

# ExpoSolar<sup>®</sup> Colombia 2019

**Julio**  
11 | Plaza Mayor  
12 | Medellín  
13 | Colombia



*Un espacio que permite el encuentro  
entre la cadena de valor de la energía solar,  
el sector financiero y los proyectos empresariales*

**Energía renovable para todos**

# Las Zonas No Interconectadas (ZNI) y sus posibilidades frente a la energía solar

Julio de 2019

JUAN QUIROGA C.  
HYBRYTEC S.A.S.



## AGENDA

1. Definición
2. Contexto ZNI
3. Oportunidades
4. ¿Qué sigue?



## ¿Qué son las Zonas No Interconectadas?

Ley

“Pa

público

a los municipios, corregimientos

conectadas al Sistema Interconectado Nacional,

**¡RURALIDAD!**

## CONTEXTO ZNI

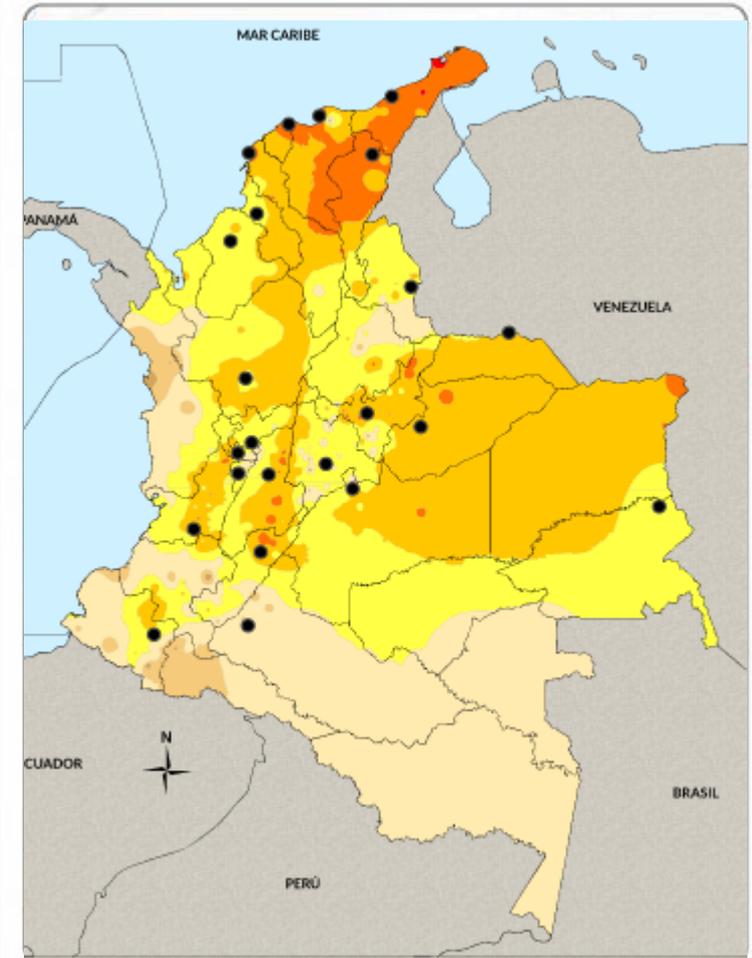


- 51% del territorio
- 18 Departamentos
- 5 Capitales departamentales
- 36 cabeceras municipales
- 95 Municipios
- 1.798 Localidades
- 210 mil usuarios atendidos
- 94 Entes prestadores del servicio
- 227.439 kW de Capacidad Instalada (\*)
- 6,787 kW en energías renovables (\*)
- 96% de cobertura de servicio de energía eléctrica

(\*) en actualización

## CONTEXTO ZNI

- Riqueza ambiental - Biodiversidad
- Riqueza étnica
- Zonas de frontera terrestre
- Baja densidad poblacional
- Difícil acceso
- Baja gobernabilidad
- Conflicto y narcotráfico
- NBI altas
- Altos costos de energía (diesel + pérdidas)
- Alto potencial solar



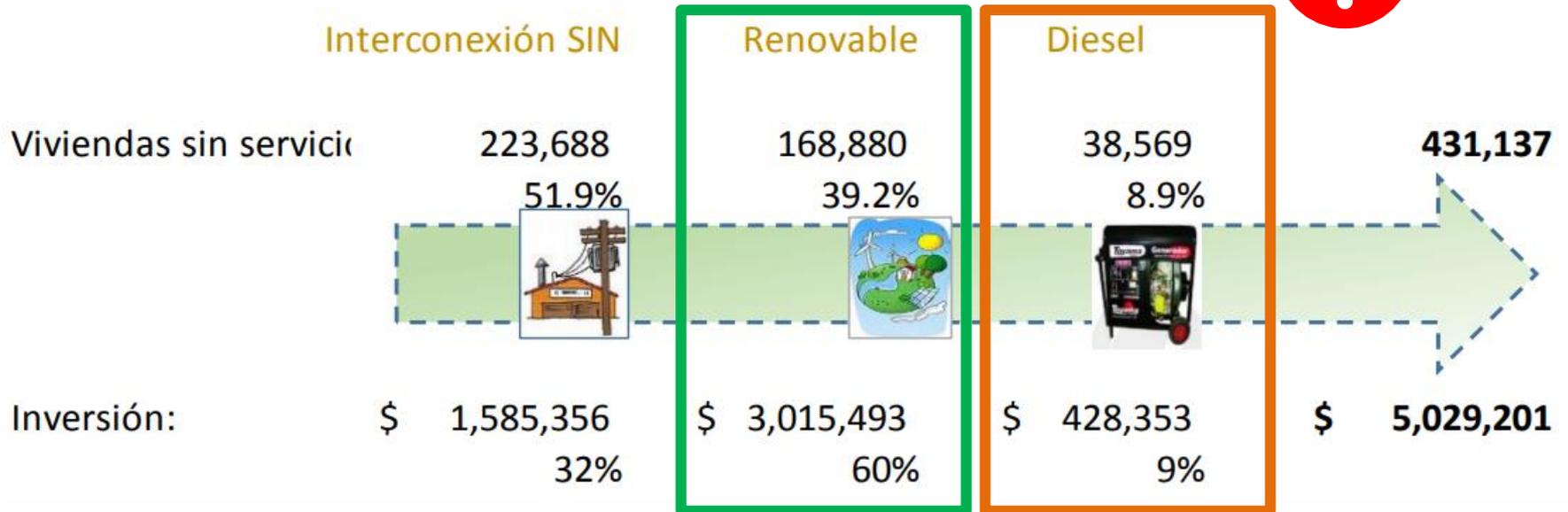
## Plan Indicativo de Expansión de Cobertura - PIEC

*Tabla 9. Resultados últimos tres Planes - PIEC*

	<b>2010-2014</b>	<b>2013-2017</b>	<b>2016-2020</b>
Año base	2009	2012	2015
ICEE total año base	94.9%	96.1%	96.9%
Viviendas sin servicio total	562.074	470.244	425.215
Inversión total para la universalización	3.362.669	4.318.858	5.029.201
Cobertura alcanzable al final del periodo con recursos disponibles en los Fondos para el periodo	95.97%	96.78%	
Cobertura alcanzable al final del periodo con recursos disponibles en los Fondos + Recursos Privados	97.21%	97.45%	

# Plan Indicativo de Expansión de Cobertura - PIEC

¿Cuánto cuesta la universalización del servicio?



\* \$ cifras en MCOP

## Acceso a energía

ODS 7



Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todas y todos



**LA ENERGÍA SOLAR ES LA  
TECNOLOGÍA MÁS CONVENIENTE:  
ADAPTABLE Y COMPETITIVA**



## Servicio y Calidad

- Gran parte de las localidades “atendidas” tienen menos de 8 horas diarias de servicio
- Las pérdidas de los sistemas eléctricos ZNI rondan el 20% e impactan significativamente la calidad de la electricidad



**SOLAR = 24/7 ?**

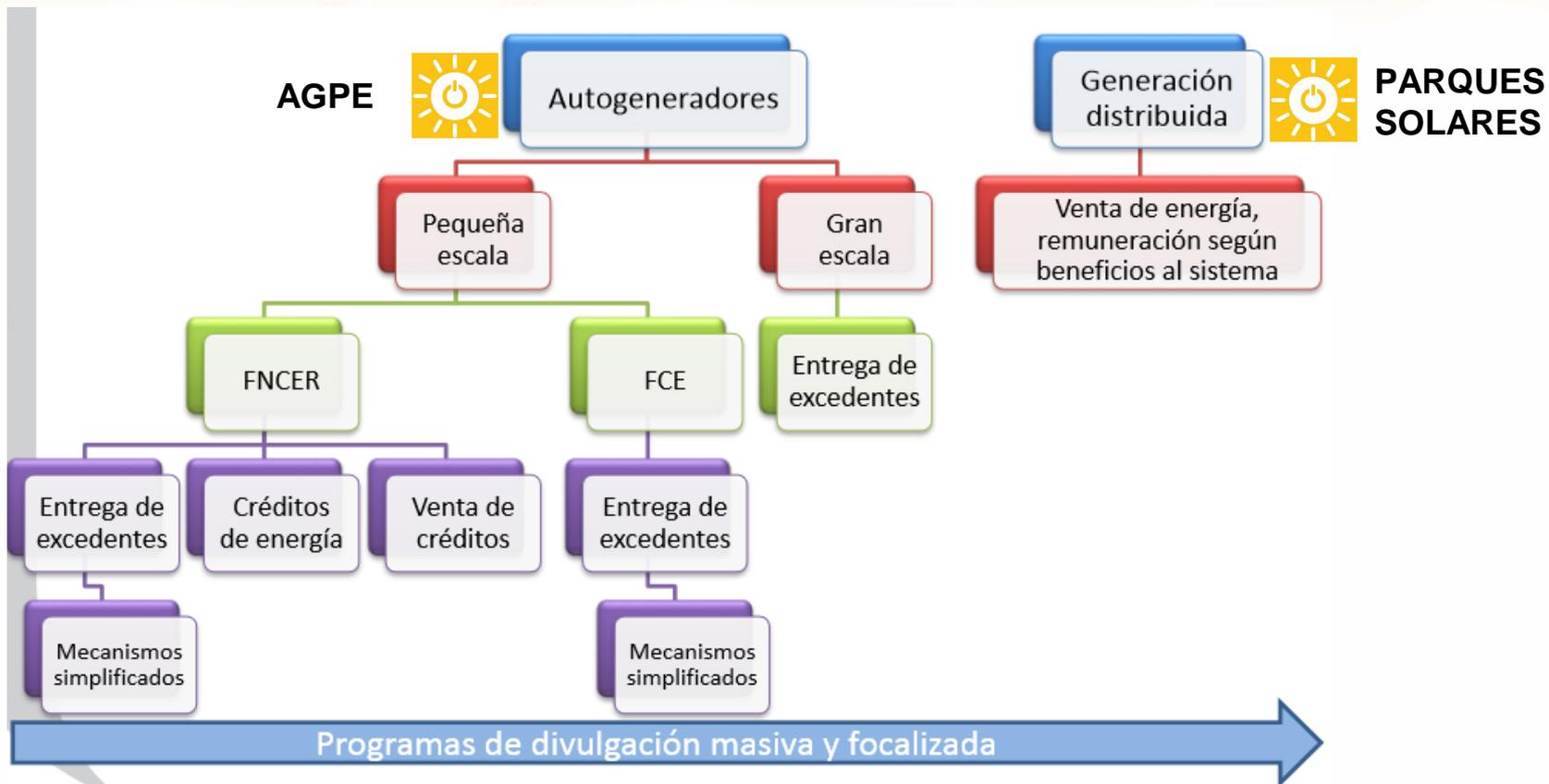
	<b>INFORME MENSUAL DE TELEMETRÍA</b> Mayo 1 - 31 DE 2019	Fecha 2019-06-10 <b>IPSE-GI-F06</b>
		Página 29 de 537

Localidad	Potencia Máxima Mensual (kW)	Fecha Potencia Máxima	Energía Mensual (kWh)	Energía Promedio Día (kWh)	Promedio Diario de Prestación del Servicio
BOCAS DE CURAY ( TUMACO - NARIÑO)	57,60	Lunes, MAY/06/2019 18:45	2.053	66	1 horas 31 minutos
CHAJAL ( TUMACO - NARIÑO)	165,18	Martes, MAY/07/2019 20:30	16.142	521	3 horas 49 minutos
MULATOS ( LA TOLA - NARIÑO)	31,30	Miércoles, MAY/15/2019 19:00	4.199	135	6 horas 17 minutos
PITAL ( TUMACO - NARIÑO)	104,00	Sábado, MAY/25/2019 21:15	18.213	588	7 horas 15 minutos
PUEBLO NUEVO (TABLON SALADO) ( TUMACO - NARIÑO)	20,45	Viernes, MAY/03/2019 19:15	777	25	1 horas 30 minutos
SAN JOSÉ ( EL CHARCO - NARIÑO)	96,00	Sábado, MAY/25/2019 20:45	17.726	572	7 horas 31 minutos
SAN JUAN COSTA ( TUMACO - NARIÑO)	163,20	Miércoles, MAY/22/2019 19:30	28.474	918	7 horas 43 minutos
SAN PABLO DE LA MAR ( LA TOLA - NARIÑO)	32,42	Sábado, MAY/11/2019 19:15	5.249	169	6 horas 41 minutos
SANTA ROSA ( TUMACO - NARIÑO)	46,53	Lunes, MAY/13/2019 21:30	4.008	129	4 horas 8 minutos
TABLÓN DULCE LA PAMPA ( TUMACO - NARIÑO)	27,46	Sábado, MAY/04/2019 19:00	395	13	0 horas 33 minutos

NÚMERO DE USUARIOS	SUBSIDIO
Entre 0 a 50 usuarios:	4 horas/día o 33.6 kWh/mes
Entre 51 a 150 usuarios	5 horas/día o 46 kWh/mes
Entre 151 a 300 usuarios	8 horas/día o 77 kWh/mes

TABLA 7. TIPOLOGÍA DE LOCALIDADES ZNI. FUENTE: RESOLUCIÓN 182138 DE 2007.

## Servicio y Calidad – Ley 1715



## Desarrollo Rural



**¿CUÁNTA ENERGÍA SE NECESITA PARA DESARROLLAR EL CAMPO?**

- Potencial del campo colombiano
- Energía como medio, NO como fin
- Energización: energía + productividad
- Acceso agua, salud, educación, etc.





## Eficiencia fiscal



**SOLAR?**  
Asequible (OPEX ↓)

En lo que va corrido del 2019, el gobierno ha expedido resoluciones de subsidios (ZNI) por más de **\$84 mil millones** de pesos



## ¿QUÉ SIGUE?

- Documentar lecciones aprendidas
- Mejorar información – monitoreo
- Eficiencia Energética –  
disminución de pérdidas
- Medición prepago
- Almacenamiento - Litio? \$?
- SHS
- Sistemas híbridos



## ¿QUÉ SIGUE?

- Revisión del consumo de subsistencia y esquema subsidios
- Regulación - \$/kWh ?
- Sostenibilidad – esquemas innovadores de operación
- Incentivar la entrada del sector privado
- Transición energética – ODS7, GD, AG
- Llegar para quedarse!



**GRACIAS**

JUAN QUIROGA C.

[jquiroga@hybrytec.com](mailto:jquiroga@hybrytec.com)

**HYBRYTEC S.A.S.**





**América Latina**  
se proyecta hacia  
el mercado de las  
energías renovables...

ExpoSolar Colombia  
hace parte de esta  
**transformación!**



**ExpoSolar**<sup>®</sup>  
Colombia 2019

**Julio** 11 | Plaza  
12 | Mayor  
13 | Medellín  
Colombia

Medellín - Colombia  
[www.feriaexposolar.com](http://www.feriaexposolar.com)

☎ Cel: 300 790 8554 / 300 570 7850

✉ [info@feriaexposolar.com](mailto:info@feriaexposolar.com)