

PRECIOS DE LA ELECTRICIDAD Y COMPETITIVIDAD EN COSTA RICA, CENTROAMÉRICA, MÉXICO Y COLOMBIA

Por

Ing. Luis Daniel García Zúñiga

*Ingeniero Eléctrico con estudios en Adaptación al Cambio Climático y Desarrollo.
Experiencia profesional como consultor técnico en energía.*

Septiembre de 2018.



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Resumen

Este estudio trata sobre los precios de la electricidad y su relación con la competitividad de los países. Se aborda bajo dos líneas, la primera es el cálculo del precio promedio de la electricidad por medio de los tarifarios de las empresas seleccionadas en el mercado regulado de cada país del estudio para Enero del 2018, utilizando para ello casos de consumo y promediando los resultados. La segunda línea aborda la competitividad desde indicadores internacionales ampliamente aceptados. Se obtienen datos de precios promedio, así como la identificación de una confusión en la discusión social, al querer analizar la competitividad por medio de la comparabilidad de precios de la electricidad. Se pretende con estos resultados aportar en la discusión nacional costarricense sobre el tema y brindar además datos oportunos y actualizados que ayuden a un mejor entendimiento entre los sectores.

PALABRAS CLAVE: precios de electricidad, tarifarios, competitividad, comparabilidad.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	PRINCIPALES SOCIOS COMERCIALES.....	6
3.	PRECIOS TARIFARIOS DE LA ELECTRICIDAD.....	9
3.1	Metodología de cálculo.....	9
3.2	Cálculo de Precios Enero 2018.....	11
3.3	Precios Promedio.	15
4.	COMPETITIVIDAD	17
4.1	Índice de Competitividad Global 2017-2018.....	17
4.2	Global Energy Architecture Performance Index Report 2017.....	18
5.	CONCLUSIONES	19
6.	REFERENCIAS.....	21
7.	ANEXOS	22
7.1	Tipo de cambio promedio a Enero 2018.....	22
7.2	Año de datos utilizados.....	23
7.3	Precios por Caso y Empresa.	23

TABLA DE FIGURAS Y GRÁFICOS

Figura 1: Fuentes de Información	6
Gráfico 1: Destinos de Exportación Costa Rica 2017.	7
Figura 2: Metodología de estudio.	10
Gráfico 2: Precios por caso de consumo residencial Enero 2018.	12
Gráfico 3: Precios por caso de consumo comercial, Enero 2018.	13
Gráfico 4: Precios por caso de consumo industrial. Enero 2018.	14
Gráfico 5: Precios promedio sector residencial por país. Enero 2018.	16
Gráfico 6: Precios promedio sector comercial por país. Enero 2018.	16
Gráfico 7: Precios promedio sector industrial por país. Enero 2018.	16

1. INTRODUCCIÓN

La discusión sobre los precios de la electricidad en el país constantemente se vincula al tema de competitividad asegurando que unos precios elevados le resta competitividad al país, bajo esta premisa una parte del sector industrial presiona por que se abra el oligopolio de distribución¹ y se liberalice la generación². Sin embargo la premisa anterior realmente se refiere a un concepto distinto denominado **comparabilidad**, el cual forma parte de la teoría económica clásica y según Pelegry, E. et al (2016) se refiere a “la capacidad de un país de producir un bien si el coste de oportunidad de producirlo en términos de otros bienes es menor que en otros países”, haciendo que la ventaja comparativa se enfoque en costos como mano de obra, coste del capital, disponibilidad de recursos naturales, precios de los *inputs* (dentro de los cuales se encuentra la electricidad), etc. (Pelegry, E. et al, 2016)

La ventaja **competitiva** a su vez se enfoca en “las diferencias en la capacidad de transformar los inputs en bienes y servicios para obtener la máxima utilidad”, este concepto incorpora tecnología, habilidades de gestión y otros recursos no tradicionales para la economía clásica como la innovación e investigación y desarrollo (Pelegry, E. et al, 2016). Bajo esta línea Porter (1990) señala: “*National prosperity is created, not inherited. It does not grow out of a country’s natural endowments, its labor pool, its interest rates, or its currency’s value, as classical economics insists. A nation’s competitiveness depends on the capacity of its industry to innovate and upgrade...*”.

Este trabajo persigue dos objetivos concretos, uno es proveer datos e información actualizada y oportuna para un análisis de **comparabilidad** (precios promedio), y el otro el de brindar elementos que permitan un mejor entendimiento entre todos los sectores para una discusión y una decisión informada en cuanto a la **competitividad**.

Existen dos líneas de presentación de los precios promedio, una va ligada a un dato dado entre las ganancias netas de la empresa y la cantidad de energía eléctrica despachada³, esta es la forma en que se presentan datos generalmente de EE.UU (IEA, 2018). La segunda línea es un cálculo por medio de casos de consumo a los cuales se les aplica el tarifario correspondiente y se obtiene lo que el consumidor final pagaría si tuviera dicho consumo

¹ Ocho empresas brindan el servicio de distribución a saber: ICE, CNFL, ESPH, JASEC., Coopeguanacaste, Coopelesca, Coopesantos y Coopealfaroruz.

² Se tiene un tope en la generación privada del 30% de la capacidad instalada. El ICE tiene que comprar la energía producida por las empresas privadas, independientemente del precio y la cantidad generada. Actualmente existen casi 40 Proyectos de Generación Privados y BOT, los cuales proporcionaron para el 2017 2 480 GWh por un monto de \$ 220 199 904.55. y representa casi el 20% de la capacidad instalada (ICE, 2018).

³ Estos precios incluyen todo tipo de rubro financiero de la propia empresa y no corresponden a los precios que paga cada cliente.

en cada país (CEPAL, 2017; CIER, 2015; Eurostat, 2017). Es bajo este enfoque que se trabajan los datos de este informe⁴.

A diferencia de las organizaciones antes mencionadas, este estudio se basa en el consumo típico costarricense, esto se debe de tomar en cuenta al saber que se tienen idiosincrasias diferentes en cada país así como sistemas de producción y condiciones ambientales y de población distintas. El cálculo del precio del kWh bajo la modalidad de tarifarios, utiliza para ello casos de consumo ajustados a las características costarricenses (ie. niveles de tensión, características del consumo y generación eléctrica, etc.) y luego trasladados a los distintos países para calcular el precio que tendría el kWh consumido en ese país. Además se debe de tomar en cuenta que la comparación se realiza sobre una moneda común (dólar estadounidense) por lo que las características macroeconómicas del país al influir directamente sobre el tipo de cambio, también lo hace en el precio final calculado.

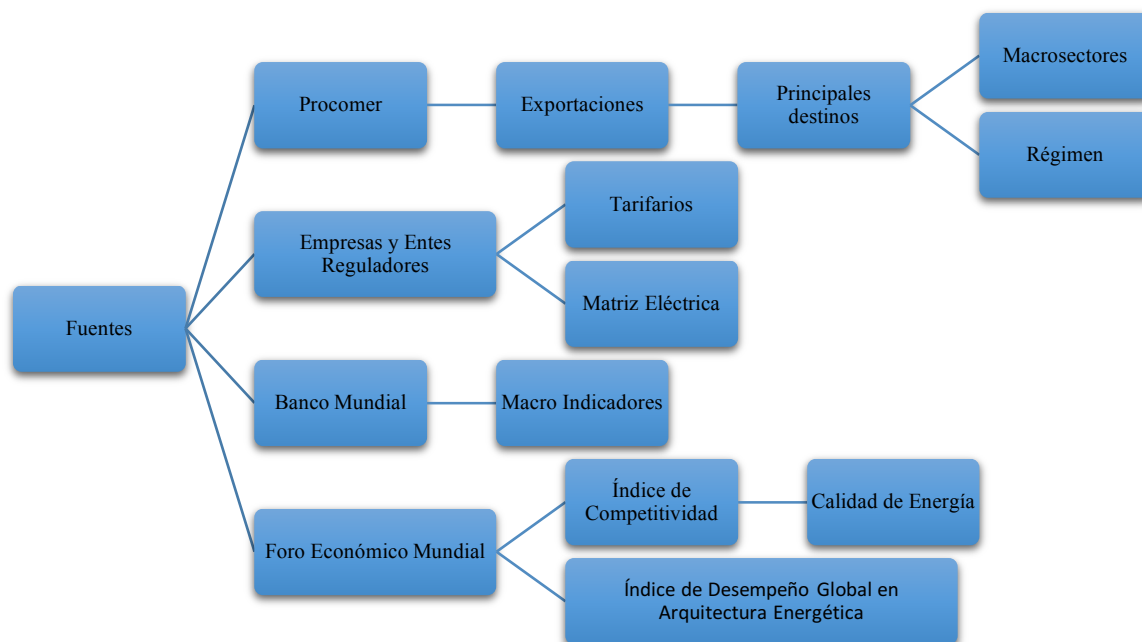
Para la discusión de la competitividad se presentan indicadores relevantes del Foro Económico Mundial, mostrando que los precios de la electricidad no influyen necesariamente de forma directa en dichos indicadores.

El estudio se divide en cinco secciones. La primer sección correspondiente a la introducción y metodología utilizada. La segunda sección analiza cuales son los principales socios comerciales de Costa Rica por medio de las exportaciones y presenta además datos sobre el contexto energético de cada país seleccionado. En la tercer sección se presentan los resultados de los cálculos de los precios de la electricidad para cada empresa seleccionada correspondientes a los países anteriormente identificados. La cuarta sección versa sobre competitividad y utiliza para ello índices del Foro Económico Mundial en aras de proporcionar datos que enriquezcan la discusión. Por último se presentan algunas conclusiones sobre los precios de la electricidad y competitividad.

En la figura 1 se muestran las fuentes principales de información consultadas. Estas son fuentes oficiales de cada Estado u Organismos y Organizaciones mundialmente reconocidas. Para los tarifarios se utilizaron los entes reguladores y algunos casos las propias empresas, mientras que para el tipo de cambio se promedió el mes de Enero 2018 de cada Banco Central.

⁴ Los niveles de consumo (ie. energía y potencia) son diferentes a los presentados por los casos de este estudio.

Figura 1: Fuentes de Información



Fuente: Elaboración propia.

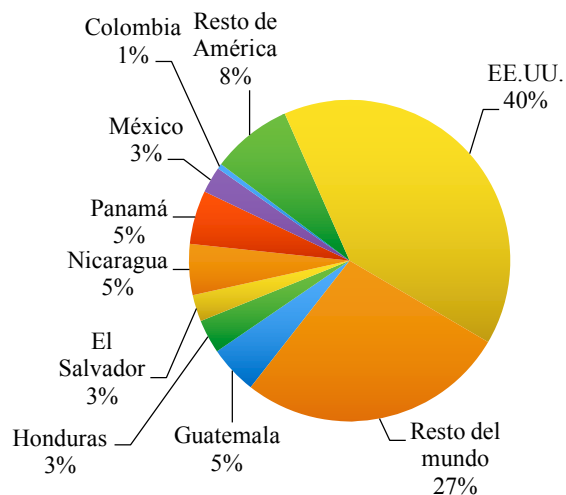
2. PRINCIPALES SOCIOS COMERCIALES.

Los países Centroamericanos⁵, México y Colombia representan un total del 25% de las exportaciones costarricenses, antes que ellos se encuentran Estados Unidos con un 40%, Bélgica y Holanda con un 6% y 5% respectivos, estos últimos tres países no se toman en cuenta en el estudio debido a la complejidad del cálculo tarifario representativo, los porcentajes se muestran en el Gráfico 1.

Como información complementaria se presenta en la tabla 1 los porcentajes por régimen de exportación de los países en estudio más EE.UU., Bélgica y Holanda. Cabe señalar el importante porcentaje de exportaciones por Zona Franca que se tiene con México (86%), Colombia (55%), Holanda (52%), Bélgica (60%) y EE.UU. (63%). Estas cifras son relevantes en el entendido que este régimen de exportación se encuentra sujeto a distintas condiciones que el resto del sector (PEN, 2012).

⁵ Exceptuando Belice.

Gráfico 1: Destinos de Exportación Costa Rica 2017.



Fuente: Elaboración propia. Datos (PROCOMER, 2018).

Tabla 1: Exportaciones por Macro sector y Régimen comercial 2017.

<i>País</i>	<i>Macro Sector</i>			<i>Régimen Comercial</i>		
	<i>Agrícola</i>	<i>Industrial</i>	<i>Pesca y Silvicultura</i>	<i>Definitivo</i>	<i>Zona Franca</i>	<i>Perfeccionamiento Activo</i>
México	1%	99%	0%	12%	86%	2%
Guatemala	1%	89%	10%	61%	36%	4%
Honduras	1%	95%	4%	61%	37%	2%
El Salvador	2%	91%	7%	62%	36%	3%
Nicaragua	5%	89%	6%	82%	14%	4%
Panamá	1%	94%	4%	73%	24%	3%
Colombia	3%	96%	1%	42%	55%	3%
EE.UU.	29%	69%	2%	36%	63%	1%
Bélgica	41%	58%	1%	40%	60%	0%
Holanda	46%	54%	0%	48%	52%	0%

Fuente: Elaboración propia. Valores FOB. Datos (PROCOMER, 2018).

En la tabla 2 se presentan macro indicadores seleccionados de los países del estudio contextualizando las dimensiones de los países comparados. Cabe señalar las diferencias amplias entre poblaciones y superficie terrestre sobretodo de México y Colombia.

Tabla 2: Macro indicadores 2016.

País	Población (Millones)	Área terrestre (miles km2)	Pobreza a estándar nacionales (%población)	PIB per cápita PPP (\$ corriente)	Emisiones CO2 (toneladas métricas per cápita)	Consumo de Energía (kWh per cápita)
Costa Rica	4.81	51.1	21.7	14,880	1.62	1,955
Panamá	3.93	75.4	23	20,710	2.72	2,038
Nicaragua	6.08	130.4	29.6	5,050	0.77	598
Honduras	8.08	112.5	62.8	4,740	1.15	721
El Salvador	6.13	21	31.8	8,220	1.04	915
Guatemala	16.34	108.9	59.3	7,510	0.87	555
Colombia	48.23	1141.7	27.8	13,520	1.89	1,177
México	127.02	1964.4	53.2	17,150	3.95	2,057

Fuente: Elaboración propia. Datos Banco Mundial (BM, 2018).

La matriz de generación eléctrica por fuente para el 2016 se presenta en la tabla 3. Es importante resaltar las matrices con alto grado de generación térmica ya que el precio del kWh se liga fuertemente al precio internacional del petróleo, además de ser un recurso que algunos de los países de la comparación poseen en reservas, mientras otros lo importan en su totalidad como Costa Rica.

Tabla 3: Generación Eléctrica 2016.

	Térmica no renovable.	Renovables	Hidro	Geotérmico	Solar	Eólico	Térmico renovable	Nuclear
Colombia	29.1%	71.9%	71.0%		0.0%	0.1%	0.9%	
Costa Rica	1.8%	98.2%	74.4%	12.4%	0.0%	10.6%	0.7%	
México	81.7%	14.3%	11.1%	2.3%	0.0%	0.9%		4.0%
Panamá	33.5%	66.5%	60.1%		0.7%	5.8%		
El Salvador	42.0%	57.5%	22.8%	25.9%			8.8%	
Guatemala	40.9%	59.1%	36.3%	2.7%	1.8%	2.0%	16.3%	
Nicaragua	47.9%	52.1%	9.3%	15.4%	0.1%	15.9%	11.6%	
Honduras	50.2%	49.8%	26.8%		10.0%	6.5%	6.5%	

Fuente: Elaboración propia. Datos (OLADE, 2017).

En la tabla 4 se muestran los recursos energéticos disponibles en los países del estudio. Resalta México con reservas de petróleo, carbón, gas y uranio. Colombia por su parte posee reservas de petróleo y carbón y Guatemala de petróleo.

Tabla 4: Recursos energéticos disponibles 2016.

	Petróleo	Gas	Carbón	Nuclear	Hidro	Geotérmico	Solar	Eólico
Colombia	❖		❖		❖	❖		❖
Costa Rica					❖	❖	❖	❖
México	❖	❖	❖	❖	❖	❖	❖	❖
Panamá					❖		❖	❖
El Salvador					❖	❖	❖	
Guatemala	❖				❖	❖	❖	❖
Nicaragua					❖	❖	❖	❖
Honduras					❖	❖	❖	❖

Fuente: Elaboración propia. Datos (WEC, 2018).

3. PRECIOS TARIFARIOS DE LA ELECTRICIDAD

3.1 Metodología de cálculo.

Como se mencionó anteriormente, la metodología utilizada para el cálculo de los precios de la electricidad es la de casos de consumo por sector⁶ (García, L. 2017).

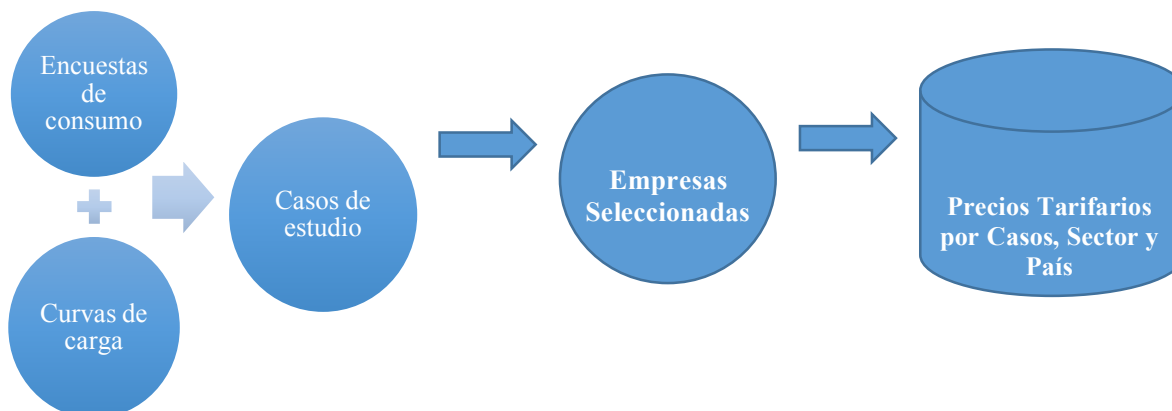
En la figura 2 se presenta un esquema de la metodología utilizada⁷.

Para la selección de empresas de Costa Rica, Guatemala, Panamá, El Salvador y Colombia se seleccionan dos empresas representativas y de características lo más similares posibles, mientras de Honduras y México se presentan las únicas empresas dadoras de servicio hasta el momento. Las empresas seleccionadas se presentan en la tabla 4, y los casos de estudio desarrollados se presentan en la tabla 5.

⁶ Se utilizan niveles de consumo por sector dados por encuestas de consumo que luego se distribuye por medio de las curvas de carga por sector entre las 24 horas diarias (esto para la obtención del precio en tarifarios con esquema horario).

⁷ Esta metodología se encuentra documentada en (García, L. 2017).

Figura 2: Metodología de estudio.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4: Empresas seleccionadas.

País	Empresa 1	Empresa 2
Costa Rica	ICE	CNFL
Guatemala	EEGSA	DEOCSA
Honduras	ENEE	*
Panamá	ENSA	EDEMET
Nicaragua	DisNorte-DisSur	ENEL
México	CFE	*
El Salvador	CAESS	DelSur
Colombia	Codensa	CENS

Fuente: Elaboración propia. Datos (CEPAL, 2017; CIER, 2015).

Tabla 5: Casos de estudio.

Caso	Energía (kWh/mes)	Potencia (kWmax)	Caso	Energía (kWh/mes)	Potencia (kWmax)	Caso	Energía (kWh/mes)	Potencia (kWmax)
RES1	168	N.A.	COM1	2,500	11*	IND1	11,712	26
RES2	319	N.A.	COM2	13,375	59	IND2	282,639	616
RES3	550	N.A.	COM3	33,119	146	IND3	781,995	1,703
RES4	958	N.A.				IND4	1,597,985	3,481
						IND5	4,890,229	10,651

Fuente: Elaboración propia. Datos (García, L., 2017).

3.2 Cálculo de Precios Enero 2018.

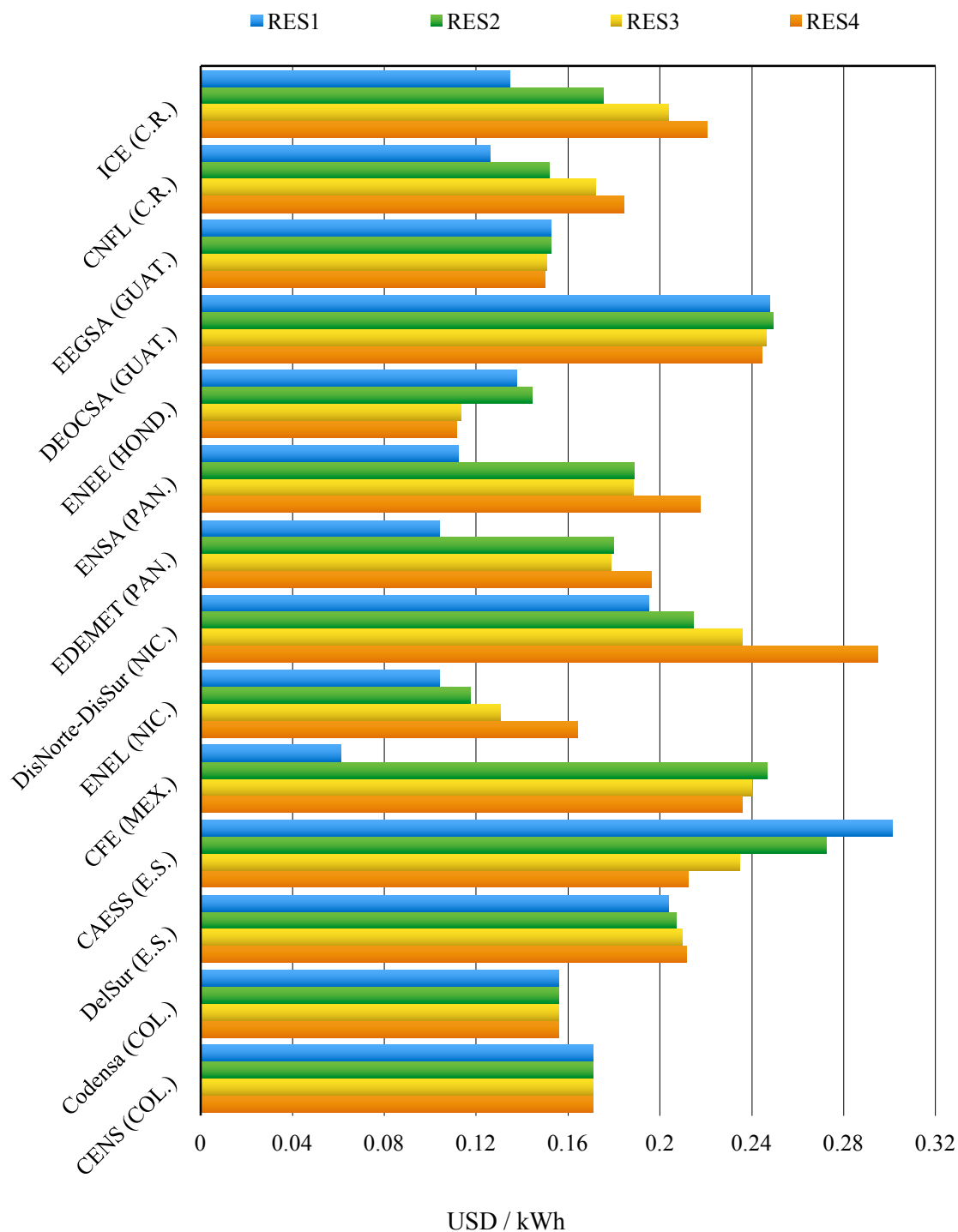
En el sector Residencial se muestran variaciones de acuerdo al nivel de consumo para todas las empresas a excepción de las colombianas, las cuales de acuerdo a la metodología descrita en (García, L., 2017) se calculan en las tarifas neutras (sin subsidios ni aportes). En Costa Rica, Panamá y Nicaragua el costo del kWh se incrementa conforme aumenta el consumo, mientras para las empresas de Guatemala y Honduras es lo contrario, el costo del kWh es menor para el mayor consumo. México presenta un costo de kWh menor a mayor consumo con excepción del caso 1, que cuenta con un subsidio implícito muy fuerte. DisNorte-DisSur (Nicaragua) presenta el mayor precio de kWh (\$0.30/kWh) en el caso 4, al igual que CAESS (El Salvador) para el caso 1 (\$0.30/kWh). Mientras CFE (México) presenta el menor precio con \$0.06/kWh para el caso 1.

Para el sector Comercial (gráfico 3) se presentan variaciones menores en el costo del kWh de acuerdo al consumo. Este sector presenta además tarifarios con diferenciación de cobro, al darse un cargo por kW máximo a partir de un límite de consumo de energía (kWh). Este cargo se da en general en los casos 2 y 3.

El mayor precio lo presenta DisNorte-DisSur para el sector 2 con \$0.28/kWh, mientras el menor costo lo tiene CFE con \$0.11/kWh en el caso 1.

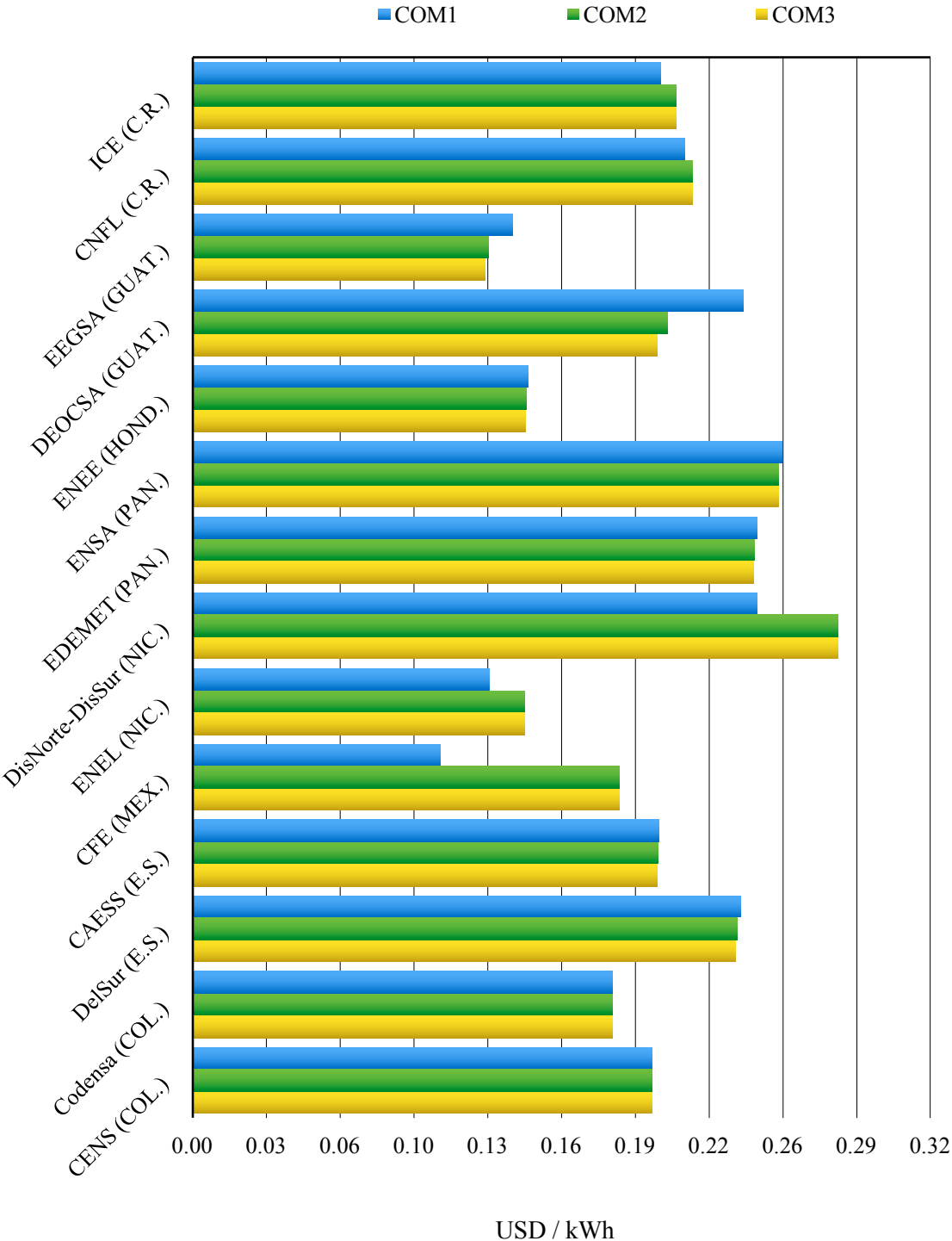
En el sector Industrial (gráfico 4) se da mayor uniformidad en los precios de la mayoría de las empresas. DisNorte-DisSur es la única empresa que presenta un fuerte subsidio en el caso de menor consumo (caso1) que la vuelve la de menor costo con \$0.09/kWh, mientras la misma empresa presenta también el mayor precio \$0.19/kWh para los demás casos de consumo. DEOCSA y EEGSA (Panamá) así como CFE (México) y ENEE (Honduras) presentan un mayor precio para el caso de menor consumo.

Gráfico 2: Precios por caso de consumo residencial Enero 2018.



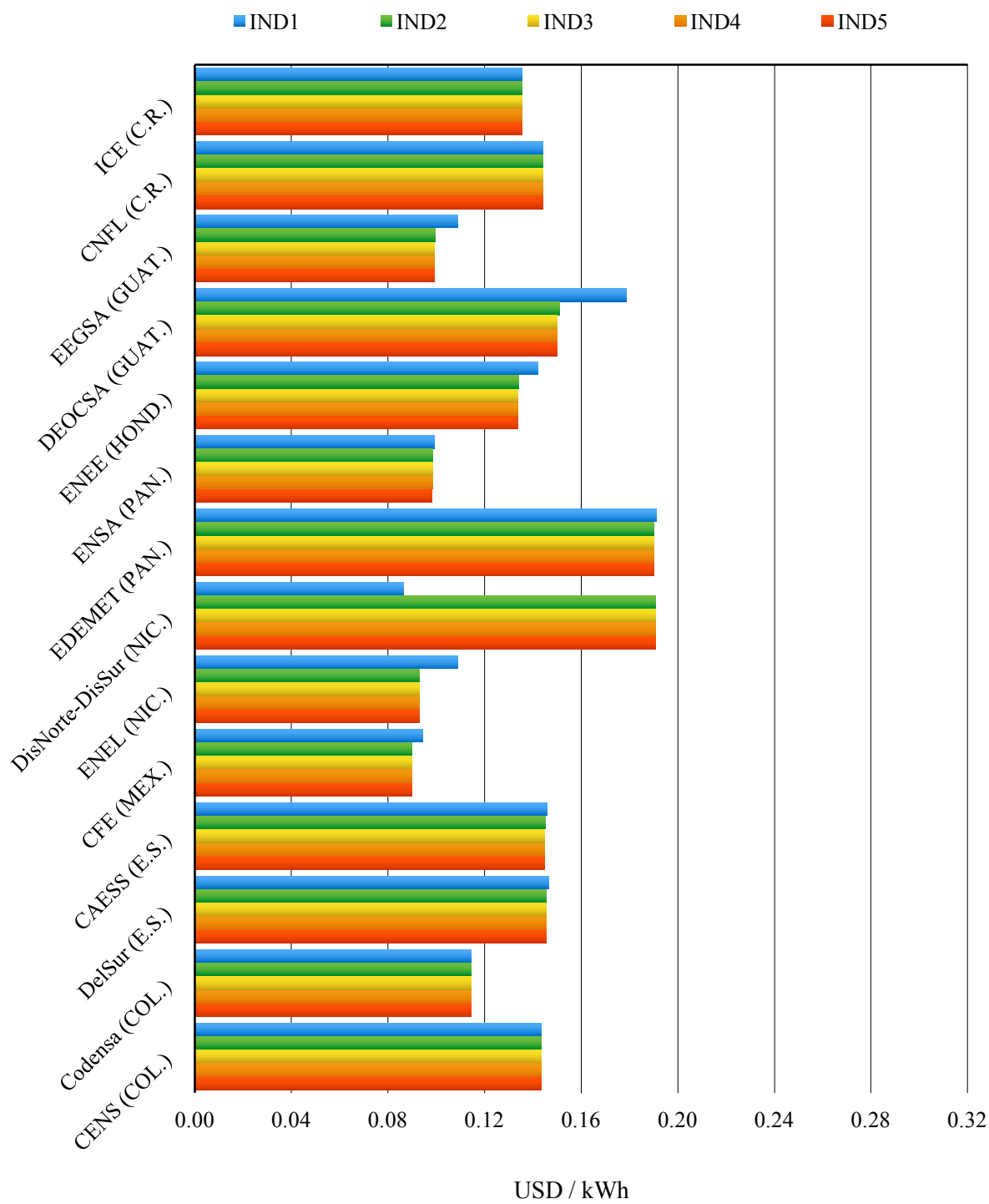
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 3: Precios por caso de consumo comercial, Enero 2018.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 4: Precios por caso de consumo industrial. Enero 2018.



Fuente: Elaboración propia.

3.3 Precios Promedio.

Una vez calculado el precio del kWh para los distintos sectores y casos de consumo, se promedia de manera simple para la obtención de un precio promedio por sector para cada país, los cuales se muestran en los gráficos 5 (residencial), gráfico 6 (comercial) y gráfico 7 (industrial).

El sector residencial salvadoreño es el que presenta el precio más alto con \$0.23/kWh en promedio, le siguen Guatemala, México con \$0.20/kWh y Nicaragua con \$0.18/kWh. Costa Rica es quinto con \$0.17/kWh, mientras Honduras es el de menor precio con \$0.13/kWh.

Para el sector comercial, Panamá es el que presenta mayor precio con \$0.25/kWh, seguidos de El Salvador (\$0.22/kWh) y Costa Rica (\$0.21/kWh). Honduras presenta el menor precio con \$0.15/kWh.

El sector industrial salvadoreño es el que tiene el mayor precio con \$0.15/kWh, seguido de Panamá y Costa Rica con \$0.14/kWh. México presenta el menor precio con \$0.09/kWh.

Una vez obtenidos los precios promedio por sector, estos se vuelven a promediar⁸ para obtener un precio promedio país, el cual se presenta en la tabla 6, donde también se presenta bajo la columna “ % ” la diferencia porcentual de los precios promedio por sector con respecto a Costa Rica.

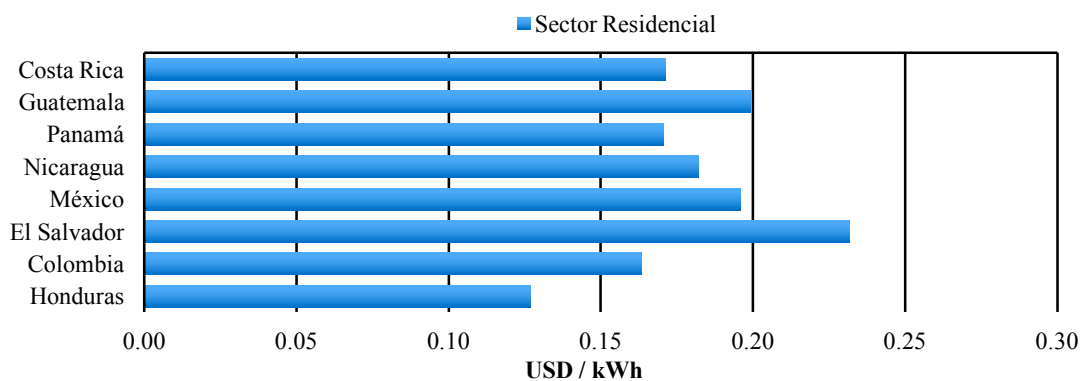
Tabla 6: Precios promedio por sector y país. Enero 2018.

País	Rank	Promedio Total	%	RES	%	COM	%	IND	%
Honduras	1	<i>0.136</i>	-22%	<i>0.127</i>	-26%	<i>0.145</i>	-32%	<i>0.135</i>	-3%
México	2	<i>0.149</i>	-15%	<i>0.196</i>	15%	<i>0.159</i>	-25%	<i>0.091</i>	-35%
Colombia	3	<i>0.161</i>	-8%	<i>0.163</i>	-4%	<i>0.191</i>	-10%	<i>0.129</i>	-8%
Guatemala	4	<i>0.167</i>	-4%	<i>0.199</i>	16%	<i>0.173</i>	-18%	<i>0.129</i>	-8%
Nicaragua	5	<i>0.173</i>	-1%	<i>0.182</i>	6%	<i>0.204</i>	-4%	<i>0.133</i>	-5%
Costa Rica	6	<i>0.174</i>	0%	<i>0.171</i>	0%	<i>0.212</i>	0%	<i>0.140</i>	0%
Panamá	7	<i>0.188</i>	8%	<i>0.171</i>	0%	<i>0.249</i>	18%	<i>0.144</i>	3%
El Salvador	8	<i>0.199</i>	14%	<i>0.232</i>	35%	<i>0.219</i>	4%	<i>0.145</i>	4%

Fuente: Elaboración propia.

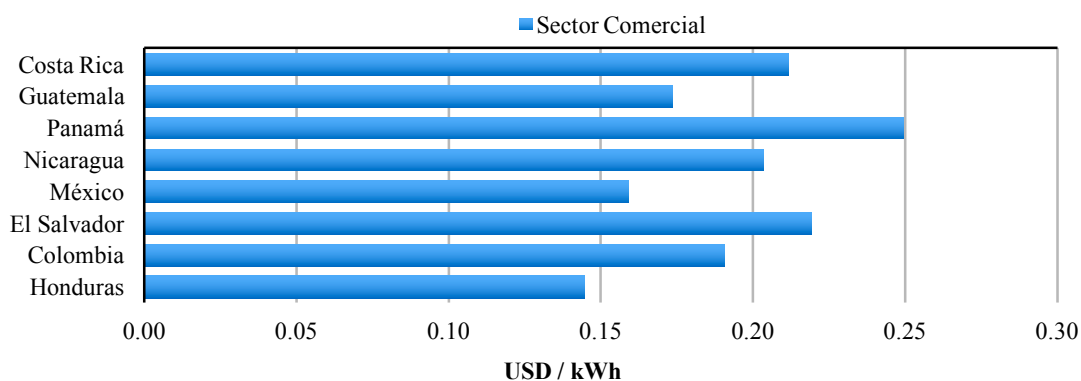
⁸ Este cálculo se puede mejorar al introducir un sistema de pesos en el promedio.

Gráfico 5: Precios promedio sector residencial por país. Enero 2018.



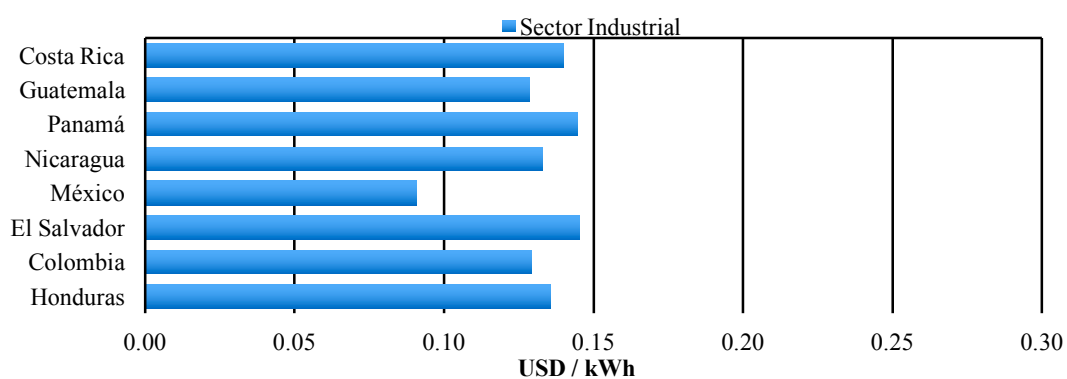
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 6: Precios promedio sector comercial por país. Enero 2018.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 7: Precios promedio sector industrial por país. Enero 2018.



Fuente: Elaboración propia.

4. COMPETITIVIDAD

De acuerdo al enfoque de competitividad se puede afirmar que *“los precios energéticos elevados en sí, no son necesariamente malos, dado que impulsan a las “víctimas” a buscar otras fuentes más sofisticadas de competitividad y/o de compensarlo con aumentos de productividad”* (Pegry, E. et al, 2016).

El enfoque del Foro Económico Mundial (F.E.M.) presenta la competitividad ligada a factores como: *“(a) la actividad innovadora de las empresas en cuestiones como producto, proceso y organización, (b) inversiones en tecnologías y otros activos (maquinaria, etc.) que inciden en la capacidad innovadora y en la productividad de las empresas, (c) incorporación de inputs avanzados por parte de los agentes de la cadena de valor (en particular de proveedores de servicios a empresas intensivos en conocimiento), (d) acciones de marketing y distribución que reflejen la sofisticación de las operaciones y estrategias de las empresas y el uso de métodos de protección de la propiedad intelectual”* (Pegry, E. et al, 2016) y como mencionan los mismos autores, este enfoque pone mucho énfasis en el papel de la investigación y desarrollo (I+D) de las empresas.

4.1 Índice de Competitividad Global 2017-2018.

El índice de competitividad global (ICG) fue introducido por el Foro Económico Mundial en el 2005, y define competitividad como *“el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país”* (WEF, 2018a). Se basa en doce pilares (instituciones, infraestructuras, entorno macroeconómico, sanidad y enseñanza primaria, enseñanza secundaria y formación, eficiencia del mercado de bienes, eficiencia del mercado laboral, desarrollo del mercado financiero, preparación tecnológica, tamaño del mercado, sofisticación empresarial e innovación), evalúa 137 economías (países) con más de 150 indicadores (WEF, 2018a).

El único indicador referente a electricidad se da en el pilar de infraestructura y evalúa la **calidad del servicio eléctrico**.

Costa Rica⁹ es primero tanto en el ICG como en el indicador señalado anteriormente, para los países del estudio (tabla 7).

⁹ El único país latinoamericano con mejor posición que Costa Rica en el ICG es Chile en el puesto 33, mientras en el indicador de calidad del servicio eléctrico Chile es 32 y Uruguay 33 seguidos de Costa Rica en el 37.

Tabla 7: Índices de Competitividad global 2017- 2018.

Índice de Competitividad Global			Calidad del Servicio Eléctrico	
	Rank	Puntaje (1 – 7best)	Rank	Puntaje (1 – 7best)
Costa Rica	47	4.5	37	5.9
Panamá	50	4.4	42	5.7
México	51	4.4	56	5.2
Colombia	66	4.3	72	4.9
Guatemala	84	4.1	73	4.8
Nicaragua	93	3.9	79	4.8
Honduras	96	3.9	87	4.4
El Salvador	109	3.8	104	3.5

Fuente: Elaboración propia. Datos (WEF, 2018a).

4.2 Global Energy Architecture Performance Index Report 2017.

Este Índice desarrollado por el FEC, analiza 127 países y sus habilidades para despachar energía segura, asequible y sustentable. Cabe señalar que toma en cuenta los hidrocarburos y otras fuentes de energía (WEF, 2018b).

De los países del estudio, Colombia es primero en la posición 8, seguido de Costa Rica¹⁰ en la posición 14 (tabla 8).

Tabla 8: Global Energy Architecture Performance Index 2017.

	Rank	Puntaje Total	Crecimiento Económico y Desarrollo	Sustentabilidad Ambiental	Seguridad y Acceso Energético
Colombia	8	0.75	0.73	0.68	0.83
Costa Rica	14	0.73	0.68	0.76	0.74
México	44	0.66	0.61	0.62	0.75
Panamá	47	0.65	0.66	0.64	0.65
El Salvador	49	0.65	0.53	0.71	0.70
Guatemala	69	0.59	0.46	0.73	0.58
Nicaragua	72	0.58	0.46	0.70	0.59
Honduras	82	0.56	0.43	0.72	0.53

Fuente: Elaboración propia. Datos (WEF, 2018b).

¹⁰ De Latinoamérica, Colombia y Uruguay son primeros con las posiciones 8 y 10 respectivamente, seguidos de Costa Rica en la posición 14.

5. CONCLUSIONES

1. Existe una confusión en el debate actual sobre los precios de la electricidad y la competitividad costarricense, al querer analizar la electricidad mediante la comparabilidad y no mediante la competitividad propiamente. Se demuestra en el estudio que aunque intuitivamente los precios de electricidad influyen en la competitividad, esto no se prueba en la realidad, ya que la competitividad se mide bajo una gama de indicadores donde no se presentan los precios de los energéticos. Esto sin embargo tiene que ver con el concepto de comparabilidad, que si mide este tipo de ventajas pero que no es de uso actual en el debate sobre desarrollo, debido a las grandes y graves limitantes inherentes a dicho enfoque.
2. Aunque Costa Rica presenta unos precios promedio relativamente altos, se encuentra encabezando los indicadores de competitividad entre los países del estudio (además de los latinoamericanos). Esto se explica por la diferencia de conceptos entre comparabilidad y competitividad mencionados. Para la competitividad, el Foro Económico Mundial solo utiliza un indicador referente a electricidad para el ranking de competitividad (entre más de 150), y este indicador mide la calidad del servicio eléctrico, área donde Costa Rica tiene una amplia y reconocida trayectoria e incurre en gastos para mantener.
3. La relación de los precios de la electricidad con competitividad es mucho más compleja que una relación lineal, la cual además para el caso de este estudio, no se puede establecer al no haber indicadores explícitos en los índices de competitividad utilizados.
4. Se presentan los precios promedio para Enero del 2018 de la electricidad, para las empresas representativas de los países que son los mayores destinos de exportación para Costa Rica, a excepción de EE.UU., Holanda y Bélgica; esto debido a la complejidad de calcular dichos precios en estos países.
5. De acuerdo a los tarifarios oficiales de las empresas estudiadas, Honduras presenta un precio promedio del 22% menor a Costa Rica, mientras México, Colombia, Guatemala y Nicaragua un 15%, 8%, 4% y 1% respectivos. Con un precio promedio mayor al costarricense se encuentran Panamá y El Salvador con un 8% y 14% respectivos.

6. La comparación por sectores varía sustancialmente de los precios promedio país, siendo que para el sector residencial, Honduras y Colombia presentan precios menores al costarricense en un 26% y 4% respectivos, mientras Panamá tiene el mismo precio promedio que Costa Rica; Nicaragua, México, Guatemala y El Salvador presentan un precio mayor en un 6%, 15%, 16% y 35% respectivamente. En el sector comercial se tiene que Honduras, México, Guatemala, Colombia y Nicaragua tienen precios promedio menores al costarricense (32%, 25%, 18%, 10% y 4% respectivamente), mientras El Salvador y Panamá tienen precios mayores en un 4% y 18% respectivos. En la industria se tienen con precios promedio menores al de Costa Rica a México (35%), Guatemala (8%), Colombia (8%), Nicaragua (5%) y Honduras (3%), mientras tienen precios promedio mayores Panamá (3%) y El Salvador (4%).
7. Los precios presentados no contemplan la situación económica, social o política de los países estudiados (análisis de competitividad). Tampoco incorporan subsidios o impuestos identificados en los tarifarios oficiales y se debe de tomar en cuenta que los resultados son parciales, ya que para obtener datos definitivos se deben de promediar todas las empresas de cada país, esto señala la alta sensibilidad de la metodología, la cual se podría subsanar al incorporar un sistema de promedio por pesos, donde se tome en cuenta la cantidad de clientes, áreas de distribución, estructura de consumo y generación, etc. La variación del tipo de cambio al dólar estadounidense también incorpora un elemento sensible en la comparación, el cual se puede mejorar al utilizar otra metodología como la Paridad de Poder de Compra.
8. Se desea tener claridad en que aunque el estudio presenta datos de los precios que se deberían de tener en los países seleccionados, puede que no sea el caso y que existan precios menores o mayores a los calculados en algunos de los países debido a los elementos excluidos como subsidios explícitos, impuestos y otros.

6. REFERENCIAS

BM. (2018). Indicadores seleccionados año 2016. Consultado en línea el 10/5/18: <https://datos.bancomundial.org/indicador>

CEPAL. (2017). *Estadísticas del subsector eléctrico de los países del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), 2015*. Naciones Unidas, Ciudad de México.

CIER. (2015). *Tarifas Eléctricas en Distribución para Clientes Regulados 2015*. América Latina. http://ciertarifas.org/informes_pasados/enero-2015/

Eurostat. (2017). *Eurostat Statistics Explained. Electricity Prices Statistics*. http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Electricity_price_statistics

García, L. (2017). *Análisis Metodológico para la comparación de precios de la electricidad entre Costa Rica y sus principales socios comerciales americanos*. Proyecto Final de Graduación, Universidad de Costa Rica (UCR), San José. Disponible en https://www.dropbox.com/s/19sha93kkc3yq9a/PFG_DG.pdf?dl=0

ICE. (2018). *Generación y Demanda. Informe Anual 2017*. Instituto Costarricense de Electricidad, San José.

IEA. (2018). *State Electricity Profiles*. Datos de precio promedio de la electricidad 2016. Consultado en línea el 25/5/18: <https://www.eia.gov/electricity/state/>

OLADE. (2017). *Anuario de 2017 Estadísticas Energéticas*. Organización Latinoamericana de Energía, Buenos Aires.

Pelegry, E., Basterra, M., Mendoza, A., Kamp, B. (2016). *Afectan los costes de energía a la competitividad de la Industria?*. Orkestra Instituto Vasco de Competitividad, Universidad de Deusto. España.

PEN. (2012). *XVIII Informe del Estado de la Nación en Desarrollo Sostenible Sostenible 2011. Tendencias de la Inversión Extranjera en Costa Rica: Efectos de la reforma de la Ley de Zonas Francas. Informe Final*. Programa Estado de la Nación, San José. Disponible en: http://www.estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/018/alonsozonasfra.pdf

Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. Harvard Business Review.

PROCOMER. (2018). Datos de exportación promedio por régimen y país para el 2017. Consultado en línea el 15/5/18: <http://sistemas.procomer.go.cr/estadisticas/inicio.aspx>

WEC. (2018). Datos de reservas probadas y capacidad instalada año 2016. Consultado en línea el 20/5/18: <https://www.worldenergy.org>

WEF. (2017a). *The Global Competitiveness Report 2017-2018*. <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2017-2018>

WEF. (2017b). *The Global Energy Architecture Performance Index Report 2017*. <https://www.weforum.org/reports/global-energy-architecture-performance-index-report-2017>

7. ANEXOS

7.1 Tipo de cambio promedio a Enero 2018.

País	Moneda Nacional	1 USD =
Costa Rica	CRC - Colón	569.49
EEUU	USD - Dólar	1
Guatemala	GTQ - Quetzal	7.3447
Honduras	HNL - Lempira	23.7641
Panamá	PAB - Balboa	1
México	MXN - Peso	19.4889
El Salvador	SVC - Colón	1
Nicaragua	NIO - Córdoba	30.795
Colombia	COP - Peso	2867.68

7.2 Año de datos utilizados.

A continuación se presenta el año correspondiente a cada set de datos. Se debe destacar que han sido los datos más actuales disponibles en cada fuente a la fecha.

1. Destinos de exportación – 2017.
2. Exportaciones por macro sector y régimen comercial – 2017.
3. Macro indicadores. – 2016.
4. Matriz de generación por fuente – 2017.
5. Recursos energéticos disponibles – 2016.
6. Precios tarifarios – Enero 2018.
7. Índice de competitividad global – 2017/2018.
8. Índice de desempeño de arquitectura energética global – 2017.

7.3 Precios por Caso y Empresa.

País	Empresa (\$/kWh)	RES1	RES2	RES3	RES4	COM1	COM2	COM3	IND1	IND2	IND3	IND4	IND5
Costa Rica	ICE	0.135	0.175	0.204	0.220	0.203	0.210	0.210	0.136	0.136	0.136	0.136	0.136
Costa Rica	CNFL	0.126	0.152	0.172	0.184	0.213	0.217	0.217	0.144	0.144	0.144	0.144	0.144
Guatemala	EEGSA	0.153	0.153	0.151	0.150	0.139	0.128	0.127	0.109	0.100	0.099	0.099	0.099
Guatemala	DEOCSA	0.248	0.249	0.246	0.245	0.239	0.206	0.202	0.179	0.151	0.150	0.150	0.150
Honduras	ENEE	0.138	0.144	0.113	0.112	0.145	0.145	0.144	0.142	0.134	0.134	0.134	0.134
Panamá	ENSA	0.112	0.189	0.189	0.218	0.256	0.254	0.254	0.099	0.098	0.098	0.098	0.098
Panamá	EDEMET	0.104	0.180	0.179	0.196	0.245	0.244	0.243	0.191	0.190	0.190	0.190	0.190
Nicaragua	DisNorte-DisSur	0.195	0.214	0.236	0.295	0.245	0.280	0.280	0.086	0.191	0.191	0.191	0.191
Nicaragua	ENEL	0.104	0.117	0.131	0.164	0.129	0.144	0.144	0.109	0.093	0.093	0.093	0.093
México	CFE	0.061	0.247	0.240	0.236	0.108	0.185	0.185	0.094	0.090	0.090	0.090	0.090
El Salvador	CAESS	0.301	0.273	0.235	0.213	0.202	0.202	0.201	0.146	0.145	0.145	0.145	0.145
El Salvador	DelSur	0.204	0.207	0.210	0.211	0.238	0.236	0.235	0.147	0.146	0.145	0.145	0.145
Colombia	Codensa	0.156	0.156	0.156	0.156	0.182	0.182	0.182	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115
Colombia	CENS	0.171	0.171	0.171	0.171	0.199	0.199	0.199	0.144	0.144	0.144	0.144	0.144