

# Mundo Siglo XXI

Revista del Centro de Investigaciones Económicas,  
Administrativas y Sociales del Instituto Politécnico Nacional

**CRISIS FINANCIERAS Y DEBATES SOBRE  
LA GLOBALIZACIÓN: REFLEXIONES  
DESDE AMÉRICA LATINA**  
CARLOS MARICHAL

**MEDIDAS AGREGADAS DE POBREZA  
HEURÍSTICA DE LAS  
MEDIDAS TRADICIONALES**  
JULIO BOLTVINIK

**LA EROSIÓN INSTITUCIONAL  
DE LA TRIADA INNOVADORA**  
JAIME ABOITES

**EL MÉTODO COMPARADO  
Y EL NEO-INSTITUCIONALISMO**  
MIJAEL ALTAMIRANO/ABIGAIL MARTÍNEZ

**75**  
*Años*  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
1936-2011

**TIEMPO DE REVOLUCIÓN:  
LA ENSEÑANZA TÉCNICA  
DURANTE LA TORMENTA**  
HUMBERTO MONTEÓN/GABRIELA RIQUELME



No. 25, Vol. VII, 2011

“La Técnica al Servicio de la Patria”





**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**DIRECTORIO**

**Yoloxóchitl Bustamante Díez**  
Directora General

**Juan Manuel Cantú Vázquez**  
Secretario General

**Daffny J. Rosado Moreno**  
Secretario Académico

**Jaime Álvarez Gallegos**  
Secretario de Investigación y Posgrado

**Óscar Jorge Súchil Villegas**  
Secretario de Extensión e Integración Social

**Ernesto Mercado Escutia**  
Secretario de Servicios Educativos

**Fernando Arellano Calderón**  
Secretario de Gestión Estratégica

**Emma Frida Galicia Haro**  
Secretaria de Administración

**Cuauhtémoc Acosta Díaz**  
Secretario Ejecutivo de la Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas

**Salvador Silva Ruvalcaba**  
Secretario Ejecutivo del Patronato de Obras e Instalaciones

**Adriana Campos López**  
Abogada General

**José Arnulfo Domínguez Cordero**  
Coordinador de Comunicación Social

**Francisco Rodríguez Ramírez**  
Director de Publicaciones

**Zacarías Torres Hernández**  
Director del Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



*Mundo Siglo XXI*

**Luis Arizmendi**  
Director

**CONSEJO EDITORIAL**

- Jaime Aboites** (Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa) (México)  
**Victor Acevedo** (Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo) (México)  
**Carlos Aguirre** (Instituto de Investigaciones Sociales) (México)  
**Francisco Almagro** (Instituto Politécnico Nacional) (Cuba)  
**Guillermo Almeyra** (Universidad de Buenos Aires) (Argentina)  
**Elmar Altwater** (Universidad Libre de Berlín) (Alemania)  
**Julio Boltvinik** (El Colegio de México) (México)  
**Joel Bonales** (Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo) (México)  
**Erika Celestino** (Instituto Politécnico Nacional) (México)  
**Michel Chossudovsky** (Profesor Emérito de la Universidad de Otava) (Canadá)  
**Axel Didriksson** (Centro de Estudios sobre la Universidad) (México)  
**Bolívar Echeverría** † (Ecuador)  
**Victor Flores Oléa** (Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades) (México)  
**Magdalena Galindo** (Universidad Nacional Autónoma de México) (México)  
**Alejandro Gálvez** (Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco) (México)  
**Jorge Gasca** (Instituto Politécnico Nacional) (México)  
**Héctor Guillén** (Universidad de París VIII) (Francia)  
**Arturo Guillén Romo** (Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa) (México)  
**Michel Husson** (Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales) (Francia)  
**Rolando Jiménez** (Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales, IPN) (México)  
**María del Pilar Longar** (Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales, IPN) (México)  
**Michel Lowy** (Universidad de París) (Francia)  
**Francis Mestries** (Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco) (México)  
**Humberto Monteón** (Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales) (México)  
**Gabriela Riquelme** (Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales) (México)  
**Blanca Rubio** (Instituto de Investigaciones Sociales) (México)  
**John Saxe-Fernández** (Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades) (Costa Rica)  
**Enrique Semo** (Profesor Emérito de la UNAM) (México)  
**Asunción St. Clair** (Universidad de Bergen) (Noruega)  
**Kostas Vergopoulos** (Universidad de París VIII) (Francia)  
**Carlos Walter Porto** (Universidad Federal Fluminense) (Brasil)

**INDIZACIÓN**

- OEI** (Organización de Estados Iberoamericanos), **CREDI** (Centro de Recursos Documentales Informáticos)  
**Latindex** (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)  
**Clase** (Base de Datos Bibliográfica de Revistas de Ciencias Sociales y Humanidades)

**EQUIPO EDITORIAL**

Diseño Gráfico y Formación: **David Márquez**  
Corrección de Estilo: **Octavio Aguilar**  
Relaciones Públicas y Comercialización: **Nallely Garcés**

*Mundo Siglo XXI* es una publicación del Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales del Instituto Politécnico Nacional. Año 2011, número 25, revista trimestral, julio 2011. Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo del Título Número 04-2005-062012204200-102, Certificado de Licitud de Título Número 13222, Certificado de Licitud de Contenido Número 10795, ISSN 1870 - 2872. *Impresión:* Estampa artes gráficas, privada de Dr. Márquez No. 53. Tiraje: 1,000 ejemplares. *Establecimiento de la publicación, suscripción y distribución:* Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales, IPN, Lauro Aguirre No. 120, Col. Agricultura, C.P. 11360, México D.F., Tel: 5729-60-00 Ext. 63117; Fax: 5396-95-07. e-mail. [ciecas@ipn.mx](mailto:ciecas@ipn.mx). Precio del ejemplar en la República mexicana: **\$40.00**. Las ideas expresadas en los artículos son responsabilidad exclusiva de los autores. Se autoriza la reproducción total o parcial de los materiales, siempre y cuando se mencione la fuente. No se responde por textos no solicitados.

# Índice / Content

## Editorial / Editorial

1

## Fundamentos y Debate / Foundations and Debate



**Carlos Marichal**

*Crisis financieras y debates sobre la primera globalización: reflexiones desde la historia económica latinoamericana*

5

*Financial crises and debates on the first globalization: reflections from Latin American economic history*

---



**Julio Boltvinik**

*Medidas agregadas de pobreza. Heurística de las medidas tradicionales. Crítica de las sensibles a la distribución entre pobres, y propuesta de una medida sensible a la distribución entre pobres y no pobres*

15

*Aggregate measures of poverty. Heuristics of traditional measures. Critical appraisal of measures sensitive to the distribution among the poor, and proposal of a measure sensitive to the distribution between poor and non-poor*

---



**Jaime Aboites / Tomás A. Beltrán**

*La erosión institucional de la Triada Innovadora*

31

*Institutional erosion of the Innovative Triad*

---

## Artículos y Miscelánea / Articles and Miscellany



**Humberto Monteón González / Gabriela María Luisa Riquelme Alcantar**

*Tiempo de Revolución: la enseñanza técnica durante la tormenta*

41

*Time of Revolution: technical education during the storm*

---



**Mijael Altamirano Santiago / Abigail Martínez Mendoza**

*El método comparado y el neo-institucionalismo como marco metodológico para la investigación en las Ciencias Sociales*

55

*The comparative method and the neo-institucionalism as methodological framework for research in the Social Science*

---



**Sergio López Ramos**

*Las primeras explicaciones de lo psicossomático en México*

65

*The first explanations of psychosomatic in Mexico*

---



**Jorge Silva García**

*¿Por qué es necesaria la educación económica y financiera en las universidades?*

79

*Why is necessary the economic and financial education in the universities?*

---

## Colaboraciones / Collaborations

100

*Mundo Siglo XXI* agradece ampliamente al pintor José Francisco por facilitarnos el acceso a su obra, *Cuadro sin título* (95 x 140 cm) para ilustrar nuestra portada.

# Tiempo de Revolución: *la enseñanza técnica durante la tormenta*

HUMBERTO MONTEÓN GONZÁLEZ\*/GABRIELA MARÍA LUISA RIQUELME ALCANTAR\*\*

FECHA DE RECEPCIÓN: 10/12/2010; FECHA DE APROBACIÓN: 19/06/2011

**RESUMEN:** En las escuelas de artes y oficios, los talleres fueron la columna vertebral de la educación que en estos planteles se impartía. En el cruce de los siglos XIX y XX la preparación de artesanos en oficios varios, acorde con los requerimientos de la época, evolucionó hacia la formación de obreros especializados y jefes de taller, y en el contexto de la Revolución Mexicana, y por decisión del constitucionalismo, mediante una reforma curricular, a formadora de ingenieros en las ramas de la mecánica y la electricidad.

**PALABRAS CLAVE:**

- enseñanza técnica
- constitucionalismo
- cardenismo
- Instituto Politécnico Nacional

## *Time of Revolution: technical education during the storm*

**ABSTRACT:** In the schools of arts and trades, the workshops were the backbone of the education provided in these schools. At the junction of the 19th and 20th centuries, preparation for craftsmen in various trades, in accordance with the requirements of the time, evolved towards the formation of specialized workers and heads of workshop, and in the context of the Mexican Revolution, by decision of constitutionalism, through curricular reform, towards formation of engineers in the branches of mechanics and electricity.

**KEYWORDS:**

- technical education
- constitutionalism
- cardenismo
- National Polytechnic Institute.

\* Maestro Decano y profesor-investigador del Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales (Ciecas) del Instituto Politécnico Nacional. Director de proyecto SIP, clave 20110294 "El tránsito de los oficios a la profesionalización de las carreras técnicas", becario EDI y COFAA.

\*\*Investigadora del Ciecás del Instituto Politécnico Nacional. Profesora participante del proyecto SIP 20110294, becaria EDI y COFAA.

## La educación durante los primeros lustros del siglo XX

La primera década del siglo XX tiene particular importancia para la historia de México. Durante estos años “florecieron los frutos” del gobierno del presidente Porfirio Díaz. En lo económico, se registraron avances de consideración; se incrementaron los índices de la producción textil y aumentó la exportación de materias primas, no sólo agrícolas sino minerales, especialmente el petróleo.

El 17 de marzo de 1900, se inauguró el desagüe de la ciudad de México. El 21 de octubre de 1903 se autorizó a los ingenieros de minas, a los ingenieros civiles, industriales y a los ingenieros militares dirigir construcciones de edificios siempre y cuando mostraran su título de ingeniero.

En el plano educativo, en 1904, la Secretaría de Justicia e Instrucción Pública aprobó (provisionalmente) los programas y textos propuestos por la Escuela Nacional de Ingenieros, con excepción de los del primer curso de mecánica y del de hidráulica y sus aplicaciones.

En 1907, la compañía *Ericsson* puso en servicio en el Distrito Federal su primer sistema telefónico de energía central, con el que sustituyó el sistema telefónico de baterías y magneto. Se realizaron las primeras tentativas de vuelo con planeadores; se estableció la compañía de Cemento Hidalgo y Ernesto Pugibet trajo a México el primer dirigible.

Al año siguiente, el presidente Díaz creó la Caja de Préstamos para Obras de Irrigación y Fomento a la Agricultura. Esta institución apoyó económicamente para que se realizara el sistema de riego de las haciendas michoacanas de Lombardía y Nueva Italia, obra de Dante Cusi; los canales del Río Nasas, en la región de la Laguna y los del Valle de Mexicali, así como la desecación de la Ciénega de Chapala.

En lo político, si bien no del todo, el país se mantuvo estable, las rebeliones constantes y la inseguridad característica de la República Restaurada disminuyeron notablemente, las insurrecciones de la década de los ochenta del siglo XIX y sus secuelas no se convirtieron en grandes dolores de cabeza para el gobierno de Porfirio Díaz.

La represión aisló las luchas de los yaquis, mayas y otros grupos étnicos. La divisa: “Paz, Orden y Progreso”, lucía en plena vigencia. Sin embargo, era “El canto del cisne” para el longevo régimen porfirista.

La férrea centralización del poder federal, compartido solamente con los caciques locales, latifundistas, jefes militares y curas, generó la antidemocracia y su concomitante natural: la injusticia en todos los niveles del poder público. Tal situación propició la inconformidad de pequeños y medianos comerciantes, industriales, profesionales libe-

rales y agrupaciones diversas de ciudadanos. La dureza del régimen fomentó diversas formas de disidencia que a la postre se tradujeron en una oposición abierta al régimen del Presidente Díaz.

La escasa reglamentación en materia laboral (únicamente a niveles de reglamentos de empresa), y el hecho de que aun estos preceptos se incumplían cuando parcialmente favorecían a los obreros, formó en el medio laboral un ambiente hostil a la dictadura y en particular hacia los patronos que la apoyaban.

En el campo, la situación era desesperante; los campesinos paulatinamente se fueron convirtiendo en auténticos siervos feudales, sujetos a la voluntad, carácter y estado de ánimo de los hacendados.

La presencia del capital extranjero generó una dinámica específica para la economía; ésta crecía en sus indicadores, pero no se traducían en un aumento sustantivo de la infraestructura productiva del país, ni fomentaba el desarrollo de nuevas regiones ni de un mercado interno sólido y capaz de impulsar el desarrollo nacional. Se privilegió al capital extranjero, no tanto por la carencia de capitales propios, cuanto por la ausencia de un proyecto de política económica que antepusiera el interés nacional a los de orden foráneo.

Por su estructura económica, México era un país esencialmente agrícola; sin embargo, la utilización de energía eléctrica impulsaba de manera importante el crecimiento de la industria. Las primeras turbinas eléctricas comenzaron a funcionar en 1889 en las minas de Batopilas.

Al generalizarse el uso de la electricidad como fuerza motriz, en la minería se incrementó la productividad. En las industrias, textil y del papel, algunas fábricas como la de San Idelfonso y San Rafael, aprovechando los saltos de agua construyeron plantas hidroeléctricas, de esta manera se autoabastecían de energía y los excedentes los vendían a empresas cercanas (Galarza, 1941: 12-13).

En el D.F., a partir de 1881, las lámparas eléctricas comenzaron a sustituir a las lámparas de gas y los tranvías eléctricos a desplazar a los trenes de mulitas. La capacidad generadora de la industria eléctrica creció de los 1,088 Hp a 27 mil Hp en 1909 (Galarza, 1941: 47).

En las ciudades se empezó a generalizar el uso de la energía eléctrica; aparecieron y se desarrollaron nuevas tecnologías en la industria, el transporte ferroviario y el incipiente automóvil se fueron convirtiendo en parte del paisaje urbano mexicano.

La industria petrolera se desarrolló con gran dinamismo, en 1901 los pozos petroleros produjeron 10 mil barriles, y para 1910 la producción alcanzó los 3'632,000 barriles (Nafinsa, 1972: 44).

La metalurgia mostró también un gran desarrollo; ya en el siglo XIX, aunque en pequeña escala, se inició la fusión

de hierro. En 1900 La Consolidada, S.A. inicia el beneficio del arrabio, pero en 1906, al comenzar operaciones la Compañía de Fierro y Acero de Monterrey (“Fundidora Monterrey”), se instala un alto horno con capacidad de producción de 300 toneladas diarias y otros hornos e instalaciones para hacer coque y el equipo necesario para producir acero, estructuras y rieles.

Cierto es que este desarrollo se apoyaba predominantemente en el capital extranjero (Ceceña, 1975: 51-61), lo que generaba no sólo problemas de orden económico. Los capitales del exterior traían sus equipos y por regla general también su propio personal especializado.

Esto significa que la industrialización no se reflejaba en la búsqueda de tecnología ni en la formación de cuadros técnicos propios.

La política del gobierno del presidente Díaz dirigida a favorecer el desarrollo económico sin preocuparse por construir una infraestructura propia, le allanó el camino a la intervención económica extranjera, lo que se tradujo en un retraso y dependencia tecnológica y, en consecuencia, en poca atención a la educación técnica. La Escuela Nacional de Artes y Oficios para Hombres (ENAOH) fue un auténtico plantel para formar obreros especializados, una escuela para el trabajo. Sin embargo, no contó con instrumentos teóricos y prácticos para generar su propia tecnología.

En 1905 se creó el Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes, se nombró a Justo Sierra encargado del Despacho. El maestro Sierra impulsó la educación en sus diferentes aspectos; en el plano filosófico desarrolló tesis liberales que sustituyeron al positivismo imperante, particularmente en la enseñanza de la Historia (véase su *Historia Patria* para escuelas primarias, y su *Historia General*, para preparatoria), se propuso elevar los alcances de la obra educativa gubernamental para lo cual se basó en su idea del Estado-Educador (Álvarez, 1902: 83-115).

Para la ENAOH, los cambios operados en la reestructuración del Ministerio de Instrucción tuvieron consecuencias inmediatas. El ingeniero Manuel Álvarez, luego de 28 años al frente de la Escuela, fue obligado a renunciar, en su cargo lo sustituyó el ingeniero Gonzalo Garita. Difícil era pensar que el régimen todo se vería obligado a hacer lo propio tan sólo un lustro más tarde.

Durante el gobierno del presidente Díaz se realizaron cuatro grandes congresos pedagógicos nacionales (1882, 1889-1890, 1890-1891 y 1910), en los cuales se hizo un diseño de la educación popular, integral, liberal, nacional, educación para el progreso. En los congresos referidos se abarcaron los más variados aspectos: educación física, intelectual, moral y estética; educación laica, obligatoria y gratuita; educación para la salud y el progreso.

Sin embargo, en la práctica, la educación primaria abarcó la capital y las grandes ciudades; además, en lo

fundamental se ocupó de las clases medias urbanas o semiurbanas, en menor proporción de los trabajadores asalariados. Muy poco fue lo que realizó a favor de los campesinos.

La administración porfirista prestó más atención a la educación superior, particularmente ilustrativo fue el caso de las escuelas preparatorias que existieron no sólo en la capital del país, sino en todas las capitales estatales. Se les apoyó de diversas maneras, entre otras, con material didáctico y equipo: laboratorios de química, gabinetes de física, rudimentarios equipos meteorológicos y de astronomía, así como los museos de Historia Natural y Arqueología Mexicana, y por supuesto bibliotecas.

Se desarrolló un fuerte movimiento de educación normalista y, aunque en menor medida, surgieron en diversos puntos del país escuelas de arte y en la ciudad de México se organizaron los primeros jardines de niños.

La atención del gobierno porfirista a la educación técnica fue limitada; la ENAOH y otras escuelas técnicas creadas durante la primera década del siglo XX, como las escuelas para mujeres “La Corregidora” y la “Lerdo de Tejada”, no constituyen en sí elementos que permitan hablar de un sistema nacional de educación técnica. Apenas son barruntos de este tipo de enseñanza, a la sazón reducida prácticamente a la capital de la República; eran escuelas dedicadas a la atención de las necesidades primarias que planteaba una industria que no terminaba de afianzarse, presionada como estaba por la presencia de tecnología y técnicos extranjeros.

La situación de privilegios concedida al capital extranjero con la consecuente limitación a los empresarios mexicanos, el régimen de injusticia y antidemocracia, las sistemáticas represiones a obreros y campesinos, conforman un cuadro de por sí explosivo; las elecciones fraudulentas de 1910 en las que por séptima ocasión Díaz no sólo se reelige, sino que reprime a sus inconformes opositores, hicieron imposible una salida política, por lo que el estallido revolucionario de acuerdo al Plan de San Luis de Francisco I. Madero, se inicia el 20 de noviembre de 1910.

Al triunfar el movimiento maderista se abrió un espacio de libertades democráticas que no se había visto en el país, surgieron partidos políticos, organizaciones obreras y de otros sectores sociales; sin embargo, no se produjo una ruptura radical con el esquema económico del porfirismo.

La carrera de ingeniero agrónomo se transforma en 1910 en ingeniero agrónomo e hidráulico. La compañía *Ericsson* tenía instalados 3,600 aparatos telefónicos en el Distrito Federal, en tanto que la compañía estadounidense llamada “La Mexicana”, tenía ya 8 mil aparatos. En la primera década del siglo, “La Mexicana” aumentó sus suscriptores a 15, 600, en tanto que la *Ericsson* acrecentó los suyos a 14 mil.

Ese año, 1910, Alberto Braniff efectuó un vuelo a una altura media de 60 m., con permanencia en el aire de 10 a 12 minutos.

La Escuela Nacional de Ingenieros pasó a formar parte de la Universidad.

El 21 de julio se decretó la modificación del plan de estudios de la Escuela Nacional de Ingenieros en los siguientes términos:

Artículo 1°. El curso de dibujo topográfico obligatorio para los alumnos que siguen las carreras de ingeniero civil, ingeniero industrial e ingeniero de minas, durará solamente un año.

Artículo 2°. En lugar del curso de física matemática obligatorio para las carreras de ingenieros civiles, industriales, de minas y geógrafos y la de electricistas, se establecerán los cursos que sean indispensables para la educación de cada uno de los grupos de alumnos relacionados en lo referente a física.

Artículo 3°. Reglamentos y disposiciones secundarias especificarán las asignaturas que cursen los electricistas y definirán cómo ha de hacerse su estudio (Sociedad de ex alumnos, 1985:18).

La llegada al poder de Francisco I. Madero, no modificó el modelo de administración de la educación pública, herencia del porfiriato. Lo que no implicó una ausencia de esfuerzos y propuestas de reformas. Ya en junio de 1911 el ingeniero Alberto Pani, propuso modificar la escolaridad y crear escuelas prácticas industriales o escuelas prácticas agrícolas; el argumento de Pani era el siguiente:

El objeto principal de estas escuelas será perfeccionar los procedimientos usuales de trabajo para aumentar la producción y mejorarla o posibilitar, por la difusión de sus enseñanzas, el nacimiento y desarrollo de industrias nuevas derivadas en cada localidad de los productos naturales o de las aptitudes especiales de los habitantes (Cit. por León, 1986:32).

Esta concepción del papel y función de la escuela expuesta por Pani y que en esencia representa una ruptura con la concepción barrediana, recuerda los planteamientos del Partido Liberal en materia educativa:

La instrucción de la niñez —declaró el magonismo— debe reclamar muy especialmente los cuidados de un gobierno que verdaderamente anhele el engrandecimiento de la patria. En la escuela primaria está la base de la grandeza de los pueblos, y puede decirse que las mejores instituciones poco valen y están en peligro de perderse si al lado de ellas no existen múltiples y bien atendidas escuelas [...]

Con relación a los principios de la educación, el documento precisa:

[...] hacer obligatoria para todas las escuelas de la república, la enseñanza de los rudimentos de artes y oficios y la instrucción militar, y prestar preferente atención a la instrucción cívica, que tan poco atendida es ahora (Contreras y Tamayo, 1984: 232-233, 248).

El 30 de mayo de 1911, el Congreso de la Unión aprobó un decreto que estableció las Escuelas de Instrucción Rudimentarias; empero, poco pudo hacerse en educación durante el gobierno de Madero.

En medio de la vorágine revolucionaria, la ENAOH prosiguió con sus labores. Así nos enteramos por su director, el ingeniero Gonzalo Garita, que en el año de 1910 los alumnos acudieron normalmente a inscribirse.

En este período—de acuerdo con el ingeniero Garita—se concluyeron las obras de construcción de los departamentos destinados a las clases de mecánica, física, química, electricidad y matemáticas, así como las de los salones de dibujo lineal y de imitación, además se redactaron apuntes para las clases de álgebra y trigonometría y se concluyó la impresión de la obra de física del profesor Luis Chávez, escrita para los alumnos de la escuela.

En este informe se detallan también aspectos relacionados con las prácticas de alumnos en la Compañía Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, exámenes y becas otorgadas.

Como es lógico suponer, con la llegada de Madero al poder, los hombres de confianza del general Díaz son removidos. En consecuencia, Gonzalo Garita dimite a la dirección de la ENAOH y le sucede en el cargo José A. Bonilla, con quien se inicia una etapa de directores “efímeros”.

El 22 de febrero de 1913, Victoriano Huerta asciende al poder tras del magnicidio de Madero y Pino Suárez; la situación nacional se tornó más compleja, de inmediato se inició la oposición al usurpador. En abril de 1914 los estadounidenses invadieron el puerto de Veracruz y los combates entre el ejército federal (huertista) y los partidarios de establecer el orden constitucional se generalizaron.

Durante el gobierno de Huerta tampoco hubo cambios de importancia en materia educativa; este régimen se caracterizó por su carencia de propuestas en lo que a política cultural y educativa se refiere; más aún: como una forma de vigilar los brotes de antihuertismo, se desarrolló un sistema de “inspecciones morales”, para advertir inconformidades tempranas, cierto es que también se instrumentaron campañas para atraer a los estudiantes vía otorgamiento de modestos estímulos materiales; sin embargo, no tuvieron éxito.

Para el periodo 1912, el director ya no es José Bonilla sino Carlos M. Lazo.

El arquitecto Lazo reflexiona acerca de la manera de mejorar la formación en la ENAOH:

La experiencia ha demostrado que el sistema de cursos orales, sin texto o apuntes en que los alumnos pueden estudiar detenidamente los puntos tratados por el profesor es enteramente deficiente, dado que las notas que los discípulos toman en dichos cursos resultan incompletas por la dificultad en que aquellos se encuentran para condensar rápidamente las ideas emitidas por el profesor a medida que éste las expone [...] en tal virtud se ha encarecido a los profesores dicten en forma de resúmenes las ideas expuestas en los cursos orales mencionados (Ibáñez, 1914).

Lazo propuso ligar las enseñanzas teórico-prácticas, realizar trabajos prácticos en clase, tales como piezas individuales o mecanismos completos. Planteó que de las enseñanzas de dibujo lineal y a mano libre se derivaran los trazos correspondientes, acotados y con todos los detalles que precedan a los trabajos manuales. Hizo propuestas concretas para mejorar la enseñanza: para aritmética y geometría; aritmética y álgebra, geometría y trigonometría rectilínea; física, electricidad y mecánica; menos demostraciones y más problemas; planteó que se elaboraran textos y se ajustaran en extensión y claridad a una escuela del nivel de la ENAOH.

Para todas las academias de física y química, electricidad y mecánica, recomendó introducir más experimentos. Para dibujo y ornamentación que se impartieran con aplicaciones a la industria. Además de poner especial atención en la redacción y ortografía; subrayaba también la necesidad de que los talleres de carpintería, herrería, tornería, fundición y ajuste realizaran trabajos útiles, sólidos, con buena forma y a bajo costo, para esto debían basarse en láminas y planos especiales ya hechos, o en el caso de muebles y herramientas (no aparatos) en diseños que bajo la dirección de un maestro ejecutaran los propios alumnos.

Las propuestas del arquitecto Lazo, si bien tendían a optimar la enseñanza en la ENAOH, no pretendieron de ninguna manera romper con el esquema de la escuela de capacitación para el trabajo industrial con que se había desarrollado.

En 1914, el director es Enrique M. Ibáñez. Durante su gestión se prepararon manuales de matemáticas, álgebra, aritmética y geometría, así como libros de fórmulas, tablas y constantes.

Al llegar el año de 1915, la situación en la capital de la república se complicó, se sucedieron los gobiernos de la Soberana Convención Revolucionaria (Zapatistas y Villistas) y los constitucionalistas (Carranza y sus aliados). El caos político y económico castigó a la Ciudad de

México, es el periodo conocido como el “año del hambre” y precisamente es en esta época cuando se dan las transformaciones políticas y culturales que llevan a la ENAOH a convertirse en la Escuela Práctica de Ingenieros Mecánicos, Electricistas y Mecánico-Electricistas.

## De artesanos a ingenieros

La transformación de la ENAOH en Escuela de Ingeniería no fue un hecho inmediato a la toma del poder por los revolucionarios. El maderismo cumplió con su objetivo al derrocar a la dictadura y convocar a elecciones democráticas; empero, su brevedad, la diversidad y magnitud de los problemas que enfrentó no le permitieron profundizar en las transformaciones democráticas relacionadas con los aspectos básicos de la vida social y económica del país.

El cuartelazo de Victoriano Huerta introdujo modificaciones a la educación en general. Los cursos para obreros mecánicos-automovilistas que en la ENAOH se empezaron a impartir en este periodo no fueron de la iniciativa de las autoridades huertistas, se trató de proyectos ya planeados con antelación; las becas a los alumnos de la escuela, por su monto y propósito demagógico, no constituyeron un auténtico impulso a la formación técnica.

Con la llegada a la Ciudad de México del Primer Jefe y Ejército Constitucionalista, Venustiano Carranza, se planteó la descentralización de la función pública hacia los municipios. Ya en su época de gobernador de Coahuila, Carranza se había pronunciado por conceder a los municipios la independencia y funciones que tenían en la concepción liberal. Acorde con este postulado, el Barón de Cuatro Ciénegas, expidió el 26 de diciembre de 1914 un decreto sobre el Municipio Libre, en el cual se planteó descentralizar la responsabilidad en la administración educativa, situación que después se fundamentaría en la Constitución de 1917.

Con la expedición del decreto del 29 de enero de 1915 para reorganizar el funcionamiento de la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes (SIPBA), Carranza inició transformaciones de fondo en la administración del servicio educativo. Se crearon, dependientes de la Universidad Nacional, varias direcciones generales, entre ellas la Dirección General de Enseñanza Técnica y se planteó la supresión en un futuro cercano de la SIPBA.

A partir de agosto de 1915 los carrancistas pasaron a la ofensiva política bajo la consideración de que después del golpe de estado y magnicidio cometidos por Victoriano Huerta era necesario un nuevo orden constitucional, de ahí la convocatoria al Congreso Constituyente que culminó el 5 de febrero de 1917 con la promulgación de nuestra Carta Magna, uno de cuyos principios y normas básicas fue el de la educación en México.



En el ordenamiento constitucional se suprimió la SIPBA y en su lugar se creó el Departamento Universitario y de Bellas Artes.

El Departamento Universitario asumió el control de todas las escuelas dependientes de la Universidad, las escuelas de bellas artes, música y declamación, de artes gráficas, de archiveros y bibliotecarios, fomento de artes y ciencias, congresos científicos, así como todos los demás establecimientos docentes o de investigación que se crearan en lo futuro (Ley de Secretarías, 1917: 89-96).

La educación primaria en el Distrito Federal y Territorios de la Federación se dejó bajo la responsabilidad “exclusiva” de los ayuntamientos; los otros niveles educativos quedarían al cargo de direcciones o departamentos de educación en el Distrito Federal y los estados. La Escuela Nacional Preparatoria, el Internado Nacional, las escuelas normales y las de enseñanza técnica, se agruparían en la Dirección General de Instrucción Pública en el Distrito Federal, de nueva creación.

El responsable de llevar a la práctica este proyecto, y en cierto sentido su principal animador e ideólogo, fue el ingeniero Félix Fulgencio Palavicini, quien fungió como encargado del Despacho de la SIPBA hasta 1917, año en que este organismo desapareció.

Al asumir la responsabilidad de reestructurar el sistema educativo, Palavicini no incursionaba en un campo que le fuera ajeno; comisionado por el ministro Justo Sierra, ya había viajado por Europa con la encomienda de estudiar los sistemas educativos y en particular las escuelas industriales. Por cierto fue el sistema suizo el que más le atrajo por su carácter descentralizado y alto nivel educativo.

Su nombramiento en la SIPBA le dio oportunidad para poner en práctica las ideas recogidas durante aquellos años y trató de adaptarlas a la realidad del México atrasado de entonces. Para Palavicini, descentralizar no significaba abandonar las principales tareas educativas; es decir, aquellas que tenían carácter nacional, por ejemplo: el combate al analfabetismo, la formación de obreros aptos y técnicos competentes (Palavicini, 1916:97).

Palavicini consideraba que ésta era la educación que el Estado debía de atender, lo que revelaba cierto desdén por los grados superiores de cultura, los cursos universitarios y los altos estudios, lujos que en su opinión sólo debían permitirse los países que habían sabido cubrir sus más urgentes necesidades (Palavicini, 1916: 97).

De aquí que considerara a la formación técnica como el tipo de enseñanza más conveniente para México. Su modelo, el *Technicum* suizo, formaba técnicos con nociones científicas; es decir, técnicos capaces de discernir en el proceso productivo. De este modelo, Palavicini tomaba incluso su duración: cuatro años después de ocho de primaria.

Al frente de la SIPBA, Palavicini reorganizó el sistema educativo nacional, interpretando lo que a su juicio eran las ideas básicas de don Venustiano Carranza sobre enseñanza elemental, enseñanza primaria industrial y enseñanza técnica.

Palavicini encontró que en la ENAOH se reunían todas las condiciones para, mediante una reforma curricular a fondo, transformarla en escuela formadora de ingenieros. Pero ¿cuándo dejó de ser ENAOH para convertirse en EPIME? La fecha, ya convertida en toda una tradición, es el 26 de febrero de 1916; sin embargo, no ha resultado ser éste un problema de fácil dilucidación. Existen opiniones que no coinciden con la fecha antes señalada y presentan argumentos que hacen retroceder la fecha fundacional al año 1915.

El doctor Manuel Carrera Stampa, en su colaboración para el *Libro de Oro conmemorativo del cincuentenario de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica*, señala que el 10 de mayo de 1915, el ingeniero Félix F. Palavicini fundó la EPIME-ME, aunque como tal (EPIME) empezaría a funcionar en el año 1916 (*Libro de Oro*, 1967: 8).

En la placa conmemorativa del XXV aniversario de la ESIME, colocada en el inmueble de Allende 38, se establece el 10 de marzo de 1915 como fecha de creación de la EPIME-ME.

En la cronología elaborada para la *Historia de la Educación Pública en México*, se afirma que fue el 26 de febrero de 1916 cuando la ENAOH se transformó en EPIME (Solana, 1981).

En *El Constitucionalista*, en el número correspondiente al 12 de febrero de 1915, se publicó un acuerdo del 29 de enero de ese año sobre la reorganización de la SIPBA, entre las instituciones educativas que se enlistan está la ENAOH. En cambio, en el *Boletín de Educación*, en el número correspondiente al 2 de noviembre de 1915 se inserta el mismo acuerdo sólo que con algunas modificaciones; entre otras, la que sustituye el nombre de la ENAOH por el de EPIME-ME.

El historiador Bernardino León Olivares, el primer investigador que ha tratado de esclarecer este problema, lo explica de la siguiente manera:

La confusión en torno a la fecha de transformación de la ENAOH en EPIME-ME reside, fundamentalmente, en que el decreto no fue expedido y, por lo mismo no aparece en *El constitucionalista*. Sin embargo, lo que en esta publicación oficial encontramos es un decreto en donde el Ing. Palavicini nombra diversas comisiones. Al profesor Enrique Garduño lo comisiona para formar el proyecto de Reglamento de la Dirección General de Bellas Artes y al profesor Juan León lo comisiona para formar el proyecto del Reglamento de la Dirección General de Enseñanza Técnica.

El reglamento, en efecto, fue elaborado y aparece fechado el 10 de marzo de 1915. En este documento, hay que advertir, no se hace mención a la ENAOH y, en cambio, aparece por primera vez el nombre de la Escuela Práctica de Ingenieros Mecánicos, Electricistas y Mecánicos-Electricistas como institución dependiente de la Dirección General de la Enseñanza Técnica.

Es poco probable que se haya expedido un acuerdo o circular para indicar la transformación de la ENAOH en EPIME-ME, por lo que habremos de considerar el reglamento referido como la única, por lo pronto, prueba documental que formal y oficialmente consigna la transformación de una escuela en otra (León, 1986: 53-54).

León Olivares estima que el nombre de la Escuela Nacional de Artes y Oficios para Hombres se conservó hasta el gobierno de la Convención y que el gobierno Constitucionalista, al tomar el poder público en la ciudad de México, puso en vigor toda su legislación educativa, por lo cual ya no hubo impedimento para que la escuela modificara su denominación.

El nuevo nombre del plantel tuvo una vigencia muy breve, el ingeniero Manuel L. Stampa, a los pocos días de hacerse responsable de la dirección de la Escuela (es nombrado director con fecha 1 de octubre de 1915 y toma posesión de su cargo el día 8) propuso a la Dirección General de Enseñanza Técnica el cambio de nombre. En su propuesta, fechada el 30 de octubre de 1915, argumentó que los estudios de los Ingenieros Prácticos Mecánicos y Electricistas presuponen la existencia de los correspondientes a los Ingenieros Prácticos Mecánicos-Electricistas, el nombre era demasiado largo y explicó que el público en sus relaciones con la escuela la designaría con los dos primeros nombres, por lo consiguiente, la “denominación oficial no tendrá la debida observancia”.

Expuesto a los motivos el ingeniero Stampa propuso que la Escuela se llamara Escuela Práctica de Ingenieros Mecánicos y Electricistas (EPIME).

El profesor Juan León, Director General de Enseñanza Técnica, aceptó la propuesta y en oficio fechado 9 de noviembre de 1915 autorizó que el plantel se denominara Escuela Práctica de Ingenieros Mecánicos y Electricistas. Este cambio de nombre, como puede estimarse, no requirió de la expedición de un decreto y bastó con la firma del Director General de Enseñanza Técnica; es decir, no lo firmó el ingeniero Palavicini. Esta situación, sin embargo, no debe llevarnos a pensar que la transformación de la ENAOH se hizo al margen del ingeniero Palavicini; por razones más que obvias, el responsable de la política educativa carrancista no podía estar al margen de una decisión de tal naturaleza; más aún: se puede afirmar que la propuesta de transformación de la ENAOH en EPIME-ME partió del propio ingeniero Palavicini y contó con la aprobación del presidente Carranza.

En el informe de labores que rindió el ingeniero Manuel L. Stampa, correspondiente al año 1915, se da cuenta de lo realizado en una escuela que oficialmente ya no existe, y quien informa es el director de la escuela a sucederle, pero que aún no termina de nacer. Por lo demás, los datos que reporta corresponden estrictamente a la ENAOH.

La inscripción de 1915 fue de 232 alumnos para los cursos de obreros mecánicos, 26 para los electricistas, 20 para obreros decoradores y 70 para los de obreros generales. Total: 348. Los cursos se inauguraron el 2 de enero pero fueron muy irregulares (Stampa, 1915).

El ingeniero Stampa en este informe fechado 15 de diciembre de 1915 lamentó la carencia de recursos, equipo y materiales para talleres y laboratorios, además de que la biblioteca del plantel poseía acervos que “eran obsoletos” para la enseñanza.

## La construcción de un nuevo estado mexicano

La llegada al poder de los caudillos sonorenses significó algo más que un cambio de personas, se empezó a hablar de una nueva forma de organizar el país.

El inicio de la segunda década del siglo XX fue decisivo para nuestro país, la promulgación de la Constitución en el año de 1917 no bastó para cerrar el capítulo de la lucha armada, si bien la redujo y abrió otros espacios para el desarrollo de la vida nacional.

El período se inicia con una crisis de grandes dimensiones por la sucesión presidencial. El presidente Carranza no valoró adecuadamente la situación política del momento y trató de hacer a un lado a quienes representaban al grupo más poderoso: los sonorenses. La intención de imponer como candidato y futuro presidente al ingeniero Ignacio Bonillas produjo una crisis política que desembocó en una rebelión bajo el manto del “Plan de Agua Prieta”, lo que obligó a Carranza a huir de la capital con destino a Veracruz.

El 21 de mayo de 1920, el presidente Carranza es asesinado en Tlaxcalaltongo; el Congreso de la Unión, dominado por los partidarios del general Álvaro Obregón, nombró como Presidente Interino al gobernador de Sonora, Adolfo de la Huerta, con la comisión de organizar elecciones presidenciales.

En lo concerniente a la economía, el país enfrentó en 1920 una situación difícil, el Producto Interno Bruto (PIB) se encontraba en niveles inferiores a los de 1909. Las constantes movilizaciones campesinas durante el periodo armado, el desorden en cuanto a cómo llevar a cabo las leyes agrarias, las concesiones de Carranza a los hacendados, así como la ausencia de apoyos a la agricultura, se manifiestan en una producción agrícola insuficiente.

Las fábricas no terminan de reordenar su trabajo y no se crea una nueva infraestructura en los ya de por sí deteriorados transportes. A lo anterior hay que añadir los conflictos con las compañías extranjeras, particularmente las petroleras, en torno a cómo y con cuánto debían participar en la economía nacional; asimismo, México se enfrentó a los reclamos de los banqueros internacionales que exigían el pago del servicio de la deuda externa, así como las “reparaciones” por daños causados durante la Revolución.

En suma, los problemas que acosan a nuestro país en este periodo pueden ser señalados –los principales– de la siguiente manera: en lo político, pacificación del país; en lo económico, reactivación de la economía y renegociación de la deuda externa, y como problema global: reconocimiento al gobierno del general Álvaro Obregón, al que en particular no aceptaban los Estados Unidos. En síntesis, las tareas eran: reordenación política y económica, definición de un proyecto de modernización y reestructuración del país.

En la Constitución se asentaron las bases jurídicas del nuevo Estado, en forma específica a partir de los Artículos 3°, 27°, 115°, 123° y 130°.

Pero los pronunciamientos constitucionales por sí solos resultaban insuficientes. Si bien en ellos se consignaba el reconocimiento de la nueva realidad y fuerzas sociales emergentes, hacían falta los mecanismos e instrumentos que permitiesen realizar (e incluso precisar) el proyecto del nuevo Estado.

En estos años la ciudad de México, que nunca dejó de tener el carácter de centro nacional, adquiere una nueva significación; en los años anteriores la ciudad había cedido su lugar en el escenario mexicano a los sitios donde tuvieron lugar los encuentros y batallas, viendo reducido su papel en muchos casos al de ciudad “revolucionada” más que “revolucionaria”. La llegada de los jefes revolucionarios al poder, hizo que la ciudad retomara su papel de protagonista; la presencia permanente de los caudillos en la capital hizo que en ella, cada vez más, se definieran los principales asuntos de interés general de la nación, entre los que destaca la educación.

El ascenso al poder del general Álvaro Obregón ocurre cuando a la escena nacional irrumpen las masas urbanas, lo que no sólo significa el inicio de un (largo aún) proceso de urbanización del país, sino también de modificación de la economía. Con miras a fortalecer su poder político, Obregón disminuyó la influencia de los militares, para lo cual redujo el personal, creó colonias militares que fomentaban el regreso a la vida civil. En la misma línea aumentó las zonas militares de 20 a 35, con lo que restringió el área de mando de los comandantes (Meyer, 1976: 116). Sobre el país se hicieron sentir con mayor fuerza los factores externos.

Los banqueros con intereses en México: franceses, británicos y preponderantemente los norteamericanos, conformaron un Comité Internacional de Banqueros para presionar a los gobiernos mexicanos con la demanda de un pago del orden de los 500 millones de dólares por “daños y perjuicios” reclamados por las compañías petroleras (Ceceña, 1975:113), además de otras demandas como medidas de chantaje político al gobierno de Álvaro Obregón.

El 16 de junio de 1922 se firma el convenio De la Huerta-Lamont que obligó a México a reconocer una deuda externa de alrededor de mil cuatrocientos cincuenta y dos millones de dólares, con lo que se limitó en gran medida el desarrollo económico del país (Ceceña, 1975: 114).

De marzo a agosto de 1923, se realizan las Conferencias de Bucareli, por este mecanismo, que concluyó en un protocolo, Obregón evitó firmar un ignominioso Tratado de Amistad y Comercio y obtuvo el reconocimiento de su gobierno, pero hizo varias concesiones, las más importantes fueron: la no retroactividad del Artículo 27 Constitucional, dejando intactas las concesiones petroleras y mineras a compañías extranjeras; el compromiso de pagar los bienes que se expropiasen, al momento y al precio comercial que se estableciese, no al catastral, y otras más.

Sin embargo, estas dificultades, resueltas o retardadas, no impiden afirmar que en 1921 da comienzo la verdadera reconstrucción nacional. Pese a su lentitud y a las funciones de su ejecución se inicia la reforma agraria, el latifundio empieza a ceder ante la pequeña propiedad, que en el criterio oficial era la forma óptima de explotación de la tierra, sin olvidar la dotación o restitución de tierras ejidales. La reforma agraria, con todas sus limitaciones permitió además impulsar una alianza entre campesinos y gobierno de caudillos. Entre los obreros y el gobierno se construyó otra alianza, aunque en este caso apoyada en otras circunstancias: los obreros como grupo social carecían de una experiencia sólida, lo que se tradujo en una gran debilidad orgánica e ideológica.

El gobierno incorporó a los líderes obreros al aparato estatal y de esta manera garantizó la solidaridad obrera con su política. Esta alianza le permitiría al gobierno salir bien librado de las rebeliones militares, particularmente de las más importantes: la de Adolfo de la Huerta (1923-1924) y las de Serrano y Gómez (1927).

Los gobiernos de la década de los veinte plantean una nueva política educativa. En la Constitución de 1917 fue suprimida la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes, esto en consonancia con las ideas defendidas por Carranza acerca de la autonomía municipal; sin embargo, los municipios no fueron capaces de afrontar la problemática educativa; para 1919, tan sólo en el Distrito Federal, quedaban abiertas 43 % de las 344 escuelas existentes en 1917 (León, 1986:81).

Al llegar al poder Adolfo de la Huerta se iniciaron los cambios para poner remedio a esta situación; en primer término, se le otorgó al Departamento Universitario la función educativa que tenía el gobierno del Distrito Federal, con lo cual se trataba de resolver una doble situación, la supresión de la SIPBA obedeció a la aspiración de democratizar la administración educativa, pues sólo abarcaba al Distrito Federal y los territorios federales. Hoy se trataba de cumplir con los postulados del Artículo Tercero Constitucional, para ello era necesaria una acción a nivel de todo el país; no bastaba declarar la educación gratuita, laica y obligatoria, se necesitaba tomar medidas para realizarla.

El proyecto de crear una Secretaría de Educación Pública Federal requería de una reforma constitucional; en tanto esto ocurría, asume la rectoría de la Universidad Nacional José Vasconcelos, quien se había revelado como uno de los partidarios más firmes de federalizar la educación; desde esta posición, Vasconcelos inicia la formulación práctica del proyecto.

Como rector de la Universidad y titular del Departamento Universitario, Vasconcelos emprendió diversas medidas con el objeto de cohesionar los distintos niveles educativos, depuró las direcciones de los planteles, inició el reparto de desayunos escolares y llevó a cabo su idea fundamental: que la nueva Secretaría de Educación tuviese una estructura departamental; de esta manera surgieron: un Departamento Escolar, en el cual se integraron todos los niveles educativos, desde el jardín de infancia hasta la universidad; un Departamento de Bibliotecas, con el objetivo de garantizar materiales de lectura que apuntalasen la educación en todos los niveles, y el Departamento de Bellas Artes para coordinar las actividades artísticas complementarias de la educación. Estos fueron los tres departamentos fundamentales, pero más adelante se crearon otros para combatir problemas más específicos tales como la educación indígena, las campañas de alfabetización, etcétera.

Vasconcelos asumió las tareas educativas desde la perspectiva de la vinculación de la escuela —en todos sus niveles— con la realidad social; en su discurso de toma de posesión como rector de la Universidad afirmó:

Al decir educación me refiero a una enseñanza directa de parte de los que saben algo en favor de los que nada saben; me refiero a una enseñanza que sirva para aumentar la capacidad productiva de cada mano que trabaja, de cada cerebro que piensa.[...] Trabajo útil, trabajo productivo, acción noble y pensamiento alto, he allí nuestro propósito [...]. Tomemos al campesino bajo nuestra guarda y enseñémosle a centuplicar el monto de su producción mediante el empleo de mejores útiles y de mejores métodos. Esto es más importante que distraerlos en la conjugación de los verbos, pues la cultura es fruto natural del desarrollo económico (Vasconcelos, 1922:8-9).

Con estas ideas, el 25 de septiembre de 1921 se creó la Secretaría de Educación Pública. El Decreto correspondiente fue publicado en el *Diario Oficial de la Federación* cuatro días después, y el 12 de octubre el licenciado José Vasconcelos asumió la titularidad de la naciente Secretaría.

En sus inicios, la actividad de la SEP se caracterizó por su amplitud e intensidad: organización de cursos, apertura de escuelas, edición de libros y fundación de bibliotecas, medidas éstas que, en su conjunto, fortalecieron un proyecto educativo nacionalista que recuperaba también las mejores tradiciones de la cultura universal.

Sin embargo, la lucha electoral por la sucesión presidencial en 1924, que desembocó en la rebelión De la huertista frenó el impulso inicial de la secretaría; asimismo, las presiones estadounidenses materializadas en los compromisos acordados en las conferencias de Bucareli, limitaron el alcance nacionalista que se pretendía en el proyecto vasconcelista, el cual se sustituye poco a poco por una actitud más cosmopolita; si bien no puede afirmarse que se abandona el proyecto original, lo cierto es que éste se modera.

En materia de enseñanza técnica, Vasconcelos rechaza el pragmatismo de la escuela estadounidense sustentada en Dewey, lo que no significa rechazo al trabajo manual, antes bien, éste se aprecia pero sin descuidar la necesidad del razonamiento, del conocimiento teórico (Vasconcelos, 1981:44-90). Ya desde el Departamento Universitario, Vasconcelos había creado la Dirección General de Educación Técnica (1° de marzo de 1921), dirigida por el arquitecto Roberto Medellín Ostos, desde donde funda instituciones técnicas tales como:

- Escuela de Ferrocarriles
- Escuelas de Industrias Textiles
- Escuela Nacional de Maestros Constructores
- Escuela Tecnológica para Maestros
- Escuela Técnica de Artes y Oficios
- Escuela Nacional de Artes Gráficas
- Escuela Técnica de Taquimecanógrafos
- Escuela Hogar para Señoritas “Gabriela Mistral”

Entre 1919 y 1921, el número de maestros de escuela primaria aumenta de 9,560 a 25,312; es decir, se registra un aumento del 164.7%; existían 35 escuelas preparatorias, 12 de abogados, 7 de médicos alópatas, 1 de médicos homeópatas, 4 de profesores de obstetricia, 1 de dentistas, 6 de ingenieros, 5 de farmacéuticos, 36 de profesores normalistas, 3 de enfermeras, 2 de notarios, 10 de bellas artes y 7 de clérigos. Además de estas 129 escuelas, existían 88 de tipo técnico: mineras, industriales, comerciales y de artes y oficios, 71 de carácter oficial y 17 particulares (Mejía, en Solana, 1981:197).

La política educativa oficial se propuso la ampliación de la infraestructura y extensión de la educación, así como la elevación no sólo de la calidad, sino de la especialización.

En este contexto, la EPIME se esforzó por formar profesionales con un alto sentido de servicio social y patriótico. La preocupación del ingeniero Miguel Bernard, su segundo director, fue la de convertirla en un templo de trabajo y estudio, en una institución única en su género, con profundo arraigo y elevados ideales. Buscó que no fuera una escuela más sin personalidad y sin resultados prácticos para el progreso del país. A la EPIME concurrieron los mejores profesores de la época: distinguidos ingenieros militares, universitarios e ingenieros provenientes del extranjero. Preocupación de la EPIME fue obtener la mejor calidad posible en sus egresados. En realidad, se pudo ofrecer un tipo de enseñanza casi tutorial, porque la relación profesor-alumno era adecuada.

En los laboratorios y talleres, los alumnos encontraron la aplicación de los conocimientos teóricos de matemáticas, física, química, etcétera, adquiridos en el salón de clases.

La EPIME desde el punto de vista de su filosofía y objetivos marcó pautas que fueron adoptadas por las otras escuelas profesionales técnicas que surgieron por aquellos años y otras que se establecieron posteriormente y se integraron en 1936 al IPN.

### **Política educativa durante el régimen cardenista**

El régimen del General Lázaro Cárdenas del Río se inicia en 1934; en 1935 las inversiones extranjeras significaban 3,900 millones de pesos, como referencia se puede decir que en este año, el producto interno bruto fue de 4,500 millones de pesos. Ante tal situación, el gobierno del general Cárdenas se planteó la realización de cambios fundamentales en el rumbo del desarrollo nacional.

En la escena internacional estaba el recuerdo de la gran depresión económica de 1929, y cuya superación y la de sus secuelas, corrió a cargo de una nueva política conocida como el “nuevo rumbo” del Presidente Franklin D. Roosevelt, y que introdujo al capitalismo liberal un elemento heterodoxo: la intervención del Estado en la economía, con lo cual se favoreció la difusión y fortalecimiento a escala internacional la idea del “Estado benefactor”, del Estado que no sólo regula, sino que en muchos casos interviene en la economía.

A lo anterior, para el caso mexicano, hay que añadir el poderoso sentimiento nacionalista gestado en siglos de lucha contra opresores coloniales y depredadores de nuestro territorio. La participación activa del Estado en la economía, junto a la aspiración popular de independencia económica, crearon las condiciones para un régimen como el que instala el general Lázaro Cárdenas.

Además de una mayor intervención del Estado en la vida económica, el gobierno del presidente Cárdenas llevó a cabo una política de nacionalizaciones de gran alcance: la de los ferrocarriles; la expropiación del petróleo, que no sólo entregó al país el control sobre un recurso natural que le ha representado la mayor cantidad de ingresos, sino que también es ejemplo de valor nacionalista y que en su momento le valió ser blanco de ataques de las grandes compañías petroleras y los gobiernos de sus países sede.

La política nacionalista del presidente Cárdenas se extendió también al campo, rescatando la tierra que se encontraba en manos de latifundistas, muchos de los cuales eran extranjeros (Ceceña, 1975: 124).

Inicialmente, los planteamientos políticos del gobierno cardenista se plasmaron en el Plan Sexenal, el cual fue un auténtico programa de gobierno, donde se consignaron propuestas de soluciones a los problemas de México y a la acción gubernamental que podía realizarse en una administración.

En materia educativa, el Plan Sexenal se pronunció por la Escuela científica racional; al respecto el General Cárdenas planteó:

[...] que la educación del pueblo se oriente hacia un mejor interés por la explotación de nuevas fuentes de producción, y por la agricultura y por la industria que son las bases principales de nuestra prosperidad y desarrollo. Así como para que el Estado cuide de regular en la escuela la unificación de nuestra nacionalidad por tratarse de un supremo servicio social y porque al Estado mismo corresponde controlar y encauzar la educación de la colectividad mexicana (Nava, 1984: 177).

Las ideas del presidente Lázaro Cárdenas en materia educativa se inscriben en lo más avanzado del pensamiento de la Revolución Mexicana. Se pronuncia en contra de

[...] la escuela anodina que sólo enseña a leer, a escribir, a clasificar las plantas, que desarrolla, en fin, una habilidad manual e intelectual en cada individuo y que lo deja entregado a sus propios impulsos (Cit. por Monteón, 1986a: 47).

El general Cárdenas concibe a la escuela como un arma de combate, un instrumento de precisión que hace conocer la vida social, que la critica y la sujeta a la influencia de las normas transformadoras

Durante el régimen del presidente Cárdenas, el desarrollo es impensable sin la enseñanza de la ciencia y de la técnica, éstas son consideradas como herramientas básicas para construir un país independiente. El radicalismo que adquiere la educación en estos años no tuvo el tono de la propaganda antirreligiosa exacerbada de los tiempos del *callismo*.

Como antecedentes de la escuela socialista se pueden considerar a la Escuela Racionalista, que desde 1910 se introdujo en México y que cobró un gran auge en Yucatán con el general Salvador Alvarado y Felipe Carrillo Puerto. La característica principal de esta corriente educativa era establecer un vínculo real entre la escuela y el trabajo productivo, más aún, buscaba “transformar las instituciones sociales” y “lograr otra distribución de la riqueza” (Lerner, 1982:19). Otras escuelas que se pueden tomar como referencia son la Escuela de Acción y la Escuela Activa.

Las reformas al Artículo 3° Constitucional permitieron al gobierno cardenista realizar una reforma educativa que pretendía una [...] educación orientada hacia la vinculación de la escuela con los sectores mayoritarios de la población y los problemas concretos de la sociedad, como cimiento para la construcción de una sólida unidad nacional; educación para formar y capacitar los cuadros calificados técnicos y profesionales requeridos para el desarrollo de la industria, el agro y los servicios; educación para contribuir al mejoramiento de las condiciones materiales de vida de los trabajadores logrando una distribución más equitativa de la riqueza; y educación para garantizar la independencia y soberanía del país, a partir de un mayor desarrollo de las fuerzas productivas y del fortalecimiento de la cultura y de los sentimientos nacionales (Monteón, 1986b: 49-50).

El primer secretario de Educación Pública de la administración cardenista fue Ignacio García Téllez; con él se inició un amplio trabajo para aplicar la nueva concepción, normas jurídicas, infraestructura y la preparación de los maestros.

Después del conflicto Cárdenas-Calles tuvo lugar una reorganización del gabinete, Gonzalo Vázquez Vela asumió la titularidad de la SEP.

### La técnica al servicio de la patria

De la época en la que José Vasconcelos realizó su función bienhechora en el campo de la enseñanza técnica, data el concepto de escuela politécnica, como grupo de instituciones docentes de utilidad inmediata y clara para dar a los estudiantes la posibilidad de hacer carreras útiles, sólidas y lucrativas en lapsos no mayores de ocho años después de la primaria. Pero sólo después, con la Escuela Politécnica de Narciso Bassols y Luis Enrique Erro, se cimentó en tres unidades fundamentales, a saber: la preparatoria técnica, los institutos anteriores y paralelos a la preparatoria técnica y las escuelas de Altos estudios. De la preparatoria técnica quedaron excluidas las materias humanísticas, se cursaba en 4 años y para el acceso a ella era solamente necesaria la primaria. Sus cátedras más importantes eran matemáticas, física, química, mecánica, dibujo y las prácticas en laboratorio.

La escuela politécnica se conformó con las escuelas de artes y oficios diurnas y nocturnas, capitalinas y foráneas; las escuelas industriales; algunas de maestros técnicos, varias textiles; las de comercio; secciones comerciales de diversas escuelas y academias, una de éstas de costura y confección.

Posteriormente, se le incorporaron la Escuela Nacional de Bacteriología y Fermentación y la de Medicina Homeopática.

Con la ESIME, estas escuelas fueron el pie cebra del IPN. El 21 de octubre de 1935, por decreto presidencial se creó el Consejo Nacional de la Educación Superior y la Investigación Científica, con el objetivo de servir de consultor para la creación u organización de institutos de investigación científica y regular el trabajo de las instituciones de educación superior (Riquelme, 2010). Al frente de los trabajos preparatorios del IPN estuvo el ingeniero Juan de Dios Bátiz Paredes, Jefe del Departamento de Enseñanza Técnica, Industrial y Comercial.

Los ciclos de vocacional y prevocacional empezaron a funcionar en 1936 y a principios de enero de 1937 se iniciaron las actividades oficiales en el IPN, fijándose el 15 de enero como inicio de inscripciones y el 1 de febrero como el primer día de actividades en todas las escuelas. El ingeniero Roberto Medellín Ostos fungió como primer director general.

En su organización inicial, el IPN estableció diferentes ciclos: prevocacional, vocacional, enseñanza especial, enseñanza superior y escuela de posgraduados.

En las escuelas prevocacionales se planteó como objetivo precisar, con la mayor exactitud posible, las aptitudes de los alumnos para guiarlos hacia el oficio o profesión que más conviniese a sus propios intereses y a los de la comunidad. En tanto que en la escuela vocacional se debía reforzar la información que definiese la vocación del alumno preparándolo para los estudios profesionales.

La enseñanza vocacional se planteó no sólo como enlace entre el nivel prevocacional y el superior, sino también como escuela de un nivel técnico subprofesional, atendiendo especialmente los estudios teórico-prácticos en talleres y laboratorios.

Se establecieron también carreras cortas o subprofesionales para quienes no pretendían continuar en niveles superiores dándoles una especialidad en poco tiempo, esto se llamó enseñanza especial. Asimismo, las escuelas de artes y oficios pasaron a formar parte del sistema politécnico.

Las carreras profesionales en 1937 fueron las siguientes: Escuela Nacional de Ciencias Biológicas con las especialidades de Químico Bacteriólogo, Químico zímólogo, Biólogo, Bromatólogo, Médico rural, Entomólogo, Hidrobiólogo, Botánico, Zoólogo y Antropólogo.

La Escuela Superior de Industrias Textiles para formar ingenieros en el ramo; la Escuela Nacional de Medicina Homeopática, con las especialidades de enfermera, partera, médico homeópata, médico cirujano y partero.

La Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura que tenía las especialidades de: constructor técnico, ingeniero topógrafo e hidrógrafo, ingeniero arquitecto, ingeniero civil sanitario, ingeniero civil de caminos, ingeniero civil hidráulico, ingeniero civil de construcciones petroleras, técnico en lubricantes, técnico en gases, técnico petrolero, técnico en cianuración, técnico en flotación, técnico minero, maestro en exploración y explotaciones, técnico geólogo (minero), técnico geólogo (petrolero), técnico en combustibles e ingeniero minero.

La ESIME conservó en 1937 el nivel prevocacional, pero a partir de 1938 sólo tuvo algunas especialidades vocacionales y las carreras profesionales de ingeniero mecánico, ingeniero electricista, ingeniero en comunicaciones eléctricas, ingeniero en aeronáutica, e ingeniero topógrafo e hidrógrafo.

Se especificó además que todas las escuelas profesionales debían crear sus cursos para posgraduados.

El total de escuelas que integraban el sistema politécnico era de 79, con una población escolar de 20 mil alumnos. 12 mil hombres y 8 mil mujeres. De los 79 planteles, 34 funcionaban fuera del Distrito Federal (SEP, 1958: 19).

Se creó el IPN como un pilar, como la vanguardia de la educación técnica en México bajo los principios de la independencia nacional y la elevación de la calidad de la enseñanza. Eusebio Mendoza Ávila escribió: “Cárdenas al crear el IPN nacionalizó la enseñanza superior en bien del pueblo de México” (Mendoza, 1981, T, I: 233).

La enseñanza técnica, en el marco del conflicto de la Universidad y el Estado, cobró una fuerza e interés inusitados, ideólogos del régimen como Narciso Bassols, vieron con buenos ojos el distanciamiento que establecía la autonomía universitaria,

[...] el gobierno de la república se queda con un renglón de actividad educativa, que es indudablemente el de mayor trascendencia y significación para el grueso de nuestros habitantes: la educación técnica, la educación útil que enseña a mover la mano y a utilizar las fuerzas de la naturaleza para crear productos capaces de elevar el nivel de vida de las grandes masas de trabajadores (Bassols, 1933).

El primer lema del IPN fue: “La técnica al servicio de una patria mejor”, posteriormente simplificado por “La técnica al servicio de la patria”. En palabras del ingeniero Tomás Guzmán Cantú este lema ha sido el enunciado que motiva la acción y emoción politécnica, no sólo en sus estudiantes sino en sus autoridades, profesores y egresados.

La creación del IPN constituyó un salto cualitativo en materia de educación técnica. Las carreras técnicas, acorde al cambio de paradigma a escala internacional, se ven reivindicadas al superarse la idea filantrópica que animaba su existencia desde los tiempos porfiristas. Para llevar a cabo las acciones nacionalistas de recuperación de los recursos y riquezas naturales, el gobierno cardenista requería de cuadros técnicos especializados y de alto nivel, el Instituto Politécnico Nacional comenzó a formar una amplia gama de profesionistas con un alto sentido y compromiso social y patriótico.

## Bibliografía

- ◆ Álvarez, Francisco Manuel (1902), *La enseñanza técnica industrial en México y en el extranjero y el proyecto de su organización*, Talleres de la Escuela Nacional de Artes y Oficios para Hombres, México.
- ◆ Archivo Histórico de la ESIME Allende, aap-9; 915-f-34.
- ◆ Bassols, Narciso (1933), Discurso pronunciado en la Cámara de Diputados el 17 de octubre de 1933, IPN-INJUVE, México.
- ◆ Bonilla, José A. (1912), *Informe de labores durante 1911-1912*, Archivo Histórico de la ESIME Allende, Serie: Informes de los Directores.
- ◆ Ceceña, José Luis (1975), *México en la órbita imperial*, 15 ed., El caballito, México.
- ◆ Contreras, M. y J. Tamayo (1984), *México en el siglo XX. Textos y documentos*. T.I., 1900-1913. Col. Lecturas Universitarias, núm. 22, UNAM, México.
- ◆ Galarza, Ernesto (1941), *La industria eléctrica en México*, FCE, México.
- ◆ Garita, Gonzalo (1911), *Informe de labores durante 1909-1910*, Archivo Histórico de la ESIME Allende, Serie Informes de los Directores.
- ◆ Ibáñez, Enrique M. (1914), *Informe de labores durante 1914*, Archivo Histórico de la ESIME, Serie Informes de los Directores.
- ◆ Lazo, Carlos M. (1913), *Informe de la labores durante 1912-1913*, Archivo Histórico de la ESIME Allende, Serie Informes de los Directores.

- ◆----- (1914), *Informe de labores durante 1914*, Archivo Histórico de la ESIME Allende, Serie Informes de los Directores.
- ◆ León Olivares, Bernardino (1986), *La Escuela de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. Un análisis histórico* (Tesis), Pestyc-IPN, México.
- ◆ Lerner, Victoria (1982), *La educación socialista*, T. 17. Col. Historia de la Revolución Mexicana, El Colegio de México, México.
- ◆ Ley de Secretarías de Estado (1917), *Recopilación de leyes y decretos expedidos de enero a abril de 1917*, Imprenta de la Secretaría de Gobernación, México.
- ◆ *Libro de Oro Conmemorativo del Cincuentenario de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica* (1967), Coord. Mario Canabal y Jesús Garduño. Litográfica Universo, México.
- ◆ Mendoza Ávila, Eusebio (1981), *El Politécnico, las leyes y los hombres*, 2a ed., T. I, IPN, México.
- ◆ Meyer, Lorenzo (1976) “El primer tramo del camino”, en *Historia general de México*, T. 4, El Colegio de México, México.
- ◆ Monteón González, Humberto (1986a), “Lázaro Cárdenas, impulsor de la enseñanza técnica en México”, en *Foro Universitario*, Núm. 68, época II, julio, STUNAM, México.
- ◆----- (1986b), “El Instituto Politécnico Nacional: proyecto educativo revolucionario del cardenismo”, en *Educación Superior*, vol. 15, núm. 58, abril-junio, ANUIES, México.
- ◆ Nafinsa (1972), *La economía en cifras*, Nafinsa, México.
- ◆ Nava, Carmen (1984), *Ideología del Partido de la Revolución Mexicana*, Primera parte, Centro de Estudios de la Revolución Mexicana “Lázaro Cárdenas”, México.
- ◆ Palavicini, Félix F. (1916), *Problemas de educación*, Edit. F. Sempere, México-Valencia.
- ◆ Riquelme Alcantar, Gabriela María Luisa (2010), *El Consejo Nacional de la Educación Superior y la Investigación Científica: una política educativa para los trabajadores, 1935-1938*, Tesis de doctorado, DIE-CINVESTAV, México.
- ◆ SEP (1958), *La educación técnica en México*, SEP, México.
- ◆ Sociedad de ex alumnos de la Facultad de Ingeniería de la UNAM (1985), *Cronología de la Ingeniería Mexicana (1867-1984)*, SEFI, México.
- ◆ Solana, Fernando, et. al. (1981) *Historia de la educación pública en México*, SEP, México.
- ◆ Stampa, Manuel L. (1915), *Informe de labores durante 1915*, Archivo Histórico Allende, Serie Informe de los Directores, México.
- ◆ Vasconcelos, José (1922), “Discurso al tomar posesión del cargo de rector de la Universidad Nacional de México”, en *El movimiento educativo en México*, Dirección de Talleres Gráficos del Departamento Universitario, México.
- ◆----- (1981), *Antología de textos sobre educación*, Introducción y selección de Silvia Molina, SEP-FCE, México.