



Taller sobre el Marco para el Desarrollo Hidroeléctrico en el Perú

Sesión IV Subastas de Electricidad y la Participación de las Plantas Hidroeléctricas

Mercado Eléctrico del Perú

Ing. Eduardo Zolezzi

Consultor

Banco Mundial



*Sesión IV: Subastas de Electricidad y
la Participación de las Plantas Hidroeléctricas*

“Mercado Eléctrico del Perú”

Temario

- **Situación General del Sector Eléctrico Peruano**
- **El Nuevo Marco Regulatorio**
- **Subastas/Licitaciones**
- **Nuevos Ajustes Reglamentarios**



Situación General del Sector Eléctrico Peruano

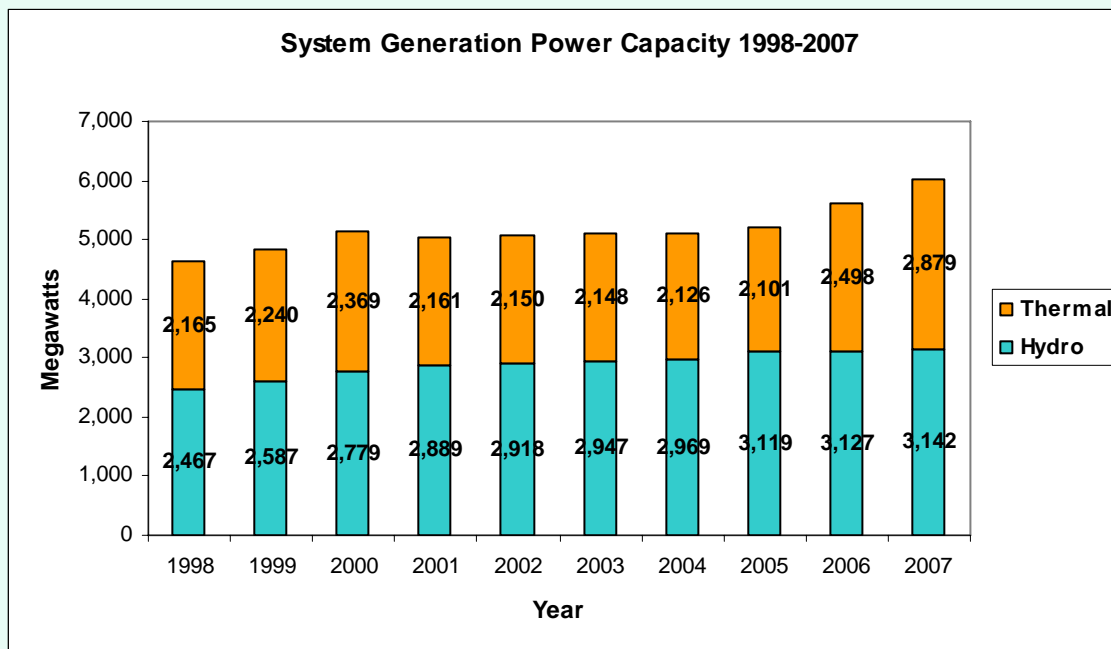
- **Población: 28 millones (censo de 2007)**
- **GDP por habitante: US\$3,930**
- **Producción anual de electricidad: 28 millones de MWh**
- **Consumo promedio anual por habitante: 943 kWh**
- **Consumo promedio mensual residencial: 80 kWh**
- **Porcentaje de la población con acceso a servicio eléctrico: 79.5% nacional y 32% rural**
- **Tarifa promedio residencial: 9.1 centavos de US\$ por kWh**
- **Producción promedio diaria de petróleo: 113,870 barriles (casi un 25% de incremento desde 2003)**
- **Producción promedio diaria de gas natural: 259 millones de pies cúbicos (50% de incremento con respecto al 2006 y más de tres veces la producción del 2004, cuando el campo de Camisea comenzó su producción)**



Taller sobre el Marco para el Desarrollo Hidroeléctrico en el Perú



El desarrollo de la capacidad instalada en el periodo 1992 a 1997 fue del orden de 4.6% anual, más o menos en línea con el crecimiento de la demanda pico. En los siguientes diez años, de 1998 a 2007, la tasa de crecimiento de la capacidad disminuyó a solo 3.4%, siendo la mayor reducción en generación hidroeléctrica (la tasa promedio anual de crecimiento en hidros fue solo 2.7%). En los dos a tres últimos años, solamente 22 MW de nuevas hidros se han instalado, comparado con 778 MW en nueva generación térmica.

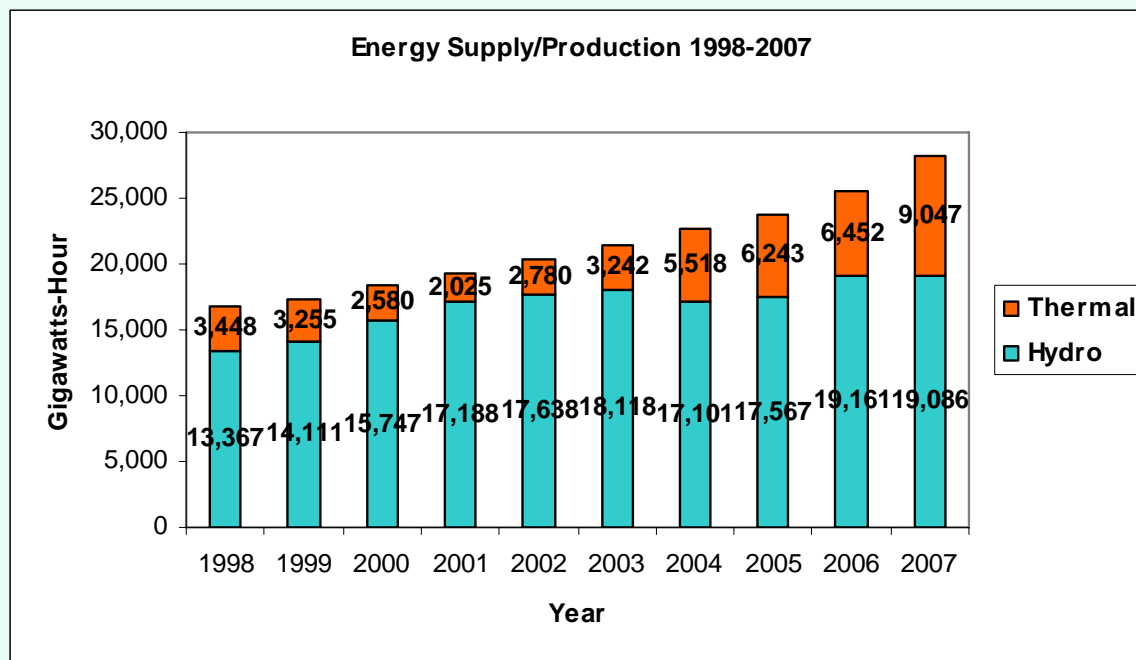




Taller sobre el Marco para el Desarrollo Hidroeléctrico en el Perú



Respecto a la producción de electricidad, del record en el 2001 cuando representó el 89% del total generado, en el 2007 este porcentaje se ha reducido a 68%. Por otra parte, la generación térmica ha crecido sostenidamente desde el 2001, hasta alcanzar el record de 9,047 gigavatios-hora en el 2007, con un 40% de incremento solo en el 2006.

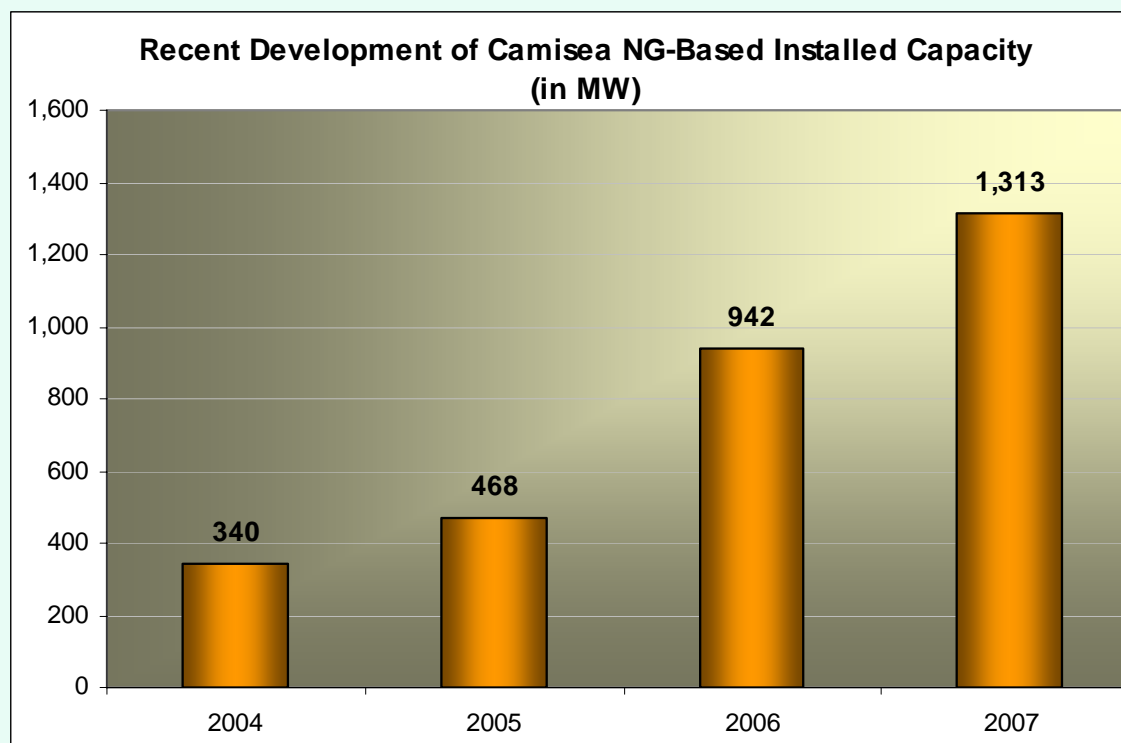




Taller sobre el Marco para el Desarrollo Hidroeléctrico en el Perú



La situación puede apreciarse mejor observando el incremento de capacidad de generación térmica usando el gas de Camisea, desde el 2004 al 2007, pasando de 340 MW a 1,313 MW, casi cuatro veces más.

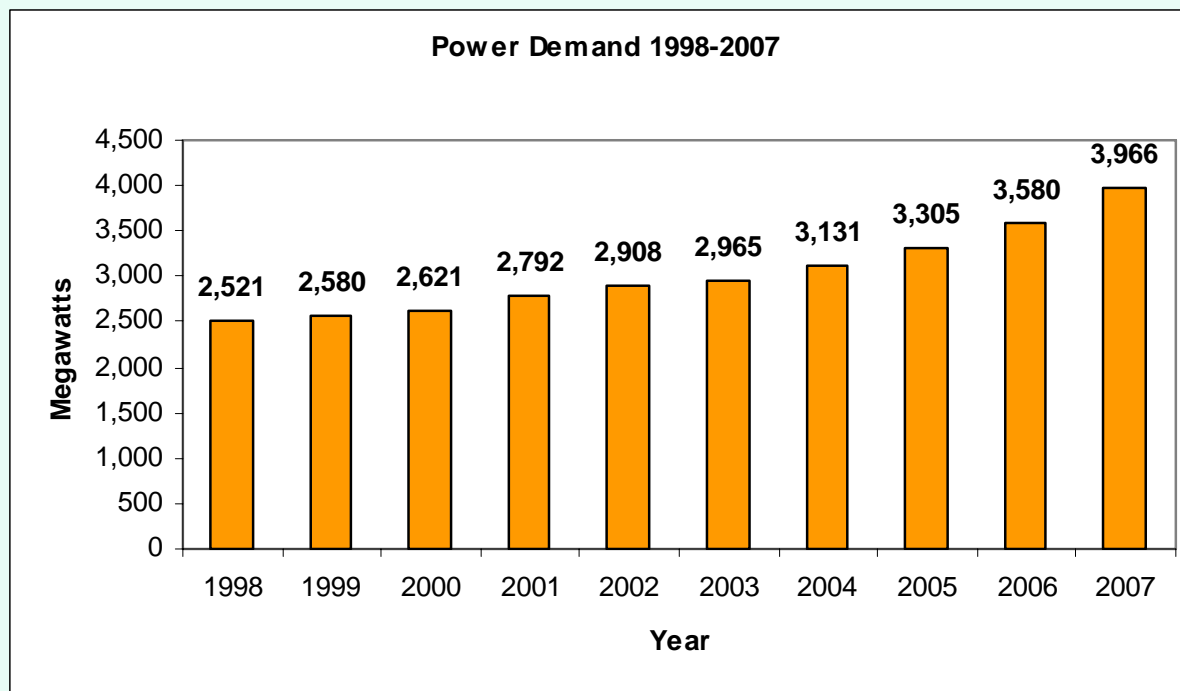




Taller sobre el Marco para el Desarrollo Hidroeléctrico en el Perú



- En los dos últimos años la demanda de punta ha crecido 8.32% y 10.78%, respectivamente, crecimientos que no se han visto en los últimos diez años.
- La reserva no es tan alta como parece. En el 2007 la capacidad firme del sistema fue 5,049 MW. Por otra parte, considerando las pérdidas, la demanda mirada desde el punto de generación fue 4,533 MW. En conclusión, la reserva de generación del sistema durante el periodo seco fue solamente 11.4%, un nivel de reserva bajo para un sistema hidro-térmico con una importante generación hidro.

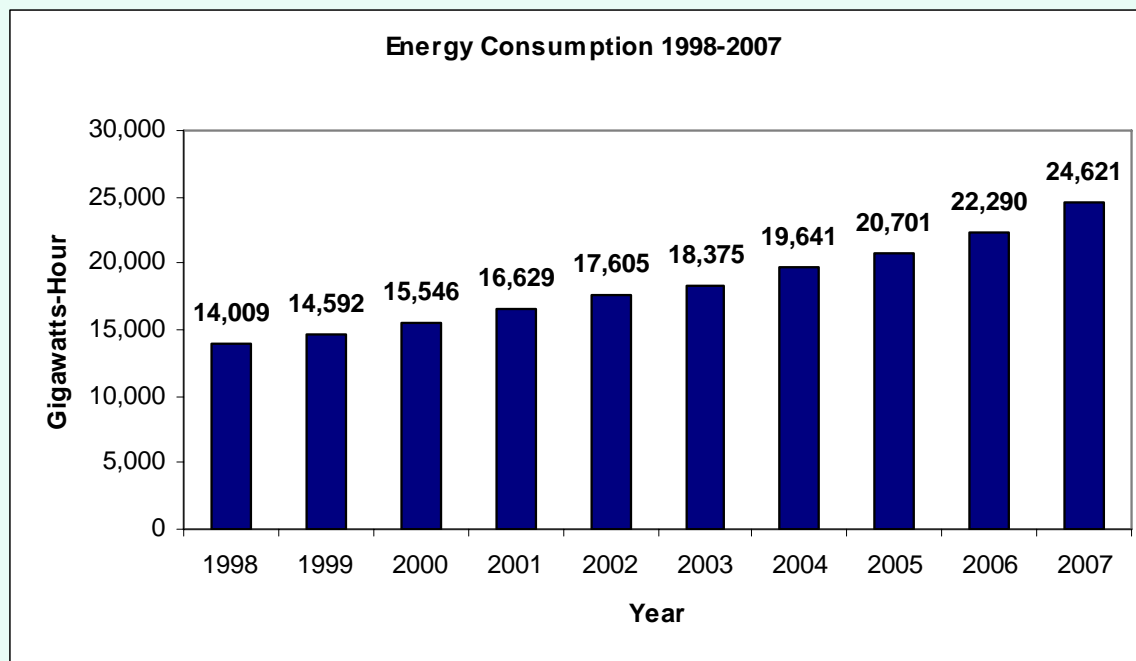




Taller sobre el Marco para el Desarrollo Hidroeléctrico en el Perú



En lo que respecta a la evolución del consumo de electricidad, en el 2007 este fue 24,621 gigavatio-hora, 10.5% mayor que en el 2006, indicando una tendencia en línea con el crecimiento económico del país. La situación económica mundial posiblemente obligue a ajustar las tendencias hacia el futuro.

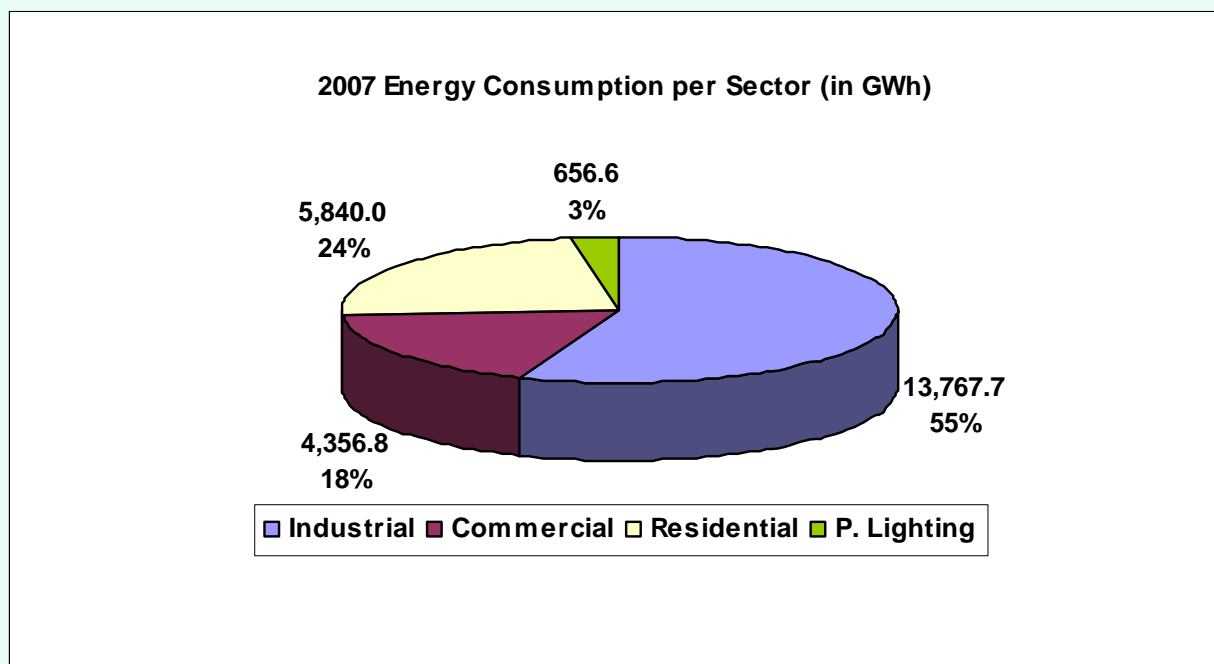




Taller sobre el Marco para el Desarrollo Hidroeléctrico en el Perú



El sector industrial ha sido el que más ha contribuido al incremento del consumo, representando el 55% del total de consumo de electricidad en el 2007. El consumo residencial ha representado el 24% y el comercial el 18%.

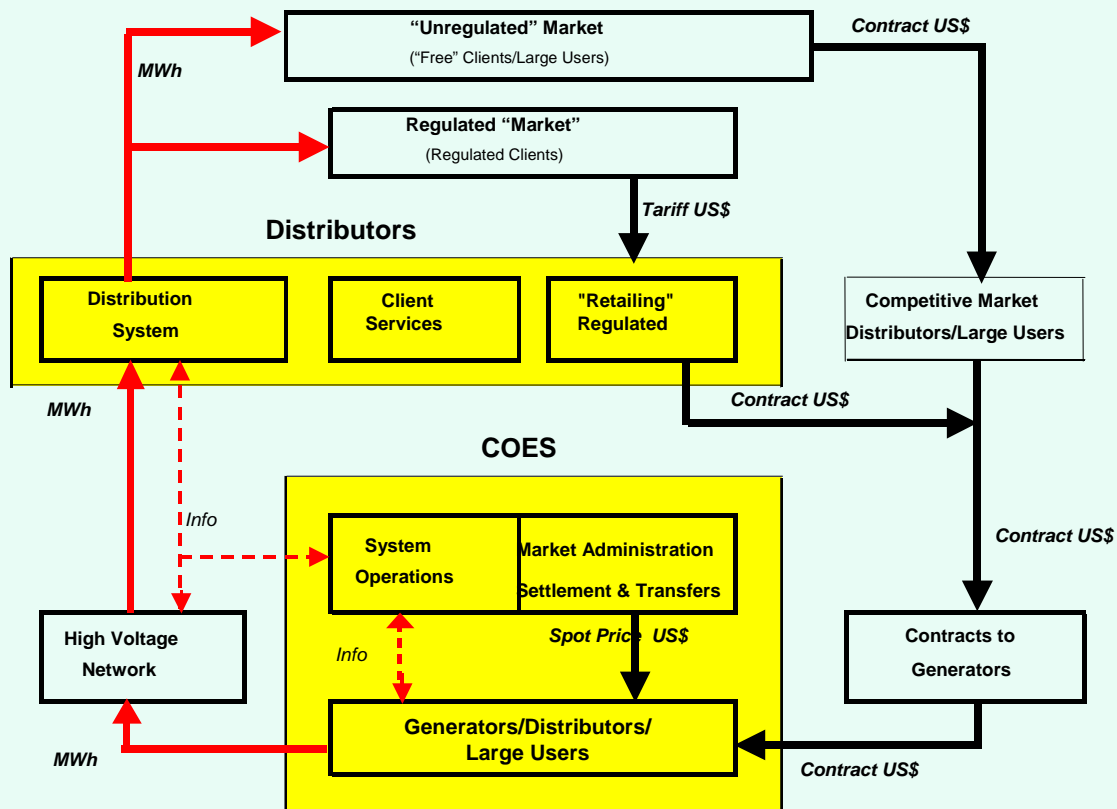




Taller sobre el Marco para el Desarrollo Hidroeléctrico en el Perú



Tres “mercados” que interactúan: (i) usuarios “libres” que contratan directamente su suministro a precio libre; (ii) usuarios regulados cuya tarifa de generación es fijada por el regulador; y (iii) el mercado de corto-plazo, definido por el precio marginal por un despacho por orden de mérito de costos, que sirve para valorar los intercambios entre generadores.





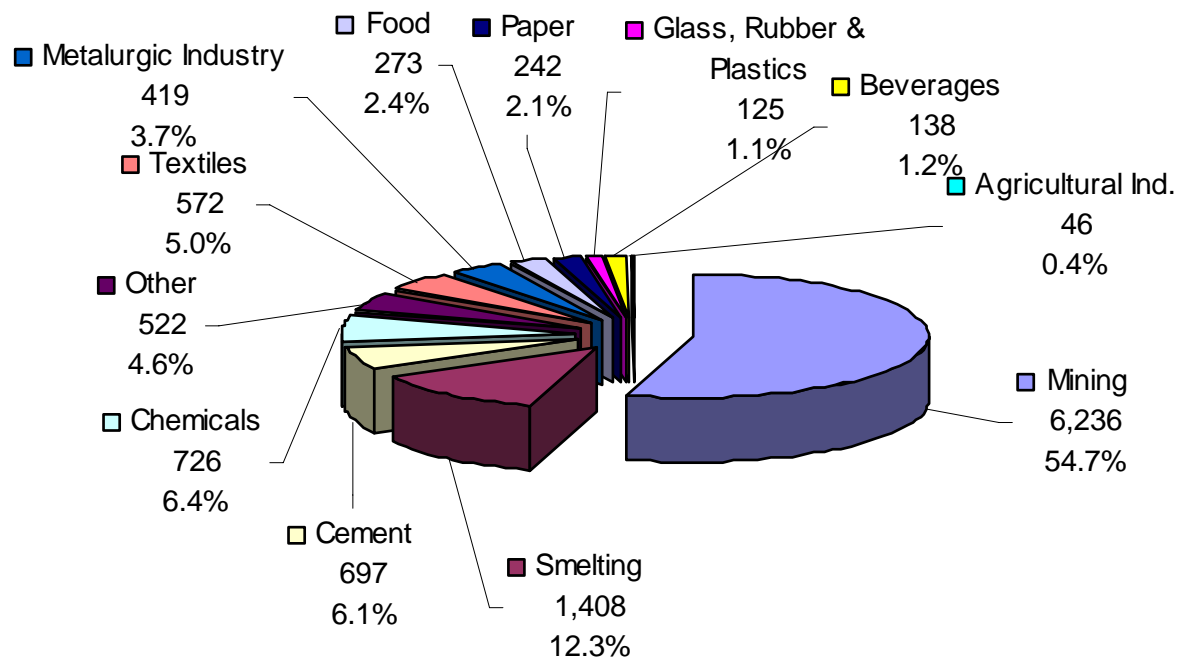
- Hasta 1997 el consumo de electricidad de los usuarios regulados representó 65% del total de consumo y el restante 35% correspondió al consumo de los grandes usuarios (el mercado libre). En los últimos diez años esta proporción ha cambiado en forma importante y ahora el consumo del mercado libre representa el 46% del total. En muchos otros países de la región este tipo de consumo generalmente no representa más del 30% del total.
- En el 2007 el mercado libre ha estado constituido por 254 usuarios, con un consumo de 11,330 gigavatios-hora. De este consumo, la minería ha representado cerca del 55%, seguida de la industria de la fundición, con el 12.3%. El número mayor de grandes usuarios está también en la minería, con un número de 58. El más grande usuario de electricidad es Southern Peru Cooper Corporation, la minera de cobre más grande del país, localizada en las regiones de Moquegua y Tacna.



Taller sobre el Marco para el Desarrollo Hidroeléctrico en el Perú



Energy Sales by Economic Activity (GWh)





Taller sobre el Marco para el Desarrollo Hidroeléctrico en el Perú



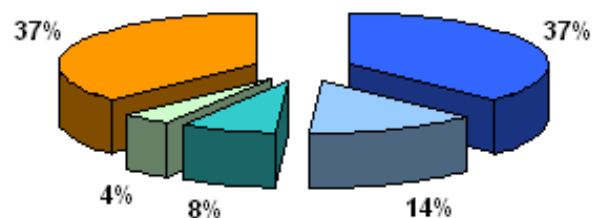
Characteristics of Main Distribution Companies in the Regulated Market - 2007		
Company	N° of Users	Energy Sales
EDELNOR	985,731	3,889
Luz del Sur	776,669	4,595
Electro Norte Medio	468,006	1,007
Electro Centro	432,532	484
Electro Noroeste	279,264	655
Electro Sureste	266,059	274
Sociedad Electrica Suroeste	261,702	567
Electro Norte	247,369	419
Electro Oriente	150,830	297
Electro Puno	137,423	162
Electro Sur Medio	130,774	448
Electro Sur	108,586	228
Electro Ucayali	47,925	147
OTHER	61,789	118
Total	4,354,659	13,290



Taller sobre el Marco para el Desarrollo Hidroeléctrico en el Perú



2007 Structure of Tariff to Final Users



■ Energy ■ Capacity ■ Main Transmission ■ Sec. Transmission ■ Distribution

Average Electricity Price (Cents US\$/kWh)			
Year	Regulated	Large Users	Average
1995	10.1	5.1	8.4
1996	10.4	5.3	8.6
1997	10.1	5.4	8.2
1998	8.8	4.9	7.1
1999	8.3	4.9	6.8
2000	8.8	5.2	7.2
2001	8.8	4.7	6.9
2002	8.3	4.7	6.6
2003	8.4	4.6	6.6
2004	8.7	5.2	7.0
2005	9.4	5.6	7.6
2006	9.2	5.6	7.5
2007	9.1	5.4	7.4



Taller sobre el Marco para el Desarrollo Hidroeléctrico en el Perú



Marginal Energy Price and Tariff at Generation Level				
Year	Marginal Price in US\$ per Megawatt-Hour			Tariff
	Higher	Lower	Average	US\$/MWh
1998	35.53	10.80	24.43	25.5
1999	33.64	5.93	16.05	24.8
2000	37.44	5.81	21.87	27.1
2001	39.18	7.30	22.10	28.7
2002	51.23	10.34	27.19	28.3
2003	65.89	11.14	38.25	27.1
2004	112.39	23.94	68.52	22.3
2005	98.81	21.85	63.78	29.5
2006	149.81	24.06	68.06	29.0
2007	65.45	25.00	37.99	29.2



Nuevo Marco Regulatorio: Ley 28832

- **En generación:** Establecimiento de un mecanismo de subastas para asegurar el requerimiento de suministro a las empresas de distribución.
- **En transmisión:** Establecimiento de la planificación para la expansión de la transmisión y la formalización de un sistema de licitaciones (tipo BOOT) para la concesión de las instalaciones de transmisión del plan de expansión.
- **En el COES:** Inclusión de los distribuidores y grandes usuarios como miembros del COES; cambio en la estructura de su directorio; y ampliación de sus funciones incorporando la planificación de la transmisión.



- **En la formación de precios:** En generación, traspaso de los precios resultantes de las subastas en el establecimiento de las tarifas reguladas. En transmisión, traspaso de los precios resultantes de las licitaciones de la expansión en el establecimiento de las tarifas, y su estabilidad en el largo plazo.
- **En los sistemas aislados:** Establecimiento de un subsidio al costo de generación de los sistemas aislados por parte de los usuarios del SEIN.
- **Promoción Hidroelectricidad:** MINEM debe evaluar potencial hidroeléctrico, y otras fuentes renovables de energía, y poner a disposición de inversionistas cartera de proyectos a nivel de pre-factibilidad.



Subastas/Licitaciones

- El suministro de generador a distribuidor para el servicio público, puede hacerse: (i) por contratos directos no resultantes de una subasta, cuyo precio no sea superior al precio de barra; y (ii) por contratos resultantes de subastas/licitaciones.
- Los distribuidores están obligados a realizar subastas si no pueden asegurar el suministro al 100% de su demanda, por lo menos con dos años en avance. Distribuidoras se pueden unir en una misma subasta y los grandes usuarios pueden pedir ser incorporados en las subastas.
- Las subastas deben hacerse (normalmente) con una anticipación de tres años. En el periodo inicial (transitorio) de tres años de vigencia de la ley, las subastas se pueden hacer con una menor anticipación y por un periodo menor a cinco años (esta condición termina en diciembre de 2008).
- El sistema de subastas, incluyendo las de largo plazo, todavía no ha terminado de reglamentarse. No hay un requisito para hacer subastas de largo plazo (salvo un incentivo por anticipación), ni condiciones particulares donde se garantice la participación de hidroeléctricas.



Taller sobre el Marco para el Desarrollo Hidroeléctrico en el Perú



Subastas Situación de Excepción

Año	Licitación	Convocatoria	Fecha	Cubierto	Precio Promedio de Adjudicación	Precio Máximo de Adjudicación	
2006	Distriluz – ElectroSur	1	18.12.06	99,2%	9,11	9,12	
	Luz del Sur – Electro Sur Medio (ELSM)	1	18.12.06	70,3%	9,11	9,12	
		2	16.03.07	Desierto	-	No revelado	
		Total			70,3%	9,11	
2007	Edelnor – Luz del Sur	1	06.09.07	66,7%	10,31	10,83	
		2	18.11.07	13,1%	10,51	10,75	
		3	06.12.07	Desierto	-	10,35	
		4	27.12.07	15,8%	10,27	10,40	
		5	28.02.08	3,5%	9,62	10,15	
		6	31.03.08	0,9%	9,52	No revelado	
		Total			100%	10,30	
	Luz del Sur – ELSM - Edecañete	1	13.12.07	74,3%	10,29	10,56	
	Coelvisac	1	27.12.07	Desierto	-	No revelado	
		2	12.02.08	Desierto	-	No revelado	
		3	08.04.08	Desierto	-	No revelado	
		4	09.05.08	Desierto	-	No revelado	
	2008	Hidrandina – Electro Nor Oeste – Electrocentro - Electro Ucayali	1	04.01.08	Desierto	-	No revelado
			2	28.02.08	Desierto	-	No revelado
3			31.03.08	19,1%	9,93	No revelado	
4			30.04.08	3,3%	10,13	10,50	
Total					22,4%	9,96	
Electro Sur Este – SEAL – ElectroSur – Electro Puno		1	04.01.08	Desierto	-	No revelado	
		2	31.03.08	Desierto	-	No revelado	
		3	28.04.08	Desierto	-	No revelado	



Nuevos Ajustes Reglamentarios

- **DL 1041.** (i) Ampliación de plazos de los contratos hasta 20 años y a precios firmes no modificables; (ii) traspaso directo a los consumidores del peaje de transmisión que corresponde a los generadores; (iii) en congestión, redistribución y reasignación de capacidad firme entre generadores y grandes usuarios; (iv) derecho a compensación, para garantizar pago por el transporte, a generadores que contraten servicio firme de transporte de gas; (v) compensación a generadores que tengan equipos duales para gas natural y otro combustible; y (vi) establecimiento de un factor de descuento a las ofertas de precio de las hidroeléctricas en las subastas.
- **DL 1058.** Régimen de depreciación acelerada a proyectos de generación eléctrica que usen recursos energéticos renovables. Tasa annual de depreciación no mayor a 20%.



- **Decreto de Urgencia 037-2008.** (i) MINEM puede declarar situaciones de restricción temporal de generación cuando no esté asegurado el abastecimiento del SEIN; (ii) MINEM calculará magnitud de capacidad adicional necesaria para asegurar abastecimiento; (iii) se requerirá a las empresas del sector del Estado que efectúen las contrataciones respectivas, en condiciones de emergencia en lo que se refiere a la ley de CONSUCODE; (iv) las unidades de generación que se contraten no serán consideradas en la distribución de los retiros sin contrato indicados en la Ley 29179; (v) los costos totales, incluyendo costos financieros, de la generación involucrada serán cubiertos mediante un cargo adicional que se incluirá en el peaje de transmisión; y (vi) el costo variable de la generación involucrada no será considerada en la determinación del costo marginal de corto plazo.
- **Subasta de Hidroeléctricas a Través de ProInversión.**



¿Qué Sigue?

- Marco General de las Subastas (frecuencia, quién puede participar, requisitos para participar, quién está a cargo, etc.)
- Tipo de Procedimiento de las Subastas (sobre cerrado, oferta pública abierta, una o varias ruedas, etc.)
- Qué es lo que se Solicita? (solamente potencia, solamente energía, capacidad y energía, potencia/energía firme, capacidad existente o nueva capacidad, etc.)
- Cómo se selecciona a los ganadores? (precio y/o cantidad, a todos los ganadores se les paga lo mismo o se les paga el precio que ofertan, etc.)
- Quien firma los contratos? (la entidad licitadora, una agencia especial del Estado, el regulador, los usuarios (compañías de distribución, grandes usuarios, etc))
- Garantías contractuales requeridas