

Proyecciones de Energía Eléctrica y Potencia Máxima Revisión Octubre 2016

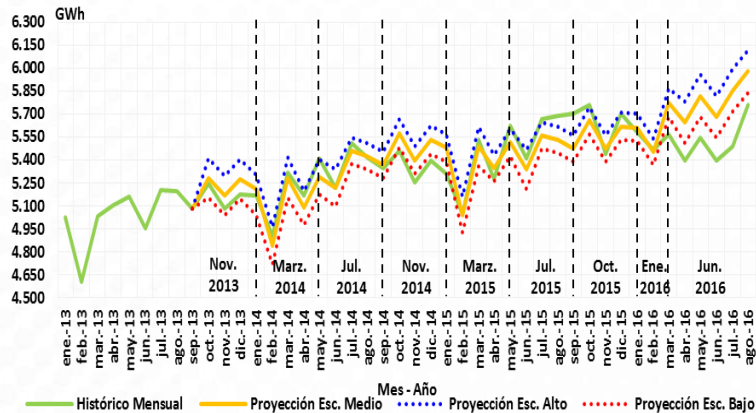
Unidad de Planeación Minero Energética - UPME

Subdirección de Demanda

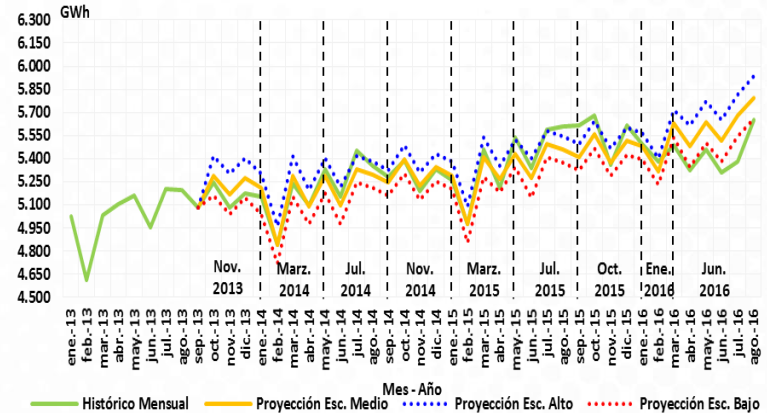
Noviembre 03 de 2016

Los GCE son el factor de incertidumbre más relevante para las proyecciones

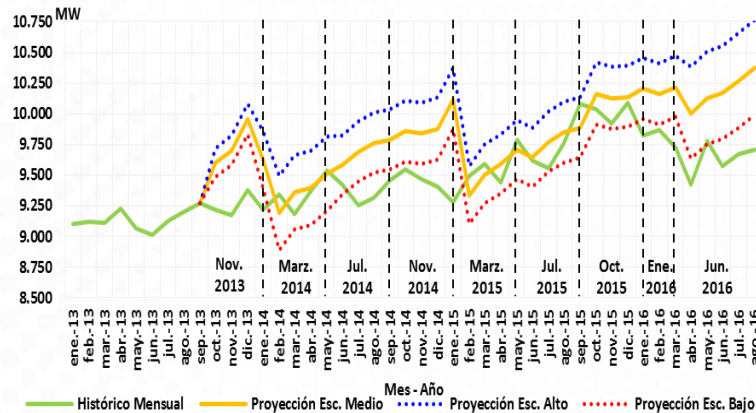
Energía Eléctrica (Incluye GCE Nuevos)



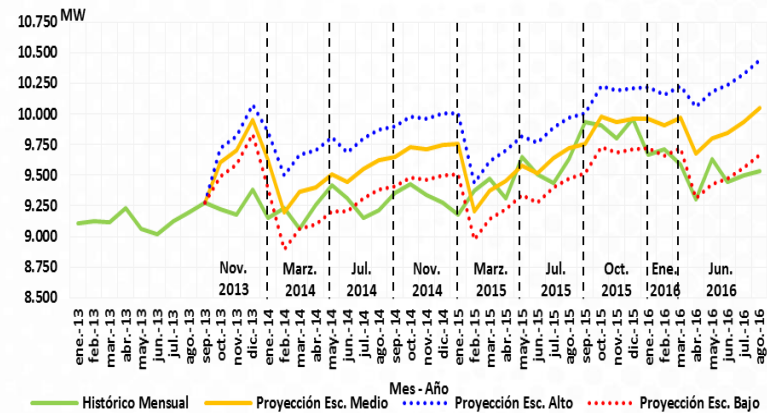
Energía Eléctrica (No Incluye GCE Nuevos)



Potencia Máxima (Incluye GCE Nuevos)



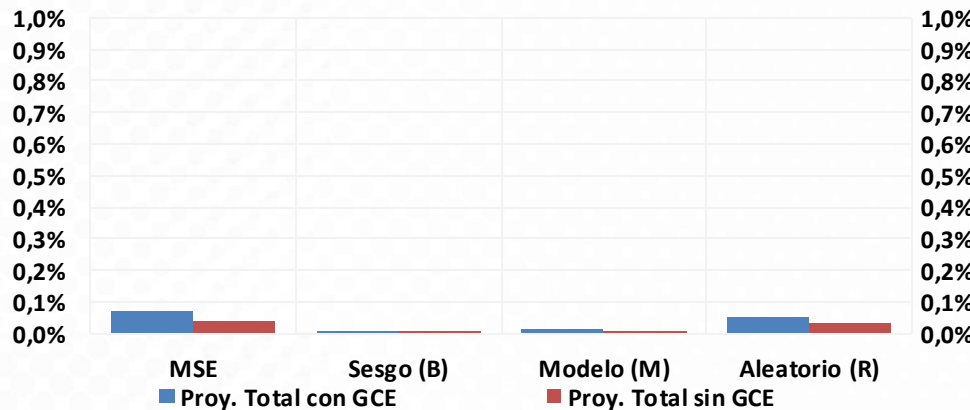
Potencia Máxima (No Incluye GCE Nuevos)



Fuente: Cálculos UPME, Bases XM, 2016.

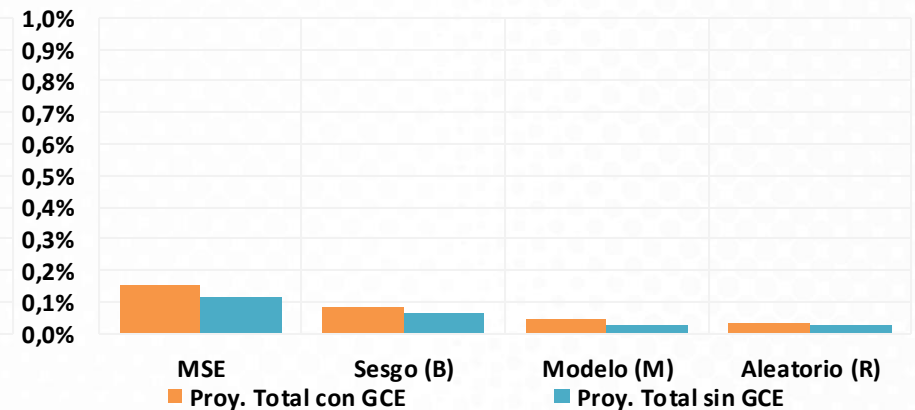
Hendry and Clements (2004) argue that forecast combinations can provide insurance against extraneous (deterministic) structural breaks when individual forecasting models are misspecified.

Demanda de Energía Eléctrica



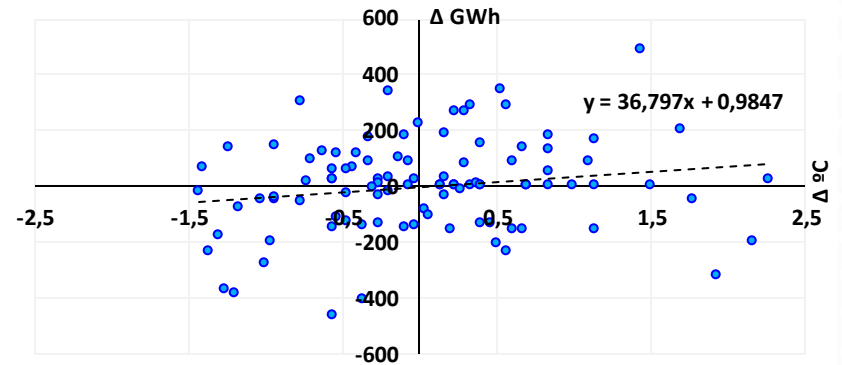
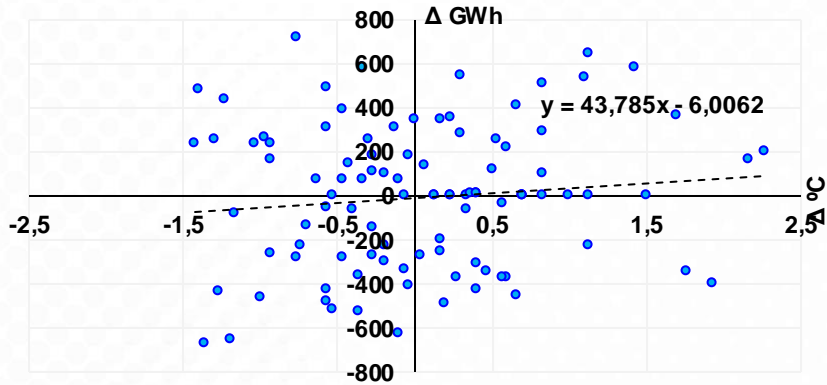
	Histórico de las Proyecciones (Incluye GCE Nuevos)	Histórico de las Proyecciones (No incluye GCE Nuevos)
APE	0,70%	-0,21%
AAE	110,42	11,61
MSE	0,07%	0,02%

Demanda de Potencia Máxima



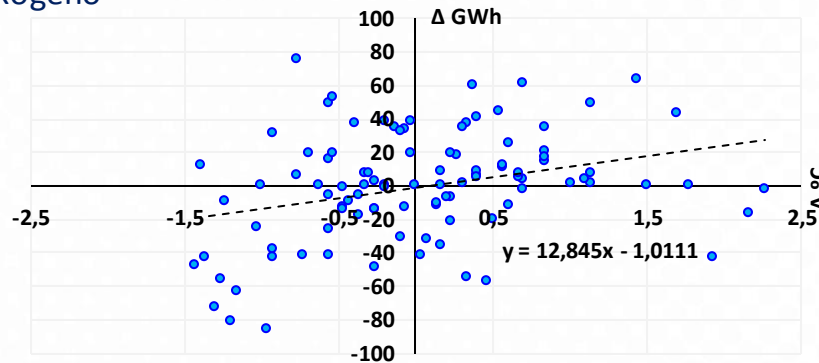
	Histórico de las Proyecciones (Incluye GCE Nuevos)	Histórico de las Proyecciones (No incluye GCE Nuevos)
APE	2,87%	3,08%
AAE	312,52	297,70
MSE	0,16%	0,04%

Temperatura Media



Modelo VAR Exógeno

Modelo VAR Endógeno



Modelo Series de Tiempo (Calendario)

Correlación	ΔGWh		
	Modelo VAR Exógeno	Modelo VAR Endógeno	Modelo Series de Tiempo (Calendario)
$\Delta ^\circ C$	20,8980%	27,8302%	31,9689%

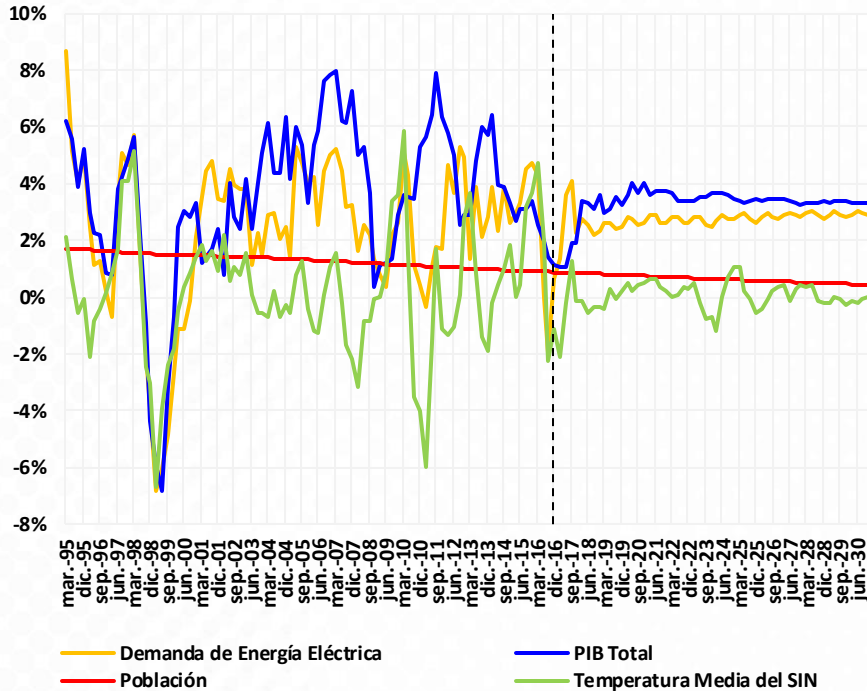
	Crecimiento Demanda de Energía Eléctrica (GWh)	% Participación Demanda de Energía Eléctrica
Modelo VAR Exógeno	43,7850	1,0822%
Modelo VAR Endógeno	36,7970	0,9095%
Modelo Series de Tiempo (Calendario)	12,8450	0,3175%
Promedio	31,1423	0,7697%

Comportamiento principales variables explicativas cambios de mediano plazo

Marzo 1995 a Septiembre 2016

Correlación Demanda de Energía Eléctrica con:

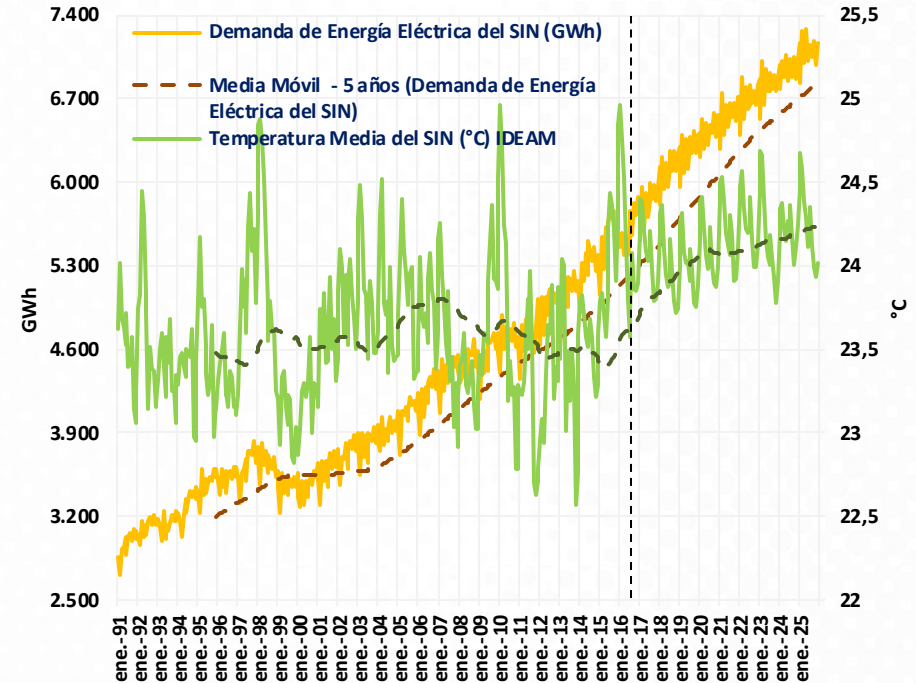
- PIB Total : 69,88%
- Temperatura promedio del SIN: 60,04%
- Población: --10,64%



1995 – 2030

Correlación Demanda de Energía Eléctrica con:

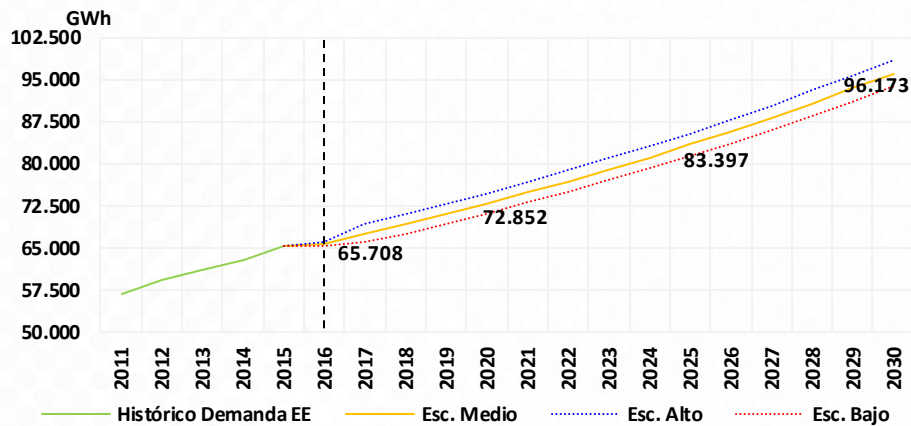
- PIB Total : 68,19%
- Temperatura promedio del SIN: 59,27%
- Población: -12,84%



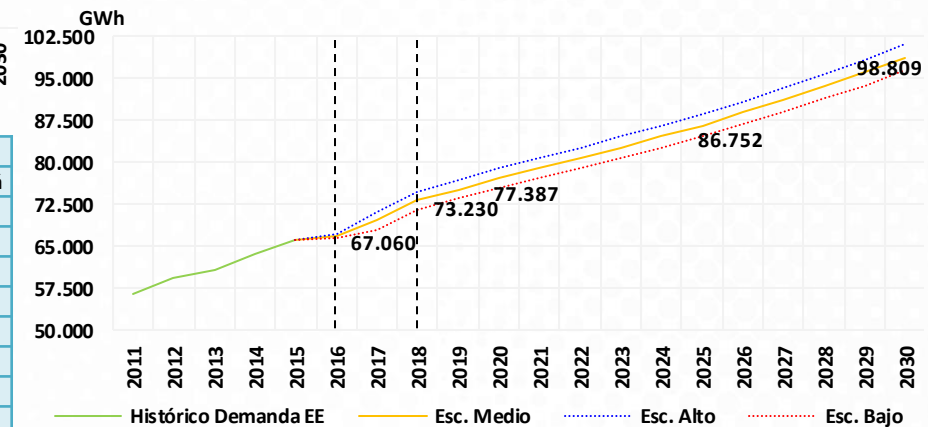
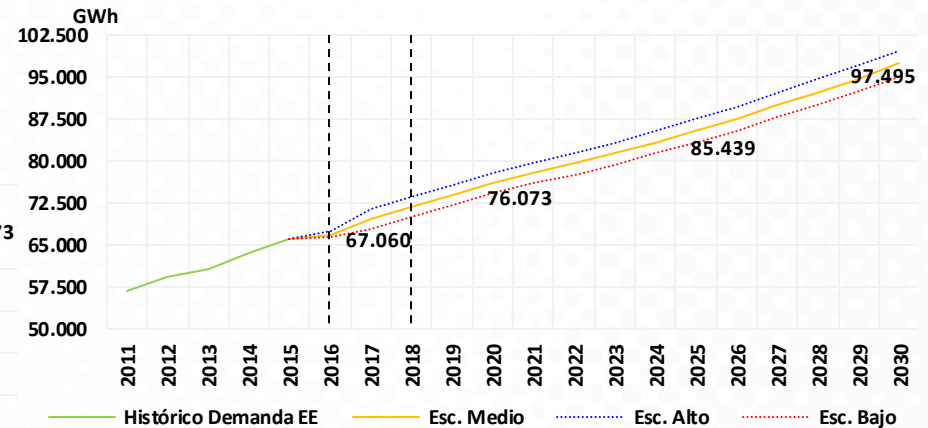
Fuente: Cálculos UPME, Bases XM, DANE, ONU, IDEAM, 2016.

Consolidado Proyecciones Demanda de energía eléctrica – Octubre 2016

No Incluye GCE ni Panamá (GWh)



Con GCE y Sin Panamá (GWh)



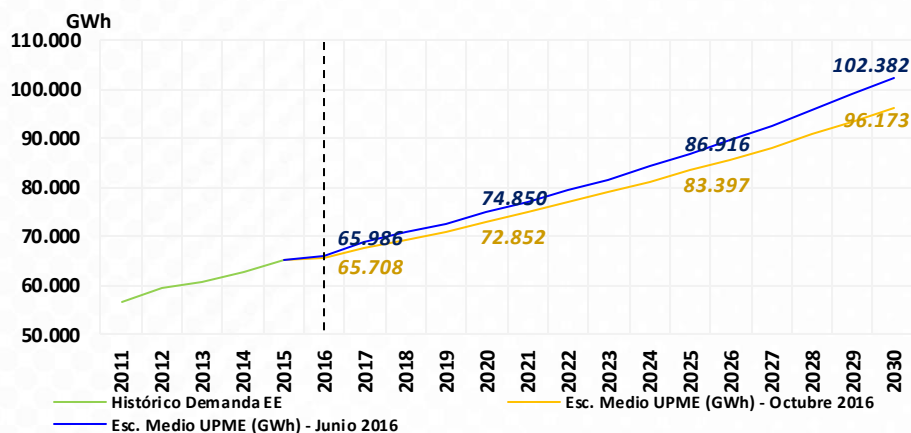
Incluye GCE y Panamá (GWh)

	Proyecciones Escenario Medio (GWh)			Crecimiento Escenario Medio		
	SIN	SIN + GCE	SIN + GCE + Panamá	SIN	SIN + GCE	SIN + GCE + Panamá
2016	65.708	67.060	67.060	0,69%	1,34%	1,34%
2017	67.564	69.748	69.748	2,82%	4,01%	4,01%
2018	69.217	71.917	73.230	2,45%	3,11%	4,99%
2019	70.955	74.028	75.341	2,51%	2,94%	2,88%
2020	72.852	76.073	77.387	2,67%	2,76%	2,72%
2021	74.851	77.850	79.164	2,74%	2,34%	2,30%
2022	76.882	79.610	80.923	2,71%	2,26%	2,22%
2023	78.928	81.390	82.704	2,66%	2,24%	2,20%
2024	81.106	83.335	84.648	2,76%	2,39%	2,35%
2025	83.397	85.439	86.752	2,82%	2,52%	2,49%
2026	85.752	87.616	88.930	2,82%	2,55%	2,51%
2027	88.225	89.929	91.243	2,88%	2,64%	2,60%
2028	90.783	92.346	93.659	2,90%	2,69%	2,65%
2029	93.416	94.852	96.166	2,90%	2,71%	2,68%
2030	96.173	97.495	98.809	2,95%	2,79%	2,75%

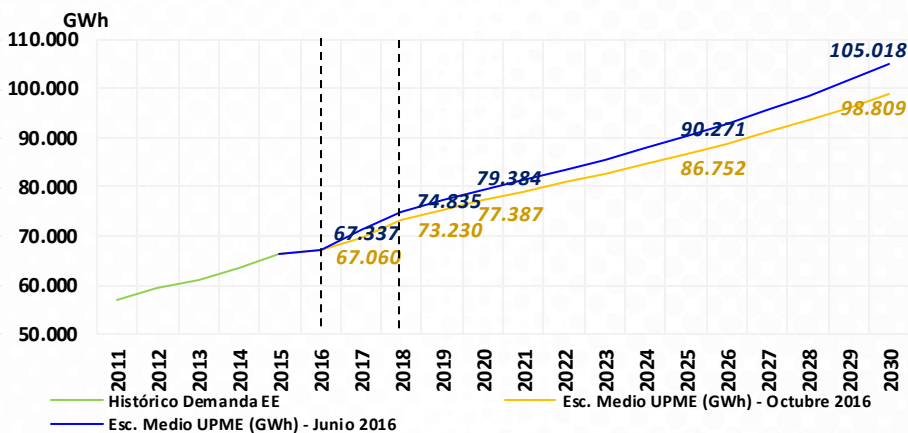
Fuente: Cálculos UPME, Bases XM, 2016.

Diferencias Proyecciones Revisiones 2016 - Octubre vs Junio

No Incluye GCE ni Panamá (GWh)



Incluye GCE y Panamá (GWh)

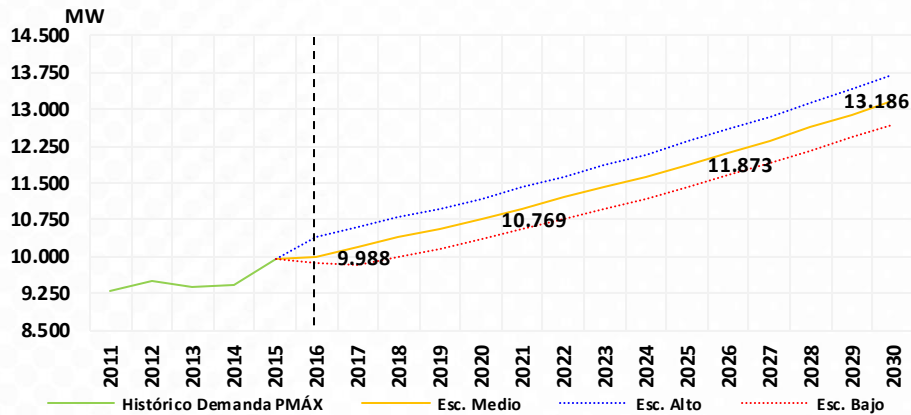


	Diferencias Proyecciones Escenario Medio (GWh)	
	SIN	SIN + GCE + Panamá
2016	277	277
2017	1.411	1.411
2018	1.605	1.605
2019	1.819	1.819
2020	1.997	1.997
2021	2.187	2.187
2022	2.461	2.461
2023	2.804	2.804
2024	3.158	3.158
2025	3.519	3.519
2026	3.959	3.959
2027	4.425	4.425
2028	4.939	4.939
2029	5.544	5.544
2030	6.209	6.209

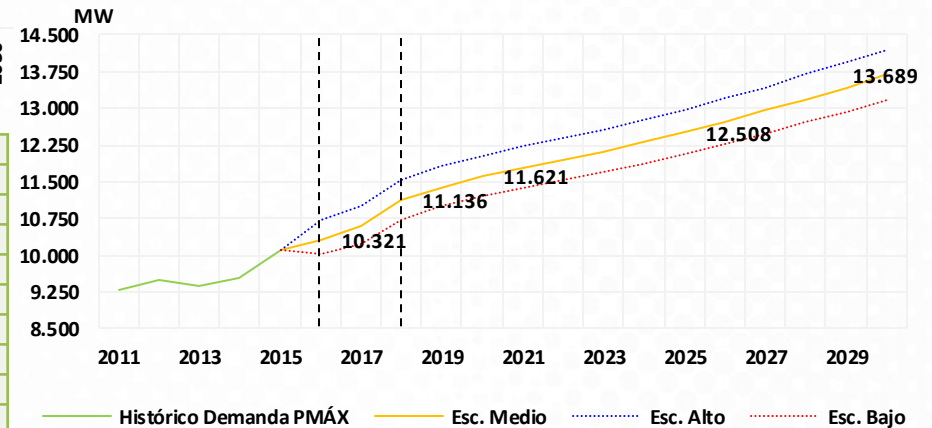
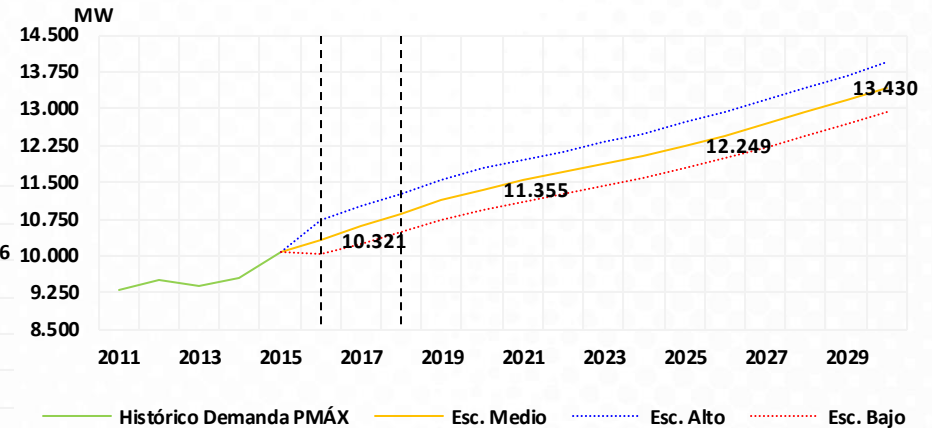
Fuente: Cálculos UPME, Bases XM, 2016.

Consolidado Proyecciones Demanda de potencia máxima – Octubre 2016

No Incluye GCE ni Panamá (MW)



Con GCE y Sin Panamá (MW)



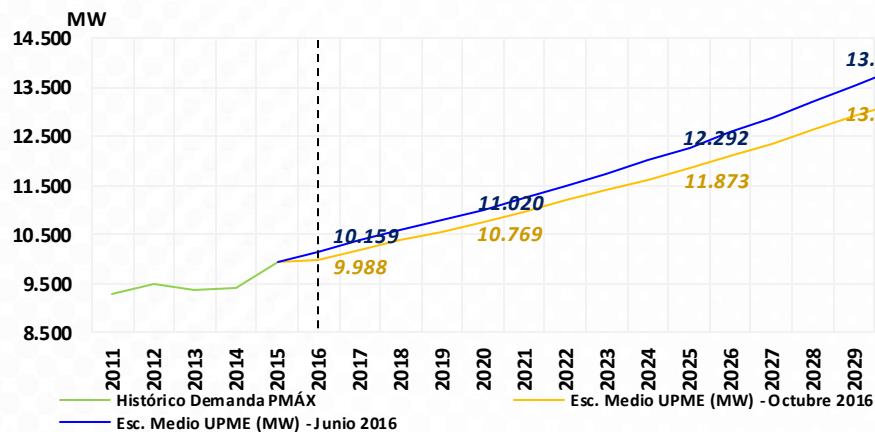
Incluye GCE y Panamá (MW)

	Proyecciones Escenario Medio (MW)			Crecimiento Escenario Medio		
	SIN	SIN + GCE	SIN + GCE + Panamá	SIN	SIN + GCE	SIN + GCE + Panamá
2016	9.988	10.321	10.321	0,32%	2,24%	2,24%
2017	10.203	10.613	10.613	2,15%	2,83%	2,83%
2018	10.378	10.866	11.136	1,71%	2,38%	4,93%
2019	10.564	11.122	11.390	1,79%	2,35%	2,27%
2020	10.769	11.355	11.621	1,94%	2,10%	2,04%
2021	10.985	11.528	11.798	2,01%	1,52%	1,52%
2022	11.199	11.692	11.962	1,95%	1,43%	1,39%
2023	11.404	11.856	12.119	1,83%	1,40%	1,31%
2024	11.630	12.040	12.303	1,98%	1,55%	1,51%
2025	11.873	12.249	12.508	2,09%	1,73%	1,67%
2026	12.120	12.463	12.722	2,08%	1,75%	1,71%
2027	12.370	12.679	12.949	2,06%	1,73%	1,78%
2028	12.638	12.926	13.185	2,17%	1,95%	1,82%
2029	12.906	13.171	13.430	2,12%	1,90%	1,86%
2030	13.186	13.430	13.689	2,17%	1,97%	1,93%

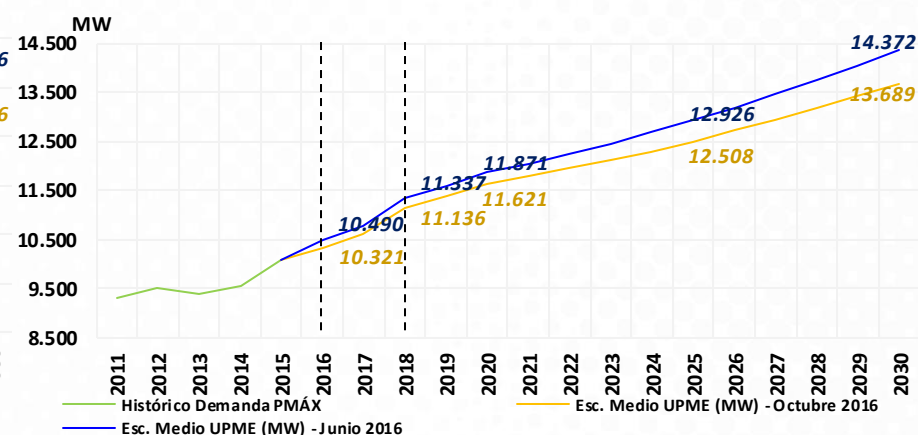
Fuente: Cálculos UPME, Bases XM, 2016.

Diferencias Proyecciones Revisiones 2016 - Octubre vs Junio

No Incluye GCE ni Panamá (MW)

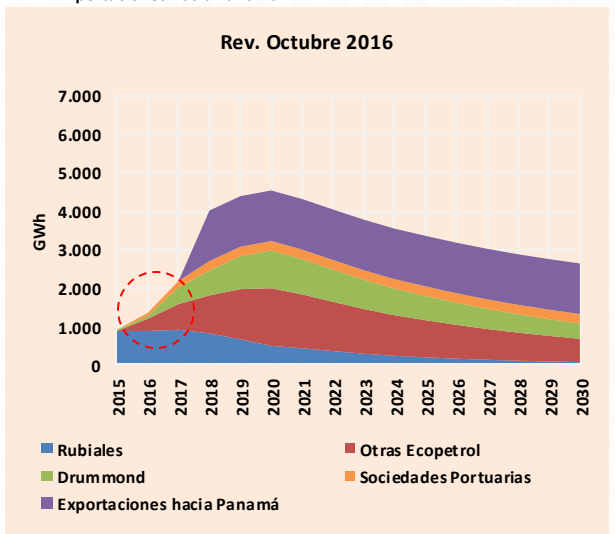
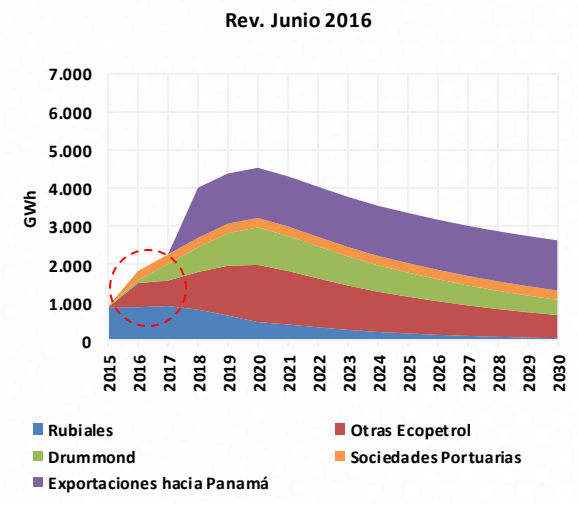
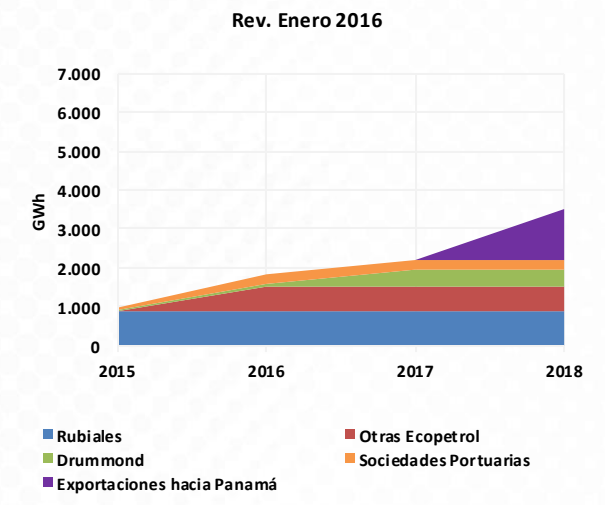
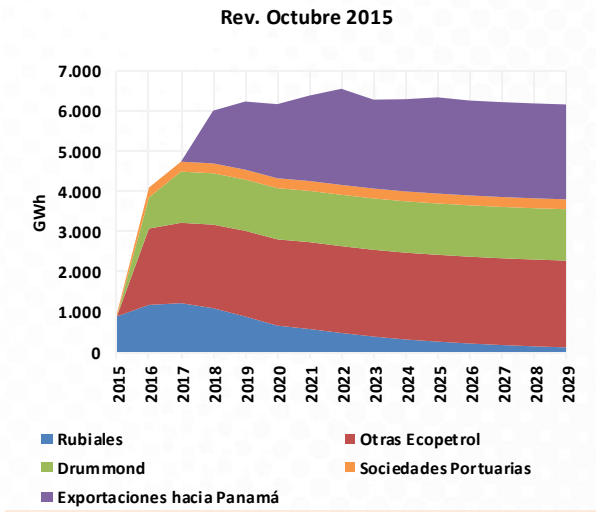
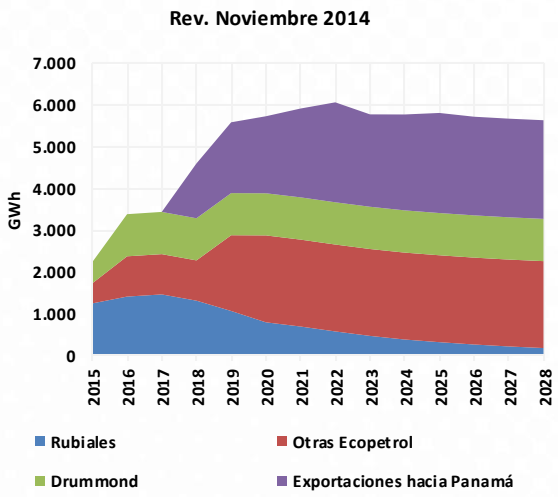
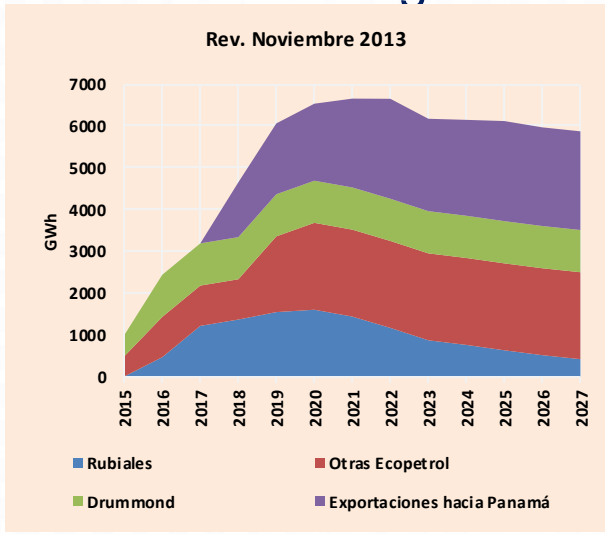


Incluye GCE y Panamá (MW)



	Diferencias Proyecciones Escenario Medio (MW)	
	SIN	SIN + GCE + Panamá
2016	170	169
2017	180	187
2018	204	201
2019	230	228
2020	251	250
2021	268	268
2022	301	301
2023	345	344
2024	381	380
2025	419	419
2026	463	464
2027	515	515
2028	559	565
2029	616	622
2030	680	684

Los GCE han retrasado grandes proyectos que demandarían mucha energía eléctrica



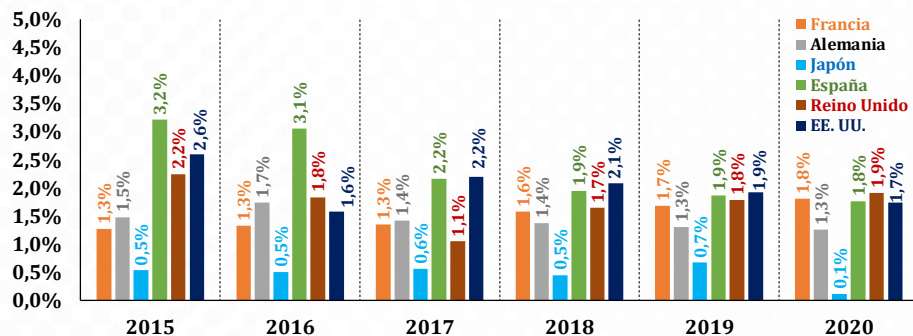
Fuente: Cálculos UPME, Pacific Rubiales, Ecopetrol, Drummond, Sociudades Portuarias, 2016.

ECONOMÍA COLOMBIANA Y DEMANDA DE ELECTIRICIDAD EN COLOMBIA 2016 – 2030:

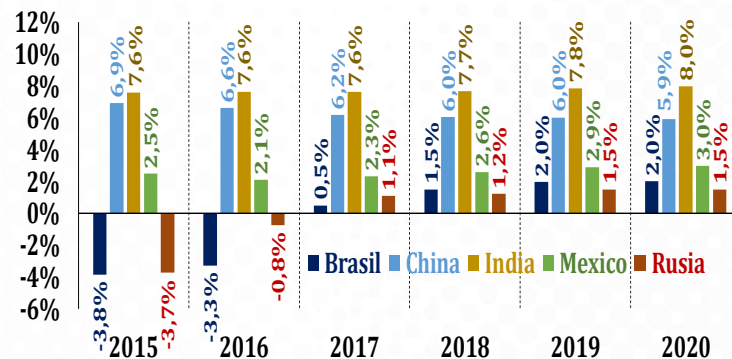
La senda de ajuste, un camino largo de luces y sombras

Crecimiento Económico Mundial y Latinoamericano seguirá bajo en los próximos 5 años

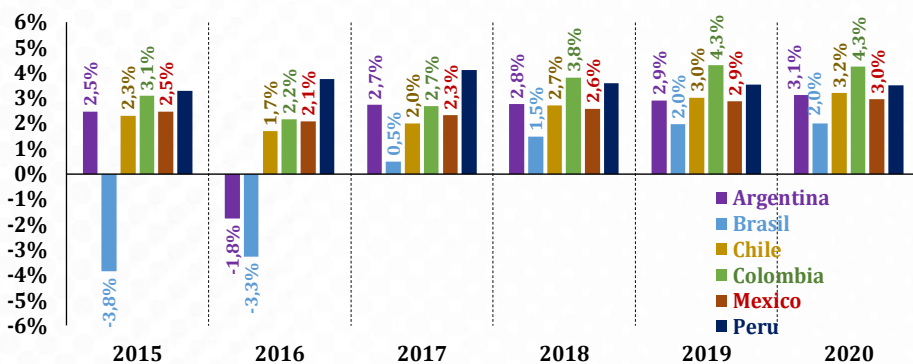
Crecimiento Desarrollados



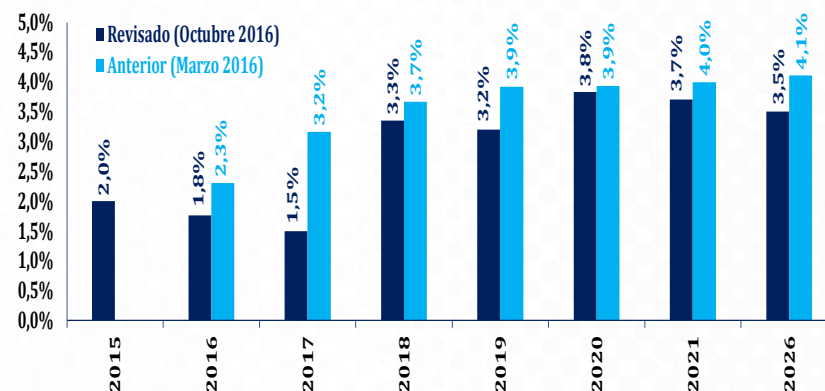
Crecimiento Emergentes



Crecimiento Latinoamérica



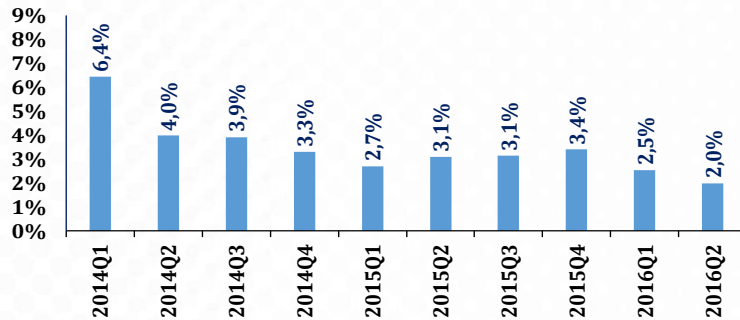
Crecimiento Colombia



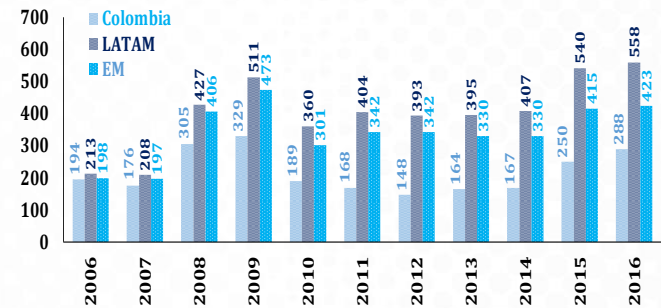
Crecimiento Económico Colombia

En Colombia desaceleración económica muy fuerte en 2016, corrigiendo rezago con la región pero Riesgo País sigue bajo. Se revisó hacia abajo crecimiento LP. Petróleo condiciona Demanda EE Grandes Consumidores.

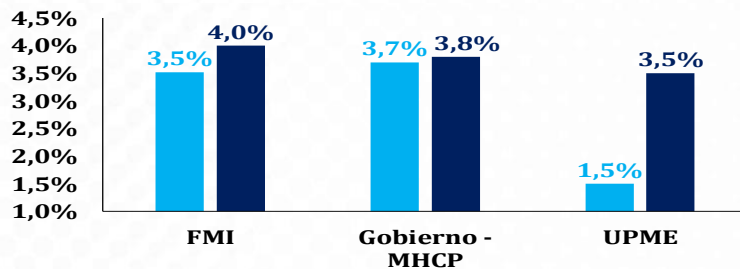
Crecimiento Observado



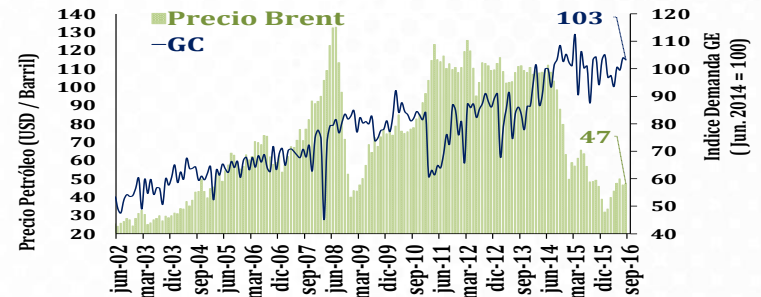
Riesgo País



Crecimiento Colombia LP



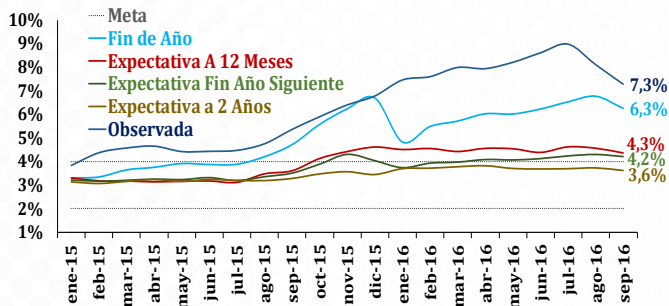
Precio Brent Vs Demanda EE GC



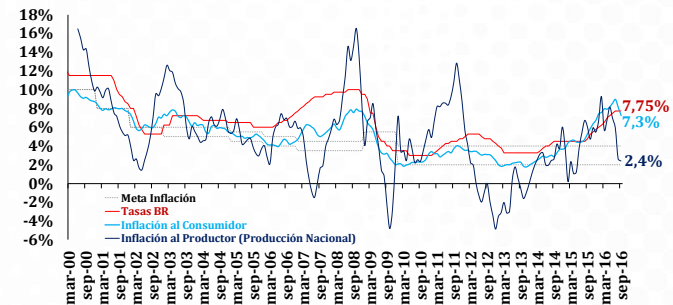
Tasas de interés y Expectativas Inflación Colombia

Los agentes están viendo una inflación a largo plazo sobre el 4%, en el límite superior meta de inflación

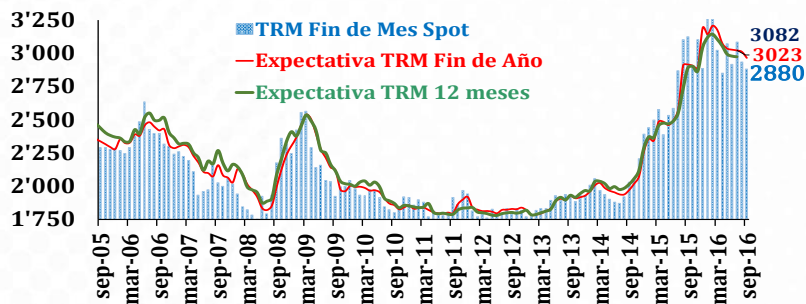
Expectativas Inflación



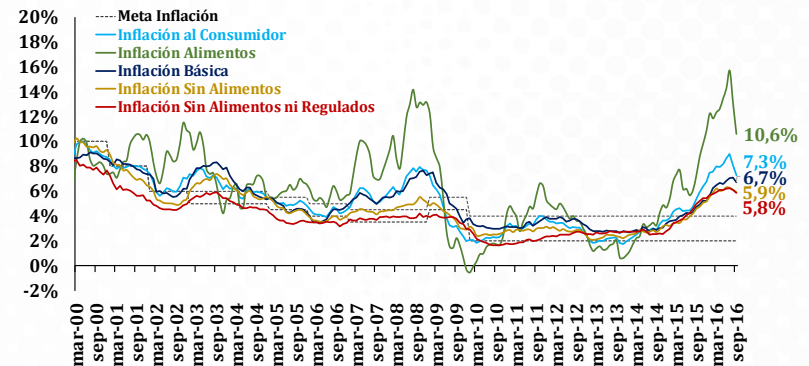
Tasa de Interés BR Vs Inflación



TRM



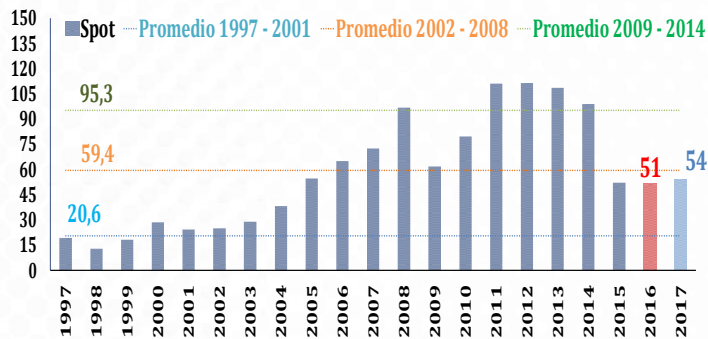
Inflación Colombia



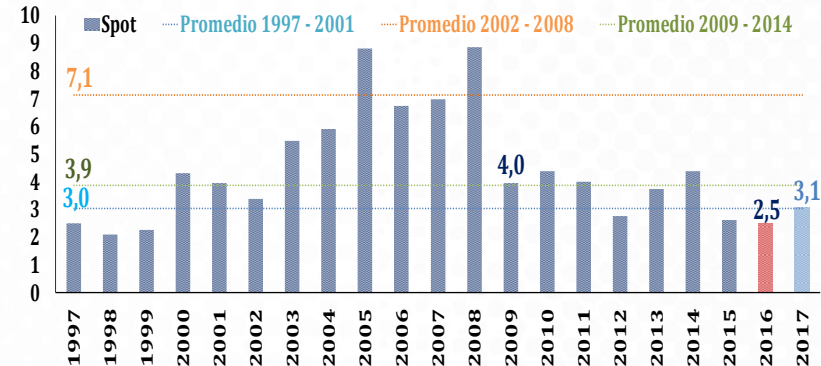
Precio Petróleo – Gas

Recuperación evidente, pero puede bajar por incertidumbre política EE. UU y dificultad acuerdos OPEP. Exceso Oferta Sigue

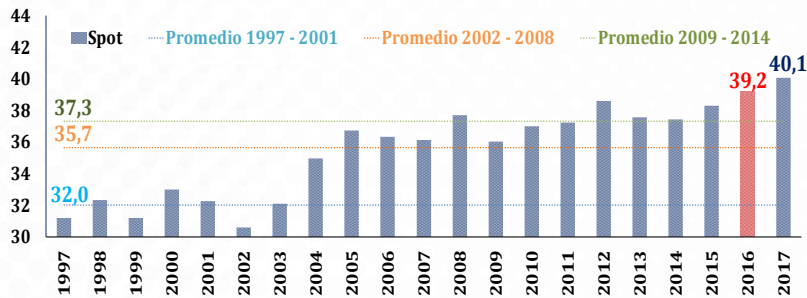
Precio Petróleo



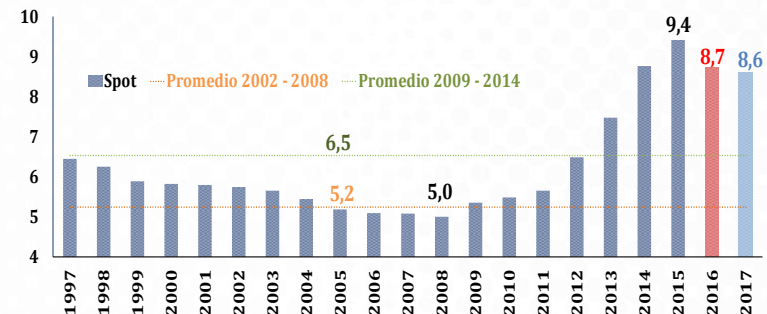
Precio Gas



Producción OPEP (MM Barriles / Día)



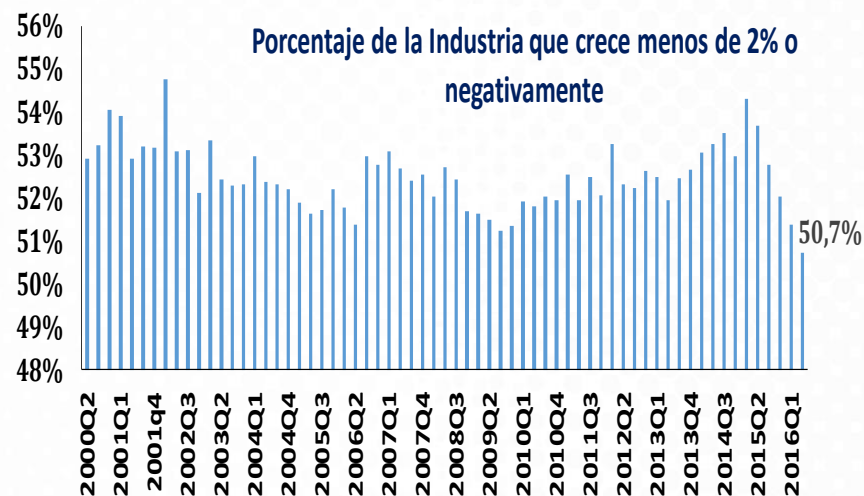
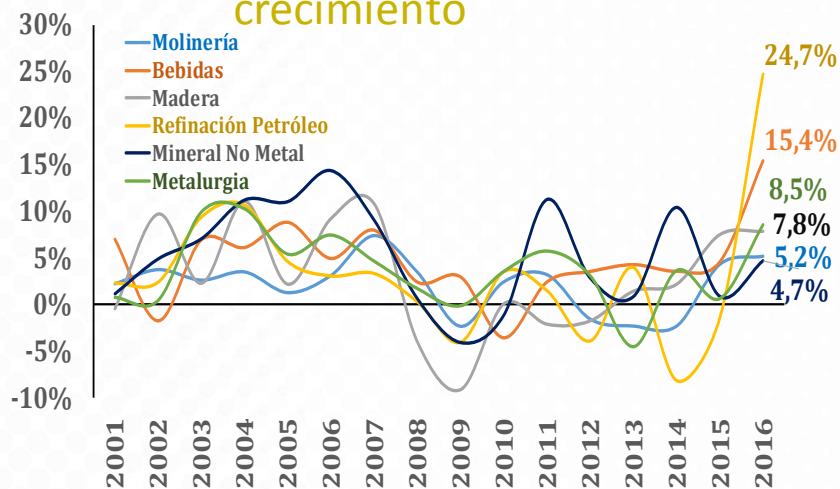
Producción EE. UU (MM Barriles / Día)



Industria en Colombia con profundas asimetrías en su interior, que 2016 está acentuando por REFICAR

Crecimiento concentrado en pocos sub – sectores. El dato de crecimiento de 6% del segundo trimestre de 2016 no es representativo y distorsiona Proyección Demanda EE

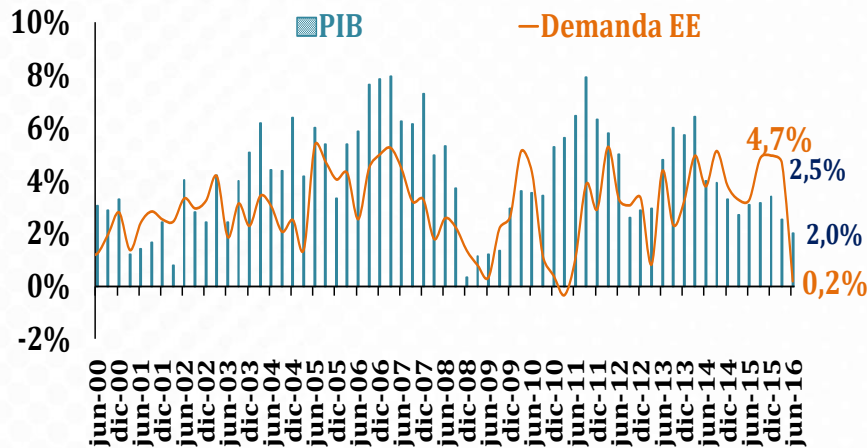
Sub-Sectores Industria con mayor crecimiento



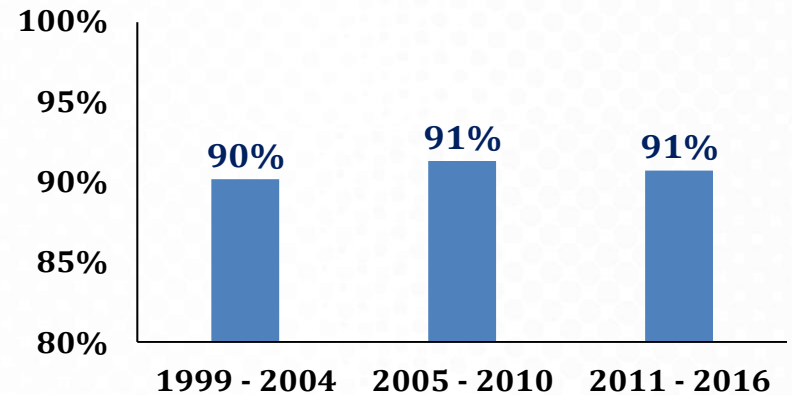
Demanda de Energía esta cayendo más que la Actividad Económica

Crecimiento Demanda EE en 2016Q2 tuvo su más bajo crecimiento en 6 años, pero mantiene alta correlación con PIB. Se infiere, mayor capacidad de crecer la economía sin incrementar o aun reduciendo consumo EE 2015 – 2016.

Crecimiento PIB Vs Demanda EE



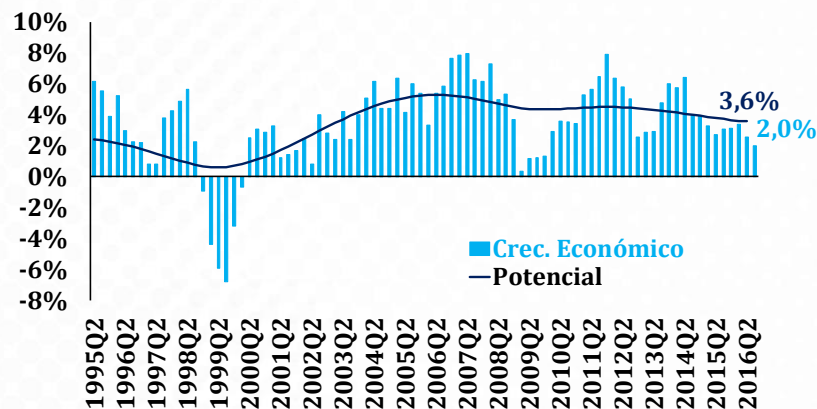
Correlación PIB – Demanda EE



Las estimaciones de crecimiento potencial, evidencian que se redujo para Colombia a 3%

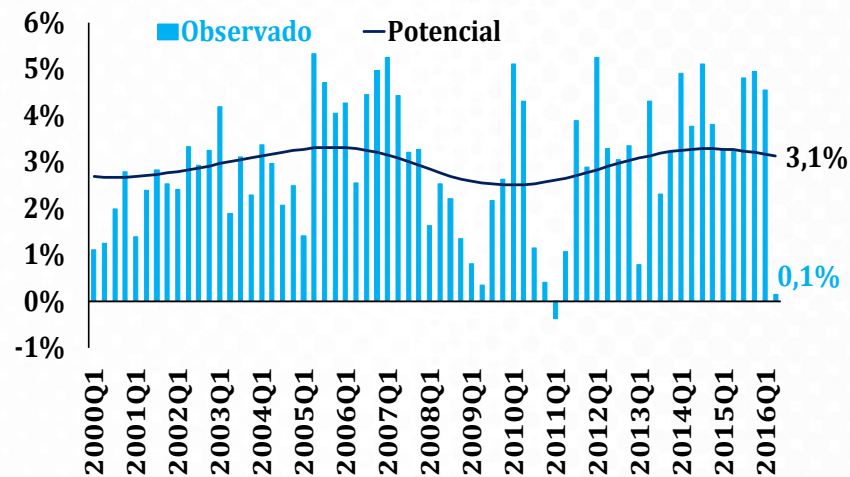
Crecimiento Económico

Observado Versus Potencial



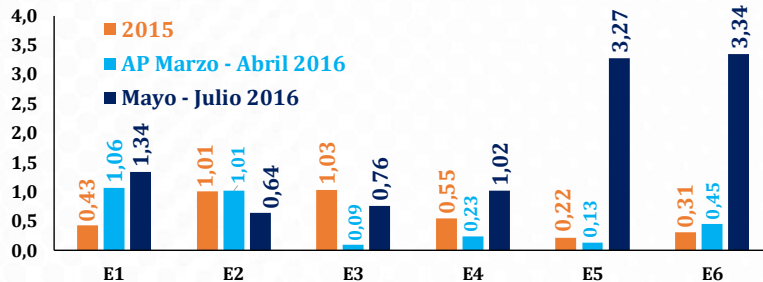
Crecimiento Demanda EE Observado

Versus Potencial

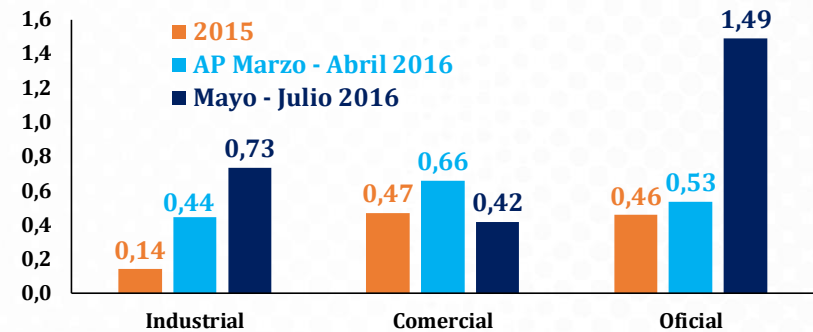


La Elasticidad Precio Demanda en Sector Regulado muestra ajustes estructurales en consumo (a la baja)

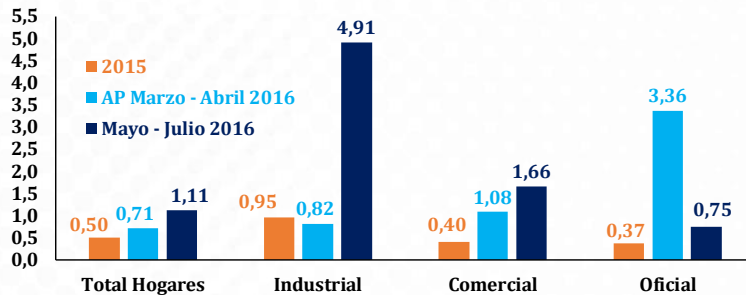
Elasticidad Hogares



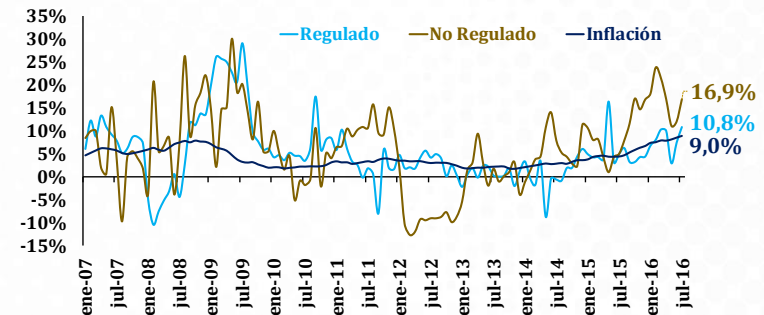
Elasticidad No Regulado



Elasticidad Regulado



Variación Anual Precios EE



GRACIAS

www.upme.gov.co



@upmeoficial



Upme (Oficial)

carlos.garcia@upme.gov.co

william.martinez@upme.gov.co

romel.rodriguez@upme.gov.co



MINMINAS

