

**Sociedad Nuclear Mexicana**  
**Vocalía de Prensa y Difusión**



## La economía de las centrales nucleoelectricas

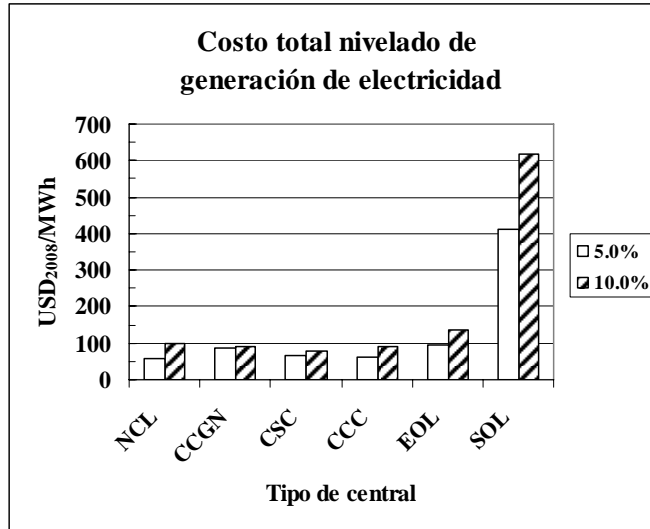
La energía eléctrica generada por las centrales nucleoelectricas es competitiva frente a la producida con otros energéticos primarios como son por ejemplo, el gas natural, el carbón, la energía hidráulica, la energía geotérmica, la energía eólica y la energía solar.

La Agencia Internacional de la Energía (IEA) de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) realizó recientemente un estudio sobre los costos de generación de electricidad con diferentes tipo de centrales en 20 países y los resultados se resumen en la tabla a continuación donde se presentan los costos medios por tipo de central y combustible, desglosados en costo de inversión, operación y mantenimiento, combustible y costo del bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>):

Tabla 6.1 Caso medio de centrales generadoras y energéticos						
dólares de 2008						
tipo de central	nuclear	ciclo combinado	carboeléctrica		eólica	fotovoltaica
			supercrítica	con captura		
energético	Uranio	gas natural	carbón		viento	Sol
<b>concepto</b>						
capacidad (MW)	1,400	480	750	474	45	1
eficiencia neta (%)	33.0%	57.0%	41.1%	34.8%		
factor de planta (%)	85.0%	85.0%	85.0%	85.0%	26.0%	13.0%
vida útil económica(años)	60	30	40	40	25	25
inversión (MUSD)	5,742.114	513.106	1,600.118	1,820.515	105.689	6.006
inversión unitaria (USD/kW)	4,101.51	1,068.97	2,133.49	3,837.51	2,348.64	6,005.79
construcción (años)	7	2	4	4	1	1
costo de operación y mantenimiento (USD/MWh)	14.74	4.48	6.02	13.61	21.92	29.95
costo de combustible (USD/MWh)	9.33	61.12	18.21	13.04	0.00	0.00
costo del CO <sub>2</sub> (USD/MWh)	0.00	10.54	23.96	3.22	0.00	0.00
<b>costo total nivelado (USD/MWh)</b>	<b>NCL</b>	<b>CCGN</b>	<b>CSC</b>	<b>CCC</b>	<b>EOL</b>	<b>SOL</b>
<b>a la tasa de interés anual 5.0%</b>	<b>58.53</b>	<b>85.77</b>	<b>65.18</b>	<b>62.07</b>	<b>96.74</b>	<b>410.81</b>
<b>10.0%</b>	<b>98.75</b>	<b>92.11</b>	<b>80.05</b>	<b>89.95</b>	<b>137.16</b>	<b>616.55</b>

Referencia: p. 105, Projected Costs of Generating Electricity, 2010 Edition, International Energy Agency.  
 MW = Megawatt = 1,000 kW ; kW = kilowatt, unidad de potencia, capacidad ;  
 MWh = Megawatt-hora = 1,000 kWh ; kWh = unidad de energía eléctrica generada;  
 MUSD = 1'000,000 USD ; USD = dólares de los Estados Unidos de 2008

El costo total de generación depende de la tasa de interés anual con la que se amortiza la inversión y la IEA utiliza como referencia dos valores, 5% anual que es típica de los países desarrollados y 10% anual típica de los países emergentes.



En el primer caso, las centrales nucleares serían las que arrojan el menor costo nivelado, 58.<sup>53</sup> USD/MWh, que es el costo al que se esperaría generen la energía eléctrica a lo largo de su vida útil económica. En el segundo caso, el costo nivelado de la electricidad nuclear se esperaría que sea 98.<sup>75</sup> USD/MWh, el cual sería 7.2% mayor que el de la central de ciclo combinado.

Para las centrales de ciclo combinado que utilizan gas natural el costo nivelado del energético que como referencia adoptó la IEA es de 9.<sup>76</sup> USD/GJ. Entonces, con la tasa de interés del 10% anual el costo de la electricidad generada por la central nuclear sería igual a la del ciclo combinado cuando el precio nivelado del gas natural subiera a 10.<sup>82</sup> USD/GJ o la inversión en la nucleoelectrica bajara a 5 mil 232 millones de dólares, es decir una inversión unitaria de 3 mil 737 USD/kW.

El precio de la tonelada de CO<sub>2</sub> adoptado por la IEA es de 30.<sup>00</sup> USD/ton CO<sub>2</sub>, de manera que si aumentase a 40.<sup>90</sup> USD/ton CO<sub>2</sub> los costos de generación del ciclo combinado se igualarían con el costo de la central nuclear.