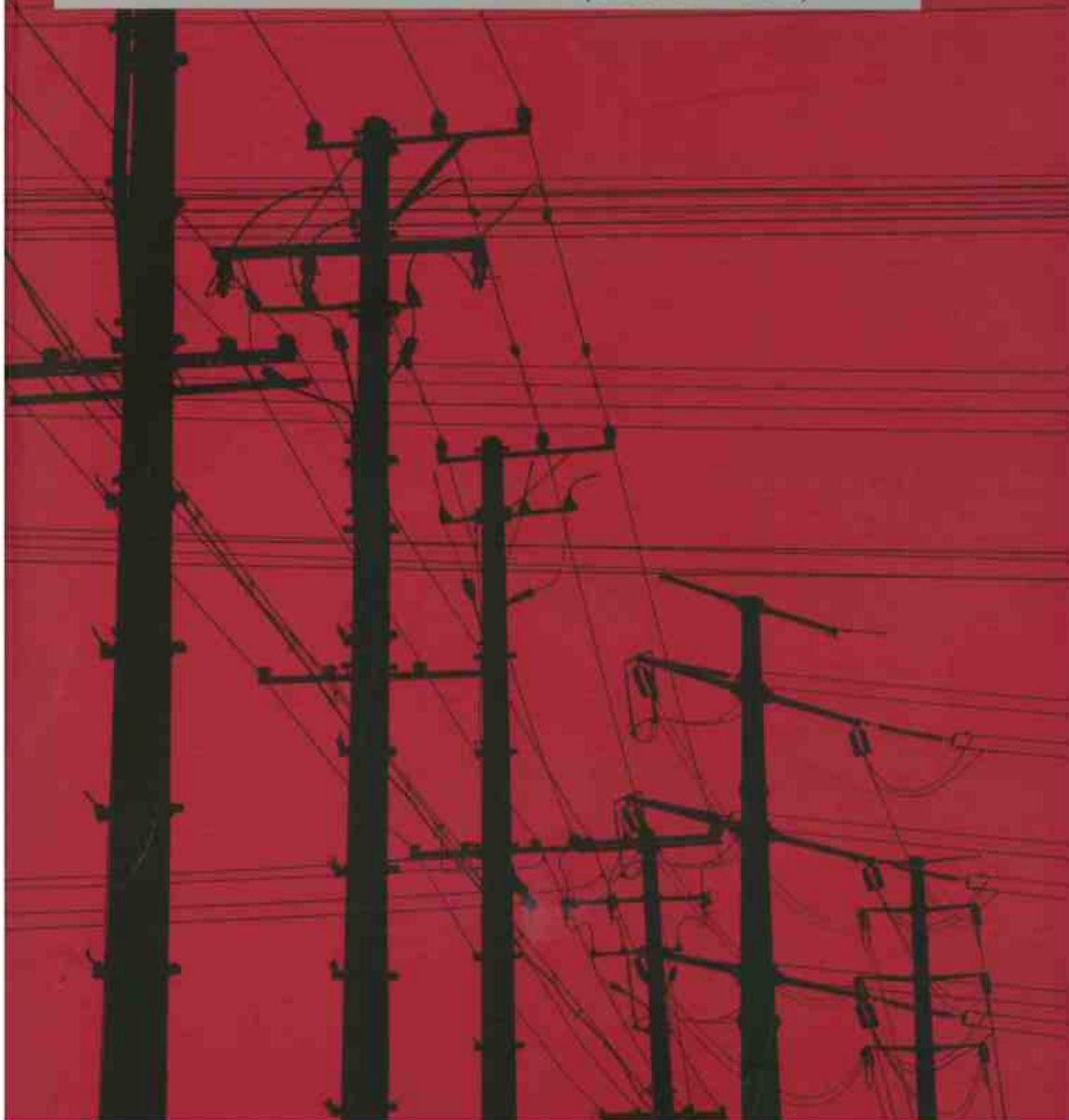


ELECTRICIDAD: RECURSO ESTRATÉGICO Y ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Procesos de electrificación
en el norte de México, siglos XIX-XX

MOISÉS GÁMEZ
(COORDINADOR)



Electricidad: recurso estratégico
y actividades productivas

Procesos de electrificación en el norte de México, siglos XIX-XX

COLECCIÓN INVESTIGACIONES

ELECTRICIDAD: RECURSO ESTRATÉGICO Y ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

PROCESOS DE ELECTRIFICACIÓN
EN EL NORTE DE MÉXICO, SIGLOS XIX-XX

MOISÉS GÁMEZ

COORDINADOR



EL COLEGIO
DE SAN LUIS

ÍNDICE

Estudio introductorio / <i>Moisés Gámez</i>	9
La electrificación en Sonora, 1887-1964 / <i>Juan José Gracida Romo</i>	29
El proceso de electrificación en Sinaloa y la agroindustria De la posrevolución a la década de los sesenta / <i>Arturo Carrillo Rojas</i>	53
Luces del porfiriato El proceso de electrificación en la Comarca Lagunera, 1898-1939 / <i>Sergio Antonio Corona Páez</i>	81
Agua y energía La gran industria eléctrica del norte central y la irrigación en la Comarca Lagunera, 1920-1950 / <i>Eva Rivas Sada</i>	99
Industria eléctrica en Baja California Esfuerzo privado y regulación estatal. El caso de la Compañía Eléctrica y Telefónica Fronteriza, S. A., 1915-1943 / <i>Jesús Méndez Reyes</i>	139
Electrificación en Mexicali y desarrollo regional 1912-1960 / <i>Araceli Almaraz</i>	175
Monterrey (1930-1960) Electrificación, impacto regional y dinámica empresarial / <i>Mario Cerutti</i>	217
Electrificación, <i>holding</i> y sistemas interconectados La industria eléctrica en San Luis Potosí, 1910-1960 / <i>Moisés Gámez</i>	251

Primera edición: 2013

D. R. © Araceli Almaraz, Arturo Carrillo
Rojas, Mario Cerutti, Sergio Antonio Corona
Páez, Moisés Gámez, Juan José Gracida Romo,
Jesús Méndez Reyes y Eva Rivas Sada.

D.R. © El Colegio de San Luis
Parque de Macul 155,
Colinas del Parque, C.P. 78299
San Luis Potosí, S.L.P., México.

ISBN: 978-607-7601-71-5

Impreso y hecho en México

ELECTRIFICACIÓN, *HOLDING*
Y SISTEMAS INTERCONECTADOS
LA INDUSTRIA ELÉCTRICA EN SAN LUIS POTOSÍ, 1910-1960

MOISÉS GÁMEZ
EL COLEGIO DE SAN LUIS

En este trabajo se expone el proceso de electrificación en San Luis Potosí durante el periodo comprendido entre 1910 y 1960, en el que se advierten tres momentos históricos antecedentes: una transición de empresas con capitales nacionales y mixtos a extranjeros; la consolidación de la empresa extranjera en el desarrollo de la electrificación; y la entrada de empresas de gran capitalización, con características monopólicas.

El periodo de estudio plantea problemáticas como: prácticas agresivas de adquisición por parte de empresas estadounidenses que derivan en la organización tipo *holding*, a la cual fueron incorporadas las empresas potosinas; situaciones contradictorias y de confrontación durante las dos décadas después de iniciado el movimiento revolucionario; la configuración paulatina de un sistema de interconexión controlado por el capital extranjero; la proliferación de plantas en manos de empresas nacionales y extranjeras, así como de propietarios domésticos; finalmente, una fase de reestructuración a causa de la creación de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y de las políticas de nacionalización de la industria.

DE MANOS NACIONALES A LA DIRECCIÓN ESTADOUNIDENSE

Se ha mencionado que la industria eléctrica básicamente pasó por dos grandes periodos: uno caracterizado por el crecimiento de numerosas pequeñas compañías distribuidas espacialmente en el país que posteriormente vivieron procesos empresariales, y que culminó con el dominio monopólico de un puñado de compañías extranjeras que se repartieron el incipiente mercado; y el otro distinguido por la participación y progresivo control de

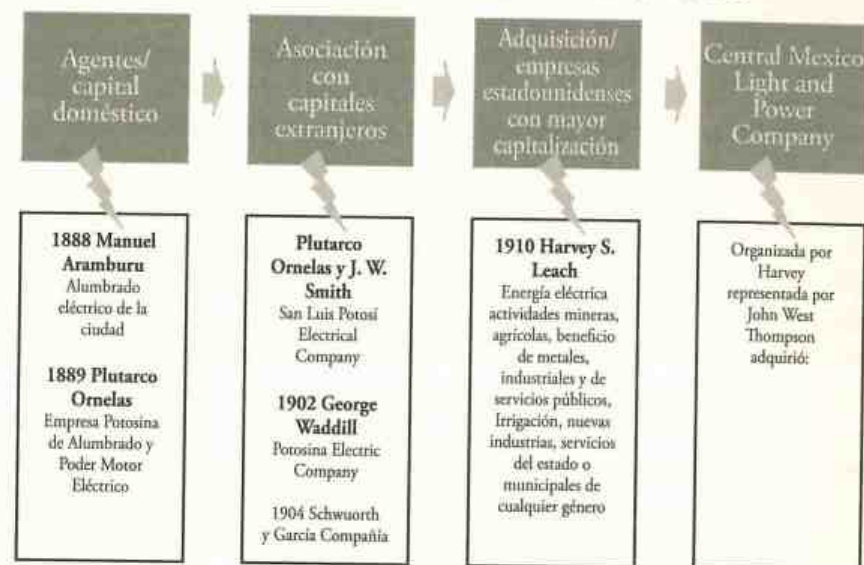
la industria por parte del Estado. Sin embargo, una mirada a los estudios de caso, ya sea de empresas específicas, de sector o de entidades político-administrativas, ofrece posibilidades de replantear la periodicidad y caracterización de este fenómeno, lo que desde la historia nacional o desde el punto de vista central no se puede hacer. Por ello es que para conocer el desenvolvimiento histórico de la electrificación en San Luis Potosí es necesario indagar sobre los orígenes de la industria eléctrica en dicha entidad, que se remontan a finales del siglo XIX.

La electrificación en San Luis Potosí implicó usos urbanos e industriales. La generación de energía eléctrica se destinó desde un principio a lograr una iluminación pública más eficiente, que en un porcentaje sustituyó al prevaliente sistema de alumbrado público con base en la utilización de aceite, petróleo y gas; por otro lado, se destinó particularmente como fuerza motriz para las actividades de la industria, con matices de acuerdo con el lugar de que se tratase. Para el caso que nos ocupa, las evidencias, en este nivel de la investigación, muestran una tendencia más acentuada de la empresa eléctrica a abastecer servicios de iluminación pública en sus inicios y tiempo después para servicios privados utilizables en actividades productivas. Con base en ello, se pueden distinguir cuatro grandes momentos en la historia de la industria eléctrica en San Luis Potosí, previos al periodo que se aborda en este estudio (1910-1960): 1) el primero caracterizado por la presencia de empresarios domésticos en la prestación del servicio en formas tradicionales (uso de lámparas de aceite, velas y petróleo); 2) el segundo implicó la electrificación en manos de los mismos nacionales; 3) el tercero comprendió una temprana asociación de los nacionales con extranjeros, así como cambios tecnológicos y la difusión de mejoras en el sistema; 4) por último, el de la adquisición de empresas generadores de energía eléctrica y de servicio de iluminación por parte de empresas estadounidenses con mayor capitalización y capacidad de generación,¹ que concretan el punto de inflexión para la temporalidad aquí propuesta.

La gráfica 1 ilustra ese proceso histórico definido por la presencia de empresarios y de empresas que dieron inicio a la electrificación en San Luis Potosí, centrando su atención en la ciudad de San Luis Potosí, con la finalidad de ofrecer el servicio de iluminación pública mediante la instalación de la infraestructura y suministros, así como con la venta de electricidad.

¹ Trabajos recientes sobre la electrificación en San Luis Potosí: Gámez, 2007; Montalvo, 2010.

GRÁFICA 1.
INDUSTRIA ELÉCTRICA EN SAN LUIS POTOSÍ, 1888-1910



Fue en los últimos años de la década de 1880 cuando se realizaron varias propuestas para suministrar el servicio de alumbrado público a la ciudad utilizando electricidad, entre las que destacaron las de J. Rite y Manuel Aramburu (AHESLP, A, 1888, marzo 14). La más concreta y a la que se dio seguimiento fue la presentada el 7 de julio de 1888 por Aramburu (AHESLP, SGG, 1888, julio 7) para la colocación de 100 focos de poder iluminativo de 1 200 bujías del sistema Ball. El 3 de octubre fue emitido el decreto autorizando el contrato para el establecimiento de la luz eléctrica en la ciudad (AHESLP, SGG, CLD, 1888, oct. 3). No obstante, el proyecto no duró el tiempo estipulado debido a irregularidades presentadas en el servicio, según las autoridades municipales. También es cierta la escasez de recursos económicos del Ayuntamiento para pagar el incipiente servicio de iluminación pública, hecho que estaría incidiendo en el desarrollo del sistema de iluminación pública hasta bien entrado el siglo XX.

Frente a dichas irregularidades, el 30 de marzo del año siguiente, el Ejecutivo del estado celebró un contrato con Plutarco Ornelas para el establecimiento del alumbrado eléctrico en la ciudad (AHESLP, SGG, CLD, 1889,

abril 10). En esa ocasión, tuvo una duración inicial de mucho mayor alcance, pues fue otorgado para abastecer a la ciudad por el lapso de 50 años (POESLP, 1889, abril 13). La organización empresarial de la nueva compañía mostraba una estructura modernizante —en comparación con las anteriores—, con división en acciones, emisión de bonos y obligaciones, capacidad instalada y una incursión más acentuada en el mercado eléctrico.

Justo ese año de 1889, Arizpe consignó que en San Luis Potosí existían 53 lámparas de arco y 650 luminiscentes, las cuales funcionaban con energía eléctrica generada por dos máquinas de vapor (Arizpe, 1900:119). Más adelante, Arizpe registró una planta americana Thompson-Edison instalada en San Luis Potosí, con una potencia de 500 volts, una disposición de energía para la distribución de 500 caballos, con una extensión de distribución corta (1900:133).

Los problemas con el suministro de iluminación eléctrica para la ciudad continuaron debido a varias causas, entre las que sobresalían la lentitud de extensión del sistema e imposibilidades de cumplir con la cuota de focos contratada; tampoco habría que dejar de lado la estrechez económica permanente argumentada por el Ayuntamiento para hacer frente al servicio de "alumbrado público". Parte de la estrategia de permanencia empresarial condujo a Ornelas a buscar la asociación con el capital extranjero. Así, el 15 de diciembre de 1895 J. W. Smith y Plutarco Ornelas constituyeron una empresa denominada San Luis Potosí Electrical Company, que fue formalizada en la ciudad de Nueva York, con la finalidad de explotar la planta eléctrica para el suministro de iluminación pública a la ciudad de San Luis Potosí. En esa transacción resalta la prerrogativa de que cuando en las dependencias estatales y municipales se llegase a introducir la electricidad como fuerza motriz, debería ser abastecida exclusivamente por la empresa concesionada. También tenía la libertad de prestar servicio privado.

En este punto son evidentes las perspectivas de los empresarios respecto a la expansión de la industria eléctrica, que prometía un crecimiento rápido, aun cuando no se contara con la liquidez financiera para ampliar la infraestructura y ofrecer la electricidad a particulares y a la industria, con lo cual se lograría un verdadero encadenamiento productivo.

Una Comisión de Vigilancia daba seguimiento y dictaminaba las permanentes irregularidades en el sistema de iluminación. La Comisión desempeñaba el papel de observador sobre las condiciones del servicio y

mantenía un escrupuloso seguimiento de las unidades puestas en funcionamiento (AHESLP, A, 1892). El 4 de octubre de 1896, la Comisión de Alumbrado Público, dependiente del Ayuntamiento, solicitó la caducidad de la concesión otorgada a Plutarco Ornelas (AHESLP, SGG, 1896). Ante los problemas, Ornelas ya había preparado una transformación empresarial con la finalidad de incrementar capital y ampliar la capacidad instalada; con J. W. Smith había formado la San Luis Potosí Electrical Company en la ciudad de Nueva York, que invertiría un capital de 100 000 pesos.

No obstante, los problemas financieros continuaron, sobre todo por la precariedad del Ayuntamiento. En esas condiciones siguió el suministro de iluminación pública, panorama que cambiaría en los primeros años del siglo XX con la intervención del estadounidense George A. Waddill, quien había tenido intereses concretos en el sector minero potosino desde finales del siglo XIX, tanto en el área minera de Real de Catorce como en Zacatecas.

La presencia de Waddill se ubica en la expansión de la industria eléctrica hacia 1900, cuando en el país existían alrededor de 15 plantas hidráulicas que generaban electricidad, que representaban una capacidad de más de 8 000 caballos de fuerza. Dichas plantas abastecían industrias como la minera, de hilados y tejidos, harinera, cervecera, de derivados de la carne, del calzado, del vidrio, yute, acero y muebles (Díaz Arias, 1946:14; Galarza, 1941:14). Es de subrayar que ante la expansión de la generación hidroeléctrica, en San Luis Potosí se implementaban plantas termoeléctricas, que hipotéticamente representan costos de generación más altos, lo cual constituiría una de las características en el norte de México.

La estrategia inicial de Waddill para incursionar en el sector eléctrico fue la gestoría y la negociación contractual, así como la apertura de una planta de generación de energía. En septiembre de 1902 se eximió por 20 años de los impuestos estatales y municipales a Waddill o a la compañía que organizara para la generación de fuerza motriz, alumbrado y calor y para vender o arrendar los servicios. El capital debía ser al menos de 200 000 pesos, invertido a fines de 1903 (AHESLP, A, 1902, julio 22). Algunos autores consignan su capitalización en 70 000 pesos hacia 1902 (Galarza, 1941:22). La instalación de la infraestructura completa llevó alrededor de dos años (AHESLP, A, 1904, oct. 20).

Waddill celebró un contrato por 15 años con el Ayuntamiento para suministrar el servicio de alumbrado público a la ciudad por medio de

modernas lámparas de arco producidas por la General Electric Company (Imprenta Municipal, 1905). Una de las cláusulas más importantes fue la relativa a la negociación que Waddill, como representante de la Potosina Electric Company, hizo ante el gobierno estatal sobre la cancelación o disolución del contrato celebrado entre el Ejecutivo y Plutarco Ornelas en 1889.

Con la Potosina Electric Company se inició el abastecimiento de energía eléctrica para la empresa minera, pues hacia 1906 estableció contratos de suministro de energía para las funciones de beneficio por cianuración con la Sociedad Minera Potosina El Barreno y Anexas. En ello favoreció que la gran cantidad de minerales comunes no se prestaban a un beneficio costoso en la Compañía Metalúrgica Mexicana por sus bajas leyes y lo elevado de las maquilas (AHESLP, RPPC, 1906, julio 13).

En el ámbito nacional se percibía la incursión de empresas que más tarde competirían en el mercado de la generación y distribución de electricidad, pues entre 1902 y 1906 se implantaron cinco grandes compañías de capital inglés, canadiense y estadounidense. De 1905 a 1911, dichas empresas construyeron cuatro principales sistemas de generación en diferentes partes del país. La mayoría de las pequeñas plantas generadoras propiedad de mexicanos fue adquirida, absorbida y modernizada —o, en su caso, arruinada— por las grandes empresas extranjeras (Wionczek, 1967:34-35).

Otros proyectos eléctricos

Además de las empresas que intentaban lograr el suministro de energía eléctrica para la iluminación pública, cuyo principal consumidor era el ayuntamiento de la capital potosina, así como algunas empresas mineras, metalúrgicas, industriales y comerciales, existían plantas de particulares, especialmente en el sector minero.

La Mina de Santa Ana, emplazada en Real de Catorce, contaba con una planta de fuerza motriz por medio de una máquina de vapor tipo Thompson-Houston que generaba electricidad para 18 lámparas de arco con 1 200 bujías; para 300 lámparas incandescentes de 16 bujías, con un costo de instalación de 400 000 pesos (Arizpe, 1900:116). Proporcionaba fuerza motriz para las labores de desagüe (Galarza, 1941:9) y para la maquinaria de la mina; iluminaba la mina y las instalaciones exteriores. La planta eléctrica consistía

en una batería de acumuladores compuesta de 175 elementos por medio de los cuales se normalizaba el trabajo de dinamos, pues cuando el servicio de la mina exigía mayor fuerza, se hacía uso de los dichos acumuladores, que cargados durante periodos de menor actividad, constituían una reserva importante. Otro detalle resaltado por Arizpe es el manejo de la planta por operarios mexicanos, y que había funcionado satisfactoriamente “conservándose en perfecto estado de uso no obstante la complicación natural y cuidados que demanda el uso de acumuladores” (Arizpe, 1900:144-145).

Las empresas instaladas en San Luis Potosí que contaban con una planta de generación de energía eléctrica vendían los excedentes a particulares, ya se tratase de empresarios, empresas o comerciantes. Por ejemplo, la Compañía Metalúrgica Mexicana de San Luis Potosí destinó desde un principio buena parte de su energía excedente a la venta pública, como sucedía en minas mexicanas como las de Cananea, Peñoles, las de Candelaria y El Oro (Galarza, 1941:14).

Según Galarza, el capital alemán buscaba incursionar en la industria eléctrica de México a fines del siglo XIX, como señala para el caso potosino;² hasta el momento sólo se ha localizado la Elektrizitätswerke San Isidro Artiengesellschaft, instalada en Rioverde, en las estadísticas de 1930 (CNI, 1931).

La incursión de la gran empresa eléctrica dio al traste a muchos de los proyectos que se habían asentado en las capitales de los estados a fines del siglo XIX y en los primeros años del XX. De esa forma se liquidaron compañías de poca envergadura, dando paso a una reorganización y concentración. Ese proceso significó la desaparición del capital mexicano como protagonista, así como un cambio en la geografía empresarial eléctrica. El mercado fue dominado entonces por empresas de capital extranjero que desplegaban formas de organización y administración importadas, basadas en parte en una estructura de subsidiarias o de tipo *holding*, que configuraron sistemas eléctricos interconectados. Las principales compañías de este tipo establecidas en México fueron: la Mexican Light and Power Company, la Puebla Light and Power Company, la Veracruz Light and Power Company, la Chapala Hydroelectric and Irrigation Company, la Río Conchos Electric Power and

² Figuró Guillermo Brockman, representante de Siemens y Halske, quien obtuvo concesiones en Puebla y en México organizando la Compañía Mexicana de Electricidad para suministrar electricidad a la ciudad de México; de igual forma lo consigna para Aguascalientes y San Luis Potosí (Galarza, 1941:75-76).

Irrigation Company y la Guanajuato Power and Electric Company (GPEC) (Galarza, 1941:25-26), a esta última se incorporaría más tarde la planta de San Luis Potosí, que definiría el futuro de la electrificación en el estado, por lo menos hasta la nacionalización de la industria en 1960.

INCORPORACIÓN A LA GRAN EMPRESA

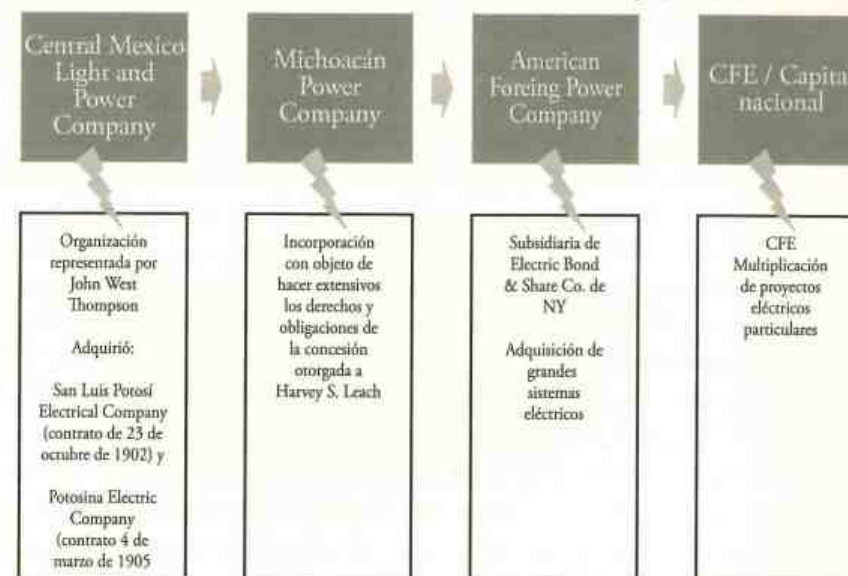
El año de 1910 constituyó otro momento importante en el desarrollo de la industria eléctrica en San Luis Potosí pues se definió la presencia de la gran empresa extranjera que provocó la incorporación de la planta más importante en el estado, emplazada en la capital potosina, que aunque contaba con inversión extranjera, no alcanzaba la envergadura de las que dominaron el mercado mexicano de la generación y distribución. La gráfica 2 muestra esa transición en la cual las empresas potosinas fueron adquiridas y la generación y la distribución iniciaron un proceso de integración o intercomunicación a los sistemas eléctricos controlados por la gran empresa extranjera por medio de la forma tipo *holding*, hasta antes de la nacionalización de la industria eléctrica.

Dicho proceso de incorporación e interconexión se fraguó en mayo de 1910, cuando se aprobó el contrato entre el Ejecutivo y Harvey S. Leach —que entonces residía en la ciudad de México— por sí o por la compañía que organizara en Estados Unidos, para establecer la conducción, distribución y aplicación de energía eléctrica en el estado de San Luis Potosí. A diferencia de las anteriores empresas que intentaban desarrollar un servicio eléctrico, tanto público como privado, el proyecto tenía como objeto la distribución y aplicación de energía eléctrica para actividades mineras, agrícolas, de beneficio de metales, industriales y de servicios públicos, fortaleciendo la irrigación, el establecimiento de nuevas industrias o el desarrollo de las ya existentes y el desempeño de los servicios del estado o municipales de cualquier género que utilizaran energía eléctrica (AHESLP, SGG, CDL, 1910, mayo 1º).

En caso de que la empresa organizada adquiriese la Compañía Potosina Eléctrica o alguna otra compañía eléctrica en el estado, estaba obligada a cambiar los postes de madera por postes de fierro dentro de dicho perímetro. La empresa estuvo exenta indefinidamente de toda clase de impuestos

estatales y municipales sobre la adquisición, la explotación o el gravamen de los bienes (POESLP, 1910, mayo 10). La empresa sería considerada como mexicana y estaría sometida a las leyes y tribunales del estado potosino, aun cuando todos o algunos de sus miembros fuesen extranjeros.

GRÁFICA 2.
INDUSTRIA ELÉCTRICA EN SAN LUIS POTOSÍ, 1910-1960



Las plantas de iluminación eléctrica, de producción, distribución o aplicación de energía eléctrica existentes en el estado que fueran adquiridas por la empresa concesionaria gozarían de los privilegios y franquicias otorgadas en la concesión. Si la entonces Compañía Potosina Eléctrica traspasara su planta a Harvey o la empresa organizada, el último estaba obligado a suministrar la cantidad de energía eléctrica para la iluminación pública y la fuerza motriz contratada con esa empresa por el periodo estipulado en el contrato correspondiente, a un costo 10 por ciento menor que el señalado en el contrato respectivo.

Al término del contrato con la Compañía Eléctrica Potosina, si Harvey o la empresa organizada no continuasen con el nuevo contrato del servicio de iluminación pública, el Ayuntamiento podía celebrarlo con otro empresario, hecho que no sucedió.

La idea detrás de la autorización de esa concesión fue “desarrollar a la ciudad de San Luis Potosí, como punto céntrico, manufacturero e industrial”, ya que el contrato convino el suministro de energía eléctrica para las empresas nuevas, fábricas, etcétera, que se establecieran en la ciudad de San Luis Potosí. En ese caso se favorecerían contratos de suministro por un periodo de cuando menos diez años, de energía eléctrica durante los primeros dos años de la operación de las empresas o fábricas nuevas, a un precio igual a la mitad de los precios ordinarios para servicios análogos, bajo el supuesto de que la empresa organizada tuviera la capacidad instalada para responder a la demanda.

Leach fungió como el responsable de la organización de la Central Mexico Light and Power Company (CMLPC), protocolizada por el estado de Maine, Estados Unidos; entonces representada por John West Thompson (AHESLP, A, 1910, agosto 2). Alguna información indica que la CMLPC fue fundada en 1909 (Rodríguez Mata, 1954:83). Dicha empresa adquirió la planta San Luis Potosí Electrical Company (contrato del 23 de octubre de 1902) y la Potosina Electric Company (contrato del 4 de marzo de 1905), establecidas en la ciudad de San Luis Potosí (AHESLP, A, 1910, agosto 2), con todos los derechos, acciones, concesiones, propiedades inmuebles, plantas eléctricas, maquinarias, instalaciones, redes de alumbrado, postes, alambres, clientela, útiles, enseres y todos los bienes de las empresas. De esa manera se hizo cargo de las obligaciones estipuladas en los contratos de ambas empresas.

En septiembre de ese año, la CMLPC informó al Ayuntamiento que ya se estaba realizando la deducción de 10 por ciento sobre el valor de la iluminación eléctrica de los estados de cuenta correspondientes a la primera quincena de agosto, movimiento derivado de los contratos con las empresas adquiridas.

La CMLPC celebró un contrato nuevo con el Ayuntamiento para el servicio de iluminación pública con focos de luz incandescente, garantizando el cambio de focos por lámparas tungsteno de 40 bujías, a un costo de cuatro pesos por lámpara (AHESLP, A, 1910, nov). Para la autorización del gobierno estatal se llevó a cabo una negociación con las autoridades municipales bajo las observaciones y correcciones de la propuesta del contrato por parte de la Comisión. Los acuerdos comprendieron la libertad del Ayuntamiento para comprar lámparas a cualquier otro ofertante en un mercado distinto al de la CMLPC; se precisó la duración del contrato por 15 años, periodo igual al concedido al prestador del servicio de iluminación de arco.

Es evidente que los adeudos del Ayuntamiento persistían, los cuales negociaba permanentemente con las empresas contratistas; por ejemplo, para julio y agosto de 1905 adeudaba 18 328 pesos.

Al final del año, se autorizó a la CMLPC su incorporación a la Michoacán Power Company (MPC) con el objeto de hacer extensivos los derechos y obligaciones de la concesión otorgada a Harvey S. Leach. Ambas compañías responderían al cumplimiento de las obligaciones contractuales (AHESLP, SGG, CDL, 1910, dic. 9), con lo cual la generación y distribución de energía en San Luis Potosí quedaba en manos de dichas empresas. El gobierno del estado comunicó al Ayuntamiento que, a partir del 10 de febrero, John West Thompson, como apoderado de la CMLPC, remitiría al gobierno testimonio de la escritura otorgada el 17 de diciembre en la que la MPC quedaba incorporada a la compañía que representaba (AHESLP, A, 1911, feb. 13). Parte de las primeras actividades de la CMLPC fue el tendido de una línea telefónica desde San Bartolo (Rioverde) hasta la capital potosina, sostenida por los postes de las líneas telegráficas de la empresa ferrocarrilera. Pero la situación hacendaria no podía dar respuesta a los costos generados por el servicio de la gran empresa (AHESLP, A, 1912, julio 4).

La MPC había sido constituida en la ciudad de Colorado Spring, en el estado de Colorado, Estados Unidos, con un capital inicial de un millón de dólares.³ Es importante subrayar que la GPEC era la accionista mayoritaria de esta empresa, lo que le daba sentido a la organización empresarial tipo *holding*.

La MPC y la GPEC se fusionaron en 1911, lo cual significó una nueva relación con la generación y distribución de energía en San Luis Potosí. De esa manera se estaba configurando una empresa tipo *holding* a la que las empresas de San Luis Potosí quedaron incorporadas. A esto hay que agregar que este tipo de organización empresarial se caracteriza por el control de actividades de otra mediante la adquisición total o de una parte significativa de sus acciones. El proceso puede ser considerado como una forma de integración empresarial, horizontal o vertical; pero también puede identificarse

³ A partir de su constitución, obtuvo cuatro concesiones más por medio de traspaso para explotar ríos en Michoacán. La concesión tendría una duración de 25 años; concluiría en 1933. Como una forma de retribución por la concesión, la empresa organizada se comprometía a proporcionar alumbrado eléctrico público en el Valle de Puruándaro de forma gratuita por el lapso de 10 años (*The Mexican Year Book 1912*, en Galván, 2004:7).

como un proceso en el que un grupo de inversionistas adquiere propiedades y empresas con la finalidad de obtener un beneficio o rentabilidad de cada una, es decir, no busca la integración por medio de la ampliación de sus actividades productivas.

Ahora bien, los antecedentes de la GPEC se encuentran en 1898, cuando la Guanajuato Mining and Milling Company —empresa de capital estadounidense— inició sus operaciones en Guanajuato y planificó la formación de la GPEC con el objetivo de abastecer de fuerza motriz sus minas y obras de reducción. La compañía eléctrica también había sido organizada en Colorado Springs en 1902, por iniciativa de Leonard F. Curtis, con el respaldo de George W. Bryant y George McElhiney. La General Electric Company colaboró en la creación e impulso de la GPEC (Galarza, 1941:38).

Su capital social fue de tres millones de dólares, dirigida por el cuadro gerencial de Henry Hine, como presidente y gerente general; John Hays Hammond, como vicepresidente; Irwing W. Bonbright, como secretario, y Edward B. Coffin, como tesorero y ayudante del secretario. John S. Bartlett y H. G. Lunt formaban la junta directiva. Hine había ocupado puestos directivos en The Stanley Electric Manufacturing Company; Curtis había sido consejero de asuntos concernientes a patentes en la Westinghouse Electric & Manufacturing Company.

Norman Rowe, ingeniero eléctrico estadounidense, se desempeñó como gerente residente en Guanajuato. Antes de graduarse en la Cornell University hacia 1903, Rowe ya había trabajado para la Westinghouse (Meyer, 1998:138-139); después se incorporó a la Compañía Industrial de Orizaba; más tarde regresó a la Westinghouse, sucursal de San Francisco, California. Volvió a México para trabajar en la San Ildefonso Hydraulic and Electrical System, para la cual colaboró en la construcción de seis plantas hidroeléctricas que tuvieron operaciones comerciales. También es importante señalar que Leach, Norman Rowe y H. C. Hawkins habían participado en la adquisición de acciones de minas en Guanajuato desde 1904 (AGEG, N, 1904, marzo 12), lo que da cuenta de un plan de expansión de la industria eléctrica sustentado en buena medida en el aprovechamiento de los recursos mineros e hidrológicos. También refleja las redes cimentadas en los negocios mineros y eléctricos.

Más tarde figurarían como socios capitalistas algunos mexicanos como Guillermo de Landa y Escandón, gobernador del Distrito Federal; J. L.

Requena, de la empresa minera Dos Estrellas, que operaba en Michoacán, y H. E. Duregey, quien tenía intereses mineros en El Oro, también en Michoacán (Galarza, 1941:38).

Con la concesión, la GPEC logró que se le reconociera el carácter de empresa de servicio público con libre acceso a terrenos públicos y el derecho de utilizar gratuitamente los materiales de construcción que pudiese necesitar para las plantas y líneas de transmisión planificadas. Tenía garantizada la exención de impuestos estatales y municipales por un periodo de 30 años (POEG, 1901, oct. 27).

En 1896, Carlos Rubio y Francisco C. García habían recibido de la Secretaría de Fomento una concesión para aprovechar las aguas del río Duero y Angulo, en el estado de Michoacán; al año siguiente, Rubio y García cedieron a empresarios estadounidenses los derechos de la concesión para generar y vender electricidad en los diferentes estados que cruza el Duero (AGN, P, OC, 1921; Méndez, 2006:161). La empresa formada para la explotación de las corrientes sería considerada como mexicana, aunque sus socios fuesen extranjeros; su finalidad era proporcionar el servicio de alumbrado eléctrico a la ciudad de Zamora y a la villa de Jacona, en Michoacán.⁴

Con ambas concesiones y con sus actividades iniciales, la mayor parte de la fuerza motriz generada por la GPEC, procedía de la planta de Zamora, donde se construyó un canal de más de seis kilómetros de extensión, una presa terminal para regular las fluctuaciones de agua, y se instaló una tubería con lo cual se logró una caída hidráulica de cien metros. Los generadores producían electricidad que era transportada con un voltaje de 45 000-60 000 kW (o 2 250 HP) a lo largo de una línea de transmisión de 175 kilómetros hasta Guanajuato, dividida en cuatro tramos de 50 kilómetros cada uno. Los generadores eran de la General Electric Company, fabricados en Schenectady, Nueva York (Meyer, 1998:139-140). Además de utilizarla en las actividades mineras y metalúrgicas de la Guanajuato Consolidated Mining and Milling Company, también se

⁴ El contrato fue aprobado por el Congreso del Estado en el Decreto 22, expedido el 29 de mayo de 1903. La empresa formada para ejercer la concesión obtuvo las facilidades para la construcción de canales, presas, puentes e instalaciones necesarias para el aprovechamiento de los recursos en la generación de electricidad. Se le concedió la libertad de ocupar, sin cargo alguno, los terrenos estatales y federales para establecer la infraestructura indispensable (AGHPM, J, A, 1920, febrero 7; Galván, 2004:5-6).

vendía al Ayuntamiento de esa ciudad para la iluminación pública, así como para la privada: molinos, fundiciones, talleres, fábricas y equipos de bombeo para irrigación agrícola. De esa manera, se ampliaba el sistema eléctrico por medio de la asociación de capitales y establecimiento de sucursales o subsidiarias, en el cual San Luis Potosí se dibujaba como un componente de importancia.

Hacia 1904, la GPEC ya se había capitalizado en 4 500 000 dólares; un tercio representado en bonos; otro tercio, en acciones preferentes, y el resto, en acciones comunes; los bonos eran hipotecarios, con 6 por ciento de interés anual. Las empresas estadounidenses aportaron un millón de dólares; entre éstas se encontraba la General Electric Company (Meyer, 1998:138).

En 1906 había sido triplicada la longitud de las líneas de transmisión a fin de satisfacer la demanda, principalmente en la minería, cuyos gastos habían sido reducidos considerablemente por la electricidad. Se hicieron ampliaciones hacia la ciudad de León, uno de los más antiguos centros fabriles de México.

En 1907, la GPEC planificó, con la MPC, construir otras plantas para aumentar la capacidad a 20 000 HP. El capital social total de un millón de dólares fue suscrito por la MPC consignándose derechos y prerrogativas muy parecidas a las de la compañía matriz. Casi al mismo tiempo, se organizó la CMLPC para actuar como revendedora de la energía generada por la GPEC y la MPC (Galarza, 1941:39).

Según Meyer (1998:140-141), el impacto modernizador de la GEPC fue decisivo, pues redujo entre 70 y 80 por ciento el costo de la fuerza motriz, posibilitó la instalación de molinos más eficientes; además, se explotaron minerales de baja ley que antes no eran costeables por su beneficio en antiguos métodos metalúrgicos, lo que se tradujo en un nuevo periodo de la minería guanajuatense de principios del siglo XX. Meyer concluye que la energía eléctrica fue "un factor central del desarrollo económico de Guanajuato".

En 1910, en Inglaterra se emitieron bonos para financiar la construcción de una planta de 10 000 HP en el río Angulo, con lo que la GEPC amplió sus líneas a San Luis Potosí, a través de una línea que pasaba por San Felipe, con el fin de vender energía eléctrica a los centros mineros localizados en Guanajuato y San Luis Potosí, así como abastecer la planta metalúrgica de San Luis Potosí.

La información indica, por una parte, que la GPEC adquirió en 1910 la planta generadora de electricidad que operaba en San Luis Potosí y que

planeaba extender sus líneas hasta Pinos, Zacatecas (Meyer, 1998:141), uno de los centros productores de minerales preciosos e industriales más importantes del norte de México. Por otra parte, indica que en 1911 la CMLPC absorbió la compañía independiente que abastecía San Luis Potosí con una planta de vapor (Galarza, 1941:39). Lo importante, en este sentido, es confirmar que la planta de vapor instalada en San Luis Potosí fue adquirida e integrada al sistema que paulatinamente fue implantando la GPEC. Así se logró la conexión entre la GPEC y el estado de San Luis Potosí, con una línea que tenía una extensión de 87 millas, la cual fue construida por la MPC. Con esas adquisiciones, el capital de la GPEC aumentó gradualmente hasta alcanzar la cifra de 4 750 000 dólares en 1911.

La revolución y la industria eléctrica

Existen dos posturas respecto a la afectación del movimiento armado y el desarrollo de la industria eléctrica. Por un lado se menciona que, durante los años de la Revolución, las empresas padecieron "bajas en sus intereses, ya que su ubicación geográfica coincidía con zonas marcadas por los problemas madereros, indígenas y los incipientes problemas agrarios" (Galván, 2004:10), señalamiento sostenido en el caso particular de Michoacán, área de interés para la GPEC.

Se ha sostenido que el sector padeció pérdidas debido a que las empresas habían contraído obligaciones para la construcción y expansión programada para los años previos al movimiento armado. Las compañías sufrieron los impactos de la paralización de las empresas mineras, que eran consumidoras importantes. Por otro lado, los municipios padecieron limitaciones presupuestales que les impidieron responder a los pagos que debían realizar por el suministro del servicio. También fue relevante que muchos consumidores pagaban con papel moneda sin valor, en virtud de la gran tendencia a la falsificación durante el periodo (Wionczek, 1967:55).

De esa manera, las pérdidas financieras más cuantiosas se hicieron patentes de 1914 a 1921; ejemplo de ello es el caso de la GPEC de 1913 a 1918 (Wionczek, 1967:55). Aunque también se ha planteado que la industria eléctrica "logró crecer a pesar de la destrucción provocada por el movimiento revolucionario"; nuevamente se pone de ejemplo la Compañía Hidroeléctrica

Guanajuatense y subsidiarias, que incrementaron su capacidad a 14 920 kW (Galarza, 1941:49). No sería sino hasta el periodo presidencial de Álvaro Obregón (1920-1924) cuando las empresas eléctricas empezaron a plantear programas de desarrollo con más confianza, programas que fueron continuados hasta los primeros momentos de la Gran Depresión (Wionczek, 1967:55). A lo anterior contribuyó la creación de la Comisión Nacional de Fuerza Motriz, formulada con el carácter de organismo asesor permanente que funcionaba como dependencia de la Secretaría de Agricultura y de Fomento y de la Secretaría de Industria y Comercio. Aunque hay que señalar que existió un alejamiento del campo de la generación térmica debido a que el gobierno federal carecía de jurisdicción sobre las plantas de este tipo (Wionczek, 1967:61), más adelante habría un ámbito mayor de certidumbre institucional, pues durante el periodo de Plutarco Elías Calles (1924-1928) se emitió un plan sexenal que contenía una sección especial sobre la industria eléctrica. Es decir, el marco institucional basado en la experiencia sobre la resolución de problemas específicos del sector estaba tomando una forma madura y asentando los parámetros de desempeño de las actividades eléctricas.

Por otra parte, se ha señalado que, durante los primeros años del periodo revolucionario, las empresas eléctricas no suspendieron sus programas de expansión, como fue el caso de la GPEC (Wionczek, 1967:49); que las empresas procuraron evitar el daño a sus instalaciones, y que los espacios más afectados y con operaciones militares no coincidieron con las regiones en donde se habían instalado las principales plantas generadoras de electricidad. En este sentido, parece que las operaciones de las empresas generadoras y distribuidoras de energía eléctrica prosperaron entre 1900 y 1912, periodo en que la Compañía Explotadora de San Ildefonso, el Ferrocarril Eléctrico de Lerdo a Torreón y las pequeñas compañías de San Luis Potosí, Hidalgo, Zacatecas y Tampico cubrieron dividendos de 3 a 7 por ciento (Galarza, 1941:84).

Ciertamente uno de los problemas enfrentados por las empresas era el gasto en infraestructura tecnológica y su mantenimiento, además de la depreciación de la maquinaria; por ello se discutía que frecuentemente el precio de compra de las plantas adquiridas por los grandes sistemas no guardaba relación con las condiciones de deterioro y desgaste en que se encontraban. Tal fue el caso de la compañía de energía eléctrica de San Luis Potosí, cuya planta de vapor fue comprada por la GPEC en 1911. A pesar de que su adquisición significó una inversión de 700 000 pesos, a los ocho años tuvo que ser abandonada

debido a que representaba menores costos de generación el uso de la fuerza hidráulica generada por la misma GPEC desde Zamora (Galarza, 1941:83).

El circuito eléctrico que tomó el nombre de Sistema Interconectado Guanajuato fue creciendo durante el periodo revolucionario. La CMLPC informó que el número de trabajadores ocupados por la empresa ascendía a 63, que trabajaban ocho horas diarias, con un salario de 1.91 pesos diarios (AGN, DT, E, A, 1918, dic. 20). La información consultada menciona que la GPEC incorporó la Compañía Hidroeléctrica Queretana en 1919 (Rodríguez Mata, 1954:83); otra fuente alude a que se unificó en 1922 porque no podía hacer frente al aumento de la demanda del servicio de electricidad (Galarza, 1941:65). La documentación también difiere respecto a la fecha de fundación de dicha empresa, pues en alguna se ha datado en 1903 (Rodríguez Mata, 1954:83); otra señala que fue creada en 1898 y comenzó sus actividades en 1906 (Sánchez Cortés 2000; Sánchez Flores, 1980:331); y otra más menciona que fue fundada en 1908, con un capital mexicano de 500 000 pesos, con el objetivo de instalar una planta hidroeléctrica que aprovecharía las aguas del río Tequisquiapan (Díaz Arias, 1946:17; Galarza, 1949:19-21). En 1923, la Compañía Hidroeléctrica Guanajuatense, fundada en 1906, también fue incorporada al sistema.

CONFLICTOS Y EXPANSIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS. SAN LUIS POTOSÍ EN LA DÉCADA DE 1920

La década de 1920 planteó un panorama de conflictos para las empresas eléctricas, en parte debido a que la Constitución de 1917 había dejado de lado la reglamentación sobre la industria eléctrica, pues siguió siendo considerada como una actividad reservada al sector privado. Parte de los conflictos se produjeron por el lado de la organización laboral y parte por el lado de los consumidores. En 1919, el Sindicato de Electricistas de San Luis Potosí se declaró en huelga con el apoyo de la Federación Obrera Potosina, en pos de un aumento de salario. La empresa accedió a otorgarles un aumento de 10 por ciento a los trabajadores que percibían más de dos pesos diarios, y 15 por ciento a los que percibían menor salario que el citado (*Acción*, 1919, abril 9).

Los conflictos iniciados por los consumidores tenían detrás su hartazgo por la autonomía de las empresas para fijar tarifas altas del servicio

eléctrico. Entonces se entabló una lucha por el abaratamiento de la electricidad, con un movimiento organizado en 1921, cuando los industriales textiles formaron la coalición de consumidores en varios centros industriales, cuyos miembros se comprometieron a no pagar las cuentas de electricidad hasta que las compañías redujesen las tarifas. El movimiento se desató en San Luis Potosí y en Puebla, dos "plazas fuertes tradicionales de la creciente clase empresarial"; las acciones recibieron apoyo de la Cámara Nacional de Comercio, que antes había participado en la mediación de conflictos con el Estado y había promovido la organización de grupos de presión entre los industriales y los comerciantes (Wionczek, 1967:70).

Se organizaron ligas de consumidores; la primera de ellas fue la instituida en 1920 por los clientes de la Compañía Eléctrica de San Luis Potosí con el fin de luchar por la reducción de las tarifas eléctricas y por la modificación de franquicias municipales de que gozaba la empresa local (Herrera y Lasso, 1933:170; Galarza, 1941:103). El movimiento tuvo poco impacto, pero sirvió de base para que en Puebla se desencadenara un conflicto con la empresa abastecedora, que fue más prolongado y de mayores dimensiones, el cual terminó con la suspensión temporal de pagos de los servicios municipales. Frente al conflicto, la Secretaría de Industria intervino para negociar con el Ejecutivo poblano invocando el respeto de la ley (Garza *et al.*, 1994-1995:83); se obtuvo un arreglo provisional.

También en esos años se desataron conflictos entre los trabajadores sindicalizados y los libres, quienes estaban con la CMLPC. Los sindicalizados hicieron un llamado a huelga en 1923, al que se sumaron otros sindicatos adheridos a la Confederación Obrera Potosina. Otras movilizaciones de este tipo ocurrieron entre febrero de 1923 y abril de 1924, en las cuales intervino el gobernador Rafael Cepeda (AGN, P, OC, 1923, feb.-1924, abril).

Los conflictos derivaron en la creación de la Comisión para el Fomento y Control de la Industria de Generación de Fuerza, con dependencia de la Secretaría de Agricultura y de la Secretaría de Industria, aunque con facultades limitadas. Más tarde se cambiaría su denominación por Comisión Nacional de Fuerza Motriz y se le ampliarían facultades. Ese organismo fue disuelto en 1928 para dar paso a la Oficina de Control de la Industria Eléctrica u Oficina de Control Eléctrico, bajo la dirección de la Secretaría de Industria (Serna, 1961:74).

El 30 de abril de 1926 se emitió el Código Nacional Eléctrico. Se encontró que las tarifas vigentes en 1925 para los consumidores medianos y

pequeños eran tan elevadas como antes de la Revolución; que el suministro de energía eléctrica era errático; que las instalaciones eran inseguras para el personal técnico de las empresas; y que los medidores y otros aparatos eran defectuosos (Wionczek, 1967:65). Así, se planteó extender el control federal a todas las etapas de generación y distribución de energía y encontrar una fórmula legal para extender la jurisdicción federal.

En 1928, la Secretaría aún tenía en estudio dicho asunto y había declarado que "trataría de remediar las irregularidades siempre que fueran debidamente comprobadas". En el conflicto también participó la Cámara Nacional de Comercio, que trataba de que el gobierno federal intercediera ante los gobiernos estatales (Galarza, 1941:103). En esos años, en Francia circulaba información acerca de la apertura de una empresa hidroeléctrica en Micos, con una capitalización de 10 millones de dólares, que habría de suministrar electricidad a Monterrey, Tampico y San Luis Potosí (BLT, AE, 1929, feb. 3).

En San Luis Potosí se radicalizaron las acciones; en julio de 1931 se organizó la Liga de Consumidores de Energía Eléctrica, integrada por consumidores domésticos, pequeños fabricantes, tenderos y comerciantes. Ante el fracaso de sus solicitudes, convocaron a huelga para el 1º de septiembre de 1932. En esta huelga participaron cinco mil de los seis mil consumidores de Luz y Fuerza Motriz. Los huelguistas se aprovisionaron de petróleo y velas; después pidieron a la compañía que desconectara el servicio, lo cual no sucedió. En asamblea del 3 de octubre acordaron suspender el pago de recibos, anotar en lista negra a los renuentes a la huelga y editar un periódico para dar conocer las quejas y peticiones de los consumidores.

El 12 de octubre, en el Teatro O'Farril de San Luis Potosí se elevó un proyecto de ley para la nacionalización de la industria eléctrica, a iniciativa de la Liga potosina, que manifestaba su disgusto por la AFC (BLT, AE, 1932, oct. 24). Este proyecto fue firmado por J. V. Torres, M. Z. Fouilloux, como presidente y secretario de la Liga; además, por la Unión Médica Potosina, la Unión de Comerciantes en Pequeño, la Unión de Propietarios de Fincas, el Bloque Nacionalista de Farmacéuticos, Droguistas y Boticarios, el Bloque de Camioneros Potosinos, el Sindicato de Panaderos, el Sindicato de Molineros, el Sindicato de Artes Gráficas, el Sindicato de Harineros, el Sindicato de Zapateros, la Sociedad Mutualista y Cultural de Empleados, la Unión de Maquinistas, Conductores y Fogoneros, la Confederación Obrera Potosina, la Confederación de Transportes y Comunicaciones, el Sindicato

de Hilanderos y Tejedores, la Sociedad Ferrocarrilera, la Sociedad de Peluqueros y otras agrupaciones de profesionales, mutualistas y culturales.

En noviembre de 1932, los delegados estatales de Tamaulipas, Guanajuato, Sinaloa, Puebla, Veracruz, Aguascalientes y Monterrey se reunieron en la ciudad de México y constituyeron la Liga Nacional para la Defensa de los Servicios Públicos, que aprobó la táctica de lucha aplicada en San Luis Potosí y acordó pedir la nacionalización de la industria eléctrica (Galarza, 1941:103-104).

Como se puede apreciar en el cuadro 1, las tarifas impuestas a los consumidores de San Luis Potosí eran más altas que las establecidas en la ciudad de México y en Aguascalientes, hecho tomado como bandera para la demanda de su reducción.

CUADRO 1.

TARIFAS PARA ILUMINACIÓN ELÉCTRICA, 1932

Lugar	Año	kWh
Ciudad de México	1931	\$0.30
San Luis Potosí	1932	\$0.33
Aguascalientes	1932	\$0.30

Fuente: Galarza, 1941:94.

El gobernador de San Luis Potosí planteó a las partes que permitieran un arbitraje que la Cámara de Comercio y la Secretaría de Industria y Trabajo habían respaldado de antemano. Mencionó que otras empresas de San Luis Potosí ya habían reducido un 25 por ciento sus cuotas. Saturnino Cedillo fue invitado a servir de árbitro, pero declinó la designación. La compañía argumentaba en su defensa que durante años había perdido fuertes sumas, razón por la cual no podía reducir las tarifas. Los consumidores replicaron ofreciendo comprar los bienes de las empresas, propuesta que aceptó el gerente Gilson, a condición de que la adquisición fuera en efectivo. Entonces el gobierno de Calles declaró el conflicto de su competencia en virtud de una ley que confería jurisdicción a la Secretaría de Industria y Trabajo sobre las tarifas de luz y fuerza (Garza *et al.*, 1994-1995:84).

Es de resaltar algunas estrategias de los consumidores potosinos: los empresarios agrícolas compraron máquinas diesel para generar su propia energía; declararon un boicot contra las refacciones eléctricas fabricadas en

Estados Unidos, y criticaron al Código Nacional Eléctrico argumentando que sus disposiciones dañaban los intereses de los consumidores. Las Legislaturas de San Luis Potosí y otros estados declararon que el Código Nacional Eléctrico violaba la soberanía de los estados, y acudieron a la Suprema Corte solicitando su derogación (Galarza, 1941:105).

En el movimiento organizado por los potosinos había técnicos que se adhirieron a las Ligas e intervinieron el servicio de distribución: conectaban y desconectaban las líneas, instalaban medidores, reparaban transformadores y vigilaban subestaciones.

El conflicto concluyó cuando el gobierno federal intervino de manera decidida. Se planteó un plan sexenal que contribuiría a la definición del marco institucional en materia eléctrica. Dicho plan establecía un impuesto sobre la generación de energía eléctrica, pero se eliminó la exención del impuesto por utilidades por cinco años, lo que favorecía a las empresas de nueva creación; se reformó el artículo 73 constitucional, lo que permitió la federalización de la industria eléctrica, y se solicitó y obtuvo del Congreso de la Unión, el 20 de noviembre de 1933, las facultades para crear la Comisión Federal de Electricidad (CFE) (Garza *et al.*, 1994-1995:86), que definió otra etapa en la historia de la industria eléctrica mexicana.

Se ha mencionado que la planificación de las actividades productivas por parte del Estado fue una inercia que inició la Unión Soviética, que también siguieron algunos países con el objetivo de reconstruir la economía al concluir la Primera Guerra Mundial. El plan sexenal fue diseñado por los gobiernos post revolucionarios, especialmente a partir del régimen de Plutarco Elías Calles, pero no fue sino durante el gobierno de Lázaro Cárdenas cuando se usó de plataforma política para administrar los recursos naturales de la nación, haciendo valer el artículo 27 de la Constitución, y para elaborar la Ley de la Industria Eléctrica hacia 1938 (Galarza, 1941:100 y ss.; Garza *et al.*, 1994-1995:120).

Independientemente de los conflictos en torno al suministro de energía eléctrica, la libertad de las empresas para fijar tarifas y las estrategias de expansión de las empresas más importantes en México no se habían frenado. En 1923, la capacidad total de generación de las compañías del sistema configurado por la GPEC había alcanzado 23 000 HP, habiendo extendido su radio de operaciones en dirección a importantes centros mineros de Jalisco. Se llegó a pensar en la unificación de las líneas de la GPEC y una compañía que

operaba en el norte, la Chapala Hydroelectric and Irrigation Company, que podrían, entre ambas, crear una extensa red de distribución que conectara los estados del Pacífico, desde Guanajuato hasta Sinaloa. Para ese año, la GPEC había suprimido las compañías independientes que venían operando con "anticuadas" plantas de vapor en Silao, León, Irapuato, Celaya y San Luis Potosí. Sin embargo, la información indica que en San Luis Potosí el consumo de corriente se duplicó de 1925 a 1928 (Galarza, 1941:62).

La expansión de la industria eléctrica, con el establecimiento de líneas de transmisión de las empresas de servicio público, hizo evidente la posibilidad de enlazar las líneas troncales de distribución, con la finalidad de poseer las fuentes de energía y de controlar el mercado.

La integración del sistema al cual estaban incorporadas las plantas de San Luis Potosí se expandió nuevamente en 1927, cuando la GPEC y la Chapala Electric celebraron un contrato por el cual la primera vendía a la segunda 6 000 HP. Poco después, el gobierno federal autorizó el enlace de ambas empresas; entonces se construyó una línea de Ocotlán, Jalisco, a Pénjamo, Guanajuato. De esa manera, la GPEC quedó como nodo principal de la interconexión de una serie de plantas y líneas desde Querétaro hasta Guadalajara (Galarza, 1941:66), pasando por San Luis Potosí.

REESTRUCTURACIÓN DE LA INDUSTRIA.

LA ENTRADA DE LA AFPC-EBSC

La estructura de la industria eléctrica cambió con la entrada de la American and Foreign Power Company (AFPC), subsidiaria de la Electric Bond and Share Company (EBSC), que entre 1928 y 1929 adquirió tres de los cinco grandes sistemas eléctricos que funcionaban en México: el Sistema Interconectado Torreón-Chihuahua, el Sistema Interconectado Guanajuato (SIG) y el Sistema Interconectado Puebla-Veracruz. De esta manera se constituyó un *holding* de la industria eléctrica, que se extendería a otras actividades económicas en diversos países de América Latina. Su inversión ascendió a 70 millones de dólares; también adquirió varias plantas termoeléctricas en siete centros industriales de mediana potencia (Wionczek, 1967:72). Así se convirtió en la empresa propietaria de las plantas más importantes fuera de la ciudad de México. Entre 1923 y 1929 también había adquirido compañías

de electricidad, gas, teléfonos, hielo, agua, tranvías y transportes fluviales en once diferentes países de América Latina.

Así, las tres grandes empresas que dominaron el escenario de generación y distribución de energía eléctrica desde 1929 fueron la Mexican Light and Power, la AFPC y la Compañía Eléctrica de Chapala, hasta poco tiempo después de creada la CFE en 1933, que también significó otra reestructuración en la industria eléctrica.

En 1930, la CMLPC construyó las subestaciones de maniobra de San Luis Potosí y de la planta de Morales. En 1931, la Hidroeléctrica Guanajuatense, S. A. adquirió la negociación eléctrica de Numarán-Acámbaro, de 33 kilovatios y 77.8 kilómetros.

En 1935 se estableció la Compañía Nacional de Electricidad, División San Luis Potosí, la cual construyó una planta de vapor de 2 500 kW, que al año siguiente fue interconectada al Sistema Guanajuato (CNIT, 1955:14). En 1938, la misma Compañía instaló en San Luis Potosí una unidad de vapor de 3 500 kW, que fue interconectada al SIG (Castro, 1994:52-53; Serna, 1961:52). Según la información, la capacidad se había incrementado a 7 000 kW hacia 1938 (Martínez Domínguez, 1960:17).

Entre 1932 y 1935, las empresas concluyeron sus planes de expansión iniciados en la década de 1920, a lo cual le siguió una etapa de estancamiento que se prolongó hasta finales de la Segunda Guerra Mundial. En 1934 ya se vislumbraba la integración de las líneas existentes en un sistema nacional, con una aproximación sistémica de las cinco grandes empresas, cuyo campo de operaciones abarcaría desde Veracruz hasta Guadalajara y desde Michoacán hasta Chihuahua, como se puede observar en el cuadro 2.

CUADRO 2.
GRANDES SISTEMAS EN MÉXICO

1	Compañía Eléctrica de Chapala	Michoacán, Jalisco
2	Guanajuato Power and Electric Company Michoacán Power Company Central México Light and Power Compañía Hidroeléctrica Queretana	Guanajuato Michoacán San Luis Potosí Queretaro
3	Mexican Light and Power Company	Hidalgo
4	Compañía de Tranvías, Luz y Fuerza de Puebla	Puebla
5	Compañía Agrícola y de Fuerza Motriz del Río Conchos	Coahuila

Fuente: Galarza, 1941:66-67.

Independientemente de este sistema eléctrico que controlaba parte del centro y occidente del país, la Comisión Nacional de Irrigación (CNI) registró 40 plantas eléctricas para el año de 1930 en San Luis Potosí (CNI, 1931). Las dedicadas al servicio público estaban emplazadas principalmente en las cabeceras municipales de Real de Catorce, Charcas, Ciudad del Maíz, Santa María del Río, Villa de Guerrero, Villa de Reyes y Xilitla.

Las empresas mineras de importancia contaban con sus plantas, como la Negociación Minera Santa Ana y Anexas, Compañía Minera Asarco, Minas del Tiro General Unidad Charcas (1 200 kW), así como la Unidad Mina Dolores, en Matehuala, y la de la capital de San Luis Potosí, la Kildum y Anexas, y Santa María de la Paz y Anexas, en Villa de la Paz. También otras empresas como la Mexican Petroleum Company of California, los Ferrocarriles Nacionales de México, en Catorce y La Palma; la Empresa Industrial Matehualense Planta de Luz Eléctrica y Molinos para Nixtamal El Fénix (véase anexo 1).

La CNI sostenía que las empresas minero-metalúrgicas o manufactureras que contaban con centrales motrices propias, generalmente las erigían lo más cerca posible de sus minas o fábricas, de tal forma que el costo de establecimiento era reducido (CNI, 1931:94). La facilidad de transporte, el acceso a combustible y el alto rendimiento de los motores de explosión permitían emplazar y explotar “provechosamente” el establecimiento de plantas eléctricas en lugares lejanos de los campos productores de aceite. En este sentido, el acceso que había a la central de Tampico era una ventaja considerable.

A pesar de que el discurso subrayaba que las empresas no estaban en condiciones de responder a la demanda creciente del servicio, se mencionaba que algunas plantas hidráulicas y de vapor, como las de Chihuahua, Tamaulipas y San Luis Potosí, trabajaban en ciertas épocas solamente a 30 por ciento de su capacidad por falta de demanda (Galarza, 1941:195).

En ese contexto nació la CFE en 1937 (Wionczek, 1967:97:98) con la tarea primordial de construir pequeñas plantas en las áreas periféricas que carecían de servicios eléctricos y desarrollar grandes reservas de recursos no aprovechados de energía hidroeléctrica en la región central de México (Wionczek, 1967:107).

El año de 1939 constituyó otro momento en que la AFPC y la Mexican Light hicieron nuevas inversiones en el país. Sus planes de expansión habían sido cortados cuando se hicieron patentes los resultados de la nueva

legislación, especialmente en la vigilancia de las tarifas y la negativa de incrementos. El 13 de diciembre de ese año, *The Wall Street Journal* de Nueva York (BLT, AE, 1939, dic. 13) publicó el balance de 1938-1939, que arrojó ingresos totales por 12 253 853 dólares.

El panorama de la electrificación a través de las plantas establecidas en territorio nacional se puede observar en el mapa 1.

MAPA 1.
PLANTAS ELÉCTRICAS EN MÉXICO, 1939-1949



Fuente: Rodríguez Mata, 1954:28.

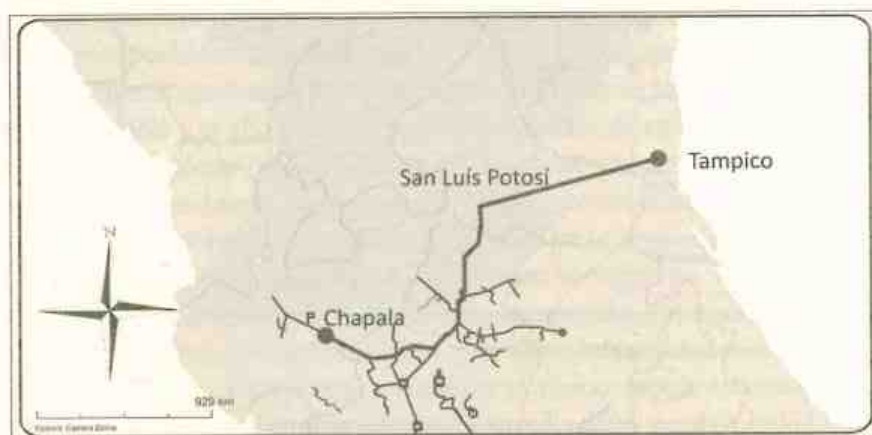
Ese año, el sistema estaba formado por las plantas generadoras y canalizadoras de electricidad de las compañías Hidroeléctrica Queretana, Hidroeléctrica Guanajuatense, otras de este grupo y la Compañía Eléctrica Chapala, que daban servicio a las ciudades de Querétaro, Guanajuato, Irapuato, León, San Luis Potosí; al noroeste, hasta las de La Bola y Amparo, en el estado de Jalisco (Ortega Mata, 1939:77).

Se planteó un programa de expansión consistente en la construcción de una planta en el estado de San Luis Potosí que serviría para interconectar el sistema de la Compañía Agrícola y de Fuerza Motriz del Río

Conchos, S. A., con las redes de transmisión y distribución de la Compañía Hidroeléctrica Guanajuatense, S. A., y las Compañías Subsidiarias, para prever el aumento de demanda de estos sistemas, así como para introducir energía eléctrica barata a Tampico, Monterrey y Torreón. El proyecto era la construcción de una planta hidroeléctrica en el proyecto hidroeléctrico de El Salto de Micos, emplazado en la Huasteca potosina (Ortega Mata, 1939:151), como se venía promoviendo en la prensa francesa en 1929. Esa red importante era la "espina dorsal" (véase mapa 2) que tendría que partir de Tampico, Tamaulipas, con una planta termoeléctrica como la de Poza Rica, con dirección al poniente, pasando por la caída aprovechable de Cascada de Micos y siguiendo a San Luis Potosí para unirse al sistema de la GPEC hasta Pénjamo, en donde podría conectarse al sistema de la Eléctrica de Chapala en Ocotlán (Macín y Zavala, 1944:110).

MAPA 2.

PROPUESTA DE SISTEMA ELÉCTRICO DORSAL TAMPICO-OCOTLÁN



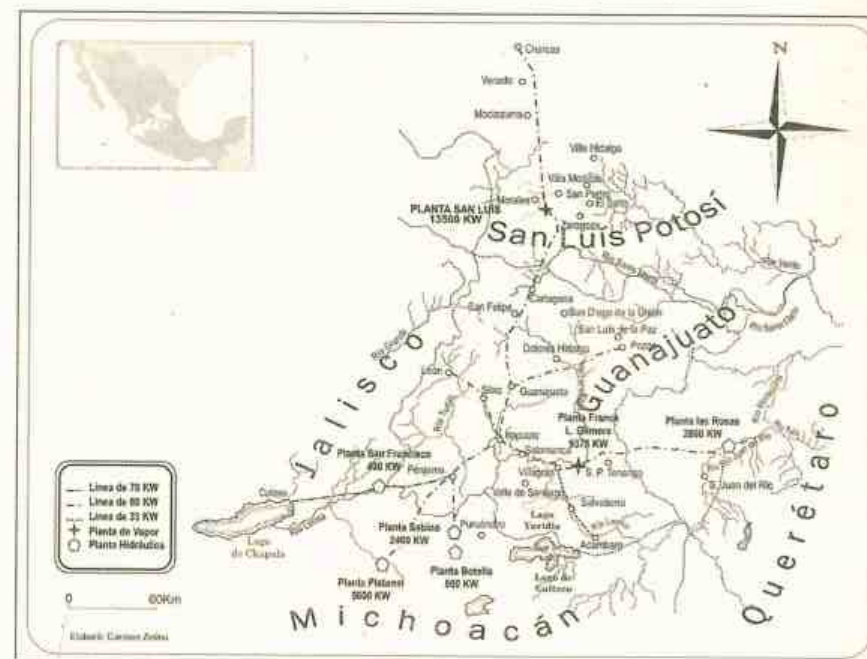
Fuente: Macín y Zavala, 1944.

Según datos del Tercer Censo Industrial publicado en 1940 por la Dirección General de Estadística, existían 179 plantas generadoras de electricidad, con un valor de inversión de 910 millones de pesos y 109 de producción (Macín y Zavala, 1944:9). La capacidad eléctrica instalada era parte del control de las empresas entre las que se encontraba la MLPC, con 60 por ciento, y la BSEC, con 30 por ciento (Macín y Zavala, 1944:85). La EBSC

contralaba los estados de Chihuahua, Coahuila, Tamaulipas, Sinaloa, Durango, Veracruz, Aguascalientes, San Luis Potosí, Guanajuato, Querétaro, Puebla y Yucatán, con una capacidad instalada de 162 000 HP (Macín y Zavala, 1944:98). Según la información proporcionada por la empresa, la BSEC tenía una inversión de 71 millones; de acuerdo con lo reportado por la Secretaría de Economía, había invertido 57 millones (Macín y Zavala, 1944:98). El Sistema Interconectado Guanajuato comprendía los estados de Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí, Jalisco y Michoacán (véase mapa 3).

MAPA 3.

SISTEMA INTERCONECTADO GUANAJUATO, 1949



Fuente: Rodríguez Mata, 1954:84.

En 1943, la potencia de las plantas eléctricas instaladas en San Luis Potosí rondaba los 16 757 kW de corriente alterna y directa en 41 plantas, de las cuales cerca de 15 000 kW procedían de termoeléctricas (SEN, 1949:34) (véase cuadro 3).

CUADRO 3.
POTENCIAS DE LAS PLANTAS ELÉCTRICAS INSTALADAS
EN SAN LUIS POTOSÍ Y MÉXICO, 1943

Entidad	Empresas	Plantas	kW de corriente alterna	kW de corriente directa	Total de alterna y directa
San Luis Potosí	38	41	16 597.66	159.50	16 757.16
Total nacional	1 051	1 268	667 793.41	12 265.38	680 058.79

Fuente: SEN, 1949:34.

MAPA 4.
CAPACIDAD DE LAS PLANTAS EN MÉXICO, 1951



Fuente: Lara Beautell, 1953:132.

La mayoría de las plantas instaladas en San Luis Potosí eran termoeléctricas (véase anexo 2), destinadas al servicio público, principalmente las de la Compañía Nacional de Electricidad de San Luis Potosí y la del mismo nombre emplazada en Matehuala, así como la Compañía Hidroeléctrica del Río Micos en Ciudad Valles, las cuales tenían una capacidad de 6 000 260 y 1 740 kW, respectivamente. Figuraban las empresas con servicio

privado: Negociación Minera Santa María de la Paz, Compañía Minera Kildum, Asarco Unidad Charcas, The Salinas of Mexico Limited, Sociedad Cooperativa Limitada Minera de Producción Dos Carlos, S. C. L. (estas dos últimas en Salinas), Ferrocarriles Nacionales de México y Petróleos Mexicanos Unidad Ébano (SEN, 1949:25-26).

El mapa 4 ilustra la capacidad de las plantas en el país hacia 1951. Al inicio de esa década, en San Luis Potosí había 74 plantas, que representaban 4.7 de las nacionales (1 572), con una capacidad de 27 525.50 kW, o sea 2.2 por ciento de 1 234 510.80 kW nacionales. El tamaño medio de las plantas era de 785.31, lo que significaba que las de San Luis estaban por debajo de la media nacional, pues representaban 371.96 (Lara Beautell, 1953:48).

MAPA 5.
PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN MÉXICO, 1951



Fuente: Lara Beautell, 1953:52.

Ahora bien, del total de 74, tres eran hidroeléctricas (0.98 por ciento de 306 en el país), con una capacidad de 1 430 kW (0.23 por ciento de 606 869.6 kW), con un tamaño medio de 476.77, es decir, mucho más bajo que la media nacional de 1 983.23 kW por planta. Las 12 plantas de vapor representaban 7.1

por ciento de las nacionales, que sumaban 169, con una capacidad de 18 517.6 kW, es decir, 4 por ciento de 453 670.6 kW nacionales. Su tamaño medio era de 1 543.13, muy por debajo de la media nacional, que rondaba los 2 684.44 por planta. Las 59 plantas de combustión interna significaban 5.3 por ciento de las 1 097, con una producción de 7 577.6 kW (4.3 por ciento de 173 970 nacionales). El tamaño medio de éstas rondaba 128.43, también por debajo de la media nacional que era de 158.59 kW por planta (véase mapa 5).

Es de subrayar que 80 por ciento de las plantas instaladas en San Luis Potosí eran de combustión interna, las de menor capacidad en el país y en el estado. En este sentido, eran superadas por las instaladas en Coahuila y Tamaulipas, pero superaban a las de Chihuahua, Durango, Nuevo León y Zacatecas.

Hacia 1930, los recursos hidroeléctricos habían representado 66 por ciento de la capacidad total, principalmente localizados en el centro del país. En 1940, la fuerza primaria para mover los generadores procedía de turbinas y ruedas hidráulicas con cerca de 60 por ciento de la potencia total. Sin embargo, la instalación de máquinas térmicas cambió la relación a principios de la década de 1950, cuando se instalaron máquinas de vapor de gran capacidad en diversos lugares del país (Lara Beutell, 1953:50). Las plantas de este tipo no constituían 50 por ciento de la potencia eléctrica del país, pero generaban una proporción bastante elevada de la producción total. Lo anterior definió una tendencia a la instalación de máquinas térmicas, que desempeñarían un papel relevante en la electrificación de México.

Es evidente que las plantas termoeléctricas que utilizaban maquinaria de vapor predominaban en San Luis Potosí (véase cuadro 4), aunque también se usaban las plantas con equipos diesel y de combustión interna.

En la zona norte, las máquinas de vapor representaban 70 por ciento de la capacidad total, debido en parte a la escasa capacidad hidroeléctrica aprovechada y la demanda de energía eléctrica.

Según la información disponible, en los estados de gran demanda predominaban los métodos de generación hidroeléctrica y térmica de vapor; en los estados de menor desarrollo, las plantas de combustión interna, especialmente adecuadas para la generación en pequeña escala (Lara Beutell, 1953:55).

Las regiones de San Luis Potosí que más necesitaban de electrificación hacia 1952 eran: la región en que tiene su centro la ciudad de San Luis Potosí; la región Huasteca, con su centro en la ciudad de Valles; la región de Rioverde, con su

centro en dicha ciudad. Para el SIG, la "región de San Luis" servía al centro del país, es decir, Guanajuato, Querétaro, parte del estado de Michoacán, parte del estado de San Luis Potosí y de Jalisco. "Por su extensión, este sistema eléctrico es el primero de la República y de su desarrollo depende el bienestar económico de muchos millones de mexicanos y el aprovechamiento en bien de todo el país de cuantiosos recursos naturales y posibilidades industriales" (Carpizo, 1952).

CUADRO 4.
CAPACIDAD INSTALADA EN SAN LUIS POTOSÍ Y MÉXICO, 1951

	Capa- cidad total	Hidro- eléctrica		Vapor		Diesel		Combus- tión interna	
		kW	%	kW	%	kW	%	kW	%
País	1 400 373	705 395	50.37	503 901	35.98	105 360	7.53	85 716	6.12
Norte	347 587	48 459	13.94	247 428	71.18	23 214	6.68	28 484	8.20
S. L. P.	29 526	1 430	4.48	20 242	68.55	1 904	6.45	5 950	20.15

Fuente: Lara Beutell, 1953:53.

Norte compuesto, según el autor, por Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas.

Hacia 1952, en la región Huasteca no existía un sistema al que propiamente se le pudiese denominar "eléctrico". Ciudad Valles tenía una sola planta hidroeléctrica instalada en la caída de Micos, con una capacidad de generación de sólo 1 500 HP, por lo que necesitaba mayor capacidad. Tenía recursos hidrológicos, como la caída de El Salto, el río Santa María y otros, que requerían una gran inversión. Una de las opciones expuestas era que se instalara una planta en Ciudad Valles movida con vapor, con una capacidad generadora de 3 000 HP, con un costo menor. Dicha planta y la ampliación y reestructuración de la red de distribución en servicio en ese año exigirían una inversión de seis millones de pesos, "inversión insignificante si se le compara con las posibilidades de desarrollo económico que se abren para uno de los más prometedores solares de México" (Carpizo, 1952).

En cuanto a la región Rioverde, sólo tenía en servicio una planta hidroeléctrica de 70 HP, que proporcionaba un servicio deficiente de alumbrado público a la ciudad. Dicha región agrícola no contaba con un servicio eléctrico, no ya para impulsar las grandes posibilidades agrícolas o industriales, sino para ofrecer los mínimos elementos de comodidad moderna.

Los habitantes compraron los bienes de la compañía que servía a la ciudad haciendo una inversión de aproximadamente 600 000 pesos, de los cuales 200 000 fueron obtenidos en préstamo de la CFE. Pero para ponerla en condiciones de ofrecer un buen servicio se necesitaba una inversión adicional de 150 000 pesos. Se realizaron solicitudes de préstamo a la CFE por 150 000, pero no hubo respuesta positiva; en su lugar, la empresa manifestó la intención de dismantelar las instalaciones con la finalidad de obtener lo prestado anteriormente.

El grupo AFPC —al cual pertenecían algunas plantas de San Luis Potosí— tenía una capacidad instalada de 226 903 kW al 31 de diciembre de 1954, con una ocupación de 2 000 personas y sus inversiones se estimaban en 300 millones de pesos (CNIT, 1956:13). Suministraba energía al Distrito de Riego La Laguna, a los distritos mineros de San Francisco del Oro, Santa Bárbara y Parral, en Chihuahua, a las minas de Guanajuato y a las fundiciones metalúrgicas cercanas a San Luis Potosí (CNIT, 1956:15).

El *holding* EBSC, además de la AFPC, tenía intereses en la American Metal Co., E. I. Dupont, Standard Oil Co. of New Jersey, Gulf Oil Co., The Texas Co., Soconny Vacuum Oil, United Steel Corp., Reynolds Metal Co. y en la International Paper Co. La AFPC contaba con un vasto sistema de empresas filiales que suministraban servicios de luz, fuerza, agua, teléfonos y servicios de ingeniería eléctrica en América Latina y en algunos países de Asia (CNIT, 1956:18).

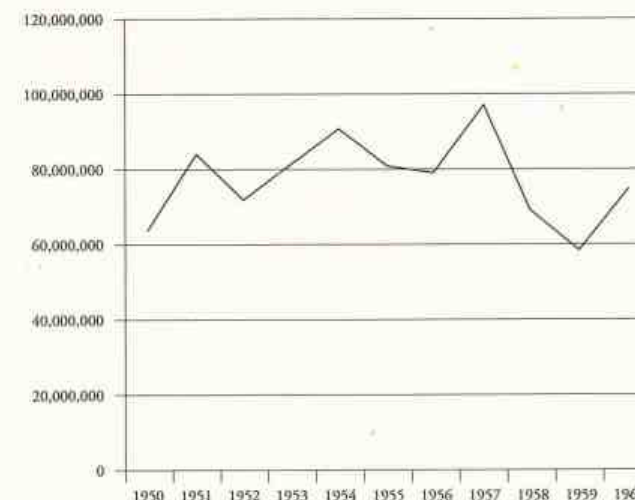
A mediados de esa década, la Confederación de Cámaras Nacionales de Comercio declaró que el Banco de Exportaciones e Importaciones, conocido como EXIMBSNK, estaba en negociaciones de préstamos con empresas eléctricas mexicanas con el fin de establecer dos nuevas plantas generadoras de energía eléctrica en Celaya y en San Luis Potosí (BLT, AE, 1955, mayo 30); iguales propuestas se hacían en León, Guanajuato, y Guadalajara. Por su parte, entre el 1º de diciembre de 1958 y el 31 de agosto de 1959, la CFE puso en servicio la ampliación de la planta Matehuala, en San Luis Potosí, con una capacidad de 1 000 kW (CFE, 1962).

Los capitales invertidos en San Luis Potosí en el servicio privado mixto ascendieron a 24 291 799.28 (de 959 826 679.53 nacionales); los ingresos, a 7 178 033.88 (207 500 114.24), y los egresos, a 7 184 421.53 (de 200 663 810.90). Los del servicio público, a 54 017 768.14 (4 164 863 712.75); los ingresos, a 14 000 747.40 (de 707 614 341.93), y los egresos, a 10 381 914.24 (de 421 181 862.43).

Los totales (incluyendo privado, mixto y público), en este sentido, fueron de 78 309 567.42 (de 5 124 692 392.28); los ingresos sumaron 21 178 781.29 (de 915 114 456.17), y los egresos, 17 566 335.77 pesos (de 621 845 673.33). Por otro lado, los capitales invertidos según el origen de la energía representaron en las plantas hidroeléctricas 2 707 576.36 pesos (de 2 740 296 235.75); los ingresos, 502 921.40 (de 361 909 515.88), y los egresos, 686 643.89 pesos (de 178 700 885.05); en las plantas termoeléctricas sumaron 75 601 991.04 pesos (2 384 396 156.53), con ingresos de 20 675 859.88 (de 553 203 940.29) y egresos de 16 879 691.88 pesos (de 443 144,788.28) (SIC, 1959).

En 1955, San Luis Potosí contaba con tres empresas cuya energía eléctrica comprada ascendía a 2 246 615 kWh y revendían 2 183 140 kWh; con 15 personas dedicadas a su manejo. El capital ascendía a 1 169 777.80 pesos, con ingresos por 466 274.00 pesos y egresos de 469 153.25 pesos (SIC, 1959).

GRÁFICA 3.
PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL DEL CENTRO GENERADOR
DE SAN LUIS POTOSÍ, 1950-1960



Fuente: Ruiz Elías, 1969:29.

En cuanto a la productividad del capital del centro generador de San Luis Potosí durante la década de 1950, tuvo fluctuaciones recurrentes (véanse gráfica 3 y anexo 6). Inicialmente se esperaba que fuera aumentando de acuerdo con el

incremento de las plantas instaladas en el estado, pues en 1949 se habían consignado 53 plantas de 45 empresas y propietarios (CFE, 1949:22-24), y en 1958, 112 plantas de 94 empresas y propietarios (CFE, 1958b: 44-47) (véanse anexos 3 y 5).

Los empleados y obreros en las plantas generadoras y sistemas de suministro de energía eléctrica en San Luis Potosí estaban repartidos de la siguiente manera hacia 1955: 168 (de 6 350) empleados y obreros en plantas de servicio mixto; 224 (de 13 863) en plantas de servicio público —lo que da un total de 392 (de 20 213)—; 31 (de 8 605) empleados en plantas hidroeléctricas, y 361 (de 11 608) en plantas termoeléctricas (SIC, 1959).

La productividad del trabajo también tuvo fluctuaciones, especialmente descendente desde 1958 (véanse gráfica 4 y anexo 7), con una ligera recuperación hacia 1960, a pesar de que ascendió la cantidad de trabajadores, ya que inició con 159 empleados en 1950 y terminó con 178 en 1960. La producción kWh mostró una tendencia semejante a la productividad del trabajo en virtud de su estrecha relación (véanse gráfica 5 y anexo 7).

GRÁFICA 4.

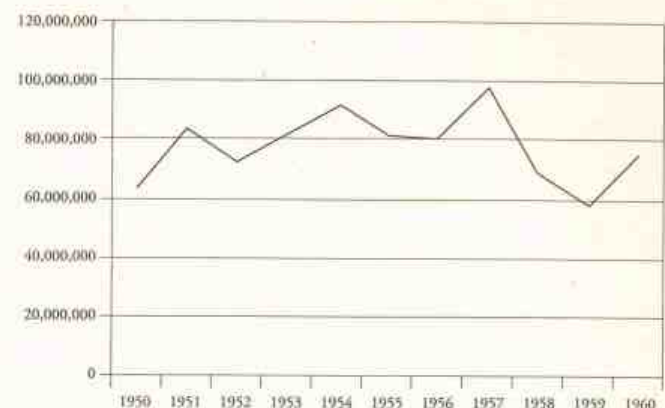
ÍNDICE DE PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO EN EL CENTRO GENERADOR DE SAN LUIS POTOSÍ, 1950-1960



Fuente: Ruiz Elías, 1969:29.

GRÁFICA 5.

PRODUCCIÓN kWh EN EL CENTRO GENERADOR DE SAN LUIS POTOSÍ, 1950-1960



Fuente: Ruiz Elías, 1969:29.

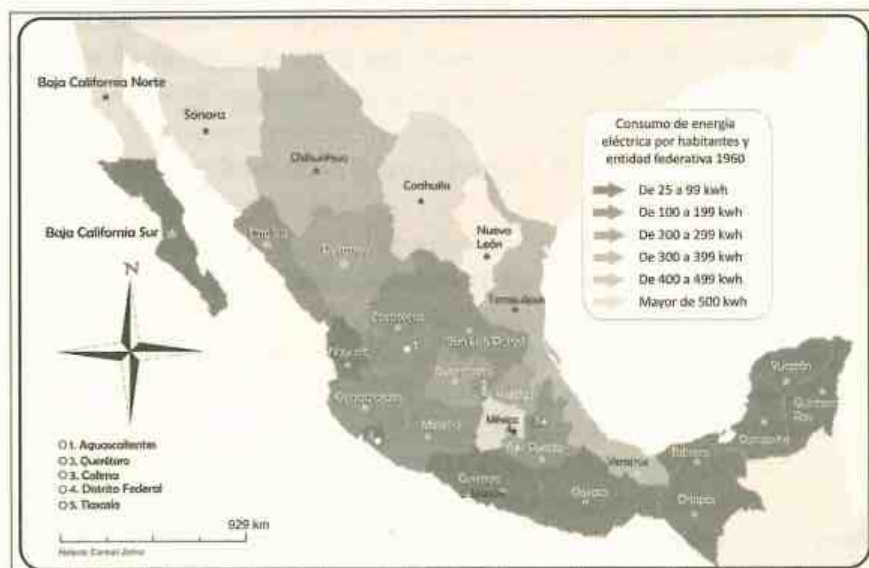
LA NACIONALIZACIÓN DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA

En octubre de 1953 se había creado el Comité para el Estudio de la Industria Eléctrica Mexicana (CEE-MEX), encargado de estudiar las formas y procedimientos para financiar la electrificación del país. Un informe abrió la perspectiva para la reorganización de la AFPC acorde con la legislación mexicana de sociedades mercantiles y para la introducción de reglamentación de los sistemas contables de las compañías (Wionczek, 1967:126). Pero, en general, las recomendaciones de la CEE no se llevaron a la práctica. A finales de esa década, en San Luis Potosí se formó la Junta de Electrificación con un convenio de cooperación con la CFE (BLT, AE, 1959, sep. 20).

En abril de 1960 inició el proceso de adquisición de las grandes empresas eléctricas y, con ello, la nacionalización de la industria eléctrica. En ese mes se adquirieron las propiedades de la AFPC en 65 millones de dólares, pero los materiales y suministros, combustibles y obras en proceso de construcción aumentaron a 70 millones el monto total de la transacción. Se pagó de inmediato cinco millones de dólares; el resto era pagadero en obligaciones en dólares de Nacional Financiera, garantizadas por el gobierno, con vencimientos semestrales, por un periodo de 15 años, y una tasa de interés de 6.5

por ciento anual, libre de impuestos. Con su venta, las plantas instaladas en San Luis Potosí que formaban parte del sistema fueron también vendidas en paquete, lo que significó nuevamente un cambio en la forma de organización en la generación y la distribución de energía eléctrica en terrenos potosinos. El panorama de la electrificación en México se muestra en el mapa 6, que ilustra el consumo de energía eléctrica por entidad y habitante.

MAPA 6.
CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR ENTIDAD
Y NÚMERO DE HABITANTES, 1960



Fuente: SIC, 1956.

La AFPC convino invertir en México en áreas ajenas a los servicios públicos las cantidades recibidas de Nacional Financiera en pago de las obligaciones mencionadas, para lo cual estableció una empresa de inversiones, que en 1960 invirtió 16.5 millones de dólares en una compañía beneficiadora de bauxita, con coinversionistas mexicanos y con la Aluminium Company of America (Wionczek, 1967:139).

La operación fue parte de una política de la AFPC consistente en vender las empresas establecidas en América Latina, en virtud de que la empresa

consideraba que había existido "animosidad contra los operadores extranjeros de las empresa de energía eléctrica y de otros servicios públicos en América Latina. En muchos círculos se considera que, a su debido tiempo, todo el suministro de energía eléctrica, desde el sur del río Bravo hasta Punta Arenas, será poseído y operado por los gobiernos" (Wionczek, 1967:145).

CONCLUSIONES

La información expuesta constituye una base para plantear supuestos respecto al desarrollo de la industria eléctrica en San Luis Potosí, ya fuese para iluminación pública o para usos privados, tanto para el ámbito urbano como en el ámbito industrial.

La industria eléctrica en San Luis Potosí surgió en 1888 con pequeños proyectos empresariales destinados principalmente a la generación y suministro de energía eléctricas para la iluminación pública, cuyo cliente era el Ayuntamiento. La función de la Comisión fue la de observador y censor de las condiciones del servicio de iluminación, manteniendo un escrupuloso seguimiento de las unidades puestas en funcionamiento. Sobresalen los informes acerca del permanente mal estado del servicio. Ciertamente la información procedente de los archivos gubernamentales no ofrece muchos datos sobre las estrategias empresariales, pero sí muestra la relación que tuvieron con el Estado, pues dejaron evidencia de las transacciones realizadas en un primer momento para abastecer el servicio de "alumbrado" público, así como las concesiones para el suministro de energía eléctrica a particulares.

A la par de los pequeños proyectos de generación, destacaban pequeñas plantas en empresas para satisfacer sus propias demandas; la energía excedente era vendida a diversos demandantes.

Las empresas primigenias en la generación y el suministro de energía eléctrica de capital nacional tuvieron un desarrollo muy corto, pues pronto se asociaron a capitales extranjeros, incluso antes de que terminara el siglo XIX, lo que muestra un proceso temprano en el ámbito nacional, a diferencia de lo que la historiografía ha sostenido. La asociación de nacionales y extranjeros evidencia una red de intereses mantenidos, desde la perspectiva empresarial, del inversionista doméstico frente al capital extranjero.

Las perspectivas empresariales de las compañías de capital mixto erigidas en el primer decenio del siglo XX en San Luis Potosí pronto perdieron cimientos a causa de la entrada de grandes empresas estadounidenses con una mayor capitalización. Fueron adquiridas y sumadas a la forma de organización empresarial con la finalidad de controlar un mercado cada vez más creciente, concretado por medio de la interconexión de sistemas eléctricos, manifestando una estructura tecnológica de red en un espacio económico que comprendió los estados de Guanajuato, Michoacán y San Luis Potosí, principalmente.

El proceso muestra formas audaces de adquisición de los pequeños proyectos de capital mixto, que pasaron a formar parte de una organización de mayor envergadura. De esa manera está presente la forma tipo *holding*, que significa el ingreso de la empresa a una estructura de integración. A finales de la década de 1929 se consolidó el sistema desarrollado hasta entonces por la GPEC con la entrada de la AFPC, que se constituyó en uno de los dos grupos más sólidos de la industria eléctrica mexicana.

Independientemente de la configuración del sistema eléctrico controlado por la AFPC, las empresas mineras implementaron infraestructura de generación de energía eléctrica para sus propias necesidades y en ocasiones para la venta de electricidad para otros usuarios, entre los que se encontraban los Ayuntamientos. En este sentido, la historia del sector estuvo ligada a la minería por ser una de las actividades económicas rectoras en el estado de San Luis Potosí.

Otras actividades de importancia asociadas al desarrollo de plantas eléctricas fueron las realizadas por la industria petrolera, debido a la localización de yacimientos de importancia en el estado de San Luis Potosí, particularmente en Ébano. De esta manera, su articulación obedeció a las propias necesidades de las empresas petroleras y al abastecimiento de insumos necesarios para el funcionamiento de las termoeléctricas, sistema de generación de mayor importancia en el caso de San Luis Potosí, según las evidencias empíricas.

Como ya se dijo, la cantidad de plantas y empresas eléctricas, esencialmente termoeléctricas, se incrementó debido a la escasez de corrientes fluviales de importancia que pudiesen aprovecharse para la generación de energía eléctrica. Lo anterior también confirma el predominio de las termoeléctricas en el norte mexicano, aún cuando en San Luis se hubiesen instalado hidroeléctricas en la Huasteca.

FUENTES

Archivos

AHESLP Archivo Histórico del Estado de San Luis Potosí, San Luis Potosí, S. L. P.

A Fondo Ayuntamiento

1888, marzo 14. Leg. 1888.1, exp. Que la Comisión de Alumbrado Público presente dictamen acerca de la conveniencia de establecer el alumbrado eléctrico que propone el señor J. Rite, San Luis Potosí, 14 de marzo de 1888.

1892. Leg. 1892.1, exp. Luz eléctrica. Sobre que se prevena a la empresa de este alumbrado que avise diariamente el número de focos que han de encenderse de noche, San Luis Potosí, 1892.

1902, julio 22. Leg. 1902.1, exp. Se concede permiso al señor George E. Waddill por cincuenta años, para la explotación de fuerza motriz, alumbrado y calor, cuya planta se establecerá en esta ciudad, San Luis Potosí, San Luis Potosí, 22 de julio de 1902.

1904, oct. 20. Leg. 1904, exp. Planta eléctrica. Sobre que se diga a George A. Waddill que se da por concluida la que instaló a nombre de la Compañía Potosina, San Luis Potosí, 20 de octubre de 1904.

1910, agosto 2. Leg. 1910.2, exp. La Compañía de Luz y Fuerza, comunicando que quedó constituida la que debe cumplir con las obligaciones y disfrutar los derechos que establece el contrato expedido por decreto del gobierno de 1º de mayo próximo pasado, San Luis Potosí, 2 de agosto de 1910.

1910, nov. Leg. 1910.2, exp. Contrato entre el Ayuntamiento y la Central Mexico Light Power Company, San Luis Potosí, noviembre de 1910.

1911, feb. 13. Leg. 1911.1, exp. Que la Michoacan Power Company quedó incorporada a la Central Mexico Light and Power Company, San Luis Potosí, 13 de febrero de 1911.

1912, julio 4. Leg. 1912.1, exp. Se contesta a la Central MLPC que se pagará periódicamente el adeudo, San Luis Potosí, 4 de julio de 1912.

CUADRO 3.

CAPITAL SOCIAL INVERTIDO POR EMPRESA, MEXICALI, 1912-1939

Periodo	Sociedades registradas públicamente	Capital social en el periodo	Capital social promedio por empresa
1912-1915	21	1 267 000	60 333
1916-1925	156	5 818 550	37 298
1926-1939	220	12 526 208	56 937
Total	397	19 611 758	49 400

Fuente: Elaboración propia con base en el RPPM (1912-1939).

CUADRO 4.

DESPEPITADORAS DE ALGODÓN EN MEXICALI, 1916-1926

Nombre de la empresa (año de constitución)	Número de despepitadoras	Capacidad instalada por día	Equipo adicional
Compañía Algodonera de la Baja California, S. A. (1916)	despepitadoras, divididas en secciones, con despepitadoras cada una.	280 pacas	80 serruchos, dos ventiladores, una bomba hidráulica, dos limpiadores de rodillos, motores eléctricos de 150 HP, baterías de cuatro unidades.
Mexican Chinese Ginning Co., S. A. (1919)	80 despepitadoras	s. d.	13 motores de entre 50 y 200 HP, ventiladores, 80 serruchos de disco, limpiadoras. Bombas hidráulicas. Un gusano elevado de 150 metros. Taller mecánico
Compañía Despepitadora La Nacional (1920) a	10 desmontadoras de algodón	200 pacas	70 serruchos, abanicos, limpiadoras, distribuidor, prensas, motores de 100 HP, taller mecánico.

(continúa...)

P, OC Fondo Presidentes, Obregón-Calles

1921, abril 7. Vol 268, exp 808.G.5, Memorandum de Henry Hine al Presidente Obregón, 7 de abril de 1921.

1923, feb.-1924, abril. Caja 407, S. 32, Conflictos en la Central México, Light and Power Electric Company, San Luis Potosí, febrero de 1923-abril de 1924.

BLT Biblioteca Lerdo de Tejada, ciudad de México

EA Archivos Económicos

1929, feb. 3. P02548, *Le Lynx, Coupes de Journal*, 3 de febrero de 1929.1932, oct. 24. P01104. *El Nacional*, 24 de octubre de 1932.1939, dic. 13. Q14444. *The Wall Street Journal*, New York, 13 de diciembre de 1939.1955, mayo 30. Q14433. *El Nacional*, 30 de mayo de 1955.1959, sep. 20. J08175. *Excelsior*, 20 de septiembre de 1959.

Hemerográficas

Acción, San Luis Potosí

POEG Periódico Oficial del Estado de Guanajuato

1901, octubre 27.

POESLP Periódico Oficial del Estado de San Luis Potosí

1889, 13 de abril.

1910, mayo 10.

Bibliográficas

ARIZPE, Rafael R., 1900, *Estadística de las aplicaciones de la electricidad en la República Mexicana*, Tip. y Lit. La Europea.CNIT, 1956, *Las inversiones extranjeras directas en electricidad*, México, Cámara Nacional de la Industria de Transformación.CARPIZO, José T., 1952, "Ponencia relativa al desarrollo de la industria eléctrica en el estado de San Luis Potosí", *Plan de San Luis, Revista política y social*, San Luis Potosí, junio, t. II, núm. 6, pp. 11-13.

- CASTRO GONZÁLEZ, Bladimir, 1994, "Origen, desarrollo y modernidad de la electricidad en la ciudad de México", tesis de licenciatura en Derecho, por la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- CNIT, 1956, *Las inversiones extranjeras directas en electricidad*, México, Cámara Nacional de la Industria de Transformación.
- CFE, 1958, *Empresas y plantas eléctricas en la República Mexicana*, Boletín 1-N, Comisión Federal de Electricidad, noviembre.
- , 1958, *Plantas eléctricas en la república mexicana. Recopilación de datos y edición de la Oficina de Estadística, Noviembre 1958*, México, Comisión Federal de Electricidad, Departamento de Estadística y Relaciones Públicas.
- , 1949, *Empresas y Plantas Eléctricas en la República Mexicana*, Comisión Federal de Electricidad, Departamento de Planeación y Estudios, Oficina de Estadística, México, Boletín núm. 1, septiembre.
- CNI, 1931, *La industria eléctrica en México. Estudios estadísticos preliminares*, México, Comisión Nacional de Irrigación, Departamento Hidroeléctrico, Cultura.
- DÍAZ ARIAS, Julián, 1946, *La industria eléctrica y su importancia en la industrialización de México*, México, Facultad de Derecho y Ciencias Sociales.
- GALARZA, Ernesto, 1941, *La industria eléctrica en México*, México, Fondo de Cultura Económica.
- GALVÁN SILVA, María Leticia, 2004, "Hidroeléctricas e inversión extranjera en Michoacán, 1911-1940. Tres casos: la Guanajuato Power and Electric Company, la Michoacán Power Company y la Mexican Light and Power Company", Segundo Congreso de Historia Económica, Asociación Mexicana de Historia Económica, Facultad de Economía, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 27 al 29 de octubre.
- GÁMEZ, Moisés, 2007, "Fuentes y usos de la energía eléctrica. El alumbrado público, privado y los proyectos empresariales, 1880-1910", XVI Encuentro de Historia Económica del Norte de México, Universidad Iberoamericana, Torreón, Coah., 11-13 de octubre.
- GARZA TOLEDO, Enrique de la et al., 1994-1995, *Historia de la industria eléctrica en México*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, 2 t.
- HERRERA Y LASSO, J., 1933, *La industria eléctrica. Lo que al público le gusta saber*, México, Cultura.
- LARA BEAUTELL, Cristóbal, 1953, *La industria de energía eléctrica*, México, Fondo de Cultura Económica.
- MACÍN, Francisco J. y José Zavala Ruiz, 1944, *La electrificación de México*, México, Talleres Linotipográficos Jorge Briones.

- MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ, Guillermo, 1960, *La nacionalización de la industria eléctrica*, México, Fondo de Cultura Económica.
- MÉNDEZ REYES, Jesús, 2006, "The Guanajuato Power and Electric Company, un conflicto estatal empresarial por los derechos de propiedad del agua y la electricidad (1897-1925)" *Poder público y poder privado. Gobierno, empresarios y empresas, 1880-1980*, María Eugenia Romero Ibarra, José Mario Contreras Valdez y Jesús Méndez Reyes (coords.), México, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Economía, pp. 151-188.
- MEYER COSÍO, Francisco Javier, 1998, *La minería en Guanajuato (1892-1913)*, Guanajuato, El Colegio de Michoacán, Universidad de Guanajuato.
- MONTALVO HERNÁNDEZ, Gloria del Rocío, 2010, "Proceso de electrificación en San Luis Potosí. 1880-1930", Tesis de Maestría en Historia, El Colegio de San Luis.
- ORTEGA MATA, Rolfo, 1939, *Problemas económicos de la industria eléctrica (Un servicio social en México)*, tesis de licenciatura en Economía, UNAM.
- RODRÍGUEZ MATA, Emilio, 1954, *Generación y distribución de energía eléctrica en México, periodo 1939-1949*, México, Investigaciones Industriales, Banco de México.
- RUIZ ELÍAS, Héctor, 1971, "Planeación eléctrica rural en México. En busca de una metodología", ponencia presentada en la IV Conferencia de electrificación rural, San Luis Potosí, 29 de marzo.
- SÁNCHEZ CORTÉS, Miguel Ángel, 2000, "Desarrollo histórico de los Sistemas de Potencia", Instituto Tecnológico de Puebla, Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.
- SÁNCHEZ FLORES, Ramón, 1980, *Historia de la tecnología y la invención en México*, México, Fomento Cultural Banamex, Salvat Mexicana de Ediciones.
- SEN, 1949, *Catálogo de empresas y plantas generadoras de energía eléctrica existentes el 31 de diciembre de 1943*, México, Secretaría de la Economía Nacional, Dirección General de Electricidad, Oficina de Tabulación y Glosa.
- SIC, 1969, *Estadística de generación y distribución de la industria eléctrica, 1962-1965*, México, Secretaría de Industria y Comercio, Dirección General de Electricidad.
- , 1959, *Sexto Censo Industrial 1956. Parte especial. Industria de generación y suministro de energía eléctrica (Información censal 1955)*, México, Secretaría de Industria y Comercio, Dirección General de Estadística.
- SERNA MACIEL, José María, 1961, *La Comisión Federal de Electricidad y la nacionalización de la industria eléctrica*, México, Comisión Federal de Electricidad.
- WIONCZEK, Miguel, 1967, *El nacionalismo mexicano y la inversión extranjera*, México, Siglo XXI.

ANEXOS

ANEXO 1.

PLANTAS HIDROELÉCTRICAS Y TERMOELÉCTRICAS EN SAN LUIS POTOSÍ, 1930

Empresa o propietario	Ubicación	Clasificación	Clase de servicio	Capacidad instalada kW
J. R. Roan. Hacienda Agua Buena	Agua Buena	—	—	—
Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica	Catorce	T	Púb.	80
Ferrocarriles Nacionales de México	Cárdenas	T	Priv.	80
Santa Ana y Anexas	Catorce	T	Priv.	220
M. D. Stakpoode	Cedral	T	Púb.	6
José Durán Oleño	Cedral	—	—	—
Prisciliano Pedroza. Empresa de Luz	Cerritos	T	Púb. Priv.	17
Medina Hermanos y Compañía	Ciudad Valles	—	—	—
Compañía de Luz Eléctrica de Charcas, S. A.	Charcas	T	Púb.	19
Compañía Minera Asarco, S. A. Minas del Tiro General	Charcas	T	Priv.	1 260
Fernández y Rojas	Charcas	T	Púb.	12
H. Ayuntamiento de Ciudad del Maíz	Ciudad del Maíz	T	Púb.	9
Oliva Hermanos y Compañía	Ciudad Valles	T	Púb.	34
Mexican Petroleum Company of California	Ébano	T	Priv.	400
Planta Eléctrica Elías Noriega	El Venado	T	Púb.	5
Compañía Minera Asarco, S. A. Mina Dolores	Matchuala	T	Priv.	200
Empresa Industrial Matchualense. Planta de Luz Eléctrica y Molinos para Nixtamal El Fénix	Matchuala	T	Púb./Priv.	14
Negociación Minera Santa María de la Paz y Anexas	Matchuala	T	Priv.	660

(continúa...)

Continuación

Empresa o propietario	Ubicación	Clasificación	Clase de servicio	Capacidad instalada kW
Sociedad Cooperativa de Comerciantes	Matchuala	—	—	—
Tomás O. Mudd	Matchuala	—	—	—
Ferrocarriles Nacionales de México	Palma	—	—	—
Compañía Eléctrica de Rayón. Federico J. Jiménez	Rayón	—	—	—
Elektrizitätswerke San Isidro Arriengesellschaft	Rioverde	—	—	—
José A. Guzmán	Salinas	T	Púb.	9
Gonzalo Garza	Salinas	—	—	—
Compañía Eléctrica de San Ciro, S. A.	San Ciro	—	—	—
American Smelting and Refining Company	San Luis Potosí	T	Priv.	400
H. Ayuntamiento de Santa María del Río	Santa María del Río	T	Púb.	7
Enrique Ramírez	Santa María del Río	—	—	—
Cabrera, Valladares y de la Concha	Tamazunchale	T	Púb.	9
Servicio de Luz de Villa Guerrero	Villa de Guerrero	T	Púb.	16
Mauricio Jely	Villa de Guerrero	T	Púb.	15
Rubio Vázquez	Villa de Guerrero	—	—	—
H. Ayuntamiento de Villa Guerrero	Villa de Guerrero	—	—	—
Enrique Leos	Villa de la Paz	T	Priv.	1
Kildum y Anexas, S. A.	Villa de la Paz	—	—	—
Santa María de la Paz y Anexas	Villa de la Paz	—	—	—
Arturo R. Alcocer	Villa de la Paz	—	—	—
H. Ayuntamiento de Villa de Reyes	Villa de Reyes	—	—	—
H. Ayuntamiento de Xilitla	Xilitla	—	—	—

Fuente: CNI 1931, *La industria eléctrica en México. Estudios estadísticos preliminares*, México, Comisión Nacional de Irrigación, Departamento Hidroeléctrico, Editorial Cultura.

ANEXO 2.
EMPRESAS Y PLANTAS GENERADORAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA
EN SAN LUIS POTOSÍ, 1943

Empresa	Población	Municipio	C.	Tipo de servicio	Capacidad kW	Corriente directa C. I.	Corriente directa V.	Corriente alterna C. I.	Corriente alterna V.	Ciclos	Fases
Cia. Nacional de Electricidad, S. A.	San Luis Potosí	San Luis Potosí	T	Púb.	6 000	—	—	6 000	—	60	3
Compañía Nacional de Electricidad, S. A.	Marchuela	Marchuela	T	Púb.	260	—	—	260	—	60	3
Oliva Hermanos y Compañía	Ciudad Valles	Ciudad Valles	T	Mix	40	—	—	40	—	50	3
Planta Eléctrica San Isidro, S. A.	Hacienda de San Cirio	Rioverde	H	Púb.	80	—	—	—	—	60	3
V. Céspedes y Cia.	Cárdenas	Cárdenas	T	Púb.	70	—	—	70	—	60	3
Jorge Velázquez	Rayón	Rayón	T	Púb.	30	30	—	—	—	—	—
Tomás Vázquez	Villa Guerrero	Guerrero	T	Púb.	16	16	—	—	—	—	—
Marcelino Huerta	Santa María del Río	Sta. Ma. del Río	T	Púb.	15	—	—	15	—	60	3
Santiago Rodríguez	Charcas	Charcas	T	Púb.	10.5	10.5	—	—	—	—	—
Rosalio Rojas	Charcas	Charcas	T	Púb.	11.5	11.5	—	—	—	—	—
Planta San Cirio, de Emilio Muñoz García	Pedro Montoya	Pedro Montoya	T	Púb.	10	10	—	—	—	—	—
H. Ayuntamiento	Villa de Guadalupe	Guadalupe	T	Púb.	9	9	—	—	—	—	—
H. Ayuntamiento	Xilitla	Xilitla	T	Púb.	8.8	—	—	8.8	—	60	3
Ignacio Aguilar Hernández	Villa de Hidalgo	Villa de Hidalgo	T	Púb.	1.5	2.5	—	—	—	—	—
Manuel Arce Domínguez	Matlapa	Tamazunchale	T	?	—	1.5	—	—	—	—	—
Negociación Minera Santa María de la Paz	Villa de la Paz	La Paz	T	Priv.	3 516	—	—	—	3 516	60	3

Empresa	Población	Municipio	C.	Tipo de servicio	Capacidad kW	Corriente directa C. I.	Corriente directa V.	Corriente alterna C. I.	Corriente alterna V.	Ciclos	Fases
Compañía Minera Kildum, S. A.	Mina Kildum	Marchuela	T	Priv.	2 676	—	—	2 676	—	60	3
Petróleos Mexicanos, Planta Ébano	Ébano	Guerrero	T	Priv.	400	—	—	400	—	60	3
Compañía Minera Asarco, S. A.	Mineral Tiro General	Charcas	T	Priv.	385	—	—	385	—	60	3
Ferrocarriles Nacionales de México	Cárdenas	Cárdenas	T	Mix.	80	—	—	—	80	50	3
Ferrocarriles Nacionales de México	Vanegas	Vanegas	T	Priv.	7.5	—	7.5	—	—	—	—
The Salinas of Mexico Limited (Calderas)	Salinas	Salinas	T	Priv.	52.5	—	—	52.5	—	60	3
Antonio Garfías	Hacienda Santiago	Villa de Arriaga	T	Priv.	10	—	—	10	—	50	3
Comisariado Ejidal de Villa de Reyes, Planta Manuela	Hacienda de Gogorrón	Villa de Reyes	H	Priv.	20	—	—	—	—	60	3
Comisariado Ejidal de Villa de Reyes	Hacienda Gogorrón	Villa de Reyes	T	Priv.	7	7	—	—	—	—	—
Planta La Aurora, de Amador Guzmán	Salinas	Salinas	T	Púb.	16.8	—	—	16.8	—	50	3
Arturo S. Alcocer	Villa de la Paz	La Paz	T	Priv.	9	9	—	—	—	—	—
H. Ayuntamiento	Venado	Venado	H	Púb.	12	—	—	—	—	60	3
Francisco Guajardo	Cedral	Cedral	T	Priv.	8	8	—	—	—	—	—
H. Ayuntamiento	Villa de la Paz	—	T	Púb.	1.56	—	—	1.56	—	60	3
Cine M. J. Othón	Marchuela	Marchuela	T	Priv.	9	9	—	—	—	—	—
Junta de Mejoras Materiales	Villa de la Paz	—	T	Púb.	48	—	—	48	—	60	3

(continúa...)

Continuación

Empresa	Población	Municipio	C.	Tipo de servicio	Capacidad kW	Corriente directa C. I.	Corriente directa V.	Corriente alterna C. I.	Corriente alterna V.	Ciclos	Fases
Compañía Hidroeléctrica de Río Micos	Río Micos	Ciudad Valles	H	Púb.	1 740	—	—	—	—	60	3
Alfredo Ruiz Martínez	Tamazunchale	Tamazunchale	T	Púb.	40	—	—	40	—	50	3
Prisciliano Pedroza	Cerritos	Cerritos	T	Mix.	40	—	—	40	—	60	3
A. Rodríguez y Hno.	Matchuala	Matchuala	T	Priv.	36	—	—	36	—	60	3
Aguilar y Pacheco	Pedro Montoya	Pedro Montoya	T	Púb.	6	6	—	—	—	—	—
H. Ayuntamiento	Vanegas	Vanegas	T	Púb.	10	10	—	—	—	—	—
Ignacio Gómez Castañeda	Guadalcázar	Guadalcázar	T	Púb.	5	5	—	—	—	—	—
Juan Grande	San Martín Chalcicuatl	San Martín Chalcicuatl	T	Púb.	7	7	—	—	—	—	—
Sociedad Cooperativa Limitada Minera de Producción Dos Carlos, S. C. L., Planta Peñón Blanco	Puerto Peñón Blanco	Salinas	T	Priv.	1 050	—	—	1 050	—	60	3
Suma 41 empresas y plantas					8 402	152	7.5	11 149	3 596		

Fuente: SEN, 1949, *Catálogo de empresas y plantas generadoras de energía eléctrica existentes el 31 de diciembre de 1943*, México, Secretaría de la Economía Nacional, Dirección General de Electricidad, Oficina de Tabulación y Glosa, pp. 25-26.

Total en el estado, formado con la suma de los tres servicios: público, mixto y privado.

ANEXO 3.

EMPRESAS Y PLANTAS ELÉCTRICAS EN SAN LUIS POTOSÍ, 1949

Nombre de la empresa	Planta		Cap. kW por tipo planta			Frec.	Cap. kW por serv.	
	Nombre	Ubicación	H	D	V		Público	Privado
Compañía Nacional de Electricidad	San Luis	San Luis Potosí			15 000	60	15 000	
Asarco, S. A. (Unidad Morales)	Morales	San Luis Potosí			2 500	60		2 500
Hidroeléctrica del Río Micos	Río Micos	Valles	1 740				1 740	
Coop. Mra. de Producción	Salinas	Salinas						1 050
Asarco, S. A. (Unidad Charcas)	Charcas	Charcas						920
Santa María de la Paz	La Paz	V. de la Paz			1 700	60		1 700
Mra. Kildum y Anexas	Kildum	Matchuala			1 026	60		1 026
Busqueta Hnos. Suces.	El Topacio	San Luis Potosí		410		60		410
Petróleos Mexicanos	Ebano	Tamuín			400	60		400
Petróleos Mexicanos	Dicha 1ª	Tamuín			14	60		14
Petróleos Mexicanos	Marland 1ª	Tamuín			3	60	2	5
Petróleos Mexicanos	Estación H.	Tamuín			4	60		4
Petróleos Mexicanos	Estación A.	Tamuín			3	60		3
Petróleos Mexicanos	Estación K.	Tamuín			2	60		2
Petróleos Mexicanos	Estación D-1	Tamuín			1	60		1
Petróleos Mexicanos	Estación V.	Tamuín			1	60		1
Salinas de México, S. A.	El Vaco	Salinas			315	60		315
FE CC, NN, de México	Cárdenas	Cárdenas			180	50		180
Mra. y Ref. Mexicana, S. A.	Wadley	Catorce				60	175	175
Química Industrial Potosina	Potosina	Ramos		37	72	60		109

(continúa...)

Continuación

Nombre de la empresa	Planta		Cap. kW por tipo planta				Frec.	Cap. kW por serv.		
	Nombre	Ubicación	H	D	V	C. I.		Público	Privado	Mixto
Exp. E. de Cárdenas	Cárdenas	Cárdenas				87.5		87.5		
P. Eléctrica de San Isidro, S. A.	San Isidro	Rioverde	80				60	80		
Fábrica de Dulces La Victoria, S. A.	La Victoria	San Luis Potosí				76.5	60		76.5	
Fibras y Cordelés, S. A.	Matchuala	Matchuala				60	60		60	
Eléctrica Tamazunchale	Tamazunchale	Tamazunchale				40	50	40		
H. Ayuntamiento	Buda	San Martín				30	60	30		
Amador Guzmán	La Aurora	Salinas				21	50			21
L. y F. de Villa de Reyes, S. R. L.	Caterpillar	V. de Reyes				17.5				17.5
Jesús F. López	La Surtidora	Salinas				12	60		12	
H. Ayuntamiento	Xilitla	Xilitla				11		11		—
T. Cine M. J. Othón	Matchuala	Matchuala				9			9	
Planta de Luz San Ciro	San Ciro	San Ciro				8	60	8		
Antonio Garfias P.	Santiago	Arriaga				8	60		8	
Mariano Escobar R.	Arriaga	Arriaga				7			7	
H. Ayuntamiento de Santa María del Río	La Turquesa	Santa María del Río				7		7		
H. Ayuntamiento de Alaquines	Alaquines	Alaquines				5		5		
Albino E. Enríquez	Catorce	Catorce				5			5	
Felipe Coronado P.	Coronado	C. del Maíz				5			5	
H. Ayuntamiento de Tanquian	Tanquian	Tanquian				3		3		
Marcelino M. Vázquez	Marcelino	Cerritos				3			3	
J. Gilberto Campos	Gilberto	Cerritos				1.5	60		1.5	

Nombre de la empresa	Planta		Cap. kW por tipo planta				Frec.	Cap. kW por serv.		
	Nombre	Ubicación	H	D	V	C. I.		Público	Privado	Mixto
H. Ayuntamiento	Santa Lucía	V. de Hidalgo				1.5		1.5		
Rosendo Macías P.	Rosendo	Arriaga				1			1	
F. Frausto Regalado	Flor de Lis	Salinas				1	60		1	
Gabriel Castillo	El Castillo	Cerritos				0.8	60		0.8	
J. G. Lara Rivera	Estela	C. del Maíz				0.5	60		0.5	
Reinaldo Ventura	Reinaldo	Zaragoza				0.5			0.5	
M. C. F. Vda. Bustamante	U. States	Arriaga				0.5			0.5	
M. G. Álvarez Vda. de Vera	María	S. N. Tolentino				0.4			0.4	
R. Saucedo	La Rosa	C. del Maíz				0.4			0.4	
Juan L. Cabrera	Aquismón	Aquismón	0.3				60		0.3	
Fidel López	Vencor	Sto. Domingo				0.2			0.2	
Sumas			1 820.3	447	18 095	5 796.8		17 113	8 827.6	218.5
45 empresas	53 plantas	Capacidad instalada: 26 259.1 kW								

Fuente: CFE, 1949, *Empresas y plantas eléctricas en la República Mexicana*, boletín núm. 1, septiembre, México, Comisión Federal de Electricidad, Departamento de Planeación y Estudios, Oficina de Estadística, pp. 22-24.

ANEXO 4.
PLANTAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA SERVICIO PÚBLICO
EN SAN LUIS POTOSÍ, 1955

Entidad	Propietario o empresa	Localidad	Municipio
Vanegas	H. Ayuntamiento	Vanegas	Vanegas
La Paz	H. Ayuntamiento	La Paz	La Paz
Matchuala	Comisión Federal de Electricidad	Matchuala	Matchuala
Salinas	H. Ayuntamiento	Salinas	Salinas
Moctezuma	H. Ayuntamiento	Moctezuma	Moctezuma
Ahualulco	H. Ayuntamiento	Ahualulco	Ahualulco
San Luis	Cía. Nacional de Electricidad	San Luis Potosí	San Luis Potosí
Cerritos	H. Ayuntamiento	Cerritos	Cerritos
Juárez	H. Ayuntamiento	Villa Juárez	Villa Juárez
Rioverde	Comisión Federal de Electricidad	Rioverde	Rioverde
San Isidro	Comisión Federal de Electricidad	Rioverde	Rioverde
Cárdenas	Empresa Eléctrica Cárdenas	Cárdenas	Cárdenas
Cascada de Micos	Cía. Hidroeléctrica del Río Micos, S. A.	Ciudad Valles	Ciudad Valles
Tierra Nueva	Luz y Agua Potable de Villanueva	Tierra Nueva	Tierra Nueva
San Ciro	Victoriano Montes	Pedro Montoya	Pedro Montoya
Caraza	Enrique Caraza	Tamazunchale	Tamazunchale

Fuente: SIC, 1959, *Sexto Censo Industrial 1956. Parte especial. Industria de generación y suministro de energía eléctrica (información censal 1955)*, México, Secretaría de Industria y Comercio, Dirección General de Estadística, p. 102.

ANEXO 5.
PLANTAS ELÉCTRICAS EN SAN LUIS POTOSÍ, 1958

Nombre de la empresa	Planta Nombre	Ubicación	Capacidad kW por tipo planta				F.	Capacidad kW por servicio		
			H.	D.	V.	C. Int.		Púb.	Priv.	Mix.
Cia. Eléctrica Mexicana del Centro	San Luis Potosí	San Luis Potosí			13 500		60	13 500		
Cia. Minera Asarco, S. A.	Charcas	Charcas		3 665			60		3 665	
Comisión Federal de Electricidad	Matchuala	Matchuala		3 000			60	3 000		
Neg. Mex. Sta. Ma. de la Paz y A.	La Paz	Villa de la Paz				-2 550	60			2 550
Cia. Minera Asarco, S. A.	Morales	San Luis Potosí			2 500		60			2 500
Fibracel, S. A.	Fibracel	Cd. Valles		84	2 000		60			2 084
Cia. H. E. del Río Micos, S. A.	Micos	Cd. Valles	1 565				60	1 565		
Compañía Federal de Electricidad	Rioverde	Rioverde		730			60	730		
Busqueta Hnos. Suc., S. A.	El Topacio	San Luis Potosí		410			60		410	
Petróleos Mexicanos	Ébano	Tamuín			400		60		400	
Neg. Minera de Azufre	Guascama	Villa Juárez		345			60		345	
Salinas de México	El Vado	Salinas			315		60		315	
Cia. Beneficiadora de Barita	Barita	Salinas		240			60		240	
Ferrocarriles Nacionales de México	Cárdenas	Cárdenas			180		60			180
Cia. Min. y Refin. Mexicana, S. A.	Wadley	Carorce		175			60		175	
H. y T. de Algodón Ind. Venado	El Venado	Venado		125			60		125	
Química Ind. Potosina 20, S. de R. L.	Potosina	Ramos		37	72		60		109	
Junta de Mejoras Materiales	Cedral	Cedral		90			60	90		
Fab. de Dulces la Victoria, S. A.	La Victoria	San Luis Potosí		90			60		90	
Comisariado Ejidal	Damián Carmona	Tamasopo	75						75	

(continúa...)

Continuación

Nombre de la empresa	Planta Nombre	Ubicación	Capacidad kW por tipo planta				F.	Capacidad kW por servicio		
			H.	D.	V.	C. Int.		Púb.	Priv.	Mix.
Editora de San Luis Potosí, S. A.	El Sol	San Luis Potosí		60			60		60	
Comisión Federal de Electricidad	Tamazunchale	Tamazunchale		50			60		50	
Balneario de Lourdes, S. A.	Labor del Río	Sta. María del Río				50	60		50	
H. Ayuntamiento	La Paz	La Paz		48			60			48
Rancho Tepeyac	Tepeyac	Cd. del Maíz		45			60			45
H. Ayuntamiento	Xilitla	Xilitla	40					40		
Junta de Mejoras Materiales	Tamazunchale	Tamazunchale				40	60	40		
H. Ayuntamiento	Santos	G. Pedro A. Santos		37.5			60	37.5		
Arturo Dufour Cuesta	Dufour	Moctezuma		31.3		3	60		34.3	
H. Ayuntamiento	Buda	San Martín		30			60	30		
H. Ayuntamiento	Tamuín	Tamuín		30				30		
Rancho el Estribo	El Estribo	Cd. del Maíz		30			60		30	
Balneario de Lourdes, S. A.	Lourdes	Sta. María del Río				30	60		30	
Amador Guzmán	La Aurora	Salinas				21.5	50			21.5
Aeronaves de México, S. A.	San Luis Potosí	San Luis Potosí		20			60		20	
L. y F. de Villa de Reyes	Caterpillar	Villa de Reyes				17.5				17.5
H. Ayuntamiento	Salinas	Salinas				17		17		
H. Ayuntamiento	Vanegas	Vanegas				15	50			15
Petróleos Mexicanos	Dicha 1	Tamuín			14		60		14.	
Jesús F. López	La Surtidora	Salinas				12	60		12	

Nombre de la empresa	Planta Nombre	Ubicación	Capacidad kW por tipo planta				F.	Capacidad kW por servicio		
			H.	D.	V.	C. Int.		Púb.	Priv.	Mix.
Rancho Tepeyac	Wyllis	Cd. del Maíz				11.5	60		11.5	
H. Ayuntamiento	Villa Juárez	Villa Juárez				11	60	11		
H. Ayuntamiento	Sta. María del Río	Sta. María del Río				10	60	10		
H. Ayuntamiento	El Venado	Venado				10	50			10
Cisnes Cadena de Oro, S. A.	Hallett	Cd. Valles		10					10	
L. y A. Potable de Tierranueva	Tierranueva	Tierranueva				10	60		10	
Guillermo Tiscareño B. y Suc.	Tiscareño	Salinas				9.5		9.5		
Fidel Andrade Montes	Andrade	Rayón				9			9	
Antonio Gayrán Trujillo	Matehuala	Matehuala				8			8	
Antonio Garfias P.	Santiago	V. de Arriaga					60			
Victoriana Tenorio Montes	San Ciro	Pedro Montoya		8				8		
H. Ayuntamiento	Cerritos	Cerritos				7.5	60	7.5		
Mariano Escobar Rojas	Arriaga	V. de Arriaga				7			7	
H. Ayuntamiento	Mexquitic	Mexquitic de C.				6.2		6.2		
Ayuntamiento	Ahualulco	Ahualulco				5		5		
Ayuntamiento	Alaquines	Alaquines				5		5		
Juan Manuel Córdoba	Córdoba	Salinas				5	0		5	
Felipe Coronado Piña	Coronado	Cd. del Maíz				5			5	
Pbro. Albino E. Enríquez	Catorce	Catorce				5			5	
J. Concepción García	Progreso	Cd. del Maíz				5			5	

(continúa...)

Continuación.

Nombre de la empresa	Planta Nombre	Ubicación	Capacidad kW por tipo planta					Capacidad kW por servicio		
			H.	D.	V.	C. Int.	F.	Púb.	Priv.	Mix.
Petróleos Mexicanos	Marland 1	Tamuín			2.5	2	60		4.5	
Petróleos Mexicanos	Estación H.	Tamuín			4		60		4	
H. Ayuntamiento	Tanquián	Tanquián Escobedo				3		3	—	
Bonifacio Chávez	El Naranjo	Cd. del Maíz				3	60		3	
Miguel Izaguirre M.	Izaguirre	Tamasopo				3			3	
Petróleos Mexicanos	Estación A	Tamuín			3		60		3	
Petróleos Mexicanos	Estación Agua #1	Aguinche			3		60		3	
Petróleos Mexicanos	Limón 4	Tamuín			3		60		3	
Petróleos Mexicanos	Limón 12	Tamuín			3				3	
Marcelino M. Vázquez	Marcelino	Cerritos				3			3	
Gilberto Faz	Gilberto	Villa Hidalgo				2.7			2.7	
Pbro. Crescencio S. Esquivel	Lagunillas	Lagunillas				2.5			2.5	
H. Ayuntamiento	Santo Domingo	Santo Domingo	2						2	
José Hernández Guerra	Coronado	Venado				2			2	
Petróleos Mexicanos	Estación K	Tamuín			2		60		2	
Alejo Acuña E.	Alejo	Cd. del Maíz				1.5			1.5	
H. Ayuntamiento	Santa Lucía	Villa Hidalgo				1.5		1.5		
J. Gilberto Campos	Gilberto	Cerritos				1.5	60		1.5	
Cía. Mexicana de Aviación, S. A.	Cd. Valles	Cd. Valles				1.2	60		1.2	
Luis Agotía	Agotía	Salinas				1	60		1	
Castillo y Cárdenas	Castillo	Cerritos				1	60		1	

Nombre de la empresa	Planta Nombre	Ubicación	Capacidad kW por tipo planta					Capacidad kW por servicio		
			H.	D.	V.	C. Int.	F.	Púb.	Priv.	Mix.
Prisciliano Crespo	Prisciliano	Zaragoza				1			1	
Filogonio Fausto Regalado	Flor de Lis	Salinas				1	60		1	
Rosendo Macías Pérez	Rosendo	Villa de Arriaga				1			1	
Donatiano Montaño Velásquez	Montaño	Alaquines				1			1	
Petróleos Mexicanos	Estación V	Tamuín			1		60	—	1	
Petróleos Mexicanos	Estación Dicha 1	Tamuín			1		60		1	
Carlos G. Sarabia	Sarabia	Cd. del Maíz				1	60		1	
Manuel Vega Flores	Vega	Lagunillas				1			1	
H. Ayuntamiento	Moctezuma	Moctezuma				0.8		0.8		
Gabriel Castillo	El Castillo	Cerritos				0.8	60		0.8	
J. Guadalupe Lara Rivera	Estela	Cd. del Maíz				0.8	60		0.8	
J. de Jesús Leija López	Leija	Mexquitic de C.				0.6			0.6	
Concepción F. Vda. de Bustamante	Concepción	Villa de Arriaga				0.5			0.5	
Eva Fernández de Acuña	Eva	Cd. del Maíz				0.5			0.5	
Ambrosio Monsiváis	San Lorenzo	Villa de Hidalgo				0.5			0.5	
Juan Osornio	El Venadito	Villa Hidalgo				0.5			0.5	
Manuel de la Rosa	La Rosa	V. Sto. Domingo				0.5			0.5	
Reynaldo Ventura	Reynaldo	Zaragoza				0.5			0.5	
Guadalupe Álvarez Vda. de Vera	María	S. N. Tolentino				0.4			0.4	
Pbro. Crescencio Esquivel	San Rafael	Lagunillas				0.4			0.4	

(continúa...)

Continuación

Nombre de la empresa	Planta Nombre	Ubicación	Capacidad kW por tipo planta				F.	Capacidad kW por servicio		
			H.	D.	V.	C. Int.		Púb.	Priv.	Mix.
Plácido Hernández	Plácido	Mexquic de C.				0.4			0.4	
Rito Osornia Gámez	Osornia	Villa Hidalgo				0.4			0.4	
Gerardo Rodríguez M.	Gerardo	Villa Hidalgo				0.4			0.4	
Roberto Saucedo	La Rosa	Cd. del Maíz				0.4			0.4	
Juan L. Cabrera	Aquismón	Aquismón	0.3				60		0.3	
León Productos	El León	Cd. del Maíz				0.3			0.3	
Fidel López	Vencor	Santo Domingo				0.2			0.2	
			1 680.3	9 392.8	19 003.5					
94 empresas	112 plantas	Capacidad instalada 33 016.1 kW				2 939.5		19 157	13 567.1	292

Fuente: CFE, 1958, *Plantas eléctricas en la República Mexicana. Recopilación de datos y edición de la Oficina de Estadística*, México, Comisión Federal de Electricidad, Departamento de Estadística y Relaciones Públicas, pp. 44-47.

Anexo 6.
PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL DEL CENTRO GENERADOR
DE SAN LUIS POTOSÍ, 1950-1960

Año	Capacidad kW	Producción kWh	kWh por kW	Índice de productividad
1950	13 500	63 118 760	4 675	100.0
1951	13 500	83 723 327	6 202	132.7
1952	13 500	71 671 150	5 309	113.6
1953	13 500	82 044 475	6 077	130.0
1954	13 500	91 779 960	6 799	145.4
1955	13 500	80 545 740	5 966	127.6
1956	13 500	79 807 250	5 912	126.5
1957	13 500	97 725 950	7 239	154.8
1958	13 500	68 938 000	5 107	109.2
1959	13 500	58 229 000	4 313	92.3
1960	13 500	74 891 000	5 547	118.7

Fuente: Héctor Ruiz Ellas, 1969, "Organización de la investigación aplicada al mejoramiento de la electrificación rural". Ponencia presentada en la III Conferencia de Electrificación Rural, en San Luis Potosí, 25 de febrero, p. 29.

ANEXO 7.

PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO DEL CENTRO GENERADOR
DE SAN LUIS POTOSÍ, 1950-1960

Año	Trabajadores ocupados	Producción kWh	kWh por trabajador ocupado	Índice de productividad
1950	159	63 118 760	396 973	100.0
1951	159	83 723 329	526 562	132.7
1952	162	71 671 150	442 415	111.5
1953	164	82 044 475	500 271	126.0
1954	164	91 779 960	559 634	141.0
1955	166	80 545 740	485 215	122.2
1956	166	79 807 250	480 767	121.1
1957	166	97 725 950	588 711	148.3
1958	169	68 938 000	407 917	102.8
1959	174	58 229 000	334 649	84.3
1960	178	74 891 000	420 736	106.0

Fuente: Héctor Ruiz Elías 1969, "Organización de la investigación aplicada al mejoramiento de la electrificación rural". Ponencia presentada en la III Conferencia de Electrificación Rural, San Luis Potosí, 25 de febrero, p. 29.

Moisés Gámez
(coordinador)

Electricidad:
recurso estratégico
y actividades
productivas.
Procesos de
electrificación en
el norte de México,
siglos XIX-XX

COLECCIÓN INVESTIGACIONES

En este libro se abordan las incipientes formas empresariales en búsqueda de la generación de electricidad para usos tanto públicos como privados, nacidas a finales del siglo XIX con sus variantes espaciales, hasta la nacionalización de la industria eléctrica acaecida en 1960.

Se muestra que el proceso de electrificación en el norte de México durante el periodo de estudio, presenta diferencias espaciales y temporales que no responden a un proyecto nacional homogéneo, precisamente porque las dinámicas regionales, los intereses empresariales nacionales y extranjeros en cada lugar, así como la infraestructura tecnológica utilizada en función de la dotación de recursos naturales delineó trayectorias particulares que imprimen una tesitura espacial diferenciada. En este sentido, la variable tecnológica es estudiada en un gran espacio desértico, caracterizado por la escasez de recursos hídricos superficiales, que influyó en la atención de infraestructura tecnológica dirigida a la generación de electricidad, con un uso distintivo de plantas de generación de electricidad.

Al mismo tiempo, la dotación y disponibilidad de recursos imprimió una particularidad en la organización empresarial encargada de la generación, distribución y transmisión, así como en las actividades productivas. Aquí se habla sobre el papel de los empresarios nacionales y los extranjeros, así como sus respuestas y estrategias, que indican una alta movilización de recursos naturales y económicos, así como una elevada actividad empresarial.

Se estudia el papel del Estado en el proceso de electrificación, con la regulación estatal *versus* la legislación nacional, incluyendo un análisis de lo público y lo privado, tanto en el tipo de empresas constituidas, así como en los usos de la energía eléctrica. Se plantea un proceso de interconexión y de configuración de sistemas eléctricos regionales, que está visto, no reflejan un sistema integrado nacional para el periodo de estudio.



EL COLEGIO
DE SAN LUIS

ISBN 978-607-7601-71-5



9 786077 601715