

INFORME FINAL PRELIMINAR SOBRE SU VISITA A EE. UU. DE AMÉRICA QUE PRESENTA
LA MISIÓN CHILENA

La Misión Chilena formada por los profesores de la Universidad de Chile que firman el presente informe, está constituida por el Decano de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Dr. Pablo Krassa, el Director de la Escuela de Ingeniería, Dr. Jorge von Bennewitz, y por los profesores de las diferentes especialidades, Ingenieros señores Julio Ibáñez, de Ingeniería Civil, Carlos Neuenschawader, de Ingeniería de Minas, Rodolfo Mebus de Ingeniería Química y Vicente Monge, de Ingeniería Eléctrica.

El objeto principal de nuestra visita era el estudio de la Orientación Actual de la Enseñanza de la Ingeniería, y la organización de las Universidades Norteamericanas para el desarrollo de esta enseñanza y para los trabajos de investigación. Este último aconsejaba desde luego la extensión de nuestra visita a los grandes establecimientos industriales que han llevado adelante un vasto plan de estudios en sus propios laboratorios.

Patrocinada por la «Inter-American Development Commission» y con un programa de viaje organizado por «la International Training Administration» y preparado cuidadosamente en todos sus detalles por esta Institución, pudo nuestra Misión llevar a cabo con todo éxito la tarea que les habían encomendado las autoridades de la Universidad de Chile.

Queremos, por esto, ante todo, expresar nuestros más sinceros agradecimientos a estas dos entidades gracias a cuya ayuda pudo realizarse nuestro viaje, y que en todo momento contribuyeron ampliamente con sus esfuerzos al éxito alcanzado. Queremos hacer llegar también nuestros sentimientos de profunda gratitud a cada una de las personas, profesores, ingenieros y directores que nos atendieron con tanta amabilidad y con tanto espíritu de ayuda a lo largo de nuestro recorrido, proporcionándonos sin ninguna reserva las informaciones que solicitamos.

Debemos mencionar en forma muy especial a los profesores y autoridades universitarias que con tanto interés colaboraron en la formación del programa de nuestra visita, como el Dean Steinberg de «Maryland», el Dean Steidle del Pensylvania «State College» y el Profesor Eaton de «Lafayette College», los cuales, además, con sus relaciones personales con las diferentes instituciones facilitaron nuestro contacto con sus respectivos dirigentes.

Nuestra visita se hizo en una época muy oportuna, dentro del período de pleno funcionamiento de las actividades universitarias; sin embargo, desde un principio debimos notar la situación anormal que se observa en este período de transición entre el tiempo de guerra y la nueva era de paz, lo que se manifiesta de un modo muy especial por la enorme proporción del esfuerzo de estudio y de investigación con que cooperaron las universidades a la actividad de toda la nación.

Asimismo, hemos podido observar, en qué forma colaboraron las universidades en la preparación del personal técnico de las fuerzas armadas, preparación que exigió

la programación y desarrollo de cursos muy rápidos, exigiendo asimismo un arduo trabajo de síntesis que llevaron a cabo brillantemente sus profesores para adaptar los materiales de sus cursos a la gran diversidad de conocimientos de los alumnos.

La absorción de los estudiantes que vuelven del servicio que se va efectuando también en forma paulatina, ha influido también en dar al momento actual el carácter de una época de transición, que le comunica un interés muy especial y que ha venido a demostrar la flexibilidad de las organizaciones universitarias.

Es así como esta situación extraordinaria que atraviesan en este período, tanto las universidades como las industrias, ha venido a favorecer nuestra observación y nos ha permitido constatar la eficacia de la organización de estas instituciones que han debido cambiar en gran parte su estructura para afrontar las nuevas necesidades, y que han superado con éxito las dificultades del momento.

Las informaciones que hemos obtenido con relación a la enseñanza y a la educación, se han ampliado considerablemente con la observación de las industrias y con el contacto con sus dirigentes, de modo que cada uno de nosotros ha podido recoger no sólo las valiosas lecciones sobre el aspecto universitario de los conocimientos, sino sobre su aplicación en cada profesión; esta unión de la técnica con la teoría que hemos seguido a lo largo de nuestra visita, contribuirá poderosamente a la correcta orientación y al mejor rendimiento de nuestra enseñanza.

Nuestro programa de recorrido se limitaba a la región nororiente de los Estados Unidos, que es la más representativa en cuanto se refiere a universidades, laboratorios y establecimientos industriales, y que comprende además los organismos estatales que dirigen en ciertos aspectos la actividad federal de la nación. Basta la enumeración de los centros visitados para formarse una idea del cuidado con que la International Training Administration estudió nuestro plan de trabajo, y de la dedicación con que la Misión Chilena lo realizó.

Así, en los tres primeros meses de nuestro recorrido hemos visitado 72 centros diferentes de actividad universitaria, de investigación, establecimientos industriales o de interés de la profesión. Estas visitas en su mayor parte se han realizado por la totalidad de los miembros de la comisión, salvo en casos especiales en que se han hecho visitas individuales. A continuación enumeramos las visitas efectuadas (en casos contados aparece algún establecimiento en dos de los grupos).

1. — *Universidades:*

Maryland University
Catholic University of Washington
Columbia University, New York
Lafayette College, Easton
Lehigh University
Pennsylvania State College
Carnegie Institute of Technology
Pittsburgh University
(Columbus University) Ohio State College
Purdue College, Lafayette
Indiana State College, Urbana
Illinois Institute of Technology, Chicago

Noth Western University, Chicago
Loyola College, Chicago
Iowa State College, Ames
Michigan University, An Arbor
University of Detroit
Union College Schenectady
Harvard University
Massachusetts Institute of Technology, Boston
Stevens Institute of Technology, New York
University of New York

2—*Institutos de Investigación, fuera de las universidades:*

Bureau of Standards, Washington
Bureau of Mines, Washington
Bureau of Mines, Pittsburgh
Mellon Institute
General Motors Laboratories, Detroit
Chrysler Corporation
Gulf Research and Development Co.
Batell Memorial Institute
Armour Institute, Chicago
Gas Research Institution, Chicago
General Electric Laboratories, Schenectady
Dorr Company.

3—Ingersoll Rand, Philipsburg

Treadwell Engineering Corporation
Bethlehem Foundry and Machine Co.
Titan Metals Man. Co.
Mine's Plant (Bell Mine Warner Co.)
Morrisdale Coal Mine, Bellefonte
Dravo Corporation, Pittsburgh
N.º 1 Coal Mine, Kent Company
N.º 2 Coal Mine, Waterman
Blow-Knox Corporation
American Rolling Mills
Ohio Brass Co.
Maurice S. Knight Corporation
General Tire and Rubber Company
Central Scientific Company, Chicago
Allis Chalmers Mfg. Milwaukee
Colgan Bricketting Co.
General Motors
Ford Motor
Chrysler Corporation
The Gaertner Scientific Corporation, Chicago.

4.—*Diversas Instituciones:*

Union Pan-Americana, Washington
 Engineering Societies Building, New York
 Smithsonian Institution, Washington
 Mc Graw-Hill Book Co., New York
 Estación de Televisión, General Electric, Schenectady
 Depto. de Transportes de la General Electric. New York
 Puerto Aéreo de Washington
 Dirección de Sanidad de Washington
 Depto. de Obras Públicas, Pittsburgh
 Obras de Agua Potable, Columbus
 Congreso de Ing. de Minas y Metalúrgicos, Chicago
 Obras de Agua Potable y Alcantarillado de Chicago
 American Association of Railroads, Chicago
 Portland Cement Association
 Board of Education, Washington.

Es fácil imaginar cuanto provecho representará para nuestra enseñanza, las relaciones que han quedado establecidas con nuestra visita a tantos centros de cultura y de actividad, en la cual cada uno de nosotros ha estado en cordial comunicación con el profesor de la misma especialidad, teniendo ocasión de conversar sobre planes de estudio, programas, textos, métodos de enseñanza y viviendo en cierto modo, la vida universitaria.

No encontramos, por esto, palabras que expresen cuán grande es nuestro agradecimiento para cada uno de los profesores que nos han atendido y cuán grande es nuestro deseo de seguir en comunicación con ellos, con la seguridad de que éste será uno de los factores más eficaces de entendimiento y aprecio entre nuestras naciones.

Aun cuando esperamos a nuestra llegada a Chile hacer una exposición más completa sobre las impresiones recogidas en nuestro viaje, creemos de interés exponer a continuación algunos de los aspectos que nos han llamado más la atención.

Seguramente, lo que más nos ha impresionado, es la importancia que se da a la investigación en todos sus aspectos, tanto en las universidades como en la industria; este hecho se traduce en la espléndida dotación de los laboratorios y de las bibliotecas; para construirlos y equiparlos convenientemente se han necesitado sumas considerables, las que han sido proporcionadas por las industrias.

A menudo el trabajo de investigación no está relacionado directamente con fines de aplicación inmediata, la ayuda ilimitada de los industriales muestra cómo se ha formado entre ellos la conciencia de lo que significa la investigación científica y de que toda ayuda en ese sentido representa una inversión que será remunerativa más adelante.

Para llegar a establecer esta confianza de los industriales y su estimación por el valor de los estudios universitarios, se ha necesitado de toda la dedicación y todo el trabajo inteligente y eficaz de los ingenieros que trabajan con ellos, y que mantienen un contacto muy efectivo con la universidad desde que egresaron.

Este contacto es además, muy íntimo dentro de la misma universidad entre profesores y alumnos, que trabajan en absoluta cooperación, lo que se favorece tam-

bién por el número relativamente elevado de profesores y por el régimen de su permanencia en la Escuela durante todo el día (full time).

La ubicación de las universidades, por lo general lejos de las grandes aglomeraciones obligan al estudiante a vivir en un ambiente de retiro muy favorable a la concentración y al estudio. Esto trae además la disposición de hogares de estudiantes dentro del Campo Universitario. Si a esto se agrega las instituciones de carácter social, se tiene una vida universitaria muy característica y que va ligando al joven con su universidad en forma muy efectiva, aún cuando se le dé ninguna ingerencia en la marcha de la universidad.

Este contacto del profesor y del estudiante permite el desarrollo de una labor de formación muy efectiva y de una acción educativa de la mayor importancia y se traduce en que el estudiante se vea comprendido y no llegue a sentirse desalentado.

Asimismo en esta forma es posible llegar a una selección vocacional muy segura sobre la base de interrogaciones y exámenes bien estudiados y escalonados convenientemente. La observación y el acercamiento del estudiante y de sus tutores contribuye así a resolver las dificultades de todo orden, y no sólo los problemas educacionales, que se puedan presentar. El interés de la Escuela y de los profesores sigue manifestándose después de egresados los alumnos y se da en todas las universidades una gran importancia a la colocación de los ex-alumnos en las industrias, lo que asegura así el contacto entre la industria y la escuela a que nos hemos referido más arriba.

Otro aspecto interesante en las universidades norteamericanas es la formación del Profesorado, desde el puesto de Instructor, de Profesor Ayudante, de Profesor Agregado hasta el de Profesor, con sus diferentes grados de responsabilidad. La participación del profesor en las investigaciones, como también su actuación profesional como Consultor, lo mantienen en relación continua con las industrias de su ramo, relación que la universidad estimula y favorece, ya que ella significa mantener al día los conocimientos de su personal docente.

El contacto entre la universidad y la vida profesional se manifiesta en todas partes por la selecta documentación gráfica de la labor de los egresados, expuesta en forma permanente en los muros de las aulas y pasillos. A esto se agregan los retratos de los alumnos de cada promoción y con verdadera profusión en las salas de clase y en los laboratorios, los de los antiguos maestros.

La universidad se empeña además en estar siempre en contacto con la vida nacional. Sus exposiciones tratan de alcanzar al público y de interesarlo en los problemas fundamentales. Un plan de extensión cultural muy vasto se desarrolla a través de todo el año y se organizan cursos de instrucción fuera de la casa universitaria que llevan la formación a los grupos que no son capaces de acudir a sus propias aulas.

En cuanto a la enseñanza misma, nos llamó la atención la importancia que han adquirido las carreras de ingenieros mecánicos, electricistas y químicos, en relación con la carrera clásica del ingeniero civil. Dentro de cada una de estas carreras pudimos observar la flexibilidad de los planes de estudio, debido a la posibilidad que tiene el alumno para elegir entre diversos cursos opcionales, no obligatorios.

La tendencia a enseñar lo fundamental y a dejar al alumno la tarea de aprender los detalles, no sólo se muestra en la determinación de los cursos obligatorios, sino de los mismos métodos de enseñanza de cada curso. No se descuida la noción de importancia de la aplicación de los fundamentos al practicarse la solución de problemas numéricos.

Por fin, una vez fijado un plan, se contribuye a prestigiarlo en su totalidad, y

en cada uno de sus ramos, ante los estudiantes, por el mutuo respeto de los profesores de las diversas asignaturas, sin establecer distinción jerárquica entre éstos. Es el conjunto de los ramos, y es cada uno de éstos, igualmente indispensable en la formación del ingeniero.

Las condiciones muy especiales en que se efectuó nuestro viaje, hace difícil para nosotros la tarea de insinuar ideas para futuras misiones de esta naturaleza. Por el momento, nos limitaremos a algunas observaciones de carácter general.

Es cierto que para algunos de nosotros queda la posibilidad de volver, en lo que queda de nuestro tiempo, a los centros de mayor interés, para estudiar más a fondo lo que vimos en un primer recorrido más superficial. Podría tal vez pensarse en que un itinerario desarrollado en mayor tiempo sería suficiente para asimilar mejor lo visto, con alguna mayor detención en cada parte. Sabemos que ésta fué la idea primitiva al proyectar nuestro viaje, y en nuestro caso, la necesidad especial de acortar el tiempo obligó a una mayor concentración.

Podría también observarse que una diferente composición del grupo de profesores en forma más homogénea, se traduciría a una menor duración del recorrido total. Se podría así reunir personas que tengan interés en cuestiones similares y en un campo mas restringido. Se evitaría así la necesidad de dividir el grupo en las distintas visitas.

No podemos dejar de mencionar que la forma en que se fijó nuestro itinerario nos dejó amplia oportunidad de visitar en cada parte los puntos de mayor interés, cultural o artístico o las escenas naturales que nos permitió formarnos una idea más completa de cada región.

Al terminar este informe preliminar, queremos nuevamente manifestar que para nosotros esta gira representa el éxito más completo, alcanzando con exceso las finalidades que nos habíamos propuesto.

Quedamos, por lo tanto, profundamente agradecidos de las instituciones y de las personas que nos han ayudado en el desempeño de nuestra misión en una forma tan efectiva.

Nueva York, 31 de marzo de 1946.

DR. P. KRASSA. — R. MEBUS. — VICENTE MONGE. — JULIO IBÁÑEZ. — J. VON BENNEWITZ. — CARLOS NEUENSCHWANDER.