



Proyectos y Estudios Energéticos y Empresariales
PE3 SAS

Mercado de Energía Mayorista Colombiano: Cómo asegurar el abastecimiento eficiente y confiable?

**Jornada por el Sector Eléctrico
Santo Domingo, República Dominicana – 8 de abril de 2015
Banco Mundial**

**Eduardo Afanador Iriarte – Consultor
edafanadori@outlook.com**

Hagamos un recorrido de estos aspectos-

- La oferta y la demanda de energía
- Cómo se ha tratado de lograr el abastecimiento en las cantidades adecuadas y a precios “económicos”?
 - De energía en el corto y largo plazo?
 - De la confiabilidad?
 - Las decisiones de política también pueden ser necesarias para corregir fallas de mercado, por ejemplo en el suministro de los combustibles
- Pero también hay problemas: poder de mercado, mercado de contratos imperfecto
- La operación del mercado y la información, y el diseño institucional y organización industrial

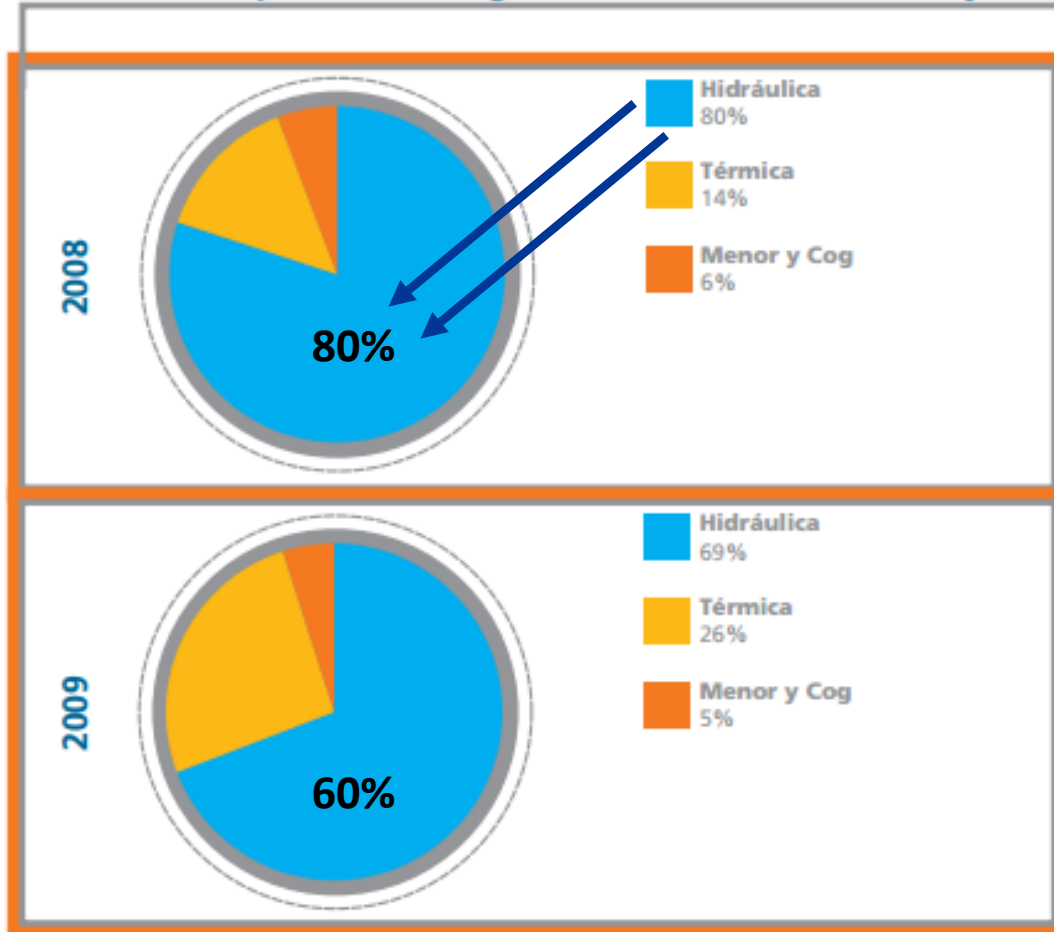
La oferta

- Se cuenta con diferentes tecnologías que utilizan fuentes de energía diversas
- Se cuenta con diversidad de recursos energéticos y en consecuencia con diferentes alternativas de generación
- Demanda máxima del orden de 9.000 MW y energía de 65.000 GWh.

	Capacidad Efectiva Neta (MW)	Participación en CEN	Energía Generada (MWh)	Participación en energía generada
HIDRAULICA	10.848	70,0%	44.741.963	69,6%
DESPACHADO CENTRALMENTE	10.266	66,1%	42.157.647	65,5%
NO DESPACHADO CENTRALMENTE	582	3,7%	2.584.317	4,0%
TERMICA	4.596	29,6%	19.043.509	29,6%
GAS	1.842	11,9%	13.065.984	20,3%
CARBON	1.003	6,5%	5.629.947	8,8%
ACPM	1.122	7,2%	153.074	0,2%
MEZCLA GAS - JET-A1	276	1,8%	78.051	0,1%
COMBUSTOLEO	307	2,0%	112.809	0,2%
JET-A1	46	0,3%	3.644	0,0%
COGENERADOR	72	0,5%	472.020	0,7%
EOLICA	18	0,1%	70.230	0,1%
Total general	15.535	100,0%	64.327.855	100,0%

La oferta: Su composición varía en función de la hidrología y los precios de los combustibles

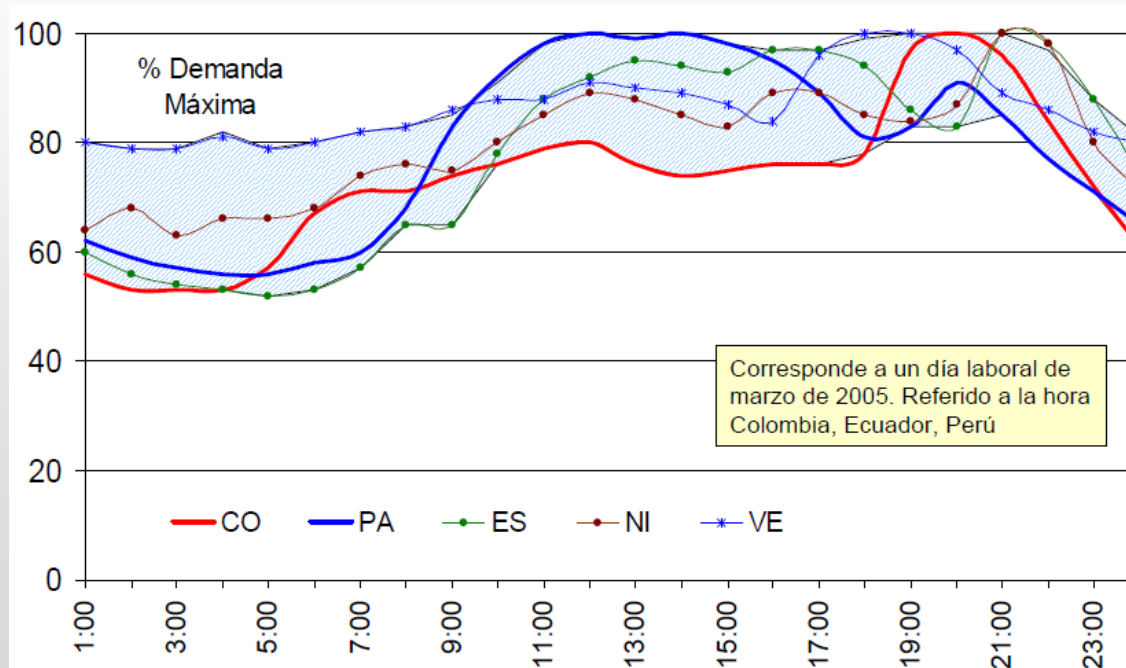
Gráfico 7. Composición de la generación en los años 2008 y 2009



Cómo aprovechar eficientemente esa variación en la oferta de recursos?

- La demanda tiene sus propias características de comportamiento a través del tiempo (día, estación, del año) y es diferente en el caso colombiano al de otros países desarrollados y localizados en países septentrionales con cuatro estaciones
- La curva de carga tiene implicaciones en la oferta requerida. Cómo dar las señales de precios para atenderla en la forma más económica?

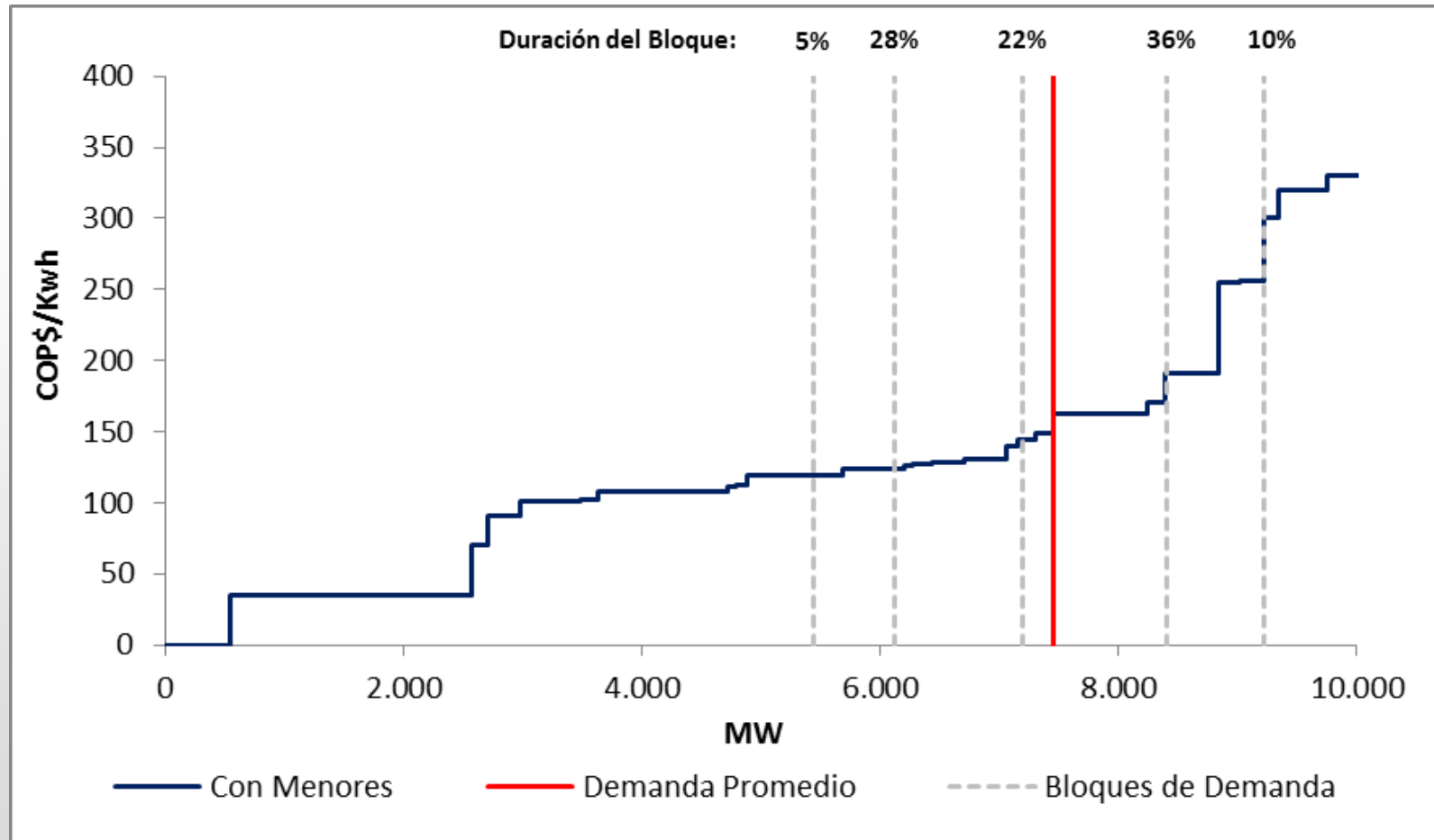
Diferencia de Patrones de Consumo



- El mercado colombiano soluciona el abastecimiento eficiente y confiable mediante tres mercados:
 - Para el producto de energía
 - Mercado spot o bolsa de energía que es el eje del mercado
 - Mercado de contratos de energía largo plazo (normalmente a 2 y 3 años)
 - Para el producto de confiabilidad (energía firme)
 - Cargo por Confiabilidad (plantas nuevas a 20 años – remuneración parcial de los activos que entregan energía firme)

Mercado de Bolsa o Spot (del día siguiente)

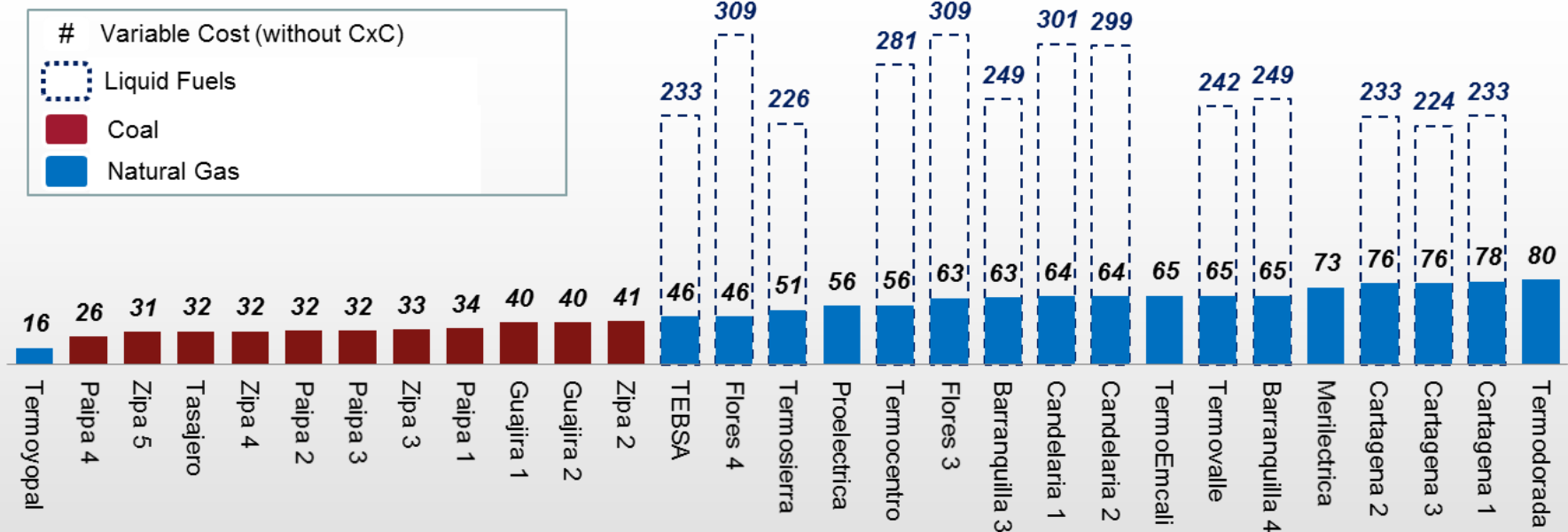
- Curva de Oferta de Precios y Precio de Bolsa deben reflejar los costos variables, costo de oportunidad y riesgo



Los precios de los combustibles afectan la curva de oferta

Supply Curve – Thermal Power Assets (2012)

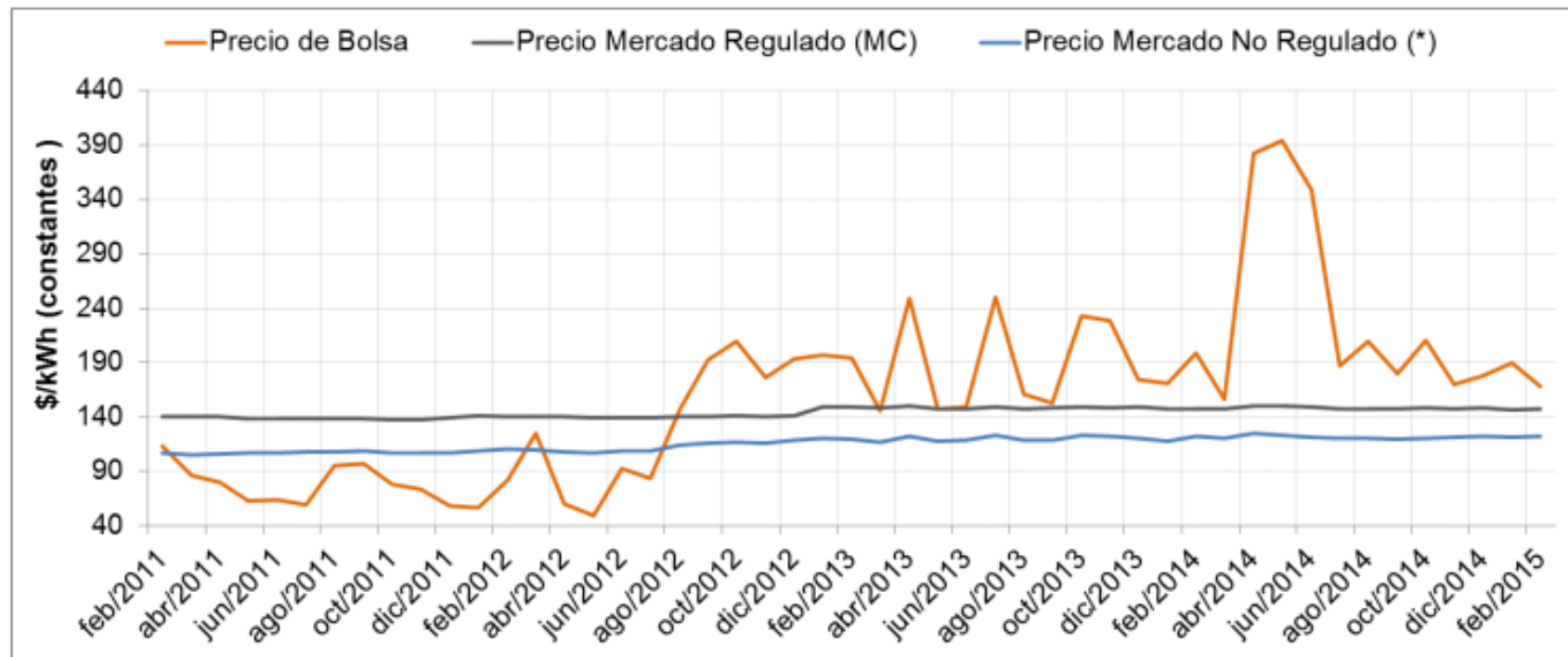
Figures in US\$/MWh. Source: XM



Una política energética sobre disponibilidad de combustibles para generación puede ser clave. Por ejemplo, una planta de regasificación, pues el mercado por si solo no lo resuelve

- El objetivo de los contratos de largo plazo es asegurarle a los consumidores (y también lo buscan los generadores) precios estables durante un horizonte de tiempo razonable. Su duración es libre.
- Los contratos tienden a reflejar las expectativas de precios en la Bolsa y son instrumentos financieros para cubrir el riesgo de precios de Bolsa.
- **Convocatorias públicas para compra de energía por parte de los comercializadores:** Buscan generar competencia y se asigna al menor precio.
- Los usuarios no regulados son libres de negociar su energía. Esto ha pretendido también crear competencia.
- **Pero existen problemas importantes:**
 - Los contratos son a la medida y no son un instrumento transable
 - No se consiguen suficientes contratos a precios razonables
- En Colombia no se indexan los contratos por combustibles. Pero dada la composición de la energía firme ello afecta la oferta de contratos.
- Aún no se encuentra la solución!!!!!!!

Los contratos reflejan las expectativas de precios en la Bolsa – Existen problemas



* Precio Mercado No Regulado:
Incluye todas las compras realizadas por comercializadores y generadores con un destino diferente al mercado regulado.

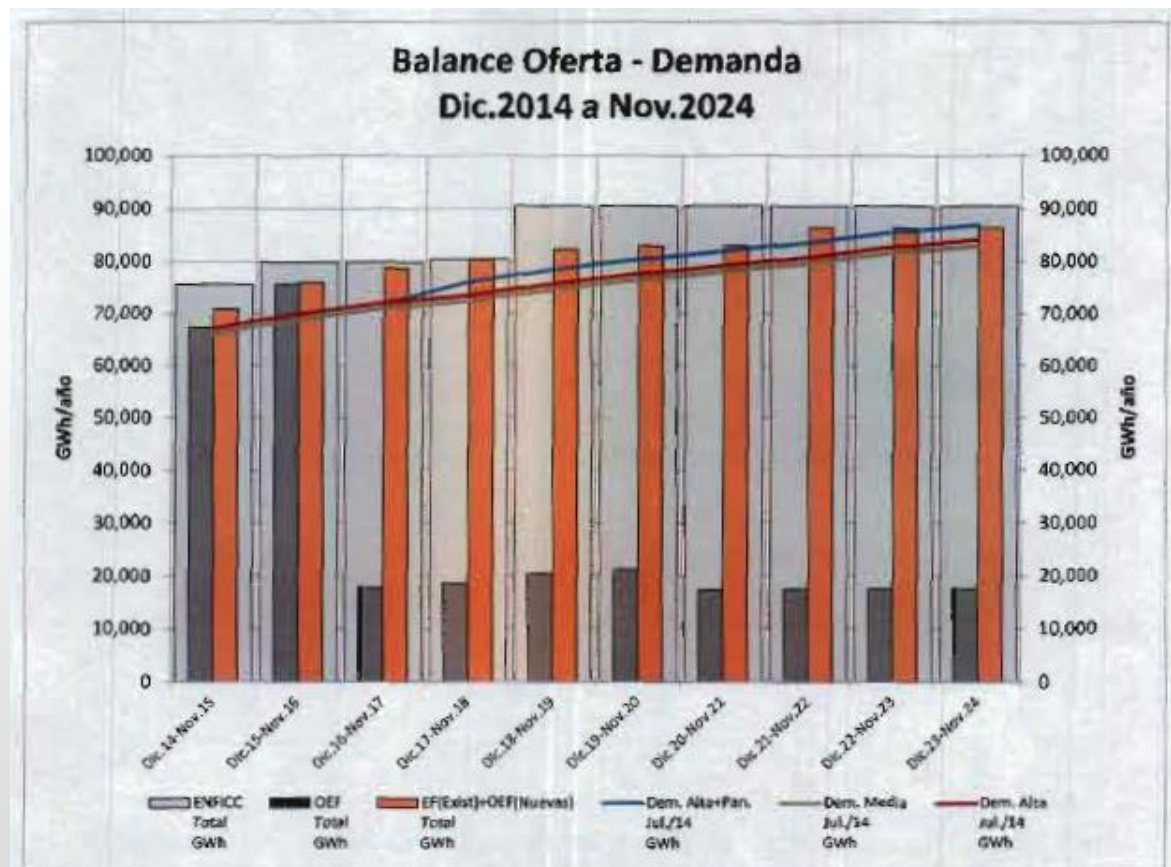
Mes	Precio de Bolsa \$/kWh	Precios Mercado Regulado \$/kWh (Mc)	Precio Contratos No Regulados \$/kWh (*)
feb/2014	199.07	147.77	121.69
ene/2015	189.44	146.68	121.45
feb/2015	168.21	147.13	121.80

Precios promedios ponderados, en pesos constantes de febrero de 2015

Cómo lograr el abastecimiento económico

El aseguramiento de la Confiabilidad

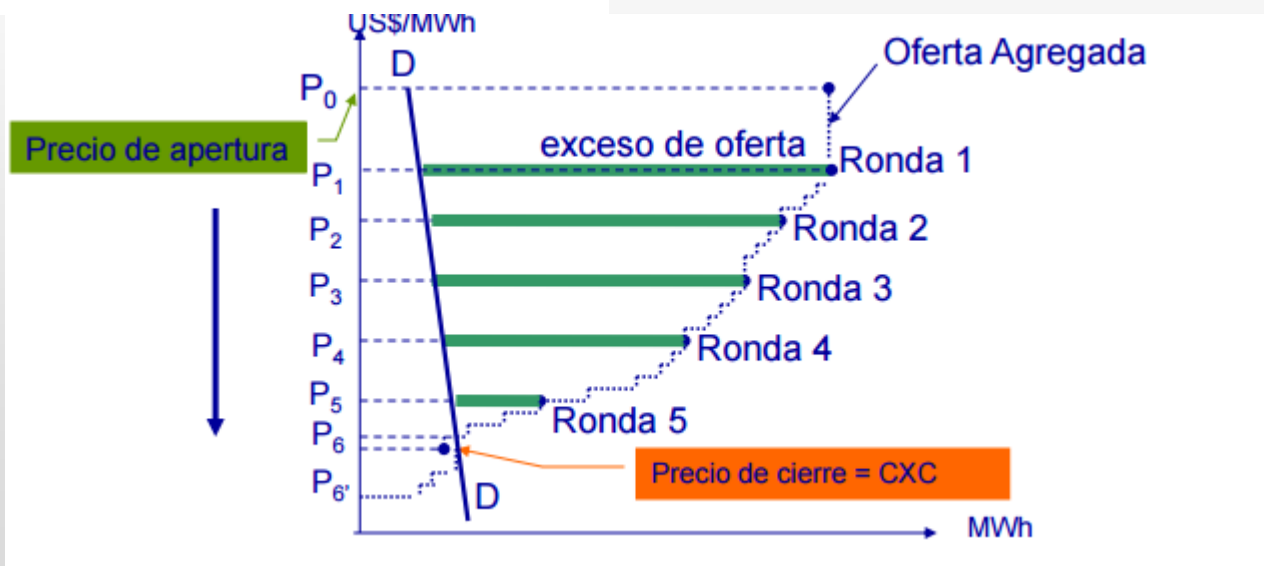
- El Regulador define cuándo se necesita convocar Subastas de Cargo por Confiabilidad
- De esta manera, mediante un mecanismo de mercado, se busca dar señales de nueva capacidad instalada.
- El mercado define qué tecnologías se instalan y el precio a pagar.
- Se están estudiando ajustes para profundizar la competencia e instalación de nueva generación eficiente que sustituya a la menos eficiente



El Precio del Cargo por Confiabilidad se define mediante subastas



- Indicador de condición crítica.
- Definido por el regulador.
- Precio de venta de la energía firme a la demanda siempre que precio de bolsa sea mayor.
- Indexado por combustibles



La estructura del sector eléctrico ayuda



- En Colombia existe separación de las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización
- Existen límites a la integración vertical y horizontal

La operación del mercado (XM) independiente y la información suficiente y oportuna



- XM es el operador del mercado y del despacho y cuenta con un gobierno corporativo que asegura su desempeño autónomo
- La Comisión de Regulación CREG tiene reglas de reportes de información cada día para el despacho y para la obtención del precio de Bolsa.
- También existe información que se debe reportar sobre contratos y su publicidad.
- Definitivamente, para que un mercado funcione bien es esencial contar con información suficiente, oportuna y de buena calidad para que el mercado funcione adecuadamente
- La información suministrada incluye la relacionada con corridas de los modelos de corto, mediano y largo plazo, sus supuestos y resultados
- También, puede incluir la disposición para los agentes de los modelos utilizados.

Muchas gracias por su atención

Eduardo Afanador Iriarte – Consultor
edafanadori@outlook.com
Bogotá, Colombia