

Septiembre 2022

excelec
expertos en energía prepago



Medición y Cumplimiento de la Normatividad en los Sistemas Individuales Solares Foto Voltaicos (SISFV)

¿Quiénes somos?

- Diseñadores ,fabricantes e integradores de equipos y sistemas electrónicos
- Ubicada en Medellín, Colombia
- Fundada en 1983 (38 años)
- Sectores que atendemos:
 - Servicios Públicos
 - Bancario
 - Control de acceso



STS ASSOCIATION

ISO 9001:2015

BUREAU VERITAS
Certification

CO20.00772



Historia exitosa



Presente exitoso




Presente exitoso



EMPRESA DE ENERGÍA
DEL VALLE
DE SIBUNDY
EMEVASI S.A.S. E.S.P.

Número del medidor

www.excelec.com



ALCALDÍA DISTRITAL
DE BUENAVENTURA

Número del medidor

www.excelec.com



La energía del Chocó

Número del medidor

www.excelec.com



Número del medidor

www.excelec.com



ELECTRO
VICHADA
S.A.S.P.
Energía para Todos

Número del medidor

www.excelec.com



HELIOS S.A.
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS

www.excelec.com



EMSECH SAS E.S.P.
Tecnología de Punta

Número del medidor

www.excelec.com



FUTURO



Alcaldía de
Barranquilla

CONSORCIO ENERGÍA FOTOVOLTAICA
BARRANQUILLA 2020

Número del medidor

www.excelec.com



GEO TERMO J&D
S.A.S. E.S.P.

Número del medidor

www.excelec.com

Sistemas de Medición de Energía Fotovoltaica en la ZNI



Contenido



- Introducción
- Situación actual
- Normas que aplican a la medición Fotovoltaica
- Cálculo de la tarifa
- Disponibilidad
- ¿Dónde medir?
- Ventajas de la solución de Excelec

Introducción

El estado a través del Minminas, el IPSE, la UPME entre otros, y con recursos del

**Fondo de apoyo financiero
para la energización de las
zonas no interconectadas - FAZNI**

Desde el 2019 vienen gestionando e invirtiendo de forma importante en proyectos de Soluciones Individuales Solares Fotovoltaicas para las ZNI.



MINMINAS



Situación actual

Para sistemas solares fotovoltaicos individuales AC con potencia mayor a 0.5 kW en la ZNI





Normas que aplican a la medición Fotovoltaica

Para sistemas solares fotovoltaicos individuales AC con potencia mayor a 0.5 kW en la ZNI

Normas que aplican a la medición Fotovoltaica

Para sistemas solares fotovoltaicos individuales AC con potencia mayor a 0.5 kW en la ZNI

NORMA	TEMA	FECHA PUBLICACIÓN
Resolución CREG 038 de 2014	Código de Medida	Mar 20/2014 vigente
Resolución CREG 137 de 2020	Tarifa Servicio al Usuario del Servicio	Jul 14/2020 no vigente
Resolución CREG 157 de 2020	Tarifa Servicio al Usuario del Servicio	Ago 14/2020 transitoria
Resolución CREG 166 de 2020	Tarifa Servicio al Usuario del Servicio	Sep 3/2020 transitoria
Resolución Ministerio 40296 de 2020	Subsidio	Oct 7/2020 transitoria
Norma IEC-62052-11 equiv a NTC5226	Norma de Medición la cual se debe cumplir y tener homologación	Vigente
Norma IEC-62053-21 equiv a NTC4052	Norma de Medición la cual se debe cumplir y tener homologación	Vigente
Resolución Ministerio 40292 de 2022	Define el subsidio de las SISFV	Ago 05/2022 vigente
Resolución CREG 101 026 de 2022	Fórmula Tarifaria para las SISFV	Jul 29/2022 vigente

Cálculo de la tarifa

Del artículo 10 de la Resolución 101 026 de 2022

Artículo 10. Tarifa aplicable al usuario. El valor máximo que el prestador del servicio le trasladará a un usuario regulado por el servicio de energía eléctrica prestado mediante SISFV, en cada ciclo de facturación, expresado en pesos por factura (\$/factura), se determinará aplicando la siguiente expresión:

$$T_{cf} = \sum_{i=-n}^{m-1} \left[\sum_k D_{k,i} \times \left(AMGC_i + \sum_j (I_{j,i} \times IS_{j,i}) \right) \right] - S_{cf}$$

Cálculo de la tarifa

$D_{k,i}$: Disponibilidad del servicio de energía eléctrica del día k y mes i .

$$D_{k,i} = \text{Min} \left(\frac{E_{k,i}}{Whd_{NAS}}, 1 \right)$$

En donde:

$E_{k,i}$ Cantidad mínima de energía que **pudo** consumir el usuario en el día k del mes i , expresada en vatios hora al día (Whd).

Whd_{NAS} : Vatios hora al día del nivel de servicio acordado con el usuario, señalado en el Acuerdo Especial anexo al CCU.



Disponibilidad

¿Qué es?

Disponibilidad

El Concepto

La **Disponibilidad** se ha considerado que es la variable que da la indicación de que el usuario recibió la prestación del servicio tal como se pactó, es decir tanto en energía como en tiempo.

Para que?

Para garantizar que los SISFV están prestando el servicio como se debe.

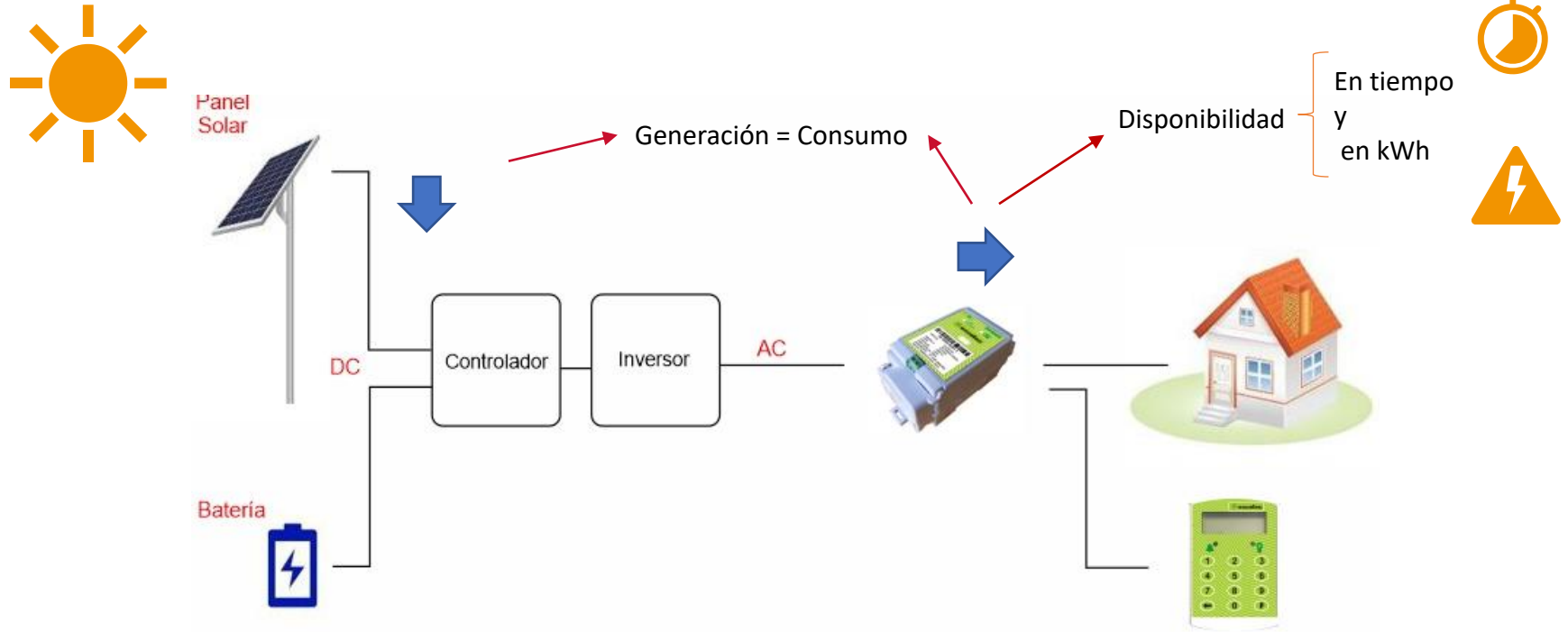
La Normatividad

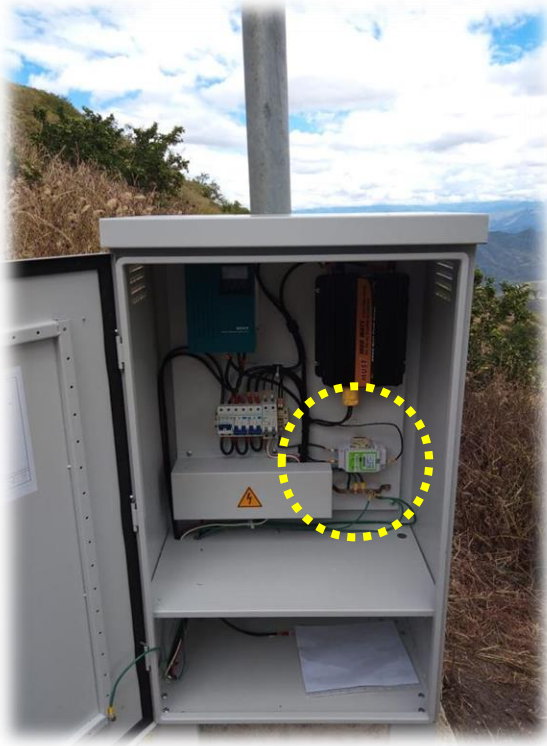
La normatividad actual considera el cálculo de la disponibilidad basado en la energía que “pudo” consumir el usuario.

Proponemos que la Disponibilidad este dada en tiempo en que el servicio esté listo para ser usado en AC

La disponibilidad debe ser medida en AC como lo recomienda el estudio de Hart para la CREG, ya que pueden ocurrir casos como este: Hay sol y posibilidad de generación, pero la batería esta llena y no hay consumo por parte del usuario, esto hace que no haya corriente, y por lo tanto no hay potencia generada, esto daría la conclusión de que no hay disponibilidad, lo cual es no es correcto.

Disponibilidad





¿Dónde medir?

Para sistemas solares fotovoltaicos individuales AC con potencia mayor a 0.5 kW en la ZNI

¿Dónde medir?

Informe de Consultoría Hart para CREG

La recomendación de Hart en su estudio para la CREG es que la medición se haga a la salida del inversor

CREG
Comisión de Regulación
de Energía y Gas

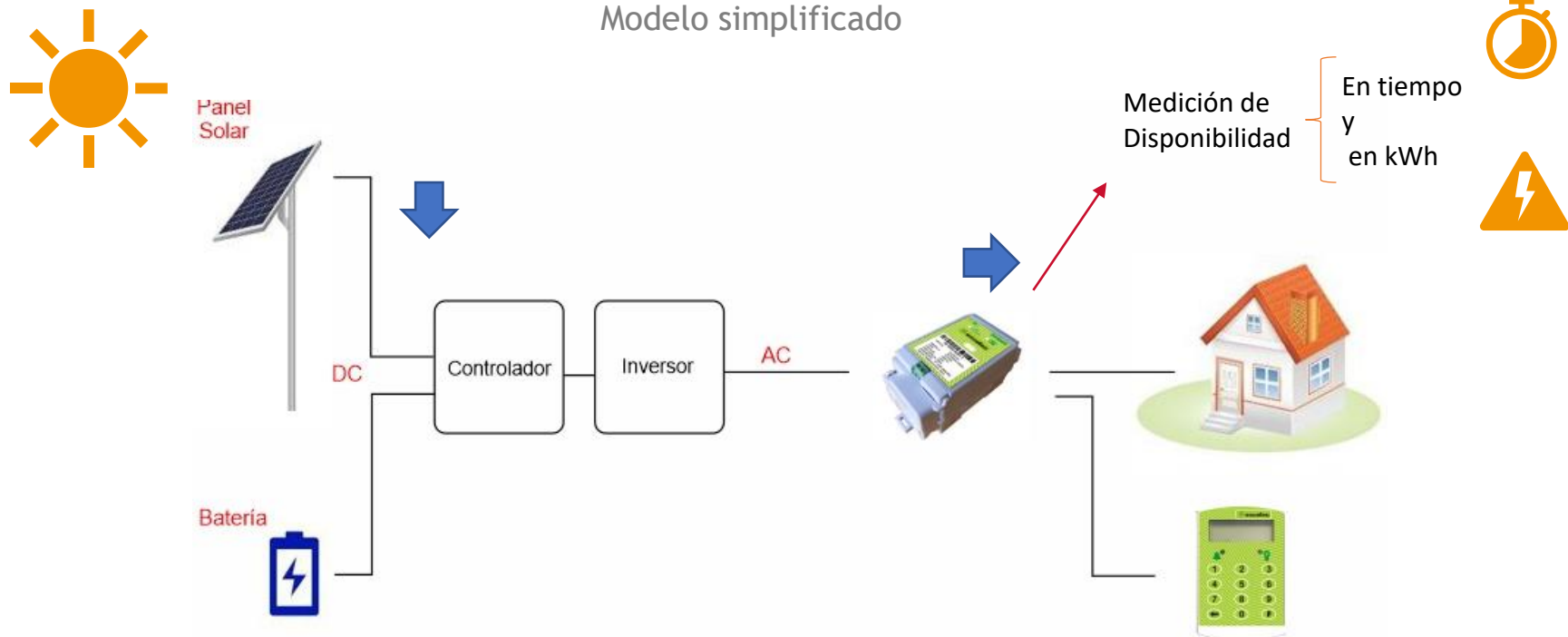
hart
Energy & Control Consulting



Informe de consultoría Hart para CREG

¿Dónde medir?

Modelo simplificado

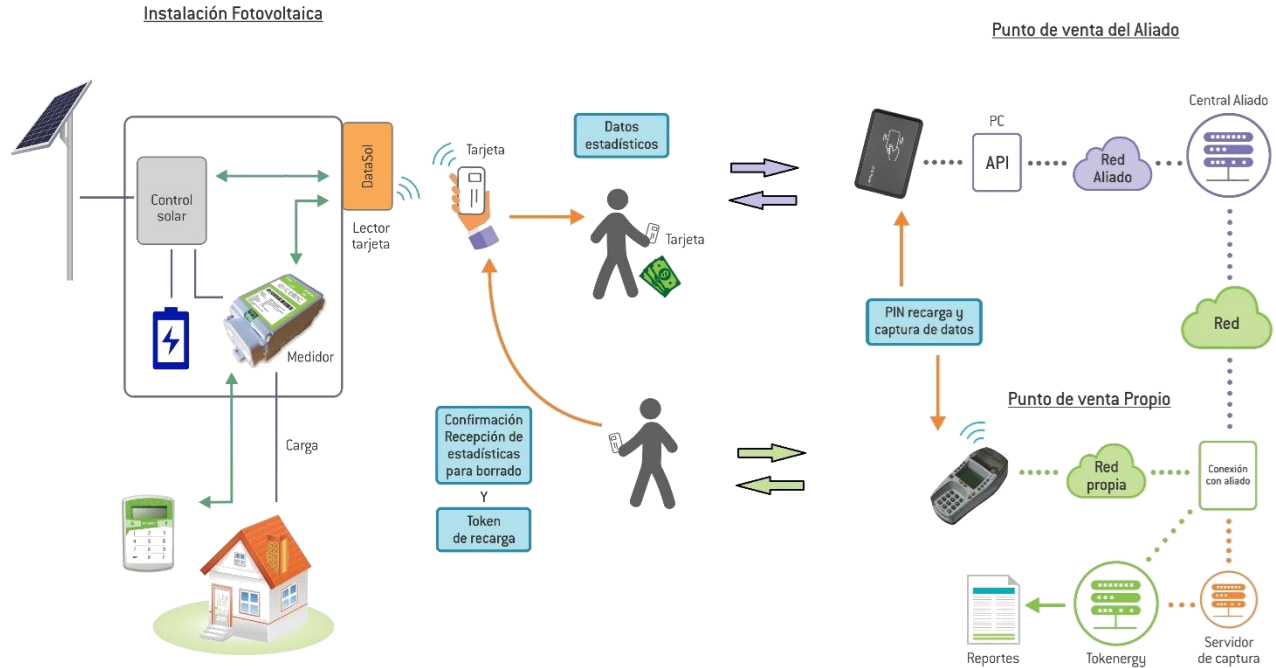




Versión con
Lector externo
RFID y medidor
estándar STS

¿Dónde medir?

Modelo completo

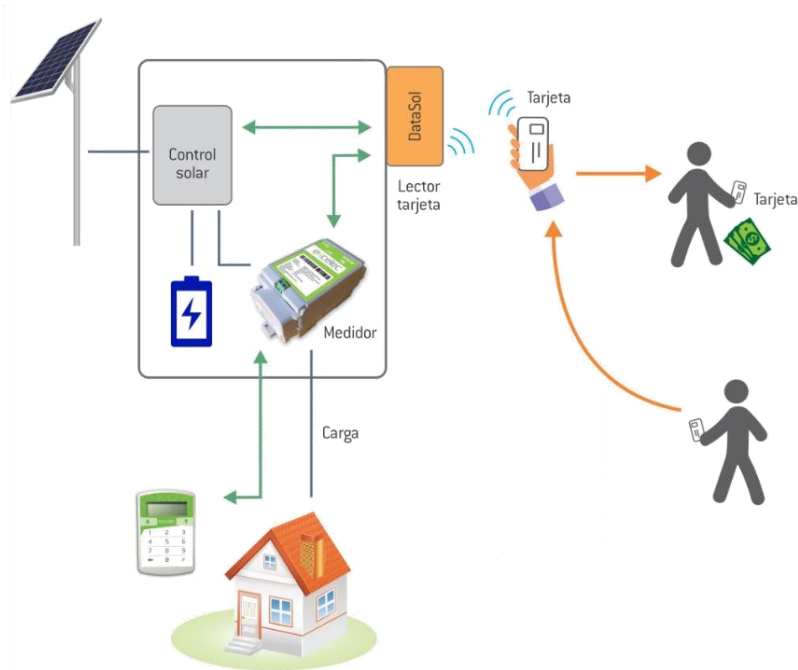




Versión con
Lector externo
RFID y medidor
estándar STS

¿Dónde medir?

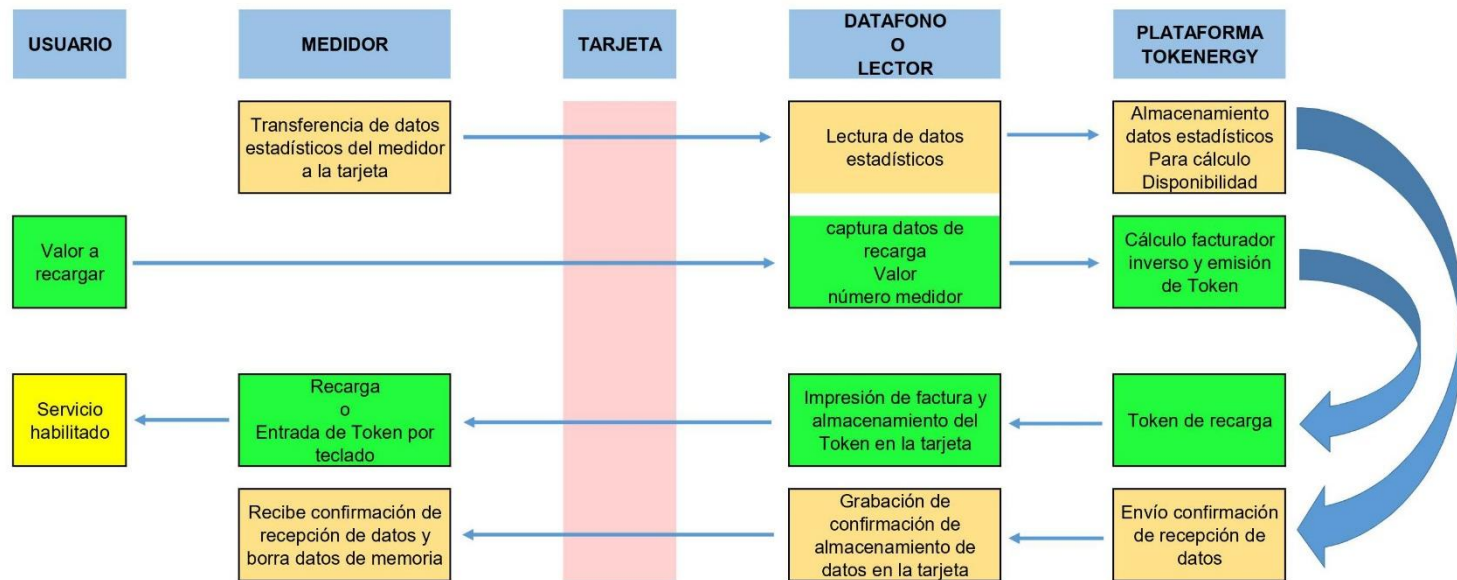
Modelo completo



Algunas características

- ✓ Funcionamiento offline y opcional online según disponibilidad de cobertura de comunicación
- ✓ Operación con Tokens STS en operación off-line o a través de tarjeta RFID
- ✓ Captura, almacena, monitorea variables eléctricas como corriente, tensión, potencia y energía de la carga en AC y opcional en elementos de la instalación solar como batería, paneles
- ✓ Alertas y alarmas
- ✓ Plataforma certificada STS
- ✓ Elemento de medición certificado
- ✓ Protocolos de seguridad en tokens STS, RFID y comunicaciones en caso de tenerlas

Sistema de energía prepago con venta en zonas apartadas

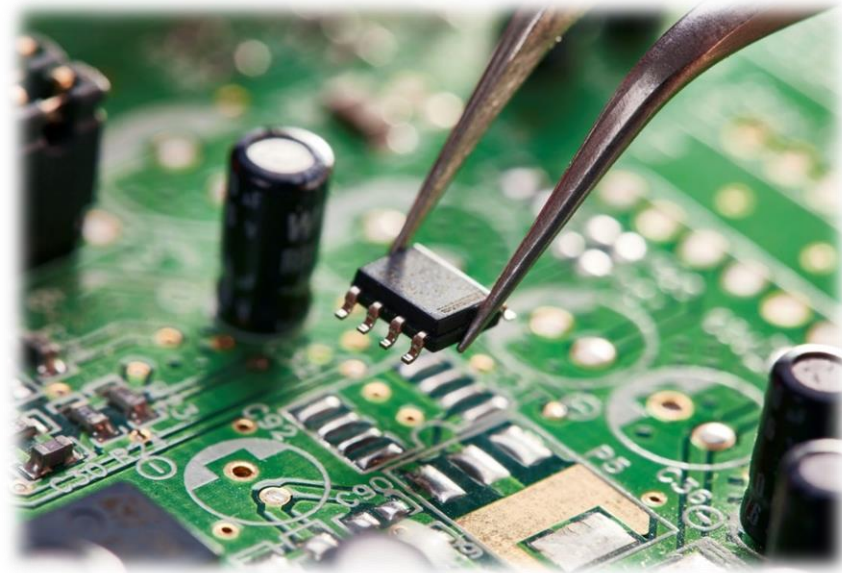


Ventajas

Solución Excelec

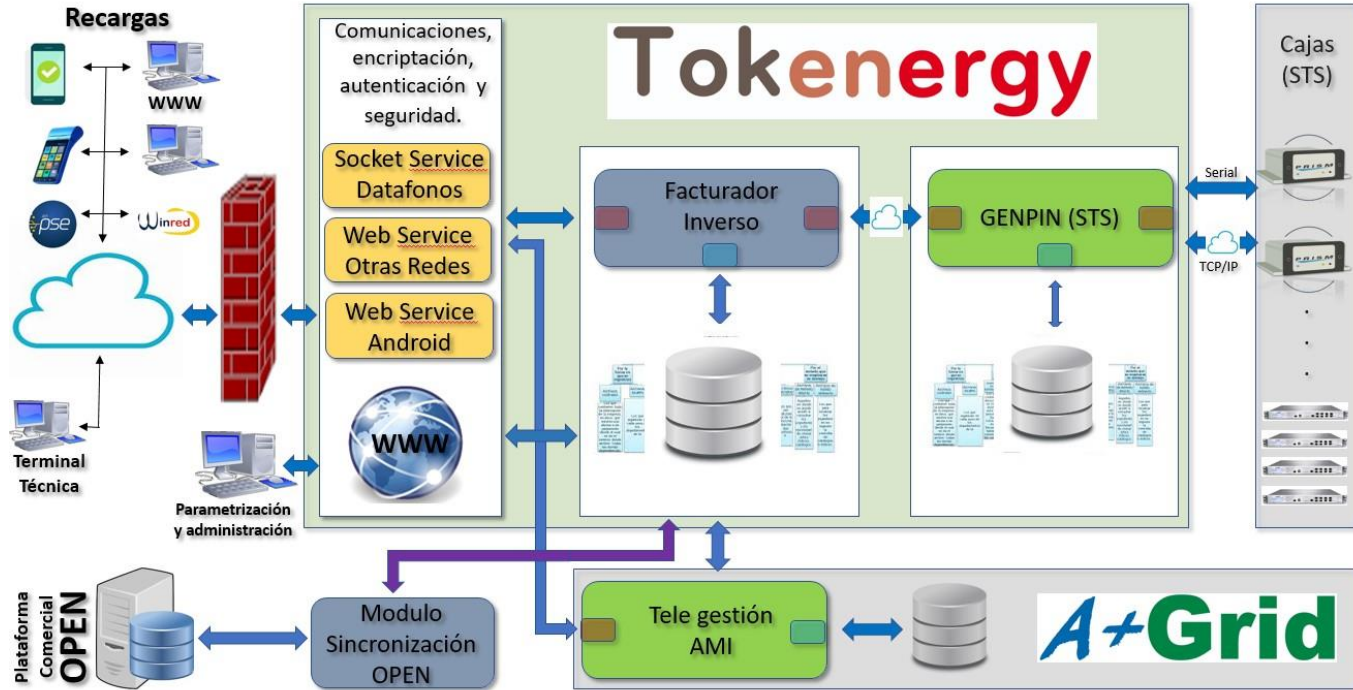


- Cumplimiento de normas
- Bajo Costo
- Equipos Certificados Internacionalmente y Homologados nacionalmente bajo estándares:
IEC 62052-11, IEC 62053-21, IEC 62055-41, IEC 62055-51,
IEC 62056-61,
IEC 62056-21, IEC 62055-31, NTC5226, NTC4052, STS
- Sistema *Vending STS* Certificado Tokenergy
- Opción de sistema completo con medición DC y transporte de datos estadísticos
- Excelec, 38 Años de productos exitosos
- Experiencia de más de 80,000 medidores instalados
- Soporte Local
- Diseño a la medida



Sistema Vending

Solución Excelec



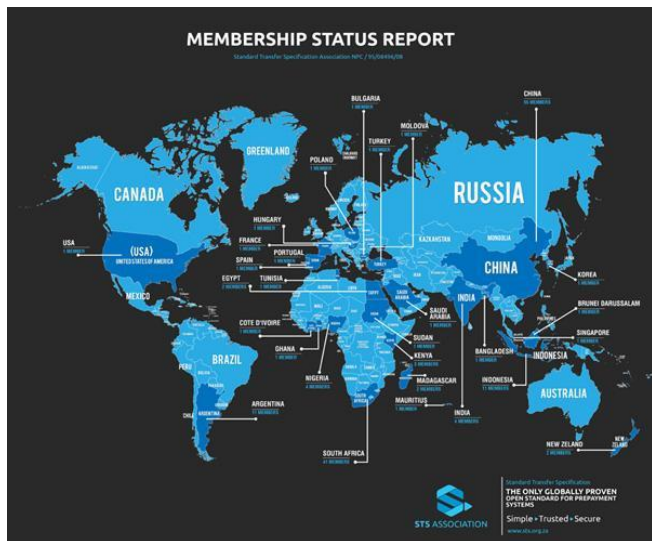
Experiencia ZNI

Solución Excelec



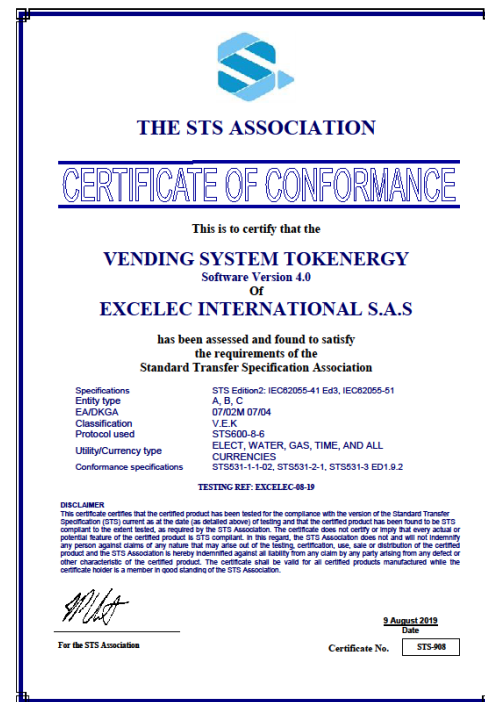
Cerca de 24,000
medidores instalados

MEMBRECIA Y CERTIFICACIÓN STS




Prepago STS

- 70 millones de medidores
- 100 países



CERTIFICACIÓN Y HOMOLOGACIÓN



THE STS ASSOCIATION

CERTIFICATE OF CONFORMANCE

This is to certify that the
METER TYPE JOY111 V0001
 of
ZHEJIANG JOY ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD
 has been assessed
 and found to satisfy
 the requirements of the
Standard Transfer Specification

Tested for Compliance with: IEC 62053-41, IEC 62055-51
 Compliance for product file name as per certificate: STS-223

DISCLAIMER
 This certificate certifies that the certified product has been tested for compliance with the version of the Standard Transfer Specification (STS) current as at the date (as detailed above) of testing and that the certified product has been found to be STS compliant to the extent tested, as required by the STS Association. This certificate does not certify or imply STS compliance of any actual or potential features of the certified product nor that the certified product is or will be interchangeable with STS compliant products other than the certified product. In this regard, the STS Association does not and will not indemnify any person against claims of any nature that may arise out of the testing, certification, use, sale or distribution of the product and the STS Association is hereby indemnified against all liability for any claim by any party arising from any defect or other characteristic of the certified product.

Milla
 For the STS Association

11 October 2011
 Date

Certificate No. **STS-226**





SGS COLOMBIA S.A.S.
 CRS-F490101
 ORDEN No. 4200-31289
 CERTIFICADO No. CRS15475
 ORDEN CERT. No. CO-CERT200200200-04
 CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO
 Excelec International S.A.S.
 Carrera 50 No. 79 Sur 35, Piso 4

Certifica que el producto identificado como Medidores de Energía eléctrica, importados y/o fabricados y comercializados en Colombia por Excelec International S.A.S., con referencias relacionadas en las siguientes páginas del presente documento, han sido evaluados de conformidad con:

IEC 62053-11:2003 + A1:2010. Electricity metering equipment (a.c.) - General requirements, tests and test conditions - Part 11: Metering equipment
 IEC 62053-21:2003 + A1:2010. Electricity metering equipment (a.c.) - Particular requirements - Part 21: Static meters for active energy (classes 1 and 2)

Estos productos han sido sometidos a forma de muestras, inspección, ejecución de pruebas de laboratorio y evaluación del sistema de gestión de calidad del fabricante de acuerdo con el esquema de certificación 0 de la norma ISO/IEC 17067:2013.

Resultados obtenidos: **CONFORME**

Autorizado por:

 SGS COLOMBIA S.A.S.

Camilo Ramirez
 SGS Colombia S.A.S.
 Carrera 100 No. 25C-11, Bodega 3
 Bogotá D.C., Colombia

Fecha de Emisión: 2020-02-25
 Fecha de Vencimiento: 2025-02-25
 Versión: 3, 2021-04-09

Página 1 de 2

















CRS-C-06-05 V4 junio 2019

SGS COLOMBIA S.A.S.
 CRS-F490101
 ORDEN No. 4200-31289
 CERTIFICADO No. CRS15475
 ORDEN CERT. No. CO-CERT200200200-04
 CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO
 Excelec International S.A.S.
 Carrera 50 No. 79 Sur 35, Piso 4








Medidores de energía eléctrica
 Fabricados por Joy Technology Co., Ltd.
 No. 88 West Zhengyang Road, Youchengang Town, Xuzhou District, Jiaxing, Zhejiang, China












Referencia	Clase	Corriente Nominal (A)	Descripción	Número De Fases	Tensión Nominal (V)
JOY111M2	1	5(80) 10(80)	Medidor monofásico bifilar	1	120 V / 220 V / 230 V / 240 V
JOY121	1	5(80) 10(80)	Medidor monofásico bifilar	1	120 V / 220 V
JOY211	1	5(80) 10(80)	Medidor monofásico bifilar	1	120 V / 220 V / 230 V / 240 V
JOY211T	1	5(80) 10(80)	Medidor monofásico trifilar	2	120 V / 220 V / 230 V / 240 V
JOY311	1	1,5(6) 5(100) 10(100)	Medidor trifásico tetrafilar	3	3x120 V / 208 V / 3x230 V / 400 V

FIN DEL DOCUMENTO

Fecha de Emisión: 2020-02-25
 Fecha de Vencimiento: 2025-02-25
 Versión: 3, 2021-04-09

Página 2 de 2

CRS-C-06-05 V4 junio 2019

Productos **excelec** Solar

Medición Solar



DATASOL

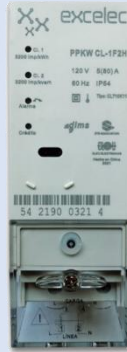
Telegestión de Alumbrado
Público Solar



Iluplus ECO

PRODUCTOS de Medición **excelec**

Medición AMI
Certificado



Plataforma Prepago
Certificado STS

Tokenenergy

PPKW

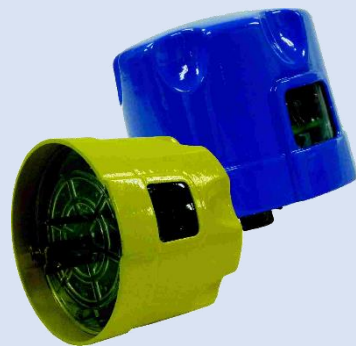
Medición Prepago
Certificados



PPKW

PRODUCTOS de TELEGESTIÓN **excelec**

Telegestión
Alumbrado



iluplus



Protección
Alumbrado



Irrester 

CIUDAD INTELIGENTE **excelec**

Ciudad Inteligente





¡HOY EMPEZAMOS!

Visítanos en el Stand 167
PABELLÓN AMARILLO

¡Gracias !

Excelec International S.A.S.

Tel: (57-4) 301 2222

info@excelec.com

www.excelec.com

excelec