

FACULTAD DE INGENIERIA

Finalidad

Obtener buenos proyectistas, buenos superintendentes y buenos organizadores de empresas de explotación y de construcción de obras de ingeniería, es decir: ingenieros aptos para ganarse la vida y para desarrollar el bienestar material de nuestro país en relación con las condiciones sociales del mismo y con las de sus riquezas potenciales, tomando en consideración, los progresos que la ingeniería realiza en los países más adelantados de la tierra.

Cómo propósito concreto, evitar que salgan pasantes carentes de experiencia que ya sienten necesidad de adultos de 24 a 26 años de edad, porque en esas condiciones no se hallan dispuestos a ocupar posiciones inferiores de las actividades profesionales por donde la industria y la economía exigen que comiencen su ejercicio profesional, quedándoles abiertos solamente las plazas técnicas oficiales de carácter burocrático.

Plan para llevarla a cabo

- a) Interesar a los alumnos y a los profesores individualmente en la resolución de los problemas de la Facultad entusiasmándolos con los ideales de ella;
- b) Crear un ambiente apropiado de estudio y de trabajo en la Escuela;
- c) Conseguir para la Facultad la cooperación de las instituciones oficiales y privadas que ocupan los servicios de los ingenieros.

Hasta el presente se ha logrado lo que sigue:

Primero. Crear un ambiente de disciplina orgánica y de cooperación entre profesores, alumnos y empleados, integrándolos dentro de una organización cada vez mejor definida y más eficaz.

Segundo. Que los antiguos locales reducidos de clase sean reemplazados por salones amplios, iluminados y bien ventilados que sirven a vez a los señores profesores para dar sus conferencias y a los alumnos como talleres de trabajo: para lo primero se cuenta con pizarrones murales provistos de mecanismos modernos para dibujar en ellos con precisión, con sillas de brazos para tomar apuntes y con teléfono para usar los servicios de las oficinas generales, de la biblioteca y de los laboratorios cuando el profesor lo requiere; para lo segundo han sido instaladas mesas, restiradoras y percheros, así como porta-restiradores chicos y medianos, todo lo cual permite a los alumnos permanecer en dichos salones durante el tiempo que duran sus clases y fuera de él, entretenidos en trabajos de proyecto (cálculo y dibujo) de elementos de construcción o de obras completas de ingeniería. Con el mismo objeto la Facultad ha mejorado sus laboratorios, sus talleres y la biblioteca, la cual ocupa actualmente uno de los mejores locales del edificio por cuanto a aislamiento, iluminación, ventilación y amplitud. Además, ha sido creado el Departamento de Copias Heliográficas.

No solamente ha mejorado el ambiente de trabajo con estos nuevos Departamentos cuya dotación en ocasiones ha sido de importancia capital, sino que la naturaleza de las labores que en ellos se desarrollan tiene un sentido eminentemente práctico y utilitario de servicio social. En efecto, en nuestros laboratorios se hacen trabajos de utilidad inmediata para la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, para la Comisión Nacional de Caminos, para la de Riego, para la Compañía de Tranvías, para las Compartías Manufactureras de Cemento, para la Fundición de Hierro y Acero de Monterrey, etc., etc.



A fin de contar con tiempo suficiente en vacaciones para que los alumnos realicen prácticas técnicas y profesionales eficaces y para mejorar el ambiente de estudio y trabajo a que nos referimos, la Facultad pidió y consiguió de la Rectoría la aprobación de un calendario especial para regir las labores escolares de ella. Hasta, la fecha se ha cumplido fielmente con él, celebrándose las fiestas usuales por medio de ceremonias cívicas educativas a horas libres de clase y suspendiendo éstas solamente en casos excepcionales, como cuando se trata de fiestas de carácter nacional. Intensificando los cursos prácticos, así como las prácticas parciales y alargando los períodos de vacaciones se ha logrado que desde los primeros años los alumnos tomen contacto con actividades profesionales comenzando en ellas por ocupar puestos secundarios que la transición de la vida escolar a la actividad profesional no es brusca, pudiendo los pasantes ocupar desde luego puestos técnicos de responsabilidad.

Cabe hacer notar, de paso, los esfuerzos de la Facultad para proporcionar a los alumnos todo un Departamento de Cultura Física, por más que hasta la fecha sólo ha sido posible acondicionar el patio principal para ciertos deportes en los cuales encuentran los estudiantes motivo de actividades sanas y provechosas, y no sólo de esparcimiento; con ellas alternan discretamente las labores escolares.

Tercero. A la fecha se ha conseguido la cooperación de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, que gratifica a uno de los empleados de los laboratorios destinado a trabajos especiales para dicha secretaría; la de la Comisión Nacional de Caminos, por virtud de la cual nuestro laboratorio de ensaye de materiales mejoró notablemente su equipo, particularmente por cuanto a pruebas de asfaltos y de materiales pétreos se refiere, y consiguió pagar parte el personal del laboratorio; la de las compañías manufactureras de cemento, que han creado a su costa una clase práctica de laboratorio de cementos y concretos, y la de la Compañía Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, que paga no sólo la clase de fierro estructural, sino que subvenciona la revista "Ingeniería," órgano de la Facultad y que eroga, además, los gastos de estancia de los alumnos que anualmente visitan sus fábricas de Monterrey.

Aparte hay que mencionar la valiosísima cooperación de la Secretaría de Comunicaciones en la ejecución de obras materiales tan importantes como la reconstrucción de la parte ruinososa de la ex-Capilla (destinada en la actualidad a salón de proyecciones), y la restauración del decorado de la misma, sin contar con los frecuentes obsequios que en materiales de construcción hace a la propia Escuela con motivo de los trabajos de conservación emprendidos mediante obreros que a la vez forman el personal de la servidumbre. Asimismo, debemos reconocer la cooperación durante los últimos años de las Instituciones citadas y de la Comisión Nacional de Riego, de los Ferrocarriles Nacionales, del H. Ayuntamiento de México, de la Compañía de Luz y Fuerza, de diversas Compañías Petroleras, de Negociaciones Mineras, etc., etc., siempre que se ha tratado de conseguir trabajo de práctica para los alumnos o para los pasantes de esta Escuela.

Es oportuno mencionar aquí, por otra parte, que las prácticas parciales y las de fin de año, pagadas todas ellas por la Facultad, han tenido en los últimos años fines de servicio social. Así por ejemplo, las prácticas de topografía han sido puestas al servicio del Ayuntamiento de la ciudad de México para los estudios que sus oficinas técnicas han debido hacer a lo largo de los acueductos que conducen el agua de Xochimilco a México y de Santa Fe a Tacubaya; de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas para hacer el estudio del túnel que ha de servir para conducir las aguas del Río Lerma al Valle de México, y de las poblaciones de Lerma y de Cuautitlán con el fin de que cuenten con los planos topográficos de las mismas. Muy de notarse es el archivo de planos de gran número de las calles de la ciudad, en que los estudiantes de Topografía consignan los datos relativos a los servicios municipales de Saneamiento, provisión de aguas, división en lotes, alumbrado, etc., etc.



Reglamento

La vida escolar ha sido reglamentada con el mínimo de preceptos, con el máximo de facilidades de trabajo y entusiasmando para el mismo a los estudiantes. Para facilitar las tareas relativas a la instrucción de los alumnos, se han procurado mejores locales y equipos, así como horarios de trabajo y calendarios escolares apropiados.

Esta manera de reglamentar el trabajo no llama la atención sobre sí misma, sino que a través de ella se destacan las labores reglamentadas, por la facilidad con que se las ejecuta y por la mayor eficiencia con que se realizan.

Los horarios de los primeros cuatro años de estudios dividen el día de labores en tres períodos, uno matutino con dos turnos de hora y cuarto, otro que transcurre de las 3 a las 5 de la tarde, y el tercero de noche, con dos turnos también de hora y cuarto cada uno. De este modo se ha logrado distribuir las clases ordenada e higiénicamente dejando las que requieren mayor labor mental para el primer período, las de dibujo, taller y laboratorio para el segundo y las complementarias, secundarias o extraordinarias para el tercero, quedando libres para la casi totalidad de los alumnos las horas de las 10 de la mañana a las 3 de la tarde, tiempo que ha sido aprovechado para fines de cultura física y labores de servicio social, para adiestramiento de carácter especial o en ocupaciones privadas que permiten a los alumnos ganarse un poco de dinero. Por cuanto a los horarios que rigen la enseñanza de las materias correspondientes al quinto año de las diversas carreras profesionales, los turnos de estudio se han arreglado de manera de dar facilidades a los alumnos que estén por terminar los de la carrera que siguen y que adeudan unas cuantas materias de años anteriores al último, a fin de ponerlos en condiciones de asistir a los cursos correspondientes y de liquidar todos sus compromisos escolares en el último año de su permanencia en la escuela.

Los relojes sincronizados y el sistema de intercomunicación telefónica han permitido arreglar la vida cotidiana escolar con mayor orden y con gran economía de labor humana. A este propósito conviene adelantar aquí que los mozos, obreros en su mayor parte, pueden, dentro del régimen que priva actualmente en el plantel, cumplir con sus obligaciones como mozos y dedicar la mayor parte de su tiempo a trabajos de conservación y reconstrucción tan necesarios en nuestro edificio.

Programas y desarrollo

Los programas de clases han sido fraccionados para adecuarlos a la división del curso escolar en dos períodos y de cada período en dos bimestres, con lo cual se ha conseguido controlar mejor la marcha de los cursos correspondientes. Se les ha dado carácter práctico y se prescribe en ellos actividades que han permitido crear hábitos y destreza en trabajo.

Métodos de enseñanza

Gradualmente mejoran los procedimientos de enseñanza mediante el estímulo de algunos de los señores profesores y de la Sociedad para el Fomento de la Educación de los Ingenieros, de que forma parte esta Facultad.

Las orientaciones generales de las reformas han sido las siguientes: convertir a los estudiantes de espectadores en actores de su propia educación para evitar que la enseñanza degenera por verbalismo; preferirla forma eurística a la de recitaciones de clase; simplificar y abreviar el manejo de los alumnos y de los útiles de trabajo. Mucho se ha ganado en este sentido mediante los equipos modernos con que cuenta la escuela, en sus salones de clase y en sus laboratorios.



Para combatir el academismo (particularmente mediante las prácticas parciales y las clases de proyectos), se ha procurado dar a las enseñanzas un sentido utilitario de aplicación inmediata de los conocimientos profesionales que los alumnos van adquiriendo.

Textos y obras de consulta. Bibliotecas

La biblioteca de la Facultad ha progresado no solamente por cuanto a local, sino mediante la creación del Departamento de Catálogos y Revistas que mantiene a profesores y alumnos al tanto de los progresos que se realizan en el mundo entero, no solamente en los diversos ramos de la ingeniería, sino también en la enseñanza de ella. Por cuanto al Departamento de libros de texto y de consulta, se ha tratado de enriquecerlo con la valiosa biblioteca del señor ingeniero don Antonio M. Anza, cuya compra se tiene casi arreglada a la fecha. Esto no será bastante para resolver el problema consistente en poner a la disposición de los alumnos las obras modernas sobre asuntos técnicos de ingeniería, porque la adquisición de ellas requiere cantidades que superan con mucho a las que para este objeto ha podido destinar la Universidad, en efecto, por una parte las obras técnicas de ingeniería envejecen pronto y hay que renovarlas frecuentemente, y por otra, son muchas las publicaciones nuevas que aparecen continuamente, en el mercado. Con ayuda de la revista "Ingeniería," órgano de esta Facultad, se han conseguido ya y se espera conseguir muchísimos más ejemplares para la biblioteca a cambio de anuncios o de la publicación de comentarios alusivos a los mismos.

Organización material

Las labores que se desarrollan actualmente en el antiguo Colegio de Minería, pueden dividirse en tres grandes divisiones:

Primera. La Facultad, propiamente dicha, donde se proporciona la instrucción profesional de cinco carreras entre las cuales se cuenta la de minería. Puede considerarse totalmente sostenida por la Universidad.

Segunda. Los Laboratorios de Ensayo de Materiales, los únicos en su género con que cuenta la República entera y cuyo equipo, que ya asciende aproximadamente a cien mil pesos, ha sido formado con la cooperación de la Universidad, de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, de la Comisión de Caminos y con donativos de los señores profesores de la Facultad. La mayor parte del Presupuesto se cubre por la Comisión Nacional de Caminos, por la Universidad Nacional de México y por la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas.

Nuestro laboratorio de ensaye de materiales es miembro de la American Society for Testing Materials, desde noviembre del año próximo pasado.

Tercera. La Revista "Ingeniería," que cuenta a la fecha con más de dos mil pesos de recursos propios y que se halla regentada por personal de la Facultad, así como por personas extrañas a ella, cuya remuneración gravita sobre la revista exclusivamente.

A la organización del personal que trabaja en estas actividades se refieren los esquemas que van anexos a este informe. El trabajo de dichas personas se ha facilitado extraordinariamente por la incorporación de unos cien mil pesos que en enseres y obras materiales ha recibido el antiguo Colegio de Minería, durante el período a que se contrae este informe, unos veinte mil provenientes de la Universidad Nacional y de la Secretaría de Educación Pública, unos diez mil proporcionados por la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, once mil apartados en muebles, maquinaria y substancias para el laboratorio de Ensayo de Materiales por la Comisión Nacional de Caminos, cerca de siete mil pesos obtenidos en dos ferias hechas en la Facultad y el resto aportado por muy diversas corporaciones e individuos entre quiere cabe mencionar: la



American Smelting and Refining Co., los profesores de la Facultad de Ingeniería, la Compañía de Teléfonos Ericsson, diversas compañías pavimentadoras y en cierto modo el personal de la servidumbre de la Facultad formado en su mayor parte de obreros que ha sido posible organizar, en trabajos de construcción y conservación mediante el aprovechamiento de los materiales existentes en la propia Facultad y de los donados a ella por diversas instituciones e individuos, todo lo cual pudo hacerse valiéndose de instalaciones que mecánicamente desempeñan las labores usuales de comunicación que antes monopolizaban a la servidumbre no tanto por el quehacer como por la continua atención que reclamaba de ellos, dejándoles largos ocios que juntos y coordinados pueden aprovecharse en los trabajos aludidos una vez terminadas las labores de aseo que se hacen en las primeras horas del día. En esta forma han podido arreglarse cinco grandes salones de clase (de unos 7 metros de ancho por treinta de largo, por término medio, equipados con restiradores de pople de los cuales se tiene en existencia desde hace tres años muy cerca de trescientos entre grandes, medianos y chicos; con pizarrones murales, plataformas adecuadas, percheros para ropa y para sombreros, etc.), una bodega, el nuevo laboratorio de resistencia de materiales, el cuarto de balanzas actual, el nuevo Laboratorio de Química, el que se destina a Metalurgia, el Laboratorio Eléctrico, el nuevo Taller Mecánico, las obras de adaptación del nuevo Departamento Físico (pendiente de terminar), que comprenderá: frontón, alberca de natación, gimnasio, desnudadores, baños y oficinas; la nueva biblioteca, las reformas de la ante-Dirección, la nueva Proveduría, la adaptación del actual Taller de Copias Heliográficas, la reparación e impermeabilización de diversas azoteas y de algunos sótanos, parte del saneamiento y la obra total de albañilería del nuevo departamento de excusados, mingitorios y lavabos, la instalación de las nuevas líneas de alumbrado, del sistema de relojes eléctricos sincronizados, de la red de teléfonos privados, etc., etc.

Cabe mencionar todavía que, mediante la organización de nuestro personal de profesores y alumnos, ha sido posible adquirir una colección de catálogos y revistas que ya representa un buen número de miles de pesos, así como el establecimiento de la revista "Ingeniería," que lleva ya más de un año de vida francamente próspera.

Entre los equipos nuevos que han facilitado los trabajos de las organizaciones citadas cabe señalar las adquisiciones hechas para los Departamentos Físico y Químico del Laboratorio de Ensaye de Materiales (valuables en unos veinte mil pesos), para el Laboratorio Eléctrico (otros veinte mil con descuento de cerca de cincuenta por ciento), para el de metalurgia (unos cinco mil pesos), la de teodolitos, a niveles y otros instrumentos para el Gabinete de Topografía (usos seis mil pesos), algunas máquinas para el Taller Mecánico, los mecanismos de dibujo que figuran en todos los salones de clase, etc., etc.

Por cuanto a la organización del personal docente mediante los nuevos cuadros de estudios, cabe decir que ella ha permitido la inauguración de la carrera de petroleros, la ampliación a cinco años de la carrera de mecánicos-electricistas y la creación de un buen número de clases nuevas en las carreras para ingenieros civiles, mineros y topógrafos, sin haber sido aumentado el presupuesto correspondiente con motivo de dichos cambios durante el primer año dejas nuevas labores.

Alumnos

La inscripción total ha aumentado de 189 en 1925 a 211 en 1928. A excepción de una o dos señoritas el personal escolar está formado por varones. El número de alumnos que seguían cursos profesionales en esta Facultad adeudando materias preparatorias ha disminuido de 83 en 1925 a 37 en 1928, advirtiendo que todos estos últimos pertenecen al primer año y que no habrán de presentar prueba de aprovechamiento definitiva, sin antes haber pagado las asignaturas preparatorias pendientes. Los alumnos que siguen regularmente sus cursos por años, han



umentado de 40 que eran en 1925, a 97 en 1928. Es también muy digna de notarse el esfuerzo que han hecho los alumnos por corresponder a los frecuentes llamados de la Secretaría General para pagar debidamente las cuotas escolares, cuyo monto ha subido de ocho mil quinientos treinta y cinco pesos en 1925, a doce mil pesos en 1928, a los cuales habrá que agregar aún la recaudación pendiente.

Mediante clases bien equipadas, horarios disciplinados y programas de actividades prácticas y sugestivas, se ha logrado despertar entusiasmo en los alumnos para dedicarse eficazmente a las labores escolares. De este modo se ha logrado reducir al mínimo las coacciones externas disciplinarias y obtener una disciplina orgánica bastante aceptable ya. Los alumnos no disipan su tiempo como antaño en el vestíbulo, en los corredores y en el patio de la Escuela. Tampoco ha habido necesidad de imponer un solo castigo en todo el período de cuatro años a que se refiere este informe; sin necesidad de prefectos, los alumnos parecen sentir la satisfacción de moverse libremente dentro del orden más razonable.

La Facultad creé que al lado de una organización general de los alumnos debe haber otras parciales que les permitan contrarrestar mediante su iniciativa fecunda la frecuente rigidez de los regímenes oficiales, haciendo así posible que cada uno de ellos encuentre en el medio escolar ambiente un lugar para su vocación y para su idiosincrasia en cuanto los intereses de cada alumno sean coordinables con los de la colectividad. Esto se ha tratado de realizar en la Facultad, mediante la formación de antigüedades ("Fraternidades") y de clubes. Lo primero se va logrando con bastante rapidez mediante el agrupamiento por años de los alumnos en salones de clase que a la vez son talleres de trabajo; por cuanto a los clubes, de los cuales solamente se puede presentar a la fecha el de Exploraciones, tienen, la ventaja de ligar en su seno a individuos de gustos afines que tienen verdadero interés en adquirir y conservar, en recibir y ceder en herencia a sus más íntimos compañeros sucesores o antecesores, los instrumentos materiales y los locales apropiados para desarrollar sus actividades de cultura física, artística, moral, etc.

Referencia:

El Esfuerzo educativo en México. La obra del gobierno federal en el ramo de educación pública durante la administración del presidente Plutarco Elías Calles (1924-1928). Memoria analítico-crítica de la organización actual de la Secretaría de Educación Pública, sus éxitos, sus fracasos, los derroteros que la experiencia señala, presentada al H. Congreso de la Unión por el Dr. J. M. Puig Casauranc, secretario del Ramo, en obediencia al artículo 93 constitucional, 2 tomos, México, Secretaría de Educación Pública, 1928.

El *Sumario crítico* está ubicado en el tomo primero, Pp. 530-690.

Universidad Nacional, México, Secretaría de Educación Pública, 1928. 171 Pp. Este texto está localizado entre las páginas, Pp. 56-64.

