

# Integración de los DER en la realidad del MEM Colombia

Noviembre de 2018

Política



Regulación



Planeación



Vigilancia y control



Competencia



Proyectos ZNI



## Corto plazo

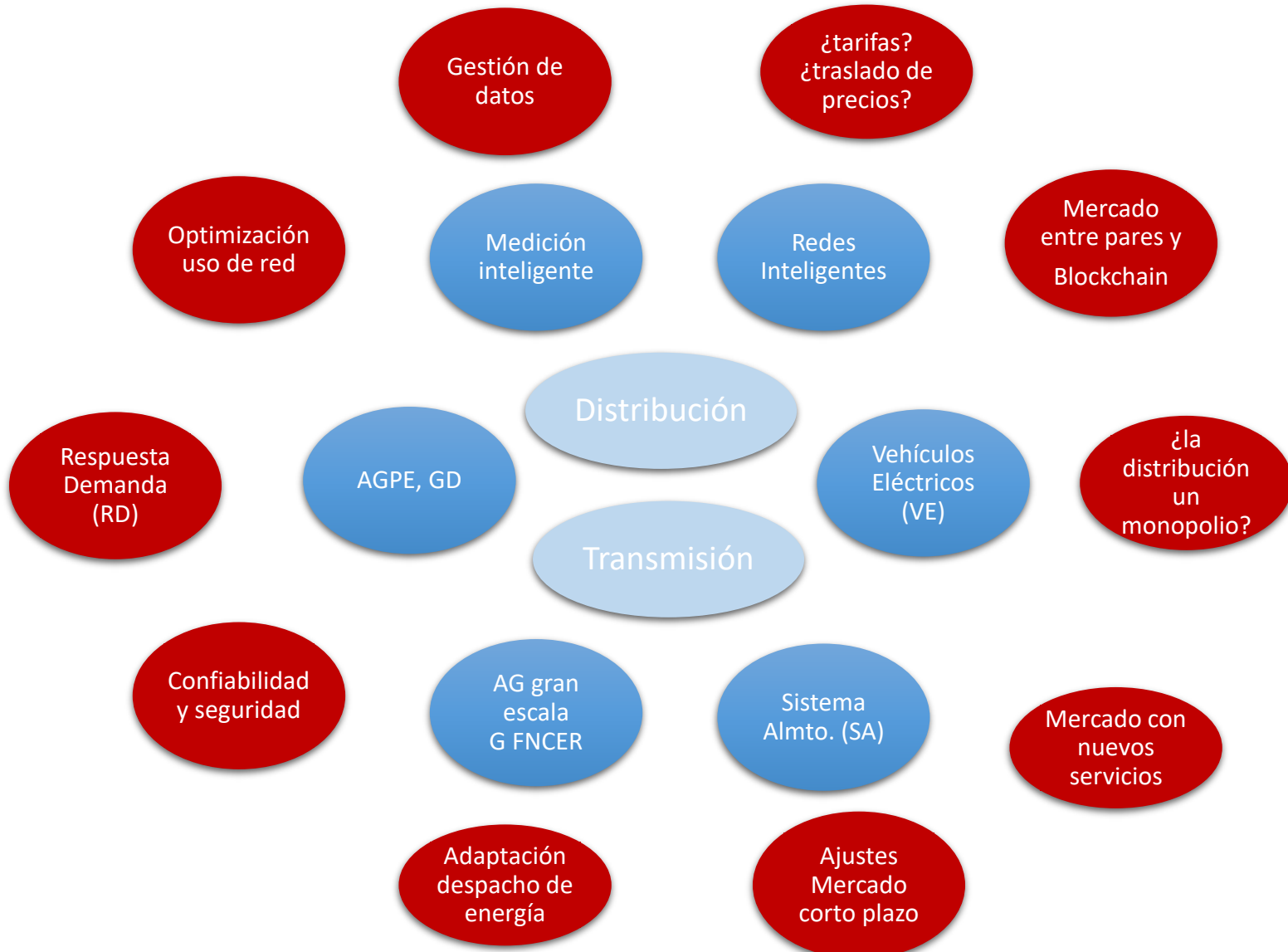
- Medidas transitorias. Proyecto Resolución CREG 123 2018
- AMI

## Mediano plazo

- Medidas que se tomarán para estar listas con la entrada de la subestación Colectora en La Guajira.
- Segunda etapa de integración de AGPE y GD.

## Estudios que ayudan a definir Reglamento de Operación y etapas posteriores de integración DER

- Despacho vinculante e intradiario.
- Servicios Complementarios.
- Revisión Código de Redes.
- Indicadores de seguimiento integración AGPE y GD.

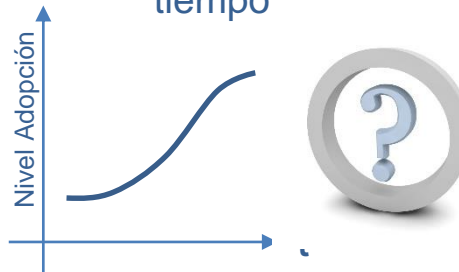




Se desconoce como será la evolución en integración en el tiempo

Resolución CREG 030 de 2018: AGPE y GD

La entrada de VE se inició y se constituyen en nueva demanda



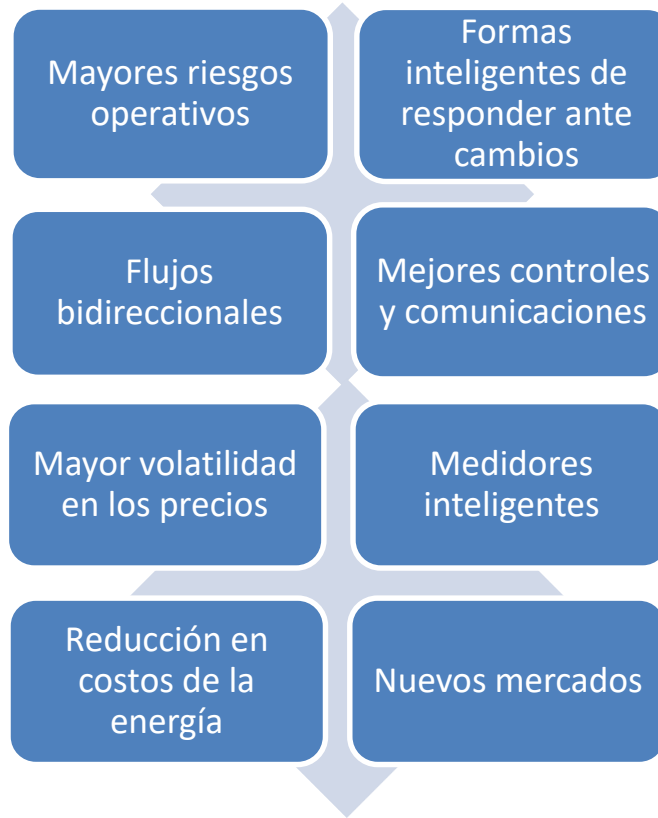
En esta etapa se deben tener las medidas regulatorias adoptadas

La demanda tendrá cambios en su comportamiento difíciles de predecir





## Más incertidumbre



## Más información



- Sistemas de distribución como nuevo *market place*
- Nuevos modelos de negocio: transacciones mas complejas
- Seguridad de la información y protección de datos
- Traslado de beneficios a los usuarios

## Revisión reglamento de distribución

### Condiciones para la operación segura y confiable



Fuente: <http://www.microgridinstitute.org/about-microgrids.html>

- Conexión
- Operación (aislada / integrada)
- Intercambio de información
- Ciberseguridad
- Calidad del producto / proceso conexión



Fuente: <https://microgridknowledge.com/solar-microgrids-are-better/> SunShot U.S. Department of Energy



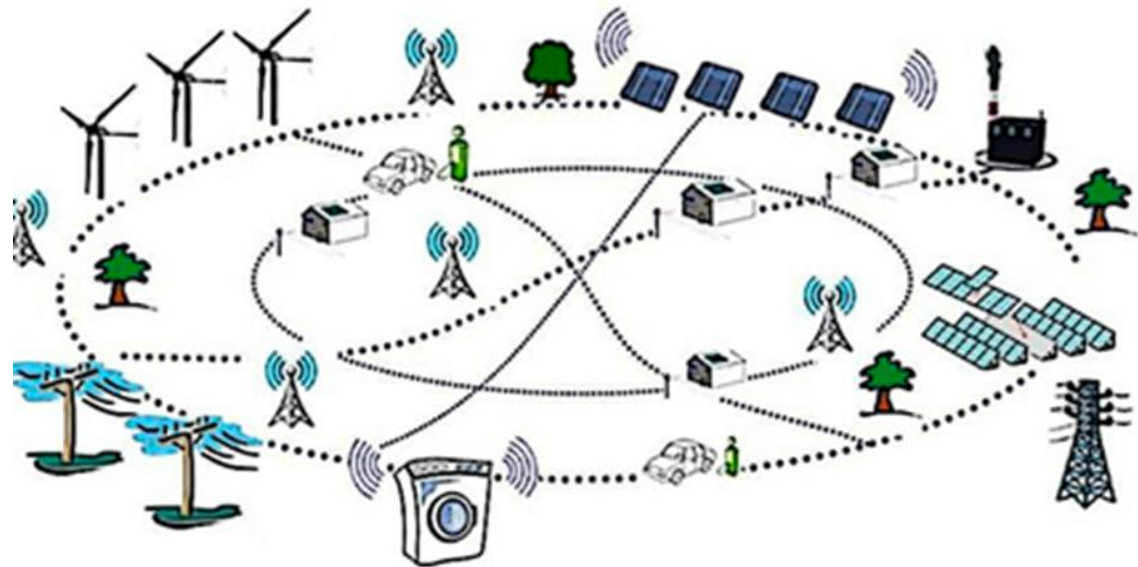
## Metodología de remuneración de distribución Resolución CREG 015 de 2018

### Cambio estructural del modelo de remuneración después de 20 años de aplicación (VNR a CRD)

**Modernización  
infraestructura**  
2.600 M USD (5 años)

**Fortalecimiento  
calidad servicio**  
32 % mejora (5 años)

**Gestión reducción  
pérdidas**  
Ahorros 1.6 TWh-año



Fuente: [https://www.cesi.it/services/power\\_transmission\\_and\\_distribution/Pages/Consulting\\_services\\_smart\\_grids.aspx](https://www.cesi.it/services/power_transmission_and_distribution/Pages/Consulting_services_smart_grids.aspx)



## Autogenerador AGPE ( $<1$ MW)

Conexión  
simplificada fast  
track,  $< 0,1$  MW.  
Simplificada,  $> 0,1$   
MW)

Medición B, H,  
 $< 0,1$  MW.  
B, H, T,  $> 0,1$  MW

### Comercialización y Remuneración

No FNCER  
Con su comercializador  
o con integrado

FNCER  
Con su comercializador o con  
integrado

Planta menor a  
20 MW, excepto  
convocatoria

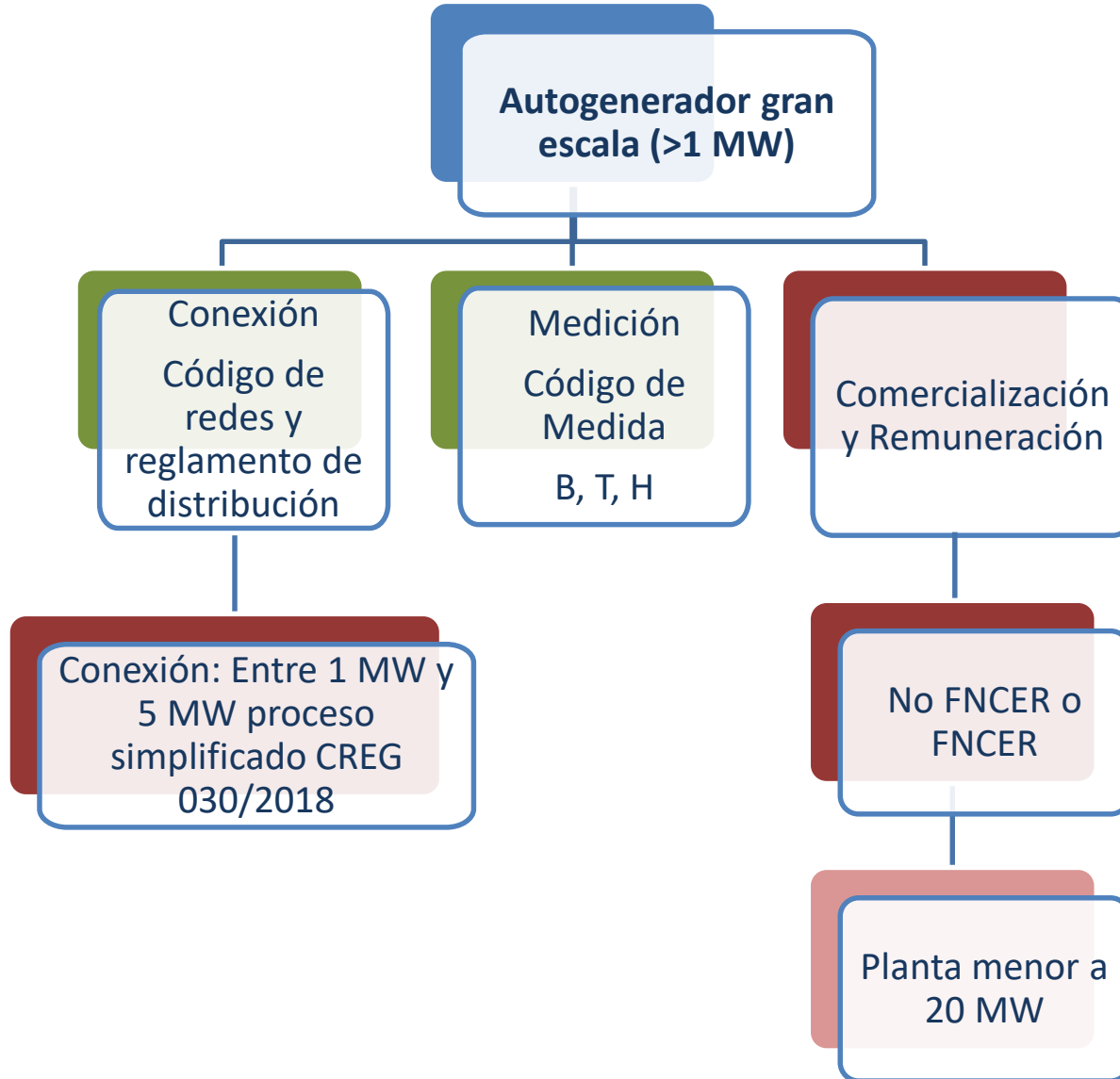
$> 0,1$  MW  
 $< 0,1$  MW

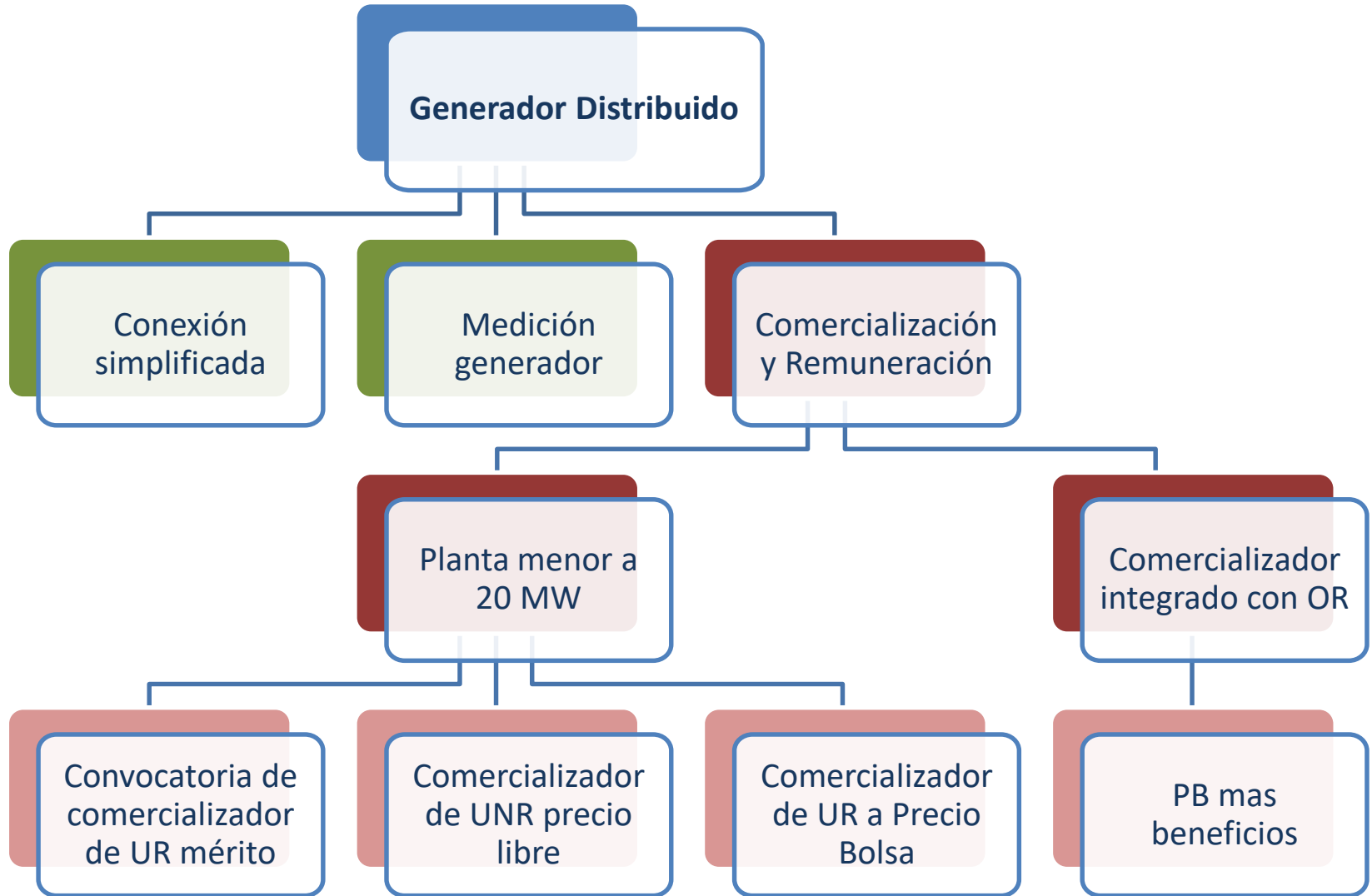
Paga servicio  
comercial

Excedente mayor a  
importación a PB

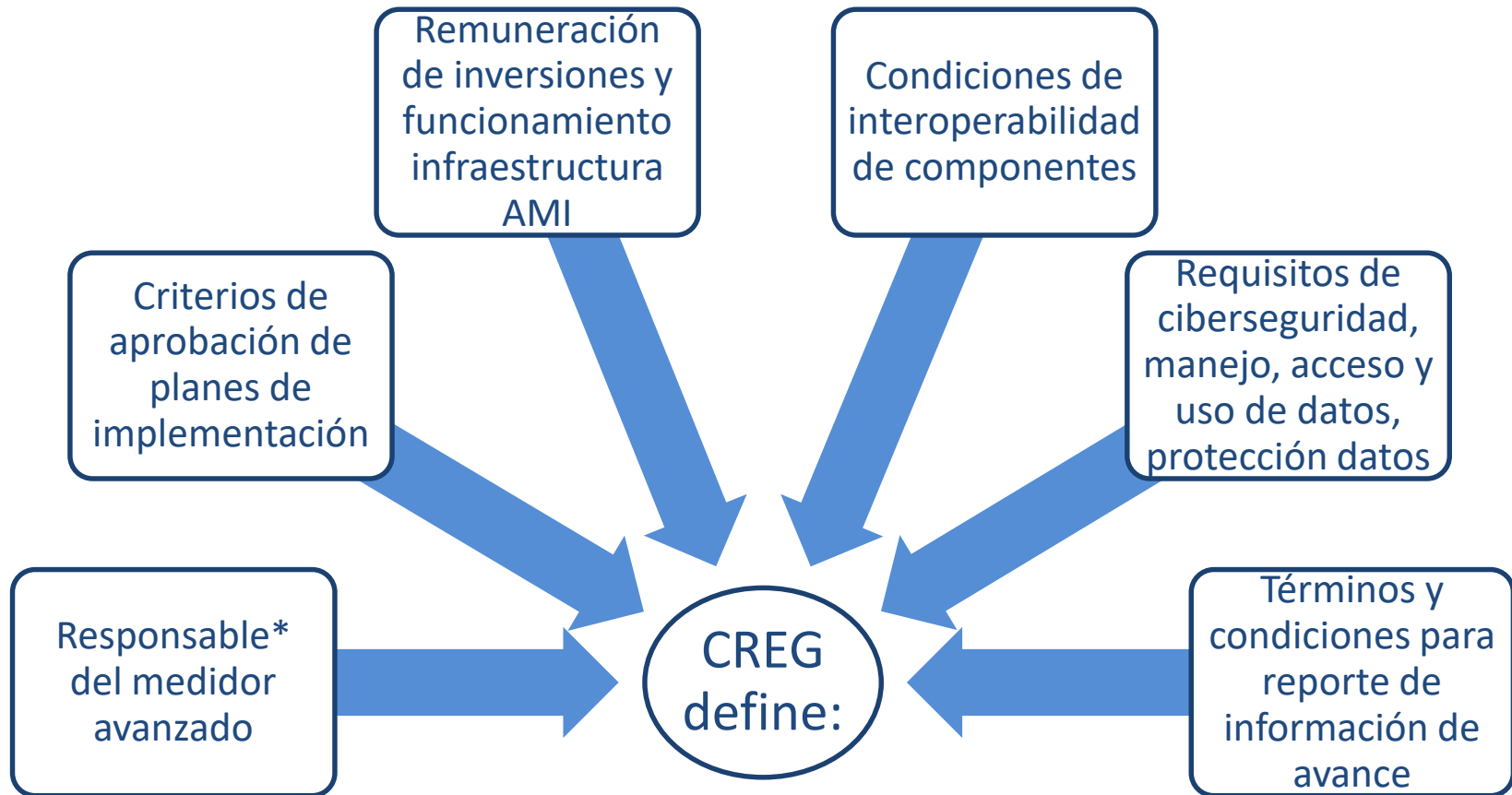
Paga servicio  
sistema y servicio  
comercial

Excedente mayor a  
importación a PB





## Obligaciones CREG en Resolución MME 4 0072 de 2018



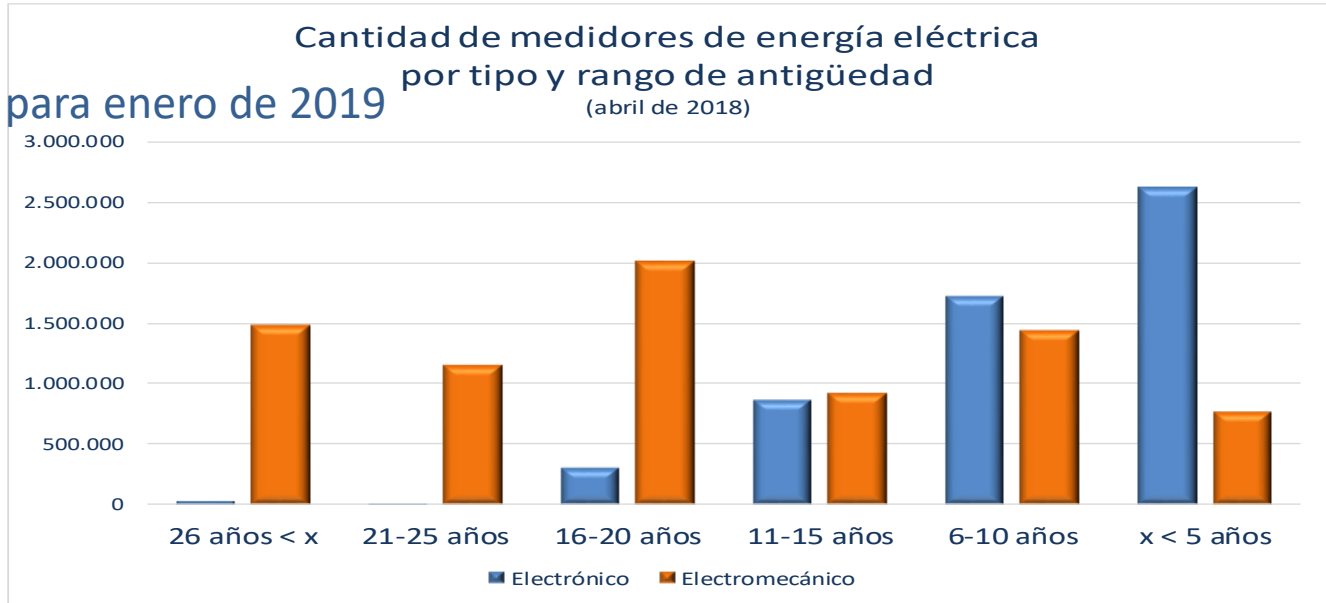
### Regulación en enero de 2019

\*Responsable de suministro, instalación, admin., operación, mantenimiento y reposición.

**Metas para 2030**  
(Res. 4 0072 de 2018)

Porcentaje de los usuarios conectados al sistema del Operador de Red con AMI en el SIN	
Usuarios urbanos	Usuarios de centros poblados y rurales
95%	50%

Regulación para enero de 2019



**Características del parque de medición**

- Existen mas de **14 millones** de medidores instalados y en uso
- El **58%** de los medidores son electromecánicos y un **42%** electrónicos
- Más del **37%** de los medidores tienen **15 o más años**

## Empoderamiento de los usuarios

- Límite de Usuario Regulado/Usuario No Regulado  
Ligado a restricciones tecnológicas de medición
- Ejercicio del derecho de escogencia del prestador del servicio, aun siendo regulado
- Interoperabilidad
- Competencia efectiva en comercialización
- Educación y sofisticación del usuario

## Con el empoderamiento de los usuarios se da un paso más hacia redes inteligentes

Futuro de las redes inteligentes: se espera sea próximo y se consolidarán conforme se tenga más AGPE, GD, VE, medidores inteligentes y los ajustes regulatorios necesarios. Se debe analizar como se forma el precio y como se regulan los nuevos modelos de negocio.

**Por el momento es una  
Etapa Conceptual!**

Con el aumento de este tipo de tecnologías en las redes y sistemas de medida inteligentes algunos retos son:

- El manejo del alto volumen de información y garantizar un uso adecuado de la misma en la operación del sistema.
- Tener un control adecuado del crecimiento para garantizar una operación segura y confiable. Por ejemplo: definir criterios de quienes deben ser controlados y quienes observados.
- Determinar todos los requisitos técnicos y de operación necesarios que se deben tener en las redes conforme el nivel de penetración.
- Tener infraestructura de redes suficiente para soportar la integración, por ejemplo, nuevos equipos de protección y de control. Vehículos eléctricos suponen un aumento de carga que podría requerir actualizar infraestructura, así mismo conforme se aumente la generación distribuida esta puede migrar hacia niveles de tensión superiores.
- Esquemas de seguridad de la información. Regulatoriamente evitar el mal uso de la información para negocios indebidos.



Con el aumento de este tipo de tecnologías en las redes se crearán nuevos negocios que podrían tener algunos de los siguientes retos:

- Con el ámbito de tener competitividad y crear nuevos tipos de venta de energía: debe estar creado un esquema de mercado minorista.
- Existirán quienes deseen agrupar usuarios (agregador). Para lo anterior debe tenerse definida la regulación.
- Deben tenerse esquemas de respuesta en la demanda que sean remunerados para incentivar las inversiones que se requieran. Por ejemplo con sistemas de almacenamiento que en la actualidad son de un alto costo, pero con la baja en los precios con el tiempo y un adecuado marco regulatorio podrían auto financiarse.
- En caso de que puedan prestarse servicios complementarios, estos deben estar definidos a nivel de distribución para que sean remunerados. Por ejemplo: las baterías pueden prestar servicios de balance de energía.

# GRACIAS



@ComisionCREG



[www.creg.gov.co](http://www.creg.gov.co)



[creg@creg.gov.co](mailto:creg@creg.gov.co)