

Gustavo Garza

“El sistema ferroviario y eléctrico como génesis de la concentración industrial en la ciudad de México (1876-1910)”

p. 215-248

La ciudad y el campo en la historia de México. Memoria de la VII Reunión de Historiadores Mexicanos y Norteamericanos. Papers presented at the VII Conference of Mexican and the United States Historians

Gisela von Wobeser y Ricardo Sánchez (editores)

México

Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Investigaciones Históricas

1992

466 + XII p.

ISBN 968-36-2347-6

Formato: PDF

Publicado en línea: 30 de noviembre de 2023

Disponible en:

<http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/276-01/ciudad-campo.html>



INSTITUTO
DE INVESTIGACIONES
HISTÓRICAS

D. R. © 2023, Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Históricas. Se autoriza la reproducción sin fines lucrativos, siempre y cuando no se mutile o altere; se debe citar la fuente completa y su dirección electrónica. De otra forma, se requiere permiso previo por escrito de la institución. Dirección: Circuito Mtro. Mario de la Cueva s/n, Ciudad Universitaria, Coyoacán, 04510. Ciudad de México



Gustavo Garza*

El sistema ferroviario y eléctrico como génesis de la concentración industrial en la ciudad de México (1876 - 1910)**

El capitalismo es resultado de siglos de evolución durante los cuales se va construyendo un vasto conjunto de obras infraestructurales, paralelamente al desarrollo de sus determinantes directos: la producción mercantil, la división del trabajo, el capital comercial, el trabajo asalariado, la manufactura y la expansión del mercado.

En México, el capitalismo industrial se consolida a partir de 1876. Este trabajo analiza los principales factores históricos que hicieron posible iniciar en esta época la incontenible tendencia hacia la concentración industrial en la ciudad de México. Puebla reunía, igualmente, las condiciones necesarias para poder fungir como el principal centro industrial del país. No obstante, en el período 1876-1910, se establecieron los factores definitivos que inclinaron la balanza en favor de la ciudad de México.

1. Distribución geográfica de la industria textil (1879 y 1882)

En 1879 existe una mejor distribución territorial de la industria textil que la de 1845 y de las 29 entidades, 23 poseen al menos un establecimiento textil.¹ Puebla persiste como la entidad con mayor número de este tipo de empresas, con 21 de un total de 99, esto es, con 21.2% del total nacional (véase el cuadro 1).²

Según el número de empresas y producción de hilaza, Jalisco le sigue en importancia y, en tercer sitio, se encuentra el Distrito Federal. Sin embargo, este último ocupa el segundo lugar considerando al capital invertido y a la producción de manta (véase el cuadro 1).

El aumento de importancia de Jalisco y Coahuila y el surgimiento de la industria textil fabril en los estados norteros de Nuevo León, Sonora y Chihuahua, denotan que continuaba el patrón de dispersión industrial como reflejo de consideraciones técnicas y del debilitamiento del control económico de la ciudad de México, iniciado desde mediados del siglo XIX.³

En el Distrito Federal se encuentran 8 empresas textiles que representan el 8.0% del total, aunque su participación, considerando el capital invertido y las piezas de manta aumenta a 13.3% y 15.6%, respectivamente (porcientos calculados del cuadro 1). Entre estas magnitudes se puede establecer la concentración de la industria textil en la ciudad de México.

* El Colegio de México

** Este trabajo constituye una adaptación del capítulo v del libro, Gustavo Garza, *El proceso de industrialización en la ciudad de México, 1821-1970*, El Colegio de México, 1985.

¹ La información no es enteramente comparable, pues en 1845 se incluyen las fábricas de hilados y tejidos de algodón y en 1879 se agregan a éstas las de tejidos de lana. Aunque la fuente para 1879 no incluye que el título a las fábricas de hilaza, la información de que, al menos en parte, si se consideran.

² Los datos son a nivel de entidades federativas pero en la mayoría de los casos, las empresas se encontraban en la capital estatal o en sus alrededores.

³ La imposibilidad de atender adecuadamente a los mercados lejanos produjo el surgimiento de nuevos centros de abastecimiento y un menor control económico de la capital: "la información analizada muestra la pérdida de los antiguos mercados del norte, región donde se registran los mayores crecimientos urbanos de la época (Monterrey, San Luis Potosí)". (A. Moreno Toscano y E. Florescano 1970: 37).

Es de particular importancia observar el tipo de fuerza motriz que utilizan las empresas textiles en 1879. En el capítulo anterior se señaló que en 1843 la fuerza motriz básica era hidráulica. Para 1879 esto se había modificado apreciablemente y existían 9 empresas que trabajaban exclusivamente vapor (9.1%); 54 utilizaban agua y vapor (el 54.5%); las 36 empresas restantes (el 36.4%) continuaban sus actividades con el agua como fuerza motriz (véase cuadro 1). Para esta época, por ende, estaban desapareciendo las ataduras territoriales a la existencia de corrientes de agua. Este hecho tecnológico iba a posibilitar, en el futuro inmediato, una mayor movilidad de las empresas fabriles respecto a los recursos naturales y a establecer la condición fundamental para su concentración urbana. La invención de la máquina de vapor como fuerza motriz constituyó una condición necesaria para la eliminación del patrón prevaleciente de dispersión geográfica de la industria.

En 1882 se mantiene la distribución geográfica de la industria textil de 1879.⁴ En las mismas 23 entidades federativas se localizaba al menos una empresa textil, aunque el total de las fábricas existentes disminuye a 92. La disminución de siete establecimientos sucede por una reducción de dos en el Distrito Federal, tres en Hidalgo y tres en México y el aumento de uno en Puebla (véase los cuadros 1 y 2).

En términos relativos, por ende, de 1879, a 1882, Puebla aumenta su importancia en número de establecimientos pasando del 21.2% al 23.9% y en producción de manta del 23.9% al 29.5%. En contrapartida, el Distrito Federal disminuye su participación en establecimientos del 8.0% al 6.5% y en producción de manta del 15.6% al 13.4% (Porcentos calculados de los cuadros 1 y 2).

La participación en el valor de la producción textil para 1882 estima la importancia relativa global de cada entidad: Puebla con el 29.7% y el Distrito Federal con el 13.5%. Aún agregando a este último las empresas textiles del estado de México, que en valor de la producción representaron el 6.6% del total nacional, continúa muy a la zaga de Puebla.

Cabe señalar, finalmente, que las entidades de Campeche, Baja California Territorio, Tamaulipas, Chiapas, Tabasco y Morelos, en ambos años no tienen ninguna empresa textil.

La rama textil era la principal industria fabril, pero no era, obviamente, la única. Para tener una idea general sobre el nivel de industrialización de la ciudad de México y Puebla, sería necesario considerar al resto de las empresas capitalistas. Desgraciadamente sólo se cuenta con esta información para la ciudad de México, pero será posible obtener una idea general de ambos niveles de industrialización con base en otras consideraciones.

El análisis de la estructura industrial de la ciudad de México en 1879 indica, en primer lugar, el predominio de industrias caracterizadas por la pequeña producción mercantil. Ramas tales como la producción alimenticia, fabricación de prendas de vestir, industrias de cuero, etc., en esa época estaban constituidas por talleres de corte semimanufacturero que se dedicaban a satisfacer las necesidades de consumo de la población capitalina. Según la clasificación utilizada, *grosso modo*, este tipo de pequeñas empresas representaban un elevado número de las existentes, constituyendo 665 del total de 728, esto es, el 91.3%. Las restantes 63 que agrupaban al 8.7% del total, son las que presentaban claramente formas de producción capitalista fabril (véase el cuadro 3).

Este 8.7% de empresas fabriles absorbían el 25.1% del valor de la producción anual, por lo que en esta etapa incipiente del desarrollo capitalista mexicano de la pequeña producción mercantil y manufacturera, tenía aún una importancia elevada (cálculos del cuadro 3). Interesa, sin embargo, el estudio de los determinantes de la localización de la industria fabril capitalista. Ésta se encuentra menos ligada al mercado que la producción simple de bienes de consumo, aunque sin desprenderse por completo de su influencia.

Ya se ha señalado que en la ciudad de México se concentraban las más importantes fábricas de papel, tabacalera, de aceites, etc., mientras que en Puebla existían empresas

⁴Se realiza este breve análisis de 1882 pues a pesar de ser un año muy cercano a 1879, permitirá evaluar la consistencia de la información y tener una idea de los cambios en la localización de la industria textil.



Cuadro 1
República Mexicana: Distribución de la industria textil por principales características y entidades federativas, 1879

Entidades	Número de establecimientos	Producción mensual		Capital invertido	Fuerza Motriz		
		Hilaza (kg)	Manta (Pzas)		Vapor	Vapor y agua	Sólo agua
Total ^{a/}	99	243 785	271 284	9 517 775	9	54	36
Aguascalientes	1		1 000	28 000			1
Baja California Norte							
Baja California Sur							
Campeche							
Coahuila	7		11 300	278 000		5	2
Colima	2	28 000	4 000	107 000		2	
Chiapas							
Chihuahua	3		7 500	122 000		2	1
Distrito Federal	8	6 858	42 400	1 271 000	2	6	
Durango	7	20 000	12 500	233 000		3	4
Guanajuato	4	8 000	22 700	296 000	1		3
Guerrero	1		2 000	35 000			1
Hidalgo	4	2 614	6 900	200 000	1	2	1
Jalisco	10	118 536	18 500	907 000		4	6
México	6	8 292	18 900	677 775			6
Michoacán	3		9 500	196 000		3	
Morelos							
Nayarit							
Nuevo León	3		4 500	146 000		2	1
Oaxaca	2	6 900	6 000	40 500		2	
Puebla	21	34 335	64 750	2 392 000	3	13	5
Querétaro	3		12 000	550 000		3	
Quintana Roo							
San Luis Potosí	1	1 500	2 784	600 000		1	
Sinaloa	3		11 800	205 000	2		1
Sonora	1		1 000	42 000			1
Tabasco							
Tamaulipas							
Tlaxcala	2		2 200	70 000			2
Veracruz	5	8 750	7 250	712 000		5	
Yucatán	1		1 300	27 000			1
Zacatecas	1		500	18 000		1	

Fuente: Emiliano Busto. *Estadística de la República Mexicana*, tomo I Imprenta de Ignacio Cumplido, México, 1880, (Cuadro 2 de la industria en el Distrito Federal).

^{a/}El total de la producción mensual de hilaza, manta y capital invertido no concuerda con los valores presentados

Cuadro 2

República Mexicana: características principales de la industria de tejidos de algodón por entidades federativas, 1882

Entidades federativas	Número de establecimientos	Producción anual (Piezas de manta)	Valor de la producción
Totales	92	3 373 608	11 723 628
1. Aguascalientes	1	12 000	42 000
2. Coahuila	7	132 000	462 000
3. Colima	2	48 000	168 000
4. Chihuahua	3	90 000	315 000
5. Distrito Federal	6	452 400	1 583 400
6. Durango	7	150 000	525 000
7. Guanajuato	4	272 400	953 400
8. Guerrero	1	24 000	
9. Hidalgo	1	16 800	58 800
10. Jalisco	10	282 000	987 000
11. México	3	186 800	653 800
12. Michoacán	3	114 000	399 000
13. Nuevo León	3	54 000	189 000
14. Oaxaca	2	72 000	252 000
15. Puebla	22	995 200	3 483 200
16. Querétaro	3	150 000	525 000
17. San Luis Potosí	1	33 408	116 928
18. Sonora	1	12 000	42 000
19. Sinaloa	3	141 600	495 600
20. Tlaxcala	2	26 400	92 400
21. Veracruz	5	87 000	304 500
22. Yucatán	1	15 600	54 600
23. Zacatecas	1	6 000	21 000

Fuente: García Cubas: *Cuadro Geográfico Estadístico de la República Mexicana*; México 1882-1883, pp. 26 a



Cuadro 3
Ciudad de México: principales características de la industria por grupos, 1879
(En pesos corrientes)^{a/}

<u>Grupos industriales^{b/}</u>	<u>Número de establecimientos</u>	<u>Personal ocupado</u>	<u>Capital fijo total</u>	<u>Sueldos</u>	<u>Valor anual de la producción</u>	<u>Forma de producción^{c/}</u>
Total	728	12 550	4 011 694	2 843 225	15 503 719	
20. Alimentos	128	1 657	425 240	417 954	5 519 323	p.p.m.
21. Bebidas	7	63	28 082	14 216	108 526	f.
22. Tabaco	20	2 710	132 386	281 479	1 007 742	f.
23. Textiles	6	1 456	910 655	565 802	1 643 394	f.
24. Calzado y vestuario	214	3 413	954 728	696 589	3 224 704	p.p.m.
25. Madera y corcho	129	703	244 713	190 496	713 171	p.p.m.
27. Papel	10	326	457 333	147 848	496 119	f.
28. Imprentas	58	847	136 398	125 102	403 097	p.p.m.
29. Cuero y Piel	16	640	8 023	56 865	387 593	p.p.m.
31. Química	117	552	369 076	153 534	1 302 312	p.p.m.
33. Minerales no metálicos	3	100	32 094	22 746	62 015	p.p.m.
34. Metálicos básicos	7	151	44 129	36 962	170 541	f.
35. Productos metálicos	13	402	268 783	133 632	665 112	f.

Fuente: Emiliano Bustos, *Estadística de la República Mexicana*, tomo I, Imprenta de Ignacio Cumplido, México, 1880 (cuadro 1 de la industria en el Distrito Federal).

^{a/}Excepto el número de establecimientos y el personal ocupado que está en unidades físicas.

^{b/}La información original se presenta a nivel de clases de industrias o talleres y se agregaron en grupos industriales conforme a la clasificación de actividades de los censos industriales del siglo XX.

^{c/}p.p.m. Significa pequeña producción mercantil y f. fabril. Esta clasificación es muy aproximada pues se estimó considerando la naturaleza general de las características técnicas de cada tipo de fábrica o taller considerado en los grupos industriales.

fabriles de alfarería, productos químicos, cerillos, jabón y vidrio. Puebla aventajaba considerablemente a la ciudad de México en la rama textil, pues en términos de capital invertido la primera en 1879 tenía 2392 y la segunda 1271 miles de pesos y en valor de la producción textil en 1882 tenían 3.4 y 1.5 millones de pesos respectivamente (véanse cuadros 1 y 2). Si las cifras de las empresas de los otros grupos industriales de la capital fuesen mayores a estas diferencias, cabría la posibilidad de que tuviera mayor producción industrial que la poblana.

No obstante, considerando que el valor de la producción de todas las empresas fabriles de la ciudad de México identificadas en el cuadro 3 era de 3 878 813 pesos y tomando como punto de referencia que únicamente la producción textil de Puebla fue de 3 483 200 en 1882 (cuadro 2), se puede más bien inferir que agregando a esta última cifra la producción del resto de las empresas poblanas, la industria fabril capitalista en Puebla era más importante que la de la ciudad de México en los años ochenta del siglo XIX.

La mayor diversificación de la estructura industrial de la ciudad de México y el advenimiento de la fuerza motriz de vapor, junto con una serie de políticas del Estado relacionadas con la creación de las condiciones generales de la producción favorables a la ciudad de México, iban a invertir la tendencia a concentrar la producción industrial fabril en la ciudad de Puebla.

La teoría de localización industrial señala correctamente que el empresario se establece en donde minimiza costos y/o maximiza sus utilidades. Esto puede ser una constatación del resultado final de un proceso histórico muy complejo en el cual interactúan la distribución de los recursos naturales con la construcción de una serie de obras de comunicaciones, de generación de energía, disponibilidad de agua, para la educación y la salud, etc., cuya manifestación más avanzada es la ciudad misma. Como resultante de este proceso, el empresario se obliga a establecerse en ciertos lugares, de tal suerte que su decisión individual está socialmente determinada por la relación dialéctica entre los recursos naturales y la creación de las condiciones generales de la producción.

Un análisis completo de dicho desarrollo se sale con mucho de los objetivos y posibilidades de la presente investigación, por lo que, únicamente, se analizarán los dos renglones principales de dichas condiciones generales construidos en el periodo de estudio: el sistema ferroviario y el eléctrico.

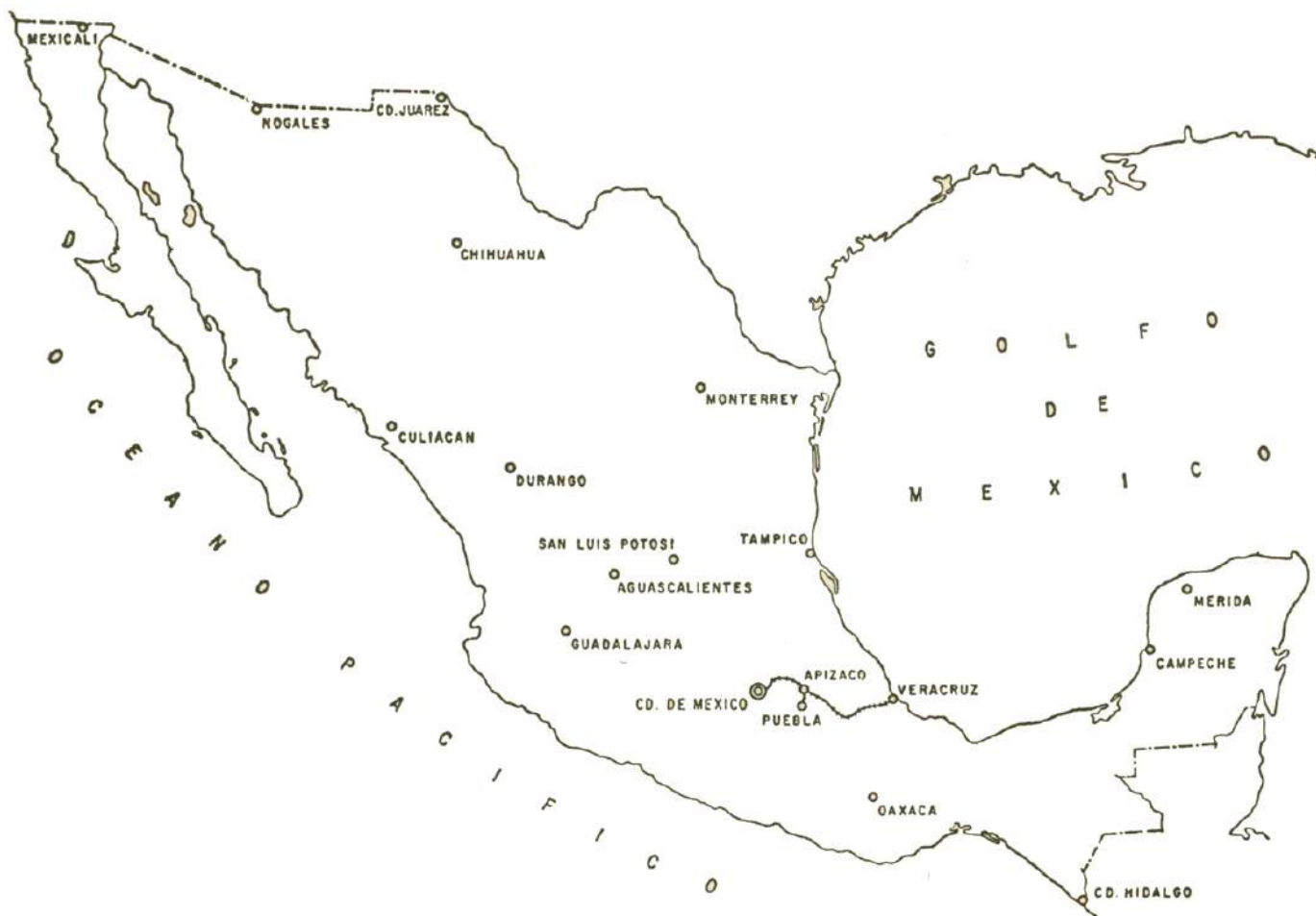
2. *Construcción del sistema ferroviario e integración del mercado nacional*

Desde las primeras décadas del siglo XIX en Europa y los Estados Unidos de América había surgido “la invención básica que iba a transformar a las principales industrias de mercancías: el ferrocarril”, (E.J. Hobsbawn, 1978: 87). En 1825, con la línea ferroviaria entre Liverpool y Manchester se inauguró la puesta en práctica del ferrocarril que había tenido su origen en 1815 con el tren minero de Stephenson en el condado de Killingsworth, Inglaterra. Una vez demostrada su factibilidad económica, se abrieron las primeras líneas cortas en Estados Unidos en 1827, en Francia en 1828, en Alemania y Bélgica en 1835 y en Rusia en 1837. Ya para 1850 existían 23,500 millas de vías de ferrocarril en el mundo (E.J. Hobsbawn, 1978: 88).

Aunque las inversiones directas en los ferrocarriles significaban utilidades reducidas o hasta pérdidas, su construcción frenética durante el siglo XIX parecía irrazonable o como señala Hobsbawn, era una verdadera “locura del ferrocarril”. Este desarrollo, sin embargo, estaba lejos de ser caprichoso y significó un impulso inusitado al capitalismo. Lo fundamental es que representaba el instrumento material para un desarrollo revolucionario de la circulación mercantil y, por ende, de la producción de mercancías. Adicionalmente, constituía un fuerte impulso al crecimiento de la industria pesada, pues su construcción demandaba grandes cantidades de hierro, carros y maquinaria de vapor. Finalmente, permitía absorber el capital acumulado de los países que se estaban rápidamente

Mapa 1
República Mexicana: red ferroviaria en 1873

221



Fuente: Sergio Ortiz Hernán, *Los ferrocarriles de México*, México, STC, 1974

industrializando y, principalmente, de Inglaterra. Todos los ferrocarriles de la primera época se construyeron con hierro, máquinas y técnicos británicos (E.J. Hobsbawn, 1978: 90-93; V.I. Lenin, 1974: 544-545; E. Mandel, 1962: 198-199).

Además de los factores anteriores, las necesidades de nuevos mercados y acceso a las materias primas de los países atrasados, impulsaba a los países capitalistas hegemónicos a promover y realizar la construcción de vías férreas en esas naciones.

a. Circulación de mercancías en México antes del ferrocarril

Durante la colonia y hasta los primeros 5 o 6 décadas del México independiente, gente y mercancías se transportaban por una extensa red de caminos y senderos: "Las carreteras se proyectaban en todas direcciones, con la ciudad de México en el centro" (J.H. Coatsworth, 1976: 23).

A finales del periodo colonial formaban el sistema carretero 55 rutas y 105 de "herradura", con una longitud total de 27,325 Km. de los cuales 19,720 únicamente permitían el tránsito de bestias y peatones y sólo 7,605 el paso de carruajes (S. Ortiz Hernán, 1970: 25). Este sistema que ligaba a todas las localidades importantes con la ciudad de México, estaba orientado hacia la exportación de materias primas, minerales y la importancia de mercancías.

Los caminos más transitados e importantes, por tanto, comunicaban a México con el exterior: el interoceánico que iba de Veracruz a la ciudad de México y se continuaba hasta Acapulco, conectando el Atlántico con el Pacífico; el camino de "tierra adentro", el más largo de todos, que se inicia en la ciudad de México y se extiende por cerca de 2,500 Km. al noroeste, pasando por las regiones mineras de Zacatecas y Durango hasta llegar a Santa Fe, en el Nuevo México; la ruta a Oaxaca, Tehuantepec y Guatemala, hacia el suroeste; como ramificación del camino de "tierra adentro", existían rutas que comunicaban a la capital con San Luis Potosí, Monterrey, Guadalajara y Valladolid; adicionalmente, existían otros caminos que la conectaban con Pachuca, Toluca, Morelia, Tlaxcala, Zamora y Cuautla, (S. Ortiz Hernán, 1970: 25).

La duración de los viajes por carretera entre la ciudad de México y Veracruz en la temporada seca era de 16 días y en la de lluvias hasta de 30 días (J. Doazan, 1972: 98). Lógicamente se necesitaban varios meses para que las mercancías nacionales y extranjeras llegaran a los puntos más distantes de la República.

El transporte de bienes y personas en los inicios de la segunda mitad del siglo XIX, resultaba pues, muy ineficaz por su larga duración y alto costo. Era necesario para el desarrollo del capitalismo un substancial mejoramiento en el sistema de transporte, de tal suerte que se garantizara una reducción del periodo de circulación de las mercancías y, al mismo tiempo, una reducción de su valor. El surgimiento del ferrocarril fue la respuesta.

b. Desarrollo del ferrocarril hasta 1873

La "locura ferrocarrilera" mexicana fue realmente precoz. En el mismo año de 1825 en que se realizaba el primer viaje de carga y pasaje en Inglaterra, Francisco de Arrillaga realizaba estudios para construir las vías ferroviarias entre México y Veracruz.⁵ Sin embargo, lo incipiente del desarrollo ferrocarrilero en Europa y la inestabilidad política y bancarota económica por la que atravesaba la nación, no permitieron que se realizaran las primeras ideas de la era ferrocarrilera.

⁵El antecedente más remoto del ferrocarril en México es un decreto de 1824 que convoca a presentar proyectos de comunicación interoceánica por el Istmo de Tehuantepec. Éste "...contemplaba la posibilidad de que la unión entre los mares se realizara con los nuevos medios de locomoción que por entonces eran objeto de ensayos en Europa y no necesariamente con la apertura de un canal". (S. Ortiz Hernán, 1974: 39).

Veinticinco años después de los primeros proyectos cristalizó la primera línea férrea mexicana: el 16 de septiembre de 1850 se inauguró un tramo de 13.6 Km. entre Veracruz y El Molino. El año siguiente se abrió un nuevo tramo de 12.6 Km. construido directamente por el gobierno y lentamente se fue desarrollando el tendido de vías durante 23 años, hasta que finalmente se terminó e inauguró la vía México-Veracruz en 1873, (M. Romero, 1898: 115).

La culminación de la línea ciudad de México-Veracruz realizaba el “gran sueño” de esa generación. Su año de terminación indica el primer periodo del desarrollo del ferrocarril en México durante el cual se lograron construir 556 Km. de vías y se otorgaron 48 concesiones, de las cuales sólo 9 se habían efectuado, (S. Ortiz Hernán, 1970: 180) (véase el mapa 1).

El tiempo del trayecto por ferrocarril entre la ciudad de México y Veracruz en 1877 era de 19 horas de bajada y 20 horas y media de subida, y se redujo en 1885 a 13 horas y media y 14 horas 15 minutos, respectivamente. Nueve años después los trenes descendían hasta la costa en 11 horas 30 minutos y escalaban las alturas hasta la capital en 12 horas 40 minutos (S. Ortiz Hernán, 1970: 71). El ferrocarril transformó los días de transporte en horas y con esto sentaba una condición necesaria, aunque no suficiente, para el desarrollo de la producción fabril capitalista.

Adicionalmente a la reducción del tiempo, el ferrocarril posibilitó una disminución substancial del costo de transporte, facilitando la extensión del mercado interno en una economía de creciente monetización: “Las casi 26 mil toneladas movilizadas por las viejas rutas carreteras, implicaron el pago de 2 millones, en tanto que con 611 mil se cubrió el flete ferroviario de casi 79 mil toneladas” (S. Ortiz Hernán, 1970: 78). Esto es, que el costo por tonelada transportada en ferrocarril se redujo a un décimo del pago por carretera.

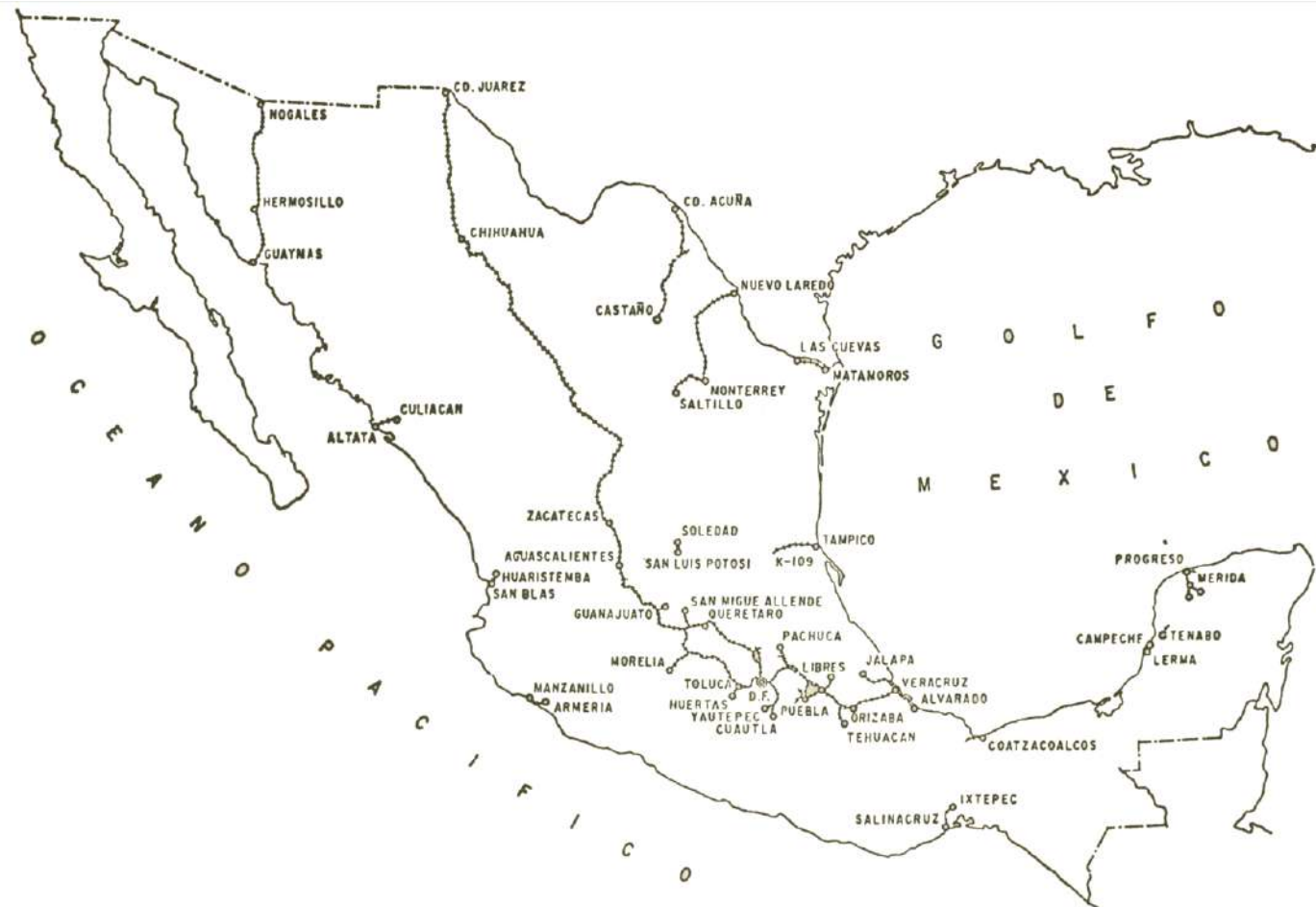
La reducción revolucionaria del tiempo y costo de la circulación de las mercancías acentuaron la importancia de la capital como el principal centro comercial nacional e internacional. Antes de la construcción del ferrocarril, se estima que se transportaban alrededor de 30 mil toneladas de mercancías entre la capital y Veracruz, cantidad que aumentó un 500% en 1873, primer año de su funcionamiento, en que se transportaron 150.5 mil toneladas (S. Ortiz Hernán, 1970: 72).

La aparición del ferrocarril agilizó indudablemente el proceso de circulación de mercancías, pero estaba muy lejos de lograr por sí mismo un desarrollo acelerado de las fuerzas productivas. Era ilusorio pensar que “El paso de la vía férrea tiene que multiplicar en gran escala las producciones agrícolas y las explotaciones mineras e industriales...” (E. Busto, 1880: 441), o creer como Benito Juárez que “...es fácil destruir las causas de esta miseria. Facilitemos nuestra comunicación con el extranjero y con los demás estados de la República, abriendo nuestros puertos y nuestros caminos” (citado por V. Fuentes Díaz, 1951: 6).

El desarrollo industrial no depende únicamente del mejoramiento de la circulación de las mercancías, aunque esto sea una de sus condiciones necesarias. Se requiere fundamentalmente una acelerada acumulación de capital que desarrolle todas las ramas de la economía creando, a su vez, una masa de trabajadores-consumidores asalariados que constituya el mercado para las mercancías producidas. Esto no ocurría en México al inicio de la segunda mitad del siglo XIX y la economía nacional representaba un mercado y una fuente de minerales y materias primas para los países capitalistas avanzados.

El sector agrícola experimentó desequilibrios, pues al paso del tren los agricultores con producción superior al consumo local enviaban sus excedentes a la ciudad de México; “pero el consumo de ésta era ya atendido por distritos que, a su vez, habían excedido su producción. La afluencia de granos poblanos tenían, así, que extremar la crisis en la capital”. (S. Ortiz Hernán, 1970: 77). De esta suerte, cada vez era mayor la cantidad de productos agrícolas que entraban a la ciudad de México, “...sin que hubiera un paralelo crecimiento de la población ni un mayor poder adquisitivo de las masas” (V. Fuentes Díaz, 1951: 53).

Mapa 2
República Mexicana: red ferroviaria en 1884



Fuente: Sergio Ortiz Hernán, *Los ferrocarriles en México*, México, SCT, 1974.

Cuadro 4
República Mexicana: crecimiento del sistema ferrocarrilero de 1873 a 1910

Años	Kilómetros construidos		Ingresos generales ^{a/} (en pesos)
	Anual	Acumulado	
1868		273	
1869	74	347	
1872	209	556	
1873	16	572	1 848 345
1874	14	586	2 395 590
1875	76	662	2 489 803
1876	4	666	2 267 522
1877	6	672	2 844 825
1878	65	732	3 033 871
1879	144	881	3 430 331
1880	192	1 073	4 026 567
1881	575	1 648	5 679 193
1882	1 922	3 570	0 042 732
1883	1 725	5 295	11 236 783
1884	436	5 731	10 257 563
1885	121	5 852	9 902 337
1886	76	5 928	10 494 235
1887	1 738	7 666	12 344 393
1888	29	7 695	15 069 293
1889	599	8 294	17 618 385
1890	1 250	9 544	19 743 221
1891	306	9 850	22 565 596
1892	436	10 286	24 193 768
1893	165	10 451	24 513 143
1894	120	10 571	23 049 052
1895	20	10 591	27 733 854
1896	259	10 850	30 017 644
1897	666	11 516	34 967 350
1898	565	12 081	38 247 778
1899	463	12 544	44 046 053
1900	1 071	13 615	49 425 478
1901	908	14 523	48 880 495
1902	612	15 135	56 049 221
1903	978	16 113	
1904	409	16 522	
1905	411	16 933	
1906	577	17 510	
1907	558	18 068	
1908	545	18 613	38 274 778 ^{b/}
1909	429	19 042	
1910	283	19 280	

Fuente: Vicente Fuentes Díaz, *El problema ferrocarrilero en México*, edición del autor, México, 1951; Sergio Ortiz Hernández, *Los ferrocarriles en México*, Dirección General de Ferrocarriles en Operación, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México, 1970.

^{a/} Flete y Pasajeros.

^{b/} No se conocen datos precisos, pero las cifras iban proporcionalmente en aumento.

Cuadro 5

República Mexicana: situación financiera de las principales líneas ferroviarias, 1908

Empresa ferrocarrilera	Capital ^{a/} (c)	Masa de plusvalía ^{b/} (p)	Tasa de ganancia (p)/(c)
1. Ferrocarril Central Mexicano ^{c/} (Cd. de México-Cd Juárez)	766 125 550	5 665 264	1.466
2. Constructora Nacional Mexicana ^{c/} (Cd. de México-Nuevo Laredo)		5 571 339	
3. Ferrocarril Mexicano ^{d/} (Cd. de México-Veracruz)	84 124 184	2 872 899	3.425
4. Interoceánico ^{d/} (Veracruz-Cd. de México-Balsas)	68 731 220	2 298 871	3.345
5. Internacional ^{c/} (Piedras Negras-Durango)	81 131 874	2 980 390	3.673
6. Mexicano del Sur ^{d/} (México-Oaxaca)	31 308 601	381 496	1.218

Fuente: Miguel A. Quintana, *Los ferrocarriles nacionales de México y las tarifas de transporte de carga*, ponencia presentada al H. VII Congreso Panamericano de Ferrocarriles, México, D.F., septiembre de 1950.

^{a/} Corresponde al "Costo de ferrocarril" Señalado por M.A. Quintana, las compañías variaban el capital con las modificaciones del tipo de cambio.

^{b/} Corresponde al "Superávit" señalado por M.A. Quintana.

^{c/} Empresa norteamericana.

^{d/} Empresa inglesa.

Por su parte, la industria no se vio especialmente promovida por la construcción del ferrocarril a Veracruz; “La nueva vía férrea apenas afectó la industria nacional: sólo la fábrica de tejido de Cocolapam, en Orizaba, y algunas de Puebla y México, aumentaron sensiblemente su producción” (S. Ortiz Hernán, 1970: 79). Un autor de la época hacía notar la inconsistencia entre el desarrollo de las vías férreas y la expansión del mercado interno: “La construcción de nuevos ferrocarriles no ha podido aumentar en gran escala las necesidades del país, que cuenta con un grupo inmenso de seres humanos (la raza indígena) cuyo consumo es muy limitado. No ha habido pues, la misma producción por el aumento de los mercados de consumo que en el desarrollo de la red ferrocarrilera” (C. Díaz Dufoo, 1893; 82).

c. La ciudad de México como centro del sistema ferroviario (1880-1910)

La etapa del rápido desarrollo ferrocarrilero se inicia en 1880 al otorgarse tres concesiones trascendentales a empresarios norteamericanos para construir las líneas troncales principales que comunicarían a la ciudad de México con la frontera norte. Además de centro carretero, la capital también se perfilaba para ser el núcleo principal del sistema ferroviario.

Se aprobó con la compañía Bostoniana del *Ferrocarril Central Mexicano*, la construcción de la línea México-Querétaro-Celaya-Salamanca-Irapuato-Guanajuato-Silao-León-Aguascalientes-Zacatecas-Chihuahua-Paso del Norte (Ciudad Juárez). Esta ruta ciudad de México-Paso del Norte, debería tener un ramal hacia el Pacífico por Guadalajara. Igualmente se otorgó la franquicia a la *Constructora Nacional Mexicana* que se organizó en los Estados Unidos para que construyera la línea ciudad de México-Nuevo Laredo siguiendo la ruta de: México-Toluca-Maravatío-Acámbaro-Morelia-Zamora-La Piedad-Manzanillo. La línea tendría un ramal por Morelia que se continuaría para San Luis Potosí-Saltillito-Monterrey-Nuevo Laredo. Finalmente, se otorgó la concesión al ferrocarril de Sonora para construir un sistema entre Guaymas-Hermosillo-Paso del Norte, con un ramal hacia la frontera con Arizona, (S. Ortiz Hernán, 1970: 97).

Hasta 1879 existían únicamente 881 km. de vías instaladas, pero a partir de las tres concesiones anteriores empezó la acelerada construcción de líneas férreas (véase el cuadro 4 y el mapa 1). Para 1880 ya se tenían 1,073 km., mismos que se quintuplicaron en únicamente tres años para alcanzar en 1883 una red de 5,295 kilómetros de extensión. El siguiente año, el 8 de marzo de 1884, se terminó de construir la línea ciudad de México-Paso del Norte (Ciudad Juárez) del *Ferrocarril Central Mexicano* que se realizó en un periodo de tres años (C. Díaz Dufoo, 1893: 84) (véase mapa 2). En los siguientes 10 años la red se duplicó alcanzando en 1892 la cifra de 10,286 kilómetros de vías construidas. Ésta se volvió a duplicar hacia finales del régimen porfirista cuando en 1910 se tiene una red ferroviaria de jurisdicción federal de 19,280 kilómetros (véase el cuadro 4 y el mapa 3).

La construcción de la casi totalidad de las líneas de esta red ferroviaria que hasta el presente (1983) sólo se le han agregado un par de miles de kilómetros, tuvo como origen a la ciudad de México. Ésta se constituyó en la localidad urbana mejor comunicada con las principales ciudades del país, consolidándose como el centro comercial-administrativo más importante de la República.

d. El ferrocarril como condición para la inversión extranjera

El ferrocarril como medio de transporte de todo tipo de mercancías constituye el ejemplo clásico de las condiciones necesarias para que la producción en todas las ramas de la actividad económica se desarrolle. El ferrocarril en el siglo XIX y las primeras

Mapa 3
República Mexicana: red ferroviaria en 1910



Fuente: Sergio Ortiz Hernán, *Los ferrocarriles de México*, México, SCT, 1974.

décadas del XX fue el medio de circulación por excelencia y, únicamente en forma secundaria constituyó una actividad económica atractiva para la inversión privada.

En Inglaterra el financiamiento de ferrocarriles no representó una empresa altamente redituable y más bien su tasa de ganancia era inferior a la producida por otros sectores.⁶

En México los rendimientos de las empresas ferrocarrileras eran igualmente bajos o aún menores. Para 1908 el *Ferrocarril Internacional* y el *Mexicano* tenían tasas de ganancia de 3.673% y 3.415% anual, que eran las más elevadas de las principales compañías existentes. Los ferrocarriles que iban a la frontera norte y se conectaban con los norteamericanos, el central y el nacional, alcanzaban ganancias de únicamente el 1.466% anual (véase el cuadro 5).

Con estos rendimientos el ferrocarril en sí mismo no representaba una buena inversión para el capital extranjero: "El capital inglés, especialmente, esperaba dividendos muy elevados en los países de economía colonial con salarios muy bajos. Un interés de tres por ciento anual, era un interés europeo que se conseguía con mayores seguridades. La inversión en México con ese rendimiento debe haberse estimado como ruinoso, sobre todo cuando el capital inicial se había invertido con cambios cerca de la paridad"⁷ (M.A. Quintana, 1950: 15). De esta suerte, en 1908 cuando el gobierno de Porfirio Díaz fusionó los ferrocarriles privados en una empresa nacional fue, "...sabiendo perfectamente que los ferrocarriles estaban en una situación que se acercaba a la quiebra" (M.A. Quintana, 1950, 10).⁸

Si empresarios ingleses y norteamericanos no ignoraban la baja rentabilidad de las empresas ferrocarrileras ¿por qué invertir en ellas? La respuesta es muy sencilla: el capital no puede penetrar en los mercados extranjeros a lomo de mula. Requiere de transportes eficientes que le permita introducir los productos industriales al mercado local y extraer materias primas y minerales en la magnitud necesaria para alimentar el proceso productivo en los países centrales.⁹

La verdadera motivación de las inversiones extranjeras en ferrocarriles es evidente en el caso de la extracción de minerales: "El ferrocarril de Sonora, por ejemplo, estimuló las actividades mineras de su zona de influencia, al punto de que en pocos meses se constituyeron en Nueva York varias compañías: Minas Prietas, Co.; North Mexico Mining, Co., y Santa Maria Mining, Co." (S. Ortiz Hernán, 1970: 102). En 1881 algunas compañías norteamericanas se adueñaron de las minas más ricas de Chihuahua y Coahuila, y un grupo de inversionistas relacionado con el Ferrocarril Central Norteamericano, dominaba catorce minas, (S. Ortiz Hernán, 1970: 102). La simbiosis ferrocarriles-explotación de minas es pues indiscutible.¹⁰

Las inversiones norteamericanas en ferrocarriles fueron pronto seguidas por inversiones en minería, petróleo, electricidad y terminaron ya bien entrado el siglo XX alcanzando a las actividades industriales.

No es de extrañar que al fusionarse en 1908 las principales vías férreas con la creación de los Ferrocarriles Nacionales de México, bajo el control del estado mexicano, esta

⁶En 1855 el interés medio del capital invertido en los ferrocarriles británicos era de un 3.7 por 100. Sin duda los promotores, especuladores, etc., obtenían beneficios mucho mayores, pero el inversionista corriente no pasaba de ese pequeño tanto por ciento" (E.J. Hobsbawm, 1978: 90).

⁷Hasta 1905 el peso mexicano estaba a la paridad con el dólar. En 1905 el tipo de cambio se fijó en 2 pesos por dólar.

⁸La consolidación de las líneas fue por iniciativa del ministro de Hacienda, Limantour. El negocio se realizó aceptando "capitales inflados" de las empresas "...y el capital de la nueva empresa se infló aún más al emitir las acciones que debería dejar al gobierno el control del negocio" (F. Loria, 1914: 96). Este autor proporciona evidencias de que Limantour tuvo importantes intereses personales en dicha operación.

⁹El sistema tarifario de las empresas ferroviarias facilitaba enormemente este propósito reduciendo indiscriminadamente en un 50% las tarifas para la importación y exportación, por lo que contribuía así a frenar el desarrollo industrial nacional pues las mercancías locales tenían que pagar las elevadas tarifas ordinarias. (F. Loria, 1914: 59).

¹⁰Los grandes consorcios extranjeros estuvieron muy interesados y lograron obtener el control de los principales ferrocarriles nacionales: "Pocas personas se habían dado cuenta de que, desde tiempo atrás, dos poderosas consolidaciones norteamericanas, el famoso trust "Standard Oil Company" a cuyo frente se encontraba el célebre millonario Rockefeller, y la casa de "Speyer" se hallaban en lucha para adquirir el mayor número posible de líneas férreas mexicanas". (C. Díaz Dufo, 1922: 161)

“primera nacionalización de la historia” no enfrentó el menor conflicto con el capital extranjero. Ya existían las líneas tendidas de acuerdo con sus intereses, y no importaba quién las controlara.

e. Financiamiento, subsidios y tarifas

La inversión para la construcción del ferrocarril era básicamente privada, en general, de empresarios extranjeros. Para éstos era relativamente secundario el éxito financiero de las empresas ferrocarrileras, pues lo fundamental era contar con las condiciones necesarias para la circulación de los productos minerales y las materias primas hacia el exterior, así como para la introducción de mercancías extranjeras al mercado nacional.

Este proceso se facilitó por la política porfirista de fomentar la inversión extranjera otorgándole subsidios y tarifas preferenciales (D. Pletcher, 1958: 24).

El caso más exagerado de facilidades dadas por el Estado fue la construcción del Ferrocarril Mexicano, la primera línea del país, el cual tuvo un costo de 26 195 600 pesos que distribuidos en sus 470 kilómetros equivalían a 55,735 pesos por kilómetro (S. Ortiz Hernán, 1970: 73). Pues bien, a este ferrocarril se le otorgó un subsidio de 29 661 pesos por kilómetro, esto es, poco más del 50% del costo. Adicionalmente, se le permiten exenciones de impuestos para la importación del equipo necesario y, como si todo lo demás fuera poco, se dejaba a perpetuidad su explotación con montos menores que variaban de 5 a 10 mil pesos por kilómetro, todos los ferrocarriles construidos fueron directamente subvencionados con pagos en efectivo, en valor de tierras nacionales, en bonos, etc.¹¹

El pago de estas cantidades significaban verdaderamente una parte muy importante de los costos de construcción, y una carga considerable para el Estado. Los subsidios absorbían entre el 15-18% del costo de construcción y el gobierno de la República llegó a destinar “...hasta el 15% de sus ingresos generales a subsidiar los ferrocarriles” (S. Ortiz Hernán, 1970: 87).

Adicionalmente a esta ayuda directa, existieron toda una serie de apoyos indirectos no menos importantes: *a)* implementación de un sistema de exención de impuestos; *b)* concesión de terrenos nacionales por donde pasara la vía; *c)* exención del pago de impuestos de importación; *d)* ampliación de los plazos para el término de la construcción de tramos; *e)* otorgamiento en algunos casos, de subsidios anuales.

Todas las vías férreas construidas bajo esta política de fomento, convergían hacia la ciudad de México, con la única excepción del ferrocarril del Pacífico que iba de Acaponeta a Nogales (véase el mapa 3). Esta situación, que en el futuro sería de trascendental importancia para la organización territorial de la industria, se debía fundamentalmente a que además de ser la capital de la nación y asiento de los poderes federales, era el más importante centro comercial.

De esta forma, en vez de establecer una política congruente de localización geográfica de los ferrocarriles para lograr la integración del territorio nacional y su desarrollo equilibrado, se cuidó mucho que esto no ocurriera y se privilegiara a la capital. Así, la concesión del Ferrocarril Mexicano estipulaba “...el absurdo requisito de que la construcción, incluido el tendido de vía, comenzara por los dos extremos al mismo tiempo. Esta exigencia hizo obligatorio el enorme gasto de transporte de los rieles por los execrables caminos de Veracruz a Puebla y a México”. (S. Ortiz Hernán, 1970: 74; citando al ingeniero constructor Arthur M. Wellington). Para que se cumpliera el requisito fueron

¹¹Únicamente en los diez años comprendidos entre 1867-1877 “...el erario cubrió a las empresas ferroviarias casi 9.3 millones por subsidios y participación de acciones” (S. Ortiz Hernán, 1970: 88). El régimen de Porfirio Díaz, “Otorgó subsidios a diestra y siniestra, sin investigar de antemano la solvencia y responsabilidad del concesionario” (M. Romero 1889: 118). Para 1896 se habían otorgado 107.7 millones de pesos y, finalmente, en 1902, los subsidios fueron de 144.9 millones de pesos.¹²Para una descripción detallada de las características de estas compañías véase E. Galarza, 1941: 27-49.

Cuadro 6

República Mexicana: plantas generadoras de energía eléctrica y capacidad instalada según origen, 1879-1951

Años	Plantas generadoras			Capacidad instalada (Kw)		
	Total	Para servicio público	Para servicio privado y mixto	Total	Hidroeléctrica	Termoeléctrica (por cientos)
1879	1		1	2	0.0	100.0
1889	60	14	46	938	9.5	90.5
1899	235	58	177	31 039	38.8	61.2
1926	388	273	115	392 396	63.3	36.7
1929	727	378	349	475 426	66.4	33.6
1936	1 157	561	596	542 914	61.7	38.3
1939	1 266	598	668	628 980	59.1	40.9
1943	1 168	585	583	680 622	57.2	42.8
1950	1 572	446	1 126	893 449	54.2	55.8
1951	1 828	496	1 332	1 400 373	50.4	49.6

Fuente: Rodolfo Ortega Mata, "El futuro de la industria de servicios eléctricos públicos", en Héctor Cassaigne, *et al.*, *Energética*, EDIAPSA, México D.F., 1953.

pagados adicionalmente 1.2 millones de dólares de la época sólo por el temor de que la ciudad de México quedase sin estar comunicada por el ferrocarril. Estas caras compulsiones garantizaban, sin embargo, aumentar su hegemonía.

Los inmensos recursos que destinó el Estado mexicano a la creación de la estructura fundamental para la circulación de mercancías favorecieron en especial al capital nacional y extranjero asentado en la ciudad de México.

f. Localización industrial socialmente determinada

La génesis y desarrollo del sistema ferroviario mexicano permite aclarar el papel histórico que la construcción de las condiciones generales de la producción tiene en el proceso de organización territorial de la población y las actividades económicas. No obstante haber sido edificado con fines relacionados con el comercio y la explotación de las actividades extractivas, el ferrocarril iba a constituir un factor de considerable importancia en el proceso posterior de concentración industrial en la ciudad de México. Habiéndola conectado con los principales lugares productivos de la República y con el exterior, la ciudad adquiere los mayores beneficios de esta vasta red ferroviaria que conforma la base fundamental de los medios de circulación socializados.

Es de inmensa significación derivar de la cuestión ferrocarrilera que la localización industrial individual está socialmente determinada. Es irrelevante señalar que el empresario se localizara donde se minimiza el costo, tal como lo hace la teoría convencional de localización industrial. La interacción entre las condiciones generales de la producción y la distribución geográfica de los recursos naturales son los determinantes fundamentales de la organización territorial de las actividades económicas al explicar las diferencias de costos de producción en el espacio.

3. Electricidad y concentración espacial de la industria

La distribución geográfica de gran parte de las fábricas del siglo XIX se regulaba por la disponibilidad de la fuerza hidráulica, lo que favorecía un patrón de dispersión territorial relativa. Este tipo de distribución se mantuvo en México hasta alrededor de 1880, cuando las máquinas de vapor empezaron a desplazar a las corrientes de agua como fuerza motriz.

En esta época se introduce en México la energía eléctrica, que al substituir a la fuerza motriz hidráulica-vapor y corrientes de agua-además de representar un avance decisivo en el desarrollo de las fuerzas productivas, estableció las bases fundamentales para la emergencia de un nuevo patrón de localización geográfica de las actividades económicas: su elevada concentración en las ciudades. Analizar hasta dónde la aparición y desarrollo de la electricidad favoreció la concentración de la industria en la ciudad de México es el objeto de este apartado.

a. Compañías y producción eléctrica

La energía eléctrica se introdujo en México hacia 1879, un decenio después de empezarse a utilizar en los países más avanzados. Al igual que en éstos, se instalaron originalmente pequeñas plantas generadoras en minas, fábricas, haciendas, plantaciones, alumbrado y bombeo de agua en las ciudades importantes.

En 1879 existía una de las primeras plantas de energía eléctrica en la fábrica de hilados y tejidos de Heyser y Portillo, en la ciudad de León, Guanajuato (J. Díaz Arias. 1946: 12). Nueve años después, en 1888, se construye sobre el río Atoyac la primera planta hidroeléctrica con capacidad de 2,400 H.P. a 12 kilómetros de la ciudad de Puebla para proporcionar energía a las fábricas textiles (E. Galarza, 1941: 36). Un año más tarde en

1889, se instala la segunda planta hidroeléctrica en las minas de Batopilas, en el estado de Chihuahua, con una capacidad de 22.3 KW (V. Sánchez Ponce, 1976: 40).

Para 1889 se habían instalado un número considerable de pequeñas plantas que fueron paulatinamente substituyendo a la energía de vapor y a las corrientes hidráulicas. A partir de 1890, por ende, en la minería y en la industria textil, el uso de la energía eléctrica estaba muy extendido. La electricidad se utilizó como servicio público en 1881 con el alumbrado de la ciudad de México, logrando tener por primera vez “ese hermoso collar de luminosas perlas” (E. Galarza, 1941: 17). Hacia 1890 se había reemplazado completamente el alumbrado de gas por las bombillas eléctricas.

El uso de la electricidad se desarrolló considerablemente y de existir una planta en 1879 se pasó a 60 en 1889 aumentando también la capacidad instalada de sólo 2 KW en el primer año a 938 KW en el segundo (véase cuadro 6). Las 60 plantas existentes en 1889 eran de propiedad privada, aunque 12 dedicaban su producción exclusivamente a los requerimientos de alumbrado y bombeo de agua en ciudades, esto es, eran plantas privadas destinadas a producir electricidad para el servicio público. Las 46 plantas restantes se utilizaban en el servicio privado y mixto, (véase el cuadro 6).

La producción de energía eléctrica se desarrolló, en una primera etapa, dentro de las minas y empresas particulares como un elemento más de la organización técnica del trabajo, esto es, con las máquinas generadoras formando parte de los medios de producción privados.

Hasta el año de 1889 el 90.5% de la producción eléctrica se realizaba en plantas termoeléctricas y sólo el 9.5% restante en hidroeléctricas (véase el cuadro 6). Este hecho no es nada baladí y llega a ser determinante en la distribución geográfica de la industria. Las plantas termoeléctricas que consumen carbón o petróleo no se encuentran atadas a la existencia de ríos y se establecen más o menos libremente.

En el decenio 1889-1899 la producción de energía eléctrica aumenta considerablemente. El número de plantas se eleva a 235 y el total de KW a 31,039, mientras que la participación de las termoeléctricas disminuye el 61.2% (véase el cuadro 6). Hasta 1905 la mayoría de las plantas pequeñas eran mexicanas, pero a partir de entonces hace su aparición el capital foráneo, iniciando una segunda etapa del desarrollo eléctrico de México: el establecimiento de las grandes empresas extranjeras.

Éstas surgen a principios del siglo XX e integran sistemas eléctricos principales: “Entre 1902 y 1906, cinco grandes compañías británicas, canadienses y norteamericanas entraron en la industria mexicana de generación de energía eléctrica y, durante los siguientes cuarenta años, esas mismas compañías constituirían la columna vertebral de esa industria” (M. Wionczek, 1967: 34). Las cinco compañías fueron: i) *Mexican Light and Power Company*; ii) *Puebla Light and Power Company*; iii) *Guanajuato Power and Electric Company*; iv) *Chapala Hydroelectric and Irrigation Company*; y v) *Río Conchos Electric Power and Irrigation Company*.¹²

Para las finalidades de esta investigación destaca la existencia de la *Mexican Light and Power Company*. Esta empresa se constituyó en 1902 con un capital inglés de 25 millones de dólares, para crear una gran hidroeléctrica que fuese capaz de enfrentar el acelerado aumento de la demanda de la electricidad en el centro del país y, particularmente, en la ciudad de México. La compañía inició en 1903 la construcción del sistema Necaxa, en el río de ese nombre que presenta “...una notable serie de saltos de agua con una caída total de acerca de 1,000 m, en un trayecto de menos de 6 km”. (E. Galarza, 1941: 27). Aunque el proyecto completo no se terminó hasta 1910, la generación de energía eléctrica del Necaxa se envió a la ciudad de México el 10 de diciembre de 1905, gracias a un tendido de 320 km. de líneas de transmisión: “Acto seguido, la empresa anunció que a partir del

¹² Para una descripción detallada de las características de estas compañías, véase E. Galarza, 1941: 27-49.

10 de enero de 1906, se rebajarían en un 50% las tarifas de alumbrado y de la energía, para mayor gloria de aquel memorable día” (E. Galarza, 1941: 28).

Las empresas existentes que surtían de electricidad a la ciudad de México eran principalmente plantas de vapor que trabajaban con carbón, que era muy caro en el mercado mexicano. La *Mexican Light* no tardó en absorber estas compañías pequeñas, logrando un dominio completo del mercado.

Con el inicio de los grandes proyectos hidroeléctricos, la ciudad de México dispuso de mayores cantidades de energía eléctrica e, inicialmente, a costos más reducidos que en otras regiones del país. El desarrollo industrial contemporáneo basado en la energía eléctrica terminó con la vieja dependencia de la fuerza hidráulica y representó un fuerte poder de atracción para que la naciente producción industrial se localizara en la ciudad de México.

La ventaja inicial que representó la reducción del 50% de las tarifas en la capital del país, efectuada por la *Mexican Light* en 1906, desapareció con el surgimiento de las demás compañías en otras regiones que establecieron tarifas similares. Entre todas fijaban precios de monopolio que impedían su disminución a pesar de los progresos en la generación y transmisión que abatían el costo de operación.

Las tarifas para alumbrado mantuvieron sus precios sin alteración de 1900 a 1930, cobrándose alrededor de 30 centavos por K.W.H., aunque éste fluctuaba de 25 centavos en Guadalajara hasta 40 centavos en Saltillo. El K.W.H. tenía en ese periodo un costo de alrededor de 10 centavos (J. Díaz Arias, 1946: 72).

Más que el costo, lo que beneficiaba a la ciudad de México era la mayor disponibilidad del energético, pues mientras que las zonas sin electricidad se veían marginadas de cualquier posibilidad de industrializarse, la *Mexican Light* que la surtía era la empresa más importante del país: “En 1923 esta compañía produjo 725.051,000 K.W.H. mientras que la producción de sus más importantes competidores era la siguiente: Northern Mexico Power and Development 127.292,000 K.W.H.; Puebla Tramways, 118.309,000 K.W.H.; Chapala Electric 102.838,000 K.W.H. y Guanajuato Power, 80.704,000” (E. Galarza, 1941: 49).

b. Energía eléctrica e industrialización

La aparición de la electricidad como medio de trabajo representó un acelerado impulso a la mecanización de la industria fabril reduciendo el tiempo y costo de producción. El resultado económico lo refleja, por ejemplo, el aumento de la productividad por trabajador en la industria textil: su coeficiente producto-trabajo se elevó de 0.273 en 1923 a 0.431 en 1932, básicamente debido al mayor uso de la maquinaria eléctrica por las empresas textiles (E. Galarza, 1941: 187).

La utilización de máquinas eléctricas en la industria textil condujo a la práctica desaparición de los tejedores manuales y de las pequeñas empresas que carecían del capital necesario para adquirir la nueva maquinaria y, en contrapartida, al surgimiento de las grandes sociedades anónimas que desplazaron a las primeras.¹³

El consumo de electricidad se extendió a la fabricación de prácticamente todo tipo de productos, v.g., en la “...fabricación de materiales de construcción, cigarros y puros, productos de hierro y acero, ladrillos, hielo, jabón, llantas de automóvil, zapatos, muebles, productos químicos, harinas, hule, alcoholes y cerveza”.

En las fábricas de cigarros de la ciudad de México y Guanajuato, el 70% de su equipo mecánico era eléctrico, cerca del 85% del papel era producido en fábricas que usaban exclusivamente fuerza eléctrica (E. Galarza, 1941: 63).

En general, la electricidad elevó la productividad en todas las ramas industriales y extractivas. A falta de datos globales, se puede mencionar el caso del transporte en donde;

¹³ Así, “En 1909, cada una de las grandes fábricas propiedad de sociedades anónimas, tenía entre 36,800 y 44,100 usos, mientras que el promedio de las 145 fábricas existentes en el país era de 5,200 usos” (E. Galarza, 1941: 184).

Cuadro 7
República Mexicana: potencia eléctrica instalada, en Kw, 1889

Estados	Total	%
Total del país	837.89	100.00
1. Aguascalientes	1.16	0.1
2. Baja California		
3. Campeche		
4. Coahuila	16.80	2.0
5. Colima		
6. Chiapas		
7. Chihuahua	20.30	2.4
8. Distrito Federal	441.15	52.7
9. Durango	13.40	1.6
10. Guanajuato	10.96	1.3
11. Guerrero		
12. Hidalgo	4.60	0.5
13. Jalisco	79.10	9.4
14. México	39.97	4.8
15. Michoacán	54.00	6.4
16. Morelos		
17. Nayarit		
18. Nuevo León		
19. Oaxaca	19.50	2.3
20. Puebla	46.76	5.6
21. Querétaro		
22. Quintana Roo		
23. San Luis Potosí		
24. Sinaloa	2.1	
25. Sonora		
26. Tabasco		
27. Tamulipas		
28. Tlaxcala	4.00	0.5
29. Veracruz	47.70	5.7
30. Yucatán	6.0	0.7
31. Zacatecas	15.02	1.9

Fuente: Julián Díaz Arias, *La industria eléctrica y su importancia en la industrialización de México*, México, UNAM, Escuela Nacional de Economía, 1946, cuadro número 1.



Cuadro 8
Fuerza de trabajo por las principales ramas económicas (1895-1910)

Año y entidad	Industria		Construcción		Electricidad ^{a/}		Comercio	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
1895								
República Mexicana	554 555	100.0	49 594	100.0			249 605	100.0
Distrito Federal	55 640	10.0	8 507	17.2			31 909	12.8
Resto del País	498 915	90.0	41 087	82.8			217 696	87.2
1900								
República Mexicana	624 039	100.0	62 997	100.0	8 910	100.0	261 455	100.0
Distrito Federal	56 936	9.1	11 073	17.6	166	1.9	37 819	14.5
Resto del País	567 103	90.9	51 924	82.4	8 744	98.1	223 636	85.5
1910								
República Mexicana	613 913	100.0	74 703	100.0	10 553	100.0	293 753	100.0
Distrito Federal	72 186	11.8	15 758	21.1	1 363	12.9	51 543	17.5
Resto del País	541 727	88.2	58 945	78.9	9 190	87.1	242 210	82.5

Fuente: El Colegio de México: Fuerza de trabajo y actividad económica por sectores, Seminario de Historia Moderna de México. (sf), pp. 48-52.

^{a/}Incluye gas combustible.

“Una locomotora eléctrica con 14 hombres reemplazó a una máquina de vapor atendida por 45 hombres” (E. Galarza, 1941: 181), o el caso de la fabricación de ropa; “En la ciudad de México se estableció un taller foto-eléctrico, o sea una máquina de lo más moderna que podía cortar 54 pares de pantalones en una sola operación” (E. Galarza, 1941: 15).

Adicionalmente, la utilización generalizada de la electricidad como medio de trabajo en la industria estimuló a la gran empresa capitalista por las políticas tarifarias que la favorecían en contra de las pequeñas unidades: “En 1907, por ejemplo, el costo de un caballo de vapor al año varió desde \$100 para los consumidores grandes hasta un promedio de \$477 para los pequeños” (E. Galarza, 1941: 193). No sólo favorecía a la empresa la mayor productividad obtenida por la utilización del motor eléctrico, sino que le significaba un menor costo en comparación a los talleres y pequeñas empresas.

Esta rápida extensión del uso de la energía eléctrica en los procesos productivos se aprecia claramente en la composición de su consumo. Para 1926, alrededor de una tercera parte de energía era para las empresas minero-metalúrgicas y algo más de una quinta parte para las otras industrias, esto es, que cerca del 55% del consumo total lo absorbían las actividades industriales. El 45% restante se utilizaba en el alumbrado público, transportes eléctricos, agricultura y consumo residencial (M. Wionczek, 1967: 58).

c. Electricidad y distribución industrial

Algunos pensadores esperaban que la aparición de la electricidad iba a estimular la descentralización de la industria, señalando que provocaría “factorías esparcidas aquí y allá en toda la República”. El resultado sin embargo fue el opuesto.

En los inicios de la industrialización del país, el 90.5% de la producción eléctrica se realizaba en plantas termoeléctricas (véase el cuadro 6). Este hecho fue históricamente fundamental para modificar el patrón de dispersión industrial y sentar las bases para su concentración territorial. Verdaderamente la aparición de la energía eléctrica fue la “madre de las ciudades industriales”, no sólo por la importancia del fluido para las actividades productivas, sino porque permitió su concentración territorial al neutralizar para siempre el papel fundamental que la fuerza motriz hidráulica había jugado en la localización de las empresas fabriles.

El proceso concentrador se aceleró por la existencia de otros factores locacionales, tales como la disponibilidad de capital monetario, la fuerza de trabajo, el aparato jurídico-político del Estado, el desarrollo del comercio, etc., que eran fundamentales para el desarrollo industrial. En este momento se decide históricamente la pugna sobre cual sería la ciudad que se constituiría como el centro industrial principal del desarrollo fabril emergente: Puebla pierde su principal factor de atracción industrial y las ventajas de la ciudad de México se tornan irresistibles.

En 1889 del total nacional de potencia eléctrica instalada, el 52.7% se encontraba en el Distrito Federal y únicamente el 5.6% en Puebla. En el resto de los viejos centros industriales, como Jalisco, Michoacán, México y Veracruz, también se producen cantidades muy inferiores a las de la capital del país (véase el cuadro 7). Así, desde sus inicios, el papel revolucionario de este energético en el desarrollo del capitalismo fabril beneficia sobre todo una localidad: la ciudad de México.

La evolución de los grandes proyectos hidroeléctricos en los inicios del siglo XX acentuaron el proceso de concentración de la energía eléctrica en el centro del país y, particularmente, en la capital. Como se vio, el primer y más importante de estos sistemas fue el de Necaxa construido por la *Mexican Light and Power Company*. Esta compañía tenía “...como finalidad que, de acuerdo con las leyes de la República Mexicana, pudiera generar, transmitir y distribuir energía eléctrica en la ciudad de México y en el Distrito Federal de la República Mexicana, fundamentalmente” (Banco de México, s.f.: 151).



Cuadro 9
Industria textil, tabacalera y del aguardiente en el Distrito Federal y resto del país, 1898-1910

	TEXTILES		TABACALERA		AGUARDIENTE	
	Numero de establecimientos	ventas	Numero de establecimientos	ventas	Numero de establecimientos	Ventas
1898						
República Mexicana	125	29 753	743	5 524	1 972	39 279
Distrito Federal	13	2 813	36	1 747	3	2 253
Resto del país	112	26 940	707	3 777	1 969	37 026
1900						
República Mexicana	153	33 877	721	6 663	1 973	31 198
Distrito Federal	14	4 165	36	2 507	2	1 684
Resto del país	139	29 712	685	4 156	1971	29 514
1902						
República Mexicana	139	36 907	670	8 156	2 025	34 309
Distrito Federal	9	5 608	31	3 789	2	1 594
Resto del país	130	31 299	639	4 367	2 023	32 715
1904						
República Mexicana	146	51 214	469	8 953	1 960	39 736
Distrito Federal	10	2 062	15	4 260	2	2 340
Resto del país	136	49 152	454	4 367	1 958	37 715
1906						
República Mexicana	142	45 386	479	9 581	1 558	44 135
Distrito Federal	12	6 540	9	5 250	2	3 649
Resto del país	130	45 146	470	4 331	1 556	40 486
1908						
República Mexicana	145	43 370	437	9 117	1 448	43 000
Distrito Federal	14	5 354	6	5 282	2	2 945
Resto del país	131	38 016	431	3 855	1 446	40 655
1910						
República Mexicana	145	51 348	351	8 797	1 543	37 127
Distrito Federal	12	7 237	6	5 108	2	1 403
Resto del país	133	44 111	345	3 689	1 541	35 724

Fuente: El Colegio de México, *Estadísticas económicas del porfirato, fuerza de trabajo y actividad económica por sectores*, México, pp. 107 a 123.

Esta elevada concentración territorial de la oferta energética sentó las bases para una concentración económico-demográfica sin precedentes en la historia de la humanidad. Para el caso de México este proceso a la elevada concentración territorial de la industria se aceleraría hacia la tercera década del siglo XX, como se verá en el capítulo siguiente.

Para finalizar, queda por ver los niveles de concentración industrial de la ciudad de México en las postrimerías del siglo XIX y en los albores del XX. Se trata de compararlos con los observados en 1879 y 1882 para determinar si la aparición del ferrocarril y la energía eléctrica con centro en la ciudad de México coinciden con el inicio del aumento sistemático de su participación industrial.

4. *Concentración industrial de 1895 a 1910*

México experimentó un relativamente elevado crecimiento económico entre 1895-1910. El Producto Bruto Interno (PBI) creció en términos reales a una tasa del 3.6% anual, siendo que en el primer lustro (1895-1900) lo hizo al 4.9% anual y en el decenio siguiente (1901-1910) al 3.5% anual. Interesa determinar cuál fue la dinámica de crecimiento de la ciudad de México dentro de este significativo proceso de desarrollo.

En el periodo de 1895-1900, el Distrito Federal según su fuerza de trabajo en el sector industrial, experimentó un lento desarrollo disminuyendo su importancia relativa del 10.0% al 9.1%. Con la misma variable, la rama de comercio experimentó un mayor dinamismo en ese quinquenio alcanzando un incremento anual del 3.4% y aumentando su participación en el total nacional de 12.8% al 14.5% (véase el cuadro 8).

En el decenio de 1900-1910, cuando el crecimiento de la industria nacional tuvo una marcada contracción, paradójicamente el incremento de la fuerza de trabajo industrial en el Distrito Federal se elevó al 2.4% anual, aumentando significativamente su participación hasta el 11.8% del total nacional. La electricidad y la construcción también alcanzan un crecimiento significativo y el comercio aumenta al 17.5% del nacional (véase el cuadro 8). De esta suerte, de 1900 a 1910 la ciudad de México aumenta apreciablemente su producción industrial y más aún la de otras ramas no agrícolas. Mientras que la capital de la República consolida y acelera su importancia como el primer centro comercial, paralelamente empiezan a crecer las ramas del sector secundario.

La fuerza de trabajo no es, sin embargo, la información más adecuada por las diferencias en su productividad. Sería razonable esperar que el trabajador en la ciudad de México fuera más productivo y que su participación en las actividades no agrícolas, según fuerza de trabajo, subvaluara su importancia real. Para poder determinar su participación verdadera, se requeriría contar con los datos del valor de la producción o del *quantum* producido, información que sólo se dispone para la industria textil, tabacalera y del aguardiente para los años de 1898 a 1910.

De los 29.7 millones de ventas de la industria textil en el país en 1898, el Distrito Federal participó con 2.8 millones, esto es, con el 9.5% del total nacional (véase el cuadro 9). Se vio que en 1882 el Distrito Federal absorbía el 13.5% del valor de la producción de la industria textil (véase el cuadro 2). Teniendo en cuenta la dificultad de comparar una información de esta naturaleza, es posible inferir, no obstante, que persistió la disminución de la importancia industrial de la ciudad de México ocurrida de 1879 a 1882, o al menos que ésta no aumentó. Sin embargo, de 1898 a 1910 se observa una consistente tendencia a aumentar la importancia de la capital en la industria textil nacional. En 1910 alcanza el 14.0% de las ventas textiles del país cuando en 1898 tenía únicamente el 9.5% (véase el cuadro 9)

En la industria tabacalera el nivel de concentración es mucho más considerable. En 1898 el Distrito Federal poseía el 31.6% de la producción nacional, con únicamente el 4.8% del total de establecimientos, esto es, que sus empresas eran notablemente de

Cuadro 10

**República Mexicana: inversión en infraestructura con fondos privados, principalmente extranjeros, 1877-1910
(en millones de pesos)**

Concepto	Inversión
1. Obras en la cascada de Necaxa para obtener cien mil caballos eléctricos ^{a/}	70.0
2. Tranvías eléctricos en el Distrito Federal	10.0
3. Mil quinientos kilómetros de líneas férreas sin subvención, con equipo ^{b/}	40.0
4. Capital extranjero para bancos federales y de los Estados, con concesión federal ^{b/}	90.0
5. Fábrica de gas para alumbrado y calefacción	10.0
6. Fundiciones metalúrgicas del "Boleo", Monterrey, San Luis Potosí, Aguascalientes, Torreón, Velardeña y Cananea	40.0
7. Tranvías en toda la República, menos en el Distrito Federal	14.0
8. Alumbrado eléctrico en la ciudad de México y servicio telefónico	12.0
TOTAL	286.0

Fuente: Diego López Rosado, *Historia y pensamiento económico de México*, tomo V, México, 1968: 148-149.

^{a/}Esta inversión aunque situada en el estado de Hidalgo servía, como se vio en el punto anterior de este capítulo, básicamente a la ciudad de México por lo que se considera como inversión destinada a ella.

^{b/}Estas inversiones realizadas en la ciudad de México y en el resto del país beneficiaban ampliamente a la capital, como en el caso del ferrocarril anteriormente analizado.

Cuadro 11
República Mexicana: obras en infraestructura del gobierno contratadas con capitales extranjeros, 1877-1910

Concepto	Inversión
1. Obras del Puerto de Veracruz ejecutadas por la casa Pearson	33.0
2. Contratos de Pearson relativos a Tehuantepec y puertos terminales	104.0
3. Obras de desagüe del Valle de México	14.0
4. Construcción y equipo de 18 000 Km. de vías férreas de concesión federal	500.0
5. Obras de saneamiento del Puerto de Veracruz	4.0
6. Obras del Puerto de Tampico	6.0
7. Obras de saneamiento de la ciudad de México	6.0
TOTAL	667.0

Fuente: Diego López Rosado, *Historia y pensamiento económico de México*, tomo v, México, 1968: 148-149.

naturaleza fabril. En los 12 años siguientes eleva su participación considerablemente hasta alcanzar en 1910 el 58.0% de la producción nacional (véase el cuadro 9).

Por último, la fabricación de aguardiente en la ciudad de México, representa la tendencia opuesta y disminuye su importancia de 1898 a 1910. En el primer año el Distrito Federal tenía el 5.7% del total de litros producidos y en el último el 3.7% (véase el cuadro 9). La tendencia de esta rama se puede considerar mas bien atípica, pues se encuentra muy vinculada a los insumos agrícolas para su elaboración. Así, en la ciudad de México sólo existían en 1898 tres de los 1,972 establecimientos del país y en 1910 sólo dos de los 1,543 (véase el cuadro 9).

Considerando las tres industrias en conjunto, su nivel de concentración en la ciudad de México fue en 1898 de 15.6% elevándose a 25.2% en 1910. Según los totales de la industria nacional de transformación, estas tres empresas representan para 1898 y 1910 el 32.2% y 30.9%, respectivamente, por lo que el significativo aumento en la concentración de las tres industrias entre 1898 y 1910 se debe considerar con reserva si se trata de extender a todo el sector industrial.

Con esta limitante, se puede concluir que el periodo de dispersión relativa de la industria que comienza a mediados del siglo XIX toca a su fin en el último decenio de ese siglo. En contrapartida, con el nacimiento del siglo XX comienza un segundo patrón de distribución territorial de la industria regido por nuevas leyes y caracterizado por su tendencia a la concentración espacial en una sola ciudad. Este nuevo proceso es debido en parte, a los requerimientos técnicos de interconexión entre las empresas fabriles y toda una gama de acciones político-económicas, que al aumentar y mejorar las condiciones infraestructurales necesarias para la producción industrial, tienen un efecto directo sobre la conformación del espacio.

5. *Centralización del poder y consolidación económica de la ciudad de México (1877-1910)*

El ideario político de Porfirio Díaz se fundamentaba en lograr la pacificación del país mediante un Estado fuerte que estableciera los requerimientos superestructurales necesarios para el desarrollo del naciente capitalismo: progreso, paz y orden.¹⁴

La centralización del poder político en la ciudad de México le otorgaba considerables ventajas sobre el resto de ciudades. Primero, porque en ella se realizaban los trámites legales que regulan la actividad económica que tiende a localizarse en donde éstos se efectúan. Segundo, y lo que es más importante, porque la existencia física del aparato del Estado en una localidad tiende a privilegiarla en cuanto a inversiones generales en infraestructura urbana, indispensables para el proceso productivo y la reproducción de la fuerza de trabajo.

Las inversiones del gobierno de Díaz en la ciudad de México fueron cuantiosas.¹⁵ En el periodo de 1877 a 1910 las inversiones en infraestructura alcanzaron la suma de 1,036.9 millones de pesos de la época, distribuidos en 286 millones de inversión con fondos privados, 667 millones contratados con compañías extranjeras y 83.9 millones invertidos por el gobierno (véanse los cuadros 10, 11 y 12). De los 286 millones de inversión privada, 92 se gastaron en la ciudad de México, 64 para el resto del país y los 130 restantes fueron inversiones generales, pero que favorecían especialmente al Distrito Federal. Tal fue el caso del sistema de bancos federales y el entendimiento de vías férreas (véase el cuadro 10).

La inversión de 667 millones contratada con compañías extranjeras, era la más cuantiosa. Únicamente 20 correspondían directamente a la capital, 147 al resto del país y

¹⁴Los caudillos regionales que impedían el poder central fueron eliminados mediante la reorganización del ejército; "Buena parte de ellos fueron cooptados por Díaz y los que se negaron a cooperar fueron militarmente aniquilados". (V.M. Durand Ponte, 1979: 53).

¹⁵Existían inversiones en infraestructura de 3 tipos: las realizadas con fondos privados, principalmente extranjeros; las contratadas por el gobierno con capitales extranjeros y, finalmente, las ejecutadas directamente por el Estado.

Cuadro 12
República Mexicana: obras de infraestructura ejecutadas directamente por el gobierno,
1877-1910
(en millones de pesos)

Concepto	Inversión
1. Obras de pavimentación de la ciudad de México	8.0
2. Obras de distribución de agua para la ciudad de México	12.0
3. Monumentos consagrados a la Independencia en la ciudad de México	1.5
4. Obras de desecación y regadío en Chalapa	2.7
5. Construcción de escuelas en el Distrito Federal	2.5
6. Teatro de la Gran Opera en la ciudad de México, hasta 1911	11.0
7. Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas	3.8
8. Edificios de Correos	3.5
9. Palacio Legislativo	8.0
10. Obras diversas	3.0
11. Hospital General y otros edificios	6.0
12. Nueva Cámara de Diputados	0.3
13. Telégrafos en toda la República, teléfonos, faros y edificios de la federación fuera del Distrito Federal	12.0
14. Penitenciaría del Distrito Federal, exaduanas de Santiago Tlatelolco y monumento a Cuauhtémoc	4.6
15. Costo de expropiación de terrenos para la Gran Opera y en el Paseo de la Reforma	4.6
16. Mejoras en el Bosque de Chapultepec	0.4
TOTAL	83.9

Fuente: Diego López Rosado, *Historia y pensamiento económico de México*, tomo v, México, 1968: 148-149.

los 500 de tendido de vías férreas eran generales, pero como ya se señaló, favorecían en especial a la ciudad de México (véase el cuadro 11).

Finalmente, las inversiones realizadas directamente por el gobierno se concentraban excesivamente en la ciudad capital. Ésta absorbía 69.2 millones de los 83.9 millones invertidos, esto es, el 82.5%. En todo el resto del país solamente se invirtieron los 14.7 millones sobrantes (véase el cuadro 12).

Así, el gobierno federal casi exclusivamente concentraba sus inversiones de infraestructura en la ciudad de México y las realizadas por empresas privadas extranjeras en forma directa o indirecta también beneficiaban a la ciudad en particular. La centralización del poder exigía una ciudad acorde a sus pretensiones de grandeza.

Es sintomático de esta etapa inicial del proceso de industrialización que la mayor parte de las obras que constituían las condiciones generales de la producción fueran financiadas por el sector privado. Tarde o temprano esto iba a entrar en contradicción con su carácter de servicios generales, por los intereses divergentes de las diferentes fracciones del capital y el Estado tendría que controlar directamente su construcción y administración. Con la participación estatal se acentúa el carácter social de las condiciones generales emergiendo su importancia crucial en la tendencia hacia la concentración espacial de la industria, como se analizará con detalle en la cuarta parte de esta investigación.

La expansión demográfica y física de la ciudad de México iba en conexión directa con sus inversiones en infraestructura. En 1877 contaba con 230 mil habitantes y en 1884 con 300 mil, representando este aumento una tasa anual de 3.9%, esto es, mucho más elevada que el 1.5% anual de la población total del país. De 1884 a 1900 la dinámica de crecimiento disminuyó notablemente a 0.9% anual y en el último año la ciudad tenía 344 mil habitantes. En el último decenio del régimen porfirista la tasa volvió a elevarse, siendo entre 1900-1910 del 3.1% anual y, en el último año, en la ciudad habitaban 471 mil personas.

Desde el punto de vista del crecimiento físico de la ciudad de México, se ha señalado que, “El periodo de gobierno de Díaz marca un gran desarrollo para la ciudad” (M. E. Terrés, 1977: 85). Efectivamente, la ciudad se extendió considerablemente y si en 1869 apenas contaba con una colonia (Santa María la Rivera), para 1880 surgió la colonia Guerrero y a partir de este año éstas se multiplican: la Teja y la colonia Volante en 1882; la Morelos en 1886; las del Rastro, Indianilla e Hidalgo en 1889; en 1891 las de San Rafael, Limantour y Candelaria Atlampa; la Díaz de León y la de Maza en 1894; en 1897 la del Paseo; la Peralvillo en 1899; la Condesa, la Roma y la de La Bolsa en 1902; la Nueva del Paseo en 1903; entre 1904-1907 la Cuauhtémoc, la Scheibe, la de La Viga, la del Valle y la Romero Rubio; la Escandón y la de los Arquitectos en 1909; en 1910 la del Chopo; en 1913 la Balbuena y otras más (J. Galindo y Villa, 1925: 212).

Además de las acciones estrictamente políticas que habían logrado consolidar un Estado fuerte, el gobierno de Díaz elaboró una estrategia de política económica, que indudablemente tendría implicaciones en la configuración del espacio nacional.

Se ha tratado en detalle la política de construcción de las condiciones generales para la producción que giró en torno a los ferrocarriles y la generación de energía eléctrica. Esto posibilitó la circulación más expedita de las mercancías y su reducción a menor costo, acelerando considerablemente la rotación del capital y aumentando la tasa de ganancia, como se verá en la siguiente parte del trabajo. Una medida legislativa que estimuló este proceso fue la abolición efectiva de las alcabalas internas, que no se había logrado desde que fue establecida por la Constitución de 1857.

Las alcabalas, portazgos u otros impuestos eran cobrados por aduanas interiores dependientes de los diversos gobiernos estatales de la República. La existencia de estas imposiciones locales, además de dificultar el libre tránsito de las mercancías, constituían barreras proteccionistas para cada entidad federativa, que entorpecían la aplicación del mercado interno a las nacientes industrias fabriles capitalistas, que requerían de mayores

mercados que los locales... (J. Galindo y Villa, 1925: 200), se habían tratado de eliminar infructuosamente desde la Constitución de 1857.¹⁶

En el apogeo del poder de Díaz, el ministro de Hacienda, Limantour, realizó en 1895 una iniciativa de reforma de los artículos 111 y 124 constitucionales para limitar las hasta entonces fuertes atribuciones de los estados de la República.¹⁷ El primero de julio de 1896 se abolieron para siempre las aduanas interiores y “...el comercio y la industria han respirado desde entonces, porque no sólo ha cesado la tradicional opresión a que habían estado sujetos, sino que han tenido una base firme de tributación, sin la que todo progreso es imposible” (P. Macedo, 1905: 119).

Al eliminarse los tributos adicionales que las mercancías producidas en una entidad debían de pagar al venderse en otra, se eliminaba otra traba para la concentración económica espacial. Aquellas regiones con mayor desarrollo fabril relativo se impondrían mediante la competencia a las más atrasadas y, en los inicios del siglo XX la localidad más desarrollada era la ciudad de México. Además de ser la más beneficiada por el ferrocarril y la energía eléctrica, se elimina la barrera legal que le dificultaba lograr el control del mercado nacional.

Rebasa las posibilidades de este trabajo analizar las implicaciones territoriales del conjunto de políticas económicas durante el porfiriato y, en especial, de su influencia en la capital.¹⁸ No obstante, para terminar el capítulo se ejemplificará el impacto espacial de la política exterior para evidenciar que prácticamente cualquier política sectorial o de otra índole repercute en la organización territorial de las actividades económicas y de la población y se puede constituir en un determinante histórico de su concentración espacial.

La normalización de las relaciones con los países hegemónicos era indispensable para atraer sus inversiones, consideradas por el Estado porfirista como la única posibilidad de progreso económico. Para esto se efectuaron un conjunto de medidas legislativas que garantizaban su seguridad y que atrajeron considerables capitales que pronto dominarían a las principales actividades económicas.

Los Estados Unidos poseían el 38% del total de las inversiones extranjeras, Gran Bretaña el 29%, Francia el 27.5%, Alemania y Holanda el 2.0% y, finalmente, otros países tenían el 2.5%. El monto de estas inversiones alcanzaba en 1910 la cantidad de 3,400.8 millones de pesos (L. Nicolau D’Olwer, 1974: 1154). Las inversiones de los Estados Unidos estaban localizadas en primer lugar en minería, en segundo en ferrocarriles y en tercero en bienes raíces; Inglaterra controlaba la rama petrolera y tenía importantes inversiones en bienes raíces y ferrocarriles; finalmente, las inversiones francesas se orientaban a la banca, la industria y el comercio.

La localización geográfica de estas inversiones favorecía claramente a la ciudad de México, esto es, la localidad que garantizaba las mayores ganancias en las actividades no agrícolas ni extractivas. Para el año de 1902, la distribución de la inversión norteamericana por estados de la República fue: Distrito Federal 62.8%, Coahuila 9.5%, Sonora 7.3%, Chihuahua 6.3%, Oaxaca 2.3%, Nuevo León 2.2%, Sinaloa 1.4% y Durango 1.4%. (L. Nicolau D’Olwer, 1974: 1134).

Por el cúmulo de ventajas de la ciudad de México para sus capitalistas y clase gobernante, la inversión extranjera no hacía más que localizarse en el espacio privilegiado, acelerando con ello el proceso concentrador.

¹⁶En su artículo 124, la Constitución señalaba que para el 1 de Julio de 1858 deberían quedar abolidas. La guerra de Reforma y la intervención extranjera imposibilitó la aplicación de tal precepto y aun cuando en 1861 se reafirmó el artículo, muy pronto fue derogado.

¹⁷El artículo 111 en su fracción IV impedía a los estados gravar el trámite de personas o cosas que atravesasen su territorio, mientras que el artículo 124 atribuía a la federación la facultad privativa de gravar y reglamentar la circulación de mercancías. (P. Macedo, 1905: 118-119).

¹⁸Las políticas económicas durante el porfiriato que no se han presentado son: i) la normalización de las relaciones exteriores del país, en especial con los países imperialistas; ii) la legislación referente al de centro de las actividades productivas, en especial la agricultura y la minería; iii) la política bancaria y el gasto público; y iv) la deuda externa (V. Durand Ponte, 1979: 71).

En conclusión, de todo lo anterior queda evidenciado el carácter histórico de los factores que influyen en la distribución espacial de las industrias, así como la importancia de sus nexos. Independientemente de que la teoría de localización industrial considere a todos estos determinantes, es evidente que adolece de un defecto fundamental: los presenta en forma ahistórica, lineal esencialmente estáticos, sin jerarquía alguna y con sólo una significación funcional. Los factores de localización industrial no pueden ser tomados autónomamente, independientes los unos de los otros, sin señalar sus jerarquías de dependencia. Éstos surgen históricamente con nexos y mediaciones recíprocas, como se desprende del análisis del proceso de industrialización de la ciudad de México.

Bibliografía

- BANCO DE MÉXICO, *Generación y distribución de energía eléctrica en México, 1939-1949*, Investigaciones Industriales, Gráfica Panamericana, México (s.f.)
- BUSTO. E., *Estadística de la República Mexicana*, tomo I, Imprenta de Ignacio Cumplido, México, 1880.
- COATSWORTH, John H., *El impacto económico de los ferrocarriles en el porfiriato*, SEP, México, 1976.
- EL COLEGIO DE MÉXICO, *Fuerza de trabajo y actividad económica por sectores*, Seminario de Historia Moderna de México, (s.f.)
- DÍAZ ARIAS, Julián, *La industria eléctrica y su importancia en la industrialización de México*, Escuela Nacional de Economía, UNAM, México, 1946.
- DÍAZ DUFOO, Carlos, *México: 1876-1892*, Imprenta El Siglo Diez y Nueve, México, 1893.
- DOAZAN, Jules, *La vida económica de México en la época de Juárez: comercio, comunicaciones y transportes*, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México, 1972.
- DURAND PONTE, Víctor Manuel, *México: La formación de un país dependiente*, UNAM, México, 1979.
- FUENTES DÍAZ, Vicente, *El problema ferrocarrilero en México*, edición del autor, México, 1951.
- GALARZA, Ernesto, *La industria eléctrica en México*, Fondo de Cultura Económica, México, 1941.
- GALINDO Y VILLA, Jesús, *Reseña histórico-descriptiva de la ciudad de México*, Imprenta de F. Díaz de León, México, 1901.
- GARCÍA CUBAS, *Cuadro Geográfico Estadístico de la República Mexicana*, México 1882-1883.
- HOBSBAWN, Eric, J., *Las revoluciones burguesas*, tomo I, Guadarrama-Punto Omega, Madrid, 1978.
- LENIN, Vladimir Ilich, *El desarrollo del capitalismo en Rusia*, Ediciones de Cultura Popular, México, 1974.
- LÓPEZ ROSADO, Diego, *Historia y pensamiento económico de México*, tomo v, UNAM, México, 1968.
- LORIA, Francisco, *Lo que ha sido y debe ser la política ferrocarrilera de México*, Tipografía Económica, México, 1914.



- MACEDO, Pablo, *La evolución mercantil: comunicaciones y obras públicas, la hacienda pública*, Eds. J. Ballescá y Sucesores, México, 1905.
- MANDEL, Ernesto, *Marxist Economy Theory*, Merlin Press, Londres, 1962.
- NICOLAU D'OLWER, Luis, "Las inversiones extranjeras", en Daniel Cosío Villegas, *Historia moderna de México. El porfiriato, vida económica*, Ed. Hermes, México, 1974.
- ORTEGA MATA, Rodolfo, "El futuro de la industria de servicios eléctricos públicos", en Héctor Cassaigne *et al.*, *Energética*, EDIAPSA, México, 1953.
- ORTIZ HERNÁN, Sergio, *Los ferrocarriles de México*, Dirección General de Ferrocarriles en Operación, SCT, México, 1970.
- PLETCHER, David M., *Rails, Mines and Progress*, Kimmikat Press, Londres, 1958.
- QUINTANA, Miguel A., *Los ferrocarriles nacionales de México y las tarifas de transporte de carga*, Ponencia presentada al H. VII Congreso Panamericano de Ferrocarriles, México, D.F., septiembre de 1950.
- ROMERO, Matías, *Mexico and the United States*, G.P. Putnam's Sons, Nueva York, 1898.
- SÁNCHEZ PONCE, Víctor, *La industria eléctrica y el nacionalismo revolucionario*, Acta Sociológica núm. 5, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM, México, 1976.
- TERRES, María Elodia, *La ciudad de México. Sus orígenes y desarrollo*, Ed. Porrúa, S.A., México, 1977.
- WIONCZEK, Miguel, *El nacionalismo y la inversión extranjera*, Siglo XXI Editores, México, 1967.

