

4° ENCUENTRO ZNI COLOMBIA

Fortaleciendo la prestación del servicio de energía eléctrica en las zonas no interconectadas



El futuro
es de todos

Minenergía

Plan Indicativo de Expansión de Cobertura -PIEC

UPME

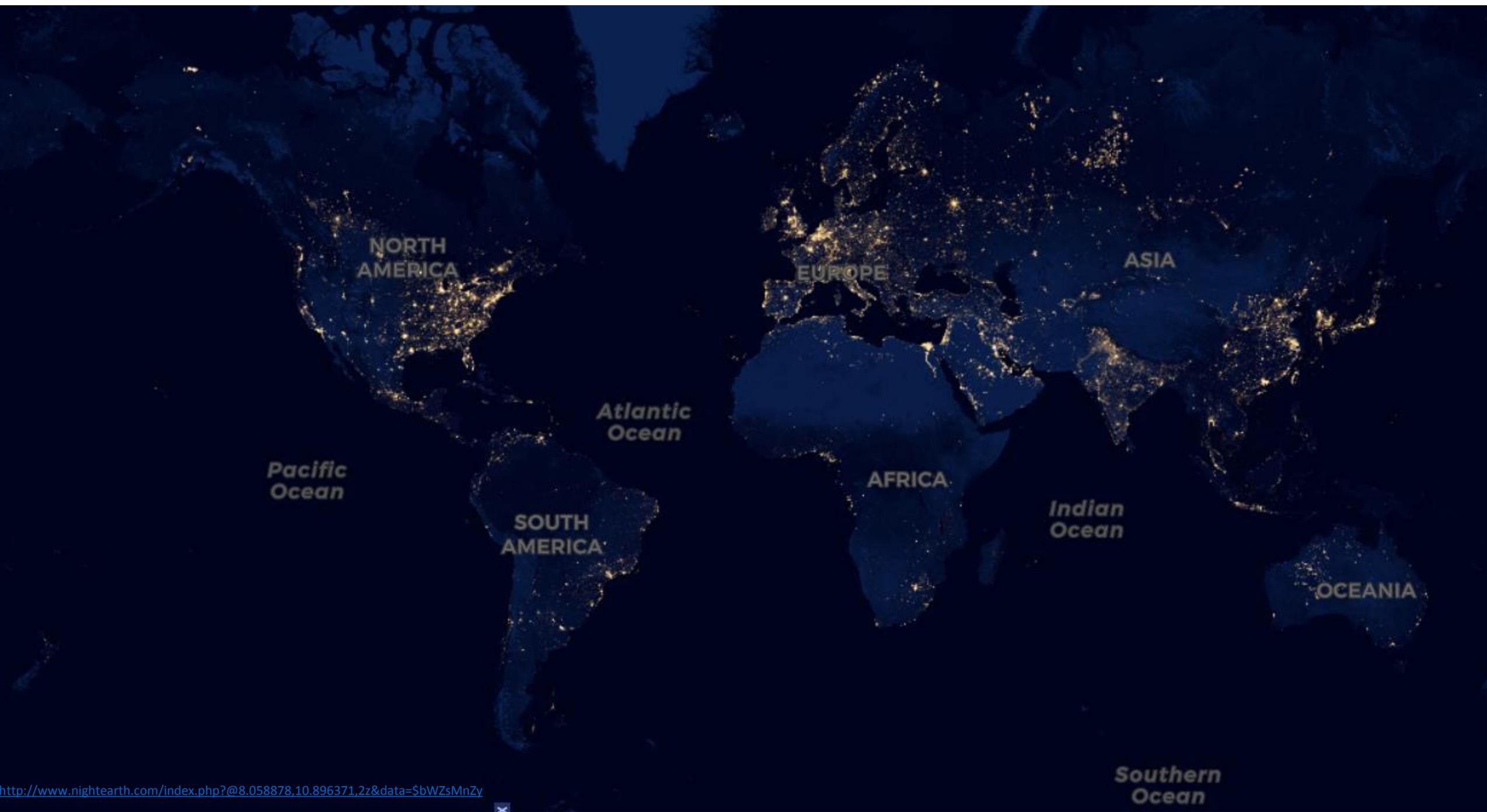
Subdirección de Energía / Cobertura

Agosto 22 de 2019

Agenda

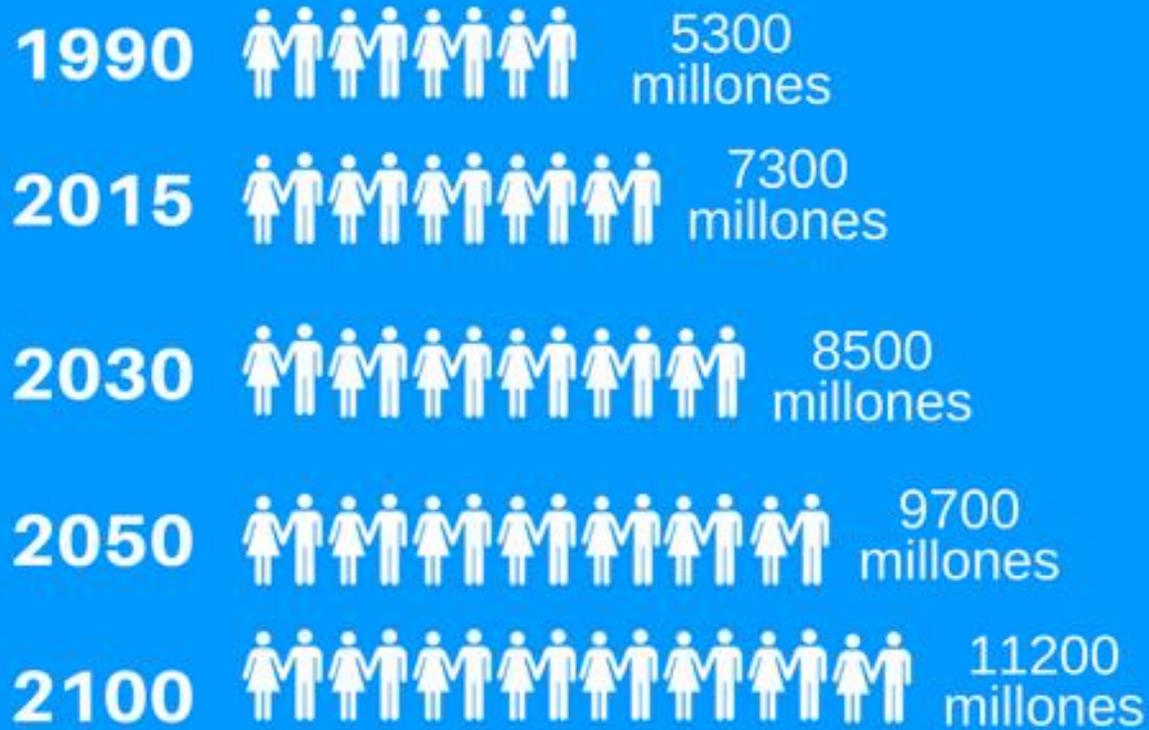
1. Diagnóstico
2. Nuestra Meta
3. Planeación
4. Resultados PECOR
5. Sostenibilidad

1. Diagnóstico



Población mundial

Población mundial proyectada hasta 2100



Fuente: Revisión de 2015 de la publicación *World Population Prospects* (Perspectivas demográficas mundiales)
División de Población del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas.
Producción: Departamento de Información Pública

Más de **1.000 millones** de personas carecen de acceso a la energía eléctrica

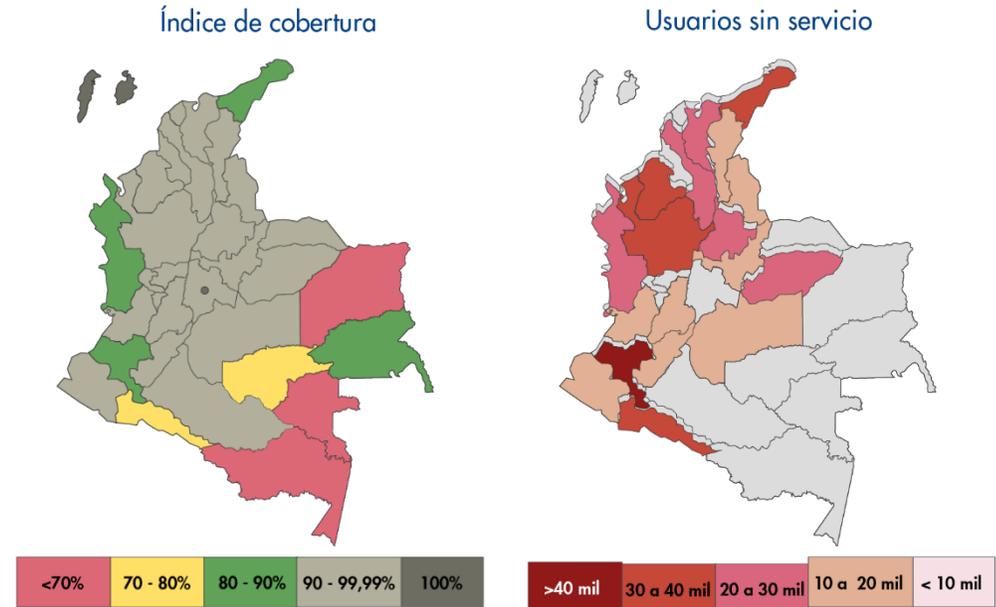
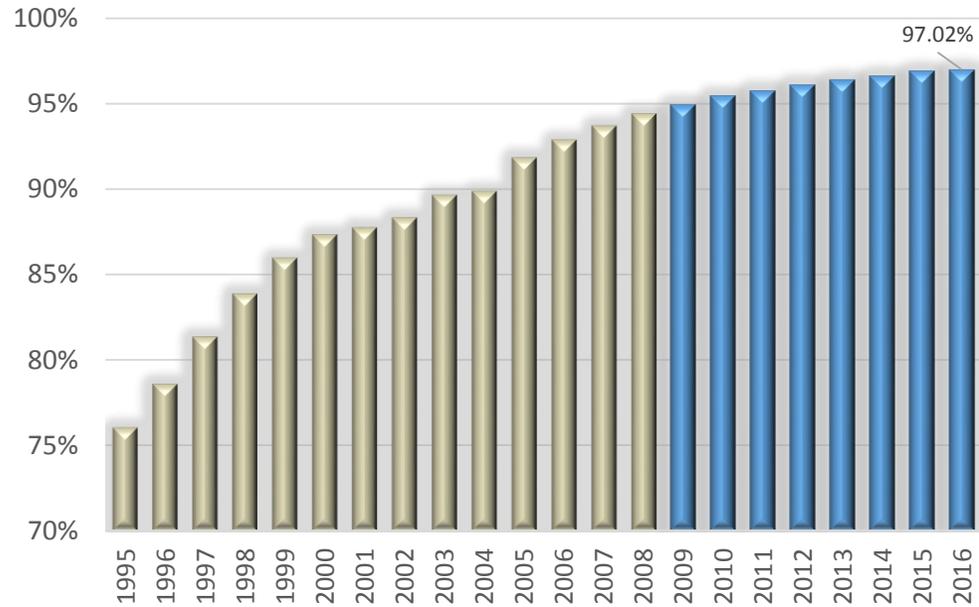
La energía es un elemento central del desarrollo. Sin ella, las comunidades viven en la oscuridad, los servicios esenciales como los establecimientos médicos y educativos se ven seriamente afectados, y las empresas operan bajo graves limitaciones.....

| | Población |
|---------------------------|-----------|
| Asia | 4,700 |
| Africa | 1,300 |
| Europa | 750 |
| Latinoamerica y el Caribe | 650 |
| América del Norte | 370 |
| Oceanía | 43 |
| China | 1,440 |
| India | 1,390 |



Entre **26 y 30 millones** de personas carecen de electricidad en la región LAC y entre **1.5 - 2.2 millones** somos Colombianos.

Cobertura de Energía Eléctrica



Cobertura Actual

13,9 millones viviendas



Sin servicio

427.000 viviendas



Meta 2030

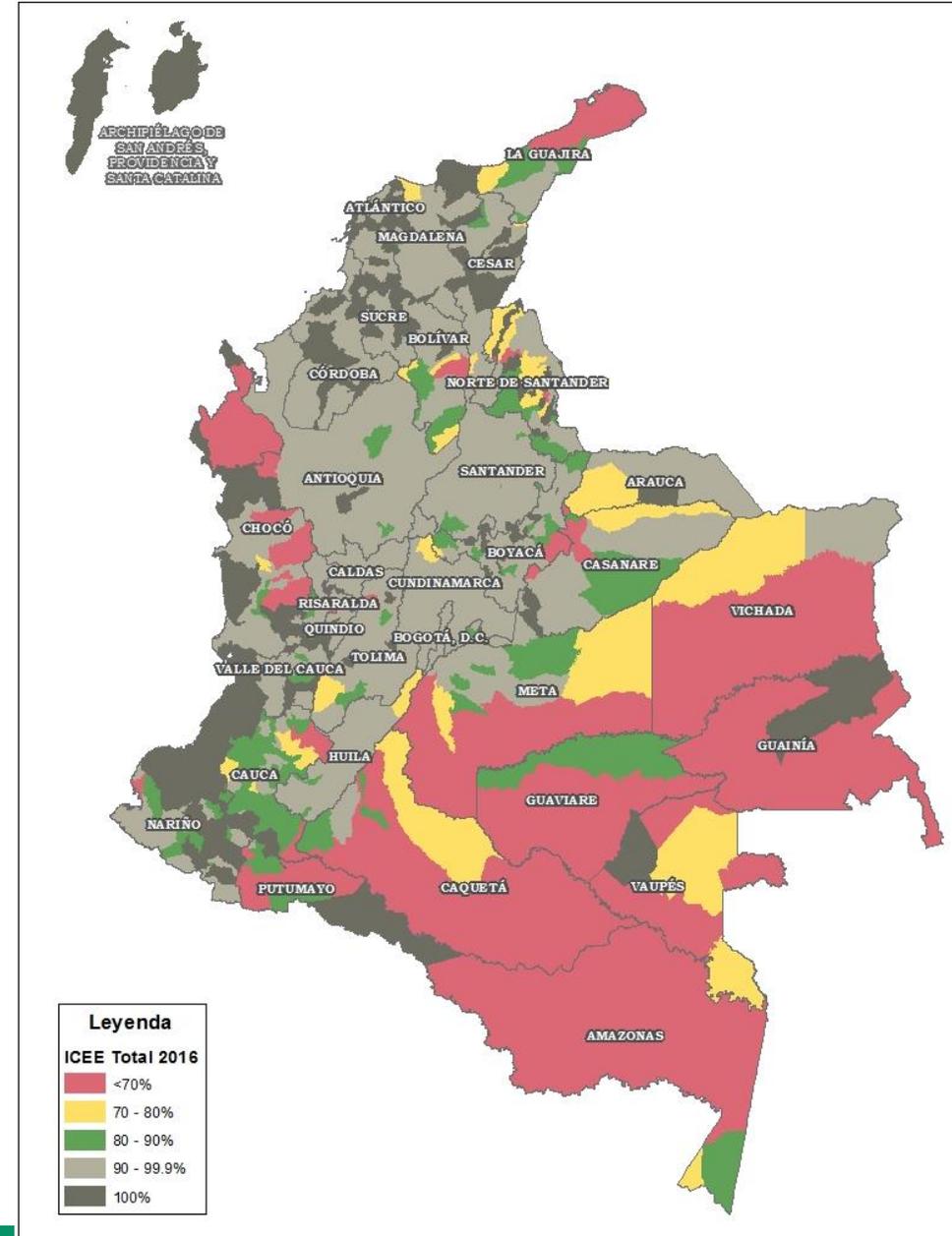
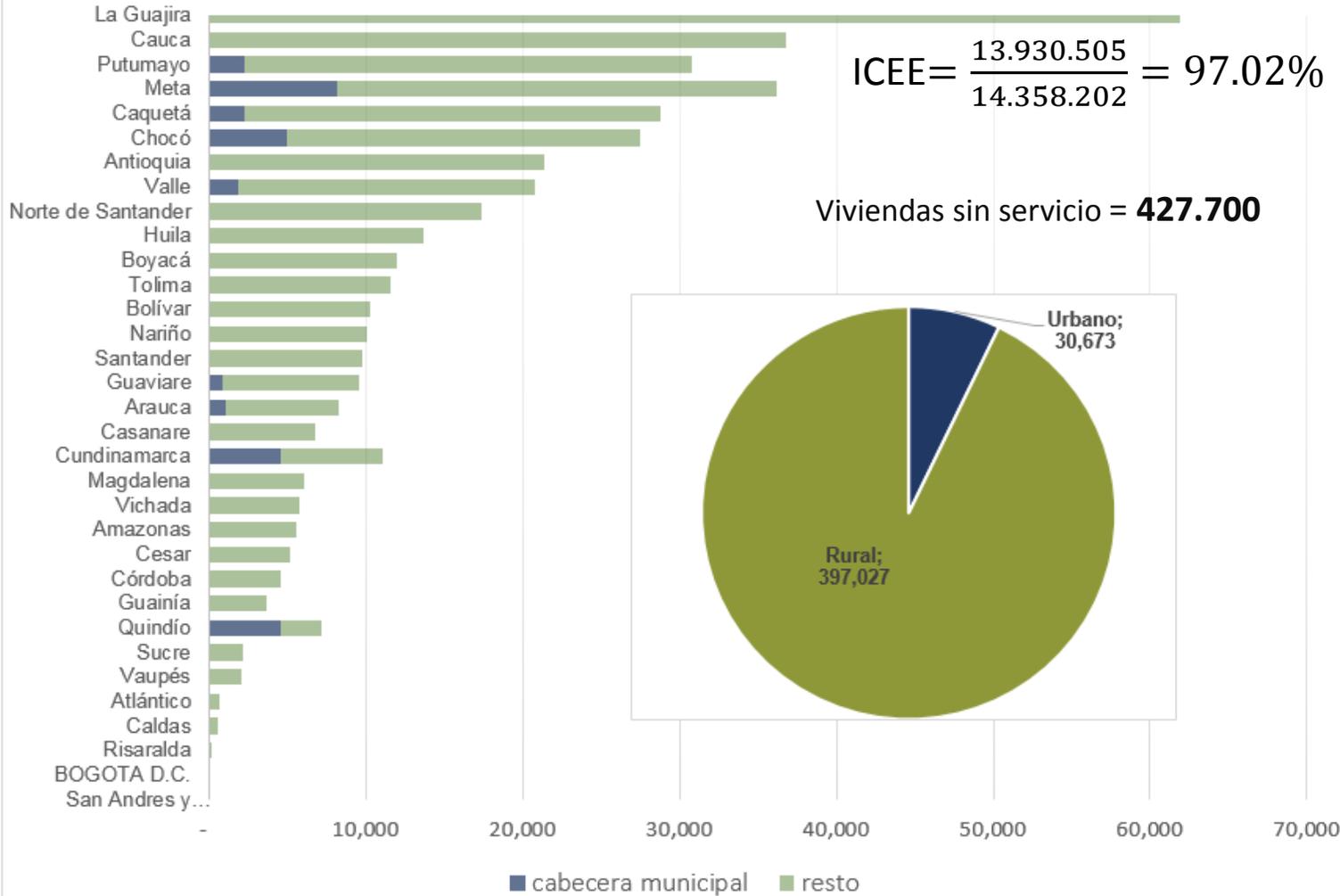
Universalización

Viviendas sin Servicio



Índice de Cobertura de Energía Eléctrica - ICEE

VIVIENDAS SIN SERVICIO - VSS



Fuente: Datos reportados por los Operadores de Red, SUI, IPSE, PERS y proyecciones DANE a partir del censo 2005. Metodología UPME 2016.

Resultados CNPV - DANE

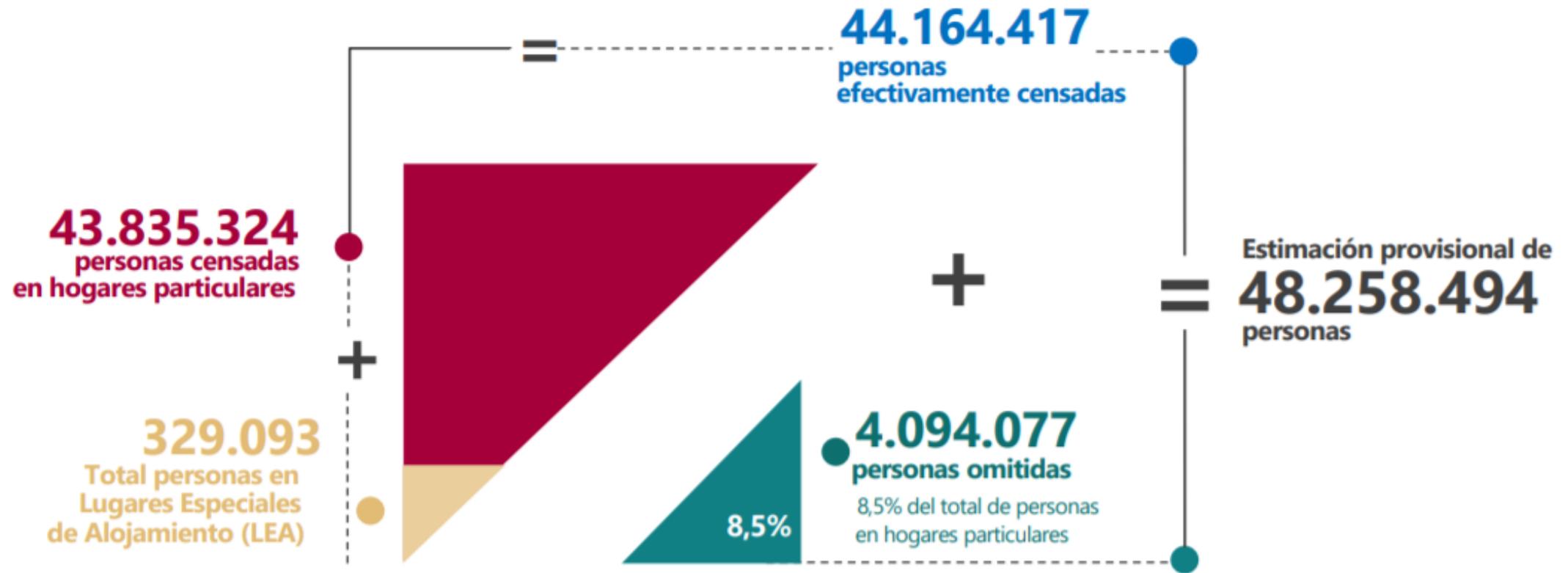
Porcentaje de hogares según la cantidad de personas que residen en ellos

| Tamaño del Hogar | Número de personas en el hogar | | | | | |
|------------------|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 o más |
| CNPV 2018 | 18.6% | 21.8% | 23.3% | 19.5% | 9.6% | 7.3% |
| CG 2005 | 11.1% | 15.2% | 19.9% | 20.6% | 14.9% | 18.3% |

| | CNPV 2018 | CG 2005 |
|-----------------------------|-----------|---------|
| Porcentaje de hombres | 48.8% | 49.0% |
| Porcentaje de mujeres | 51.2% | 51.0% |
| índice de envejecimiento | 40.4% | 20.5% |
| Relación niños mujer | 25.6% | 36.8% |
| Población entre 0 y 14 años | 22.6% | 30.7% |
| Población entre 15 y 64 año | 68.3% | 63.0% |
| Población mayor a 65 años | 9.1% | 6.3% |

Hab/Vivienda
CNPV 2018: 3.3
CG 2005: 4.2

Resultados CNPV 2018 - DANE



Cobertura de Energía Eléctrica -CNPV DANE

DANE
INFORMACIÓN PARA TODOS



El futuro
es de todos

Gobierno
de Colombia

TOTAL 2018

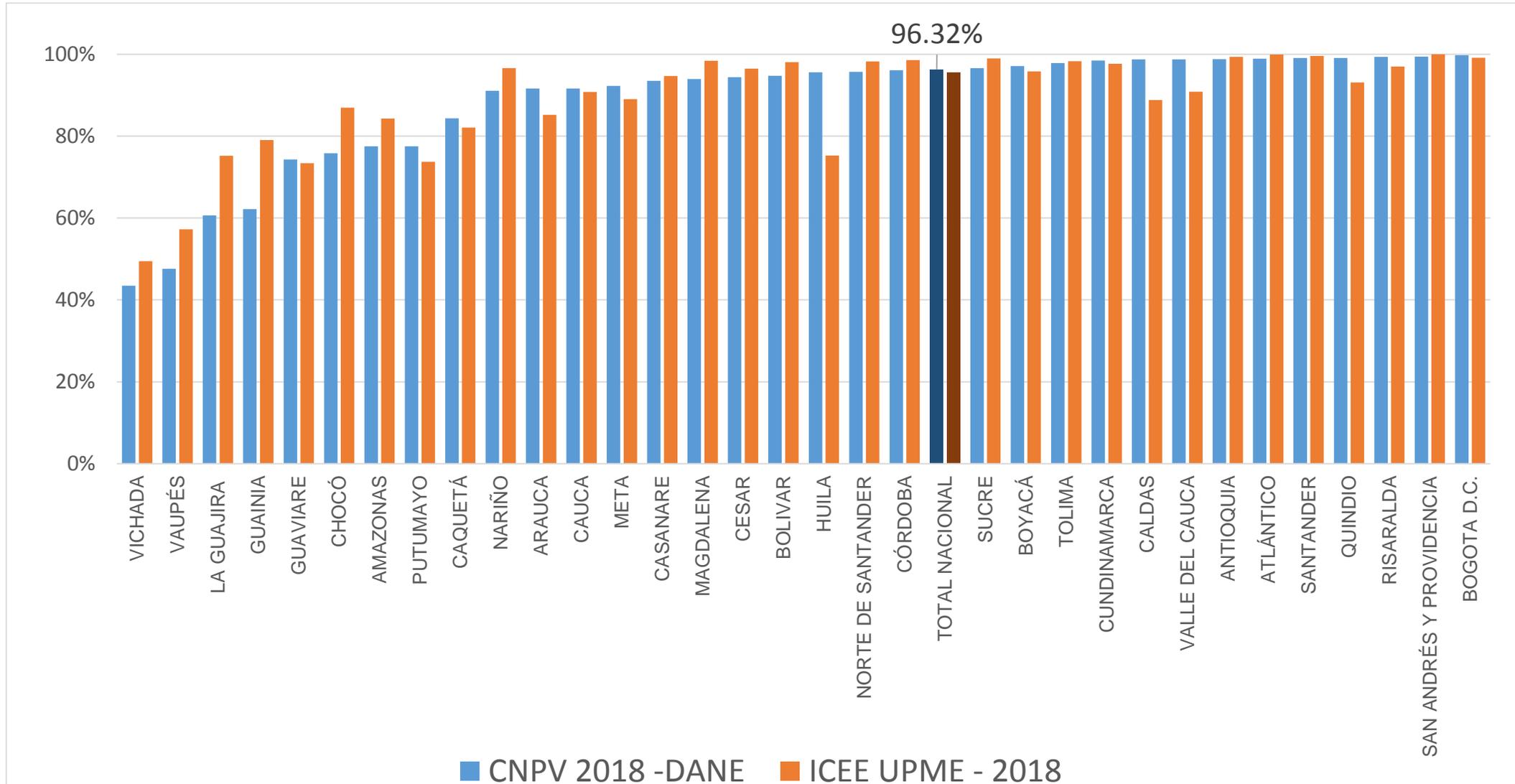
| Concepto | | Unidades de Vivienda según Condición de Ocupación | | | | Total | | | |
|-----------------|---------------------|---|--|--|--|---|----------------------|------------|------------|
| Código DIVIPOLA | NOMBRE DEPARTAMENTO | NOMBRE MUNICIPIO | Total unidades de vivienda con personas ausentes | Total unidades de vivienda de uso temporal | Total unidades de vivienda desocupadas | Total unidades de vivienda con personas presentes | Unidades de vivienda | Hogares | Población |
| 00 | Total Nacional | | 439,017 | 788,763 | 1,362,384 | 13,480,729 | 16,070,893 | 14,243,223 | 44,164,417 |

¿%?

96.3%

Índice de Cobertura de Energía Eléctrica - ICEE

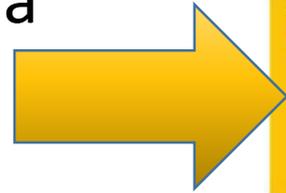
Comparación resultados CNPV y Estimaciones UPME



2. Nuestra Meta

Objetivos para transformar nuestro mundo

“Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos”.



ODS aprobados por las Naciones Unidas en septiembre de 2015

El 25 de septiembre de 2015, los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos.

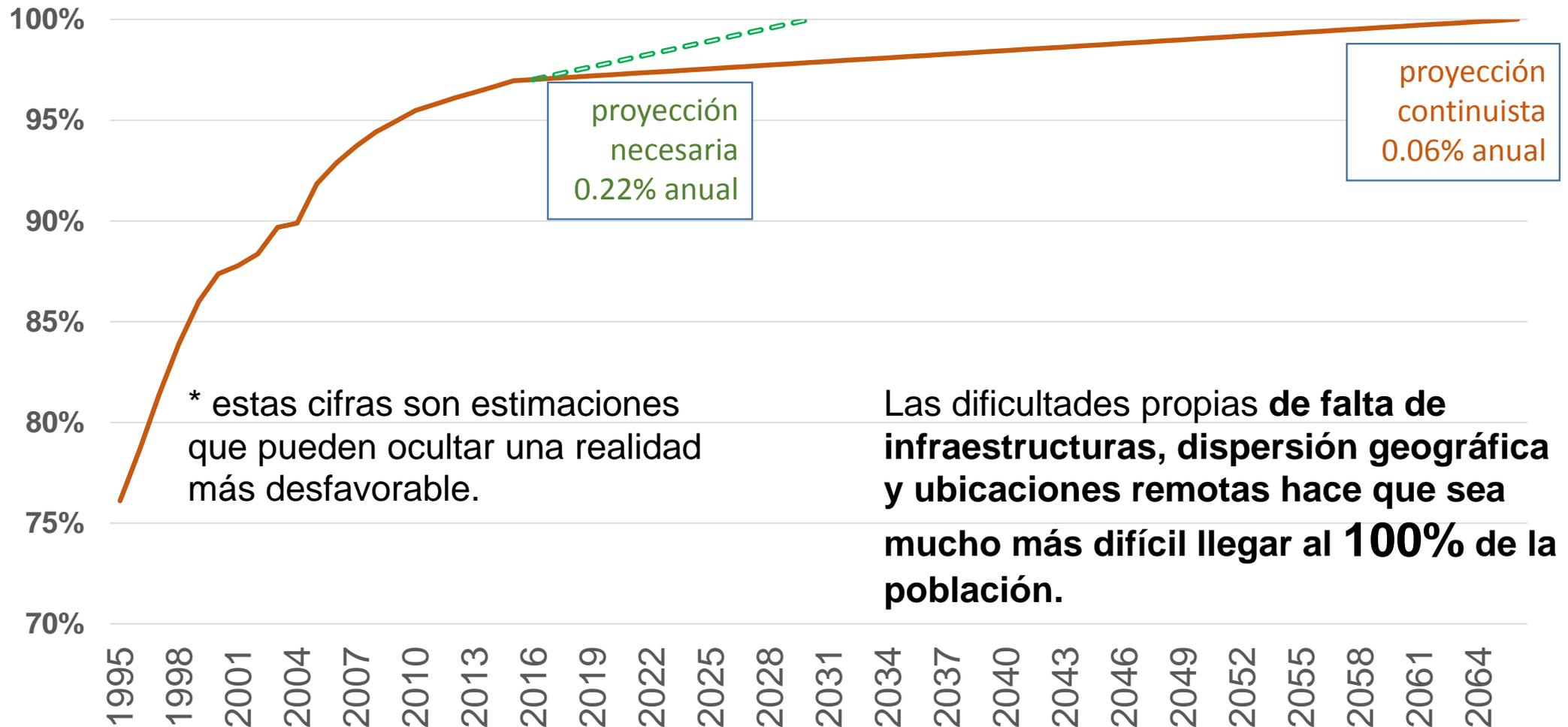
Cada objetivo tiene metas específicas que deben alcanzarse en los próximos 15 años.

“La energía es el hilo de oro que conecta el crecimiento económico, un medio ambiente sano, la equidad social y la igualdad de oportunidades”

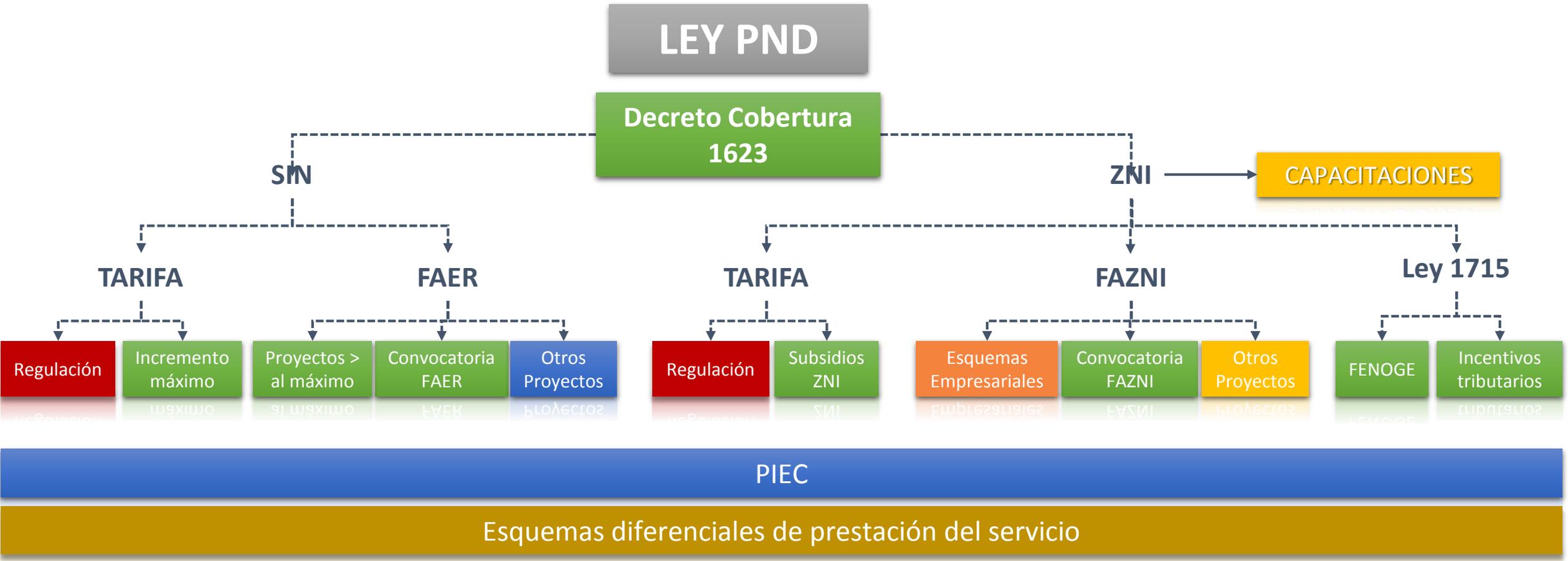
Ban Ki-moon

Para cumplir la meta.....

La situación de acceso a la energía puede parecer buena si se comparan tasas de acceso, pero aún existen entre **26 y 30 millones de personas que carecen de electricidad** en la región LAC, de las cuales **1.5 - 2.2 millones** somos Colombianos*.



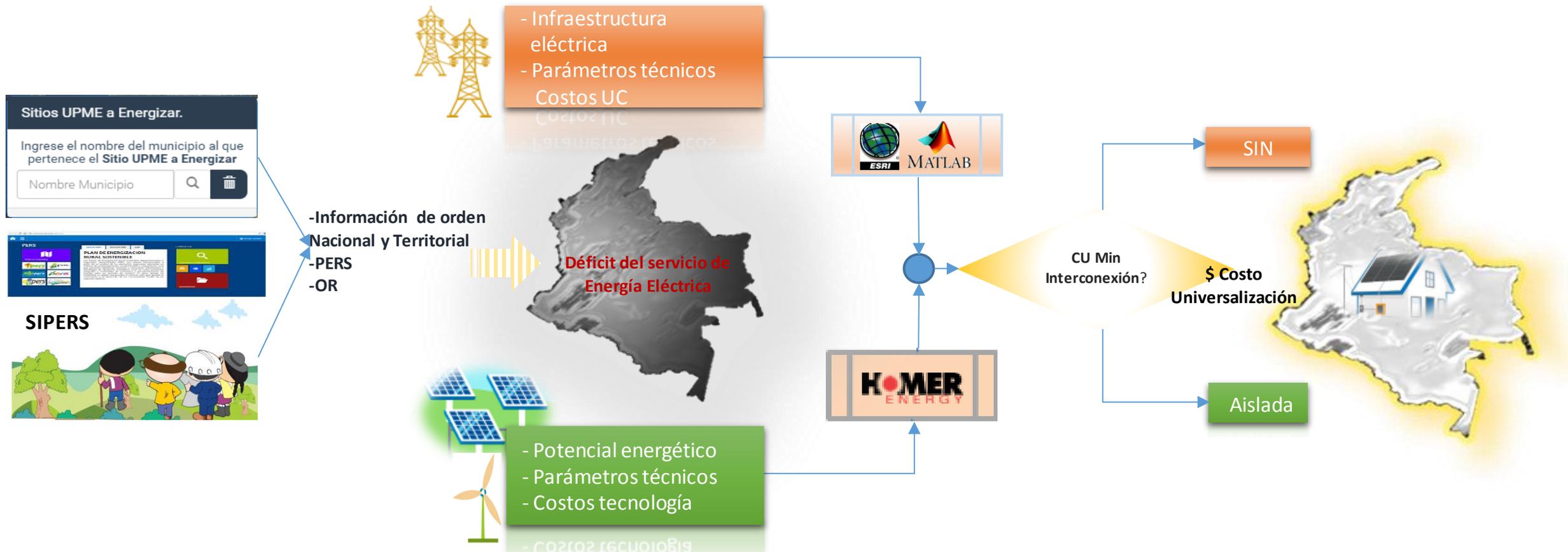
Instrumentos para alcanzar la universalización



- Presidencia / DNP
- Compartido
- MME
- IPSE
- CREG
- UPME

3. Planeación

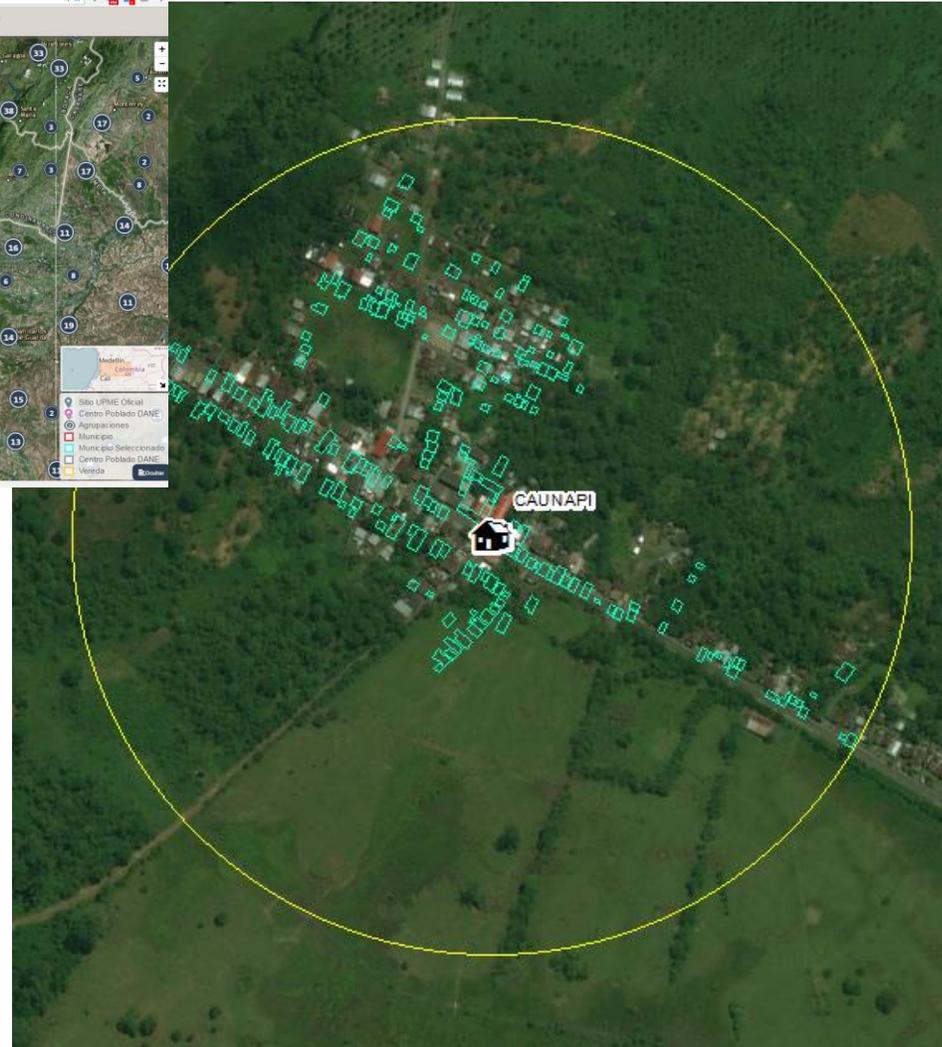
Metodología PIEC



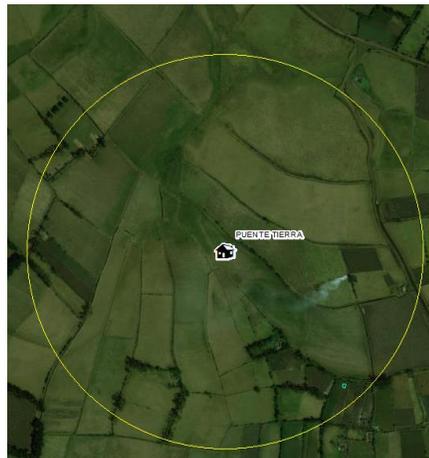
Necesidades del servicio georreferenciadas

<http://sig.simec.gov.co/SitiosUpme/>

Hasta un grupo de viviendas agrupadas



Desde una vivienda muy aislada



| Departamento | Mpios | inscritos | reportaron información * |
|-----------------------|--------------|-----------|--------------------------|
| Norte de Santander | 40 | 28 | 28 |
| Cesar | 25 | 4 | 3 |
| Bolívar | 47 | 2 | - |
| Chocó | 30 | 1 | - |
| Tolima | 47 | 16 | 2 |
| Valle | 42 | 1 | - |
| Total Nacional | 1,123 | 51 | 31 |

| SITIOS UPME ACTIVOS | |
|----------------------------|--------------|
| FUENTE | CANTIDAD |
| DANE | 2052 |
| Entidad Territorial | 3599 |
| Operador de red | 528 |
| UPME | 28107 |
| IGAC | 224 |
| PERS | 737 |
| PECOR | 1268 |
| IPSE | 1282 |
| TOTAL | 37797 |

Opciones para atención del servicio

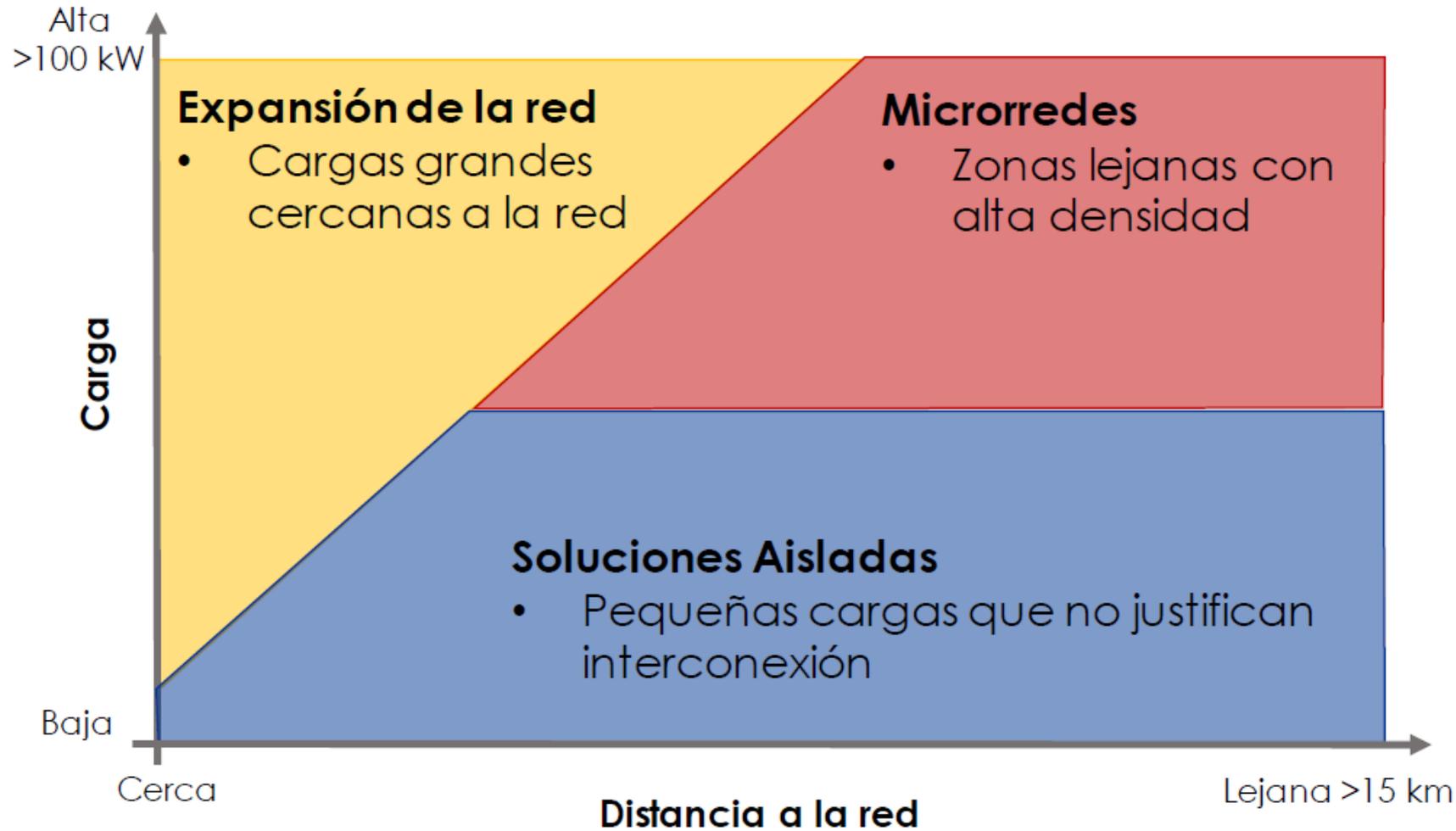
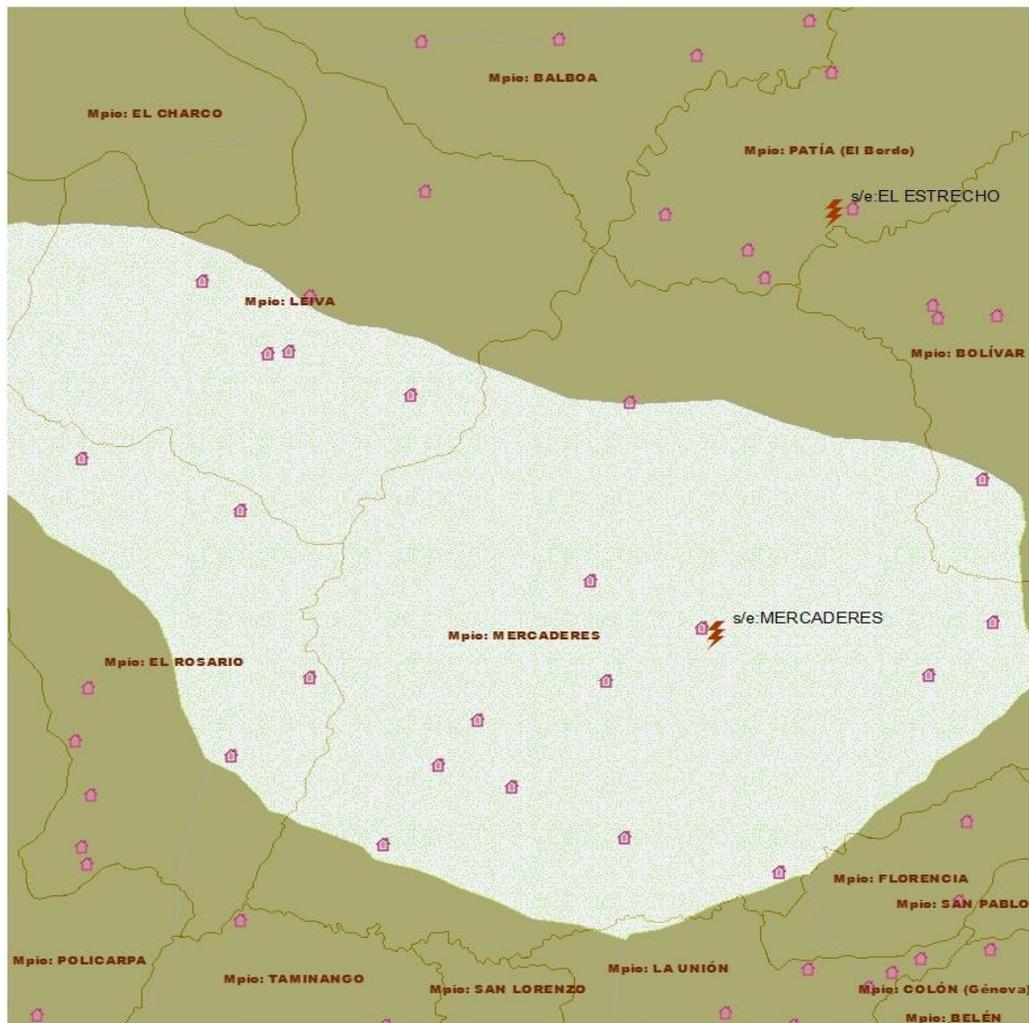


Figura 1 Opciones para atención del servicio
Fuente: adaptado de (RMI, 2017)

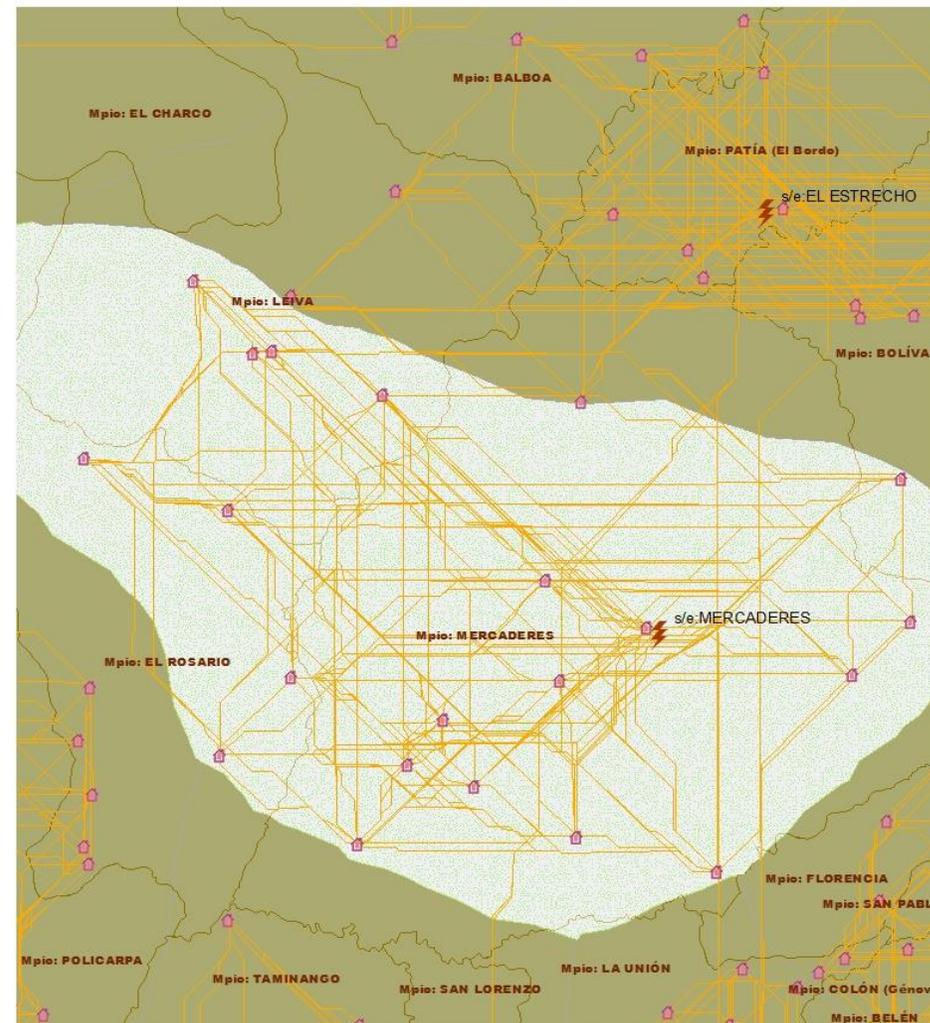
Expansión de la red



Área de influencia
Subesación de Distribución - 2014

-  Sitios Upme
-  Subestaciones de Distribución
-  Polígonos Thiessen
-  Polígono Thiesen s/e Mercaderes

Fuente: cartografía básica IGAC
Elaboró: Grupo Cobertura
Origen: Magna Colombia Bogotá
Datum: Magna WGS84

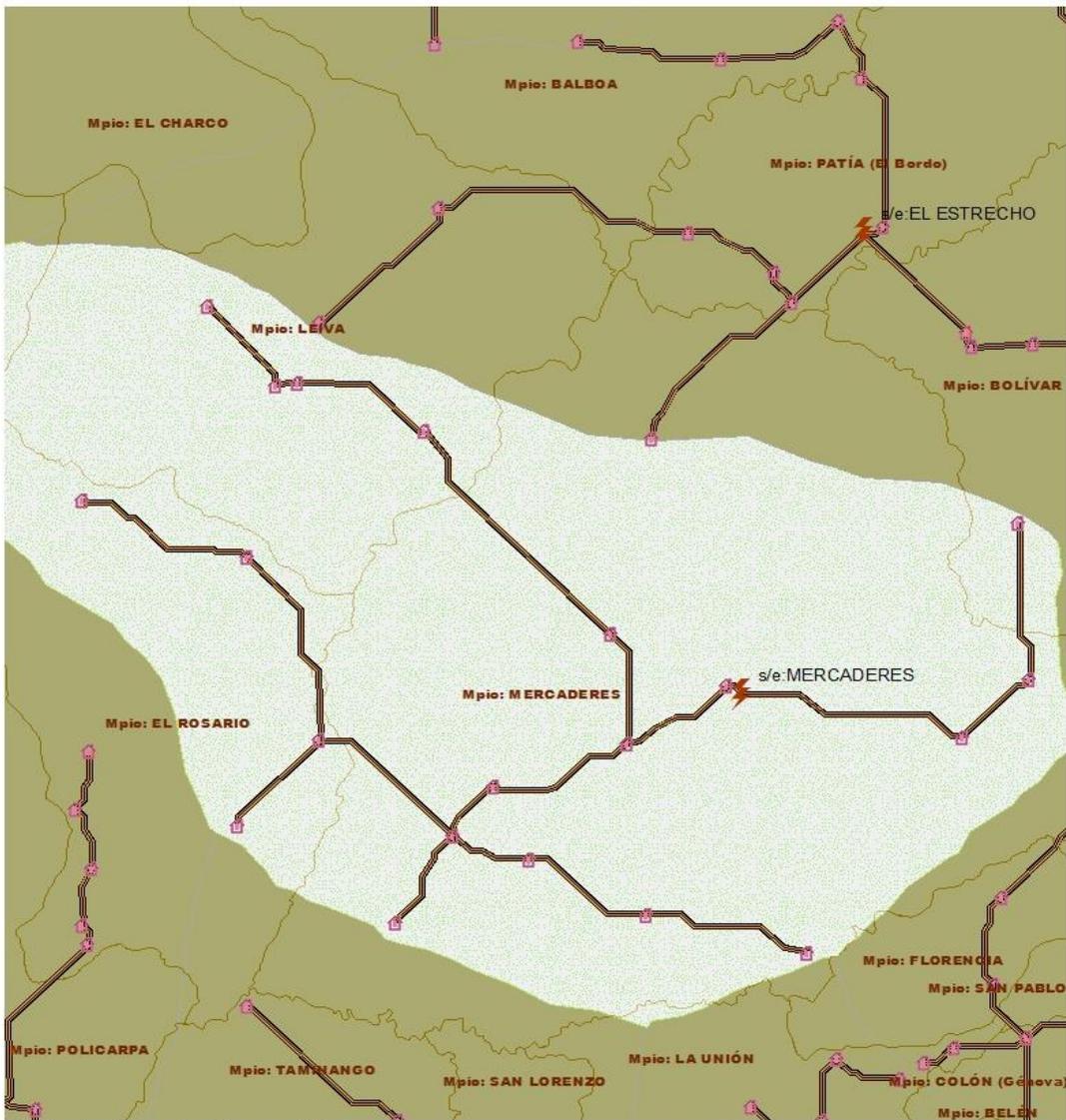


Ruta posibles de Expansión

-  Sitios Upme
-  Subestaciones de Distribución
-  Ruta posibles de Expansión
-  Polígonos Thiessen
-  Polígono Thiesen s/e Mercaderes

Fuente: cartografía básica IGAC
Elaboró: Grupo Cobertura
Origen: Magna Colombia Bogotá
Datum: Magna WGS84





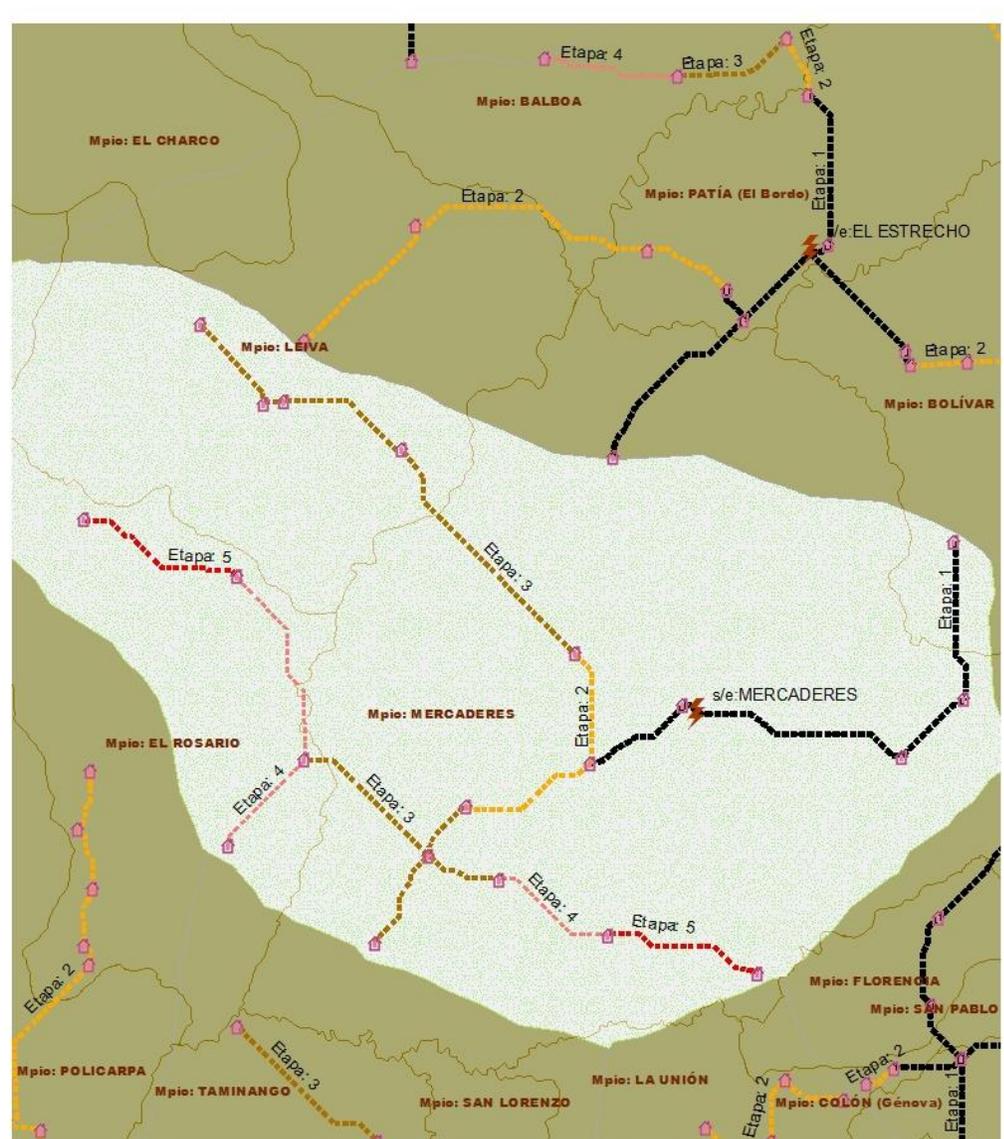
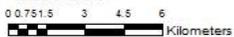
Ruta óptima de Expansión

-  Sitios Upme
-  Subestaciones de Distribución
-  Ruta posibles de Expansión
-  Poligonos Thiessen
-  Poligono Thiesen s/e Mercaderes

Fuente: cartografía básica IGAC
Elaboró: Grupo Cobertura
Origen: Magna Colombia Bogotá
Datum: Magna WGS84



1:200.000



Etapas de Expansión

-  Sitios Upme
-  Subestaciones de Distribución
-  Poligonos Thiessen
-  Poligono Thiesen s/e Mercaderes
-  Etapa 1
-  Etapa 2
-  Etapa 3
-  Etapa 4
-  Etapa 5

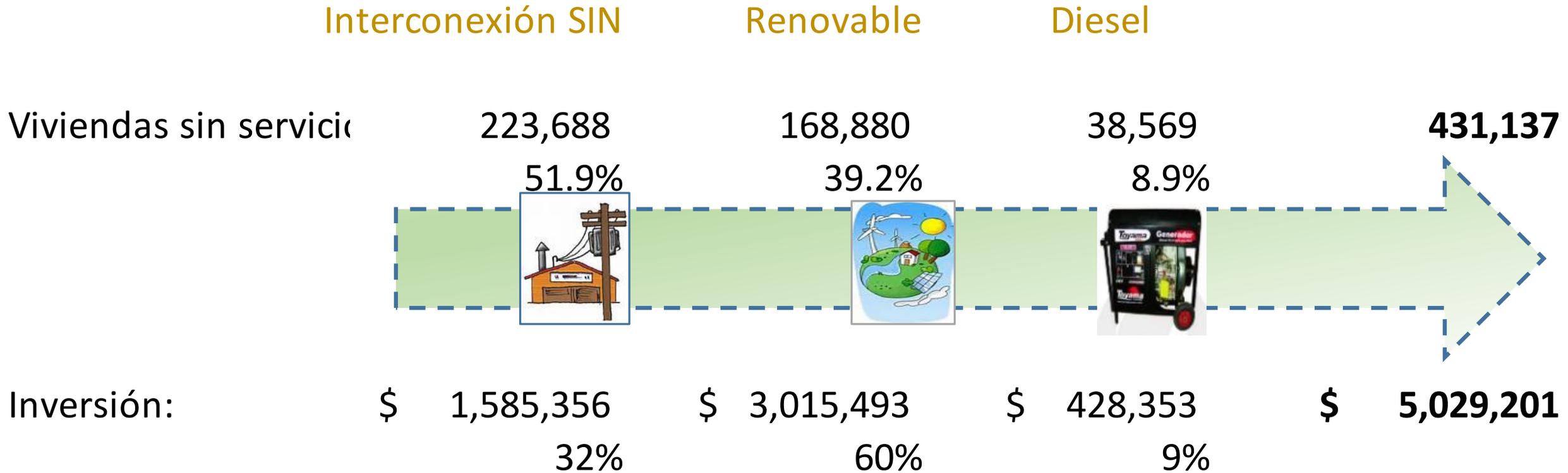
Fuente: cartografía básica IGAC
Elaboró: Grupo Cobertura
Origen: Magna Colombia Bogotá
Datum: Magna WGS84



1:200.000

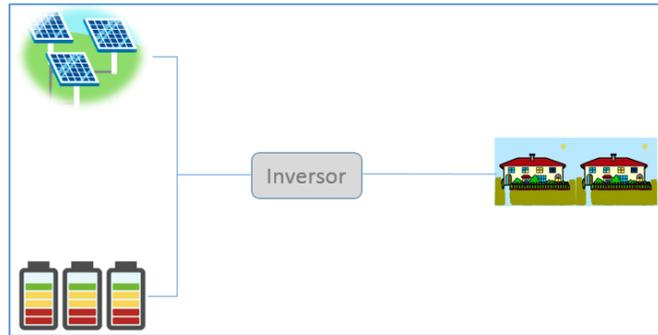


Resultados PIEC 2016 – 2020

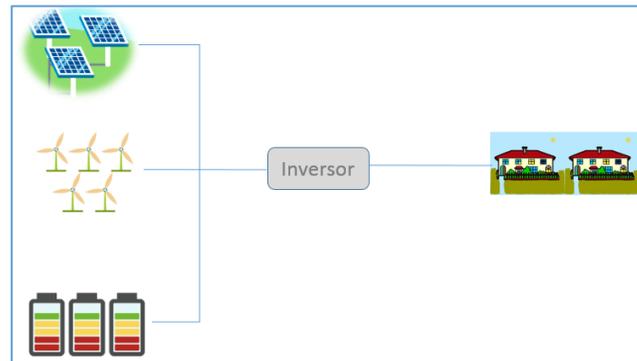
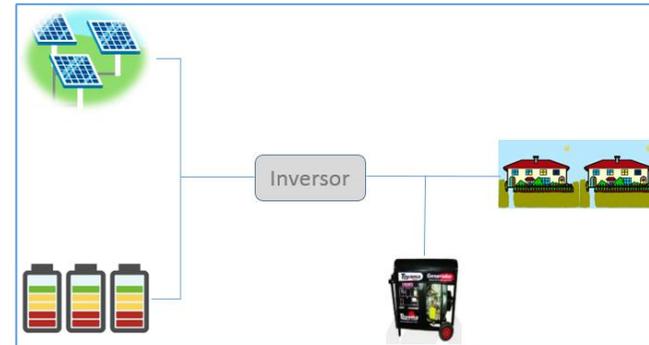


Soluciones aisladas con diferentes fuentes de G

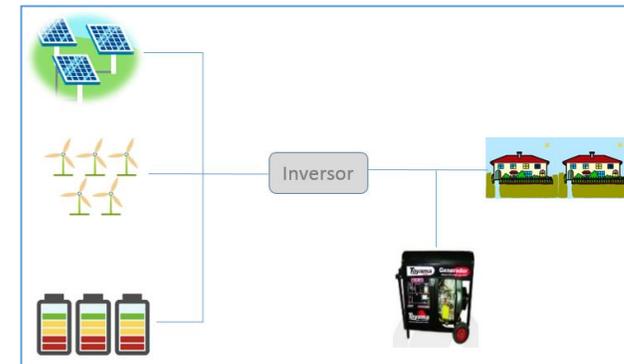
Sistema Solar Fotovoltaico con batería



Sistema Solar Fotovoltaico con batería y diesel



Sistema Solar Fotovoltaico – eólico con batería



Sistema Solar Fotovoltaico – eólico con batería y diesel

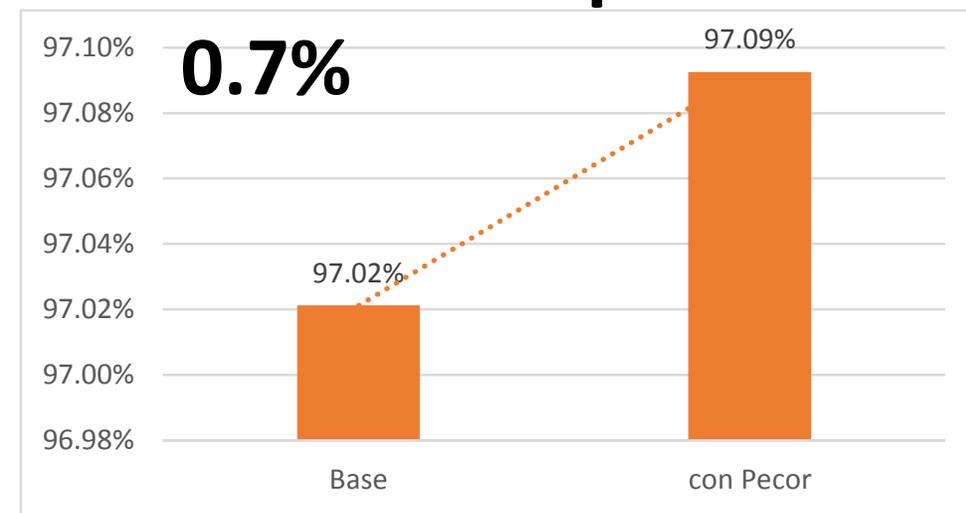
4. PECOR

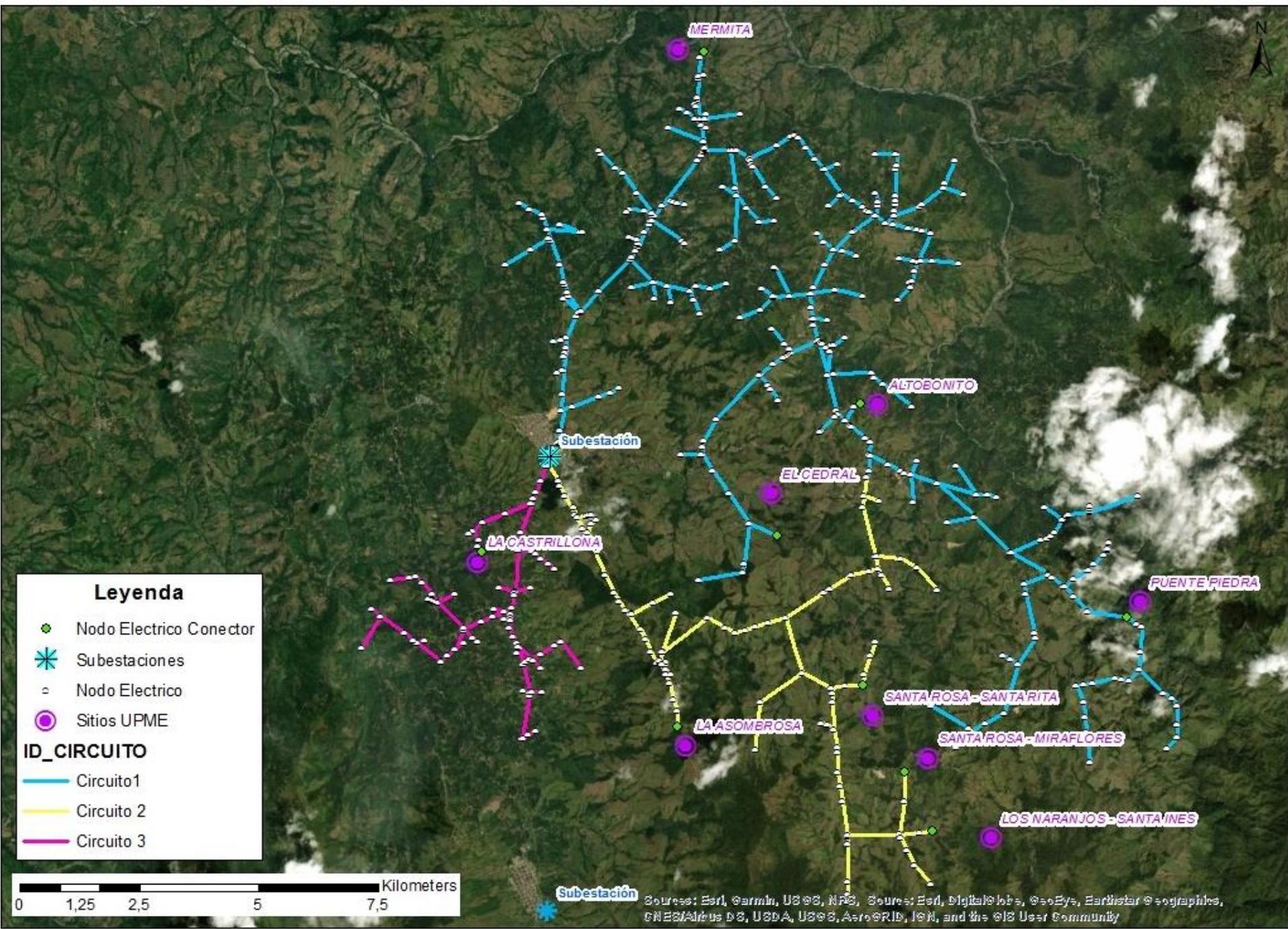
Resultados Evaluación PECOR 2018-2019

Conforme con lo establecido en el Capítulo 13 de la Resolución CREG 015 de 2018, y la reglamentación según Resoluciones UPME 279 y 416 de 2018, la UPME ha evaluado los PECOR:

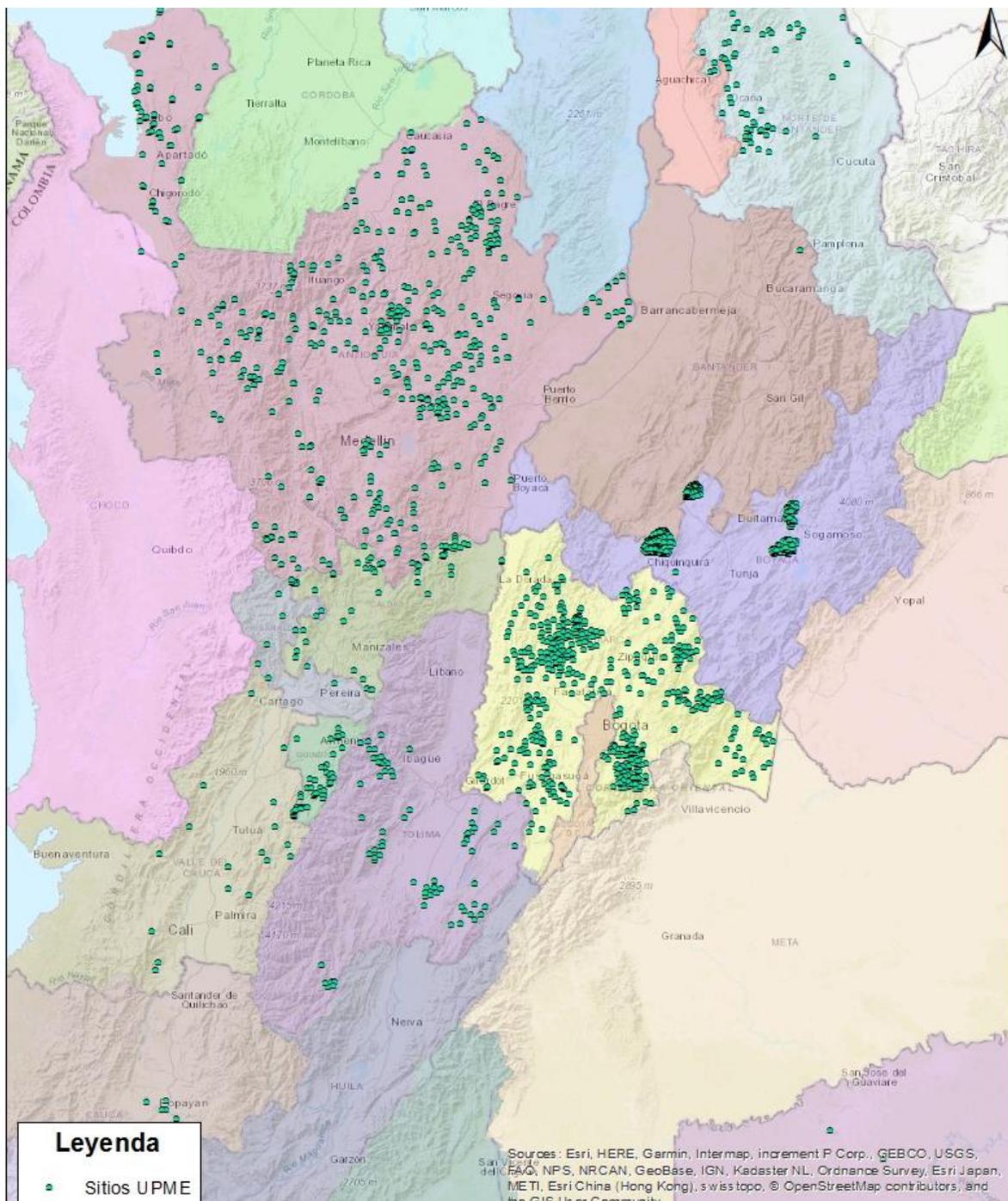
| | Evaluación: Solución Interconectable | | |
|--------------|--------------------------------------|-------------|-----------------------|
| | Viviendas | # Proyectos | Inversión [\$] |
| EPM | 7,263 | 609 | 69,749,562,595 |
| Codensa | 1,076 | 4 | 7,268,493,202 |
| CENS | 682 | 56 | 3,830,086,216 |
| ESSA | 529 | 6 | 8,503,571,513 |
| EBSA | 236 | 4 | 1,652,984,237 |
| CHEC | 195 | 43 | 2,107,678,312 |
| CEO | 159 | 1 | 1,220,027,957 |
| EPSA | 87 | 7 | 1,398,411,012 |
| EDEQ | 5 | 3 | 103,764,195 |
| Total | 10,232 | 733 | 95,834,579,239 |

**Con PECOR,
aumentaría la
cobertura aprox.**





Sources: Esri, Garmin, USGS, NPS, Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community



Con PECOR, se han georreferenciado más de 1.300 nuevos SITIOS (Aprox. 3%)

5. Sostenibilidad

Principios para la sostenibilidad de proyectos ZNI



Figura 19 Principios para proyectos sostenibles
Fuente: Adaptado de (World Bank, 2008)

Gracias



@upmeoficial



Upme (Oficial)



www.upme.gov.co