

LA PRODUCTIVIDAD EN LA DIVISIÓN CENTRO OCCIDENTE DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA EN MÉXICO: UN ANÁLISIS COMPARATIVO

José César Lenin Navarro Chávez *

Rolando Jiménez Domínguez **

Resumen

Se aborda de manera particular en este artículo, la implementación de las mediciones de productividad a través de los números índices. Si bien estas mediciones se realizan en la Comisión Federal de Electricidad (CFE) para la División Centro Occidente de México en su fase de distribución, así como para las diez zonas que la integran y sus oficinas divisionales, con el objeto de establecer una comparación de lo que sucede en esta División, se efectúan los cálculos para las trece gerencias divisionales y para todo el país. Con los resultados obtenidos y con las referencias en materia de productividad del sector eléctrico de países como Francia, Italia, Reino Unido, Australia y España, se realiza en consecuencia, un análisis más completo de lo que sucede con la productividad en la División Centro Occidente.

Palabras claves: Productividad, industria eléctrica mexicana.

Abstract

This article deals with the implementation of productivity measures through the use of index numbers. Even if this type of indexes are estimated by *Comisión Federal de Electricidad* (CFE) in the case of the Central-West Division

* Profesor Investigador de la Facultad de Economía "Vasco de Quiroga" y Director del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

** Catedrático e Investigador del Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales del Instituto Politécnico Nacional. Becario del Sistema de Exclusividad de la COFAA y del Sistema de Becas EDI del IPN-México.

and its ten zones and divisional branches at the distribution level, this study estimates productivity indexes for the thirteen divisional head branches composing the Central-West Division and for the country as a whole, aiming to establish a comparison with what is happening within the Central-West Division in terms of productivity. Using the productivity index resulting from these estimations, and taking into account similar references from other countries, such as France, Italy, United Kingdom, Australia and Spain, a complete analysis on productivity is made in the case of the Central-West Division.

Keywords: Productivity, Mexican electrical industry.

Introducción

En el artículo se empieza contextualizando el sector eléctrico en México, poniéndose particular atención en la fase de distribución, y los espacios geográficos que cubre esta importante actividad en el desarrollo económico del país. Con la finalidad de conocer la productividad se instrumentan mediciones vinculadas con los métodos no paramétricos, es decir, a través de la utilización de los números índices. Los cálculos se realizan tanto para la División Centro Occidente como para las demás divisiones de la CFE, utilizando indicadores que permiten el análisis comparativo con mediciones similares realizadas por empresas destacadas en el ámbito internacional.

La comparación en el ámbito internacional toma como base el actual contexto económico internacional enmarcado por el fenómeno de globalización, cuyo rumbo apunta hacia la reestructuración de las empresas del sector eléctrico, con la finalidad de que sean productivas y se rijan bajo criterios de eficiencia.

A través del Modelo de Productividad Total, se efectúa la medición de la productividad del trabajo para cada una de las trece gerencias divisionales de distribución en que se encuentra dividida la CFE a nivel nacional. Se consideran asimismo, las mediciones de productividad de las zonas que integran la División Centro Occidente. No se dejan de lado de igual manera en materia de productividad, las experiencias de algunos países importantes en el contexto internacional en lo referente a sus respectivos sectores eléctricos, tales son los casos de Francia, Italia, Reino Unido, España y Australia.

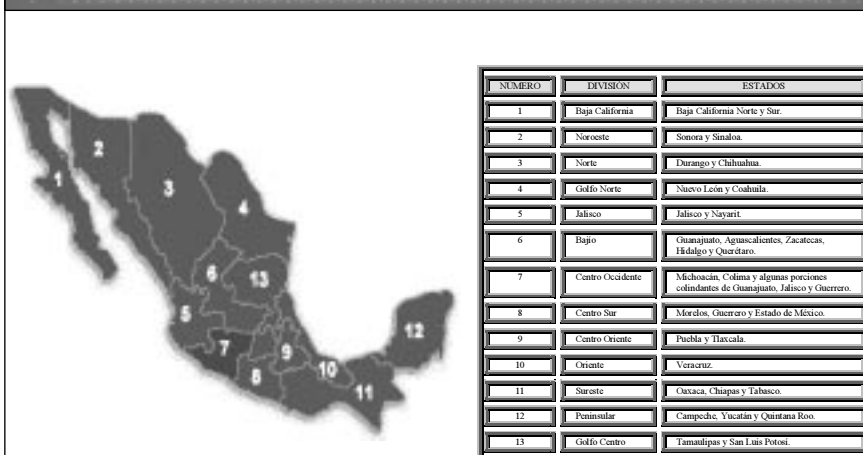
La Distribución de Electricidad en la División Centro Occidente de México

Dentro de las trece gerencias divisionales de distribución, se encuentra la División Centro Occidente (ver figura 1), cuyo origen se remonta al periodo comprendido entre 1902 y 1916, cuando se establecieron en Michoacán y Colima varias empresas eléctricas extranjeras, filiales de los dos grandes consorcios Mexican Light, Co. y la American Foreign Power, Co.: The Michoacán Power Company, Compañía Eléctrica Morelia, S.A., Empresa Hidroeléctrica Occidental (Colima) y Eléctrica de Manzanillo. Asimismo, con la construcción de las hidroeléctricas de Botello y Sabino en 1910 -las primeras plantas mexicanas en Michoacán-, comienza el uso de la electricidad aunque de forma poco significativa (González, 1996).

Años después, la CFE inicia sus operaciones en el estado de Michoacán al tomar bajo su control una planta diesel de 120 KW a finales de 1937, que un año antes había sido instalada en Chupicuaro, Michoacán, por parte de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas. La primera oficina representativa de CFE fue instalada en Tzintzuntzan, y para 1940, se firmó

FIGURA 1

Divisiones de Distribución de la Electricidad en México



Fuente: CFE, División Centro Occidente (2002), *Documento 2002*, México.

el primer contrato para suministro de energía eléctrica en Pátzcuaro, Michoacán (CFE, División Centro Occidente, 1975).

Las oficinas del Sistema Eléctrico de Michoacán, establecidas entre 1939 y 1940, continuaron el programa de expansión con la construcción de redes de distribución urbanas en Manzanillo, Morelia y Uruapan, para satisfacer la demanda eléctrica de la región.

En febrero de 1940 fue inaugurada la primera planta instalada por cuenta directa de la CFE, en la Colonia Revolución de la Población de Pátzcuaro, Michoacán. Su capacidad era de 75 KW, diesel-eléctrica. En este lugar también se firmó el primer contrato para suministro de energía eléctrica. Se instaló además, la planta hidroeléctrica de Bartolinas, y durante el mismo año se electrificaron los once pueblos comprendidos en la Cañada de Chilchota. También, en la isla de Janitzio se instaló una planta diesel-eléctrica de 15 KW. Posteriormente, en 1942, se instalaron la planta hidroeléctrica Granados de 940 KW y la planta hidroeléctrica de Carácuaro.

Para 1943, se establecieron las primeras tarifas experimentales de CFE y correspondió al estado de Michoacán ser el primero en aplicarlas. En este mismo año, entró en servicio la planta hidroeléctrica de Zumpimito en Uruapan.

En el año de 1948, se instalaron la planta térmica de Arteaga y la de Tecomán, Colima. Se adquirieron las instalaciones de la zona Zitácuaro. Además, en 1950 al interconectarse las plantas de Zumpimito y Granados con la de Bartolinas, mediante una línea de 33,000 Volts se dio lugar al Sistema Interconectado de Michoacán, base de la actual División Centro Occidente.

En 1951, se adquirieron las instalaciones de Puruándiro, y en 1952 entró en servicio la planta hidroeléctrica El Vado. En julio de este año, se estructuró el Sistema Interconectado de Michoacán para conformar la División Michoacán, la cual tendría autonomía y facultades para administrar los sistemas eléctricos que existían en Michoacán y Colima, en las funciones de generación, transmisión, distribución y suministro del fluido eléctrico (González, 1996).

1955, fue un año importante en la historia de la División ya que se iniciaron las operaciones en la planta hidroeléctrica El Cobano de 52,000 KW, y se instaló la planta térmica de Coalcomán. Además, a partir de abril

del mismo año cambió la denominación de la División al nombre con el cual es conocida en la actualidad, División Centro Occidente.

El Sistema Huetamo entró en servicio en 1957. Además, se iniciaron operaciones en la planta hidroeléctrica de Cupatitzio (1962) y en la planta hidroeléctrica El Infiernillo (1964).

Como consecuencia de la nacionalización de la industria eléctrica en 1960, en 1968 se incorporaron a esta División, las instalaciones de la Compañía Eléctrica Morelia, S.A., Industria Eléctrica Mexicana, S.A. y la Gerencia Estatal Colima.

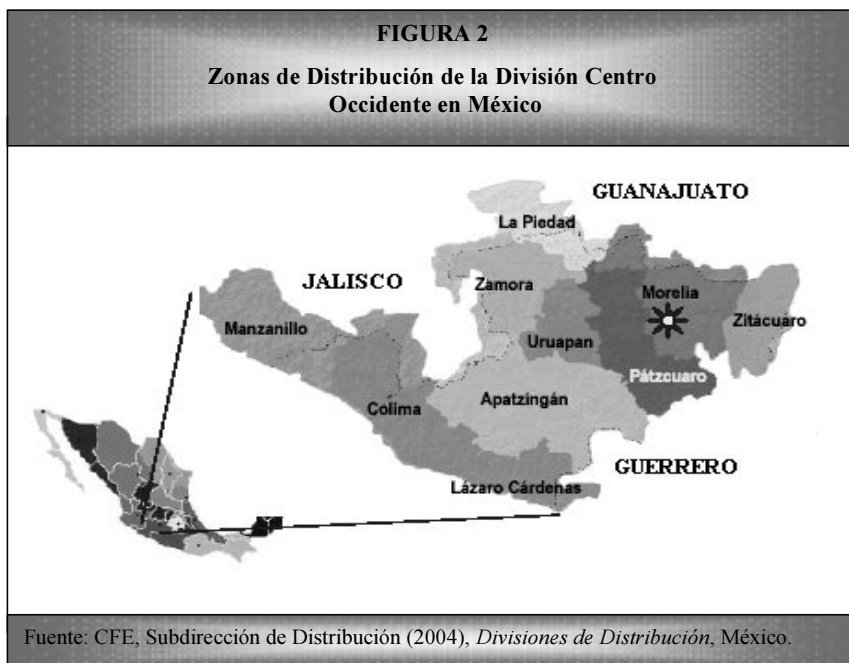
En 1971, entró en servicio la planta hidroeléctrica La Villa, y en 1982 empezó a operar la primera unidad de la termoeléctrica Manzanillo I y la planta geotermoeléctrica Los Azufres. Para 1989, se sumaron dos unidades del complejo termoeléctrico Manzanillo II.

En la actualidad la División Centro Occidente forma parte del Sistema Occidente, el cual pertenece al Sistema Eléctrico Nacional y comprende diez zonas de distribución ubicadas en los estados de Michoacán y Colima, y algunas porciones colindantes de Guanajuato, Jalisco y Guerrero –véase figura 2- (CFE, División Centro Occidente):

- a) Morelia.
- b) Uruapan.
- c) Zamora.
- d) Colima.
- e) Patzcuaro.
- f) Zitácuaro.
- g) Apatzingán.
- h) La Piedad.
- i) Lázaro Cárdenas.
- j) Manzanillo.

La Medición de la Productividad en la División Centro Occidente de la Industria Eléctrica en México

La metodología empleada para el cálculo de la productividad parcial del trabajo se basa en el MPT propuesto por Sumanth (1993). La expresión matemática de este modelo se encuentra dada por:



$$PTE = \frac{OE}{I_{ij}} \quad (1)$$

Donde:

PTE = Productividad Total de la Empresa.

OE = Producción total de la empresa en el periodo actual.

I_{ij} = Insumos totales del periodo actual para el producto i (H+C+M+E+X).

H = Mano de obra.

C = Capital.

M = Materiales.

E = Energía.

X = Otros insumos.

De esta expresión es factible en consecuencia derivar la productividad parcial del trabajo, la cual se expone a continuación.

$$PP_H = \frac{OE}{H} \quad (2)$$

Donde:

PP_H = Productividad parcial del trabajo.

Información Estadística

La información estadística requerida para instrumentar el modelo MPT en la industria eléctrica se plantea en los siguientes términos:

- Producción total de la empresa. En este caso, dada la naturaleza de la industria eléctrica cuyo producto final es la energía eléctrica que se ofrece a los consumidores, se tiene que la producción o servicio final se puede representar como sigue:
 - Productos. Es el importe en pesos constantes de 1994 obtenido por la venta de energía eléctrica que obtiene una entidad específica anualmente.
 - Usuarios. Número de usuarios atendidos durante el año.
 - Ventas. Ventas de energía eléctrica expresadas en Gigawatts-hora (GWh).
- Insumos humanos. La fuerza de trabajo se puede expresar de la siguiente manera:
 - Número de trabajadores.
 - Remuneraciones anuales en pesos constantes de 1994 pagadas a los trabajadores.

El período considerado en los cálculos para las trece gerencias divisionales es 1994–2003, mientras que el lapso contemplado para las diez zonas de la División Centro Occidente es 2000–2003. En estas últimas se efectuaron solamente los cálculos para estos años, debido a las limitaciones de la información.

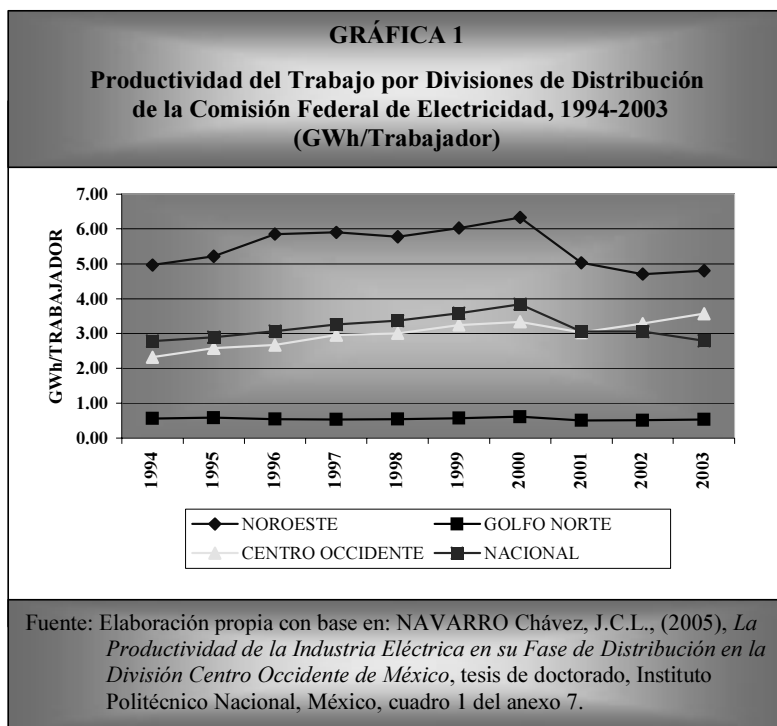
La Productividad en las Trece Gerencias Divisionales de Distribución del Sector Eléctrico en México

Dentro del proceso operativo de los sistemas eléctricos, la distribución es la función mediante la cual se hace llegar al usuario la energía eléctrica producida en las centrales generadoras. Además, abarca el proceso de comercialización, puesto que el personal encargado de realizar las funciones de distribución también se encarga de la medición de la electricidad que consumen los usuarios, su facturación y cobro.

En México existen ocho regiones tarifarias que son atendidas por trece gerencias divisionales de distribución que dependen de la Subdirección Nacional de Distribución, la cual a su vez se encuentra subordinada a la Dirección Nacional de Operación.

La productividad del trabajo -GWh por trabajador- para cada una de las gerencias divisionales de distribución durante el periodo 1994-2003, estuvo marcada por un comportamiento asimétrico, donde la división Noroeste alcanzó una productividad promedio de 5.46 GWh por trabajador, mientras que la División Golfo Norte, se distinguió por un bajo nivel de productividad al obtener en promedio 0.55 GWh por trabajador. Ciertamente en el primer caso, la productividad superó con creces a la productividad media nacional -3.17 GWh/trabajador-; mientras que en el segundo, se da cuenta de la grave problemática que en este indicador se tiene en la División Golfo Norte. Por lo que respecta a la División Centro Occidente objeto de nuestro estudio, se ubicó en 3.0 GWh/trabajador, nivel ligeramente inferior a la media nacional (véase grafica 1).

En general, las trece gerencias divisionales dan cuenta de la problemática por la que atraviesa el sector eléctrico nacional en materia de productividad, ya que durante el período revisado prácticamente se observa un estancamiento en este indicador. Más aún, divisiones como la Noroeste, Golfo Norte, Oriente y Bajío, se caracterizaron por tener en su productividad tasas de crecimiento medias anuales negativas. Es importante destacar la División Centro Occidente, la cual se encuentra con una tasa de crecimiento media anual de 4.36 % por encima de todas las divisiones (ver cuadro 1). Sin embargo, aún bajo esta situación su evolución no alcanza para hacer frente a los retos en que se encuentra la industria eléctrica en el ámbito nacional e internacional.



La Productividad en las Zonas de la División Centro Occidente de la Industria Eléctrica en México

La División Centro Occidente, se caracterizó por tener índices de productividad en ascenso, aunque poco significativos hasta el año 2000. Más aún, para el año 2001, se presenta una caída significativa siendo esta del orden del 13 %. Es entonces para los dos últimos años del período de estudio -2002 y 2003- cuando la productividad del trabajo empieza a recuperarse (véase cuadro 2). Sin embargo, si bien a través de los índices pareciera observarse aumentos importantes, la relación GWh/trabajador es poco significativa en comparación con las principales empresas del ámbito internacional.

En las diez zonas que integran la División Centro Occidente en lo que se refiere a la productividad del trabajo para el período 2000-2003, destacan Lázaro Cárdenas y Manzanillo, al tener un promedio de 49.93 y

CUADRO 1

**Tasas de Crecimiento Media Anual de la Productividad
del Trabajo en las Divisiones de Distribución de la
Comisión Federal de Electricidad, 1994 -2003
(GWh/Trabajador)**

División	Tasa de Crecimiento (%)
BAJA CALIFORNIA	1.38
NOROESTE	-0.33
NORTE	2.04
GOLFO NORTE	-0.36
CENTRO OCCIDENTE	4.36
CENTRO SUR	2.42
ORIENTE	-0.08
SURESTE	1.68
BAJÍO	-0.12
GOLFO CENTRO	0.72
CENTRO ORIENTE	0.88
PENINSULAR	1.34
JALISCO	1.57
NACIONAL	0.04

Fuente: Elaboración propia con base en: NAVARRO Chávez, J.C.L., (2005), *La Productividad de la Industria Eléctrica en su Fase de Distribución en la División Centro Occidente de México*, tesis de doctorado, Instituto Politécnico Nacional, México, cuadro 1 del anexo 7.

CUADRO 2 Productividad del Trabajo en la División Centro Occidente, 1994-2003		
Año	GWh/Trabajador	Índices
1994	2.33	100
1995	2.58	110.4984
1996	2.67	114.4767
1997	2.95	126.7730
1998	3.01	129.0197
1999	3.24	139.1209
2000	3.34	143.2020
2001	3.04	130.2624
2002	3.29	141.1276
2003	3.57	153.3348
Fuente: Elaboración propia con base en: NAVARRO Chávez, J.C.L., (2005), <i>La Productividad de la Industria Eléctrica en su Fase de Distribución en la División Centro Occidente de México</i> , tesis de doctorado, Instituto Politécnico Nacional, México, cuadros 1 y 2 del anexo 7.		

5.53 GWh/trabajador respectivamente, mientras que Pátzcuaro y Zitácuaro se encuentran en el extremo opuesto al registrar 1.78 y 1.33 GWh/trabajador en ese orden. Morelia, capital del estado donde se encuentran las oficinas divisionales su productividad del trabajo fue de 3.29 GWh/trabajador, casi a la par de la media divisional -3.31 GWh/trabajador- (véase: Navarro Chávez, J.C.L., (2005), cuadro 3 del anexo 7).

El caso de Lázaro Cárdenas asume características particulares, puesto que en esta zona se encuentra uno de los centros portuarios industriales más

importantes del país, el cual vincula grandes industrias al mercado exterior, como es el caso de la Siderúrgica Lázaro Cárdenas – Las Truchas (SICARTSA). Los altos niveles de productividad del trabajo se originan en gran medida en las economías de escala que tienen lugar en esta zona, dadas las altas ventas y el reducido número de clientes y trabajadores. En contraparte zonas como Morelia, que posee una plantilla de trabajadores cuatro veces superior a la de Lázaro Cárdenas, atiende a un mayor número de usuarios y sus ventas de energía eléctrica son menores –ésta son canalizadas principalmente al sector doméstico y servicios- lo que se ve expresado en una menor productividad del trabajo.

Del comportamiento de la tasa de crecimiento media anual en el conjunto de las zonas que integran la División Centro Occidente, podemos hablar de un estancamiento en la productividad del trabajo para el período 2000 – 2003, ya que incluso esta tasa para la División fue del orden del 1.68 %. La situación se torna grave para zonas como Colima y Lázaro Cárdenas, las que tuvieron tasas de crecimiento medias anuales en la productividad del trabajo de (3.59) y (-2.09) %. En contraparte se encuentran Pátzcuaro y Zitácuaro con tasas por encima de la media divisional, pero sin mostrar incrementos importantes. Morelia que debería de distinguirse por mejoras significativas por estar ubicada en esta zona la gerencia divisional apenas si tuvo un incremento del 0.84 % (ver cuadro 3).

La Productividad de la Industria Eléctrica en el Ámbito Internacional

Bajo la tendencia de la globalización, todos los países se enfrentan al desafío de aumentar su competitividad, buscando mejorar sus servicios de infraestructura, entre los cuales destaca el servicio eléctrico. Cada vez un mayor número de países, con el objeto de incrementar la eficiencia en la operación y expansión en todas y cada una de las funciones del sector eléctrico, han separado vertical y horizontalmente a la industria eléctrica en entidades de generación, transmisión y distribución, introduciendo la competencia donde es posible, y la regulación por incentivos donde no lo es.

La reforma más común en el sector eléctrico ha consistido en promover el cambio estructural para aprovechar los avances tecnológicos en materia de generación y comercialización. De este modo, las industrias

CUADRO 3 Tasas de Crecimiento Media Anual de la Productividad del Trabajo en las Zonas de la División Centro Occidente, 2000 -2003 (GWh/Trabajador)	
ZONA	TASA DE CRECIMIENTO (%)
MORELIA	0.84
URUAPAN	-0.37
ZAMORA	1.06
COLIMA	-3.59
ZITÁCUARO	1.33
LÁZARO CÁRDENAS	-2.09
LA PIEDAD	0.99
PÁTZCUARO	2.28
APATZINGÁN	-0.32
MANZANILLO	0.78
DIVISIONAL	1.68
Fuente: Elaboración propia con base en: NAVARRO Chávez, J.C.L., (2005), <i>La Productividad de la Industria Eléctrica en su Fase de Distribución en la División Centro Occidente de México</i> , tesis de doctorado, Instituto Politécnico Nacional, México, cuadro 3 del anexo 7.	

eléctricas tradicionales (basadas en la integración vertical y el monopolio) son seccionadas para introducir condiciones de competencia en la generación y comercialización de energía eléctrica, además de establecer la regulación económica de la transmisión y distribución. Una característica básica de los nuevos esquemas es la alta participación de la inversión privada.

Con la actual propuesta de reforma del sector eléctrico en nuestro país, precedida por algunos casos de reforma en dicha industria a nivel mundial, es fundamental realizar análisis comparativos a nivel internacional considerando para ello las particularidades de la industria eléctrica de cada país en específico. De esta forma, a continuación se presentan indicadores de productividad del trabajo de algunas empresas eléctricas importantes en el ámbito internacional, para lo cual es necesario previamente realizar una breve descripción sobre dichas empresas.

Desde 1946 Electricité de France (EDF) ha sido uno de los principales competidores en el mercado eléctrico francés. EDF es una compañía integrada por una red de múltiples negocios, siendo líder en la generación y distribución de electricidad. Mantiene negocios en Europa, Asia, África y Sudamérica.

Delta Electricity de Australia es una empresa de generación de electricidad constituida en marzo de 1996. Desde sus inicios ha funcionado principalmente a través del mercado de electricidad al mayoreo, vendiendo energía a pequeños consumidores principalmente, y en ocasiones a grandes clientes industriales.

ENEL de Italia es una empresa con participación del gobierno italiano en un 50.6% del capital. Constituida en 1962 como una empresa pública, en 1999 fue privatizada aunque no de forma total, siendo actualmente una empresa integrada por unidades de negocios separadas de generación, transmisión y distribución de electricidad.

ENDESA es la mayor empresa eléctrica de España y la primera compañía eléctrica privada de Ibero América. Creada en 1944, es un operador eléctrico relevante en el arco europeo mediterráneo, especialmente en Italia, y realiza actividades en otros países europeos. Además, tiene una presencia creciente en el mercado ibérico de gas natural, dispone de un importante nivel de desarrollo en el terreno de las energías renovables, y posee participaciones en empresas del sector de telecomunicaciones. Privatizada en 1998 su principal actividad la constituye la generación de energía eléctrica.

Southern Electric de Reino Unido forma parte del Scottish and Southern Energy Group y maneja la red de distribución más grande del Reino Unido.

Por su parte en México, la industria eléctrica se encuentra a cargo de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y de Luz y Fuerza del Centro (LFC). CFE tiene a su cargo la prestación del servicio público de energía

eléctrica en todo el territorio nacional, excepto en el Distrito Federal y parte de los estados de México, Morelos, Hidalgo y Puebla, áreas atendidas por LFC. Estas empresas paraestatales se encargan de la generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica a través de un esquema de integración vertical.

La comparación en el ámbito internacional tiene su base en el actual contexto económico internacional enmarcado por el fenómeno de globalización, cuyo rumbo apunta hacia la reestructuración de las empresas del sector eléctrico, con la finalidad de que sean productivas y se rijan bajo criterios de eficiencia.

Los indicadores de productividad del trabajo se utilizan frecuentemente con la finalidad de conocer el desempeño de la fuerza de trabajo, además en el contexto internacional proporcionan una medida más objetiva y homogénea para realizar comparaciones. En este sentido, a continuación se presenta un análisis comparativo entre algunas empresas eléctricas importantes a nivel mundial y la industria eléctrica nacional, específicamente en la fase de distribución, destacando la División Centro Occidente y las zonas que la integran. En este caso en particular, el indicador considerado es la relación GWh/trabajador para el año 2002.

A nivel de empresas eléctricas integradas verticalmente destacan los casos de Electricité de France¹, ENEL de Italia, CFE y LFC de México. La productividad laboral es casi diez veces mayor en las empresas extranjeras que en las nacionales, siendo crítica la situación de LFC.

Específicamente en la fase de distribución se consideran las empresas Delta Electricity de Australia, ENDESA de España, Southern Electric de Reino Unido y CFE de México. En este sentido, CFE a nivel nacional presenta los niveles más bajos de productividad del trabajo, siendo del orden del 3.05 GWh/trabajador, mientras que la empresa Delta Electricity de Australia su productividad fue de 27.61 GWh/trabajador (véase cuadro 4).

Por lo que se refiere a los resultados de las divisiones de distribución de CFE para el 2002, tomando como referencia a las divisiones más productivas de la industria eléctrica en México, como son la División Noroeste y la División Norte, su productividad del trabajo fue de 4.70 y 4.46 GWh/

¹ Electricité de France es considerada la empresa eléctrica más importante del mundo.

CUADRO 4 Productividad del Trabajo por Empresas en la Industria Eléctrica Mundial, 2002								
INTEGRACIÓN VERTICAL			FASE DE DISTRIBUCIÓN					
EMPRESA	PAÍS	GW/h/ TRAB	EMPRESA	PAÍS	GW/h/ TRAB	EMPRESA	PAÍS	GW/h/ TRAB
ELECTRICITÉ DE FRANCE	Francia	28.27	DELTA ELECTRICITY	Australia	27.61	DIVISION NOROESTE	México (CFE)	4.70
ENEL	Italia	21.17	ENDESA	España	6.98	DIVISION NORTE	México (CFE)	4.46
COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD (CFE)	México	2.47	SOUTHERN ELECTRIC	Reino Unido	4.36	ZONA MANZANILLO	México (División Centro Occidente)	5.74
LUZ Y FUERZA DEL CENTRO (LFC)	México	0.04	COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD (CFE)	México	3.05	ZONA MORELIA	México (División Centro Occidente)	3.22
Fuente: Elaboración propia con base en: NAVARRO Chávez, J.C.L., (2005), <i>La Productividad de la Industria Eléctrica en su Fase de Distribución en la División Centro Occidente de México</i> , tesis de doctorado, Instituto Politécnico Nacional, México, cuadros 1 y 3 del anexo 7; HERNÁNDEZ Ochoa, C.E. (2004, enero), <i>Reforma Eléctrica: Su Olvidada Dimensión Laboral</i> , Centro de Investigación para el Desarrollo (CIDAC), México, en: http://www.cidac.org/vnm/pdf/Olvido%20Laboral.PDF .								

trabajador respectivamente. Siendo estos niveles de productividad semejantes a los del Reino Unido pero inferiores a los de España y Australia.

El comportamiento de las zonas que integran la División Centro Occidente es similar al conjunto de las divisiones del sector eléctrico nacional. En esta dirección zonas como Morelia y Manzanillo con una productividad del trabajo de 3.22 y 5.74 GWh/trabajador se encuentran en el primer caso por debajo de la empresa británica de Southern Electric y en el segundo si bien se encuentra por encima de esta empresa es superada por las empresas española y australiana (véase: cuadro 4 y Navarro Chávez, J.C.L., (2005), cuadros 1 y 3 del anexo 7).

Conclusiones

En general, las trece gerencias divisionales dan cuenta de la problemática por la que atraviesa el sector eléctrico nacional en materia de productividad, ya que durante el período revisado prácticamente se observa un estancamiento en este indicador. Más aún, divisiones como la Noroeste, Golfo Norte, Oriente

y Bajío, se caracterizaron por tener en su productividad tasas de crecimiento medias anuales negativas.

Los resultados obtenidos exponen la situación delicada que en materia de productividad en la fase de distribución de la industria eléctrica se encuentra la División Centro Occidente, ya que incluso se ubica por abajo de la media nacional con una productividad del trabajo de 3.0 GWh/trabajador. Más aún, en el contexto internacional esta productividad es inferior a la que tienen empresas como Southern Electric de Reino Unido y ENDESA de España, las que se distinguieron por sus bajos niveles de productividad -4.36 y 6.98 GWh/trabajador respectivamente-.

Específicamente en el análisis de la productividad en la fase de distribución se consideraron las empresas Delta Electricity de Australia, ENDESA de España, Southern Electric de Reino Unido y CFE de México. En este sentido, CFE a nivel nacional presenta los niveles más bajos de productividad del trabajo, siendo del orden del 3.05 GWh/trabajador, mientras que la empresa Delta Electricity de Australia su productividad fue de 27.61 GWh/trabajador.

Por zonas la tendencia en la productividad del trabajo no muestra cambios relevantes y se identifica un comportamiento similar al que tiene la División y el país en su conjunto. La excepción sin embargo, se da para la zona de Lázaro Cárdenas la que se distinguió por sus elevados niveles de productividad del trabajo con cifras del orden del 49.93 GWh/trabajador en promedio durante el período de estudio. Pátzcuaro y Zitácuaro se encuentran en el extremo opuesto al registrar 1.78 y 1.33 GWh/trabajador en ese orden. Morelia, capital del estado donde se encuentran las oficinas divisionales su productividad del trabajo fue de 3.29 GWh/trabajador, casi a la par de la media divisional -3.31 GWh/trabajador-.

El caso de Lázaro Cárdenas asume características particulares, puesto que en esta zona se encuentra uno de los centros portuarios industriales más importantes del país, el cual vincula grandes industrias al mercado exterior, como es el caso de la Siderúrgica Lázaro Cárdenas – Las Truchas (SICARTSA). Los altos niveles de productividad del trabajo se originan en gran medida en las economías de escala que tienen lugar en esta zona, dadas las altas ventas y el reducido número de clientes y trabajadores.

Bibliografía

- Campos Aragón, L. (2003). “El Flujo de Energía Eléctrica en México”, en CAMPOS Aragón, L., *El Modelo Británico en la Industria Eléctrica Mexicana*, Siglo Veintiuno Editores, México.
- Campos Aragón, L. y Thomas, S. (2003). “Comparativa de las Principales Propuestas de Reforma Eléctrica en México, 2001-2002”, en CAMPOS Aragón, L., *El Modelo Británico en la Industria Eléctrica Mexicana*, Siglo Veintiuno Editores, México.
- Comisión Federal de Electricidad, División Centro Occidente (1975). *Manual para el Control de Gestión de los Procesos Operativos del Sector Eléctrico*, México.
- , Subdirección de Distribución (2004), *Divisiones de Distribución*, México.
- Delta Electricity. (2004). Australia, en: www.de.com.au.
- Electricité de France. (2004). Francia, en: www.edf.fr.
- ENDESA. (2004). España, en: www.endesa.es.
- ENEL. (2004). Italia, en: www.inel.it.
- González Pérez, S. (1996, abril). “Historia de las Divisiones de la CFE. División Centro Occidente”, *Conexión*, No. 4, Año 2, CFE, México.
- Hernández Ochoa, C.E. (2004, enero). *Reforma Eléctrica: Su Olvidada Dimensión Laboral*, Centro de Investigación para el Desarrollo (CIDAC), México, en: <http://www.cidac.org/vnm/pdf/Olvido%20Laboral.PDF>.
- Mercado Ramírez, E. (1997). *Productividad Base de la Competitividad*, Editorial Limusa, México.
- Navarro Chávez, J.C.L. (2005). *La Productividad de la Industria Eléctrica en su Fase de Distribución en la División Centro Occidente de México*, Tesis de Doctorado, Instituto Politécnico Nacional, México.
- Prokopenko, J. (1999). *La Gestión de la Productividad*, Editorial Limusa, México.
- Sumanth, D. (1993). *Ingeniería y Administración de la Productividad*, McGraw-Hill, México.