

# LA FORMACIÓN DE TÉCNICOS EN LA ESCUELA INDUSTRIAL MILITAR PARA LA INDUSTRIA PORFIRIANA EN SAN LUIS POTOSÍ

The training of technicians at the Military Industrial School for the Porfirian industry in San Luis Potosí

RENÉ ALFREDO TORRES NAVA\*

## RESUMEN

El objetivo de este artículo es mostrar cómo la educación técnica fue indispensable en el proyecto industrializador del porfiriato. Además de la utilización de fuentes primarias, desde un enfoque metodológico teórico, centrado en la historia económica y cultural, se explica la educación como una herramienta para la industria. Se da cuenta de la importancia de la Escuela Industrial Militar ante el desarrollo industrial y de la preparación de los técnicos para integrarlos al campo laboral. Se muestra el alcance de esta escuela en un contexto industrial nacional como formadora de técnicos industriales. Se analiza la educación técnica desde un enfoque cultural y económico con objeto de explicar el proyecto de la Escuela Industrial Militar y los mecanismos de esta durante el porfiriato.

**PALABRAS CLAVE:** ESCUELA INDUSTRIAL MILITAR, EDUCACIÓN TÉCNICA, PORFIRIATO, INDUSTRIA.

\* Consejo Consultivo del Centro Histórico de San Luis Potosí. Correo electrónico: rana1000@hotmail.com

## ABSTRACT

The aim of this paper is to show how technical education was essential in the Porfiriato industrialization project. In addition to the use of primary sources, from a theoretical methodological approach, focused on economic and cultural history, education is explained as a tool for industry. It realizes the importance of the Military Industrial School in the face of industrial development and the preparation of technicians to integrate them into the labor field. The scope of this school is shown in a national industrial context as a trainer of industrial technicians. Technical education is analyzed from a cultural and economic perspective in order to explain the project of the Military Industrial School and its mechanisms during the Porfiriato.

**KEYWORDS:** MILITARY INDUSTRIAL SCHOOL, TECHNICAL EDUCATION, PORFIRIATO, INDUSTRY.

Recepción: 13 de marzo de 2018.

Dictamen 1: 16 de agosto de 2018.

Dictamen 2: 3 de septiembre de 2018.

Dictamen 3: 10 de octubre de 2018.

DOI: <http://dx.doi.org/10.21696/rcsl9202019996>

## INTRODUCCIÓN

Durante el porfiriato, la política económica estuvo dirigida en razón de formar un país industrial, para lo cual se crearon instituciones y marcos legales que favorecieron la industria nacional y la llegada de inversión extranjera. En este sentido, a lo largo del porfiriato se fueron instituyendo distintas industrias de las cuales algunas destacaron por ser intensivas en capital e innovaciones tecnológicas. No obstante, faltaba el capital técnico nacional que dominara el uso y el arreglo de las tecnologías industriales, por lo cual el Estado porfiriano impulsó instituciones educativas con orientación técnica, con el fin de preparar en ellas el talento cualificado para la industria.

El objetivo de este artículo es mostrar cómo la educación técnica fue una herramienta indispensable en el proyecto industrializador en San Luis Potosí durante el porfiriato. Además, exponer la importancia que adquirió la educación hacia el trabajo como una de las soluciones para incorporar a la niñez y a la juventud provenientes de las clases vulnerables a la vida productiva de México.

Se aborda el caso de la Escuela Industrial de Artes y Oficios Benito Juárez, fundada en 1881, institución que dos años después sería convertida en la Escuela Industrial Militar de San Luis Potosí. La Escuela se instituyó para formar obreros calificados, con conocimiento en las artes industriales, que fueran disciplinados y comprometidos con el trabajo, lo cual representaba una de las bases fundamentales para lograr el desarrollo industrial en aquella época.

El trabajo está dividido en cuatro partes. En la primera se explica a grandes rasgos el concepto de capital humano, desde un acercamiento teórico a partir de la historia económica y cultural. Después se analiza el impulso porfiriano de la industria y su contexto en San Luis Potosí. En la tercera parte se aborda la formación de la Escuela Industrial Militar como institución para formar mano de obra capacitada para la industria. Por último, se explica cuáles fueron los mecanismos empleados en la Escuela Industrial Militar para formar en los alumnos la obediencia y la disciplina laboral.

## LA FORMACIÓN DE CAPITAL HUMANO DESDE UN ENFOQUE DE LA HISTORIA ECONÓMICA Y CULTURAL

En este apartado se analiza el enfoque teórico en relación con el concepto de capital humano desde una perspectiva de la historia económica y cultural. A partir de la

primera se ha expuesto cómo, a partir de la Revolución Industrial, las sociedades industriales y el mismo Estado se interesaron en formar capital humano para la industrial como una herramienta para alcanzar el desarrollo económico, tecnológico y cultural.

Como primer acercamiento, Adam Smith señalaba que una mano de obra capacitada generaba mayor productividad y acumulación de capital, dado que el dominio de un oficio hacía más eficiente el proceso productivo. Asimismo, planteó la manera en que la educación podría considerarse un gasto en el corto plazo, “pero en el mediano y en el largo plazos se vería reflejaba en la productividad del trabajo y se convertiría, entonces, en una inversión” (Smith, 1976, pp. 15-30).

En este sentido, podemos entender la formación de capital humano como el “conjunto de personas que, en diferentes niveles y con distintos grados de responsabilidad, intervienen en el proceso productivo” (Cano Pavón, 2001, p. 317). Asimismo, diversos estudios de historia económica han analizado la relación entre educación y crecimiento económico en los países industrializados, como es el caso de Shultz (1985, pp. 10-30), quien explica el papel de la educación como un factor decisivo de la productividad, para lo cual introdujo un análisis de las tasas de rendimiento a partir del nivel de educación. Desde este análisis, el ser humano puede ser considerado como una forma de capital; es decir, las capacidades que cada individuo adquiere mediante la educación han de ser producidas; por lo tanto, serán el resultado de una inversión en formación.

Por su parte, Becker (1964, pp. 36-37) afirma que el crecimiento económico de los países durante los siglos XIX y XX se debió en parte a la expansión del conocimiento científico y técnico, lo cual incrementa la productividad del trabajo y de la producción. Así, el desarrollo científico y tecnológico, la educación profesional y la educación técnica tienen un papel decisivo en el desarrollo industrial de las naciones.

El movimiento ilustrado, que se produjo en Europa durante el siglo XVIII y principios del XIX en paralelo con la Revolución Industrial,<sup>1</sup> “planteó la necesidad de desarrollar una enseñanza técnica adecuada, a fin de conseguir capital humano necesario para una industria en constante expansión tecnológica y económica” (Cano Pavón, 2001).

En Gran Bretaña se fundaron las primeras instituciones de educación técnica. En estas se enseñaban las técnicas del trabajo a los hijos de los artesanos con objeto de ir formando mano de obra cualificada que dominaran las máquinas utilizadas

<sup>1</sup> El término *revolución industrial* fue usado originalmente por los franceses en los primeros años del siglo XIX para resaltar la importancia de la mecanización de su industria, y equipararla con su revolución de 1789 (Cameron, 1997, pp. 34-35).

en la industria. Según Pollar (1991, pp. 21-65), la creación de estas grandes empresas integradas, intensivas en capital, con nuevas tecnologías industriales, estuvo acompañada del aprendizaje de las mismas innovaciones. Una vez establecidas las industrias, las sociedades industriales apostaron por la formación de mano de obra cualificada para operar las tecnologías industriales, por lo que crearon los Institutos Mecánicos, las escuelas técnicas y los colegios artísticos, en los que se formaron mecánicos especializados y operadores de maquinaria.

Cameron (1997, pp. 54-55) explica que la industrialización en países europeos como Inglaterra, Francia, Bélgica y Alemania fue exitosa porque, además de contar con recursos naturales y capital humano, tuvo una participación importante en el crecimiento económico de dichos países. Estos países tenían sistemas competitivos de educación, desde escuelas básicas, universidades, hasta los recientemente creados institutos técnicos especializados, lo cual se reflejó en los altos niveles de alfabetización en la población.

Desde estas consideraciones es importante la reflexión de Thompson (1979, pp. 239-290), quien explica cómo, a partir de la Revolución Industrial y la generación de nuevas formas intensivas de producción, se produjeron cambios culturales como la economía del tiempo. Es decir, la producción fabril expansiva condujo a la configuración de horarios laborales rígidos que permitieran formar una disciplina laboral en los obreros. Además, la economía del tiempo fue un tema planteado por el Estado inglés como una necesidad de terminar con la vagancia, el ocio y los vicios. Para ello, la escuela sería el instrumento mediante el cual se inculcaría a los niños la economía del tiempo. De esta manera, a los niños se les enseñaría el hábito de la puntualidad y el trabajo habituándolos en una nueva representación cultural en el universo del tiempo disciplinado.

De igual forma, retomo el enfoque teórico de Bourdieu y Passeron (1996, pp. 18-19), quienes plantean que a través de los sistemas educativos se ejerce un dominio simbólico en relación con la distinción de capacidades escolares de los alumnos. Desde este punto de vista, cada acción pedagógica tiene una eficacia diferenciada en función de las diferentes caracterizaciones culturales preexistentes de los sujetos, que son de naturaleza social. La escuela, al sancionar estas diferencias como si fueran puramente escolares, contribuye a la reproducción de la estratificación social y a la legitimación de esta asegurando su interiorización y persuadiendo a los individuos de que esta no es social, sino natural.

Los mismos autores señalan que la educación cumple acciones que legitiman al Estado y que a través de la escuela se construye este. La institución escolar se

convierte en un mecanismo de acciones ejercidas, en el que se crea una cultura particular de las clases dominantes, enmascara su naturaleza social y la presenta como “la cultura objetiva, indiscutible, rechazando al mismo tiempo las culturas de los otros grupos sociales” (Bourdieu y Passeron, 1996, pp. 19-20). De igual forma, refieren que la educación cumple una relación de violencia simbólica, que crea desigualdades sociales. Sostienen que la acción educativa establece una forma particular de pensar, de hacer y de actuar, a la vez que la educación reproduce un capital cultural<sup>2</sup> en la sociedad. Esto se refleja en las desigualdades entre las clases sociales, en donde los títulos culturales-educativos ejercen un dominio simbólico.

En este contexto, a través de la escuela es como se van formando la mecanización de clases y las competencias necesarias para formar el capital humano necesario para el mercado de trabajo. A su vez, por mediación de la escuela se forman dispositivos simbólicos como la obediencia, la disciplina, la competencia y la productividad, que a la postre serán empleados en las distintas estructuras sociales y laborales (Foucault, 2002, pp. 19-30).

Desde estos enfoques, se pretende realizar un análisis general sobre la manera en que, a partir del desarrollo industrial en San Luis Potosí durante el porfiriato, el Estado proyectó como necesaria la formación del capital humano que cumpliera con los sistemas de producción y las necesidades industriales del momento. Para alcanzar este fin, se instituyó la Escuela Industrial Militar, en la que se proyectaba formar el capital humano necesario para dicha industria, desde un enfoque técnico-industrial y disciplinario, es decir, se proyectó establecer en los alumnos la disciplina laboral, aunada a las capacidades técnicas para los sistemas de producción.

## CONTEXTO INDUSTRIAL EN SAN LUIS POTOSÍ DURANTE EL PORFIRIATO

En lo que respecta al ámbito industrial en el estado de San Luis Potosí, el impulso de la inversión extranjera por parte de la política económica nacional se reflejó con la llegada de empresas extranjeras, principalmente del ramo de la minería y de la metalurgia, seguidas de distintas fábricas de calzado, textiles, cerveceras y

<sup>2</sup> Según Bourdieu, la reproducción cultural es un proceso en el cual un grupo como la burguesía francesa mantiene su posición en la sociedad a través de un sistema educativo que se presenta autónomo e imparcial, mientras que, de hecho, selecciona para la educación superior a estudiantes con las cualidades inculcadas desde el nacimiento de dicho grupo social (cit. en Burke, 2006, pp. 76-76).

fundiciones, que fueron establecidas por integrantes de la élite industrial potosina, conformada en su mayoría por la clase política porfiriana, como fue el caso de las familias Díez Gutiérrez, Espinosa y Cuevas, Barragán, Berrenechea, Muriedas, Ipiña, Cabrera, Soberón, de la Maza, Verástegui, Meade. La mayoría de estas familias eran terratenientes, además tenían intereses en la minería, en la industria y el comercio (Ankerson, 2011, p. 49).

En este contexto, a partir de la década de 1880 el Estado apoyó a las empresas que pretendían establecerse, ya que el Congreso potosino concedió la exención de impuestos estatales y municipales por cinco años, además concedió bajos cobros en el derecho de patente. En 1885, el Congreso decretó que la maquinaria instalada en las industrias del Estado quedaba libre de impuestos del estado y municipio y que las fábricas establecidas o por establecerse estarían exentas del derecho de patente (Gámez, 2000, pp. 258-259). En 1880, el Ejecutivo trató de activar la industria textil, ya que exentó de impuestos a los cultivadores de henequén, ramité, algodón, lino y cáñamo.

Dichos mecanismos implementados durante el porfiriato favorecieron la formación de industrias, que se fueron equipando con maquinaria moderna, que posibilitaría la producción en mayor escala. La implementación ferroviaria permitió el intercambio de productos y la integración de mercado interno y externo.

En este contexto, respecto a las inversiones extranjeras en San Luis Potosí, las más importantes acapararon el sector minero, ya que el Ejecutivo celebró contratos con empresas norteamericanas dedicadas al beneficio y la fundición de minerales; entre ellas, la Compañía Metalúrgica Mexicana, que en 1890 formó una hacienda metalúrgica para beneficiar y fundir cobre y plomo, y la Compañía Metalúrgica Nacional Mexicana, fundidora que se formó en 1899 en Matehuala.

En este ámbito, el empresario minero norteamericano Robert S. Towne, obtuvo en 1890 la concesión del presidente Porfirio Díaz para construir cinco fundidoras, de las cuales solo se instituyeron dos, la de San Luis Potosí (Compañía Metalúrgica Mexicana) y la del estado de Puebla (Tezuitlan Copper Mining and Smelting Co.). En cuanto a la concesión de la de San Luis Potosí, el gobernador Carlos Díez Gutiérrez otorgó la exención de los impuestos municipales y estatales por 50 años, autorizó la construcción de la planta en la Loma de los Morales y el uso de los recursos naturales y materiales que fueran necesarios para la explotación del proceso metalúrgico.

Dicho proyecto metalúrgico fue encabezado por Towne, como socio mayoritario, además de los accionistas norteamericanos más prominentes en el negocio de la minaría, entre ellos, August R. Meyer; A. H. Higgins, financiero de Nueva

York; George Foster Peabody, banquero y filántropo, accionista principal de la firma Spencer Trask, compañía que constituía la Edison Electric Company. La Compañía Metalúrgica Mexicana se constituyó en 1890 bajo las leyes del estado de Nueva Jersey, “era una corporación norteamericana que usaba un nombre en español para lograr una aculturación más fácil en la sociedad mexicana” (Gámez, 2004, pp. 46-47).

Esta industria minera llegaba a ocupar alrededor de 1 150 operarios, que recibían un pago de entre 36 y 56 centavos por una jornada de 12 horas. Tenía un promedio de fundición entre las 198 140 toneladas de mineral anual y un presupuesto al año de sueldos y jornales de 384 106 pesos (Velázquez, 2004, pp. 246-247).

Respecto a otros ramos industriales, sobresale la actividad textil de la fue la Fábrica de Tejidos San Felipe, que se ubicaba en la hacienda de Gogorrón. Esta fábrica era propiedad de Felipe Muriedas. En esta trabajaban más de 500 operarios, día y noche. Producía telares para el consumo de hilados, alfombras, casimires, paños, zarapes, barraganes, bayetas, cobertores. Los productos fabricados en esta industria se vendían en La Palestina, almacén de tejidos nacionales y extranjeros propiedad de la misma familia (Domenech, 1899, pp. 535-549).

Hubo otra textilera llamada La Industrial Potosina, en la cual se fabricaban rebozos finos y ordinarios y distintos telares que eran comercializados en el almacén El Puerto de Veracruz. La exención de impuestos también motivó a empresarios a establecer industrias en otros centros urbanos fuera de la capital, por ejemplo, Gregorio de La Maza, estableció en Matehuala la fábrica de tejidos El Carmen, a la cual ocupaba de 300 a 400 operarios de ambos sexos (Domenech, 1899, pp. 535-549).

Para apoyar a otros sectores industriales, el Congreso potosino otorgó la exención de impuestos por ocho años al empresario Jorge Unna para establecer una fábrica de muebles y a Fausto V. Méndez para la fabricación de molduras. También otorgó una concesión a F. L. Shaffer, inversionista norteamericano, para instalar una fábrica de calzado, que se inauguró en 1903 (Monroy y Unna, 2010, p. 146).

Para lograr la modernización de las industrias, el gobierno potosino decretó en 1885 que la maquinaria para las industrias de San Luis Potosí quedaba libre de impuestos y que las fábricas establecidas o por establecerse estarían exentas del derecho de patente.<sup>3</sup> Los mecanismos implementados favorecieron la formación de industrias, que se fueron equipando con maquinaria moderna que permitió la producción en mayor escala.

<sup>3</sup> El derecho de patente se refería al derecho de propiedad sobre alguna invención tecnológica, industrial, o intelectual.



El hecho de contar con maquinaria nueva hizo posible que los propietarios de las fábricas formaran parte de la modernidad, el progreso y la economía capitalista. La tecnología avanzada aplicada a la industria favorecía una mayor producción para expandir el mercado nacional y extranjero. Las industrias potosinas se equiparon con maquinaria moderna, movidas por energía eléctrica o de vapor, como lo podemos ver en el cuadro 1.

CUADRO 1. INDUSTRIAS POTOSINAS CON MÁQUINAS DE FUERZA ELÉCTRICA Y DE VAPOR

Propietarios	Giro industrial	Maquinaria
Cervecería San Luis, S. A.	Cervecería, aguas gaseosas y hielo	Fuerza de vapor y eléctrica, 150 caballos de fuerza
Biagi Hermanos	Marmolería	Fuerza motriz eléctrica
Vicente Pascuali	Cobrería	Fuerza de vapor y eléctrica
Domingo Bueno	Cobrería	Fuerza motriz de vapor y eléctrica
Fundición San Luis	Cobrería	Fuerza eléctrica. 10 caballos de fuerza
Cía. Metalúrgica Mexicana	Fundición de metales argentíferos y plomosos	14 máquinas, con 1 450 caballos de fuerza.
Enrique Deutz	Fábrica de clavos	Fuerza de vapor y eléctrica
Gregorio Fernández y Cía.	Fábrica de cerillos y velas	Fuerza motriz de vapor y eléctrica
Daniel Colín	Fábrica de hilados y tejidos	Fuerza eléctrica, 10 caballos de fuerza
Juan E. Flores	Fábrica de hilados y tejidos	Fuerza eléctrica
Miranda Ávila	Fábrica de hilados y tejidos	Fuerza eléctrica
Jorge Unna y Cía.	Fábrica de muebles	Fuerza de vapor y eléctrica
Antonio Delgado Rentería	Fábrica de tabacos	Fuerza eléctrica 15 caballos de fuerza

Fuente: elaboración propia con base en los datos estadísticos sobre el número de empleos de hombres, mujeres y niños de la industria en San Luis Potosí de 1909 (AHESLP, ASLP, 1909.2).

Entre las industrias con mayor maquinaria destaca la industria cervecera, como fue el caso de la Cervecería San Luis, propiedad de José Ma. Otahegui. En esta se utilizó maquinaria moderna fabricada en París en los talleres de Henri Carpentier, la cual consistía en una máquina movida por vapor, equipada con motores de 15 caballos de fuerza y bombas para la extracción de agua de 15 hectolitros por minutos, además de una máquina refrigerante para producir hielo y aguas gaseosas

(Cabrera, 1991, pp. 143-144). El gobierno potosino apoyó la industria cervecera a través de la reducción de cuotas en la fabricación de bebidas alcohólicas y la exención del derecho de patente de la maquinaria utilizada (Gámez, 2000).

También había industrias tabacaleras establecidas en la capital potosina, en las cuales se empleaban mujeres en mayor número. Entre ellas destacan la fábrica de tabacos de Antonio Alcocer y La Fama, propiedad de Antonio Delgado Rentería. En la primera se empleaban 200 mujeres y 16 hombres, mientras que en la segunda trabajaban 600 mujeres y 100 hombres. (Cabrera, 1991, pp. 143- 144). Es importante señalar que el trabajo femenino era solicitado en la industria tabacalera debido a que a las mujeres se les consideraba más hábiles para el desvenado de tabaco, el torcido, la elaboración y el empaçado de cigarros. Esta situación se reflejó en el salario, ya que las mujeres recibían un pago de 40 centavos diarios, mientras los hombres recibían 20 centavos (AHESLP, ASLP, 1909.3). Ambas fábricas estaban equipadas con máquinas de fuerza motriz de 15 caballos de fuerza (AHESLP, ASLP, 1909.3).

Para promover la industria potosina, varios empresarios, encabezados por Octaviano B. Cabrera, fundaron la Sociedad Agrícola Industrial Potosina, la cual construyó un edificio donde funcionó el Centro Agrícola e Industrial Potosino, que se inauguró el 15 de septiembre de 1907,<sup>4</sup> con la demostración de productos y ganado de las entonces principales haciendas potosinas, Bledos, Jesús María, Gogorrón y La Parada. Además, se exhibieron los productos que se producían en industrias potosinas como la fábrica de muebles de Jorge Unna, Valentín Elcoro, Deutz Hermanos; la compañía Aguas de Lourdes; la Cervecería San Luis; la fábrica de alambiques y camas de bronce de Domingo Bueno, y los mármoles de los hermanos Biagi.

El desarrollo industrial promovido durante el régimen porfiriano se reflejó en San Luis Potosí con la formación de diversas fábricas, que generaron el crecimiento del mercado de trabajo, el cual se concentró en mayor número en los ramos de indumentaria, de transformación (fábricas de textiles, ropa, clavos y rieles, cerveza, carpintería, herrerías) y en la industria metalúrgica o fundidoras. El salario de los obreros industriales en San Luis Potosí por jornada laboral oscilaba entre los 25 y los 50 centavos para peones y aprendices y de 50 centavos a 1.25 pesos para obreros con experiencia y calificados (AHESLP, ASLP, 1909.3).

En el siguiente punto se explica cómo el desarrollo industrial en la ciudad generó la necesidad de contar con cuadros técnicos preparados en la Escuela Industrial

<sup>4</sup> El edificio fue construido por el ingeniero Octaviano Cabrera Hernández, hijo de Octaviano B. Cabrera. Fue adquirido por el gobierno del estado en 1908 para trasladar la Escuela Industrial Militar. En la actualidad, en este recinto se localiza la Escuela Primaria Internado Damián Carmona (Villar Rubio, 1998, pp. 235-247).

Militar, para lo cual se instruyó a los alumnos las técnicas de las manufacturas y se les preparó con prácticas industriales en algunas fábricas establecidas en la ciudad potosina.

## LA FORMACIÓN DE TÉCNICOS EN LA ESCUELA INDUSTRIAL MILITAR

Uno de los obstáculos que afrontó la industrialización en México a lo largo del siglo XIX hasta el porfiriato constituyó la falta de mano de obra calificada y la falta de una disciplina laboral (Haber, 1990, pp. 355-360). En este contexto, la enseñanza técnica representó una de las soluciones ideadas por el Estado mexicano para formar la futura clase obrera calificada, necesaria para la industria.

La educación técnica en México inició con el Real Seminario de Minería, que se convertiría en el Colegio de Minería en 1792, y que fue considerado un instrumento de cambio por medio de la difusión de ciencias aplicadas. Después, 1822, se fundó el Colegio Militar, que preparaba ingenieros especializados en mecánica bélica, pero también en hidráulica y construcción, y 1867, la Escuela Nacional de Ingeniería, institución en la que se había transformado el Colegio de Minería (Bazant, 1984, pp. 254-290).

Durante el proyecto industrial emprendido por Lucas Alamán desde 1830, con la formación del Banco de Avío, el cual, además de fomentar la industrialización y modernización del país, promovió la enseñanza técnica con el objeto de contar con mano de obra especializada en el manejo y arreglo de las máquinas.

Para Alamán, inspirado en las escuelas de artes y oficios de Francia e Inglaterra, la educación técnica representaba el motor para el desarrollo de la industria en México. Según su propuesta, esta educación ofrecería la capacitación para el trabajador industrial que respaldaría una política económica a favor de las nacientes industrias, con la especial referencia a la textil, la cual significaba estar dentro de las economías mundiales, como Inglaterra y Estados Unidos, países que acaparaban el comercio mundial de prendas de vestir.

La formación de planteles técnicos permitiría contar con la mano de obra preparada para la operación industrial y, además, su capacitación haría posible el arreglo de las máquinas de las fábricas, que fallaban constantemente sin tener quien las pusiese a funcionar de nuevo.

El proyecto de la educación técnica emprendida por Lucas Alamán fue retomado durante el gobierno de Antonio López de Santa Anna con la fundación

de la Escuela de Artes en la Ciudad de México en 1843, en la cual se tenía por objetivo, además de enseñar a leer y escribir a los artesanos, instruirles los oficios de mecánica, herrería, diseño, carpintería, talabartería, plomería, tejido e hilado, sastrería, hojalatería, alfarería y tornería. No obstante, dicha institución no pudo funcionar de manera adecuada debido a las penurias económicas del Estado. Este proyecto sería continuado durante 1856 en el gobierno de Ignacio Comonfort.

Aludiendo en general al pensamiento liberal de José María Luis Mora en materia de educación, él consideraba que la prosperidad de la nación solo podría lograrse con la educación de las mayorías, con la educación se formarían ciudadanos capaces de ser interlocutores del gobierno y de la formación nacional. De igual forma, creía que para cumplir tales objetivos, el Estado debería ser la institución interlocutora encargada de los proyectos educativos (Martínez Jiménez, 1992, p.106).

La educación de las clases menesterosas representaba un elemento de cohesión social y un medio para superar el rezago educativo de estas, pero también tenía como fin la integración de los sectores más vulnerables de México a la vida económica nacional. Se pretendía formar ciudadanos educados, moralizados e industriosos para así poder integrar un país moderno (Covarrubias, 2005, pp. 35-40).

El proyecto liberal de Benito Juárez visualizó la educación técnica como uno de los medios para formar ciudadanos industriosos. Durante el gobierno de Ignacio Comonfort se decretó, el 18 de abril de 1856, el establecimiento de la Escuela Industrial de Artes y Oficios en la Ciudad de México, con el propósito de convertir a las clases vulnerables en “futuros obreros para las industrias de dicha ciudad” (Lazarín Miranda, 1990, pp. 50-72). Asimismo, en la Constitución de 1857 se estipuló la creación de escuelas de artes y oficios en el país con el fin de formar mexicanos laboriosos (Constitución Política de la República Mexicana, 1857, sección II, artículo 32).

En San Luis Potosí se creó la primera escuela técnica en 1859, la Escuela del Hospicio de Pobres, instalada en el exconvento de San Agustín,<sup>5</sup> que había sido registrado con base en la Ley Lerdo de 1856 para fondo de beneficencia pública (AGN, IPBA, 1871, exp. 13, caja 561). En esta institución se educó a los niños mendigos recogidos en las calles de la ciudad (AHESLP, SGG, 1874). En la administración de Sóstenes Escandón, en 1862, el Hospicio de Pobres impartía educación elemental a 50 niños de la clase menesterosa, y durante el gobierno de Mariano Escobedo, en 1871 se autorizó que los fondos de la lotería se destinaran exclusivamente a

<sup>5</sup> La Escuela del Hospicio de Pobres se estableció en el antiguo Convento de San Agustín a finales de 1860 (POESLP, 19 septiembre 1882, pp. 1-3).

esta escuela para educar en las primeras letras y enseñar un oficio a 200 jóvenes menesterosos. Para ello se formaron los talleres de música, imprenta, carpintería y zapatería (AGN, IPBA, 1871, exp. 13, caja 561). Sin embargo, la falta de recursos hacía imposible el sostenimiento del plantel, por lo cual los talleres se clausuraban constantemente y la matrícula se reducía a menos de la mitad (AHESLP, SGG, 1874).

Durante el gobierno porfiriano de Carlos Díez Gutiérrez se retomó el proyecto de la educación técnica; en esa ocasión la estabilidad política, el crecimiento económico y el apoyo de los empresarios locales hicieron posible que se instituyera la Escuela de Artes y Oficios Benito Juárez, la cual fue equipada con maquinaria moderna en cada uno de sus talleres, que permitiría la formación de los “técnicos industriales que no había en la ciudad” (POESLP, 19 de abril de 1881, pp. 1-5).

La Escuela de Artes y Oficios Benito Juárez se fundó en 1881 (POESLP, 19 de abril de 1881, pp. 1-5), durante la administración de Pedro Díez Gutiérrez, cuando su sustituto, Francisco Bustamante, decretó que en esta ciudad se estableciera una Escuela de Artes y Oficios (POESLP, 19 de abril de 1881). Para tal fin se formó una junta directiva con los principales empresarios de San Luis Potosí, entre ellos, José Encarnación Ipiña, nombrado presidente; Matías Hernández Soberón, primer vocal, y Felipe Muriedas, segundo vocal (POESLP, 19 de abril de 1881), quien prestó 20 000 pesos al gobierno estatal, que se reembolsaría sin interés alguno en un plazo de uno a tres años (POESLP, 19 de abril de 1881, pp. 1-5; POESLP, 8 de abril de 1884, pp. 1-5). En ese sentido, la participación de la élite industrial fue fundamental para promover la educación orientada a los trabajos u oficios que requerían los establecimientos fabriles.

Es importante destacar que los principales miembros de la junta directiva fueron personajes distinguidos de la élite local. El presidente y los dos primeros vocales eran propietarios de los principales comercios, haciendas y fábricas. José Encarnación Ipiña fue dueño de la hacienda La Parada y tenía acciones mineras en Real de Catorce. Matías Hernández Soberón poseía la hacienda de Peotillos, comerciante y accionista de la compañía de tranvías, y Felipe Muriedas era dueño de la hacienda de Gogorrón, tenía distintos comercios (Casa Muriedas y Cía.) y una de las fábricas de hilados y tejidos más importante de San Luis Potosí, llamada San Felipe.

El proyecto iniciado con la formación de la Escuela de Artes y Oficios Benito Juárez cambió de nombre a Escuela Industrial Militar a partir de 1883, ya que se implementó la instrucción militar como un mecanismo disciplinario “para el buen comportamiento y moralidad de los futuros trabajadores” (POESLP, 19 de abril de 1881, p. 4).

Durante el porfiriato, el programa de la educación técnica se estructuró en cuatro áreas: para los varones, la enseñanza industrial, comercial, agrícola y minería; para las niñas, la formación industrial, de artes y comercial (Bazant, 1993, pp. 110-130).

La primera escuela de artes y oficios para señoritas se estableció en 1871 en la Ciudad de México; se formó otra en San Luis Potosí en 1881 y otra en Puebla en 1885. En estas escuelas se preparaba a las señoritas en las artes y los oficios considerados propios para el desarrollo de sus creatividades, y para integrar a estas en actividades productivas en las que podrían participar como, por ejemplo, fotografía, tipografía, encuadernación, inglés, francés, música, encuadernación, flores, modas, bordados, dibujo, telegrafía (Rodríguez Álvarez, 2003, pp. 30-35).

Las escuelas industriales para varones formaban técnicos de primera y segunda clase. Los de primera clase se preparaban durante tres años de estudio en educación elemental, además de conocimientos teóricos y prácticos de los oficios de mecánica, tornería, electricidad, carpintería, ebanistería, tapicería y tejidos, fundición, imprenta, es decir, la industria incipiente del siglo XIX, así como las técnicas para el manejo de las máquinas utilizadas en la industria, el dominio de las herramientas en los distintos talleres y el dominio de un idioma, ya fuera inglés o francés. Los técnicos de segunda clase se preparaban con dos años de estudio en educación elemental y el conocimiento práctico de alguno de los oficios (POESLP, 21 de abril de 1882).

Las escuelas de enseñanza técnica que funcionaron durante el porfiriato eran de dos tipos: las que proporcionaban capacitación para el trabajo en niveles elementales prácticos (como las escuelas industriales de artes y oficios) y las de nivel superior en las que se formaban técnicos calificados o especializados, como lo fue la Escuela Nacional de Ingenieros, en donde se proyectó la formación de profesionistas técnicos requeridos por el desarrollo de las actividades productivas del país.

Las escuelas industriales nacieron con una orientación artesanal, a las cuales se incorporaron “reformas para adecuarlas al desarrollo industrial y comercial del país” (Moreno Botello, 1987, pp. 44-45).

En este sentido, el impulso porfiriano de la educación técnica se reflejó más en algunas ciudades con actividades industriales como Chihuahua, Ciudad de México, Guadalajara, Monterrey, Puebla, Querétaro y San Luis Potosí.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Dichos estados concentraron la industria textil, jabonera, papelería, de alimentos y metalúrgica. De esta última, se establecieron fundidoras importantes en San Luis Potosí, Puebla y Monterrey (Rosenzweig, 1985, pp. 340-350).

CUADRO 2. ESCUELAS DE ARTES Y OFICIOS  
EN EL PAÍS DURANTE 1878-1910

Entidad	Escuela	Carreras y oficios
Chihuahua	Escuela de Artes y Oficios	Tipografía, carpintería, herrería, fundición, inglés
	Escuela de Agricultura	Agricultura
Distrito Federal	Escuela de Agricultura y Veterinaria	Agricultura y veterinaria
	Escuela de Artes y Oficios para hombres	Electricidad, mecánica y dibujo industrial
	Escuela de Artes y Oficios para mujeres	Decorado, cocina, costura, inglés, comercio y peinado
	Escuela Industrial de Huérfanos	Tipografía, encuadernación, carpintería, herrería, música,
Puebla	Escuela de Artes y Oficios para Varones	Tipografía, encuadernación, carpintería, herrería, música, inglés, francés, carrocería, fundición, telegrafía, dibujo industrial y de ornato, mecánica, zapatería, sastrería, fototipia y fotograbado
	Escuela de Artes y Oficios para Señoritas	Tipografía, encuadernación, inglés, francés, música, encuadernación, flores, modas, bordados, dibujo, telegrafía
Guanajuato	Escuela Práctica de Minas	Minas y metalurgia
Pachuca	Escuela Práctica de Minas	Minas y metalurgia
Querétaro	Academia de Arte Industrial	Dibujo industrial
Nuevo León	Academia de Dibujo	Dibujo industrial
Veracruz	Escuela Naval Militar	Maquinistas oficiales navales
San Luis Potosí	Escuela Industrial Militar	Tipografía, encuadernación, carpintería, herrería, música, inglés, francés, carrocería, fundición, telegrafía, dibujo industrial y de ornato, mecánica, zapatería, sastrería, fototipia y fotograbado
	Escuela de Artes y Oficios para Señoritas	Tipografía, encuadernación, inglés, francés, música, encuadernación, flores, modas, bordados, dibujo, telegrafía
Morelia, Michoacán	Escuela Correccional Industrial Militar	Tipografía, encuadernación, dibujo industrial y de ornato, inglés, carpintería, herrería, dibujo, fotografía
Oaxaca	Escuela Correccional Industrial Militar	Tipografía, encuadernación, dibujo, carpintería, herrería, dibujo, fotografía



CUADRO 2. ESCUELAS DE ARTES Y OFICIOS  
EN EL PAÍS DURANTE 1878-1910

(continuación)

Entidad	Escuela	Carreras y oficios
Jalisco	Escuela de Artes y Oficios	Tipografía, encuadernación, inglés, carpintería, herrería, dibujo, fundición, latonería, fotografía
Zacatecas	Escuela de Artes y Oficios	Tipografía, encuadernación, dibujo, carpintería, herrería, dibujo, fotografía

Fuente: Secretaría de Economía, 1956, p. 67.

La fundación de la Escuela Industrial Militar se vinculó con el proceso de industrialización que se vivía en México. Las nuevas fábricas, textileras, tabacaleras, cerveceras, papeleras, fundiciones y los mismos ferrocarriles requerían de capital humano preparado para su integración laboral.

En esta institución se fueron implementando talleres de corte industrial, como el de mecánica industrial, dibujo industrial, procesos químicos, herrería y fundición, que se relacionaban con la industria instituida a finales del siglo XIX, como fue el caso de las fundidoras, los textiles y las cerveceras.

Dicha institución tenía una orientación científica y práctica. En ella se formaban maestros de primera clase y oficiales de segunda clase. Los maestros de primera clase debían cursar y aprobar en cinco años las materias de aritmética, álgebra, geometría plana, en el espacio y descriptiva, aplicada a la industria y a las artes, mecánica industrial, física, química industrial, inglés o francés y dibujo de figura, de ornato, de ornato-modelo, lineal y de máquinas, además del dominio de algún oficio. En relación con la formación de oficiales, cursaban la educación elemental, la cual comprendía las materias de lectura, escritura, aritmética, geometría práctica, dibujo de figura, de ornato y lineal, además del dominio de un arte u oficio. Se impartían los talleres de música, pintura, carpintería, zapatería, herrería, mecánica industrial, electricidad, fundición, fotografía, e imprenta (POESLP, 21 de abril de 1882).

La Escuela Industrial Militar tenía como fin:

- a) Dar la instrucción, educación y moralidad convenientes a las clases menesterosas.
- b) Aplicar el trabajo a las materias primas que no estén explotadas por los particulares, a efecto de que ellos lo adopten sin los riesgos de pérdidas a que están siempre sujetas las nuevas empresas de la industrial.



- c) Fomentar las artes industriales.
- d) Servir de centro directivo para la industria y al trabajo conforme a las atribuciones que en lo sucesivo pueda darle el Gobierno (POESLP, 11 de diciembre de 1883, pp. 2-5).

Acerca de la importancia de enseñar las artes industriales, cabe mencionar uno de los informes del director de la Escuela Industrial Militar, Miguel Lasso, en el que refiere que en dicha institución el objetivo era formar trabajadores que tuvieran la capacidad de operar máquinas y solucionar sus desperfectos. Para alcanzar tal formación se establecieron cátedras de idiomas (inglés y francés) y talleres industriales de dibujo mecánico y de mecánica industrial, con lo cual se pretendía enseñar a los alumnos a arreglar y manejar la maquinaria (POESLP, 11 de diciembre de 1883, p. 2-5).

Según Miguel Lasso, director de la institución, “en la industria moderna la maquinaria representa el símbolo del progreso, los trabajadores que salgan de esa escuela deben saber manejar y operar las máquinas en los talleres donde vayan a trabajar” (POESLP, 15 de diciembre de 1882, p. 1).

Para el entonces gobernador de San Luis Potosí, Carlos Díez Gutiérrez, las escuelas de artes y oficios tenían como función la educación y la instrucción de toda clase de personas, como el medio más eficaz para su aplicación en la industria y en el trabajo en todas sus manifestaciones, lo cual era “el medio más seguro para apresurar el reinado de la igualdad posible entre los hombres” (POESLP, 15 de diciembre de 1882, p. 1).

La formación técnica incluía el idioma inglés como materia obligatoria, lo cual refleja la necesidad de afianzar el capital humano frente a los países que dominaban la tecnología, como Inglaterra y Estados Unidos, cuyas inversiones en México dominaban los ramos de las manufacturas, de la minería, de la fundición y de ferrocarriles.

La enseñanza del dibujo industrial fue otra herramienta indispensable para despertar en los alumnos las capacidades creativas, ya que los capacitaba en el diseño de máquinas y en la comprensión de los mecanismos de estas, de tal modo que los alumnos de la Escuela de Artes y Oficios de México diseñaron dinamos (Álvarez, 1920).

Sin embargo, los técnicos mexicanos tuvieron dificultades para emplearse en la industria, debido a que los empresarios europeos y estadounidenses consideraban que los técnicos extranjeros tenían mayor conocimiento y experiencia, además, que los trabajadores nacionales no estaban acostumbrados a trabajar por jornadas largas

y que les bastaba con trabajar un poco para reunir lo suficiente para satisfacer sus necesidades unos cuantos días (Guajardo Soto, 2010, pp. 20-50).

En los ferrocarriles también se prefirió emplear a operarios extranjeros. A pesar de que hubo trabajadores mexicanos que crearon locomotoras para adaptarlas a las particularidades geográficas del terreno que recorrían, su capacidad fue escasamente reconocida por las empresas ferroviarias y no repercutió en un mejor salario o puesto laboral (Yáñez Rizo, 2000, pp. 200-206).

No obstante, Molina Enríquez, uno de los brillantes pensadores de la época, consideró la necesidad de que los trabajadores mexicanos tuvieran prácticas con los trabajadores extranjeros, lo que favorecería su aprendizaje y mejoraría su desempeño. Los alumnos de las escuelas industriales tuvieron la oportunidad de practicar en las fábricas y en los talleres de los ferrocarriles. De esta manera complementaron su aprendizaje técnico y observaron la disciplina en el interior de las empresas.

El proyecto porfiriano consideró que la mano de obra preparada para la industria favorecería la inversión de los empresarios nacionales en los ramos manufactureros y sería un incentivo para la llegada de industrias extranjeras (POESLP, 19 de septiembre de 1882, pp. 1-3).

Para promover la eficiencia en la formación de técnicos industriales, durante el porfiriato, tanto en los periódicos oficiales como en la prensa nacional, se hablaba de la implementación de nuevos talleres industriales y de la compra de maquinaria para que los alumnos mostraran su destreza al operar las máquinas y arreglarlas. Asimismo, se mencionaban los avances en el conocimiento de idiomas y la disposición de los alumnos por emplearse en los trabajos industriales (POESLP, 24 de noviembre de 1885, pp. 2-5).

En San Luis Potosí, en el periódico oficial y en la prensa se hablaba de la destreza de los alumnos para operar y arreglar las máquinas industriales. Se mencionaron los avances en el conocimiento del idioma inglés y la disposición de los alumnos por integrarse en las labores industriales (POESLP, 24 de noviembre de 1885, pp. 2-5).

Los primeros técnicos mexicanos contratados por la industria fueron los estudiantes de la Escuela de Artes y Oficios de México, quienes se emplearon como aprendices en la Fundición de Fierro y Acero de Monterrey, la primera compañía siderúrgica de México, cuyo propietario principal, Vicente Ferrera, apostaba por la formación de técnicos mexicanos. Asimismo, los alumnos de los talleres de carpintería, fundición y herrería se emplearon en las distintas fábricas de la ciudad de México y, algunos de ellos, en los talleres del ferrocarril en Aguascalientes (Bazant, 1993, pp. 119-125).

En la Escuela Industrial Militar de San Luis Potosí, los alumnos también realizaban excursiones y prácticas en las principales industrias potosinas (AHESLP, ASLP, 1909.3). Es importante señalar que la élite industrial potosina apoyó el proyecto de la Escuela Industrial Militar ya que incorporó en sus industrias a los alumnos más destacados.

CUADRO 3. ALUMNOS PRACTICANTES DE LA ESCUELA INDUSTRIAL MILITAR EN LA INDUSTRIAL PORFIRIANA

Alumnos	Edad	Taller	Industria
Rafael Rodríguez	9	Carpintería	Jorge Unna y Cía., fábrica de muebles
Santos Hernández	11	Carpintería	Jorge Unna y Cía., fábrica de muebles
Abraham Guerrero	13	Fundición	Fundición Pizutto
Adolfo González	12	Herrería	Fundición Pizutto
Mateo Machinfort	12	Fundición	Fundición Domingo Bueno
Manuel Juárez	13	Mecánica industrial	Cervecería San Luis, S. A.
Agustín Esparza	11	Mecánica industrial	Gregorio Fernández y Cía., fábrica de cerillos y velas
León Hernández	11	Hilados y tejidos	Daniel Colín, fábrica de hilados y tejidos

Fuente: elaboración propia con base en los datos estadísticos sobre el número de empleos de hombres, mujeres y niños de la industria en San Luis Potosí de 1909 (AHESLP, ASLP, 1909.2).

De acuerdo con el empleo de sus distintos oficios en las industrias, los practicantes recibían un salario mínimo de 12 centavos o uno máximo de 50 centavos. Cabe señalar que los alumnos practicantes en las industrias citadas tenían entre nueve y trece años de edad, por lo cual eran considerados “infantes trabajadores” (AHESLP, ASLP, 1909.2). Ello ejemplifica cómo, durante el porfiriato, era importante moldear a los infantes desde una edad temprana, en relación con su integración laboral, como la herramienta para formar a los ciudadanos trabajadores que el país requería.

Cabe señalar que el aprendizaje y la práctica de los oficios de carpintería, herrería, sastrería, ebanistería, tapicería y tejidos, fundición e imprenta, permitían a los alumnos, además de emplearse en algún establecimiento industrial, trabajar en establecimientos propios o talleres artesanales. Por ejemplo, el teniente coronel Juan Guevara, de San Luis Potosí, matriculó a su hijo Manuel Guevara en la Escuela Industrial Militar para que aprendiera “la instrucción militar y el oficio de carpintero, para que cooperara con la carpintería familiar, al término de su instrucción” (AHESLP, SGG, 1890.37).

Los egresados más capacitados de las escuelas industriales de artes y oficios se emplearon al servicio del Estado, sobre todo los oficiales en imprenta, ya que eran requeridos para la impresión de libros para la instrucción pública (POESLP, 27 de octubre de 1890, p. 3), diarios oficiales, y en imprentas particulares. De este mismo modo, los oficiales en carpintería se ocupaban para la fabricación de mobiliario para los edificios públicos y escuelas públicas. En este sentido, el empleo de los alumnos generaba plazas de ayudantes en los distintos talleres. Estos ayudantes recibían en salario entre 30 y 50 centavos, lo cual generaba un ahorro para el Estado y ganancias módicas para los alumnos que participaban en los trabajos (POESLP, 15 de diciembre de 1882, p. 1).

En el siguiente apartado explicaré los mecanismos pedagógicos empleados en la Escuela Industrial Militar para que los alumnos adquirieran la disciplina laboral a fin de preparar a los futuros trabajadores u obreros para emplearse en los distintos oficios.

## LA FORMACIÓN DE LA DISCIPLINA LABORAL EN LA ESCUELA INDUSTRIAL MILITAR

Otro de los puntos fundamentales en los mecanismos pedagógicos visibles en el proyecto de las escuelas industriales fue la educación de los alumnos en relación con una disciplina laboral, que representaba la formación de obreros disciplinados, moralizados, educados y comprometidos con el trabajo. Desde esta consideración, me parece importante retomar la reflexión de Thompson (1979, pp. 255-260), quien explica cómo, a través del surgimiento de la Revolución Industrial y la generación de nuevas formas intensivas de producción, se creó la necesidad de utilizar los sistemas escolares como instrumentos para habituar a los alumnos al sistema capitalista, lo cual exigía, además, de la capacitación de los futuros obreros, acostumbrarlos al aprovechamiento del tiempo, es decir, evitar el ocio, y formarles el hábito de la puntualidad y el cumplimiento de horarios dentro de los estándares capitalistas, lo cual conllevó la formación de nuevas prácticas sociales y culturales en relación con el universo del tiempo disciplinado.

En este sentido, Haber (1990, p. 360) indica que dos de los obstáculos que afrontó la industria porfiriana fueron la poca disciplina laboral y la falta de personal preparado en las técnicas industriales. Ello ocasionó que las industrias ocuparan en mayor número técnicos extranjeros.

Los dueños de las industrias percibían poca disciplina laboral en los trabajadores mexicanos, ya que con frecuencia faltaban a labores, no acataban órdenes, tenían baja producción y llegaban alcoholizados con frecuencia, además tenían la mala costumbre de beber pulque o mezcal durante las labores, lo que causaba accidentes y poca productividad. También había ocasiones en las que los turnos enteros de obreros abandonaban sus máquinas para asistir a una fiesta en una hacienda o en un barrio cercano.

En este marco social, se infiere que hacía falta educar futuros obreros calificados desde un punto de vista integral, es decir, formar trabajadores sanos, educados y disciplinados. Para tal propósito, se establecieron códigos de salubridad, educación moral, disciplina escolar y campañas didácticas para prevenir el alcoholismo. Según Justo Sierra, los vicios y la holgazanería eran las principales causas de la delincuencia, que podría remediarse por medio de la educación, el trabajo y la disciplina (González Navarro, 1957).

Uno de los aspectos fundamentales para entender los dispositivos disciplinarios y correctivos implementados durante el porfiriato es la influencia de la sociología positivista de Herbert Spencer sobre los pedagogos porfiristas. Dicha teoría planteaba que a través de los espacios escolares podría formarse una sociedad progresista fundada en una vida moral, intelectualmente ilustrada y sana. Para Spencer, la etapa de formación más importante del humano partía de la infancia (Spencer, 1891, pp. 212-213).

En este contexto, durante el régimen porfiriano se consideraba que, dentro de los sectores vulnerables, a la formación de los infantes se integraban las malas costumbres de los padres, quienes con frecuencia tendían a caer en vicios, ocio y descuidos corporales, que transmitían a los infantes, con lo cual se conformaba una herencia degenerativa. Con base en esta consideración, la acción porfirista en lo relativo a las clases menesterosas tuvo una función paternalista, en el sentido de formarlas y corregirlas mediante la educación, ya que las consideraba una “clase degenerada”, es decir, inmorales, ociosas y viciosas (Zea, 1968, p. 409).

Dichos puntos son fundamentales para entender el marco formativo implementado en las escuelas de artes y oficios, como fue el caso de la Escuela Industrial Militar, en donde se establecieron mecanismos con objeto de alcanzar los fines mencionados, con fundamento en la educación moral y en la instrucción militar.

La educación moral tenía el objeto principal de generar la disciplina laboral en los alumnos. A través de esta, se inculcaba a los alumnos la importancia de la puntualidad y de la obediencia. Asimismo, se les enseñaba acerca de la importancia de la salud y

de los daños que provocan los vicios como el alcoholismo, “para lo cual se mostraba a los niños los azotes sociales que provocaban este mal” (POESLP, 8 de abril de 1884).

En relación con la instrucción militar en la Escuela Industrial Militar, el objetivo era formar en los alumnos la obediencia y la moral, necesarias en el futuro trabajador mexicano. Ello se puede constatar en el testimonio del director del establecimiento, Miguel Lasso, quien consideraba que la instrucción militar era “el medio más poderoso por el cual se educaría a los niños el hábito del trabajo y su importancia” (POESLP, 8 de abril de 1884, p. 3). Asimismo, para el director, la instrucción militar representaba la mejor herramienta para lograr “la obediencia y la subordinación en los niños, lo cual ayudará a servir mejor en los establecimientos en donde vayan a trabajar” (POESLP, 8 de abril de 1884, p. 3).

Se creía que través de estos mecanismos pedagógicos se lograría una educación integral en los alumnos. Es decir, el Estado porfiriano visualizó a los futuros trabajadores moralizados y disciplinados, quienes, por medio de su talento industrial, formarían parte del progreso económico y social del país.

## CONSIDERACIONES FINALES

En este artículo se expone una visión histórica sobre dos proyectos fundamentales durante el porfiriato, la educación y la industria. El análisis de ambas cuestiones permitió observar cómo la educación se convirtió en una herramienta fundamental para generar desarrollo industrial; a su vez, ambos proyectos representaron el camino para convertir a México en una nación moderna.

Mediante el análisis de la Escuela Industrial Militar se explicó la visión del gobierno de San Luis Potosí acerca de la importancia de educar a los niños y jóvenes provenientes de los sectores vulnerables de la sociedad como una de las vías para lograr el progreso social y económico del país, así como la oportunidad que ofrecía esta institución a las clases vulnerables para que se educaran sus hijos y, por medio del aprendizaje de un oficio, mejorar su situación económica y social.

Además de la importancia que adquirió la educación como la herramienta necesaria para convertir a México en un país moderno e industrial, dentro de este proyecto, la educación técnica fue el instrumento para la formación de capital humano bajo los modelos productivos y disciplinarios que la industria y el sistema laboral requerían. Este tema ha sido poco explorado por la historia de la educación y por la historia económica.

En este proyecto educativo, la Escuela Industrial Militar fue una de las instituciones educativas a las que el gobierno impulsó más, lo cual respondió en gran medida a la necesidad de contar con mano de obra calificada ante el desarrollo industrial, pero también fue el reflejo de un gobierno inspirado en el positivismo que pretendió educar y disciplinar a los niños provenientes de la clase menesterosa, como una de las soluciones para convertirlos en buenos ciudadanos útiles para el Estado.

En este sentido, en la indagación en los informes de gobierno destaca que la Escuela Industrial Militar fue equipada con maquinaria moderna para la enseñanza de los oficios industriales. Esto ayudó a la formación de mano de obra calificada, que se fue incorporando en las industrias establecidas en la capital potosina y fuera de ella.

La formación de mano de obra técnica fue un proceso lento que dio sus primeros resultados en la última década del siglo XIX. No obstante, se reconoce que estas instituciones tuvieron la tarea, no solo de preparar trabajadores con saberes industriales, también de formar a los niños y jóvenes en una cultura y disciplina para el trabajo fabril, lo cual resultó una tarea compleja debido a que la mayor parte de la sociedad del México porfiriano tenía más relación con las labores del campo.

En este sentido, uno de los temas importantes fue entender los cambios culturales generados por la industrialización en algunas ciudades del país. Estos cambios crearon nuevos códigos laborales y un nuevo concepto del tiempo, que pasó a formar parte de la vida cotidiana de los trabajadores. Coincidió con Edward P. Thompson en que el crecimiento de la industrialización creó horarios laborales rígidos, que, a su vez, crearon la economía del tiempo como una necesidad para terminar con la vagancia, el ocio y los vicios. De esta manera, la escuela inculcó a los niños estas prácticas disciplinarias y les enseñó el hábito de la puntualidad y el trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA

- ANDRADE WARNER, J. (1967). *Joaquín Baranda*. Distrito Federal, México: Secretaría de Educación Pública (Cuadernos de Lectura Popular).
- BAILÓN VÁZQUEZ, F. (2012). La Escuela Correccional de Artes y Oficios de Oaxaca, 1889-1901. *Estudios de Historia Moderna y Contemporánea de México*, 44(julio-diciembre): 137-173. DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/iih.2445004e.2012.44.35786>
- BAZANT, M. (1984). La enseñanza y la práctica de la ingeniería durante el porfiriato. *Historia Mexicana*, 33(3): 254-297. Recuperado de <https://historiamexicana.colmex.mx/index.php/RHM/article/view/2586/2097>



- BAZANT, M. (1993). *Historia de la educación durante el porfiriato*. Distrito Federal, México: El Colegio de México.
- BECKER, G. S. (1964). *Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. Nueva York, Estados Unidos: Columbia University Press for NMER.
- BRISEÑO MOSQUERA, A. (2011). La educación y su efecto en la formación de capital humano. *Apuntes del CENES*, 30(51): 45-59. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=479548754003>
- BURKE, P. (2006). ¿Qué es la historia cultural? Barcelona, España: Paidós Ibérica.
- CAMERON, R. (1997). Una nueva visión de la industrialización europea. En S. Rex Bliss (comp.). *La Revolución Industrial: perspectivas actuales* (pp. 36-61). Distrito Federal, México: Instituto de Investigaciones Doctor José María Luis Mora.
- CANO PAVÓN, J. M. (2001). *Estado, enseñanza industrial y capital humano en la España isabelina (1883-1868): esfuerzos y fracasos*. Málaga, España: Imprenta Montes.
- CASTILLO TRONCOSO, A. (2006). *Conceptos, imágenes y representaciones de la niñez en la ciudad de México, 1880-1920*. Distrito Federal, México: El Colegio de México, Instituto de Investigaciones Doctor José María Luis Mora.
- CHÁVEZ CARBAJAL, M. G. (2009). *Revolución y masificación de la imagen: fotografía y control social en Morelia, 1870-1911* (Tesis de Doctorado). Instituto de Investigaciones Histórico Sociales, Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz, México.
- Constitución Política de la República Mexicana (1857). Adicionada y reformada en 1901. Recuperado de [http://www.diputados.gob.mx/biblioteca/bibdig/const\\_mex/const\\_1857.pdf](http://www.diputados.gob.mx/biblioteca/bibdig/const_mex/const_1857.pdf)
- COVARRUBIAS, J. E. (2005). *En busca del hombre útil, un estudio comparativo del utilitarismo neomercantilista en México y Europa, 1748-1822*. Distrito Federal, México: Universidad Autónoma de México.
- DURÁN RODRÍGUEZ, M. D. (2009). La educación técnica popular en Francia y España (1750-1950). *Sarmiento. Anuario Galego de Historia da Educación* (13): 69-99. Recuperado de <https://www.udc.es/dep/pdce/Sarmiento/SARMIENTO%2013%20WEB.pdf>
- GÁMEZ, M. (2000). Movimientos y balanza de poderes en el Congreso del Estado, 1876-1910. En S. A. Cañedo Gamboa (coord.). *Cien años de vida legislativa. El Congreso del Estado de San Luis Potosí, 1824-1924* (pp. 203-284). San Luis Potosí, San Luis Potosí, México: El Colegio de San Luis.
- GÁMEZ, M. (2004). La minería y la metalúrgica en el centro y norte mexicanos: La Compañía Metalúrgica Mexicana. En M. Gámez y C. Delgado Contreras (coords.). *Pro-*



- cesos y espacios mineros. Fundición y minería en el centro y noreste de México durante el porfiriato.* Tijuana, Baja California, México: El Colegio de la Frontera Norte.
- GONZÁLEZ VILLALOBOS, V. (2010). *Reclutamiento y trayectorias escolares de los alumnos de la Escuela de Artes y Oficios del Estado de Jalisco (1842-1910).* Guadalajara, Jalisco, México: Universidad de Guadalajara.
- HERRERA FERIA, M. L. (2002). La educación artesana en México. En M. L. Herrera Feria (coord.). *La educación técnica en Puebla durante el porfiriato: la enseñanza de las artes y los oficios.* Puebla de Zaragoza, Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- KURI GAYTÁN, A. (2009). En torno a los orígenes de la industria en México. En F. J. Rodríguez Garza (coord.). *Protoindustrialización, industrialización y desindustrialización en la historia de México* (pp. 85-100). Distrito Federal, México: Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Coordinación de Difusión y Publicaciones, Ediciones Eón. Recuperado de [http://zaloamati.azc.uam.mx/bitstream/handle/11191/4956/Protoindustrializacion\\_BAJO\\_Azcapotzalco.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://zaloamati.azc.uam.mx/bitstream/handle/11191/4956/Protoindustrializacion_BAJO_Azcapotzalco.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- LAZARÍN MIRANDA, F. (1996). *La política para el desarrollo, las escuelas técnicas industriales y comerciales en la ciudad de México, 1920-1932.* Distrito Federal, México: Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.
- MENÍNDEZ MARTÍNEZ, R. (2004). *Modernidad y educación pública: las escuelas primarias de la ciudad de México, 1876-1911* (Tesis de Doctorado). Universidad Iberoamericana. Ciudad de México, México:
- MONROY, M. I., y Calvillo Unna, T. (2010). *Historia breve de San Luis Potosí.* Distrito Federal, México: El Colegio de México, Fondo de Cultura Económica.
- MONTERO PEDRERA, A. M. (1998). Origen y desarrollo de las escuelas de artes y oficios en España. *Historia de la Educación* (17): 319-330. Recuperado de <http://revistas.usal.es/index.php/0212-0267/article/view/10722>
- POESLP (Periódico Oficial del Estado de San Luis Potosí. La Unión Democrática) (19 de abril de 1881). Número 365.
- POESLP (Periódico Oficial del Estado de San Luis Potosí. La Unión Democrática) (21 de abril de 1882). Número 467.
- POESLP (Periódico Oficial del Estado de San Luis Potosí. La Unión Democrática) (19 de septiembre de 1882). Número 514.
- POESLP (Periódico Oficial del Estado de San Luis Potosí. La Unión Democrática) (15 de diciembre de 1883). Número 534.
- POESLP (Periódico Oficial del Estado de San Luis Potosí. La Unión Democrática) (8 de abril de 1884). Número 636.

- POESLP (Periódico Oficial del Estado de San Luis Potosí. La Unión Democrática) (24 de noviembre de 1885). Número 736.
- POLLARD, S. (1991). *La conquista pacífica. La industrialización de Europa, 1760-1970*. Zaragoza, España: Universidad de Zaragoza.
- RODRÍGUEZ ÁLVAREZ, M. Á. (2000). *Origen y desarrollo de la contaduría en México, 1845-2000*. Distrito Federal, México: Instituto Politécnico Nacional.
- RODRÍGUEZ ÁLVAREZ, M. Á. (2003). La educación técnica de la mujer en México. *GénEros*, 5(16): 26-38. Recuperado de [http://bvirtual.ucol.mx/descargables/650\\_educacion\\_tecnica.pdf](http://bvirtual.ucol.mx/descargables/650_educacion_tecnica.pdf)
- ROSENZWEIG, F. (1985). El comercio exterior. En D. Cosío Villegas (coord.). *Historia moderna de México. El porfiriato. La vida económica*. Vol. VII (pp. 635-739). Distrito Federal, México: Editorial Hermes.
- SCHULTZ, T. (1985). *Investing in people. The economics of population quality*. Los Ángeles, California, Estados Unidos: University of California Press.
- Secretaría de Economía (1956). *Estadísticas sociales durante el porfiriato*. Distrito Federal, México: Secretaría de Economía, Dirección General de Estadística, Talleres Gráficos de la Nación.
- SMITH, A. (1976). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. Ed. R. H. Campbell y A. S. Skinner. Oxford, Reino Unido: Oxford University Press.
- SPECKMAN, E. (2005). Infancia es destino. Menores delincuentes en la ciudad de México (1884- 1910). En C. Agostoni y E. Speckman (eds.). *De normas y transgresiones. Enfermedad y crimen en América Latina (1850-1950)* (pp. 225-254). Distrito Federal, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas.
- THOMPSON, E. P. (1979). *Tradición, revuelta y consciencia de clase. Estudios sobre la crisis de la sociedad preindustrial*. Barcelona, España: Editorial Crítica.
- VELÁZQUEZ, P. F. (2004). *Historia de San Luis Potosí*. San Luis Potosí, San Luis Potosí, México: Universidad Autónoma de San Luis Potosí, El Colegio de San Luis.
- VILLAR RUBIO, J. V. (1998). *El centro histórico de la ciudad de San Luis Potosí y la obra del ingeniero Octaviano Cabrera Hernández*. San Luis Potosí, San Luis Potosí, México: Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad del Hábitat.
- YÁÑEZ RIZO, E. (2000). *Me matan si no trabajo y si trabajo me matan. Historia de la comunidad tecnológica ferroviaria en México, 1850-1950*. Distrito Federal, México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- ZEA, L. (1968). *El positivismo en México*. Distrito Federal, México: Fondo de Cultura Económica.

## *Archivos*

- AGN, Archivo General de la Nación. IPBA, Ramo Instrucción Pública y Bellas Artes (1871). Expediente 13, caja 561. Ciudad de México, México.
- AHESLP, Archivo Histórico del Estado de San Luis Potosí. SGG, Fondo Secretaría General de Gobierno (1874). Caja Memorias e informes de Gobierno. Memoria de los actos de toda su administración presentada a la Legislatura del Estado de San Luis Potosí, del ciudadano general Mariano Escobedo 1874. San Luis Potosí, San Luis Potosí, México.
- AHESLP, Archivo Histórico del Estado de San Luis Potosí. ASLP, Fondo Ayuntamiento (1909.2). Lista de industrias y trabajadores en la ciudad de San Luis Potosí. San Luis Potosí, San Luis Potosí, México.
- AHESLP, Archivo Histórico del Estado de San Luis Potosí. ASLP, Fondo Ayuntamiento (1909.3). Lista de las fábricas, molinos y demás industrias existentes en esta capital. San Luis Potosí, San Luis Potosí, México.
- AHESLP, Archivo Histórico del Estado de San Luis Potosí. SGG, Fondo Secretaría General de Gobierno (1890.37). San Luis Potosí, San Luis Potosí, México.