

Escuela de Ingeniería y Arquitectura y la construcción de sus edificios

(Conferencia)

SEÑORES:

ES principio de buena organización en la enseñanza general, que ella se proporcione en locales adecuados a los fines educacionales que se propone alcanzar, locales que reúnan las mayores condiciones de utilidad, de higiene y de agrado para los que han de frecuentarlos.

Establecimiento de enseñanza especial como es la Escuela de Ingeniería, requiere algo más. Necesita, además de lo exigido por el fin general educativo, instalaciones de amplia y acabada labor experimental, a fin de que el futuro ingeniero, al salir de las aulas y lanzarse a la vida profesional, no sea absolutamente extraño a la solución práctica de los diversos problemas que han de presentarse en el ejercicio de su profesión.

Si un establecimiento de esta especie cuenta además con medios que permiten conservar y desarrollar en el individuo sus aptitudes físicas, cumple con las condiciones que es dable exigir a una institución universitaria que ha de lan-

zar al campo de la lucha por la vida a mentes vigorosas en cuerpos sanos.

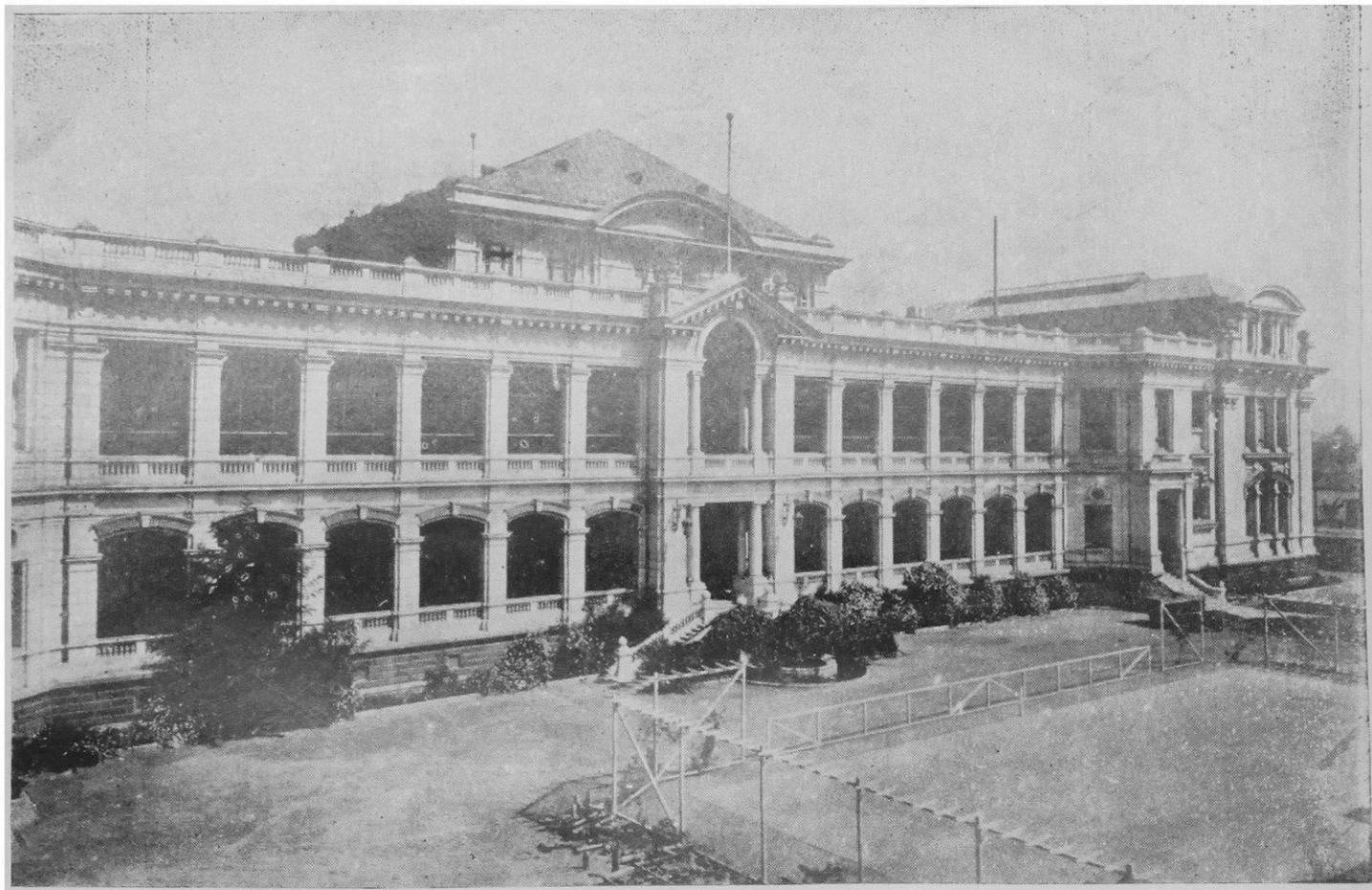
Es lo primero lo que se proponían los que trabajaron por dotar a la Escuela de Ingeniería de locales propios y adecuados a su enseñanza; es lo segundo lo que se han propuesto los que trabajan por dar cima a esta obra monumental del conjunto de pabellones, canchas de deportes, piscinas, jardines y demás servicios complementarios, que, una vez terminados serán sin duda una de las obras de mayor aliento que la nación haya podido realizar, en materia de arquitectura, durante su vida republicana.

En razón del cargo que desempeño se me ha honrado con la tarea de demostrar en esta Sala las obras ejecutadas y las que se hallan en vías de ser llevadas a un pronto y feliz término!

Pero antes, permítaseme que justifique en parte la razón de ser de estas grandes construcciones y haga, con este motivo, una sucinta relación del origen y desarrollo de las profesiones del ingeniero y del arquitecto en Chile. No se tema que para ello me remonte a



Vista de conjunto de los Pabellones de Mecánica Aplicada y de Física.



Fachada interior del Pabellón de México

épocas demasiado lejanas, sino que me debo circunscribir más bien al nacimiento en nuestro país de la Ingeniería como carrera universitaria en el transcurso del siglo XIX. Porque además de la dificultad que habría tenido para documentarme sobre la Ingeniería en tiempos más antiguos todavía y transmitir el resultado de mis búsquedas a los que han tenido la gentileza de venir a escucharme, habría tenido que referir asuntos que en nuestra época se nos presentan tal vez con un sabor a comicidad, v. gr. como sería el caso del empleo en los tiempos de la Colonia de la clara de huevo como material ligador en los morteros de cal; o cuando el Rey de España consultaba al obispo de la diócesis para decidir sobre la autorización solicitada por el Cabildo de Santiago para construir el canal de Maipo, y cuando el mismo obispo al evacuar dicha consulta informaba que el Cabildo no podía lanzarse a la ejecución de obras tan costosas antes de cumplir con los compromisos de orden espiritual que tenía contraídos con la Iglesia y demás gastos por el capítulo de empleados, ornato, etc.¹

Se sabe que las ciencias exactas y de aplicación, ciencias de observación y experimentales, eran casi desconocidas en Chile a principios del siglo XIX y, por ende, poco conocidas también las carreras a que conducen estos estudios. Pueden mencionarse como precursores en la enseñanza de las Matemáticas en Chile a Fray Francisco Puente, a Santiago Ballarna y a Andrés Antonio de Gorbea, especialmente a este último que es considerado como el fundador de la carrera de Ingeniero en nuestro país, como lo confirma lo que, a continuación pasamos a exponer. Gorbea, de nacio-

nalidad española, fué contratado en 1825 por don Mariano Egaña a la sazón Ministro Plenipotenciario de la República en Inglaterra, y desde el año 1826 desempeñaba con gran brillo las clases de Matemáticas en el Instituto Nacional, habiendo preparado en el breve espacio de 18 meses e iniciado en el estudio de las ciencias a 20 alumnos. Según rezan las narraciones de su biógrafo, habíase operado en este corto espacio de tiempo una verdadera transformación en los estudios científicos y quedaba organizada una Academia de Ingenieros. Años más tarde, simultáneamente con sus clases en el Instituto Nacional, desempeñaba Gorbea el puesto de profesor y director de estudios en la Academia Militar. Tradujo y compendió para el uso de sus alumnos numerosas obras de enseñanza, entre las cuales citaremos como las más importantes, la Física Experimental de Biot, el Curso de Matemáticas de Francœur, los Extractos de Geodesia de Puissant, el luminoso y completo tratado de Geometría Descriptiva de Leroy y la «Resistencia de los Materiales y Estabilidad de las construcciones» por Arturo Morín. Como ingeniero, Gorbea prestó sus servicios en la delineación y plano del camino de Valparaíso a San Felipe, en la dirección de los trabajos del edificio de la Biblioteca y Museo Nacionales. Introdujo en el camino que unía a la Capital con el primer puerto de la República modificaciones de bastante entidad, ya en su dirección, en sus pendientes, ya en las curvas peligrosas de las cuestas.

Por el año 1843 se creaba en Chile el Cuerpo de Ingenieros Civiles y, nombrado Gorbea su primer director, tuvo que interrumpir la enseñanza en el Instituto para contraerse al desempeño de las delicadas tareas de su nuevo destino. El cariño que sentía por sus alum-

nos y la enseñanza, lo movió a solicitar del Gobierno que le conservase la propiedad de sus clases y citaba con frecuencia a sus discípulos, a su oficina para desarrollar con ellos lecciones extraordinarias. Gorbea estudiaba diariamente porque era máxima suya la de «que el tiempo bien empleado por el maestro le aprovechaba al discípulo».

Organizada nuestra Universidad en 19 de Noviembre de 1842 e instalada en 1843, Gorbea fué uno de sus miembros fundadores en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, y elegido por aclamación su primer decano. El nombre de Gorbea está ligado, pues, a la fundación y progresos de los estudios matemáticos en Chile y simboliza la historia de una época gloriosa de la enseñanza superior de las ciencias.

En los albores de su vida la Universidad funcionaba en el Instituto Nacional como «Sección Universitaria» y sólo pudo trasladarse a su sede actual después de 1866, una vez terminado el edificio.

Los estudios que más aceptación encontraban en Chile antes de la fundación de la Universidad eran los jurídicos y los de teología. Como lo manifiesta Domeyko en una de sus «Memorias» al Consejo Universitario, el cultivo y la enseñanza de las ciencias legales datan en Chile de tiempos remotos y siempre fueron rodeados de respeto y cierta consideración, ennoblecían a los que se dedicaban a ellos, les aseguraban cierto bienestar y alta posición social.

Era más fácil, pues, fomentar y ensanchar esta clase de estudios que los superiores de ciencias físicas y matemáticas, y aún los de medicina. La única profesión derivada de las ciencias físicas y matemáticas que en tiempo de la instalación de la Universidad contaba ya con hombres bastante instruídos en

su especialidad, era la de agrimensor, la que en cuanto a sus ventajas no podía equipararse con las de abogado y médico. La de ingeniero de minas estaba desempeñada por unos prácticos, de pura rutina; y la de ingenieros civiles, de puentes y caminos, carecía completamente de ramos de enseñanza relativos a ella.

Tocaba, pues, a la recién fundada Universidad organizar los estudios de la carrera del ingeniero de manera que pudiesen corresponder a las necesidades más urgentes del país. En esta organización había que evitar dos extremos: no habría sido conveniente circunscribir los estudios a lo más material de operaciones prácticas y lucrativas, por cuanto esto habría significado debilitarlos y viciar en su origen una noble carrera; tampoco habría sido adecuado concretar la enseñanza de la ciencia a su parte más pura, teórica y abstracta, por cuanto no habría echado raíces en el suelo que se quería fructificar.

Atendiendo a estas consideraciones tuvo que tomar por base la Facultad de aquel entonces en la elaboración del primer plan de estudios, los ramos de Álgebra Superior, de Geometría del Espacio, de Análisis matemático, de Geometría Descriptiva, de Mecánica Racional, de Química y Física general y aún de Botánica y de Mineralogía; pero, trató de hacerlos acompañar de los ramos de aplicación inmediata para ingenieros, es decir, de la enseñanza de la Geodesia y Topografía, de la Docimasía, Metalurgia y Laboreo de Minas, de Mecánica Aplicada y del curso de Puentes y Caminos.

Tal fué el plan discutido por la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas y que, presentado por el Consejo Universitario al Supremo Gobierno, éste aprobó por decreto de 7 de Diciembre de 1853. En conformidad a este plan, el

alumno, al terminar sus estudios preparatorios de matemáticas, ya sea en el Instituto Nacional, ya en los liceos, colegios o establecimientos privados, debía elegir al tiempo de matricularse en la Sección Universitaria, entre las carreras principales: la de Ingeniero Geógrafo, la de Ingeniero de Minas o la de Ingeniero de Puentes y Caminos; según la profesión que había escogido, tenía que seguir los cursos prescritos por dicho plan y ejercitarse en las operaciones prácticas anexas a cada curso.

Por el mismo plan dejábase también a los jóvenes que no se hallaban dispuestos a hacer estudios muy dilatados, la libertad de limitar su aprendizaje a los cursos que requerían en aquel entonces las profesiones de agrimensor, de ensayador general y de arquitecto.

Este plan de estudios se puso desde luego en ejecución aprovechando los cursos anteriormente establecidos y tratando de completarlos con los demás que requerían las mencionadas profesiones.

Como lo explica Domeyko, la aplicación del plan fué difícil en su comienzo por el inconveniente de encontrar profesores idóneos y que se dedicasen por completo a la enseñanza. Esto aconteció especialmente con los ramos de Puentes y Caminos, de Explotación de Minas, de Metalurgia. Así mismo, se carecía de salas de dibujo y de instrumental, máquinas, hornos, etc., todo esto tan necesario a la enseñanza.

El Gobierno, deseoso de fomentar los estudios, encargó en el acto a sus representantes en Europa buscasen y contratasen los profesores que hacían falta. Entre tanto, para subvenir a las necesidades más urgentes se refundían algunos cursos, se encargaba a algunos técnicos residentes en Chile de ciertas clases, como por ejemplo se puso a cargo de la enseñanza de la Mecánica apli-

cada, clase vacante por fallecimiento de Gorbea, al señor Jarriez, primer director y organizador de la Escuela de Artes y Oficios, y se nombró un profesor especial para la clase de dibujo de máquinas, anexa a la de mecánica. Al propio tiempo se abrió un curso de Construcción por el arquitecto de Gobierno y se encargaba de la enseñanza de los principios de Astronomía al doctor Moesta director del Observatorio Astronómico Nacional.

Dificultades imprevistas demoraron la llegada de los profesores extranjeros. Sólo a principios de 1860 llegaba al país el ingeniero encargado de la enseñanza de explotación de minas y ya antes de abrir su curso hacía renuncia de su cargo, solicitado y mejor remunerado, seguramente, por alguna empresa particular. En su lugar llamó el Gobierno a un ingeniero de minas recién titulado en París, y su servicio tampoco fué duradero, pues a mediados de 1867 renunciaba su destino y casi la mitad del tiempo que estuvo al servicio de la Universidad se dedicó a comisiones y viajes. Por fortuna, un ingeniero de minas chileno, que había ido a perfeccionarse a Freyberg, se hizo cargo el año siguiente de la enseñanza del ramo en forma más estable.

No mejor suerte tuvo la Universidad en aquellos primeros años de su organización para proveer la cátedra de puentes y caminos. Pues, un señor Ballas, hábil ingeniero de la Escuela Politécnica de Berlín, que se hizo cargo de este curso en 1861, después de dictar dos veces un curso bienal completo a sus alumnos y de formar un buen programa y plan de estudios para ingenieros civiles, se retiraba de la enseñanza por circunstancias personales. Siguiéron dos años de interrupción en la enseñanza del ramo, interrupción que perjudicó mucho a los alumnos que estaban ya para conclu-

sus estudios. Sólo a principios de 1872 pudo remediarse este inconveniente y el curso proseguirse en forma más estable gracias a un nuevo profesor contratado en Europa. Y el Consejo Universitario, temeroso de que se repitieran en el porvenir las mismas dificultades e interrupciones, insinuaba al Gobierno ya antes de la llegada de este nuevo profesor, e insistía después una vez más, en la necesidad de enviar a Europa a algunos de los alumnos más distinguidos, con el objeto de que, perfeccionándose y completando sus estudios en los mejores establecimientos europeos, estuviesen capaces de enseñar a su vuelta a Chile diversos ramos de aplicación relativos, ya sea a la carrera de ingeniero de minas, ya a la de ingenieros de puentes y caminos. A esta iniciativa se debe que al poco tiempo fuesen enviados a Europa tres de los más aventajados alumnos.

Se ve, pues, como por las causales apuntadas más arriba los estudios dependientes de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas no tuvieron en su desarrollo inicial una marcha tan segura y continua como era de desear y que el número de alumnos fuese reducido y aún permaneciese estacionario.

La estadística universitaria indica que desde el año 1857 hasta el año 1870 sólo se recibieron 1 ingeniero de puentes y caminos y 2 ingenieros en la especialidad de Arquitectura; en cambio, durante el mismo lapso el Consejo de la Universidad confirió diplomas a 20 ensayadores generales, a 35 ingenieros de minas y a 60 ingenieros geógrafos o agrimensores. Desde el año 1870 la Universidad suprimió los títulos de agrimensores y de ensayadores, cuyas atribuciones entraban en las de ingenieros geógrafos y de minas.

En esta época la Facultad proponía también separar unos de otros varios

ramos de enseñanza, que se hallaban a cargo de unos pocos profesores y que, por lo mismo, no se enseñaban todos los años, sino año de por medio; además, se añadían al plan de estudios vigente desde 1853 algunos ramos de aplicación inmediata que hacían falta, como ser: la resistencia de los materiales, el corte de piedra y madera, construcción de máquinas, obras hidráulicas, etc.

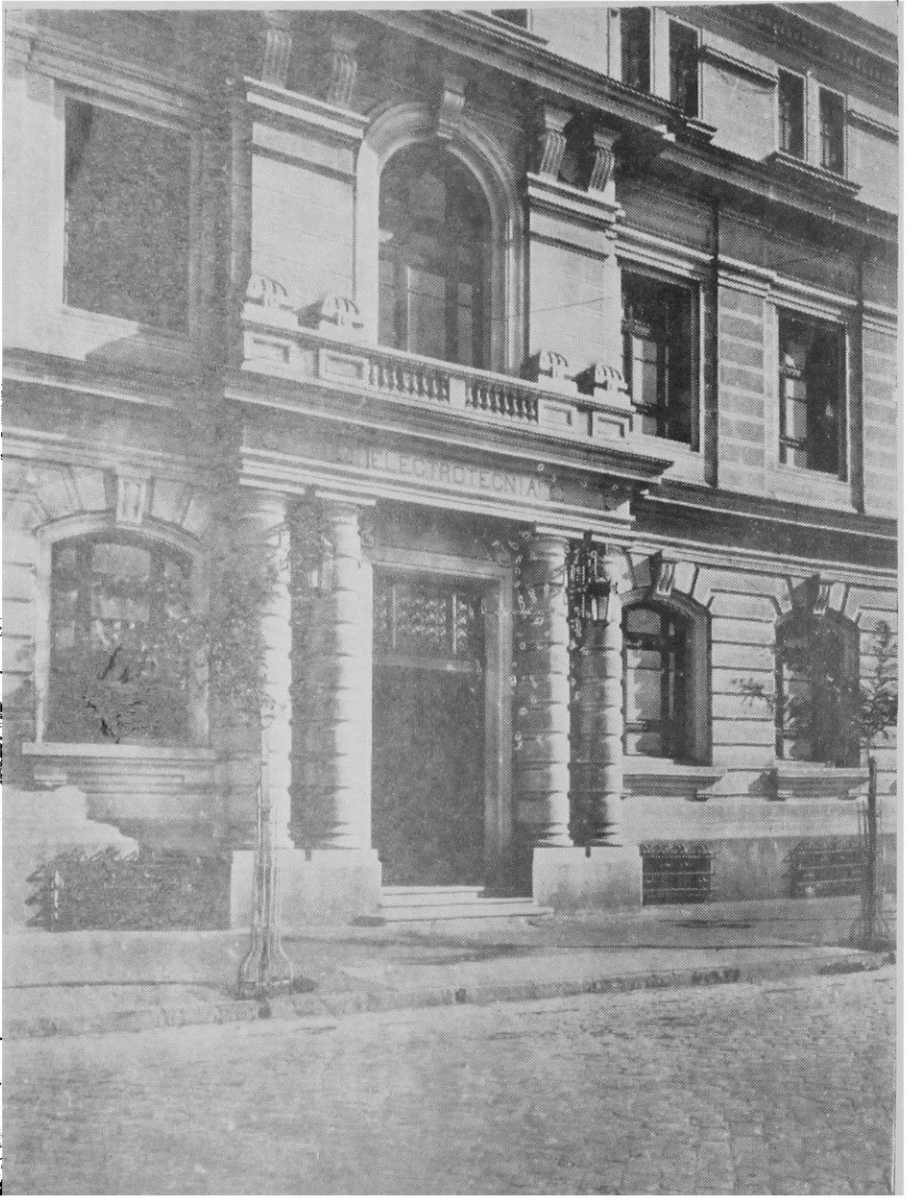
A la sombra benéfica de la ley de Instrucción Pública de 1879 que creó el Consejo respectivo, la Facultad siguió desarrollando y ampliando sus cursos y luego vemos el Curso de Ferrocarriles a cargo de un Cousin y después de un Santa María. Más tarde el Curso de Física Industrial y Electrotecnia a cargo de un Nogués y después de un Salazar.

Siendo Decano de la Facultad don Diego Antonio Torres se dió a la enseñanza de la Ingeniería un nuevo impulso con la incorporación al cuerpo docente de una serie de profesores extranjeros entre los cuales figuraban, además del mencionado Mr. Cousin, don Carlos Koning y don León Bidez, que estudiaron y propusieron una reforma completa del plan de estudios y de los programas de enseñanza.

Este nuevo plan, que suprimió los títulos de especialización, dados con una preparación básica relativamente escasa, conforme al plan vigente anteriormente, consultó una serie de nuevas cátedras e hizo extensiva toda la enseñanza a todo el alumnado, dando únicamente dos títulos de especialización: Ingeniería Civil e Ingeniería de Minas, cuyos estudios no tenían en el plan otra diferencia que las horas de aplicación y los coeficientes de importancia de cada ramo para los efectos del cómputo general exigido para las promociones anuales y para el título profesional.



Cuerpo central del Pabellón de Mecánica Aplicada.



Facultad de Física.

Dentro del título de ingeniería Civil, y solamente según la materia dominante en el proyecto final, se agregaba al título de Ingeniero Civil la palabra Ferrocarriles, Hidráulica o Arquitectura. De hecho la profesión de arquitecto no fué considerada en su especialidad y el título respectivo no vino a otorgarse francamente sino después de la creación de la Escuela de Arquitectura.

Este plan de estudios fué implantado el año 1897 y es el que ha servido de base a todas las modificaciones habidas posteriormente.

En esa misma fecha, y a iniciativas del profesor de Resistencia de Materiales, don Carlos Koning, se instaló con nuevas máquinas y, puede decirse, por primera vez, el Taller de Ensayes de Resistencia de la Universidad de Chile.

Son de fecha muy reciente otras innovaciones introducidas en la Escuela de Ingeniería, puesto que no datan más allá de doce años a esta fecha, para que tengamos que preocuparnos aquí con mayores pormenores de ellas, como acontece con la creación de una Dirección propia para la Escuela, la inclusión en el plan de estudios de los nuevos e importantes cursos de Química Analítica, Química Industrial, Salitre y Yodo, Hidráulica Marítima y Portuaria, Contabilidad Industrial, perfeccionamiento de idiomas, etc.; como, así mismo, la exigencia al alumnado de varios meses de práctica en obras, antes de recibir su título profesional.

manera tan continuada y en forma tan completa como sucedió con la carrera de Ingeniero. En realidad antes de la fundación de la actual Escuela de Arquitectura, es decir, antes del año 1900, existían dos medios para llegar a ser lo que entre nosotros se entendía por Arquitecto; sea siguiendo los estudios de Ingeniería y recibiendo de Ingeniero-Arquitecto, después de haber estudiado y dibujado los órdenes clásicos de Arquitectura y de haber presentado un proyecto de prueba sobre la base de los conocimientos adquiridos en procedimientos de construcción, clase que durante mucho tiempo figuró en el plan de estudios con la designación de Arquitectura; sea, siguiendo los estudios en la Academia especial de Arquitectura que, con intermitencia, funcionó durante varios años anexa a la Escuela de Bellas Artes. Esta Academia fué creada por decreto supremo de 17 de Noviembre de 1848. A cargo de ella quedó el arquitecto francés Claudio Brunet de Baines; pero, en realidad, no funcionó hasta el año 1850. Los primitivos cursos de Arquitectura tenían una duración de dos años y medio. Para darse cuenta de los estudios que se hacían en aquel entonces, es interesante transmitir lo que al respecto se dice en una crítica sobre las Bellas Artes en Chile, de principios de 1865 y publicada en los Anales de la Universidad. En efecto, en ella se manifiesta que aunque M. de Baines era un arquitecto recomendable, no manifestó ser igualmente un buen profesor; y agrega: «para dar una idea de las faltas de régimen que había en su clase, nos bastará consignar aquí un hecho curioso por cierto, y digno de recordarse, cual es que en los primeros años de su fundación no se enseñaban en ella los cinco órdenes de Arquitectura, y que fué preciso obligar a M. de Baines

En cuanto a los estudios de Arquitectura y a la formación de la carrera de Arquitecto en Chile, puede decirse que los conocimientos que constituyen al Arquitecto, en la verdadera acepción de esta palabra, nunca se dieron de una

a que lo hiciera, porque él no tenía semejante intención»... Brunet de Baines falleció a principios de 1856 y en su lugar fué contratado en París el arquitecto Luciano Hénault, quien comenzó a hacer sus clases en 1857. Tampoco este último sale mejor parado de la crítica ante-citada en cuanto a la solidez de la base pedagógica de su enseñanza, porque en ella se manifiesta que «en cuanto al método que se sigue en clases, sin duda, una falta inexcusable la de principiar la enseñanza de la composición en el primer año de los estudios»... siendo que «se sabe que no se puede componer sin haber estudiado antes lo suficiente para prepararse y sin tener algunos conocimientos sólidos del ramo de que se trate»... Ya en aquella época se recomendaba también someter a los alumnos a un período de práctica profesional antes del término de su carrera académica, medida que era considerada muy oportuna para el perfeccionamiento de los estudios, y con cuyo objeto, se proponía que en el último año de su aprendizaje los alumnos asistieran, por lo menos una o dos veces por semana, a las obras tanto de reparación como de construcción que tuviere el maestro u otros arquitectos recibidos, que se les mandara tasar edificios, hacer presupuestos, etc. Con el fin de dar atractivos a la profesión de arquitecto se proponía, igualmente, fijar sus atribuciones especiales y protegerla en lo posible. Como uno de los medios más adecuados a este fin, se estimaba el de encargar a los arquitectos la tasación de edificios mandada ejecutar por sentencia judicial, por que ellos mejor que cualquier otro profesional, podrían apreciar el valor del edificio según su estado, la calidad de los materiales, el sistema de construcción y sus condiciones artísticas.

Como recuerdo de aquellos primeros

años de la enseñanza de la Arquitectura en Chile se pueden mencionar los nombres de dos de los jóvenes que más se distinguieron en clase. Discípulo de M. de Baines fué Fermín Vivaceta, que corrió más tarde entre otros trabajos, con la instalación del Salón Central de la Universidad. Discípulo de M. Hénault fué Ricardo Brown, que desempeñó posteriormente la clase de Arquitectura y Construcción en la Academia Militar.

El edificio de la Universidad de Chile se hizo de acuerdo con los planos del citado Hénault y demoró su construcción, en la parte principal, desde 1863 hasta 1866, influyendo en el retardo la guerra con España.

Sea lo que fuere y no obstante la bondad de los estudios que se proporcionaban en la enseñanza de la Ingeniería o en la Academia de Arquitectura, los arquitectos egresados de estas aulas eran profesionales de preparación incompleta, por cuanto los conocimientos artísticos y de composición eran rudimentarios, por no decir nulos en la primera, y los conocimientos técnicos y aún los de composición eran de lo más deficientes en la segunda.

Este estado de cosas representaba un vacío muy sensible en la enseñanza superior proporcionada por el Estado, deficiencia que no podía escapar al discernimiento de los hombres dirigentes y de espíritu progresista que orientaban los pasos de la Universidad a fines del siglo pasado. Fué así como el entonces decano de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, don Diego Antonio Torres en colaboración con el profesor de Ingeniería, don Carlos Koning y con el arquitecto francés don Emilio Doyere, esbozó un plan de estudios que sirviera

de base a la creación de un Curso de Arquitectura dependiente de la mencionada Facultad. Aprobado este plan por el Consejo de Instrucción Pública y por el Supremo Gobierno a fines de 1899, el nuevo Curso inició sus clases en la casa universitaria en Marzo de 1900 y ha seguido funcionando sin interrupción hasta la fecha, aunque ya en el carácter de Escuela de Arquitectura. Su plan de estudios, por cierto, ha sufrido modificaciones sobre la base del plan primitivo y hoy en día, con un completo programa de materias de enseñanza, no tiene nada que envidiar al de cualquiera Escuela extranjera.

Señores, en lo que antecede hemos tratado de exponer en forma sucinta el origen de las profesiones de Ingeniero y de Arquitecto en nuestro país y las distintas facetas de su desarrollo a la luz de la antorcha de nuestra Universidad, que ilumina la senda siempre ascendente hacia el progreso. Si uno se detiene a contemplar el panorama de la labor desarrollada desde estos orígenes hasta el plano de la hora presente, queda maravillado de la enorme obra realizada y de los progresos alcanzados. No en balde podía el señor Ministro de Fomento, don Luis Schmidt, manifestar al Presidente Hoover, en la visita reciente que éste hiciera a nuestro país, que en cuanto a la construcción de ferrocarriles, esto ya no era para nosotros un problema. Igual cosa habría podido manifestar el Ministro a ese Presidente, si hubiera sido el caso, respecto a cualquier otro problema de Ingeniería o de Arquitectura; que, en realidad, ninguno representa para nosotros un problema que no podamos resolver en casa con Ingenieros o Arquitectos chilenos. No

hay más que tener presente las magníficas obras de Ingeniería realizadas en los últimos 30 años: ferrocarriles, puentes, caminos, captaciones, embalses y obras de riego, alcantarillados, agua potable, puertos, electrificación de ferrocarriles, maestranzas, etc. etc.; no hay más que admirar los pequeños y los grandes edificios y los palacios de variada y hermosa arquitectura, públicos o privados, que han venido a modernizar y a enriquecer nuestras ciudades, los conjuntos de residencias en nuevas poblaciones y los asentos veraniegos que han concurrido con una nota simpática y pintoresca a realzar la naturaleza de nuestros balnearios.

No está demás recordar aquí cómo el Ingeniero es solicitado para el desempeño de funciones administrativas, tanto en los servicios públicos, como en el servicio de empresas particulares, y ello en razón de sus condiciones especiales adquiridas en el estudio de su profesión.

Toda esa enorme labor de preparación de nuestros profesionales ha sido una labor paciente y silenciosa, forjada entre los cuatro muros de nuestra Casa Universitaria, en unas cuantas salas mal distribuidas en un espacio reducido y con escasos elementos de enseñanza. Ya desde fines del siglo pasado se venía reclamando un local más amplio para los Cursos de la Escuela de Ingeniería, en donde el profesorado pudiese desarrollar una acción pedagógica más eficiente todavía, con la ayuda de talleres, laboratorios, gabinetes, salas de máquinas, hornos, auditorios más espaciosos y de un instrumental completo de enseñanza. Si en un local tan estrecho y con tan escasos elementos se había logrado obtener en la enseñanza un resultado a todas luces sorprendente, ¿qué no se obtendría con instalaciones más amplias y adecuadas? A ello se agregaba que el

número de los alumnos iba cada año en aumento y que, atraídos por el prestigio de nuestra Escuela, acudían desde distintos puntos de América estudiantes extranjeros, que hoy en día son numerosos, especialmente en la Escuela de Arquitectura.

Es así que a principios del siglo presente la idea de dotar a la Escuela de Ingeniería de edificios definitivos y a la altura de su importancia se abría camino en forma incontrarrestable. Toca nuevamente al recordado Decano don Diego Antonio Torres esta iniciativa de progreso universitario. Y a mediados del año 1903 se encargaba al ya mencionado arquitecto y primer profesor de composición de la actual Escuela de Arquitectura señor Emilio Doyère, confeccionara un proyecto de pabellones y demás edificios complementarios en donde se pudiese ubicar en forma holgada y definitiva todos los servicios que en aquel entonces constituían e iban a complementar la Escuela de Ingeniería. El terreno elegido se encontraba en las márgenes dejadas libres por la canalización al norte del Río Mapocho y al oriente de los jardines de la Plazuela de la Recoleta, en donde hoy se encuentran ubicados un cuartel de bomberos, la Escuela Dental y algunos edificios de la Beneficencia Pública. La tarea no se presentaba fácil al arquitecto, por cuanto el terreno se extendía según una faja demasiado estrecha en relación con su longitud, lo que dificultaba centralizar los servicios, y además había que aprovechar en su ubicación unos cimientos existentes que correspondían a un edificio de otro carácter dejado de mano. El arquitecto logró, sin embargo, confeccionar un ante-proyecto. Razones de un orden que no nos corresponde analizar impidieron que los estudios preliminares se convirtieran en proyecto de-

nitivo. Sólo recordamos que a fines del año siguiente, es decir, en las postrimerías de 1904 se quiso dar un nuevo impulso a los estudios del proyecto, encargándose al arquitecto de la Dirección de Obras Públicas, don Antonio Lafoglia, lo continuase sobre las ideas esbozadas por el arquitecto Doyère, estudios que quedaron muy pronto nuevamente interrumpidos y, luego, el terreno cedido por parcialidades y sucesivamente a las instituciones ya mencionada con anterioridades.

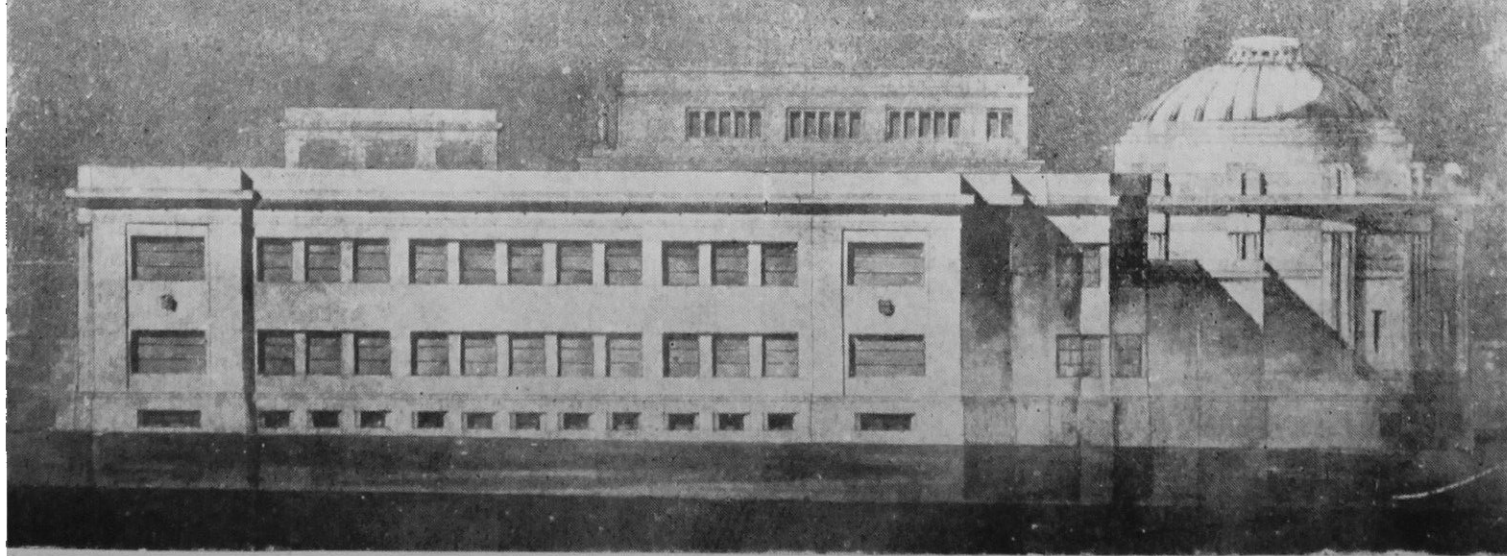
Estas no fueron razones para desalentar al activo Decano señor Torres quien obtuvo del Gobierno sin mayor compromiso sin embargo, una superficie bastante extensa de terrenos en la Quinta Normal de Agricultura, y logró se contratara allá a fines del año 1907 al arquitecto don Hermógenes del Canto, nuestro actual Director General de Arquitectura, quien a la sazón regresaba de un viaje de estudios por Europa y Norte-América, para que confeccionase un nuevo estudio de planos para los Edificios de la Escuela de Ingeniería. El ante-proyecto quedó hecho; mas, las razones por las cuales estos estudios no tuvieron la suerte de llegar a ser una realidad tangible, sea porque al Decano no le fuera posible conseguir los fondos respectivos, sea porque el terreno se le esfumara nuevamente de entre sus manos, el secreto de estos hechos escapan a nuestro conocimiento.

Pero, la necesidad de ofrecer un hogar propio a la Escuela de Ingeniería se iba haciendo cada vez más imperiosa y el convencimiento que a este respecto se tenía en las esferas de Gobierno era tan grande, que a mediados de 1911 se destinaba con este objeto el terreno del Presidio Urbano, sobre la base de trasladar posteriormente este establecimiento a un paraje más adecuado. Al propio tiempo,

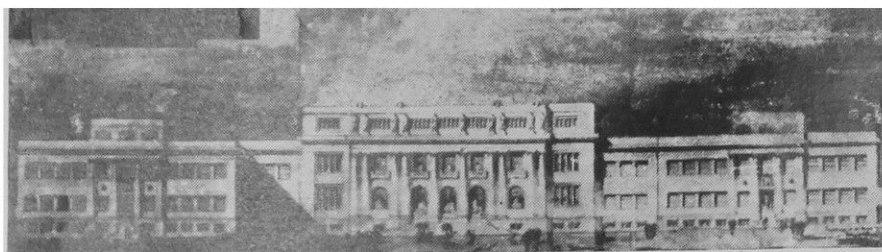
ESCUELA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

FACHADA LATERAL

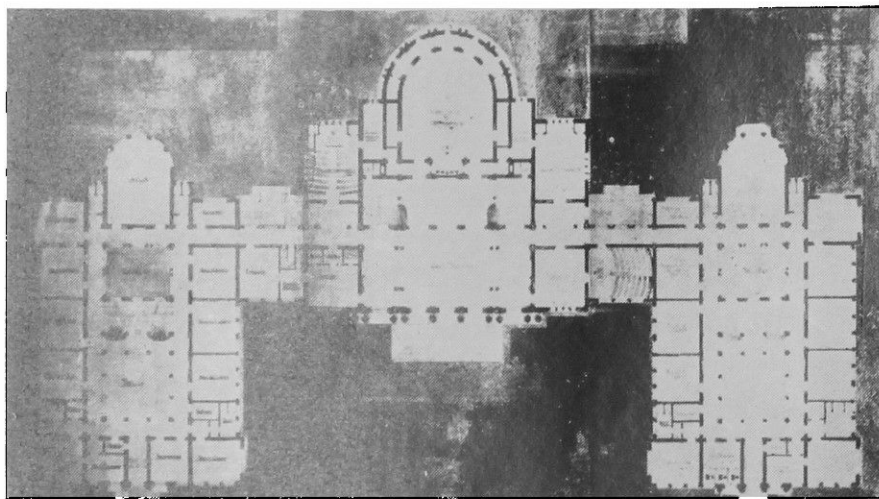
Escuela No. 1



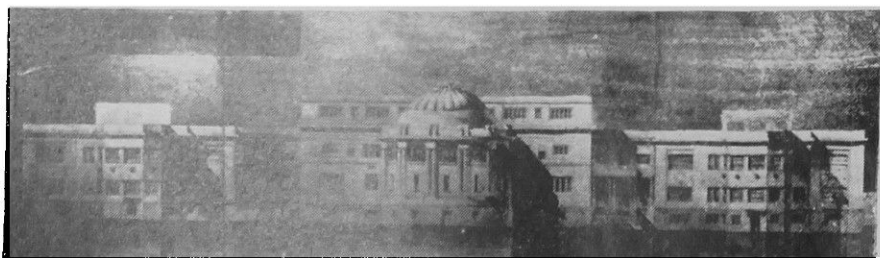
Fachada lateral del 4.º Pabellón.



Fachada principal del 4.º Pabellón.



Planta del 1.º piso del 4.º Pabellón.



Fachada posterior del 4.º Pabellón, vista desde la cancha de deportes.

se encargaba al arquitecto señor Henri Grossin, que había colaborado en la construcción del Palacio de Bellas Artes, confeccionara un ante-proyecto de Pabellones; lo cual, una vez obtenido, se colocaba la primera piedra y comenzaron los trabajos el 23 de Agosto de 1911, en presencia del Presidente de la República, don Ramón Barros Luco, de sus Ministros, de las autoridades universitarias y del profesorado, siendo Decano de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas don Domingo Víctor Santa María.

Por desgracia y posiblemente ante el temor de perder una vez más la oportunidad de conservar para la Escuela el precioso terreno, hubo cierta precipitación en el comienzo de las obras. El plano general había sido aprobado por el Consejo de Obras Públicas, mas no los planos que sirvieron de base para la contratación del Pabellón de Mecánica Aplicada, denominado en un principio Pabellón de Máquinas y Resistencia, edificio con el cual se iba a dar comienzo a las construcciones. Ante esa precipitación los planos generales del Pabellón iban acompañados sólo de especificaciones incompletas y muy deficientes y sin estudio alguno de construcción. A esto se añadía que en aquellos años no se exigía a los contratistas, cual sucede hoy en día, la comprobación de su capacidad técnica y financiera. Agréguese, además, que era la época en que, a causa de los regímenes políticos imperantes, los servicios públicos se resentían en su marcha normal. Este estado de cosas tuvo que repercutir desfavorablemente en la construcción misma del edificio. Desde luego, los trabajos marchaban con una lentitud extrema y seguramente el contratista los paralizaba al final de cada año en espera de que las Cámaras aprobasen la partida correspondiente

para continuarlos al año siguiente. Esta fué la causa por la cual el edificio, empezado en 1911, se encontraba aún en estado de obra gruesa a mediados de 1914, con sus muros en parte a la altura de la base de la techumbre y en parte a la altura del segundo piso. Además, a este grado de avance de las obras, se había ordenado paralizarlas en espera de un estudio de una comisión de arquitectos y técnicos de la Dirección de Obras Públicas, que debía informar sobre los planos. Esta comisión encontró que el proyecto adolecía de defectos graves, como ser: exceso de entradas al edificio y superficies en planta mal aprovechadas; con muchos vestíbulos y corredores, escaleras con ubicación inadecuada, deficiencia de iluminación natural por algunas ventanas muy estrechas, techumbres y mansardas sumamente altas sobre la cornisa, con 12 m. en los extremos del pabellón y con 20 m. de altura en el cuerpo central, sin aprovechamiento alguno para el edificio, etc. etc.

Por aquella época el arquitecto de la obra abandonaba el país para acudir a los campos de batalla de la guerra europea, en donde por desgracia encontró la muerte en defensa de su patria.

Muy luego empezaba para el Pabellón en construcción un nuevo período de actividad. Los planos tuvieron que ser modificados de acuerdo con las conclusiones del informe de la comisión de arquitectos ya mencionada. Más bien dicho, hubo que estudiar un proyecto completamente nuevo, sobre la base de los muros existentes, pie fortado que significaba una apreciable dificultad que vencer, tanto más que hubo que cambiar las líneas de las fachadas primitivamente proyectadas, con su carácter de palacio inspirado en las medallas de los concursos de la Escuela de Bellas Artes de París, en un edificio de carácter escolar-

universitario, más modesto y más de acuerdo con su destinación. Es por eso que, para aprovechar los motivos tan anchos de fachada, y para crearle al edificio una silueta adecuada, hubo que agregar en su parte central y en sus extremos, en reemplazo de las mansardas, cuerpos en terceros pisos, cuyos departamentos vinieran a prestar en su oportunidad adecuado aprovechamiento, cual sucedió, cuando a ellos se trasladaron, aunque, en el carácter de provisional, los cursos de Explotación de Minas y los de Química Industrial.

Mas, durante el desarrollo de las ideas del nuevo proyecto y cuando se estudiaba la posibilidad de ampliar el piso en semi-subterráneo hacia el cuerpo extremo que cubría el ala norte del edificio, y al tener que practicar con este objeto algunos pozos de reconocimiento, se descubrió que las fundaciones del edificio no tenían suficiente profundidad, en algunas partes apenas bajaban a 0.35 m. desde el nivel del terreno exterior, de manera que se apoyaban en terreno vegetal; se vió también que las fundaciones se hallaban construídas con un concreto de mala calidad y que, a todas luces, había sido amoldado en las propias excavaciones. Nuevos pozos de reconocimiento, y que alcanzaron hasta un número de veintiseis, demostraron que la deficiencia de las fundaciones era general, lo que afectaba seriamente a la estabilidad del edificio. Deficiencias igualmente graves se notaron después en la construcción de varios muros de albañilería y en los suelos de hormigón armado. Omitiremos en beneficio de la brevedad de este relato, mayores detalles al respecto; las proyecciones que se pasarán más adelante darán la medida de estos errores.

Terminados los trabajos de demolición, refuerzo y reconstrucción en el edificio,

desde el 1.º de Agosto de 1917, las obras se prosiguieron en forma normal, de acuerdo con los nuevos planos. Sometida la construcción a las alternativas de paralización y prosecución de las obras según la existencia o no existencia de fondos, el edificio entraba en su etapa final a comienzos de 1922 y el 1.º de Abril del mismo año la Escuela de Ingeniería podía inaugurar sus clases en su nuevo local. La mayoría de los cursos tuvieron cabida allí, algunos de los cuales aunque en forma provisoria. Otros, como los de Física y de Química, por necesitar de instalaciones especiales, permanecieron en su antiguo local de la Casa universitaria; y la Escuela de Arquitectura seguía funcionando en la Av. de la República en el edificio destinado a una Escuela de Instrucción Primaria.

Simultáneamente con el avance y la terminación de las obras en el Pabellón de Mecánica Aplicada, se estudiaron los planos para la construcción de los pabellones de Química y de Física y en el momento de la entrega del primer pabellón quedaba terminada también la obra gruesa de estos dos últimos. A su vez habiéndose llevado a cabo la terminación de todas las obras complementarias de estos pabellones, a fines del año pasado, la Escuela de Ingeniería tomaba virtualmente posesión de ellos y trasladaba los cursos de Física y de Química a sus nuevos locales. En el transcurso del presente año deberán quedar terminadas las instalaciones que se ejecutan en los laboratorios de estos cursos, pudiendo desde entonces funcionar en forma normal y definitiva.

Quedaba aún por resolver la construcción del 4.º Pabellón del conjunto previsto y para el cual se había reservado un espacio de terreno equivalente a más de un tercio del terreno total. Hubo que vencer no pocas dificultades

para que esta parte del terreno, ocupado propiamente por las vetustas construcciones del Presidio Urbano, fuese desalojado. En seguida, la ubicación de este solar era por demás atrayente para evitar que se despertasen apetitos bastardos y la Escuela de Ingeniería estuvo expuesta en más de una ocasión a quedar trunca en su programa de edificación y, por ende, de ver limitados sus horizontes de futuro desarrollo, ante la insinuación renovada varias veces de destinar ese terreno a otras instituciones.

Por lo demás, el tiempo ha venido a confirmar que ese programa de edificación previsto hace ya más de veinticinco años, no era exagerado.

Efectivamente, el rápido incremento del alumnado, la instalación en la Escuela del Curso de Conductores de Obras y el establecimiento en el presente año de un Curso extraordinario de Inspectores destinados a las labores relacionadas con el Plan de Obras, ha venido a demostrar la utilidad que prestan ya los tres pabellones construídos. Además, sin la existencia de los grandes anfiteatros de los Pabellones de Física y de Química, no habría sido posible instalar con mediana comodidad los primeros años de Ingeniería y de arquitectura que al presente son extraordinariamente numerosos.

El registro de matrícula arroja para el año que corre los siguientes guarismos:

Para la Escuela de Ingeniería, total de alumnos matriculados 235, de los cuales 140 corresponden al primer año. El curso de Conductores de Obras tiene una matrícula de 105 alumnos y de 180 el curso extraordinario de Inspectores.

La matrícula en la Escuela de Arquitectura fué de 187 alumnos, de los cuales 132 corresponden al primer año.

Se presentaba, pues, con caracteres de evidencia la necesidad de llevar a un feliz término las obras previstas para la

Escuela de Ingeniería. Y esto fué una realidad cuando en Septiembre del año pasado se iniciaban los estudios del anteproyecto y de los planos definitivos para el 4.º Pabellón, contratados por la Dirección General de Arquitectura.

Además, gracias a la intervención personal del Primer Mandatario de la Nación, ha sido posible ampliar el terreno hacia el oriente en todo su extensión y en una faja de 25 m. de ancho, lo que permitirá disponer entre los pabellones una amplia cancha de deportes y completar el programa de edificación con la construcción de residencias para el personal directivo y administrativo de la Escuela, de un galpón para demostraciones prácticas de la industria del salitre, de una torre de agua y otras construcciones complementarias.

En estas condiciones, las dimensiones del terreno quedan como sigue:

Ancho medio 127.20 m., longitud media 264,40 m., lo que da una superficie total aproximada de 33 500 metros cuadrados y de los cuales 3 185 metros cuadrados corresponden al terreno cedido por la Municipalidad de Santiago.

La superficie ocupada por los pabellones se detalla como sigue:

	M. C.
Pabellón de Mecánica Aplicada.....	3 600
Pabellones de Física y de Química, cada uno 2 200 m. c. en total	4 400
Cuarto Pabellón	5 200
Lo que corresponde a una superficie total ocupada por los cuatro pabellones de ..	13 200
	=====

El monto de las sumas invertidas y por invertir en las construcciones es el siguiente:

	M. c.

1. Pabellón de Mecánica Aplicada	\$ 3 643 400
2. Pabellones de Física y de Química, incluso piscina y obras anexas, \$ 248 450 oro de 18d y	3 853 700
3. Cuarto Pabellón	8 000 000
4. Torre de agua y estanque subterráneo.	200 000
5. Galpón para la industria del Salitre y casita para caldera curso Química Industrial	120 000
6. Casa para el Director.	95 000
7. Dos casas para Inspectores Generales	150 000
8. Casa para mayordomo y mozos	60 000
9. Jardines, cancha para deportes y pavimentaciones interiores.	125 000
10. Verja de cierre	140 000
11. Fuente monumental enfrentando al patio de honor del 4.º Pabellón	45 000
12. Jardines del patio de honor y pavimentaciones anexas	25 000

Suma total m. c.	\$ 16 457 100
y \$ 248 450 oro de 18 d.	

=====

Sin tomar en cuenta el valor de las instalaciones de los laboratorios y otros.

Para terminar, dos palabras todavía relacionadas con el sistema de construcción empleado en los pabellones y el estilo de su Arquitectura. Los tres primeros pabellones ya entregados, es decir, los de Mecánica Aplicada, Física y Química respectivamente, han sido construídos con fundaciones de concreto, con muros de albañilería de piedra y de ladrillos, suelos de hormigón armado y

techumbres con armazones de madera. sus elementos constructivos no han sido sometidos a una verificación de cálculo anti-sísmico. Sin embargo, los suelos de hormigón armado que se extienden a modo de grandes plataformas por encima de los muros de los pisos respectivos los solidarizan de una manera continua y ofrecen la mayor seguridad posible frente a temblores de intensidad habitual y así lo confirma el hecho de no haberse observado el menor desperfecto a raíz de los fuertes temblores de estos últimos años. En cuanto al 4.º Pabellón, cuya construcción está por iniciarse, su estructura será fundamentalmente de hormigón armado y las secciones de sus elementos más solicitados han sido verificados de acuerdo con normas de cálculo anti-sísmico dictadas especialmente para este caso particular.

Respecto a la Arquitectura de estos pabellones, todos sabemos que son de estilo renacentista; la estructura del Pabellón de Mecánica Aplicada se encontraba preparada para ello y parecía natural en consecuencia, que los pabellones de Física y de Química adoptasen el mismo estilo, aunque bastante simplificado en vista de su carácter industrial. Por aquellos años en que se proyectaron estas construcciones habría sido una audacia el haberlos concebido en estilo moderno. A la fecha, las circunstancias han variado, no habiendo existido mayor dificultad para que en el 4.º Pabellón se adoptase un estilo más de acuerdo con el sistema constructivo y manteniendo algunos detalles, como ser cornisas y columnas, que conservasen la debida armonía del nuevo Pabellón con los existentes; las columnas, más bien, para imprimirle a la fachada ese sello de majestad y monumentalidad que le corresponde como frente principal del gran conjunto.