longer than a day.	No Data	Oficial  
No hay datos adquiridos (60 min, Todas los dispositivos)	Esta alarma se activa en cuanto un componente no transmite datos durante más de una hora, siempre que haya transmitido datos previamente.	No Data	Oficial  
No hay producción (strings, sin irradiación, durante el día).	Esta alarma se activa cuando la potencia normalizada de CC del string es inferior al 3% durante un tiempo determinado, mientras que el resto de los strings entregan más del 20%.	No Generation	Oficial  
Planta: Potencia < 2,5% (Sin sensores de irradiación, durante el día)	Esta alerta sólo debe utilizarse si la instalación no tiene sensores de irradiación. Para esta alerta se requiere la potencia nominal de la instalación. Se comprueba alrededor del mediodía, si la instalación alcanza una potencia especifica superior al 2,5%.	No Generation	Oficial  
Planta: Potencia < 5% (Irradiación > 50W)	Esta alerta requiere datos de irradiación y potencia activa que se suministran a cloud.vision a nivel de planta. Se debe	No Generation	Oficial  



- General
- Miembros
- Permisos
- Reglas de Asignación
- Plantillas para Tickets
- Etiquetas para Tickets
- Datos Maestros
- Tipos de Operaciones
- Informes
- Alarmas
- Formulas
- Conjuntos de Codigos de Est

















Formulas

Formulas Propias



El sistema de fórmulas es una función avanzada que permite el cálculo automatizado de métricas y KPIs, desde los más sencillos a los más complejos. ampere.cloud ya proporciona una serie de fórmulas estándar muy útiles que cubren muchos de los escenarios de uso más importantes ( coeficiente de rendimiento, disponibilidad técnica). También se pueden utilizar como plantillas para sus propias fórmulas. cloud.vision reconoce las fórmulas a calcular de forma independiente al recibir los datos y las ejecuta.

Oficial

Nombre ↑	Descripción	Tipo de Lectura	Tipo
Autoconsumo para dispositivos con energía y energía exportada	Esta fórmula calcula el autoconsumo de los aparatos con energía exportada y la energía	Auto consumo (Delta)	Oficial  
Control promedio de la planta de Eisman de todos los dataloggers	Esta fórmula puede utilizarse en instalaciones con varios dataloggers para calcular la regulación media de Eisman de toda la instalación	Límite de Potencia Activa PM	Oficial  
Disponibilidad de datos (inversores)	Esta fórmula calcula la disponibilidad de datos de todos los inversores de una instalación como tal: - ¿El último contacto del inversor se produjo hace menos de 60 minutos o tenemos lecturas de potencia activa en ese intervalo? Bajo la siguiente condición - La irradiación a nivel de la instalación es superior a 50W/m² o la hora es posterior a las 11 y anterior a las 14 UTC.	Disponibilidad de Datos	Oficial  
Energía a partir de la potencia activa (nivel de la unidad, 30 minutos)	Esta fórmula calcula la energía producida por el dispositivo seleccionado en caso de que se disponga de potencia activa.	Energía (Delta)	Oficial  
Irradiación media de todos los sensores	Esta fórmula calcula la irradiación de toda la instalación promediando los valores de todos sus sensores de irradiación. Esta fórmula debe aplicarse a la instalación.	Irradiancia	Oficial  
Performance Ratio (Dispositivo)	Calcula el PR a nivel de un único dispositivo utilizando la energía y la irradiación a nivel de la unidad.	Performance Ratio	Oficial  
Potencia MPP a partir del amperaje y la tensión actual (30 minutos)	Esta fórmula sólo debe asignarse a una planta. Calcula la potencia a partir de los voltajes y amperajes notificados para todos los trackers MPP de una instalación.	Potencia CC	Oficial  
Rendimiento a partir de la potencia activa de todos los inversores del sistema (nivel del sistema, 30 minutos).	Esta fórmula calcula la energía de todos los inversores de la planta si se dispone potencia activa. Además, hay que asegurarse de que no haya ningún otro tipo de energía ya mapeada o calculada a nivel del inversor. Por lo tanto, sólo aplique	Energía (Delta)	Oficial  





# Estudios de casos

Superar los retos juntos



# 100% de control

## antes

“

Los operadores de la red nos amenazaron con la desconexión por falta de conformidad.

“

Ahora tenemos nuestras plantas de nuevo bajo control

después

Propietario

200 MWp FV | Operador

## Riesgo

- Pérdida de control de la planta debido al uso de sistemas antiguos y propietarios
- Los operadores de la red amenazaron con cierre por no cumplir con las normas
- Monitorización remota del portfolio poco fiable

## Solución

- Conversión de toda la infraestructura existente a **cloud.log** en pocas semanas
- Supervisión y gestión impecable automatizadas con **cloud.vision**

## Resultado

- No más riesgo de desconexión: las plantas cumplen con todas las normas del operador de la red
- Pérdidas de rendimiento detectadas automáticamente y notificadas por cloud.vision

# 250% crecimiento

## antes

“

*Necesitábamos poder ver nuestras plantas con un solo clic y enviar informes periódicos a nuestros socios del PPA.*

”

## después

*Ahora podemos gestionar mucho más crecimiento con el mismo equipo.*

**Director General**  
550 MWp FV | Operador

## Riesgo

- Incremento lineal de inversión en personal acorde al crecimiento del portfolio (+ 1,5 GW)
- Esfuerzo manual muy elevado para la preparación de los informes de disponibilidad de la planta necesarios según los contratos PPA

## Solución

- Solución integral desde la puesta en marcha hasta la elaboración de informes gracias a **cloud.log** para el cumplimiento de la red y **cloud.vision** para la monitorización
- Supervisión autónoma y elaboración de informes automatizados por **cloud.vision**

## Resultado

- Capacidad para crecer hasta 1,5 GWp **con el mismo equipo**
- Informes automatizados que cumplen los requisitos del PPA

# 3x más eficiencia

## antes

“

*El esfuerzo manual para la supervisión de las plantas y la elaboración de informes nos ralentiza.*

”

## después

*Gracias a la automatización de la supervisión y los informes, hemos aumentado considerablemente nuestra eficacia*

**Jefe sala de control**  
340 MWp FV | O&M

## Riesgo

- Portfolio FV heterogénea con diferentes soluciones de supervisión en la sala de control
- Gran esfuerzo manual debido a los complejos requisitos de los informes para las partes interesadas (clientes, inversores)

## Solución

- Transferencia del portfolio y seguimiento autónomo en un solo sistema con cloud.vision (servicio de reubicación)
- Informes automatizados y cumplimiento de todos los requisitos

## Resultado

- Aumentar la eficacia de la supervisión de 100 MWp por ETC a 250 MWp por ETC.
- Reducir los requisitos de ETC para la presentación de informes de 2 a 0,5





# Solución de hardware cloud.log

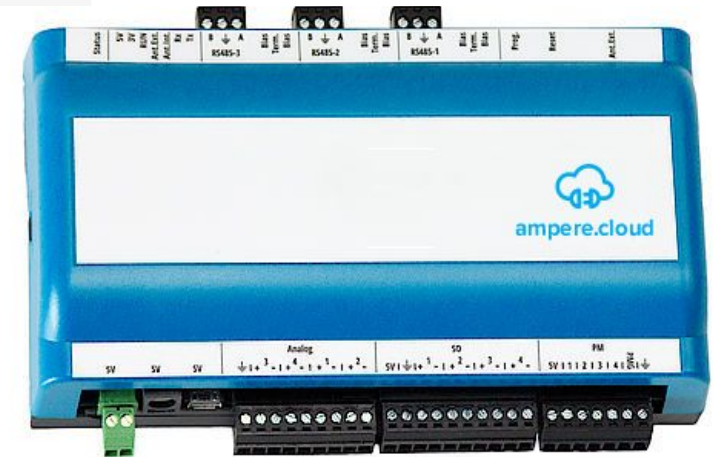
Solución certificada para sus plantas de EE.RR

## Funciones

# cloud.log es el PPC FV y datalogger totalmente certificado en un solo dispositivo

## Funciones

- Certificación según norma europea en todos los sistemas de la red de media y alta tensión
- cloud.log dispone de todas las interfaces (RS485, S0, PM, Modbus) y tecnologías de conexión
- Ampliable de forma flexible con, entre otros, tecnología de telecontrol, tecnología de meteosensores y armarios de control de ampere.cloud
- El paquete estándar incluye un router LTE con capacidad VPN que incluye una tarjeta SIM para todas las redes de la UE
- Se instala in situ en pocos minutos mediante autoconfiguración







**¡Así es como logramos la  
transición energética!**

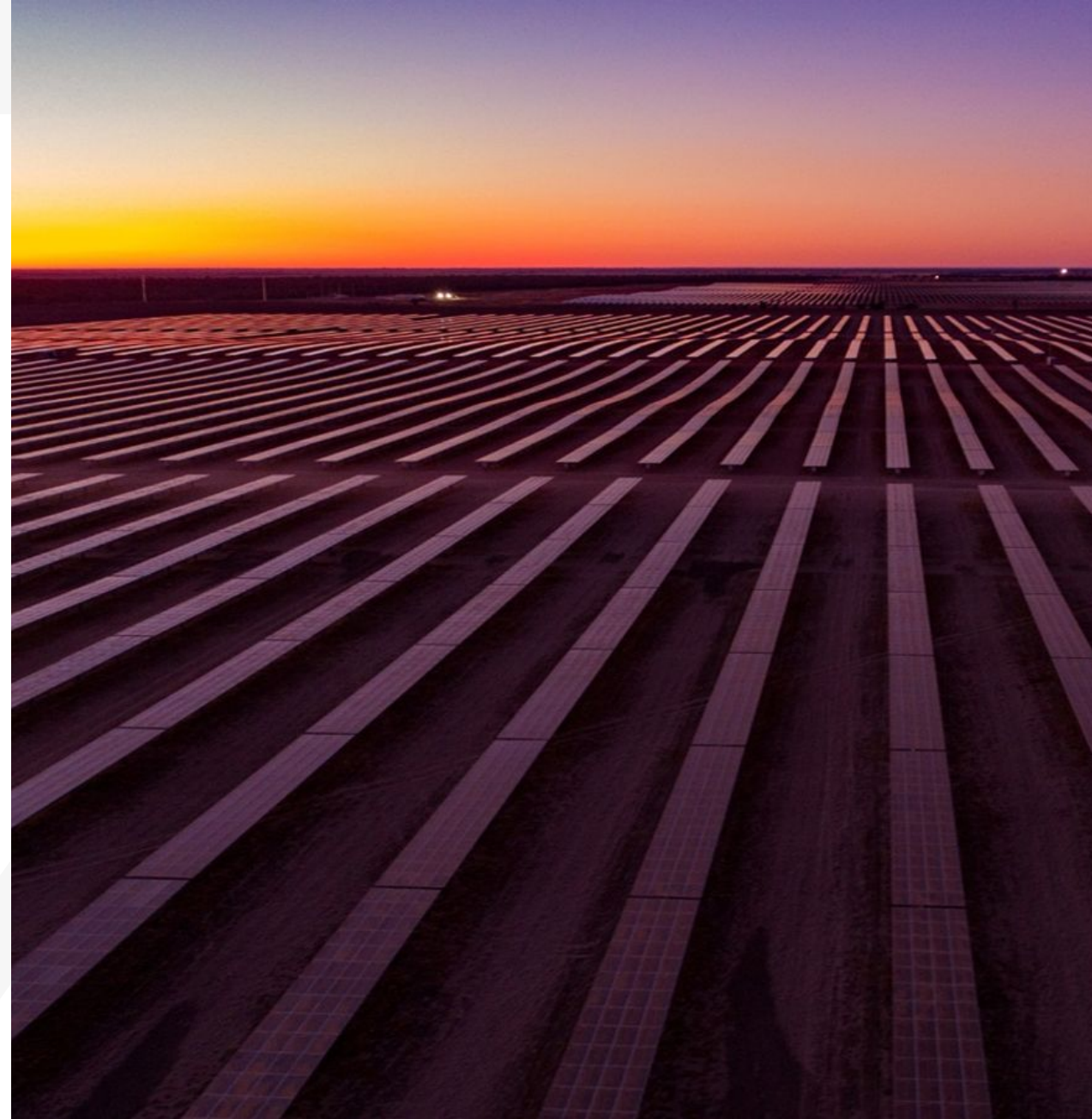
# Su contacto en



**Florian Strunck**

florian.strunck@ampere.cloud

+49 (0) 30 549 091 431





this  
**Webinar** is powered by  
ampere.cloud

21 de septiembre de 2022  
10:00 am - 11:00 am | CEST, Madrid



**Pilar Sánchez Molina**  
Responsable de contenido  
pv magazine España

pv magazine  
**webinars**

# Cómo ayudar a O&M, EPCs y propietarios de activos a convertir en éxito los riesgos del boom fotovoltaico

## Perguntas y respuestas



**Florian Strunck**  
CRO  
ampere.cloud



**Namir Sayed-Ahmad Baraza**  
Jefe de Desarrollo de SW  
ampere.cloud

# Próximos eventos:

**Jueves, 22 de septiembre de 2022**

10:00 – 11:00 México, Colombia, Perú

17:00 – 18:00 CEST, Madrid

**Miércoles, 28 de septiembre de 2022**

10:00 – 11:00 México, Colombia, Perú

17:00 – 18:00 CEST, Madrid

**Y muchos más por venir!**

**Tecnología  
TOPCon de alta  
eficiencia para  
distintas  
latitudes en  
América Latina**

**New off-grid  
launch: DC/AC  
inverters and  
high-end DC  
charging system**

Para consultar documentos,  
grabaciones, inscripciones y  
nuestro calendario de eventos,  
visite:

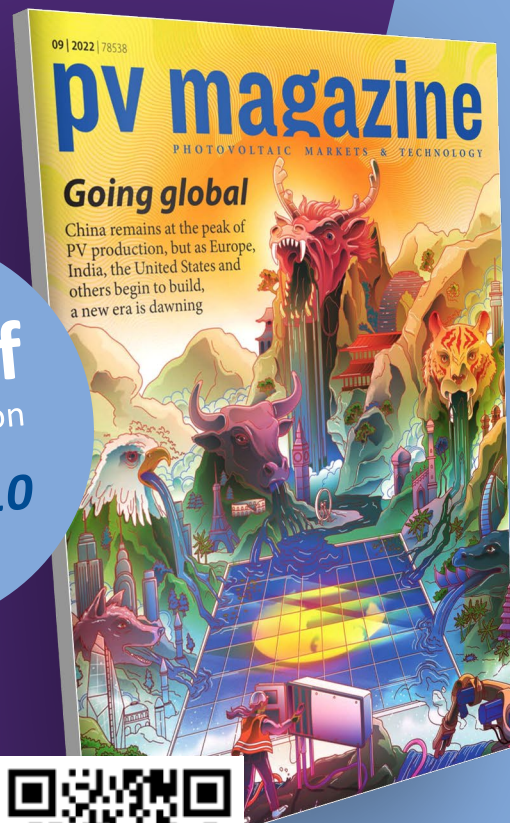
[www.pv-magazine.com/webinars](http://www.pv-magazine.com/webinars)





# Las últimas noticias

**10% off**  
your subscription  
with  
**Webinars10**



## Alemania elimina el IVA y anuncia exenciones fiscales para autoconsumos fotovoltaicos

de Ralph Diermann



## Iberdrola obtiene luz verde para una planta de 374,9 MWp en Cáceres

de Pilar Sánchez Molina



this  
**Webinar** is powered by  
ampere.cloud

pV magazine  
**webinars**



**Pilar Sánchez**  
Redactora senior  
pV magazine España

# Gracias por unirse!