



Comisión de Regulación  
de Energía y Gas

# Transmisión y distribución de energía eléctrica en Colombia.

## Consolidación: **Resoluciones CREG 178 y 179 de 2014**

Madrid, Marzo de 2015



# Marco institucional



Comisión de Regulación  
de Energía y Gas

## Política



Ministerio de Minas y Energía  
República de Colombia

Libertad y Orden

## Regulación



Libertad y Orden

**CREG**

Comisión de Regulación  
de Energía y Gas

## Planeación



**upme**

unidad de planeación minero energética



Libertad y Orden

## Supervisión y control



Libertad y Orden

Superintendencia de Servicios  
Públicos Domiciliarios  
República de Colombia

## Competencia



**Industria y Comercio**  
SUPERINTENDENCIA

LIBERTAD  
PARA TODOS



# Evolución regulación actividad de distribución



# Revisiones tarifarias

## Entorno

- Propiedad mayoritaria del Estado
- Problemas de Información (cantidad y calidad) - infraestructura, costos, energía y pérdidas
- Vinculación capital privado en el sector

CREG 099-1997

1998-2002

## Principales objetivos

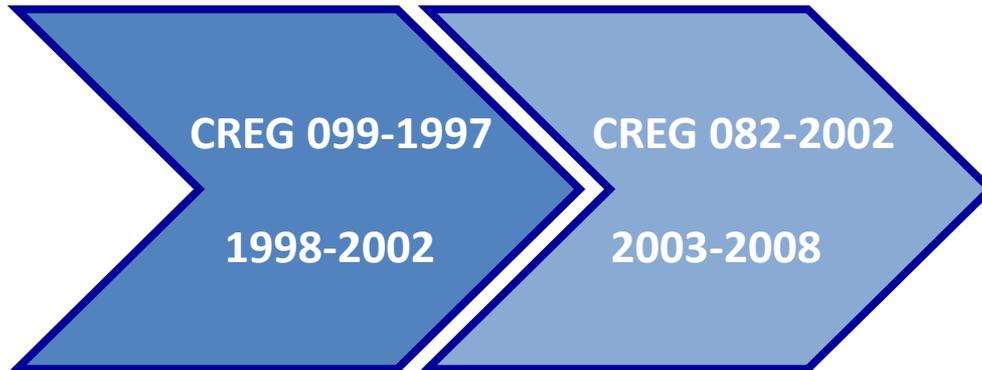
- Autosostenibilidad del sector
- Ampliación cobertura
- Calidad del servicio



## Revisiones tarifarias

### Entorno

- Capital privado en el sector
- Mejor información - infraestructura, costos, energía y pérdidas
- Condiciones macroeconómicas y de riesgo país



### Principales objetivos

- Determinación de la base de activos (UC e inventarios)
- Suficiencia
- Señales de eficiencia en inversiones



## Revisiones tarifarias

- Mayor Información disponible de inventarios, costos (SUI), energía y pérdidas
- Entorno**
- Mejores condiciones macroeconómicas y riesgo país
  - Decretos MME políticas D y C



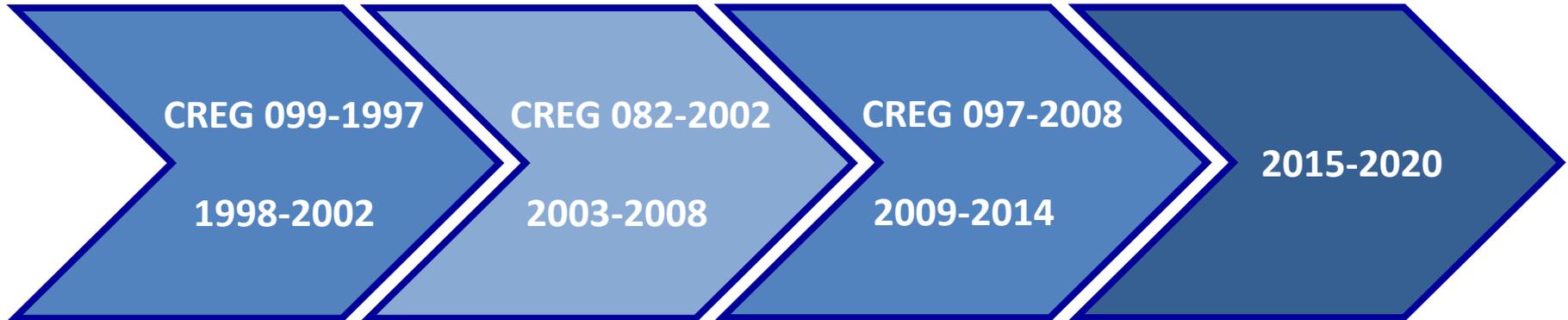
- Principales objetivos**
- Consolidación información de activos
  - Transición en la remuneración de activos
  - Suficiencia
  - Integración de la remuneración con la calidad del servicio



# Revisiones tarifarias

## Entorno

- Información disponible (con altos niveles de calidad)
- Nuevas tecnologías (redes inteligentes)
- Estabilidad en condiciones macroeconómicas y riesgo país



## Principales objetivos

- Tarifas competitivas
- Calidad del servicio acorde con remuneración
- Confiabilidad del servicio (reposición oportuna de activos)
- Suficiencia



# Distribución de energía eléctrica



Comisión de Regulación  
de Energía y Gas

500.000  
km

Líneas y redes de  
distribución

\$26  
Billones

Costo estimado para  
reemplazar el sistema

36%

Participación en la tarifa

12

Millones de familias



PROSPERIDAD  
PARA TODOS

# Distribución de energía eléctrica



Comisión de Regulación  
de Energía y Gas

29

Empresas de  
distribución



Compañía Energética  
de Occidente



ELECTRICARIBE

EPSA



CETSA



# Evolución metodologías distribución



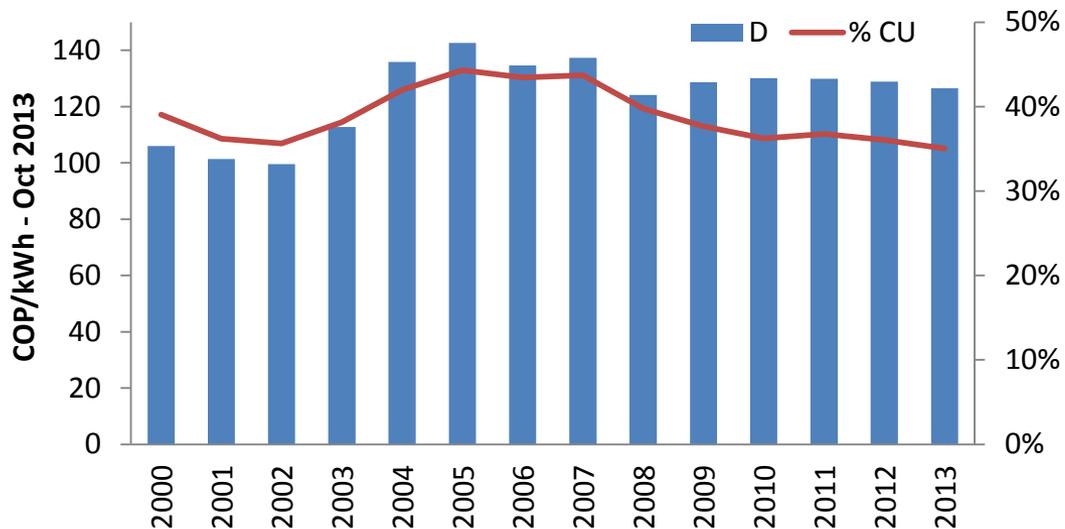
Comisión de Regulación  
de Energía y Gas

	Resolución 099/97	Resolución 082/02	Resolución 097/08
<b>Reconocimiento inversiones</b>			
Metodología	Precio maximo	Ingreso máximo Precio máximo	Ingreso máximo Precio máximo
Valoración	VNR	VNR	VNR
Eficiencia	Criterios de eficiencia técnica y económica	Criterios de eficiencia técnica y económica	Criterios de eficiencia económica (baja tensión)
Tasa de retorno	9%	Metodología WACC 14 - 16%	Metodología WACC 13 - 13,9%
Valoración activos (media y alta tensión)	Inventario global activos. Valoración con UC. Desagregación baja.	Inventario detallado activos. Valoración con UC. Desagregación alta.	Inventario detallado activos. Valoración con UC. Desagregación alta.
Valoración activos (baja tensión)	Muestra nacional	Muestra nacional (diferencia red urbana y Rural)	Muestra por operador de red, OR
<b>Gastos operativos</b>	% de BRA	% de BRA	Con base en AOM histórico y AOM real (contable). Ajuste anual.
<b>Pérdidas reconocidas</b>	Índice nacional	Índice por OR Diferenciación urbano y rural	Índice sistema real por OR
<b>Calidad del servicio</b>	Esquema de compensaciones	Esquema de compensaciones	Esquema compensaciones Incentivos simetricos

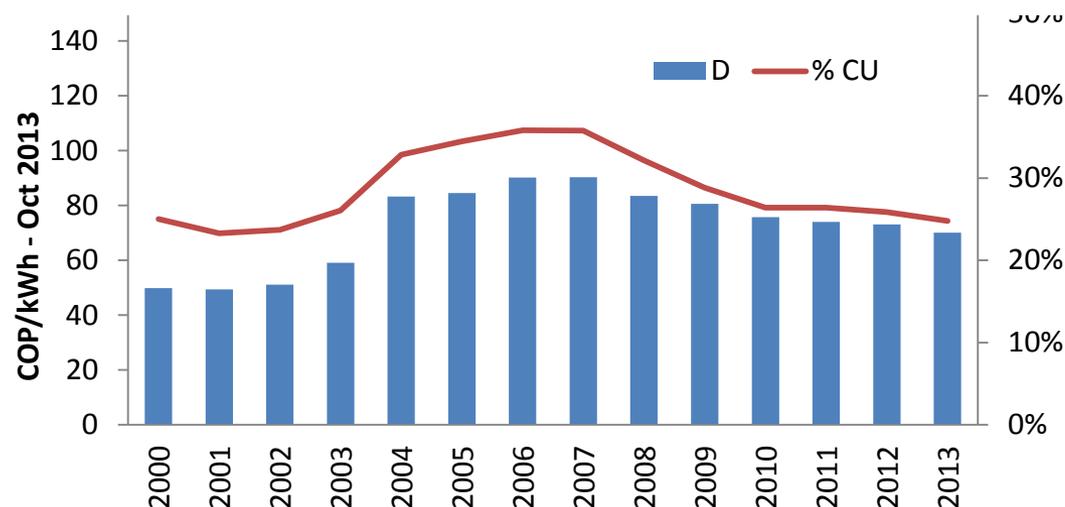
# Algunos resultados - Cargo distribución



Comisión de Regulación  
de Energía y Gas

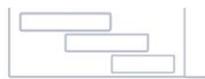


**Nivel de tensión 1  
(baja tensión)**



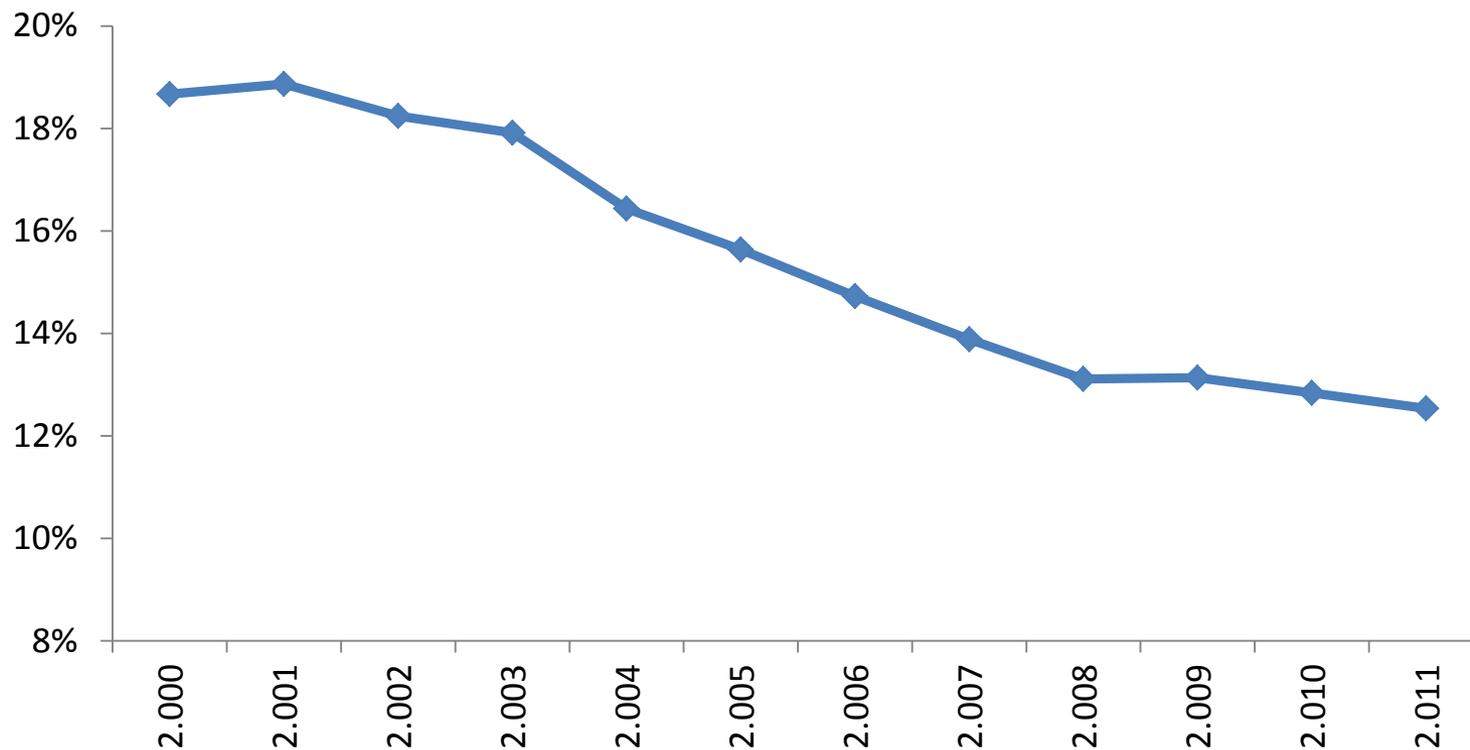
**Nivel de tensión 2  
(media tensión)**

1 USD = 2.000 COP



**PROSPERIDAD  
PARA TODOS**

## Evolución de pérdidas 2000 – 2011\*



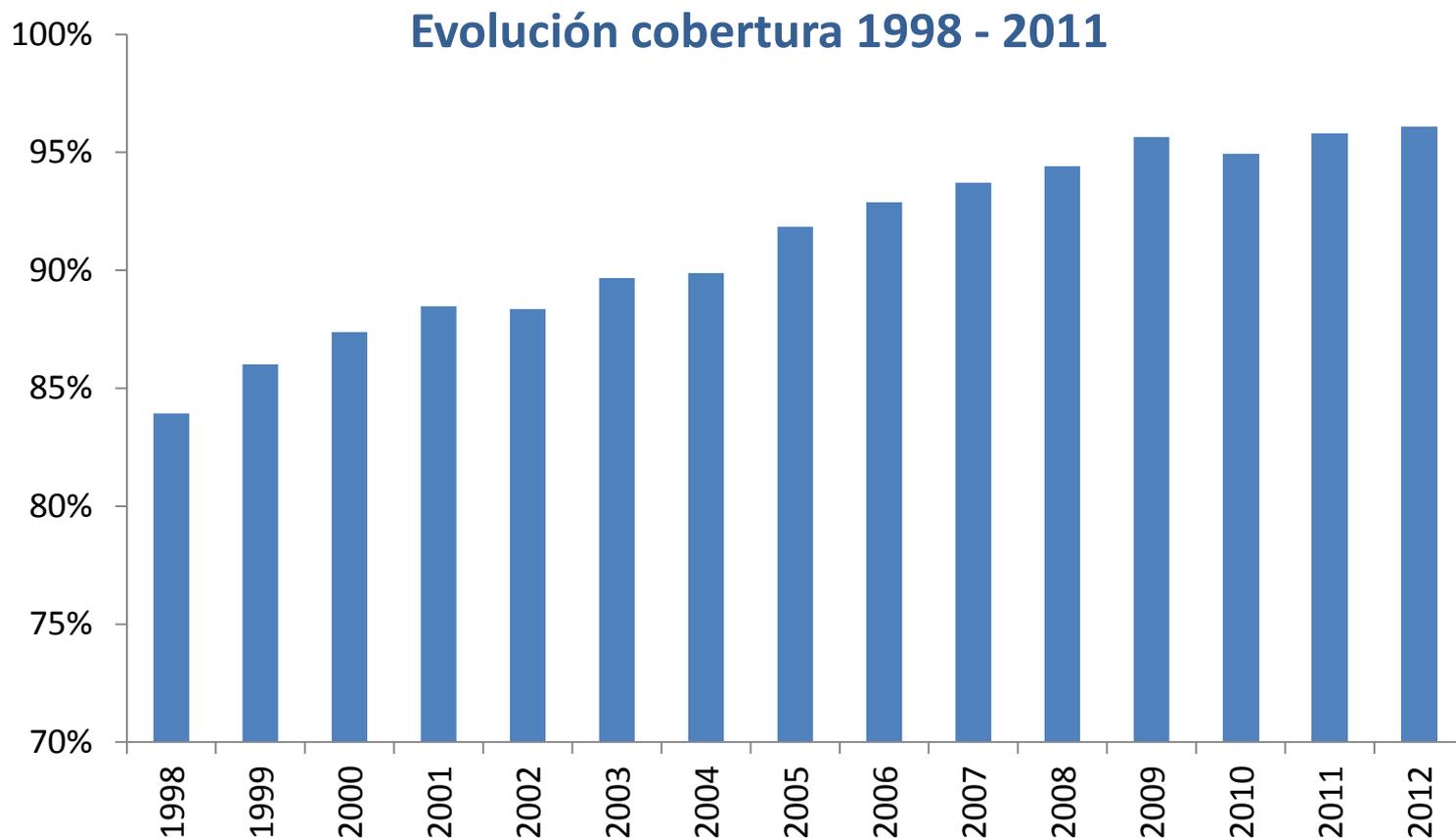
Pérdidas distribución



## Algunos resultados – Cobertura SIN



Comisión de Regulación  
de Energía y Gas



Fuente: UPME

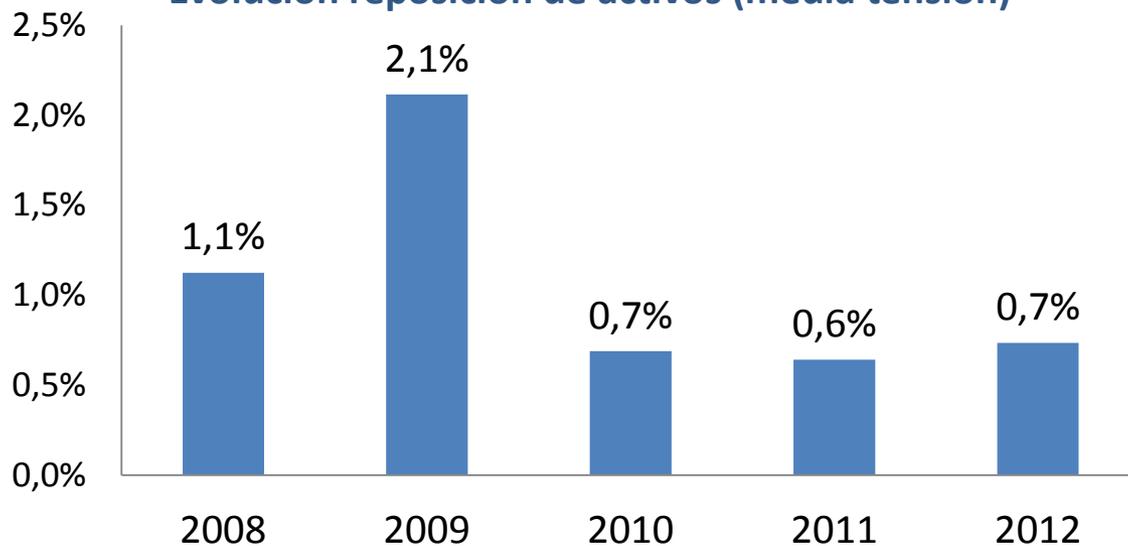
\* 1998-2009 SIN y 2010-2012 Total País



 PROSPERIDAD  
PARA TODOS

## Algunos resultados – Reposición activos

Evolución reposición de activos (media tensión)

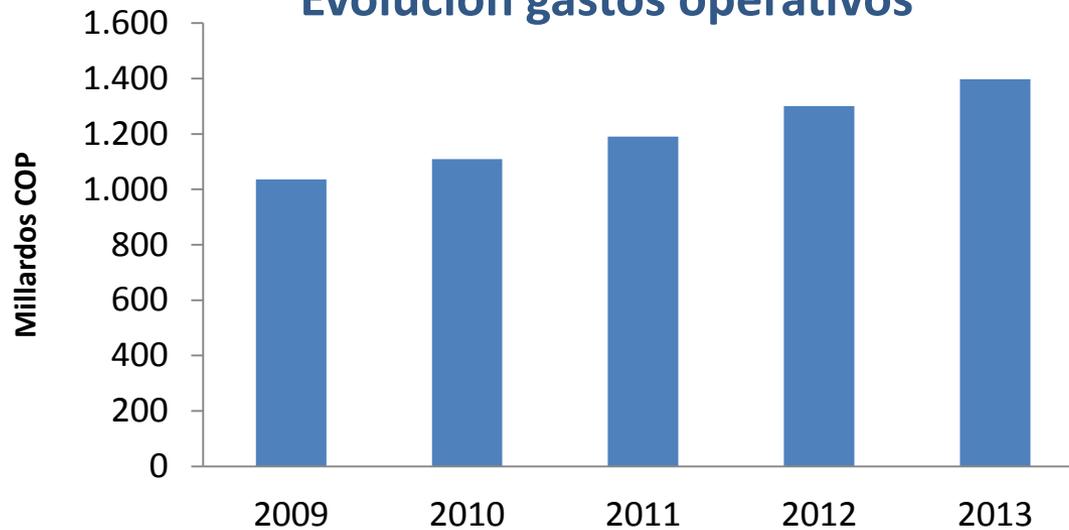


**Bajos niveles de  
reposición de activos**



## Algunos resultados – Gastos operativos

### Evolución gastos operativos



**Gastos operativos  
crecientes**

1 USD = 2.000 COP



# Evolución regulación actividad de transmisión



# Transmisión de energía eléctrica



Comisión de Regulación  
de Energía y Gas

14.000  
km

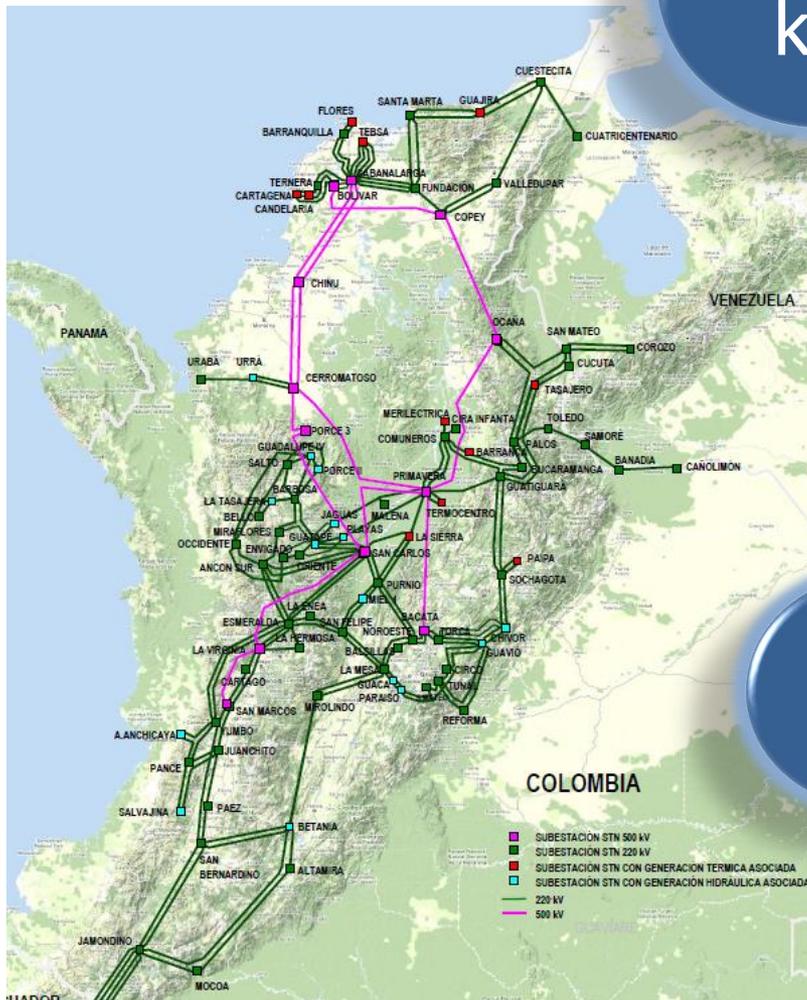
Longitud líneas de  
transmisión

\$6  
Billones

Costo estimado para  
reemplazar el sistema

6%

Participación en la tarifa



**PROSPERIDAD  
PARA TODOS**

# Transmisión de energía eléctrica



9

## Empresas de transmisión



## Evolución metodologías transmisión



Comisión de Regulación  
de Energía y Gas

	Resoluciones 026/99, 061/00, 103/00 y 022/01	Resolución 011/09
<b>Reconocimiento de inversión</b>		
Metodología	Ingreso máximo	Ingreso máximo
Valoración	VNR	VNR
Tasa de retorno	9%	Metodología WACC 11,56%
Valoración activos	Inventario global activos. Valoración con UC. Desagregación baja.	Inventario activos. Valoración con UC. Desagregación media
<b>Gastos operativos</b>	% de BRA	Con base en AOM histórico y AOM real (contable). Ajuste anual.
Pérdidas reconocidas	Calculadas con balance	Calculadas con balance
<b>Calidad del servicio</b>	Compensaciones por indisponibilidad	Compensaciones por indisponibilidad Energía no suministrada Ajuste por activos no recuperados
<b>Expansión</b>	Convocatorias públicas	Convocatorias públicas
<b>Cargo</b>	Estampilla nacional	Estampilla nacional

### Ley 142 de 1994 – Ley de servicios públicos

- Criterios para definir el régimen tarifario: eficiencia económica, neutralidad, solidaridad, redistribución, suficiencia financiera, simplicidad y transparencia
- **Revisión cada 5 años**

### Decreto 2696 de 2004 O NUEVO CÓDIGO

- Mecanismos de participación ciudadana  
audiencias públicas, cartillas



# Revisión tarifaria periodo 2015 - 2020



- **Costos eficientes:** remuneración adecuada y estable.
- **Calidad del servicio:** consolidación del esquema actual.
- **Confiabilidad:** fortalecimiento señales regulatorias reposición, expansión, adecuación de redes e incorporación de nuevas tecnologías.
- **Empresas sostenibles:** empresas sostenibles, consolidadas y con suficiencia financiera.
- **Externalidades:** consideración de aspectos macroeconómicos, tecnológicos, ambientales.
- **Tarifas competitivas:** a nivel internacional.



## Nueva metodología - propósitos

Ingreso  
requerido

=

Inversiones  
(recuperación  
capital +  
rentabilidad)

+

Gastos  
AOM  
(eficientes)

+

Incentivos

Calidad

Pérdidas

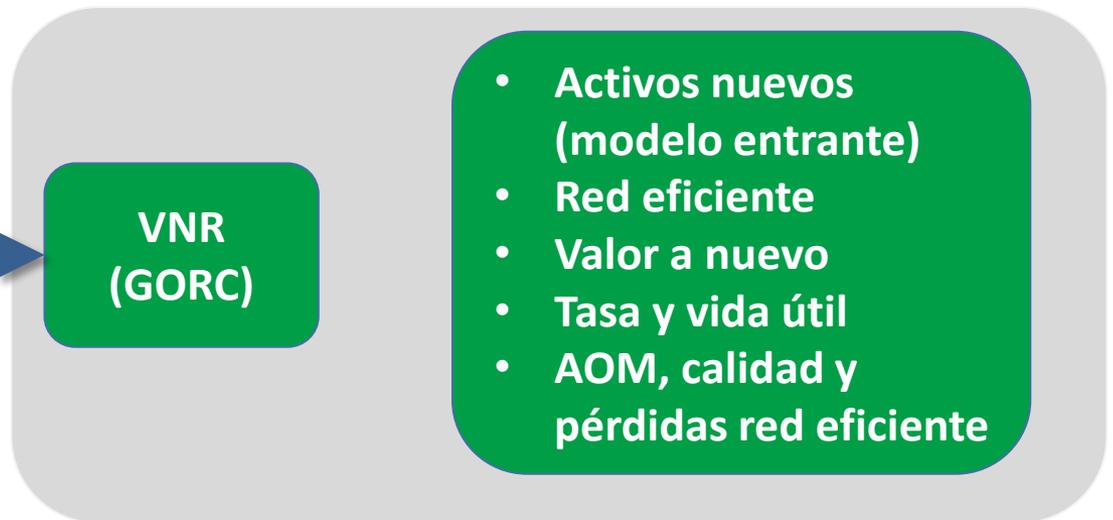


# Ingreso requerido

## Ingreso requerido

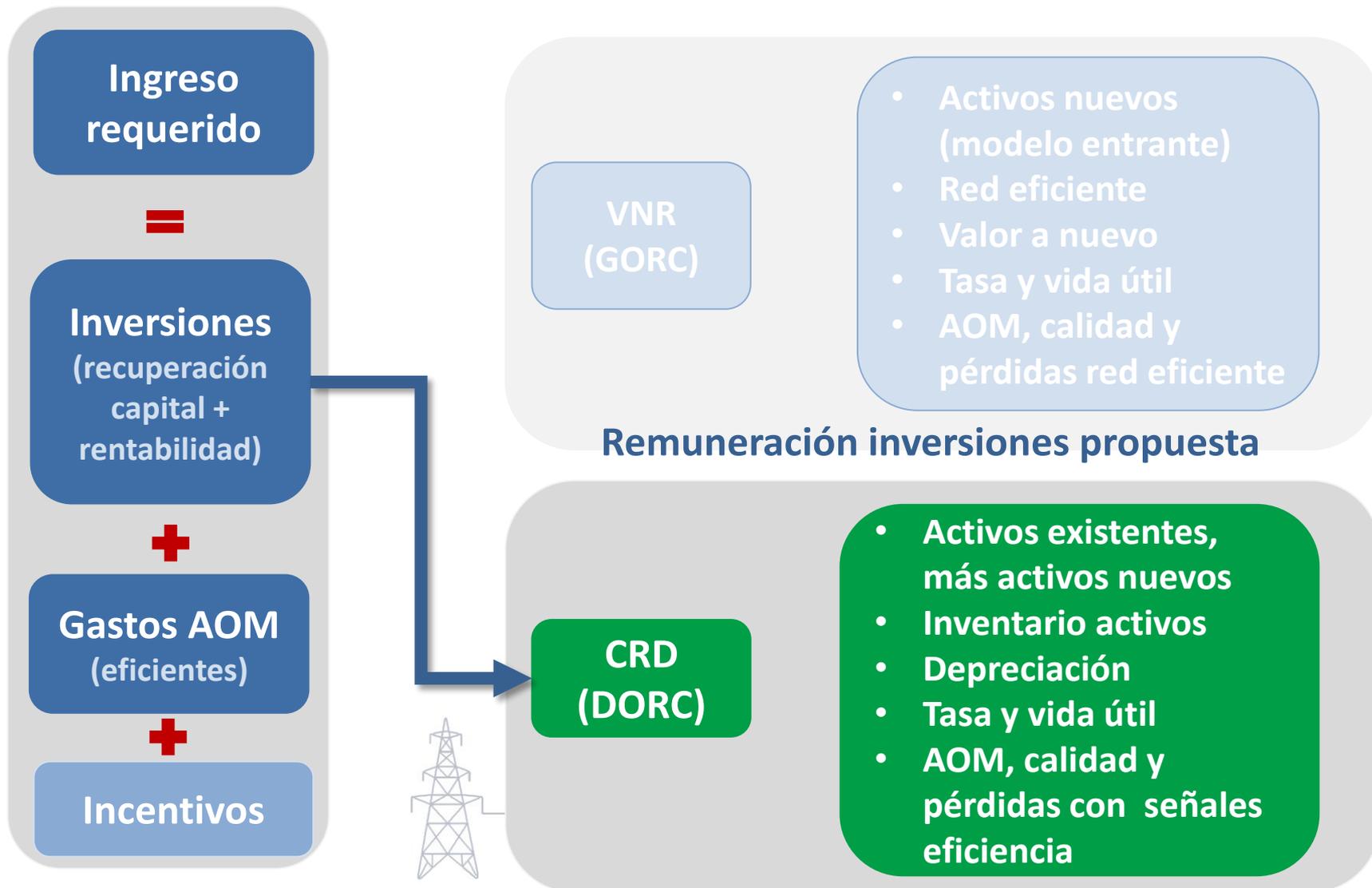


## Remuneración actual inversiones



# Ingreso requerido

## Ingreso requerido



## Objetivos de la nueva metodología

1. Reposición de infraestructura
2. Mejor calidad del servicio
3. Gastos eficientes
4. Incorporación de nuevas tecnologías
5. Estabilidad en remuneración de inversiones
6. Tarifas competitivas y ajustadas al servicio
7. Empresas sostenibles



## Señales modelo propuesto

Aspectos	Actual	Propuesta
Reposición y expansión		
Calidad		
Pérdidas		
Actualización tecnológica		

 Débil  Fuerte



## Otros elementos de la propuesta



Comisión de Regulación  
de Energía y Gas

Aspectos	Actual	Propuesta
Estabilidad ingresos		
Simplicidad		
Seguimiento		
Consistencia regulatoria		

Débil Fuerte



PROSPERIDAD  
PARA TODOS



Comisión de Regulación  
de Energía y Gas

**GRACIAS !**

**Germán Castro Ferreira**  
Experto Comisionado  
CREG - Colombia

