

Futuro de la matriz energética

Sector Eléctrico

Reflexiones

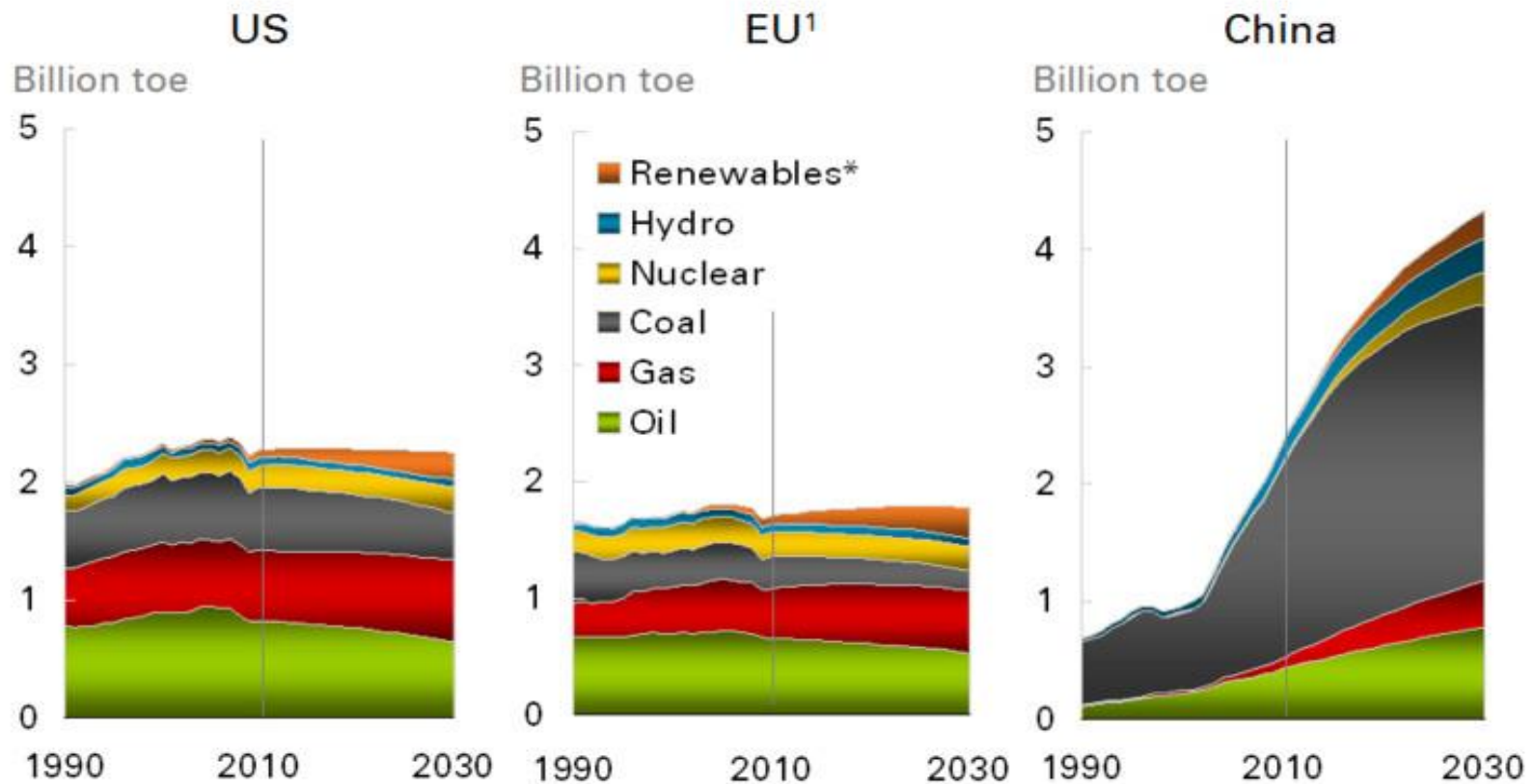
Política Energética

- **Cambio climático**
- **Plan Nacional de desarrollo**
Prioridad a Fuentes Renovables
Investigar gas natural
- **No hay contingencia eléctrica**
- **No se requiere aumento de la generación privada**
- **Hay que bajar las tarifas**
- **ICE energía: empresa regulada**
minimizar costos vs aumentar ventas
abastecer demanda nacional
- **No a la intervención en parques**

Cambio climático vs impacto ambiental



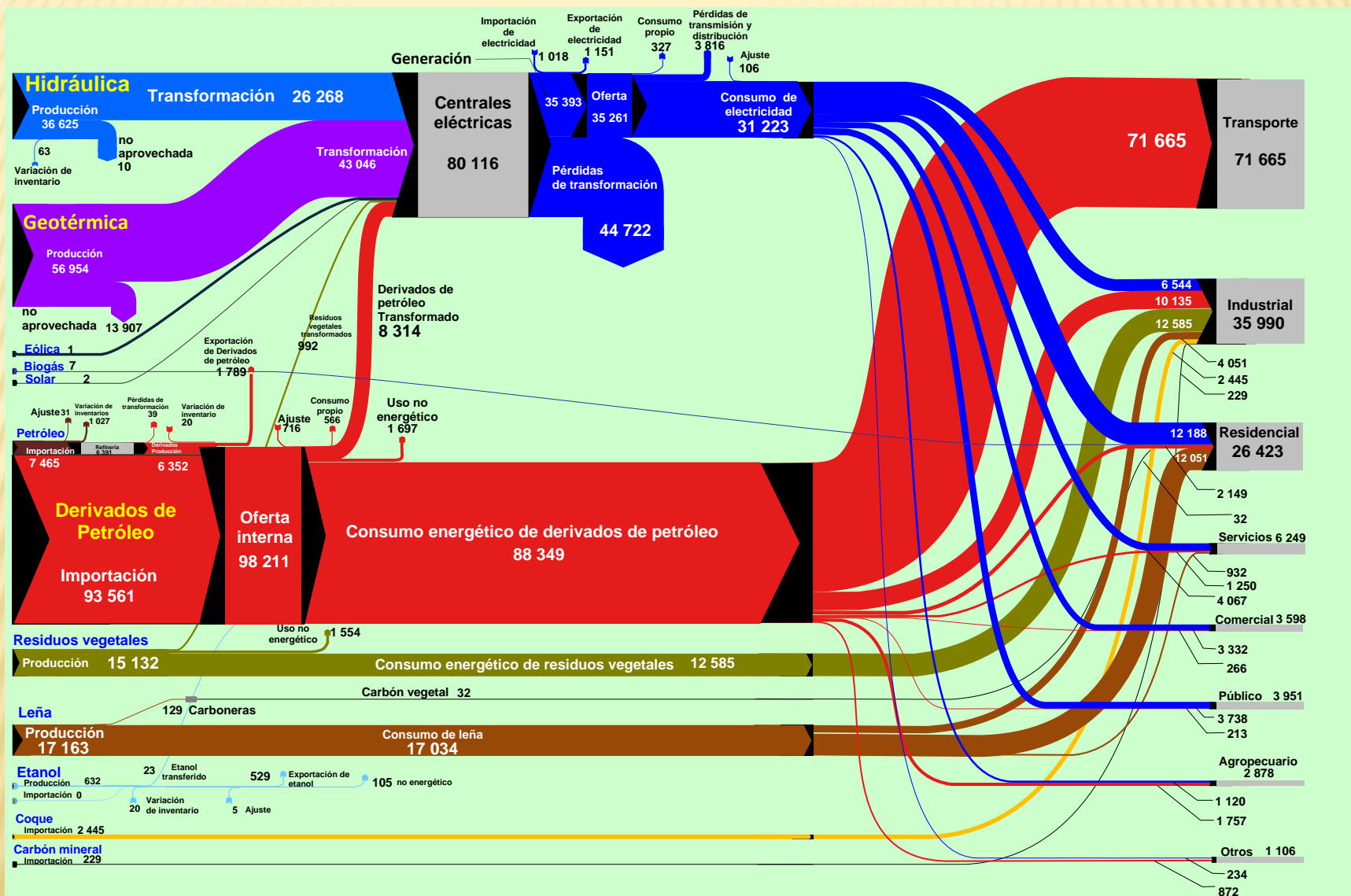
Shifts in energy demand by region, 1990-2030



¹ Today's borders, * Includes biofuels

Costa Rica Balance Energético Nacional 2011

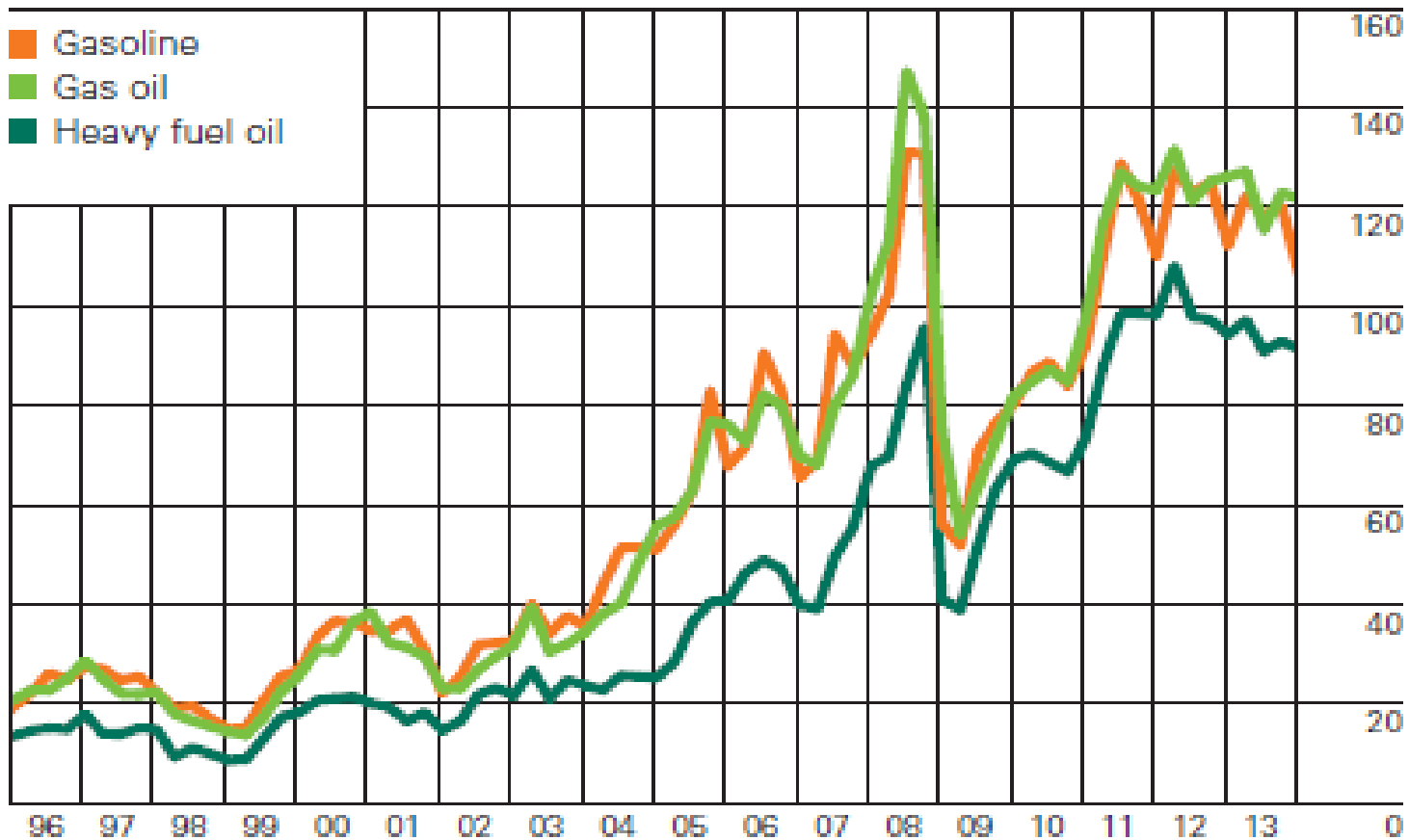
Diagrama de Flujo



Precio del bunker

US Gulf Coast product prices

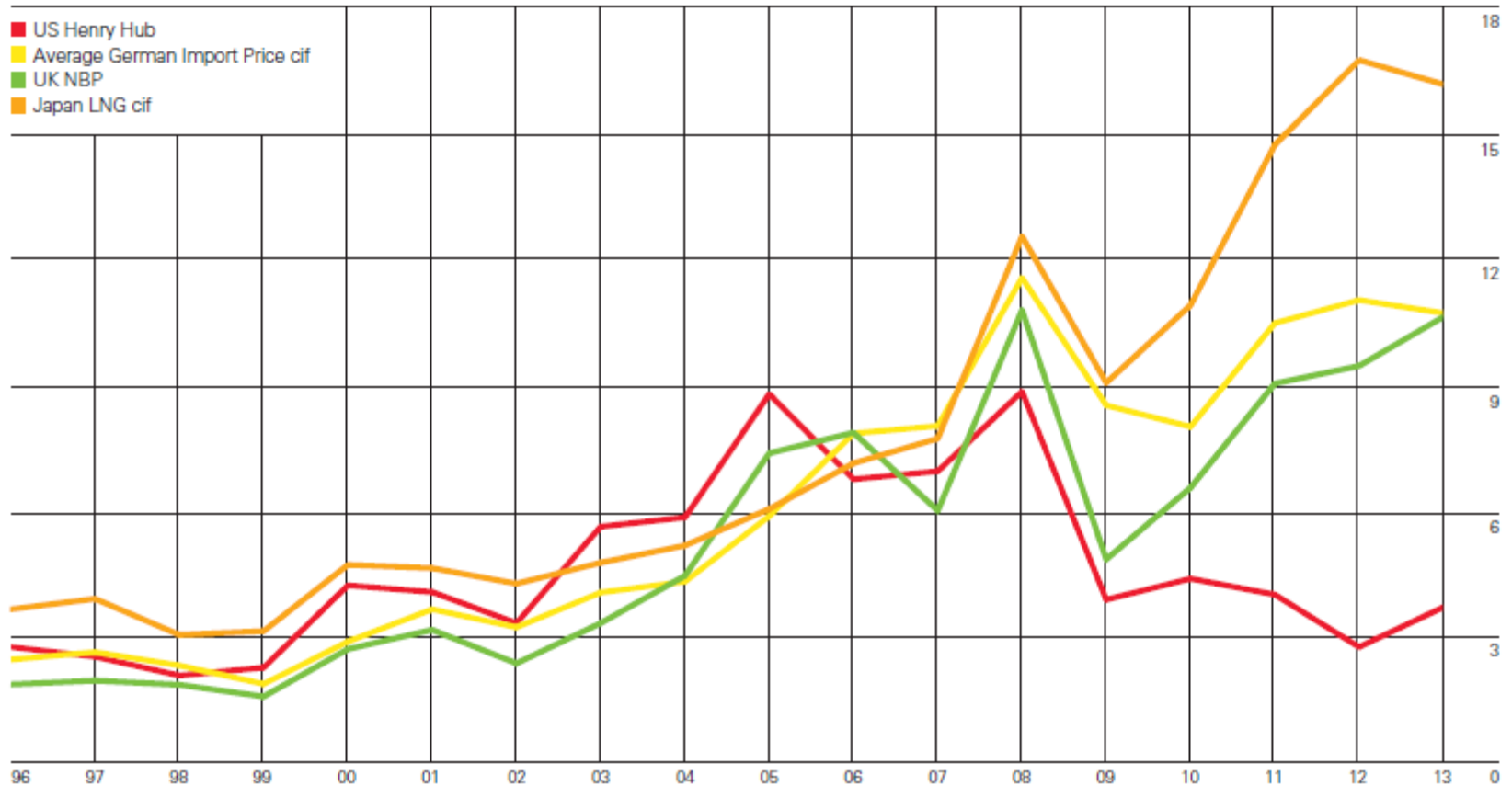
US dollars per barrel



Source: Platts.

Precio del gas natural

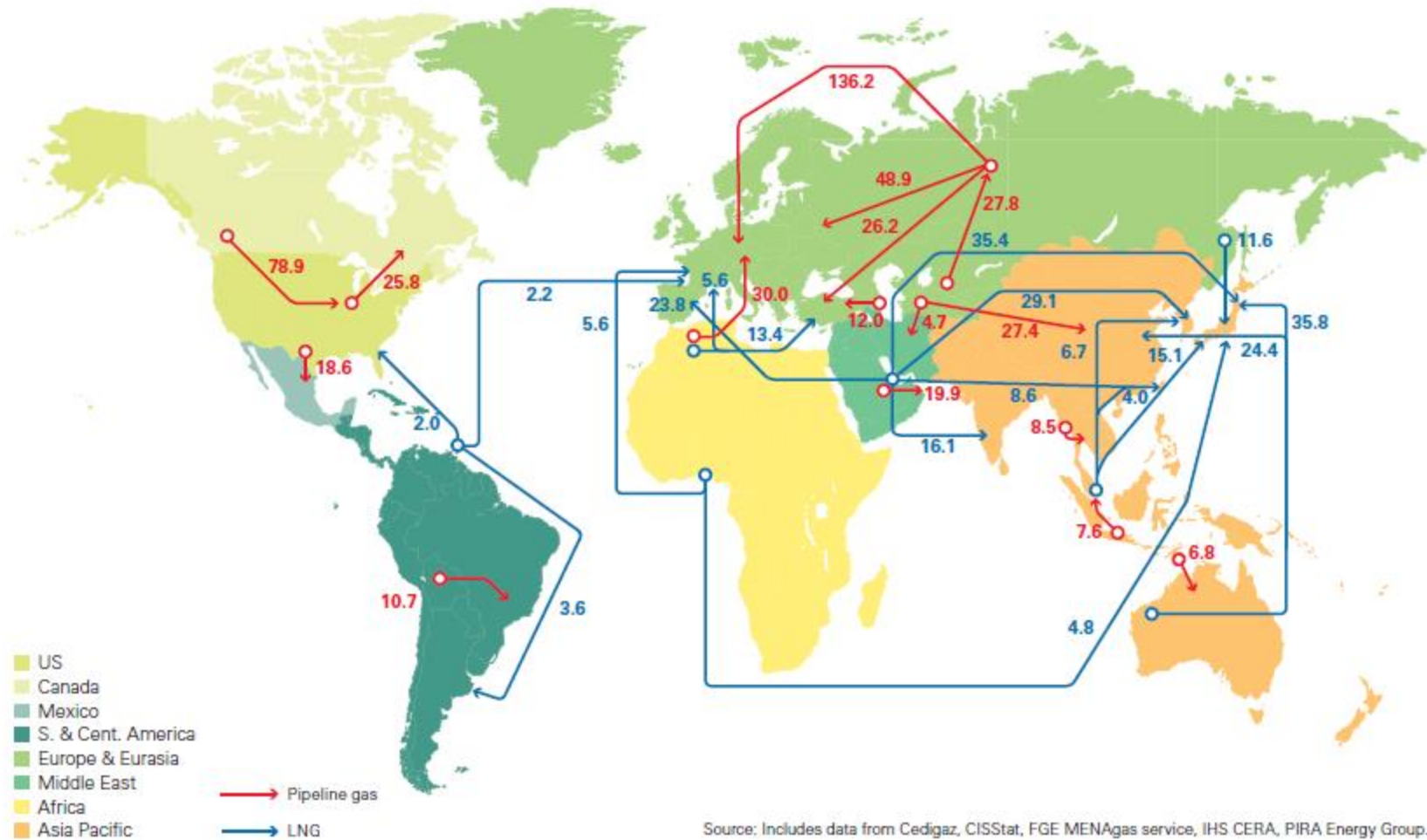
Prices
\$/Mmbtu



Movimientos del gas natural

Major trade movements 2013

Trade flows worldwide (billion cubic metres)



Source: Includes data from Cedigaz, CISStat, FGE MENAgas service, IHS CERA, PIRA Energy Group.

Proyecciones de demanda de electricidad

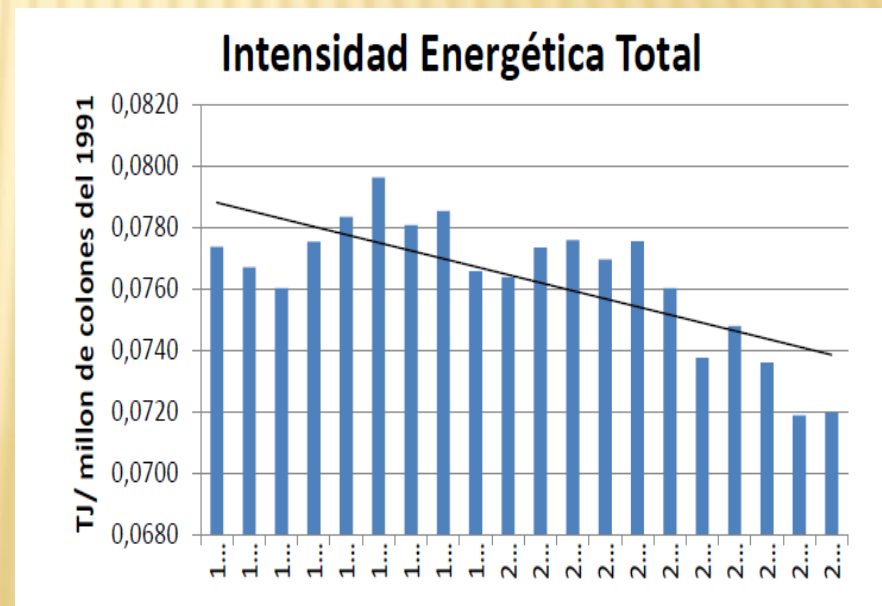


Figura 4-6 Evolución de la cobertura eléctrica

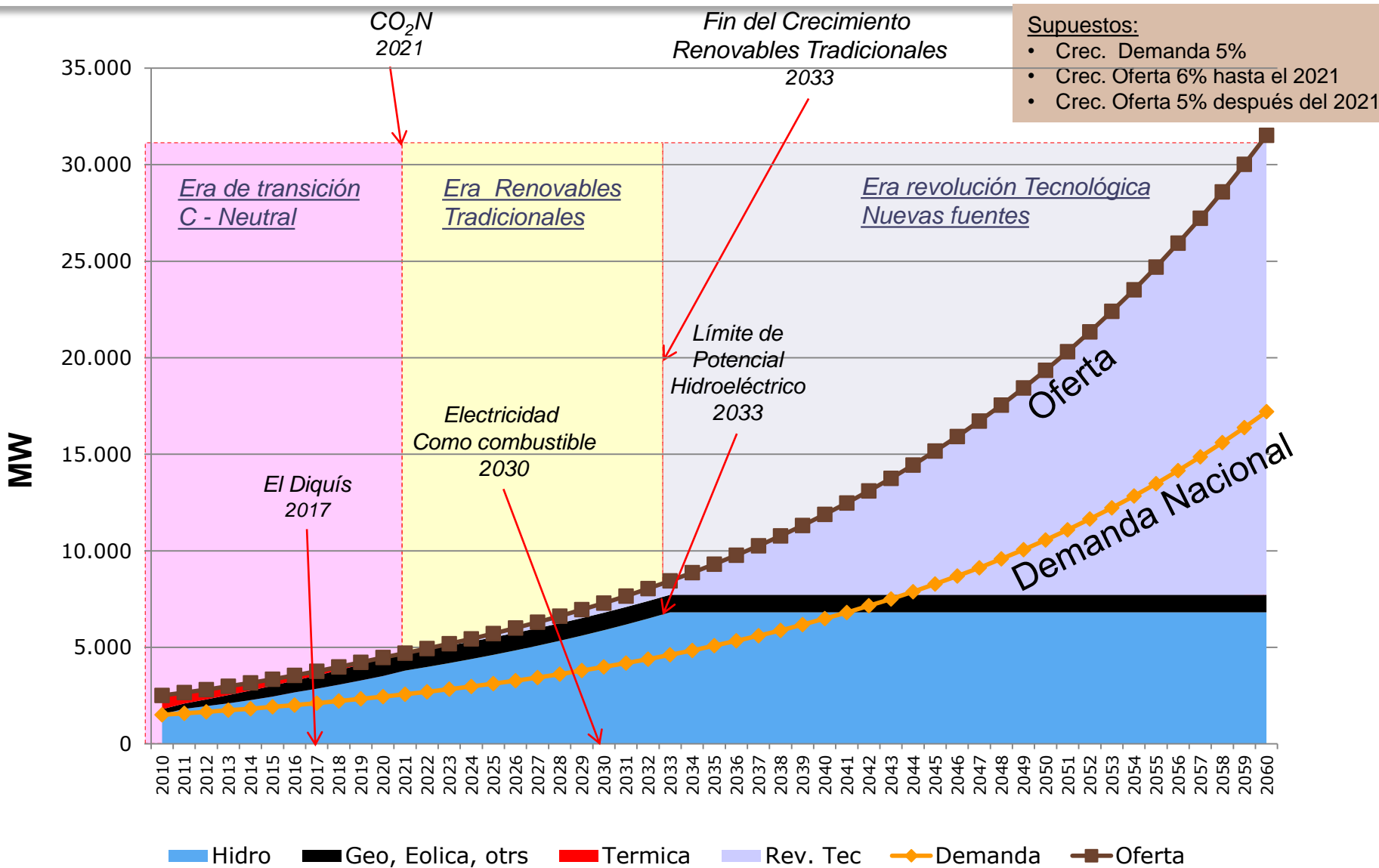
Saturación de la curva de demanda

Crecimiento de la población

Modelo de desarrollo



Visión Evolutiva de las fuentes de energía para generar



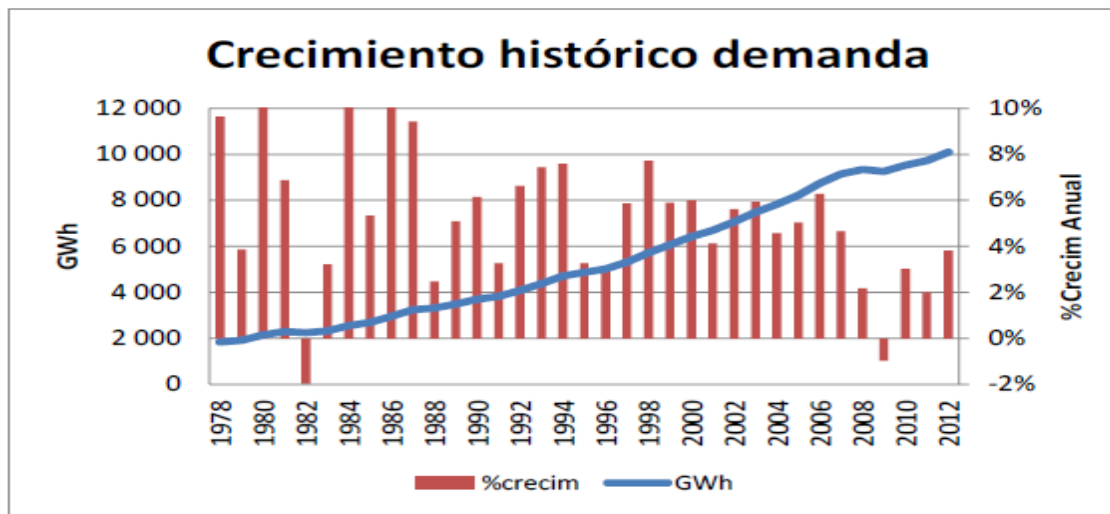


Figura 5-3 Demanda histórica de generación eléctrica

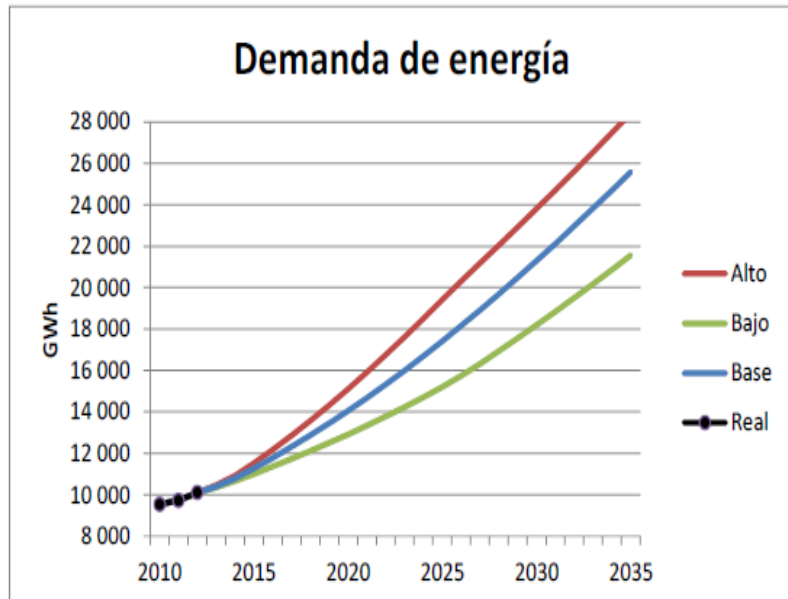


Figura 6-1 Proyección de la demanda anual de largo plazo

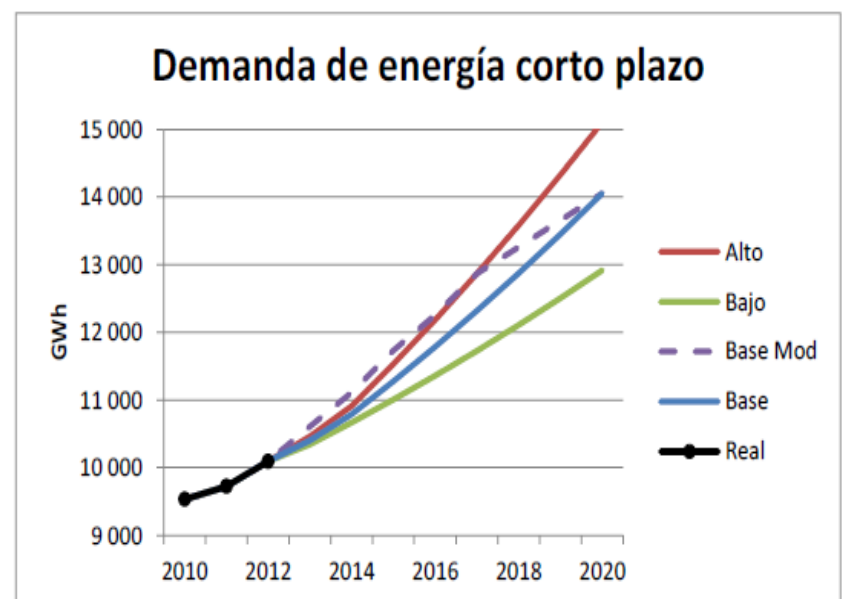


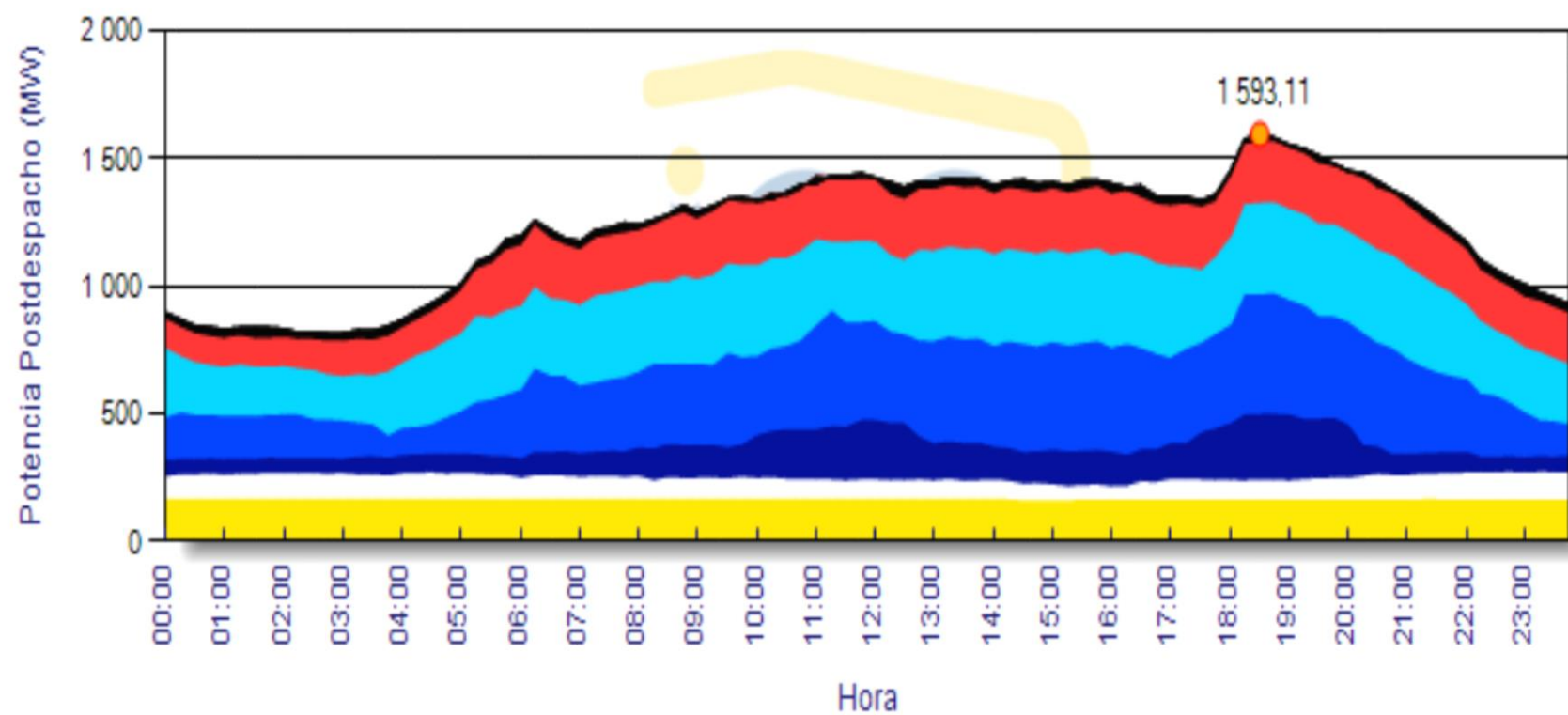
Figura 6-2 Detalle de la demanda anual para el corto plazo

Tabla 15-1 Plan de Expansión Recomendado Escenario medio de demanda

Año	Energía GWh	% crec	Pot MW	% crec	Mes	Proyecto	Fuente	Pot MW	Instalación MW
Capacidad Instalada al: 2012									2 682
2013					7	Tacares	Hidro	7	2 689
					12	Balsa Inferior	Hidro	38	2 727
2014	10 789		1 688		7	Cachí	Hidro	-105	2 622
					11	Cachí 2	Hidro	158	2 780
2015	11 278	4.5%	1 757	4.1%	1	Chucás	Hidro	50	2 830
					2	Torito	Hidro	50	2 880
					3	Anonos	Hidro	4	2 883
					3	Río Macho	Hidro	-120	2 763
					3	Río Macho 2	Hidro	140	2 903
					7	Chiripa	Eólic	50	2 953
2016	11 786	4.5%	1 827	4.0%	1	Capulín	Hidro	49	3 002
					1	La Joya 2	Hidro	64	3 066
					1	La Joya	Hidro	-50	3 016
					1	Eólico Cap1 Conc 1a	Eólic	50	3 066
					1	Orosí	Eólic	50	3 116
					5	Reventazón	Hidro	292	3 408
10	Reventazón Minicentral	Hidro	14	3 422					
2017	12 317	4.5%	1 891	3.5%	1	Eólico Cap1 Conc 1b	Eólic	50	3 472
					1	Eólico Cap1 Conc 2	Eólic	20	3 492
					1	Hidro Cap1 Conc 1	Hidro	37	3 529
					1	Hidro Cap1 Conc 2	Hidro	50	3 579
					6	Moin 1	Térm	-20	3 559
2018	12 873	4.5%	1 971	4.2%	1	Renov 50 MW	Renov	50	3 609
2019	13 451	4.5%	2 051	4.1%	1	Pailas 2	Geot	55	3 664

2020	14 054	4.5%	2 126	3.6%					3 664
2021	14 680	4.5%	2 206	3.8%	1	Turbina Proy 1	Térm	80	3 744
					1	Renov 50 MW	Renov	50	3 794
2022	15 330	4.4%	2 297	4.1%	1	Turbina Proy 2	Térm	80	3 874
2023	16 003	4.4%	2 382	3.7%	1	Borinquen 1	Geot	55	3 929
					1	Renov 150 MW	Renov	150	4 079
2024	16 698	4.3%	2 479	4.0%	1	Borinquen 2	Geot	55	4 134
2025	17 417	4.3%	2 564	3.4%	1	Diquís	Hidro	623	4 757
					1	Diquís Minicentral	Hidro	27	4 784
2026	18 155	4.2%	2 660	3.7%					4 784
2027	18 914	4.2%	2 756	3.6%					4 784
2028	19 691	4.1%	2 858	3.7%					4 784
2029	20 488	4.0%	2 949	3.2%	1	Renov 150 MW	Renov	150	4 934
2030	21 301	4.0%	3 066	4.0%	1	Geotérm 55 MW	Geot	55	4 989
2031	22 130	3.9%	3 173	3.5%	1	Geotérm 110 MW	Geot	110	5 099
2032	22 975	3.8%	3 291	3.7%	1	Renov 150 MW	Renov	150	5 249
					1	Geotérm 165 MW	Geot	165	5 414
2033	23 832	3.7%	3 403	3.4%	1	Renov 400 MW	Renov	400	5 814
2034	24 704	3.7%	3 526	3.6%	1	Renov 150 MW	Renov	150	5 964
2035	25 589	3.6%	3 649	3.5%	1	Turbina 160 MW	Térm	160	6 124

Demanda máxima Marzo, 2012
El martes 27 a las 06:30 p.m.
1 593,11 MW



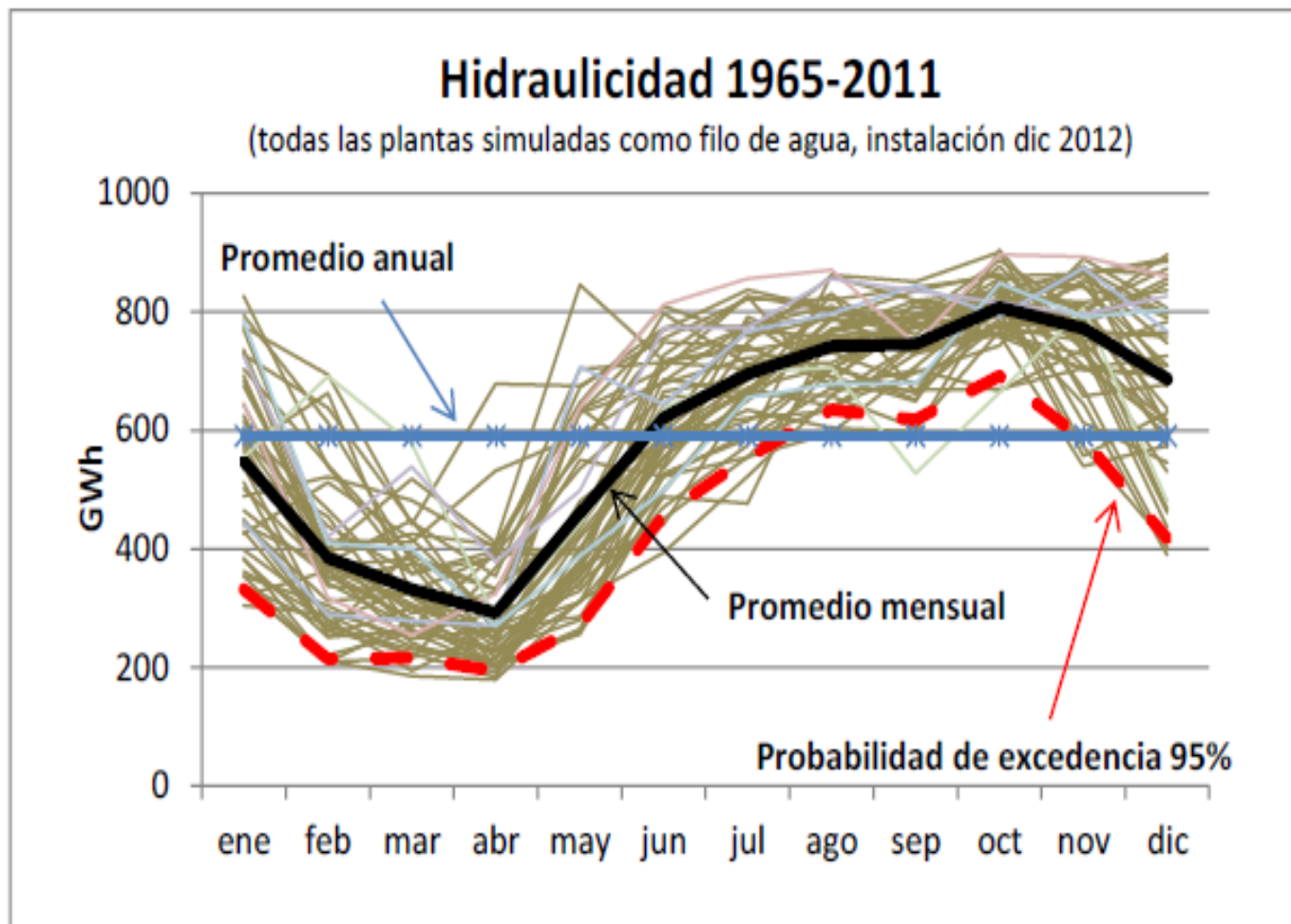


Figura 10-2 Capacidad potencial de generación del parque hidroeléctrico

Producción eólica mensual

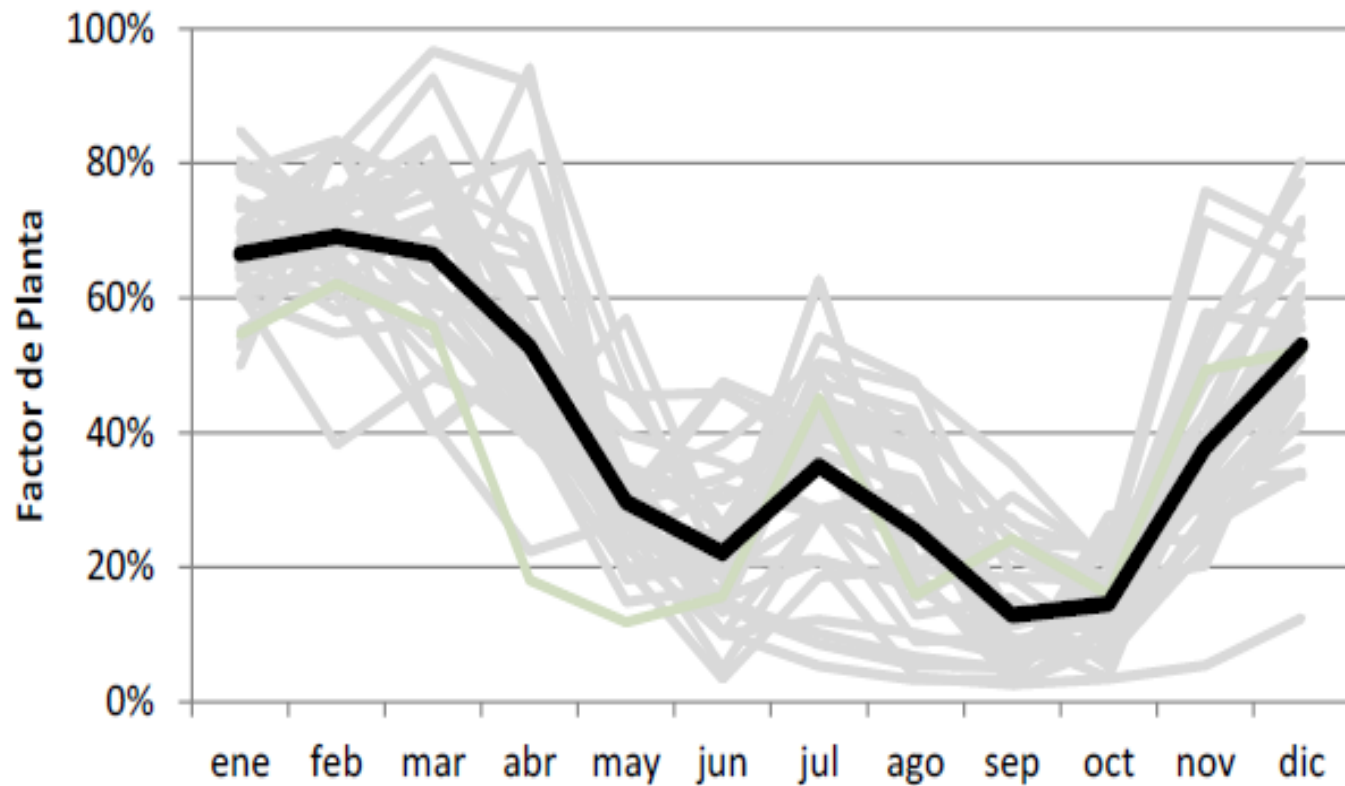


Figura 10-3 Factores de planta de producción eólica

Costo Unitario de Instalación

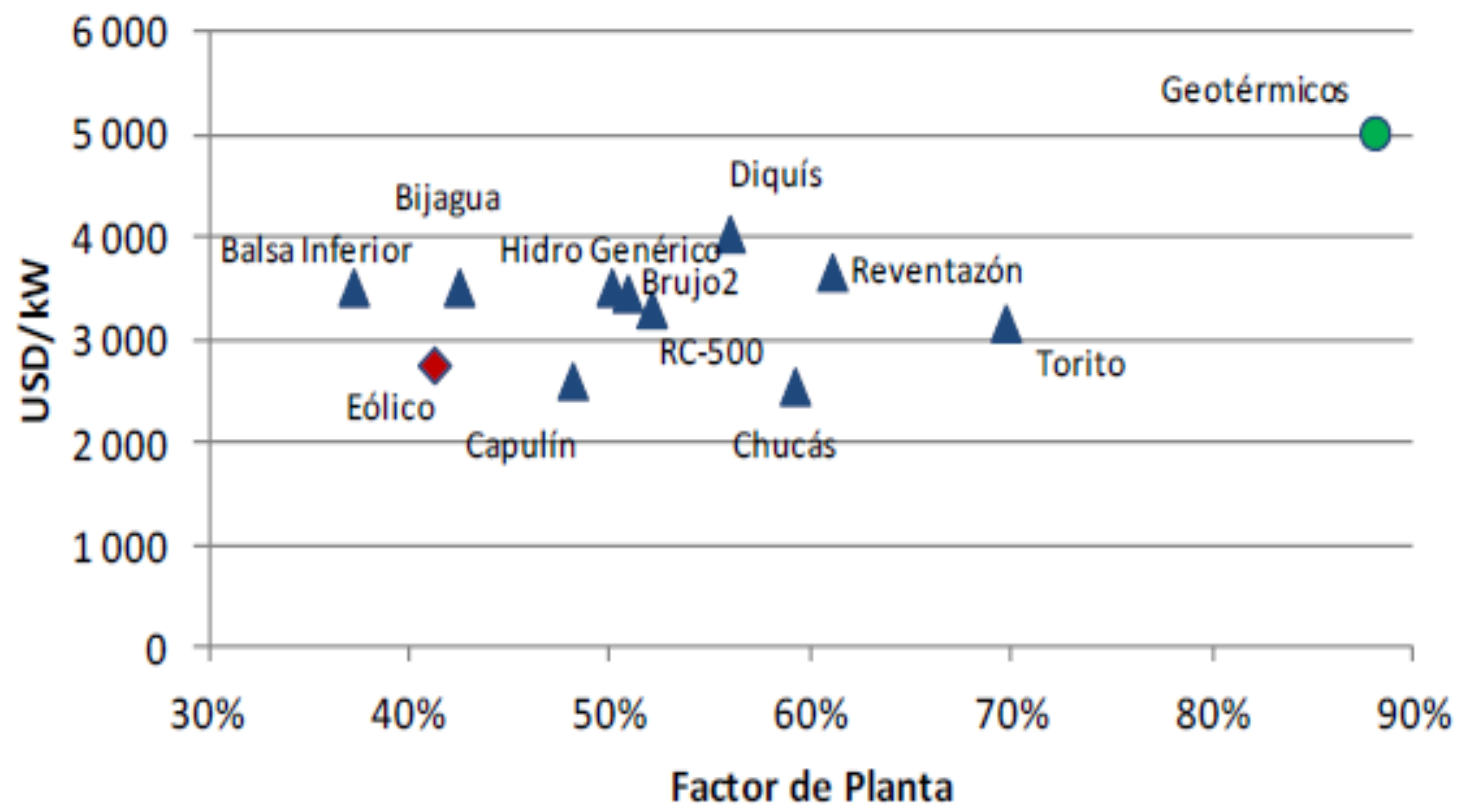


Figura 10-4 Costo unitario de instalación

Costo Unitario de Generación

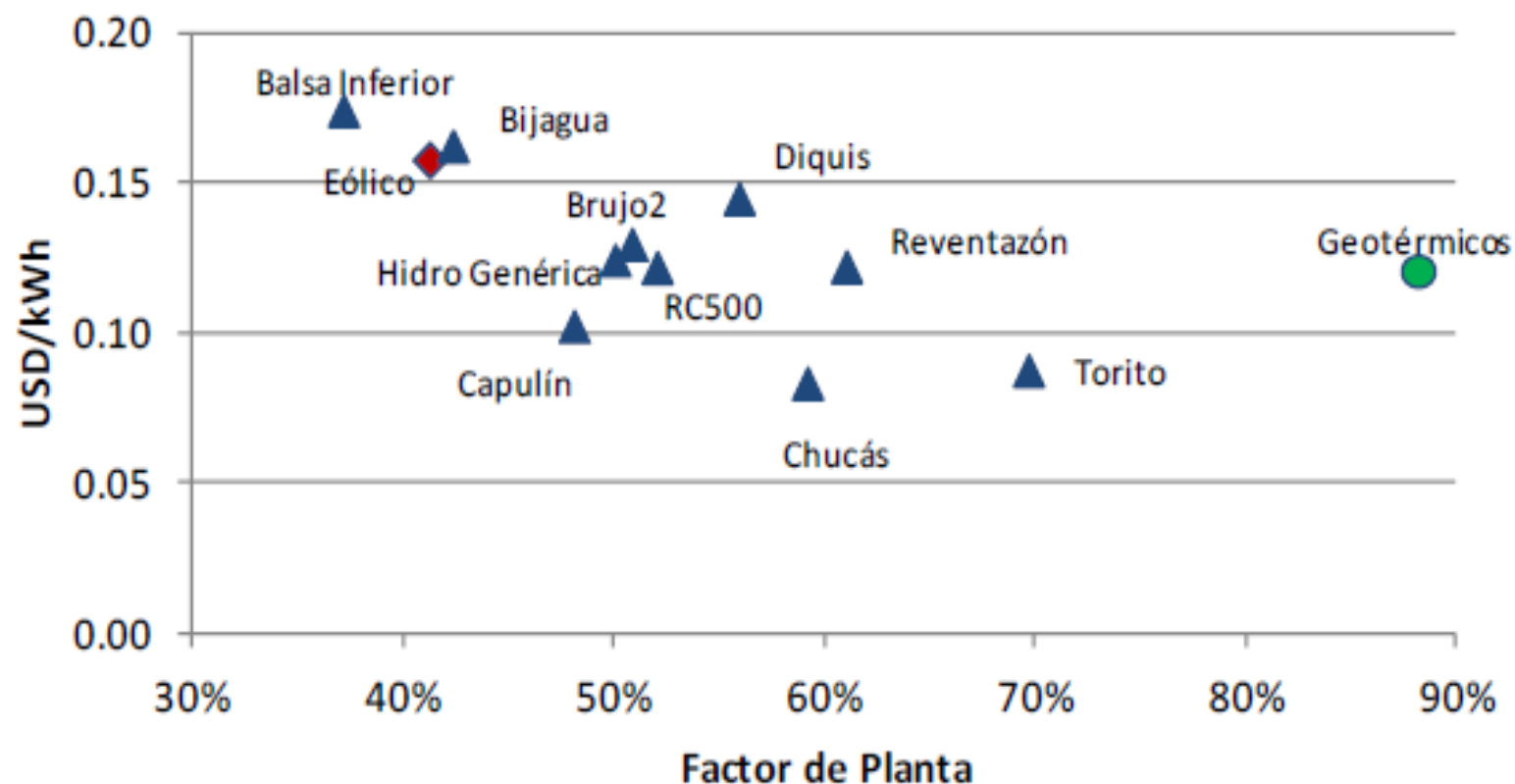


Figura 10-5 Costo unitario de generación

Planta solar de MIRAVALLS



Planta térmica de GARABITO

