

# Capítulo 3. Desregulación de la electricidad

## CAPÍTULO 3 LIBERALIZACIÓN DE LA ELECTRICIDAD

En los últimos años la industria eléctrica ha sido sometida a cambios y transformaciones tanto en la estructura y actores de su modelo organizativo como en los mecanismos de mercado bajo los que se rige, presentando una mayor tendencia en la separación de las actividades de la cadena de suministro de la electricidad, mayor participación del sector privado en las actividades de su cadena de suministro y haciendo mayor énfasis en el consumidor final o cliente, para satisfacer sus necesidades de libertad de elección, calidad de servicio y precio. Permitiendo a los consumidores participar como consumidores activos<sup>14</sup>. En países como Dinamarca, Suiza, Alemania y España, y con la problemática del cambio climático, la generación a base de energías renovables está tomando gran auge.

El conflicto entre la liberalización o regulación de la electricidad se manifiesta en las diferencias, ventajas y desventajas que ha presentado la elección de cualquiera de los modelos en el mundo y en el análisis de sus implicaciones en el aseguramiento de servicios de calidad eléctrica. A continuación se presentan los modelos de organización de la industria eléctrica y los problemas y soluciones que ha significado la elección de cada uno.

### 3.1 Electricidad o industria eléctrica

La electricidad como motor de nuestras vidas es una aseveración que toma importancia en esta nueva era de desarrollo tecnológico y que va de la mano con el crecimiento poblacional y la importancia de satisfacer las necesidades actuales.

El aprovechamiento y la posibilidad de tener este servicio en nuestros hogares y lugares de trabajo, radica en una serie de actividades secuenciales en las que se genera, transmite, distribuye y comercializa la electricidad y que se describen a continuación:



Figura 7. Actividades de la industria eléctrica

Como se aprecia en la figura 7 la primera actividad de esta cadena corresponde a la generación eléctrica que es la transformación de energía cinética, potencial, mecánica, térmica, lumi-

14 AIE (2005), “Lessons from liberalised electricity markets, <http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2005/lessons2005.pdf>

nosa, química, nuclear, etc., en energía eléctrica, mediante el aprovechamiento de combustibles y fuentes de energía, en esta primera actividad se encuentra la construcción de las plantas eléctricas de generación. Esta energía eléctrica es transmitida a través de una extensa red eléctrica de líneas de alto voltaje, que minimiza pérdidas, a una red de distribución, donde se disminuye el voltaje y se lleva al consumidor final. La comercialización incluye los servicios de medición, facturación y cobranza.

Para considerar un modelo organizativo debemos considerar las siguientes características de la electricidad:

- No puede ser almacenada económicamente en las cantidades necesarias y debe producirse en el momento de su uso.
- La oferta y demanda varían de acuerdo al estado del tiempo, a la hora del día y estación del año. En el caso de las hidroeléctricas las sequías pueden reducir la oferta significativamente.
- Necesita una red de transmisión y distribución para llegar al consumidor final.
- Aún no tiene sustituto en la mayoría de sus usos.
- Demanda inelástica en el corto plazo.
- Posee un carácter estratégico por las actividades que dependen de ella.

De la misma manera, la industria eléctrica se caracteriza por:

- Ser una industria intensiva en capital que necesita de gran infraestructura. Costos fijos altos con respecto a los variables (en el caso del Ciclo Combinado los costos variables son más altos que los fijos).
- Tener una estructura de monopolio natural
- Requerimientos de personal especializado
- Contaminante por lo que es sujeta a estrictas regulaciones ambientales
- Impacto visual. Grandes y ruidosos complejos

### 3.2 Modelos organizativos de la industria eléctrica<sup>15</sup>

A finales del siglo XIX, la industria eléctrica era un sector fragmentado, de carácter local y privado <sup>16</sup>. En los inicios del siglo XX se considera el suministro eléctrico como un servicio público que empieza a ser regulado por el gobierno. Se presentan tres escenarios: Monopolio verticalmente integrado, adoptado por muchos países europeos en la postguerra de la Segunda Guerra Mundial (nacionalización); Monopolios privados regulados por una autoridad independiente (Es-

15      Fernandez J.C., internacionales en mercados eléctricos liberalizados, Anales de Mecánica y Electricidad. Marzo-Abril 2003.

16      “Electricity market reform. An IEA handbook”, International Energy Agency, 1999.

tados Unidos); y Monopolio vertical con participación de empresas municipales en actividades de distribución.

Existen tres modelos de organización alternativos al modelo de monopolio que permiten la existencia de competencia<sup>17</sup>, el modelo de comprador único, el modelo de mercado mayorista y el modelo de mercado abierto. Estos modelos buscan introducir progresivamente mayor competencia.

### Modelo de monopolio

En este modelo no existe la competencia ni capacidad de elección por parte del consumidor final (CF), el cual permanece cautivo. Según los países, puede estar caracterizado por una única compañía vertical y horizontalmente integrada o por varias compañías verticalmente integradas con zonas de operación definidas. También admite variantes en cuanto a la integración vertical, existiendo casos, como EU antes del proceso de liberalización, en los que la actividad de distribución (D) es realizada en régimen de monopolio por compañías independientes de las que realizan las actividades de generación (G) y transporte (T). La Figura 8 muestra esquemáticamente diversas estructuras de monopolio. Este modelo puede ser de propiedad pública o privada y fue el adoptado en todo el mundo antes de la liberalización.

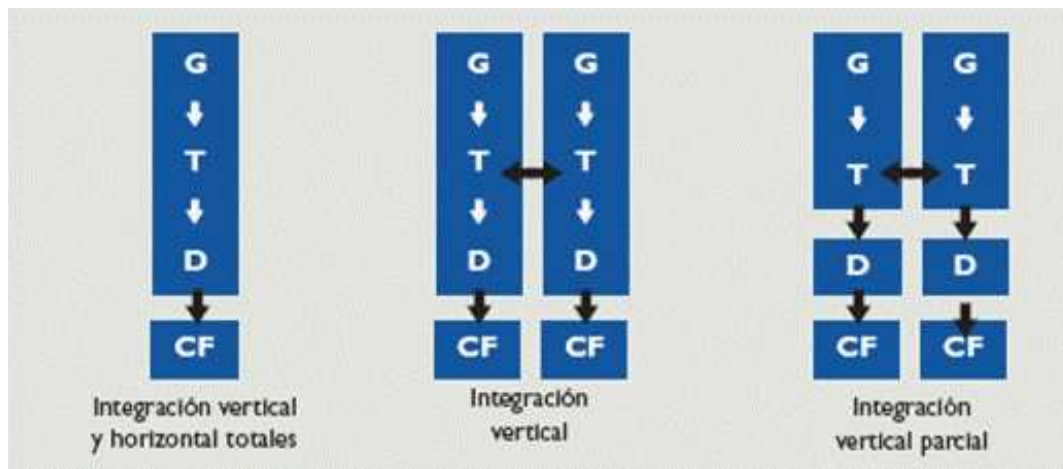


Figura 8. Modelo de monopolio

### Modelo de Monopsonio o comprador único

En el modelo el comprador único (figura 9) una empresa eléctrica local o nacional compra

17 "Unlocking the grid", S. Hunt, G. Shuttleworth, IEEE Spectrum, pp 20-25, July 1996.

energía eléctrica a productores diferentes a ella (productores independientes y auto abastecedores con excedentes). Regularmente los productores independientes son seleccionados mediante licitación. La competencia se limita entonces a la generación. En este modelo pueden coexistir varias compañías verticalmente integradas, pero se permite la existencia de generadores independientes con el objetivo de atraer la inversión. El agente comprador actúa como un monopolio en las actividades de transporte, distribución y comercialización. Los consumidores finales permanecen cautivos de la empresa eléctrica local. Algunos países en desarrollo han adoptado este esquema como un modelo definitivo, especialmente cuando las características del sistema eléctrico son incompatibles con un modelo de mercado más desarrollado<sup>18</sup>.

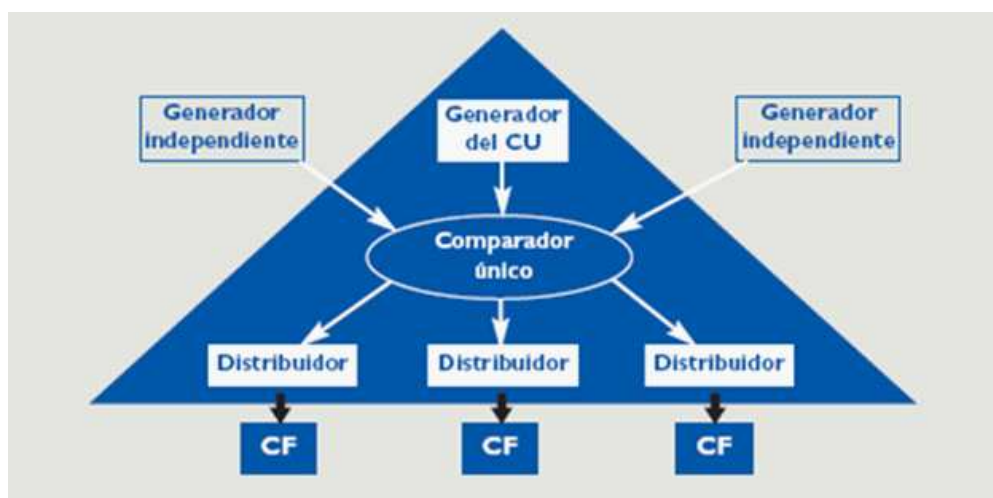


Figura 9. Modelo de monopsonio

### Modelo de competencia mayorista

Este modelo permite la competencia en dos ámbitos (figura 10): por un lado, las empresas generadoras compiten entre ellas y con posibles nuevos entrantes por producir la energía necesaria. Por otro, las compañías distribuidoras mantienen el carácter de monopolio local pero pueden comprar libremente a los generadores. La compraventa de energía suele establecerse total o parcialmente a través de un mercado organizado por el Operador del Mercado, donde las transacciones son al contado (spot). Los generadores pueden vender directamente a los distribuidores mediante contratos bilaterales.

18 “Electricity sector deregulation in the APEC region”, Asia Pacific Energy Research Centre, March 2001



Figura 10. Modelo de competencia mayorista y minorista

### Modelo de mercado abierto o de libertad de elección para todos los consumidores

En este modelo la competencia actúa en todos los niveles de la cadena de suministro (figura 11). Los consumidores finales pueden seleccionar al proveedor de su elección. Es habitual que la introducción de la competencia al menudeo se realice en forma gradual, empezando con los grandes consumidores y concluyendo cuando los más pequeños tienen libertad de elección.



Figura 11. Modelo de libertad de elección para todos los consumidores

### 3.3 Reestructuración de la industria eléctrica

De manera general el modelo tradicional de organización se caracteriza por ser una empresa pública o privada, que se encarga de todo el proceso de suministro y que abarca todas las áreas desde la generación hasta la comercialización de la electricidad, encargándose también de la planeación y expansión de los sistemas. En términos económicos, el modelo consiste en:

- La integración vertical en todos los segmentos de la cadena;
- Un monopolio territorial (regional o nacional);
- La operación coordinada del sistema eléctrico, y
- La planificación de la inversión basada en economías de escala y el desarrollo óptimo de redes.

Ese modelo se impuso en todo el mundo por más de 50 años, desde inicios de la década de los años 30 hasta finales de los años 70, por sus múltiples ventajas técnicas, económicas y sociales. A partir de entonces surge un profundo movimiento de ideas que empieza a cuestionar las ventajas y desventajas de ese modelo, buscando orientarse a las ideas a las que se inclinaba el mercado. Primero en Estados Unidos (1978), luego en Chile (1982) y Gran Bretaña (1988) y de ahí a otros países. Diversos factores se conjugaron en ese cuestionamiento:

- El renacimiento de teorías económicas que cuestionan la integración vertical y los monopolios.
- El deseo del capital financiero internacional por penetrar sectores productivos donde existían ganancias sustanciales y seguras, que habían quedado fuera de su alcance durante el periodo de estatismo empresarial posterior a la Segunda Guerra Mundial (electricidad, gas natural, agua potable, telefonía, satélites, ferrocarriles, aeropuertos, puertos...), o a raíz del auge del nacionalismo tercermundista (petróleo, minerales...).
- La madurez de la industria eléctrica en los países industrializados (Para enfrentar el estancamiento de la demanda y, por lo tanto, la declinación de la tasa de ganancia, había que salir de las fronteras nacionales y penetrar mercados en rápido ascenso que sólo se encontraban en los países en desarrollo.)
- Los programas de ajuste estructural a los países del sur con graves problemas de endeudamiento que solicitaban ayuda financiera.
- Las políticas del denominado Consenso de Washington<sup>19</sup>, elaborado por la Reserva Federal de

<sup>19</sup> Doctrina cuyos componentes son el control de la inflación, la disciplina presupuestal, la disminución clasista de impuestos, la reducción de gasto público, la liberalización del comercio y la inversión, así como la venta de los activos públicos y el desmantelamiento del estado del bienestar. Dicho consenso se ha venido proponiendo como una solución universal a todos los problemas económicos.

los EU, los organismos financieros internacionales (FMI, Banco Mundial...), y los financieros de Wall Street.

- La suspensión de préstamos para empresas eléctrica públicas por parte del Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo y otros organismos financieros multilaterales, así como la obtención de préstamos en salud, educación, combate a la pobreza y otros programas sociales, condicionada a la apertura de la industria eléctrica y de otros sectores estratégicos.

La justificación de transición hacia una liberalización de la industria se basa en algunas de las siguientes consideraciones:

- Avances en la teoría económica, sobre todo en la teoría de los mercados contestables. Según algunas investigaciones los mercados que se habían mantenido cerrados por razones históricas (servicio público), técnicas (presencia de un monopolio natural) o políticas (industrias estratégicas), podían abrirse bajo ciertas condiciones, para que se los repartieran las empresas en un ambiente de competencia, lo cual redundaría en beneficio de los consumidores y usuarios.
- Desarrollo tecnológico y de centrales de ciclo combinado. Las centrales de ciclo combinado representan un cambio en la planeación de los sistemas eléctricos. Su corto periodo de construcción, alta eficiencia y las bajas necesidades de inversión que requiere, la convierten en una forma de generación fácilmente alcanzable para múltiples productores. Si consideramos el rápido avance y los altos requerimientos de nuestra sociedad actual, la inversión en plantas nucleares o hidroeléctricas (que implican altos costos de inversión, operación y largos periodos de construcción) parecían una solución poco viable.
- Ineficiencia y endeudamiento de empresas públicas. Poca productividad y baja eficiencia de las empresas paraestatales. Problemas y baja calidad de servicio. Excesivas prestaciones. Subsidios.

El cuestionamiento del modelo tradicional ha resultado en reestructuraciones mediante cambios en tres niveles:

- la organización industrial,
- la regulación y
- el régimen de propiedad.

En términos concretos esos cambios se traducen en lo siguiente:

- la eliminación de los monopolios en mercados contestables (generación y comer-



- cio);
- la simulación de la competencia en monopolios naturales (transporte y distribución);
- la promoción de nuevas formas de competencia en generación (producción independiente, cogeneración, autoproducción);
- la participación privada en los programas de expansión de las empresas públicas; y
- la promoción de fuentes renovables por razones ambientales y de negocio.

Para considerar la inmersión significativa del sector privado se debe tener en cuenta tres elementos:

*Desregulación.* Consiste en la desintegración vertical y horizontal para crear mercados en cascada y el establecimiento de reglas para fomentar la competencia entre actores públicos y privados o mixtos.

*Liberalización.* Se refiere a la liberalización del comercio y consiste en permitir el libre tránsito de energía entre fronteras, así como la libre entrada de inversionistas y operadores en las diferentes actividades.

*Privatización.* Transferencia de activos públicos al sector privado, nacional o extranjero (delegar funciones, facultades y responsabilidades)

La reestructuración de la industria eléctrica se extendió por todo el orbe pero con intensidad y celeridad variables según el país. En el plano de la organización industrial el Banco Mundial ha impulsado tres esquemas: la producción independiente (finales de los 80's); el modelo inglés –modelo de mercado abierto– (principios de los 90's); y el mercado de grandes usuarios (desde mediados de los 90's). Los procesos de liberalización en su versión radical están lejos de haberse generalizado en todos los países.

### **3.4 Mercados eléctricos con problemas**

Con base en la experiencia de los países cuyas prácticas en la industria se basan en la liberalización, se han encontrado problemas y errores que ponen en entredicho la liberalización como solución para un sistema eléctrico confiable.

#### **Precios altos y volátiles.**

Las fluctuaciones de precios se transmiten directamente al consumidor final y crean incertidumbre en los inversionistas, los cuales retrasan las decisiones de inversión y el margen de reserva baja, contribuyendo al aumento de precios al consumidor final.

Bajo la premisa de maximizar las utilidades en un mercado donde la demanda no participa en la formación de precios<sup>20</sup> los generadores pueden fijar precios estratégicos que respondan exclusivamente a sus intereses. A final de cuentas los usuarios pagan altas tarifas por el servicio.

### **Apagones, racionamientos y disminución de la calidad del suministro.**

Los apagones son una de las consecuencias con mayores implicaciones económicas. En un sistema donde la planeación e inversión son deficientes, la demanda excede a la oferta y esto se refleja en el servicio. Los cortes en el suministro se deben a que los productores no se ven obligados a utilizar las plantas a su máxima capacidad<sup>21</sup> y persiguen intereses estrictamente económicos en el uso y manejo de plantas y equipo.

### **Inequidad social.**

En los países en vías de desarrollo los contrastes económicos son muy marcados. Las comunidades marginadas y de escasos recursos presentan los inconvenientes de no ser mercados rentables y no representan un potencial de desarrollo suficiente para costear la inversión en infraestructura que llevar la energía a esos lugares representa.

Desde el punto de vista económico proveer estos servicios resulta una mala inversión, que desde el punto de vista social representa un aislamiento y discriminación de estos sectores de la población. El papel del gobierno como responsable de garantizar la equidad social resulta imprescindible en este caso.

### **Inversión ineficiente.**

Si la generación está basada principalmente en plantas de baja intensidad de capital y baja capacidad, la demanda crecerá sin la generación adecuada que la respalde. Inversiones implican riesgos y en un ambiente de competencia que persigue únicamente los beneficios monetarios no se arriesga.

### **Reintegración vertical.**

Los altos costos que la separación de actividades implica, alientan a las empresas a reintegrarse verticalmente, con la posibilidad de prácticas monopólicas del sector privado.

20 “Transformaciones de la industria eléctrica mundial, de la algarabía de la desregulación al estruendoso fracaso de los mercados eléctricos”, Víctor Rodríguez Padilla, Agosto 2004

21 “It’s Greed Stupid! Debunking the Ten Myths of Utility Deregulation”, Wenonah Hauter and Tyson Slocum, Public Citizen’s Critical Mass Energy and Environment Program, January 2001

### **Riesgo en la diversidad energética**

Si no se establecen políticas que incentiven el desarrollo de diversos tipos de generación, corremos el riesgo de depender aún más de los energéticos fósiles. Como se explicó anteriormente, esto implicaría alza de precios e incluso interrupciones de suministro.

### **Regulación creciente, costosa e ineficaz.**

Se necesitan largos periodos de ajuste para establecer y aplicar eficazmente todas las regulaciones necesarias para encauzar a los mercados y establecer normas y mecanismos jurídicos y económicos. Las empresas aprovechan ventajosamente los vacíos legales y regulatorios, evitando sus obligaciones fiscales, jurídicas, ecológicas,...

### **Concentración de capital y desnacionalización.**

Poco tiempo después de la liberalización y la privatización inicia un rápido proceso de absorción de empresas por las grandes corporaciones energéticas internacionales. En pocos años la industria eléctrica, estratégica como ninguna otra, queda en manos de empresas extranjeras. Ese resultado era previsible. La regulación busca ofrecer las mismas condiciones para todos, pero los participantes disponen de diferentes atributos y medios para competir que no se pueden regular, en particular, medios financieros, facultad gerencial, conocimientos, capacidad de cabildeo y apoyo de los gobiernos donde son originarias. Para que pueda existir competencia es de suma importancia crear un terreno neutral, pero en electricidad es una tarea imposible.

### **Rescates a cargo del Estado.**

La importancia de garantizar suministro y la relevancia de la electricidad como impacto económico y político de un país, obliga al Estado a emplear mecanismos de protección a los proveedores que en ocasiones terminan subsanando sus problemas económicos. La creación de tarifas sociales para contrarrestar el impacto económico en regiones de escasos recursos, compra de generación privada a precios altos y revendiéndola a precios bajos, adopción de deudas de empresas privadas y préstamos a empresas privadas con problemas financieros, son algunos mecanismos que corren a cuenta del erario público y que sólo benefician a las empresas.

### **Estado bajo presión.**

La dificultad en el proceso de reversibilidad en la creación de un mercado, está en los grandes intereses creados que impiden corregir fallas de diseño. La asociación de las empresas que se desarrollan en un ambiente desregulado y de nuevo la necesidad del continuo suministro del ser-

vicio adquieren un gran poder que ejerce presión sobre el Estado y lo hace susceptible a chantajes, alza de precios y exenciones injustificadas en sus obligaciones.

### 3.5 Reacciones y ajustes

“La liberalización de los mercados eléctricos es un largo proceso que requiere un compromiso político fuerte y sostenido, una preparación extensiva y detallada y un desarrollo continuo que permita las mejores necesarias mientras se tiene una inversión sostenida.”<sup>22</sup>

Algunas consideraciones para la transición a un sistema desregulado:

- Adecuación de infraestructura para ofrecer servicios competitivos
- Transparencia en los procesos de toma de decisiones, transparencia en la rendición de cuentas de las empresas sobre los precios de la actividad que desempeñen, esto fortalecerá la confianza a las instituciones y al sistema.
- Instituciones imparciales y sólidas. Organismos que vigilen a los competidores de este nuevo orden, que salvaguarden los intereses de la población. Instituciones sólidas disminuyen la corrupción.
- Creación de una comisión que vigile la actuación entre competidores y vele por la sana competencia, evitando el surgimiento de prácticas monopólicas y actuando conforme a la ley si se presentan mediante la efectividad jurídica.
- Aplicación igualitaria de la normatividad a las empresas participantes.
- Clara delimitación de la participación del Estado como regulador de precios.
- Administración responsable de los recursos naturales en la generación de electricidad.
- Implementación de proyectos sustentables. Es deber del Estado incentivar y propiciar que se desarrollen proyectos que además de ser baratos, cuiden al ambiente.
- Responsabilidad social de las empresas. El gobierno deberá establecer lineamientos donde la equidad social y el cuidado del ambiente sean la base. Se debe construir un régimen que respete el mercado, que persiga la justicia social y defienda el medio ambiente.
- Planeación sinérgica de la expansión del sistema eléctrico

¿Por qué los países no han dado marcha atrás en la desregulación?

---

22 AIE (2005), “Lessons from liberalised electricity markets, <http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2005/lessons2005.pdf>

Al menos por dos razones:

- Una vez que se hace una reforma que incluye la privatización de activos, funciones y ganancias se crean grandes intereses económicos que impiden revertir los cambios.
- Los organismos financieros internacionales, como el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional, continúan condicionando sus préstamos a la profundización de los procesos de desintegración, liberalización y privatización. Las grandes organizaciones de comercio (OMC, APEC, OCDE, etc.), la Agencia Internacional de Energía y otras instituciones influyentes siguen promoviendo las reformas legales radicales. Muchas comisiones reguladoras hacen lo propio por razones ideológicas, alineamiento político con las autoridades gubernamentales o captura por las empresas reguladas.

En la actualidad la industria eléctrica mundial tiene nuevas perspectivas en razón de una serie de incidentes mayores: la crisis de California, que causó daños económicos por más de 50 mil millones de dólares; la quiebra de Enron, que sacó a la luz pública las prácticas especulativas en los mercados energéticos y la colusión de las firmas de auditoría en los fraudes corporativos; los grandes apagones en los EU y la Unión Europea; el encarecimiento del petróleo, que ha servido para aumentar desproporcionadamente los precios de la electricidad, enriqueciendo a las compañías eléctricas aunque cuenten con grandes parques de generación de precio estable (energía nuclear en Francia, carbón en Alemania).

### 3.6 Conclusiones

Desregular un mercado no quiere decir que se eliminan normas o reglas, más bien se cambian y se establecen nuevas leyes, donde se permite la interacción de varios competidores, normalmente estas leyes son más complejas e implican mayores consideraciones con respecto a los actores, la planeación energética, la generación de monopolios y los precios.

Las experiencias en países de sistemas desregulados y las grandes desventajas que presentan nos dicen que no es viable aún considerarlos de manera unánime. Sin embargo independientemente del modo de organización elegido, se mantiene el mismo objetivo: contar con un suministro eléctrico continuo, eficiente y sustentable.

Se elija un sistema regulado o desregulado, es importante:

- Actualizar la legislación de acuerdo a las nuevas formas de generación.
- Mantener la equidad social
- Diversificar las formas de generación
- Incentivar las energías limpias
- Invertir en proyectos de desarrollo tecnológico
- Aumentar la productividad de: máquinas, equipos de trabajo y empleados a través de programas de mejora del rendimiento.
- Transparencia de los procesos
- Apertura del proceso de toma de decisiones
- Trabajo conjunto de los sectores público y privado.
- Adecuada planeación en base a la demanda.

Sólo si se consideran estas acciones se podrá mejorar el desempeño de la industria eléctrica.