



**Descripción de escenarios para  
la comercialización del servicio  
de energía eléctrica en el sector  
residencial de Colombia en un  
entorno de desregulación completa**

Nidia Estella Higueta Álvarez,  
Juliana Echeverri Cadavid & Iván Montoya Restrepo



# Descripción de escenarios para la comercialización del servicio de energía eléctrica en el sector residencial de Colombia en un entorno de desregulación completa<sup>1</sup>

## Description of Scenarios for the Commercialization of Electrical Energy for Residential Users in Colombia within an Environment of Complete Deregulation

**Recibido:** 21 de octubre de 2013

**Evaluado:** 9 de febrero de 2014

**Aceptado:** 18 de junio de 2014

### **Nidia Estella Higueta Álvarez (Colombia)**

Estudiante Ingeniería Industrial-Universidad Nacional de Colombia sede Medellín  
nehiguit@unal.edu.co

### **Juliana Echeverri Cadavid (Colombia)**

Estudiante Ingeniería Industrial-Universidad Nacional de Colombia sede Medellín  
juecheverrica@unal.edu.co

### **Iván Montoya Restrepo (Colombia)**

Profesor Asociado Universidad Nacional de Colombia sede Medellín  
iamontoyar@unal.edu.co

### **Resumen**

En Colombia, el mercado de comercialización de la energía eléctrica se ha desregulado paulatinamente. Esta tendencia, llevará a considerar a los usuarios residenciales como no regulados. Este trabajo analiza, mediante la construcción de escenarios, el impacto que tendría la desregulación total, en la comercialización del servicio para usuarios residenciales. Se concluye que el escenario más favorable, tanto para empresas como para usuarios, contempla empresas de capital mixto, conservación de subsidios y la no entrada de nuevos competidores. Este escenario es el más favorable, y a la vez uno de los más factibles.

**Palabras clave:** desregulación, energía eléctrica, comercialización, escenarios.

### **Abstract**

In Colombia, the electrical energy commercialization market has gradually deregulated. This tendency indicates that residential users will be considered as not regulated. This article analyzes –through the construction of scenarios– the impact total deregulation would have when commercializing this service for residential users. We concluded that the most favorable scenario, for companies and users, includes mixed capital companies, subsidy conservation, and the restriction of new competitors. This scenario is the most favorable and at the same time the most feasible.

**Keywords:** Deregulation, electrical energy, commercialization, scenarios.

1 Artículo de revisión dentro del marco del Grupo de investigación Modelamiento y Análisis Energía Ambiente Economía, Universidad Nacional de Colombia.

## Introducción

La desregularización del mercado de energía eléctrica lleva a la introducción del concepto de usuario no regulado, el cual debe tener un consumo de 55 MWh-mes, elije con que empresa contratar sus servicios y negocia directamente la tarifa, sin atender a las indicaciones de la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG).

La política de desregulación implica que la variación de precios sea el producto del comportamiento de la oferta y la demanda, lo cual añade incertidumbre al mercado (Smith et al., 2005). En condiciones de incertidumbre, las técnicas de pronóstico basadas en la construcción de escenarios son las más indicadas para respaldar la toma de decisiones a nivel estratégico (Huss, 1988) (Postma & Liebl, 2005).

En este trabajo, se hará un análisis de escenarios para la comercialización del servicio de energía eléctrica, en un contexto de desregulación completa del mercado en el sector residencial. Inicialmente, se da una pequeña información teórica acerca del análisis por medio de escenarios. A continuación se describe el método con el cual se hizo el análisis de escenarios, se muestran los escenarios escogidos para el análisis y los factores con los cuales se construirán. Por último, se hace un análisis de los resultados y se muestran las conclusiones generales del análisis.

## Antecedentes

Para Colombia, Smith et al. (2005) hacen un estudio de escenarios en el cual se analiza el estado a futuro del sector energético del país, dadas las políticas que se han adoptado. Los resultados arrojan 4 posibles escenarios. En el primero, se logrará

la desregulación completa de la energía eléctrica, habrá mayor inversión extranjera, y el país se haría menos dependiente del cambio climático.

En el segundo y tercer escenarios, el conflicto armado influirá a tal punto en la inversión privada, que el gobierno se verá obligado a financiar el transporte y la infraestructura de los recursos energéticos, haciendo imposible la libre competencia del mercado. En el cuarto escenario, se buscará más inversión privada, pero el proceso sería lento, dadas las condiciones de orden público del país, los precios subirían y habría nuevamente cortes del servicio.

Higueta & Echeverry (2013) realizaron en su trabajo de grado un estudio acerca del mercado de la energía eléctrica en Colombia para el período 2010-2013. El estudio se enfoca en las actividades de generación (oferta) y comercialización (demanda). Los aspectos más relevantes se muestran a continuación.

Colombia adopta el proceso de liberalización, con una estructura de capital de empresas mixta (participación privada y pública). Se mantienen los subsidios en las tarifas para usuarios residenciales de estratos 1, 2 y 3 y la desregulación del mercado aún no es completa. Para controlar el monopolio, se estableció como parámetro que ningún generador o distribuidor debe tener un mercado mayor al 25% del total.

La principal fuente de generación de energía eléctrica es a partir de recurso hídrico. La capacidad efectiva de generación hidráulica ha crecido constantemente; a diciembre del 2013 el 64% de la generación de energía eléctrica del país, se hacía a partir del recurso hidráulico. Los principales generadores de energía eléctrica en el país eran: Empresas Públicas de Medellín con una participación del 23,3%, EMGESA SA E.S.P con una participación

del 20,7% e ISAGEN S.A E.S.P con una participación del 16,6%.

Las empresas con más participación en el mercado de comercialización de la energía eléctrica son: CODENSA, Empresas Públicas de Medellín y Electricaribe. Entre estas tres poseen más del 60% de los usuarios del país. En el año 2013, la oferta de energía eléctrica en el país fue de 62.196,6 GWh, y la demanda fue de 60.930 GWh, lo cual indica que hay buen ajuste entre ambas. Para el mismo año, la demanda regulada superó en promedio por 1641 GWh a la demanda no regulada.

La generación de energía eléctrica y la demanda de la misma han crecido año tras año desde el 2010 al 2013. La demanda de usuarios no regulados ha crecido más que la demanda de usuarios regulados. Tanto la generación como la comercialización están concentradas en máximo 3 agentes del mercado, cuando en ambos casos hay entre 41 y 44 agentes que prestan el servicio.

Del estudio también se desprende que las políticas de liberalización adoptadas por el país, lograron aumentar la eficiencia en la prestación del servicio, y evitar los cortes. En las tarifas a usuarios del sector residencial, es notorio que las empresas con mayor participación en el mercado de la comercialización, ofrecen las tarifas más bajas y las empresas con menor participación en el mercado, ofrecen las tarifas más altas.

## Metodología

Para realizar este análisis de escenarios, se parte del trabajo de Higueta & Echeverry (2013), en el cual se hace una caracterización del mercado actual de la energía eléctrica en Colombia. La información desprendida de éste proporciona elementos para identificar problemas y factores

decisivos en el comportamiento del mercado en un eventual entorno desregulado para usuarios residenciales.

Una vez analizada dicha información, se procede al análisis de escenarios, para lo cual se hace uso de la matriz EFE. Las oportunidades y amenazas de cada factor en la matriz, se hicieron mediante un análisis PEST, el cual resulta adecuado, ya que para la desregularización y comercialización de la energía eléctrica, los aspectos más influyentes son precisamente los políticos, económicos, culturales y tecnológicos.

Con esto se identifican los posibles escenarios futuros, se ponderan, se hace una descripción resumida y, de acuerdo a la ponderación, se establece cuál sería el más favorable para la comercialización de la energía eléctrica.

## Análisis de escenarios

### Definición

Un escenario es una descripción narrativa de un conjunto consistente de factores los cuales definen, en un sentido probabilístico, conjuntos alternativos de condiciones futuras para los negocios. El análisis de escenarios constituye un soporte para quienes deben tomar decisiones estratégicas, especialmente cuando se debe actuar bajo condiciones de incertidumbre (Huss, 1988; Postma & Liebl, 2005). Los escenarios son ficticios, pero deben ser plausibles (Shearer et al., 2006).

Los escenarios pueden ser predictivos, explorativos y normativos. Los escenarios predictivos, se enfocan en clarificar cómo se desarrollarán algunos factores específicos, y responden a la pregunta «¿qué pasará?». Los explorativos responden la pregunta «¿qué

puede pasar?», identificando que factores se desarrollan frecuentemente basados en información cualitativa. Los normativos se ocupan de analizar cómo alcanzar un objetivo específico. Dada la naturaleza de este trabajo, los escenarios construidos serán explorativos (Nowack, Endrikat, & Guenther, 2011).

## Construcción de escenarios

La construcción de los posibles escenarios se hizo mediante una matriz EFE. Inicialmente se hace una lista de los factores determinantes para el estudio. Con estos factores se hace un análisis de oportunidades y amenazas a las cuales se les asigna un peso relativo que va de 0 a 1, siendo 0 las no importantes y 1 las muy importantes. La suma de todos los pesos asignados debe sumar 1 (David, 2003).

Luego se asigna una calificación a cada elemento que debe estar entre 1 y 4. A continuación se pondera, multiplicando el peso de cada factor por su calificación. Las calificaciones se suman para determinar el total ponderado (David, 2003). El escenario con mayor puntuación es el que permitiría los mayores rendimientos en términos económicos para las empresas, y la prestación del mejor servicio al usuario.

## Factores elegidos

La metodología de matriz EFE establece que los factores elegidos deben ser los críticos o determinantes para el desempeño del tema a analizar. Con base en ese criterio, y atendiendo a la información proporcionada por el trabajo de Higueta & Echeverry (2013), se establecieron los factores que más influencia tendrán en la desregularización

y comercialización de la energía eléctrica en el sector residencial.

Los objetivos principales de los procesos de liberalización y desregularización en el sector de energía eléctrica han sido mejorar la prestación del servicio para evitar problemas de desabastecimiento de la población, y evitar alzas excesivas en los precios, de acuerdo con Higueta & Echeverry (2013). Por tal motivo, factores tales como precio y calidad en la prestación del servicio deben estar presentes en el análisis por escenarios.

Los procesos de liberalización y desregularización en el mundo se han dado de acuerdo a dos modelos básicos. Uno contempla la privatización total de las empresas y desmonte total de subsidios, y el otro contempla empresas con participación de capital tanto privado como del estado, y el desmonte parcial de los subsidios (Higueta & Echeverry, 2013). La estructura de capital de las empresas, y el manejo de los subsidios, se convierten entonces en factores que determinan los procesos de desregularización, y por tanto serán incluidos en este análisis.

La capacidad adquisitiva de los usuarios se debe tener en cuenta a la hora de decidir si se desmontan total o parcialmente los subsidios, de establecer tarifas, y de estimular la demanda de energía eléctrica. Dicha capacidad adquisitiva es entonces un factor crítico para el proceso de desregularización y para la comercialización y será tomado en cuenta en este análisis.

Ya que el análisis se hará para la comercialización del servicio de energía eléctrica, variables asociadas al mercadeo, tales como comportamiento del consumidor y atención al cliente adquieren importancia. Esto hace que factores como el aspecto cultural de los usuarios y el servicio al cliente brindado por las empresas deban incluirse en este análisis.

La entrada de nuevos competidores es una consecuencia inherente al proceso de desregulación, y es un elemento clave a la hora de aumentar la competitividad, Higuita & Echeverry (2013). Esto implica que el factor “nuevos entrantes” sea determinante a la hora de analizar la comercialización del servicio de energía eléctrica bajo completa desregularización.

Según Higuita & Echeverry (2013) aspectos tales como inversión y tecnología disponible son muy relevantes para determinar el éxito de un proceso de liberalización y desregularización. Para este análisis, sin embargo, se considera que éstas se ven reflejados en la calidad de la prestación del servicio, y en el servicio al cliente, por lo tanto, ponerlas como factores aparte, sería redundar en el análisis. A continuación se definen los factores elegidos:

### **Cultural**

Comportamientos ligados a preferencias y/o gustos de los usuarios y sus hábitos cotidianos tales como regionalismo, resistencia al cambio y tradición. El factor presenta dos opciones, incidencia en la elección del comercializador por parte del cliente, o no incidencia en la elección.

### **Precio**

Valor total cobrado al cliente por consumo de unidad de energía eléctrica. Hay 3 opciones: Aumento, disminución o estabilidad de los precios respecto a los que se presentan antes de la desregulación.

### **Calidad**

Confiabilidad y continuidad en la prestación del servicio de energía. En este factor

se tienen en cuenta dos opciones, buena y mala calidad.

### **Servicio**

En este factor se encuentra la atención oportuna, el trato al cliente, el respaldo, la disponibilidad, las garantías ofrecidas a los clientes y cobertura. Se tienen en cuenta dos opciones, buen servicio y mal servicio.

### **Nuevos entrantes**

Ingreso de nuevos competidores. Se determina como la opción de que haya ingreso o no de nuevos competidores.

### **Capacidad adquisitiva**

Capacidad adquisitiva de los usuarios de energía eléctrica en el país. Las opciones son que la capacidad adquisitiva promedio aumente, disminuya o permanezca constante.

### **Estructura de participación:**

En este factor se considera la estructura mixta o la privada.

### **Subsidios**

Desmante parcial o desmante total de los mismos.

## **Definición de escenarios**

Para este análisis, se tomará un horizonte de tiempo de 20 años. Se asumirá un contexto de desregulación para el usuario residencial y que inicialmente los agentes y la infraestructura del sector serán las disponibles en la actualidad.

El número de posibles futuros, está determinado por las diferencias entre los escenarios y la consistencia interna de ellos (Nowack et al., 2011). Atendiendo lo anterior, de todos los posibles escenarios, se eligieron aquellos que tuvieran más diferencias entre sí, y que fueran coherentes entre el estado de los factores. También se tomó en cuenta, que con el número de escenarios analizados, se abarcarán todas las posibilidades para predecir el futuro.

## Escenario 1

En este escenario, el mercado regularía por sí mismo las condiciones de competencia, ya que no hay incidencia de factores culturales ni compromisos de subsidios. Se asume que en promedio, las empresas entraron a este contexto en buenas capacidades para competir, y brindar el servicio con calidad. Los usuarios verán aumentada su capacidad adquisitiva, y contarán

**Tabla 1.** Escenarios analizados

	<b>Escenario 1</b>	<b>Escenario 2</b>	<b>Escenario 3</b>	<b>Escenario 4</b>	<b>Escenario 5</b>
<b>Calidad</b>	Buena	Buena	Mala	Buena	Mala
<b>Servicio</b>	Bueno	Bueno	Bueno	Malo	Malo
<b>Estructura</b>	Privada	Mixta	Mixta	Mixta	Privada
<b>Subsidios</b>	Desmonte	Parcial	Parcial	Desmonte	Parcial
<b>Cultura</b>	No incide	No incide	Incide	No incide	Incide
<b>Precio</b>	Decremento	Decremento	Decremento	Incremento	Incremento
<b>Capacidad adquisitiva</b>	Aumenta	Aumenta	Disminuye	Aumenta	Disminuye
<b>Nuevos entrantes</b>	Ingresan	Ingresan	No ingresan	No ingresan	Ingresan

Fuente: Elaboración propia

Los escenarios se plantearon teniendo en cuenta un comportamiento promedio de cada factor, es decir, se tomará en cuenta la calidad promedio que ofrecen los agentes comercializadores, el precio promedio del servicio, y así para todos los demás factores<sup>1</sup>. A continuación se muestran los escenarios analizados:

con más opciones para escoger el comercializador, ya que habrá nuevos entrantes, por lo tanto, se requerirá mayor nivel de competitividad.

Las condiciones que brinda este escenario, favorecen la innovación y la competencia

1 La precisión de los escenarios tuvo como trabajo previo la configuración de un espacio morfológico para el cual se seleccionaron los componentes provenientes de un análisis estructural que arrojó los elementos descriptores señalados (calidad, servicio, estructura, subsidios, cultura, precio, capacidad

adquisitiva y nuevos entrantes), de manera que luego fuera posible realizar hipótesis sobre los mencionados componentes, para proponer tantos futuribles como combinaciones de configuraciones. Luego de analizar el conjunto de combinaciones se configuró el espacio morfológico para hacer una reducción de escenarios, la cual condujo a la selección de los 5 escenarios a detallar, los cuales se consideraron los más relevantes de análisis.

y otorgan oportunidades para que las empresas logren mayores rendimientos económicos a la vez que garantizan al usuario la calidad en el servicio de energía eléctrica, con un precio menor al que tenía antes de

la desregularización. El enfoque se centraría en mantener y mejorar las condiciones competitivas de cada empresa, para lograr el mejor posicionamiento posible.

**Tabla 2.** Oportunidades, amenazas y estrategias escenario 1

OPORTUNIDADES	AMENAZAS	ESTRATEGIAS
Servicio por encima de estándares como aspecto diferenciador	Si la cultura no influye, hay más dificultad para retener clientes.	invertir en tecnología e infraestructura necesaria para la comercialización aprovechando la estructura privada y autónoma.
Estructura privada permite definir estrategias sin intervención cercana del estado	Los precios bajos disminuyen margen de utilidad para empresas, y puede generar percepción de baja calidad en los clientes.	Hacer llegar información a los clientes por diversos medios, para generar credibilidad, recordación, disponibilidad y percepción de buena calidad.
Si cultura no influye, se puede competir en igualdad de condiciones por la participación de mercado	Entrada de nuevos competidores disminuye el margen de participación en el mercado para las empresas.	Abrir nuevos mercados, aprovechando que no hay barrera de cultura. Estimular la lealtad del cliente con prestación de servicios diferenciadores.
Desmonte de subsidios estimula demanda en estratos más altos, ya que la tarifa se ajusta más a su consumo	Muchas opciones disponibles en el mercado le otorga poder de decisión a los consumidores, volviéndolos más críticos a la hora de evaluar servicios y seleccionar su agente comercializador.	Contrarrestar el efecto de nuevos entrantes con lealtad y competencia de precios.
Si aumenta la capacidad adquisitiva, aumenta demanda		

Fuente: elaboración propia

**Tabla 3.** Escenario 1

ESCENARIO 1			
	PESO	CALIFICACIÓN	PONDERACIÓN
Servicio como aspecto diferenciador	0,1	3	0,3
Definición de estrategias sin intervención cercana del estado	0,04	3	0,12
Posibilidad de ampliar mercados	0,3	4	1,2
Aumento de demanda	0,3	4	1,2
Competitividad con precio	0,25	2	0,5
Dificultad para crear lealtad de clientes	0,001	1	0,001
Margen de utilidad disminuye	0,003	1	0,003
Entrada de nuevos competidores	0,002	1	0,002
Poder de decisión de consumidores	0,004	1	0,004
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>3,33</b>

Fuente: Elaboración propia

## Escenario 2

En este caso, hay regulación por parte del estado ya que se deben conservar subsidios y la estructura de capital es mixta. No habrá libre competencia con precios, a pesar de que éstos disminuyan, debido a los subsidios. La no incidencia de la cultura y la entrada de nuevos entrantes serán los factores por los que se podrá enfocar la competencia, ya que la calidad y el servicio en promedio son buenos, y habrá limitaciones de precios por los subsidios.

Este escenario protege más al usuario y le quita maniobrabilidad a las empresas, aunque, por los nuevos entrantes, éstas deben conservar su nivel de competitividad.

Los usuarios tienen más opciones para escoger el proveedor de servicio, está protegido con subsidios, y tiene garantizada la calidad en la prestación del servicio de energía y el buen servicio al cliente. En este caso se vería más favorecido el cliente que la empresa, en el sentido de que la competencia se haría bajo algunas restricciones, sin embargo, aún hay condiciones para un buen ejercicio que dé rentabilidad a las empresas.

Este escenario presentaría un desafío a las empresas en cuanto al manejo de la entrada de nuevos competidores. Se esperaría un trabajo fuerte de las organizaciones para mantener los clientes y su porción del mercado.

**Tabla 4.** Oportunidades, amenazas y estrategias escenario 2

OPORTUNIDADES	AMENAZAS	ESTRATEGIAS
Servicio por encima de estándares como aspecto diferenciador	Si la cultura no influye, hay más dificultad para retener clientes.	Hacer llegar información a los clientes por diversos medios, para generar credibilidad, recordación, disponibilidad y percepción de buena calidad.
La estructura mixta genera más estabilidad y seguridad en la inversión, además, da mayor control, lo cual se constituiría como una barrera a nuevos entrantes.	Los precios bajos disminuyen margen de utilidad para empresas, y puede generar percepción de baja calidad en los clientes.	Abrir nuevos mercados, aprovechando que no hay barrera de cultura. Estimular la lealtad del cliente con prestación de servicios diferenciadores.
Si cultura no influye, se puede competir en igualdad de condiciones por ampliar la participación de mercado	La entrada de nuevos competidores aumenta la competencia y el porcentaje de participación disminuye.	Contrarrestar el efecto de nuevos entrantes con lealtad y competencia de precios.
El aumento de la capacidad adquisitiva, probablemente aumente el consumo de energía.	Muchas opciones disponibles en el mercado le otorga poder de decisión a los consumidores, volviéndolos críticos a la hora de evaluar servicios y seleccionar su agente comercializador.	

Fuente: elaboración propia

Tabla 5. Escenario 2

ESCENARIO 2			
	PESO	CALIFICACIÓN	PONDERACIÓN
Servicio como aspecto diferenciador	0,1	3	0,3
Mayor estabilidad y seguridad en la inversión	0,1	3	0,3
Barrera a nuevos entrantes	0,18	2	0,36
Mayor posibilidad de ampliar mercados	0,3	4	1,2
Aumento de demanda	0,3	4	1,2
Dificultad para crear lealtad de clientes	0,001	1	0,001
Cliente más crítico a la hora de hacer elecciones	0,01	1	0,01
Margen de utilidad por unidad comercializada disminuye	0,003	1	0,003
Entrada de nuevos competidores	0,002	1	0,002
Poder de decisión de consumidores	0,004	1	0,004
<b>TOTAL</b>	1	21	3,38

Fuente: Elaboración propia

### Escenario 3

Este contexto continúa siendo protectionista con el cliente, y ya que el factor cultural incide, la competitividad tiene aún más restricciones. A esto se le añade que las empresas en promedio, ofrecen un servicio de energía eléctrica mala. Las características de un entorno liberalizado existen, pero la respuesta de las empresas a éste, ha sido mala. Ya que no hay entrada de nuevos competidores, no es necesario que las empresas se esfuercen mucho en alcanzar más competitividad. La atención al cliente es buena.

Este escenario no favorece la innovación, y en general, la capacidad de competencia es baja, a cambio, se protegen con el factor cultural, que les puede proveer una cantidad de clientes suficientes para su permanencia en el mercado. Ya que los

precios aumentan, la oportunidad de competir con precios no está presente.

Aunque algunos usuarios conservan los subsidios, este entorno no es favorable para ellos, ya que no se les garantiza una prestación continua y confiable del servicio, y además, deben pagar precios más altos. Los estratos 4, 5 y 6, además de pagar un precio más alto por unidad consumida, deben conservar el pago extra por los subsidios. Otra desventaja para los usuarios es que, al no haber nuevos entrantes, y tener la barrera de la cultura, sus opciones a la hora de elegir con quién contratar el servicio son más reducidas que en los anteriores escenarios.

En este escenario las empresas deben dedicar esfuerzos para mejorar la calidad del servicio y para contrarrestar las dificultades que la incidencia de la cultura en los usuarios les pueda traer o explotar los

beneficios que les pueda reportar. También sería necesario desarrollar mecanismos para brindar opciones de pago, ya que los precios son altos y la capacidad adquisitiva de las personas disminuiría. Se esperaría, en estas condiciones, y aprovechando la

estructura mixta, una presencia más fuerte y cercana del estado en cuanto a inversión, para mejorar la calidad, cuando ésta no pueda ser suplida por el capital privado.

**Tabla 6.** Oportunidades, amenazas y estrategias escenario 3

OPORTUNIDADES	AMENAZAS	ESTRATEGIAS
La estructura mixta genera más estabilidad y seguridad en la inversión	Disminuye tanto la oferta como la demanda del servicio, esta última, debido a la poca satisfacción del cliente y la baja confiabilidad del servicio.	Aumentar la inversión para mejorar la calidad del servicio.
Influencia de la cultura favorece la retención de clientes	Dificultad para expandir el mercado debida al factor cultural.	Segmentar de acuerdo a la capacidad de pago.
Como no hay nuevos entrantes, disminuye fuga de clientes	La conservación de subsidios y la mala calidad del servicio, disminuye la disponibilidad del cliente a pagar.	Ofrecer servicios según el segmento.
	Podría haber presión por parte de los clientes a bajar el precio, dada la mala calidad.	
	Si se hace necesaria una intervención del estado, las empresas estarían avocadas a inversión de recursos, lo cual afectaría su desempeño financiero.	

Fuente: elaboración propia

**Tabla 7.** Escenario 3

ESCENARIO 3			
	PESO	CALIFICACIÓN	PONDERACIÓN
<b>Mayor estabilidad y seguridad en la inversión</b>	0,1	3	0,3
<b>Mayor posibilidad de crear lealtad de clientes</b>	0,6	4	2,4
<b>Menos competidores</b>	0,25	2	0,5
<b>Disminuye oferta</b>	0,03	1	0,03
<b>Disminuye demanda</b>	0,005	1	0,005
<b>Poca posibilidad de ampliar mercados</b>	0,006	1	0,006
<b>Poca disponibilidad del cliente a pagar</b>	0,005	1	0,005
<b>Presión de clientes para bajar precios</b>	0,004	1	0,004
<b>TOTAL</b>	1	14	3,25

Fuente: Elaboración propia

## Escenario 4

El desmonte total de los subsidios y el hecho de que la cultura no influya, favorecen la competitividad de las empresas. El aumento de la capacidad adquisitiva de las personas, el aumento de precios y la ausencia de nuevos entrantes favorece la rentabilidad del ejercicio de las empresas. Una estructura mixta, con participación del estado, brinda respaldo a la inversión.

Respecto a los usuarios, tienen garantizada la buena prestación del servicio. Sin embargo, deberán enfrentar un mal servicio al cliente y pagar precios más altos que los que tenían antes del proceso de desregulación.

En general, este escenario conserva un buen rango de libertad al mercado para determinar sus variables y regular la oferta y demanda, el cual es el sentido del proceso de liberalización y desregulación.

La innovación y la inversión tendrían muy buen espacio para desarrollarse. Los usuarios que venían acostumbrados a los subsidios, deberán aprender a planificar su consumo una vez sean desmontados. El escenario no presenta muchos desafíos para las empresas, por lo tanto éstas podrían dedicarse a fortalecer los puntos en que enfocan sus estrategias, siendo entonces muy favorable para el crecimiento del sector en general.

**Tabla 8.** Oportunidades, amenazas y estrategias escenario 4

OPORTUNIDADES	AMENAZAS	ESTRATEGIAS
Aumento de capacidad adquisitiva estimula la demanda	El mal servicio y el aumento en la capacidad adquisitiva puede ocasionar pérdida de clientes, ya que éstos buscarían un competidor con mejor servicio.	Mejorar el servicio para tener más competitividad.
Si no hay nuevos entrantes, los beneficios del posible aumento de demanda se quedan entre las empresas ya existentes	El incremento del precio y el mal servicio, puede disminuir la disponibilidad del cliente a pagar.	Desarrollar programas de mercadeo para conseguir lealtad de clientes, basados en factores diferentes a la cultura.
El hecho de que la cultura no influya permite ampliar el mercado a diversas regiones	La no incidencia de la cultura, y el mal servicio, ocasionaría que no haya lealtad del cliente	
El desmonte total de los subsidios da mayor margen de administración de precios a la empresa.	No se lograría un posicionamiento basado en el servicio.	
La estructura mixta genera estabilidad y seguridad en la inversión	Dado que los precios son altos, las empresas tendrían buen grado de competitividad.	

**Fuente:** elaboración propia

**Tabla 9.** Escenario 4

ESCENARIO 4			
	PESO	CALIFICACIÓN	PONDERACIÓN
Mayor estabilidad y seguridad en la inversión	0,1	3	0,3
Mayor margen para administrar precios	0,01	3	0,3
Menos competidores	0,25	2	0,5
Aumento de la demanda	0,3	4	1,2
Mayor posibilidad de ampliar mercados	0,3	4	1,2
Pérdida de clientes	0,007	1	0,007
Poca disponibilidad del cliente a pagar	0,008	1	0,008
Pocos recursos para posicionamiento	0,025	1	0,025
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>19</b>	<b>3,54</b>

Fuente: Elaboración propia

## Escenario 5

La estructura privada de las empresas y entrada de nuevos competidores le da espacio a la competitividad, pero las empresas no están preparadas para enfrentarla. Los usuarios, aparte de mala calidad en el servicio, deben enfrentar precios altos. En este caso, las condiciones no serían buenas ni para la empresa ni para los usuarios.

Una parte de la población se vería favorecida por los subsidios, pero otra parte se vería afectada. Este escenario tiene pocas posibilidades de desarrollo y si bien refleja un entorno de liberalización, muestra también que se entró a él sin una adecuada preparación, por lo tanto, no favorece el desempeño económico.

Este entorno requeriría de mucha inversión y un planteamiento muy cuidadoso de estrategias por parte de las empresas para mejorar la calidad, el servicio y controlar el aumento de precios, ya que esa situación no sería sostenible en el tiempo para la industria de la prestación del servicio de energía eléctrica. La mala calidad del servicio y el aumento de precios, podría dar pie a que el estado se vea en la necesidad de intervenir más de cerca, con el fin de regular estas variables y garantizar al usuario la prestación del servicio de energía eléctrica.

**Tabla 10.** Oportunidades, amenazas y estrategias escenario 5

OPORTUNIDADES	AMENAZAS	ESTRATEGIAS
Estructura privada permite definir estrategias sin intervención cercana del estado	La entrada de nuevos competidores disminuye el tamaño de participación en el mercado.	Inversión orientada a mejorar la calidad y generar lealtad del cliente basados en la calidad y en el factor cultural.
La incidencia de la cultura favorece la lealtad de clientes	Disminuye la oferta y la demanda del servicio. Puede haber presión de los clientes para bajar el precio.	Renovación de imagen.
	La incidencia de la cultura hace difícil ampliar mercados.	Segmentar de acuerdo a capacidad de pago.
	La baja calidad de la prestación del servicio y el mal servicio al cliente ocasionan la búsqueda de energéticas sustitutas.	Ofrecer servicios relacionados con posibilidades de pago según el segmento, por ejemplo, energía prepago para estratos bajos.
	El alto precio de la energía, la disminución de la capacidad adquisitiva, la conservación de subsidios y mala calidad en el servicio, disminuye la disponibilidad del cliente a pagar.	
	Si la situación llega a un punto en el que el estado deba intervenir, las empresas estarían avocadas a inversión, lo cual afectaría su desempeño financiero.	

Fuente: elaboración propia

**Tabla 11.** Escenario 5

ESCENARIO 5			
	PESO	CALIFICACIÓN	PONDERACIÓN
Mayor autonomía para establecer estrategias	0,3	3	0,9
Mayor posibilidad de crear lealtad de clientes	0,6	4	1,2
Disminución de tamaño de participación en mercado	0,007	2	0,014
Disminución de la demanda	0,005	2	0,01
Poca posibilidad de ampliar mercados	0,006	2	0,012
Poca disponibilidad del cliente a pagar	0,008	1	0,008
Presión del cliente para bajar precios	0,06	2	0,12
Necesidad de intervención directa del estado	0,014	1	0,014
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>2,278</b>

Fuente: Elaboración propia

## Resumen calificación de escenarios

**Tabla 12.** Resumen calificación de escenarios

ESCENARIO	PONDERACIÓN
ESCENARIO 4	3,54
ESCENARIO 2	3,38
ESCENARIO 1	3,3
ESCENARIO 3	3,25
ESCENARIO 5	2,28

Fuente: Elaboración propia

## Análisis

El escenario que mejores condiciones ofrece para lograr un buen rendimiento económico de las empresas y buena calidad en la prestación del servicio de energía eléctrica, es el 4. Este contempla una buena calidad promedio en la prestación del servicio, un mal servicio al cliente, estructura mixta del capital de las empresas, desmonte total de los subsidios, no incidencia de la cultura, incremento del precio, aumento en la capacidad adquisitiva y no ingreso de nuevos entrantes.

El desmonte total de los subsidios y la no influencia de la cultura en la elección de un proveedor de energía eléctrica, favorecen la competitividad. El aumento en la capacidad adquisitiva y la buena calidad en la prestación del servicio, promueven la demanda del mismo, así los precios suban. El hecho de que no haya nuevos entrantes, hace que la repartición del mercado se concentre en las empresas ya existentes.

En Colombia, la mayor participación de mercado se concentra en tres empresas, y de acuerdo al escenario, dicha participación se seguirá concentrando en ellas, lo

cual constituye un riesgo de monopolio, por lo tanto, en caso de darse este escenario, el estado deberá estar muy pendiente para evitar este hecho. El alza de precios también puede estar originada en esta concentración de mercados.

En un análisis de mercado hecho previamente en Higueta & Echeverry (2013) se muestra que la oferta y la demanda del país están muy ajustadas, siendo la oferta ligeramente mayor que la demanda, además, se ha observado que a pesar de los últimos fenómenos climáticos sucesivos, no hubo racionamiento en los servicios, por lo tanto, es razonable creer que el sistema eléctrico colombiano está en capacidad de asegurar el suministro de energía eléctrica a los usuarios sin cortes durante los próximos años. Así, puede esperarse que lo que se definió como calidad del servicio, sea bueno en promedio para las empresas.

En el país, es notoria la tendencia de la población y de algunos grupos políticos a oponerse a políticas de privatización. Por eso se esperaría que en Colombia, se den presiones en contra de una privatización total, y las empresas conserven alguna participación del estado, tal y como lo contempla el escenario. La misma presión, y el hecho y el hecho de que aún se conserven subsidios, llevan a pensar que en el país, los subsidios no se desmontarían en su totalidad, aún en un entorno desregulado. El escenario 4, en contraste, contempla un desmonte total de los subsidios.

Los precios para el sector residencial en la actualidad, están regulados por la CREG, por lo tanto, no habría elementos para predecir cómo se comportarían éstos en un entorno no regulado. Sin embargo, si se mira la experiencia de los países que han desregulado en su totalidad la comercialización, se esperaría que los precios suban, como ha ocurrido en todos estos países.

El estudio de mercado previo también muestra, que en Colombia, la oferta (generación) y la demanda (comercialización) están concentradas en 3 agentes, de los muchos que prestan el servicio. Éstos entrarían con clara ventaja en un entorno de desregulación, ya que la expansión sería más fácil para ellos, además ya tienen el reconocimiento y aceptación de gran parte de la población. Estos motivos hacen que lo más probable sea que no haya nuevos entrantes, ya que se verían desmotivados por esos hechos.

Respecto a la incidencia de la cultura y la calidad del servicio al cliente, hay incertidumbre acerca de cómo sería su comportamiento en un entorno de no regulación. Del análisis anterior se desprende que el escenario 4, además de ser el más conveniente, es también muy factible, ya que en la mayoría de los factores, coincide con lo que se espera ocurra en el país. El escenario 1, que es el que sigue en puntaje, muestra tres factores con un comportamiento poco factible, que son una estructura netamente privada, disminución de precios y desmonte total de subsidios, por lo tanto, éste no es tan factible que se dé.

El escenario 5, que es el menos favorable de todos, contempla mala calidad del servicio y estructura completamente privada. Esto lo hace poco factible, además, prevé el desmonte parcial de subsidios, lo cual, bajo una estructura privada, es poco probable que pase.

## Conclusiones

Posterior a un ejercicio de configuración y reducción del espacio morfológico, se eligieron 5 escenarios que se escogieron por su relevancia. Estos 5 escenarios fueron evaluados mediante calificación ponderada de atributos considerados y sus calificaciones ponderadas permitieron su ordenamiento.

Dadas las características socioeconómicas de Colombia, factores tales como la capacidad adquisitiva de los usuarios y manifestaciones culturales, serían críticos a la hora de determinar el éxito o no de las empresas.

El mejor escenario para la comercialización del servicio de energía eléctrica, contempla un modelo de liberalización con estructura de capital mixta y desmonte parcial de subsidios, lo cual está acorde con procesos exitosos de liberalización de otros países.

Si bien con la liberalización de esta industria, se logró el objetivo de que la calidad de la prestación del servicio mejorara y fuera continua, respecto al precio se espera que aumente lo cual está en desacuerdo con el otro objetivo de la liberalización, que era controlar el alza de precios.

En Colombia hay 3 agentes comercializadores que poseen más del 60% del mercado. Estas empresas entrarían con clara ventaja ante los demás, cuando se desregule totalmente este mercado. Este hecho incide en la elaboración de estrategias y determinación de nuevas empresas competidoras.

## Bibliografía

- David, F. R. (2003). *Conceptos de Administración Estratégica*. Pearson Educación.
- GODET M. (1997). Manuel de prospective stratégique. Dunod, Paris.
- Huss, W. R. (1988). A move toward scenario analysis. *International Journal of Forecasting*, 4(3), 377-388. doi:10.1016/0169-2070(88)90105-7
- Higueta, N. & Echeverri J. (2013). Caracterización de la comercialización del servicio de energía eléctrica en Colombia en un entorno de liberalización. Trabajo de grado Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia (no publicado).
- Nemet, G. F., & Kammen, D. M. (2007). U.S. energy research and development: Declining investment, increasing need, and the feasibility of expansion. *Energy Policy*, 35(1), 746-755. doi:10.1016/j.enpol.2005.12.012
- Nowack, M., Endrikat, J., & Guenther, E. (2011). Review of Delphi-based scenario studies: Quality and design considerations. *Technological Forecasting and Social Change*, 78(9), 1603-1615. doi:10.1016/j.techfore.2011.03.006
- Postma, T. J. B. M., & Liebl, F. (2005). How to improve scenario analysis as a strategic management tool? *Technological Forecasting and Social Change*, 72(2), 161-173. doi:10.1016/j.techfore.2003.11.005
- Shearer, A. W., Mouat, D. A., Bassett, S. D., Binford, M. W., Johnson, C. W., & Saarinen, J. A. (2006). Examining development-related uncertainties for environmental management: Strategic planning scenarios in Southern California. *Landscape and Urban Planning*, 77(4), 359-381. doi:10.1016/j.landurbplan.2005.04.005
- Smith, R. A., Vesga, D. R. A., Cadena, A. I., Boman, U., Larsen, E., & Dyner, I. (2005). Energy scenarios for Colombia: process and content. *Futures*, 37(1), 1-17. doi:10.1016/j.futures.2004.03.015