

## LA EDUCACION CIENTIFICA EN CHILE A FINES DEL SIGLO XIX.

**SONIA PINTO V.**

Depto. de Estudios Humanísticos,  
Fac. de Cs. Físicas y Matemáticas  
Universidad de Chile.

Es indudable que hablar acerca del desarrollo de la educación en ciencias exactas, naturales y sociales, de la época que estudiamos, significa referirse de manera fundamental, a la Universidad de Chile. Sin desconocer la existencia de iniciativas aisladas, la primera casa de estudios superiores de la época republicana, tuvo, por largos años, una influencia completa sobre el sistema educacional chileno.

Es necesario recordar que la ley de 1879 había modificado el concepto de universidad dominante en nuestro país, acentuando el carácter docente sobre la finalidad académica. Debido a ello, se empieza a generar una serie de escuelas profesionales superiores, la primera de ellas, la de Medicina, que ese mismo año inauguró su nuevo edificio, antiguo al hospital San Vicente.

La Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, obedeciendo a las necesidades de una economía en desarrollo, que devino con posterioridad a la Guerra del Pacífico, aprobará nuevos planes de estudio privilegiando las actividades profesionales.

Los aires renovadores, en el aspecto científico y en el educacional, se expandieron en tal forma que las gestiones de los ministros Pedro Montt, Pedro Lucio Cuadra, Federico Puga Borne y Julio Bañados Espinoza, condujeron al nacimiento del Instituto Pedagógico, tomando como modelo la Escuela Normal de París. Ello ocurrió el 29 de Abril de 1891.

La fundación del Instituto Pedagógico, posibilitó la formación de un profesorado para la enseñanza secundaria, que era la base para una posterior entrada a la educación superior.

La abundancia de recursos derivados de la expansión económica, y

---

Albarca, Amanda, «Historia de la enseñanza en Chile», 2a. parte, p. 216-217.

la necesidad de contar con un mayor número de profesionales, junto con la voluntad de los personeros del gobierno central, va a conducir al incremento en la cantidad de alumnos matriculados en la educación superior.

En el año 1900, las estadísticas señalaban una matrícula total de 1.106 alumnos, divididos de la siguiente manera:

<b>Universidad del Estado</b>	<b>Matrícula Parcial:</b>
<b>Instituto Pedagógico</b>	269
Leyes	410
Matemáticas	64
Arquitectura	6
Medicina	139
Farmacia	30
Dentística	61
<hr/>	
<b>Universidad Católica</b>	
Leyes	127
<hr/>	
<b>TOTAL</b>	<b>1.106</b>

Al comparar las cifras mencionadas con la población total a la fecha, el alumnado universitario ascendía a un 0.008% de este total. No obstante lo escaso de la cifra, lo más valioso era, en ese momento el nuevo espíritu que inspiraba a los grupos dirigentes y la presencia de ingentes recursos económicos dedicados a la educación superior.

Los inicios del nuevo siglo presentan un incremento en las matrículas de liceos y otras instituciones de enseñanza secundaria, lo que va a crear un mayor contingente que postule a la universidad.

Dentro de estas instituciones educativas, y en círculos de opinión, se está reflexionando constantemente acerca del carácter pedagógico de las instituciones educativas, entre las que se encuentra, por supuesto, la universidad.

Las autoridades universitarias, recogen algunas de aquellas opiniones, y las entregan a Consejos y Facultades. Un resultado tangible serán los cambios en los planes de estudio, la implementación de nuevos edificios para escuelas o facultades universitarias, y la dotación de bibliotecas

y laboratorios.

No obstante todas las preocupaciones de las autoridades universitarias, desde fuera y dentro de la misma casa de estudios, surgieron críticas relacionadas, sobre todo, con la escasa conexión que se apreciaba entre las actividades académicas y la realidad nacional. Estas verdaderamente existían, pero eran escasas y el presupuesto a ellas dedicado, notoriamente insuficiente.

El centro de nuestra presentación está constituido por la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas que, partiendo de orígenes muy modestos, va a tener la tuición de gran parte de la enseñanza científica superior, como también del desarrollo de la investigación pura y aplicada.

Creada por la Ley del 19 de Noviembre de 1842, entra en funciones más tardíamente, ocupando algunos recintos del Instituto Nacional, carentes de las condiciones necesarias para la enseñanza teórica y práctica. Recién en 1846, y dictados por Ignacio Domeyko, se impartieron cursos sistemáticos. En ellos, el número de alumnos era escaso, ya que en este tipo de disciplinas no gozaban de un prestigio social comparable al derecho, la filosofía y la teología.

Habiendo pasado algunos años, por 1888, la realidad estaba cambiando y la referida Facultad contaba con 13 profesores chilenos y extranjeros, impartiendo asignaturas, tales como álgebra superior, de carácter eminentemente teórico, o como el de ferrocarriles, casi totalmente práctico<sup>2</sup>.

Durante el mismo año se había recaudado el espacio ocupado por el laboratorio de química inorgánica, permitiendo atender a los cursos de alumnos que acudían a él. La clase mencionada, se había trasladado al local que ocupaba la sacristía de la antigua iglesia de San Diego. Se habían adquirido nuevos aparatos, instrumentos, útiles de servicio y reactivos<sup>3</sup>.

Además, es preciso establecer que en el año anterior se habían presentado a rendir exámenes, 164 alumnos de diversos cursos, y titulado seis ingenieros geógrafos, un ingeniero civil y bachilleres en matemáticas se habían graduado siete<sup>4</sup>.

El ímpetu renovador se expresó, asimismo, en un nuevo Plan de

<sup>2</sup> Memoria del Ministerio de Justicia e Instrucción Pública, año 1885, p.215

<sup>3</sup> Ibid, cit., p. 203-205

<sup>4</sup> Ibid, op., cit., p. 210-212

Estudios para la carrera de Ingeniería, fechado en 11 de Enero de 1889. En él se establecía para los estudios, cinco años, siendo los dos primeros de ramos comunes y los tres restantes, de asignaturas de especialidad.

En el señalado plan, se impartirían los ramos destinados a formar ingenieros arquitectos, ingenieros de puentes, caminos y construcciones hidráulicas, ingenieros de ferrocarriles, telégrafos y puentes, ingenieros geógrafos de minas, ingenieros industriales y metalúrgicos<sup>5</sup>.

Además de realizar la docencia, los miembros de la Facultad realizaban investigaciones, mayoritariamente aplicadas, una parte de las cuales se publicó en los Anales de la Universidad de Chile. Desde los trabajos de Ignacio Domeyko, hasta las enviadas desde el extranjero por alumnos becados, o por científicos que eran miembros honorarios de las corporaciones.

Cada dos años, como ya era tradicional se convocaba a un concurso de monografías, con una temática predeterminada. Así, la correspondiente a 1890 se titulaba: «**Monografía sobre un distrito minero** (metalífero o carbonífero), **y tomado bajo el punto de vista geológico e industrial**»<sup>6</sup>.

En 1893, el rector Diego Barros Arana en su discurso pronunciado con motivo del quincuajésimo aniversario de la universidad, se refería a los avances en la enseñanza y el cultivo de las disciplinas científicas, expresando: «La ciencia, como sabéis, ha experimentado en los últimos cincuenta años una renovación, puede decirse así, radical y completa. Al paso que todas las ciencias de observación y de experimentación han ensanchado su campo y reforzado sus leyes fundamentales con numerosos descubrimientos y con horizontes nuevos, han nacido otras, o se han formulado nuevos principios generales aplicables a todas. La psicología fisiológica, la sociología, la filosofía positiva, la bacteriología, la química atómica, ciencias y métodos científicos, han venido a comunicar un impulso vigoroso al espíritu humano, junto con el análisis espectral, con la doctrina de la unidad de las fuerzas físicas y con la teoría de la evolución que, deducida primero del estudio de los organismos naturales, ha pasado a explicar los fenómenos sociales y a producir una revolución de las ciencias políticas y jurídicas, en la inteligencia de los acontecimientos pasados y en la concepción verdadera de la historia de la humanidad»<sup>7</sup>.

---

<sup>5</sup> Imágenes de la Universidad de Chile, p. 67.

<sup>6</sup> Anales de la Universidad de Chile, año 1890, p. 126.

<sup>7</sup> Ibid., op., cit., año 1893, p. 231.

En consecuencia con los avances expuestos por la máxima autoridad universitaria, y en Enero de 1898, se aprobaba un nuevo plan para las carreras de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, previamente aceptado por el Consejo de Instrucción Pública. Entre sus disposiciones, se establecía que los agrimensores obtuvieran su título después de tres años de estudios, y los ingenieros, después de cinco años.

Al comenzar el nuevo siglo, se produce un ostentible aumento en el alumnado universitario, y también una diversificación en las opciones de las carreras ofrecidas. Aquellas de carácter científico, a pesar de ser todavía minoritarias, alcanzarán en esta época una consideración social inédita, factor de enorme importancia en su prestigio, y por tanto, en la atracción que ejerzan en las familias chilenas.

La importancia creciente que estaban experimentando los estudios de las ciencias exactas y naturales, no sólo para las necesidades económicas del país, sino también en la óptica de la sociedad chilena, contribuyó a que la Facultad que las impartía estuviera en la mira de las corrientes de opinión.

Se criticó, por ejemplo, el acento excesivamente teórico que tenía la enseñanza, reclamándose una mayor preocupación por el entrenamiento práctico.

La Facultad respondió a los mencionados requerimientos creando especializaciones o carreras técnicas. Así, en 1903, surgió el curso de agrimensores; en 1907, el de técnicos del salitre; en 1912, el de electrotecnia; en 1919, el de conductores de obras.

Por otra parte, continuaban las anexiones a la facultad, de institutos o reparticiones estatales, como ocurrió en 1907 con el Instituto de Sismología.

Otra institución científica pionera en el concierto hispano-americano, el Observatorio Astronómico Nacional, ya dependía de la Facultad, y en 1908, después de un período estacionario, se hacía cargo de la dirección de aquel, el astrónomo alemán Friedrich Wilhelm Ristempart, quien se propuso revitalizar la institución, dotándola de mejores condiciones materiales y creando mayores relaciones de colaboración con el resto de los observatorios sudamericanos<sup>8</sup>.

En consonancia con lo expresado antes, se hacía notar como una

---

<sup>8</sup> Keenan, Ph., Pinto, S., Alvarez, H., -El Observatorio Astronómico Nacional de Chile-, p. 130-131

necesidad imperiosa, contar con nuevas edificaciones para la Facultad, que permitieran realizar adecuadamente la enseñanza y la investigación, y recibir a una cantidad creciente de alumnos.

En Mayo de 1901, se acordó poner a disposición del ministerio de Industria y Obras Públicas, la suma de \$50.000.-

para iniciar la construcción de un edificio para la Escuela de Matemáticas; en 1906, se destinan \$60.000.- para construir el pabellón destinado al Taller de Resistencia de Materiales, en el predio de la Escuela de Ingeniería<sup>9</sup>. En 1909, se asignan nuevos fondos para la construcción de la Escuela, en los terrenos que antes habían asignado al Observatorio Astronómico, en la Quinta Normal<sup>10</sup>.

El desarrollo creciente de la enseñanza científico-tecnológica, va a producir un grupo cada vez mayor de profesionales, entre los cuales se generó el deseo de agruparse en una institución de carácter profesional. La primera convocatoria conducirá a la constitución del Instituto de Ingenieros de Chile, en 1888, con el objeto de reunir allí a los profesionales, más allá del vínculo universitario. Su primer directorio estuvo presidido por el decano de la Facultad Uldaricio Prado y por Domingo Víctor Santa María, director de Obras Públicas<sup>11</sup>.

En los Anales de la mencionada institución se publicó el texto de una conferencia realizada en el salón de honor de la corporación universitaria, en Septiembre de 1911, y que es muy reveladora de la opinión de un sector profesional, acerca de la enseñanza en ingenieros.

La mencionada exposición comienza constatando que «Desde hace unos cinco años, los rumores de que el Curso de Ingenieros Civiles venía empeorando rápidamente han ido en aumento hasta convertirse en un decir público que anda de boca de todos los ingenieros y de no pocos particulares»<sup>12</sup>.

Se agrega, más adelante, que en Europa y Estados Unidos, se está discutiendo activamente acerca de las metodologías pedagógicas empleadas por las instituciones que imparten la enseñanza científica.

El sustento fundamental de las proposiciones para mejorar la

---

<sup>9</sup> Imágenes de la Universidad de Chile, p. 70

<sup>10</sup> Ibid., op., cit., p. 70

<sup>11</sup> Varios autores, Historia de la Ingeniería en Chile, p.282

<sup>12</sup> Anales el Instituto de Ingenieros de Chile, año XI, N°9, p. 421

enseñanza ya señalada consiste en formar «hombres con los conocimientos generales necesarios para que en cada caso puedan adquirir en libros, revistas, etc. los conocimientos que den la solución de ese particular. El ingeniero no concluye sus estudios en la universidad, sino que debe proseguirlos durante toda su vida»<sup>13</sup>.

Prosigue el razonamiento: «Una universidad no debe olvidarse de que al fin y al cabo sus alumnos son seres que van a vivir el mundo y que para luchar con éxito en él se necesita salud física y educación moral...»

«La universidad debe llenar este vacío /de la educación/ si quiere preparar seres que sirvan de base al mejoramiento social y no máquinas ávidas de hacer dinero por cualquier medio»<sup>14</sup>.

En cuanto al aspecto intelectual de la educación, afirma que «el objetivo principal de la enseñanza técnica deberá ser la discusión lógica. Deberá enseñarse a estudiar, a investigar, a resolver con pensamiento propios»<sup>15</sup>.

En sus apreciaciones finales, el conferencista insiste en la necesidad de que los profesores universitarios estén debidamente preparados para ello, tanto en conocimiento como en preparación pedagógicas, y que la enseñanza debe ser teórico-práctica. Asimismo, afirma la necesidad de un edificio adecuado a la envergadura y la facultad. El lugar para una Escuela de Ingeniería debería elegirse en una región que no sea ni una orografía accidentada y de una corriente de agua que si acaso estuviere situada, además, en una de las zonas más saludables de la ciudad. Ya se sabe que el futuro edificio para nuestra Escuela se está comenzando donde hoy se levanta el Presbiterio Central.

El intercambio de opiniones continuó, y como respuesta a ellas hubo varias reformas a los planes de estudio, en contenidos y métodos de enseñanza, y también se construyó un nuevo edificio para la Escuela de Ingeniería.

Todo lo expuesto, permitía augurar un buen futuro para la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, que hasta el momento actual es la entidad formadora de científicos y profesionales, de mayor peso en el concierto nacional.

---

<sup>13</sup> Ibid, op., cit., p.422

<sup>14</sup> Ibid, op., cit., p.423

<sup>15</sup> Ibid, op., cit., p. 424

<sup>16</sup> Ibid, op., cit., p. 427