

CELZAC

EXPLORACION MINERA
Y CAPTACION DE
AGUAS SUBTERRANEAS

CELZAC

celzac. está formada por técnicos y especialistas que han dedicado su experiencia y esfuerzos a captar aguas para usos industriales, agrícolas, servicios urbanos de agua potable, riego, etc.; para lo cual han construido importantes obras en estas especialidades en todo el vasto territorio de Chile, desde Arica a Puerto Montt.

celzac. une a estas realizaciones, el hecho de ser la primera empresa que asegura, en determinados casos, al cliente un caudal mínimo de agua. En caso de no obtenerse dicho caudal, los trabajos efectuados serán de cargo de Celedón y Zañartu Cia. Ltda.

celzac. posee la mayor cantidad y variedad de maquinarias para este tipo de trabajos, tiene una capacidad de ejecución superior a 120 pozos anuales, los que están en condiciones de construir y habilitar íntegramente.

celzac. dedica también parte importante de su maquinaria y personal a trabajos de prospección minera; para lo cual ha realizado faenas para empresas y consorcios mineros chilenos y extranjeros.

celzac. asegura siempre asesoría técnica-calidad de ejecución-capacidad y equipo adecuado-mayor economía-condiciones de pago convencionales.

celzac. ha efectuado trabajos a Ministerio de Obras Públicas- Corporación de la Vivienda- Cupriferá Andacollo- Bethlehem Chile Iron Mines Co.- Universidad de Chile- Chiprodal S.A.C.I.- Empresa Nacional de Minería Cia. Nacional de Azúcar- Cías. Mineras, industriales, agrícolas, etc. etc.



celzac

CELEDON Y ZAÑARTU
CIA. LTDA.

COMPAÑIA 1325 - FONO 64624
SANTIAGO

socios de la SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA
Y CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION.



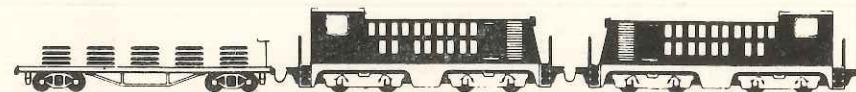
TORQUE

CENTRO DE ESTUDIANTES DE INGENIERIA
UNIVERSIDAD DE CHILE





MANTENIENDO



MANTENIENDO EL COBRE



EL COBRE EN MARCHA

LA ESTABILIDAD DE LA EMPRESA Y LA PROSPERIDAD GENERAL VAN DE LA MANO

PRACTICAS
ABSORBENTES

ECONOMICAS!

SERVILLETAS DE PAPEL

En la mesa familiar...



VELOX



y a la hora del Cocktail...

Las nuevas Servilletas de Papel, al estilo norteamericano, de atrayente textura, tamaño adecuado y alegre colorido, responden plenamente a las exigencias de la vida moderna.

En la mesa familiar, a la hora del Cocktail y en el Bar, brindan agrado, comodidad y economía.

Téngalas siempre a mano - evitará lavados, la reposición de las piezas gastadas, pérdidas... y el costo que todo ello significa.

Adquiéralas, hoy mismo, en sus prácticos envases de 50 unidades, en los mejores Almacenes y Supermercados.



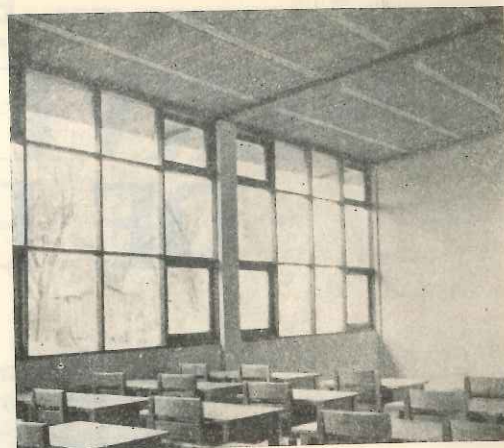
CMPC

Las estructuras de hormigón pretensado y placas INAPRECO están demostrando la importancia técnica y económica de este sistema. Prueba de ello es la amplia aceptación que han tenido sus proyectos para edificios escolares, al obtener, por medio de propuestas públicas, la construcción de 60 aulas.

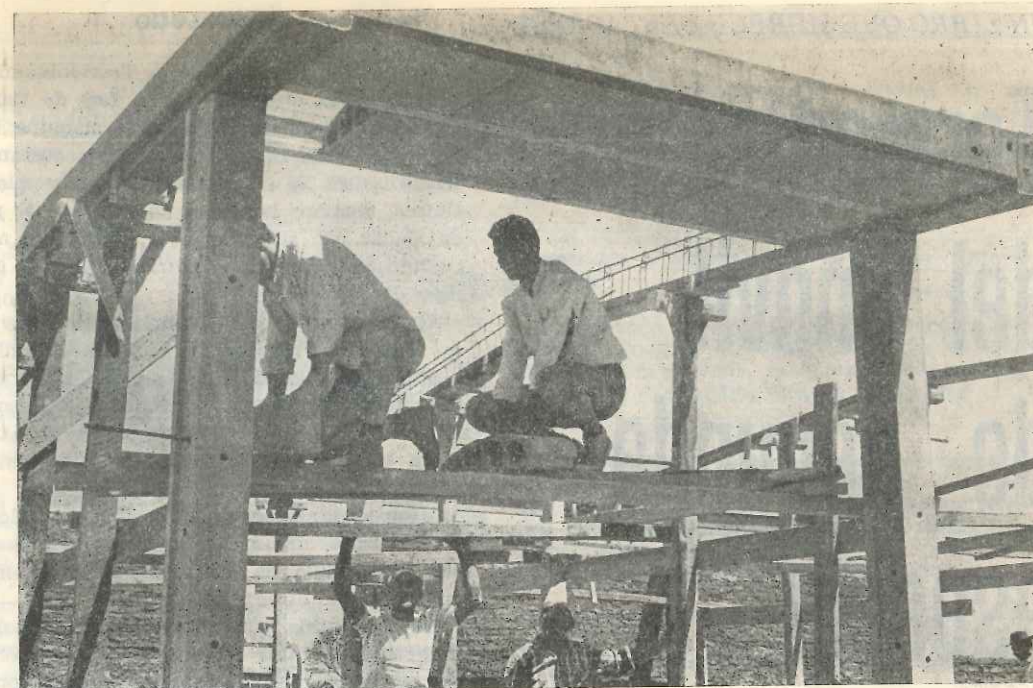
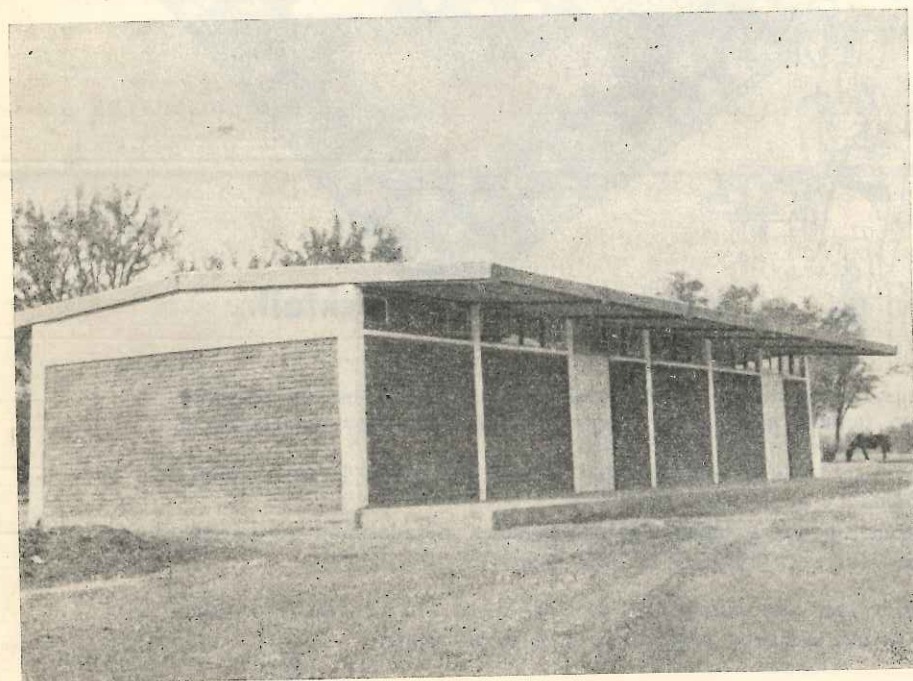
El pretensado o precomprimido es un cuerpo sólido, constituido por hormigón, dentro de cuya masa se distribuyen cuerdas de acero, de alta resistencia. Estas cuerdas son estiradas hasta agotar su capacidad de deformación elástica. El hormigón se endurece adhiriéndose firmemente a lo largo de las cuerdas; el procedimiento culmina al soltar los cables que están en tensión, lo que produce una gran compresión en el hormigón, que éste debe ser capaz de resistir. Queda así, dotado de poderosas reservas de energía, que devolverá a oponerse a la deformación al ser puesto en obra y cargado.

Los elementos más importantes del sistema de prefabricación INAPRECO, son los pilares y la placa de techo y cubierta.

Los pilares son prefabricados de hormigón armado, controlado y vibrado. La armadura es de 4 fierros de 12 mm. con horquillas de 6 mm. a 25 cm. de distancia. En la parte inferior llevan un anclaje para apertarles a la plancha de sobrecimiento; en la parte superior tienen la plancha soporte con 4 pernos de 12 mm. para afianzar las vigas de encofrado y armadura metálica.



Estructuras



Prefabricadas INAPRECO

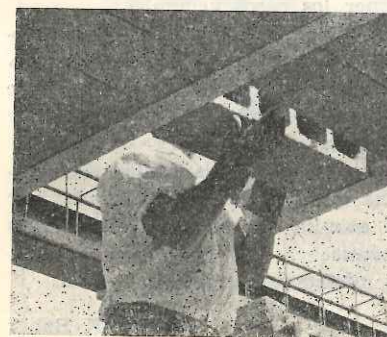
Para la colocación de la placa de techo y cubierta se ha considerado un encofrado metálico que a la vez que da la terminación inmediata a la techumbre, sirve de encofrado para el hormigonado de las vigas principales y apoyo para el sistema de viguetas y bovedillas.

Este encofrado metálico va anclado a los pilares mediante pernos que quedan perdidos e incluidos dentro del hormigón de la viga.

La placa pretensada constituye un elemento estructural similar a la losa de hormigón convencional, aislante, térmica y acústica, de fácil colocación y cielos parejos que no requieren terminación. Se compone de viguetas de hormigón pretensado de 17 cm. de altura, perfil doble T y conforma con las bovedillas un elemento resistente, apto para una carga repartida de 500 Kg/m².

Las fotografías que ilustran este artículo, corresponden a la Escuela de Polpaico, inaugurada en Mayo recién pasado.

En una próxima edición se publicará un proyecto de vivienda en estudio, en el cual se aplican fundamentalmente las soluciones constructivas aquí expuestas.



Termodinámica del móvil de segunda especie

por Ing. Mauricio Froimovich



PROLOGO

El Segundo Principio de la Termodinámica está basado en la creencia que la Ley de Carnot es correcta: "El rendimiento en la máquina térmica no depende de la naturaleza de la sustancia intermediaria". Es interesante que su propio autor, Carnot, hombre honrado, no sólo fue el primero en dudar de su propia ley, sino que advirtió, cuando correspondía revisarla. ¡Tenemos más de siglo de retraso!

El dogmatismo y la credulidad son los pilares del Segundo Principio de la Termodinámica.

Según el Segundo Principio de la Termodinámica todas las sustancias producen el mismo rendimiento. Haga la instructiva prueba de examinar a un estudioso de la Termodinámica con lo siguiente:

"¿Puede dar a conocer la evidencia, valores experimentales, de una sola sustancia que cumpla con la fórmula de Clausius?" y a continuación que mencione otras sustancias.

La indiscutida y venerada Escala Absoluta de Temperaturas, usa grados que corresponden a iguales variaciones de la sustancia termométrica. ¡Todavía estamos en la Edad de Piedra de la Termometría! ¡Tenemos más de tres siglos de atraso!

"En la Escala Absoluta de Temperaturas ¿cuál es la evidencia o demostración que los grados corresponden a iguales intervalos de temperatura?"

Las respuestas le darán mucho que pensar.

Froimovich utiliza la lógica como herramienta; desarma las demostraciones del Segundo Principio según Clausius, Boltzmann y Caratheodory; expone que tiene un factor común que las invalida: planteamientos erróneos.

El autor enseña que el Clásico Segundo Principio de la Termodinámica y la llamada Escala Absoluta de Temperaturas son casos particulares. Realiza el importante aporte al progreso de la ciencia al exponer los casos generales.

La ciencia del Siglo XIX, fatalista, había condenado la vida del Universo a muerte térmica. El ingeniero Froimovich tiende el puente entre la ciencia y la vida; admite una muerte, la de erróneas enseñanzas.

Rara vez se presentan tan trascendentales problemas en forma que pueden ser dilucidados por cualquiera que asimile las nociones elementales de la Termodinámica.

De la crítica inteligente surgirá la verdad.

F. Baher

Esta obra se halla a la venta en nuestra cooperativa. Puede solicitarse por Correo a "Cooperativa Escuela de Ingeniería; Casilla 2777. Santiago.

CONCURSO

Antecedentes

Tema I.—Segundo principio de la Termodinámica.

Es proposición fundamental en el Segundo Principio de la Termodinámica:

"El rendimiento de una máquina térmica que funciona entre una fuente caliente y otra fría, es independiente de la sustancia intermediaria que recorre el ciclo".

Este principio fue establecido con una base experimental muy precaria, su demostración es dogmática y carente de rigurosidad científica.

El ingeniero señor Mauricio Froimovich ha establecido el siguiente Principio:

"El rendimiento de una máquina térmica que funciona entre una fuente caliente y otra fría depende de la sustancia intermediaria que recorre el ciclo".

Basándose en esta idea se obtendría un aprovechamiento óptimo del calor, especialmente en la utilización de la energía atómica en la producción de electricidad, usando sustancias que produzcan mayores rendimientos térmicos.

Tema II.—Escala Termodinámica de Temperaturas.

En la medida de temperaturas es fundamental la Escala Termodinámica, relacionada con el principio anterior, aceptándose:

"Los grados corresponden a iguales intervalos de temperatura".

La afirmación anterior no tiene demostración. El ingeniero señor Mauricio Froimovich ha llegado a la conclusión siguiente:

"En la Escala Termodinámica los grados corresponden a intervalos de temperatura diferente entre sí".

Considerada la importancia de las materias expuestas y con el fin de establecer la verdad, se invita a toda persona, y especialmente a los profesores de Termodinámica, a participar en un concurso:

Medalla de oro en cada tema se otorgará a la primera persona que logre demostrar, a juicio de una comisión integrada por profesores universitarios, que los principios actualmente aceptados en Termodinámica son exactos. A las personas siguientes se les otorgará diplomas meritorios.

Diversos análisis sobre esta materia se encuentran en la obra del ingeniero Mauricio Froimovich: "Termodinámica del Móvil de Segunda Especie".

Dirección del Concurso:

Segundo Principio de la Termodinámica.
Casilla 487, Santiago de Chile.

Empresa Constructora NEUT LATOUR Y CIA. S. A.

ALAMEDA B. O'HIGGINS 1175 - 8º PISO

"TORQUE"

Revista Oficial del Centro de Estudiantes de Ingeniería
Presidente del C. E. I.: Vicente Caruz Middleton

AÑO XXVIII

1965

Nº 47

Director: *Patricio Arnés Vergara*

Gerente General: *Patricio Castro Barros*

Agradecemos muy especialmente al Instituto de Ingenieros de Chile su valioso aporte de E° 500 a nuestra campaña de superación y difusión de este Organó de expresión estudiantil.

Esta suma se destinará a financiar en parte la edición de un Boletín Anual anexo de Torque, o a la adquisición de algunos elementos de trabajo para nuestro recién habilitado local.

La Revista TORQUE es el Organó Oficial del Centro de Estudiantes de Ingeniería, C. E. I., que reúne a todos los alumnos de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

Deseamos hacer notar que, pese a que Torque no recibe subvenciones de ninguna especie, y a las fuertes alzas experimentadas en los costos de papel e impresión, mantendrá su precio de venta a los estudiantes, con respecto al año pasado.

Esto es posible gracias a la gentileza de nuestros avisadores, quienes además contribuyen a menudo a dar realce a nuestra publicación, proporcionando un interesante material técnico o profesional.

Costo de cada ejemplar	E° 1,40
Precio de venta a Estudiantes	E° 0,40
A Profesionales y Empleados	E° 1,00

Portada de Cecilia Doggenweiler

EDITORIAL

La Escuela se Reforma

A partir de su inauguración, hace ya más de un siglo, la Escuela de Ingeniería ha tenido importantes reformas en lo referente a sus planes de estudio y métodos de docencia.

Este año comenzó a aplicarse la más importante de las reformas básicas desde 1945. Porque no sólo abarca una modernización y mejora en los planes de estudio, sino que trae consigo fuertes modificaciones relacionadas con los métodos de enseñanza y de control y también con la organización de la Facultad.

En lo referente a los planes de estudio, se consideró que la formación integral de un ingeniero debe llevarse a cabo según las siguientes etapas:

1º Una secuencia de ramos de ciencias básicas, a desarrollarse principalmente en el Primer Ciclo.

2º Una secuencia de ramos humanísticos, a lo largo de toda la carrera.

3º Una secuencia de ramos de transición entre los de ciencias básicas y los de tecnología, a darse alrededor del 3º o 4º Años de Ingeniería.

4º Una secuencia de ramos tecnológicos durante el Segundo Ciclo, y diferentes según la especialidad.

5º Una formación económico-administrativa, en el Segundo Ciclo.

Sin duda, la modificación más interesante y menos analizada es la referente a los métodos de enseñanza. La reforma supone un mayor trabajo personal por parte de los alumnos, única forma de poder abarcar todas las materias, sin violar su principio fundamental de no sobrepasar un máximo de 33 horas de actividad docente a la semana por curso.

Es así como el profesor sólo deberá desarrollar los temas fundamentales en clase, dejando por parte del estudiante el complementar las materias y efectuar ejercicios periódicos.

En lo relacionado con la organización de la Facultad, cabe señalar que de ésta dependen directamente los Departamentos, el Observatorio Nacional y la Escuela de Ingeniería. Los Departamentos tendrán totalmente a su cargo la docencia de los ramos que ellos comprenden y será su deber ofrecer la totalidad de las asignaturas programadas.

Es necesario que comprendamos lo que esta reforma significa y las ventajas que nos aporta, y que lo tengamos presente en los difíciles primeros años de su aplicación.

Hernán Castro Poulsen

La muerte es un hecho incomprensible y a veces inesperado, envuelto siempre en quietud que enmudece las pasiones y determina un sentimiento profundo de comprensión y de amor que nos une a todos en el simbolismo de un abrazo de honda fraternidad.

Es que la vida, paradoja, sólo en el instante en que el hombre enfrenta a la muerte, nos entrega la concepción verdadera de la Felicidad imposible, ahora, ante el dolor sin remedio.

En la Escuela ha desaparecido alguien. Alguien falta en sus aulas... ¡¡qué no os dáis cuenta! Nuestra Escuela está de duelo y lo estarán por mucho tiempo también los que tuvieron la dicha de ser compañeros y amigos de nuestro querido Hernán Castro Poulsen.

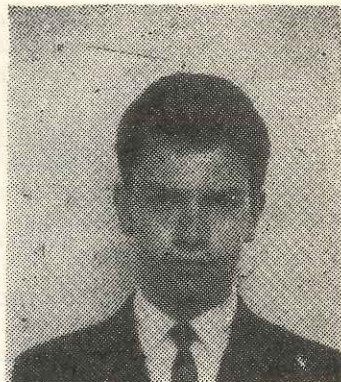
Quienes como yo compartieron con él las agobiadoras jornadas de estudio en las aulas de la Escuela, que él hacía agradables por la simpatía que irradiaba, no podemos conformarnos con el designio del Destino, que ha tronchado su vida.

Yo que conocí no sólo al compañero, sino al amigo y camarada de tantas empresas, malgrado por el azar de la suerte; yo que como vosotros, sus amigos, admiré sus cualidades que siempre fueron expresión de una personalidad singular; yo, en fin, que compartí con él tantos días estudiantiles tan llenos de ensoñaciones y alegría de vivir, siento ahora que un nudo aprieta fuerte, muy fuerte, mi garganta y que pugna por aflorar a los labios desde lo más hondo de mi espíritu; algo así como desgarramiento de una protesta mal contenida.

Se ha tronchado la existencia de un hombre joven, demasiado joven, que, bajo muchos aspectos, fue superior.

Cómo no evocar ahora aquellos instantes felices en que nos reuníamos en grupos a saborear un café en el crudo invierno; o aquellas amenas tertulias, hasta que nos echaban, en la Biblioteca; nuestras largas conversaciones sobre los más diversos tópicos mientras caminábamos en demanda de la Alameda; o aquel Laboratorio Extraordinario en las Vacaciones; o esto y lo otro; pero mientras más recuerdos, más dolor ante la pérdida irremediable.

Guardemos en nuestras almas, a su memoria, el afecto que él siempre, a su vez, con sentimiento fraterno, nos prodigara. Mantengamos



En menos de un año, tres veces hemos sufrido el impacto de un acontecimiento insólito, el fallecimiento de un compañero nuestro.

Hernán Castro Poulsen fue a un paseo con un grupo de sus amigos a San Alfonso, cuando un accidente vino a interponerse en su joven existencia.

Carlos Eade Corvalán debía rendir sus dos últimos exámenes para transformarse en Egresado de Ingeniería. Una enfermedad de corta duración, a la que él mismo dio poca importancia, puso término a su vida.

Tomás Fahrenkrog Rosales, falleció en pocas horas fulminado por un ataque de parálisis intestinal.

Hemos ofrecido a un amigo íntimo de cada uno de ellos nuestras páginas, en la seguridad de que nadie podría interpretar mejor el hondo sentimiento de pesar que acomete a toda la Escuela.

en nuestro corazón, como en un tabernáculo de santas evocaciones, la amistad y la admiración nacidas hacia él al calor de su palabra decidida, de su gesto distinguido y humano, de su acción leal como hombre y del brillo rutilante de su inteligencia privilegiada.

Hernán Castro Poulsen, gran amigo y compañero; mejor hijo y alumno, recibe el adiós emocionado de tu amigo.

Se aleja de nuestro lado tu figura corpórea, pero no la fuente de inspiración de tu espíritu, quien queda con nosotros, tus amigos.

Hernán, adiós y hasta siempre, Gran Civil.

Patricio Córdova

Carlos Eade Corvalán

Tan abrupta ha sido su partida que los compañeros no han tenido tiempo para detenerse y reflexionar sobre la gran pérdida que han experimentado. No entra fácilmente en la mente un hecho que sobrecoge y estremece nuestro normal comportamiento.

La muerte se lleva lo más querido y jamás ha explicado algo; no tenemos la menor posibilidad de saber qué somos.

En efecto, ¿cómo conformarse, de la noche a la mañana, con que nuestro compañero de seis años seguidos, se irá en un viaje definitivo y sin vuelta y sin tener, siquiera, la posibilidad de despedirse?

De seguro, no podíamos imaginar tal curso de circunstancias: hay, evidentemente, causas, que nos sobrepasan y no nos queda otra cosa que inclinarnos con humildad y resignación. Todas las voluntades penden de una sola Voluntad, a la cual debemos acatamiento, amor y adoración.

También sabemos que todos los seres son un solo Ser y allí está nuestro solaz, porque, si bien es cierto que carecemos del mejor de nuestros amigos, nos consta que su alma se ha liberado de un mundo subalterno e imperfecto para retornar, en plena libertad y lucidez, a su Creador y nuestro Padre. Carlos está mejor que antes; esta convicción aliviana y suaviza las pesadas y amargas lágrimas, que corren por nuestros rostros.



Mucho lo necesitaban sus padres y su hermana, mucho lo necesitaba la Patria, mucho lo necesitábamos nosotros, pero Aquél que lo ha llamado, resulta que lo ha necesitado más aún.

Sin entender mayormente, admitimos que lo ocurrido —como todo lo que ocurre en nuestro plano en apariencia inexplicable— es justo y perfecto.

Estamos taciturnos y azorados, meditabundos y atónitos, afligidos y perplejos, pero profundamente consolados por la fe en la Suprema Bondad, que sólo crea como manifestación del Amor y sólo da y quita vida para la dicha de Sus creaturas.

Como enclenques humanos, deseamos hacer llegar nuestro más sentido pésame a sus deudos y asegurarles que estamos compartiendo su infinito dolor.

Como entrañables compañeros, deseamos acusar el durísimo golpe que nos ha asestado el destino y formular votos porque este dechado de virtudes inspire a la juventud chilena.

Como fervientes cristianos, deseamos poner de relieve, con motivo de este enorme misfortuno, que guardamos nuestra adhesión al "Camino, Vida y Verdad" y prometer que Carlos siempre formará parte de nuestros recuerdos y ora-

Franklin Wagner

Tomás Fahrenkrog Rosales

Abril de 1965. Parecía que todo seguía su normal desarrollo en el diario transcurrir del tiempo. Sin embargo, un golpe seco, una verdadera pesadilla, nos sacudió a todos, condiscípulos de esta Escuela: un compañero de 2º año fallecía en la noche del 8 de aquel mes.

¡No puede ser! ¡Imposible! ¡Debe ser una equivocación! era la contestación que dábamos a quien comunicó la triste noticia, mientras experimentábamos una sensación indescriptible dentro de nosotros mismos. Presurosos fuimos a su hogar a enterarnos de lo sucedido. Más poderoso aún fue el sabor amargo que sentimos cuando supimos lo que había ocurrido: síntomas de malestar general, dolores de cabeza y unos pocos

minutos de agonía hasta el desenlace final. Algo inexplicable, por cuanto esa mañana asistió a clases en forma normal.

¡Pobre Tomás! Muchacho inteligente, lleno de vida, sano y alegre, gran compañero y mejor amigo aún. Nunca sabremos por qué el destino se lo llevó precisamente en momentos en que la vida muestra gran esplendor y se nos presenta un mundo copado de aspiraciones, tal como él las tenía. Es así como sacrificó sus últimas vacaciones trabajando con toda clase de incomodidades en una Mina, en Aysén, con el objeto de volver el próximo año a realizar allí las Prácticas correspondientes a Ingeniería de Minas, que era su meta mientras existió.

Ya no está con nosotros aquel amigo que lo daba todo por sus amistades; no veremos nunca más brotar aquella sonrisa llena de optimismo a la que nos tenía acostumbrados. Pero sí, tendremos presente muchas virtudes que poseyó y que hoy valorizamos más que nunca. Para los que nos tocó convivir con él duras jornadas de estudio, alegres paseos, largos y cansadores viajes y duros momentos de la vida, encontramos en su persona una sincera amistad, una comprensión sin límites, una gran modestia y una perseverancia y sacrificio dignos de ser imitados.

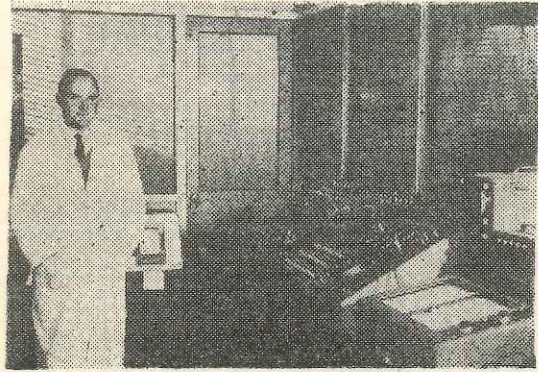
Realmente triste y desconsolador: perdemos a Tomás en plena adolescencia; sus 18 años fueron demasiado pocos para vivirlos.

Es por eso, que aquella tarde que se efectuaron sus funerales vimos un inmenso cortejo compuesto por sus amigos personales, compañeros de la Escuela, sus compañeros de Liceo y de Preparatorias, los que fueron sus profesores y una gran multitud de parientes y conocidos. Tal vez nunca imaginó que en su último viaje iba a estar tan acompañado; es porque se hizo querer y admirar mucho por quienes tuvimos la oportunidad de conocerlo. Al irse Tomás Fahrenkrog, nos arranca una parte del corazón para dejar una llaga incurable y un vacío que trataremos de llenar con las cualidades de gran muchacho que poseyó mientras estuvo con nosotros.

E. Acevedo A.



El Control Automático EN EL DEPARTAMENTO



I.—INTRODUCCION

El Procesamiento automático de la información, incluyendo el Control Automático, es un factor de extraordinaria importancia en el desarrollo de un país, debido a que juega un papel importante tanto en la planificación como en la realización de este desarrollo. Este hecho se constata en diferentes niveles. En primer lugar, a un nivel general, los sistemas de procesamiento automático de la información permiten formular planes con el realismo que significa tomar en cuenta un gran número de factores, con la rapidez necesaria. Constituyen, por lo tanto, un eslabón esencial en la necesaria realimentación que debe existir para corregir las diferencias que se presenten entre lo que hay programado y lo que está ocurriendo. El retardo en este proceso debe reducirse a un mínimo para que estas correcciones se produzcan oportunamente. Esta misma situación se traslada a niveles inferiores en la programación, proyecto y realización de las diversas actividades de un país, tanto públicas como privadas.

En segundo lugar, las actividades de la producción tienden a concentrarse y a automatizarse para aumentar la eficiencia y reducir los costos. El control automático y los sistemas de computación juegan aquí un papel decisivo, porque presentan numerosas alternativas económicamente ventajosas.

En nuestro país ya se ha dejado sentir el impacto de estos nuevos métodos y técnicas. Hay instalados varios computadores digitales en el país y están siendo usados por diversas institu-

Por el Ing. Sr.
Guillermo González Rees

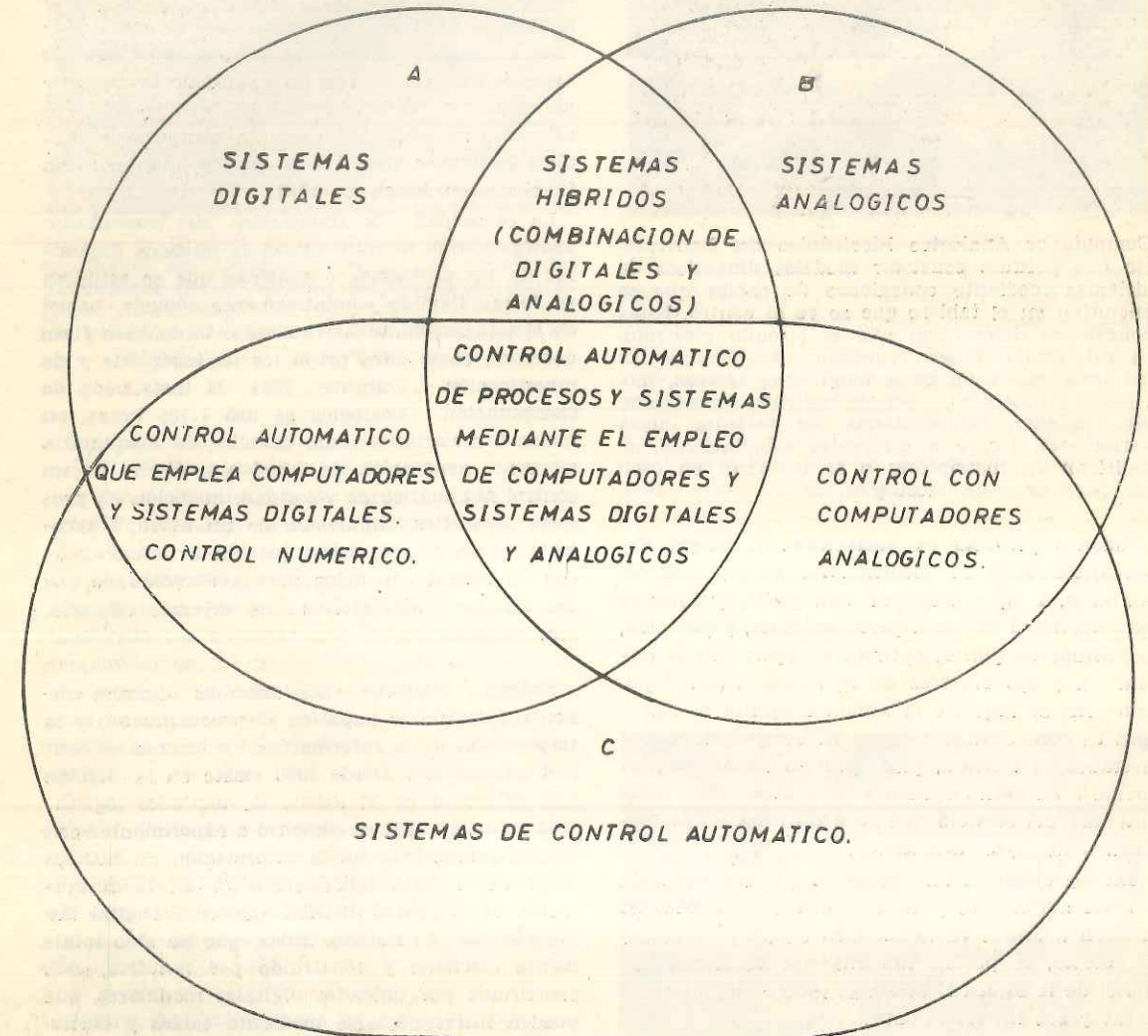
Jefe del Laboratorio de Computadores y Servomecanismos, Profesor de Electrónica en 6º Año Eléctrico.

El Sr. González se encuentra actualmente en Michigan, estudiando el Doctorado en Ingeniería Eléctrica.

ciones. El cálculo de sueldos y la emisión automática de los cheques de pago es una aplicación muy generalizada. En el Servicio de Impuestos Internos el computador se usa, entre otras aplicaciones, para revisar las declaraciones de impuestos y compararlas con datos provenientes de otros servicios tales como la Aduana, por ejemplo. En la Compañía de Acero del Pacífico se emplea el computador en la simulación de todo el proceso industrial, incluyendo los factores de tipo económico, permitiendo, de esta manera, que se tomen decisiones acertadas frente a variaciones de precios, demandas de productos, ampliaciones de las plantas, etc. Una aplicación muy útil de los computadores en los Ferrocarriles está en la optimización del tráfico de los carros de carga, tomando en cuenta el destino de la carga y la carga que se embarcará en ellos en los diversos puntos de la red.

En Chile tenemos control automático en las más diversas actividades: Aviación, máquinas herramientas, industria textil, generación de energía, refinerías de cobre y petróleo y procesos industriales en general, donde se han adoptado las técnicas de control automático porque permiten resolver, en forma económica, una gran cantidad de problemas cuya solución sería muchas veces de un costo elevadísimo si no se contara con esta alternativa. En los procesos industriales, tales como refinación de petróleo, fabricación de productos químicos, fabricación de aceros, etc..., el control automático juega un papel muy importante ya que, al hacer posible el control de temperaturas, presiones, concentraciones, flujo, velocidades, tensiones, etc..., dentro de límites exactos, permite obtener productos de buena calidad en forma económica. El empleo de sistemas automáticos en aviación aumenta cada día. El piloto automático es la aplicación más difun-

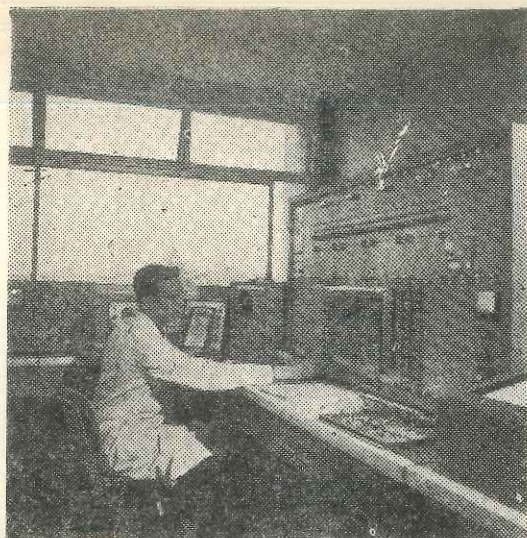
y los Computadores DE ELECTRICIDAD



Interrelaciones entre las áreas de los sistemas digitales analógicos y de control automático.

da en esta actividad y el aterrizaje automático, la más reciente. Ya hay aviones nacionales (LAN) que cuentan con sistemas de aterrizaje automático, en los que trabajan, combinados, sistemas de control automático, sistemas de telecomunicaciones y pequeños computadores analógicos instalados a bordo del avión.

En la generación de energía eléctrica el control automático de la velocidad de las turbinas en las centrales eléctricas se emplea para mantener la frecuencia de la corriente alterna dentro de ciertos límites. Además, los generadores o alternadores cuentan con reguladores de voltaje que disminuyen o anulan las variaciones de voltaje que



Computador Analógico Electrónico del Laboratorio que permite construir modelos dinámicos de sistemas mediante conexiones de cables que se enchufan en el tablero que se ve al centro. Estas conexiones determinan que el circuito electrónico establecido tenga ecuaciones análogas a las del problema, sean estas longitudes, fuerzas, momentos, potencias, concentraciones, presiones, etc., quedan representadas por voltajes cuyas variaciones, frente a diferentes sollicitaciones, se registran en inscriptores o se observan en osciloscopios.

tienden a provocar las variaciones de carga. Estos alternadores se encuentran a su vez interconectados, lo que crea por una parte, problemas de estabilidad frente a perturbaciones, y por otra, problemas de puntos óptimos de operación al entrar en juego factores de tipo económico. Aquí, entonces, se requiere la acción conjunta de sistemas de control automático y de computadores conectados al sistema, para poderlo llevar rápidamente a su punto óptimo y para asegurar la continuidad del servicio en caso de falla de alguna línea o de algún alternador.

En los ejemplos citados se ve que las áreas de control automático y de sistemas de computación tienden a unirse en la solución de los problemas. En efecto, es posible imaginar un diagrama como el de la figura 1, donde se indican las diversas áreas y sus interrelaciones.

II.—EL LABORATORIO DE COMPUTADORES Y SERVOMECHANISMOS

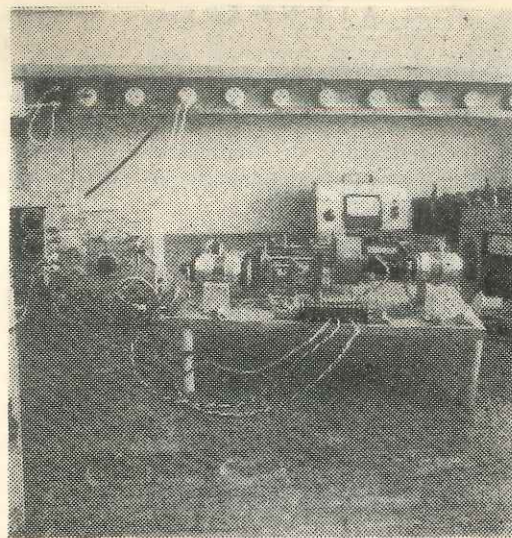
Dentro de la facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas la Sección Computadores y Servomecanismos del Departamento de Electricidad está encargada de la docencia, investigación y desarrollo en los campos de control automático, computación analógica, sistemas analógicos, y siste-

mas digitales (*). Para estos fines se cuenta con un laboratorio de Computación Analógica, uno de Control Automático, y uno de Sistemas Digitales. El personal de investigadores y técnicos trabaja en proyectos de investigación, desarrollo y docencia, y está en condiciones de asesorar a la industria y a otros laboratorios

Computación Analógica.—Los trabajos se iniciaron a principios de 1960, cuando se pusieron en operación dos computadores analógicos Heathkit de bajo costo, con los cuales se trabajó hasta Agosto de 1963 en diversas aplicaciones. Muchos de los problemas abordados señalaban la necesidad de contar con un equipo de mucho mejor calidad y flexibilidad del que se disponía. Fue así como se adquirió un nuevo computador, Applied Dynamics tipo AD—2—64 PB, que entró en funciones en Agosto de 1963.

La capacidad de simulación del computador analógico, que permite construir modelos dinámicos de los problemas o sistemas que se estudian en forma flexible y relativamente cómoda, hacen de él una excelente herramienta, tanto para fines docentes, como para proyectos de ingeniería y de investigación. Durante 1964 la instalación de Computación Analógica se usó 1.105 horas, en temas tan variados como estudios de maquinaria síncrona, generación de funciones, diseño de un control automático de velocidad, medición de procesos aleatorios, simulación de un avión, trayectoria de un cohete, determinación de transformadas de Fourier, modelos para generación de ondas sísmicas, laboratorios de diversas cátedras, etc.

Sistemas Digitales.—Los sistemas digitales tienen un destacado papel en el procesamiento y la transmisión de la información, incluyendo el control automático. Desde 1960 existe en la Sección una actividad en el diseño de unidades lógicas. Más tarde, en 1962 se comenzó a experimentar con el almacenamiento de la información en núcleos magnéticos. Esta labor cristalizó en la formulación del proyecto SIDEX (Sistema Digital Experimental). El sistema Sidex, que ha sido totalmente diseñado y construido por nosotros, está constituido por unidades digitales modulares, que pueden interconectarse mediante cables y enchufes. Según sean las conexiones establecidas se pueden construir o simular diversos sistemas como: sistemas de comando por relés de una central eléctrica; sistemas de señalización automática en ferrocarriles; sistemas de comunicación telefónica; contadores, comparadores, generadores de pulsos y otros circuitos digitales; sistemas de control automático; sistemas de computación híbrida, en combinación con un computador analógico, etc.



Sistema de Control Automático de posición angular donde los alumnos estudian las principales propiedades de un sistema realimentado: errores permanentes, respuestas transiente y de frecuencia, estabilidad, efecto de perturbaciones y de las variaciones de los parámetros, etc.

Una parte importante del SIDEX es la memoria magnética construida a base de núcleos magnéticos. Como complemento se diseñó y construyó un lector fotoeléctrico de cinta perforada. El sistema completo tiene aplicación en la docencia y en la ingeniería de los sistemas digitales.

También se han realizado proyectos que han significado un mejoramiento en la operación del computador digital del Centro de Computación. El más importante significó aumentar cincuenta veces la velocidad de entrada de información al computador en comparación con la instalación original.

En combinación con el Instituto de Neurofisiología de la Universidad se está construyendo un sistema digital para traspasar, directamente al computador digital, los datos de un gran número de experimentos neurofisiológicos que se registran en una cinta magnética de audiofrecuencia.

Control Automático.—En esta área se están estudiando los sistemas de control autoadaptivos, que significa soluciones muy ventajosas cuando se presenta el problema de controlar o regular sistemas cuyos parámetros son muy variables. El caso existe, por ejemplo, en la regulación de características de productos de una planta industrial que esté sometida a variaciones apreciables de la temperatura, calidad de las materias primas, las presiones, los voltajes, etc.

En el aspecto industrial se está estudiando la

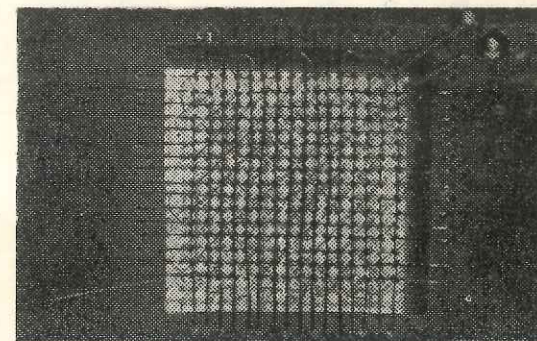
instrumentación y automatización de un proceso de concentración de minerales de cobre, que se ha presentado al nivel nacional, con el fin de que el producto final tenga una concentración lo más exacta y precisa posible.

III.—ACTIVIDADES DOCENTES EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA

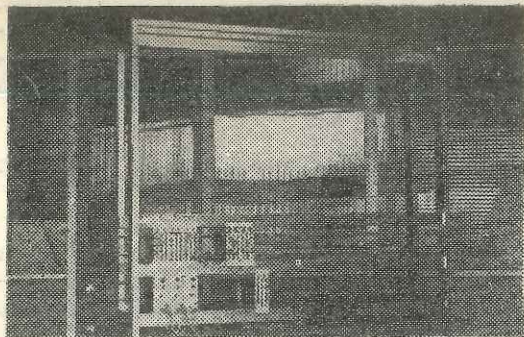
Las necesidades actuales del país requieren la formación de ingenieros y técnicos con conocimientos de control automático y de sistemas de procesamiento automático de la información. Como la tendencia a automatizar y a procesar la información en forma automática tiende a aumentar, la demanda por estos profesionales será también mayor. Es por esta razón que una de las labores más importantes del personal del laboratorio es la docencia impartida en las cátedras y prácticas de laboratorio relacionados con las áreas que se han señalado.

En la actualidad las siguientes cátedras de la Escuela de Ingeniería pertenecen al campo que nos ocupa y están a cargo de investigadores y técnicos del Laboratorio de Computadores y Servomecanismos o de ingenieros relacionados con él: Servomecanismos, Sistemas Digitales y Analógicos, (6º C. Electricista); Control Automático (6º C. Industrial); Control Automático, Instrumentación y Electrónica Industrial, Sistemas Digitales y Analógicos (4º Técnico Electricista).

A medida de que vaya avanzando el programa de la reforma de los planes de estudios, se crearán las cátedras de Control Automático (5º Civil Electricista); Instrumentación y Electrónica Industrial, Sistemas de Control Automático (6º



Uno de los 25 planos de la memoria magnética construidos en el laboratorio. Cada núcleo, de 2 mm. de diámetro, puede almacenar una información consistente en la presencia o ausencia de una señal. La memoria, totalmente diseñada y construida en el laboratorio, tiene una capacidad equivalente a 256 números decimales, de seis cifras cada uno además del signo, y se demora 5 micro-segundos en guardar o entregar uno de dichos números



Sistema Digital SIDEX que está en las etapas finales de construcción. Es una contribución importante a la docencia y a la ingeniería de los sistemas digitales para control y para procesamiento de la información. Se observan diversas unidades lógicas y multivibradores, que pueden conectarse entre sí mediante cables enchufables, y que funcionan a frecuencias que van desde cero a 2 millones de pulsos por segundo.

Electricista); y se hará extensiva la cátedra de Control Automático del 6º Año Civil Industrial a los sextos años de Ingeniería Civil Química y Civil de Minas.

Todas las cátedras mencionadas tienen como complemento ejercicios de laboratorio que se realizan en las diversas instalaciones del laboratorio de Computadores y Servomecanismos.

APENDICE

Para mayor información, a un nivel básico, sobre las áreas consideradas y el trabajo que se realiza en ellas, se pueden solicitar en la Secretaría del Laboratorio de Computadores y Servomecanismos (5º Piso, Edificio Central) las siguientes publicaciones:

Lista de Publicaciones del Laboratorio de Computadores y Servomecanismos.

Programas de las Cátedras en Control Automático y Sistemas de Computación

Publicación N° 46, L. C. S.—“El Nuevo Computador Analógico de la Universidad de Chile”. Resumen: Introducción a los computadores digitales y analógicos; clasificaciones de acuerdo a sus diferentes características, campos de aplicación de cada tipo; elementos del funcionamiento del computador analógico; descripción del computador AD-2-64PB del Laboratorio.

Publicación N° 9, L. C. S.—“Circuitos de Conmutación y su Realización Mediante Semiconductores”. Resumen: Introducción al álgebra de Boole aplicada a la solución de circuitos lógicos. Descripción elemental de modos de realizar estos circuitos.

Por lo demás, el personal del laboratorio tendrá mucho agrado en mostrar las instalaciones a las personas interesadas.

EL CUBO Y LA ESFERA

CUENTO

RAFAEL KRIES SAAVEDRA



cia tiene casi dominada la naturaleza y nada es más seguro que tenerla hasta por religión, se dijo dándose ánimo. El cohete impasible continuaba su vuelo entre las nubes.

¿Cuánto marca el altímetro? dijo una voz por un pequeño parlante de su escafandra de plástico transparente. Miró. 1.600 mts. Luego de decirlo, el otro habló nuevamente: todo bien, continúe...

El viaje no parecía corto, el teniente Jean sonrió. Qué honores me esperan... El proyectil dejaba atrás la tierra... Un mundo aún con hambre y miseria a pesar de sus inmensos conocimientos científicos. Cual un vagabundo cualquiera el cohete se sentía a sus anchas en un lugar que le era siempre extraño.

De pronto sonó la voz del científico de tierra ordenándole soltar la segunda etapa. Vaya... tal pareciera que es mi propia conciencia ordenándome, pensó. El cohete vibró un momento y saltó con ímpetu juvenil. Más..., más... y más alto.

De pronto el silencio... Un silencio aturridor... Bien, ya estoy aquí, pero ahora a trabajar rápido. ¡Qué sensación más hermosa es el flotar en el espacio. Pero vamos, quiero ver mi planeta, mi mundo. Se acercó como divertido por el hecho de flotar a la ventanilla.

El mundo, miserable partícula de polvo en el Universo estaba allí..., allí.. y era...

No, no puede ser. Pensando con rapidez: ¿Exceso de oxígeno? Algo anda mal aquí... no puede ser... Fue, perplejo, a mirar los controles. Todo andaba bien. Era cierto: el mundo... nuestro mundo, tenía la forma de un inmenso dado... era un hermoso cubo azul y blanco suspendido en la inmensidad de la nada.

Jean, sonó la voz del científico: ¿Todo bien?...

Jean, conteste, dijo asustada la vocecilla.

¿Todo bien?... Sí, todo O. K...

Realice los experimentos programados...

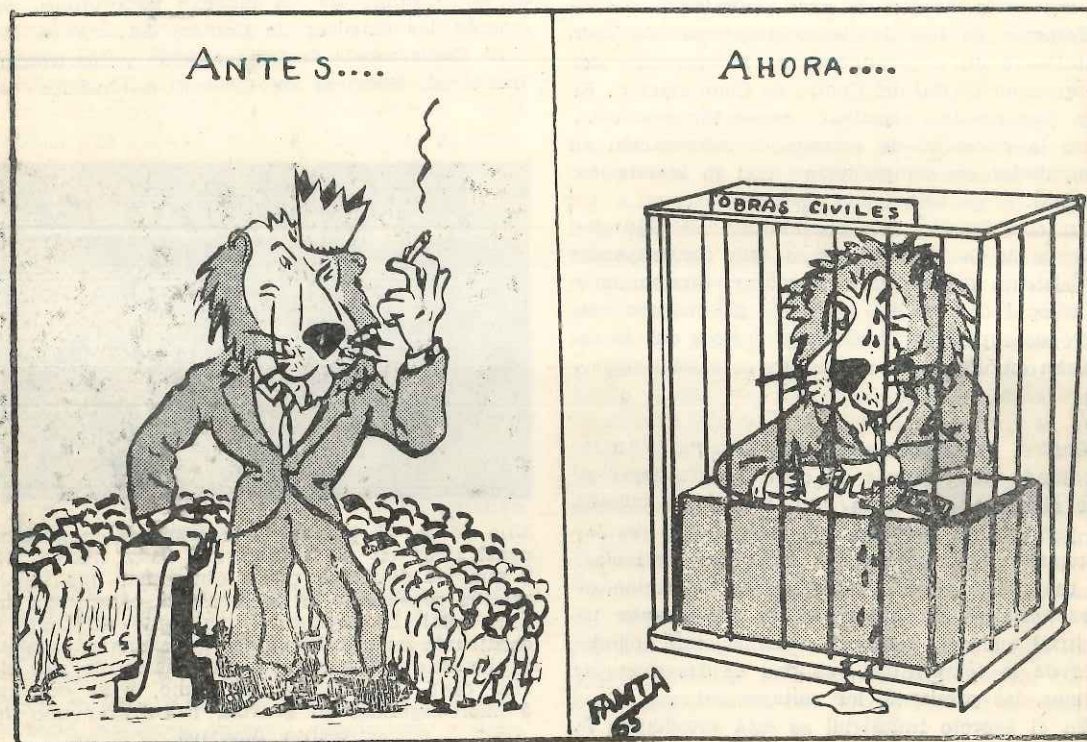
Tres... Dos..., Uno..., Cero... El teniente coronel Jean Kriskau, elegido entre más de treinta experimentados pilotos, se sintió fuertemente presionado a su asiento. El cohete vaciló como si dudara en emprender su marcha hacia el espacio extraterrestre. Por fin elevóse dejando una estela inmensa de humo en el sitio de su lanzamiento.

Los periodistas, espías de costumbre, vecinos al lugar mezclados con la muchedumbre lo vieron subir majestuoso, despidiéndolo con vítores.

Calor..., calor... éste aumentaba por momentos en la cápsula en que se encontraba el astronauta. Recordando las instrucciones recibidas, dirigió su vista al tablero de control y vio encenderse y apagarse una lucecita roja. Trabajosamente movió con la mano derecha la perilla inmediata a ella.

Largos se hacían los minutos, era mejor pasarlos pensando en la esposa, en los padres, los hijos... En los honores que lo esperarían a la vuelta. ¡Qué triunfo era su viaje para los científicos de su patria! Es cierto que ya habían salido varios anteriormente de la atmósfera terrestre, pero eso no importaba. Su país era una potencia de segunda importancia y a pesar de ello lo había logrado.

Sí, lo logramos. Nos demoramos más que tantos otros, quizás no poseamos un instrumental como el de ellos, pero lo hicimos y aquí voy. La cien-



CAS 1965

¿Por qué los otros no dijeron esto? Se preguntó asustado el cosmonauta. ¿Por qué...? ¿Qué haré? me tomarán por un loco, la prensa dirá simplemente: afectado por la radiación cósmica u otra cosa parecida. No poder fotografiarla. ¿Y los que lo hicieron anteriormente? Nos engañaron... Los experimentos eran cortos y los terminó en un momento. ¿Qué diré cuando me pregunten sobre los fenómenos observados a esta altura? La voz le recordó: el tiempo pasa te-
descubrimiento. Apretó el botón de partida. Todo automático... como un robot perfecto... pero un robot no miente, se equivoca de buena fe.

El mundo se acercaba a la cápsula como aco-
giéndola en su seno. ¿Continuaré esta farsa?...
¿Qué dice teniente? preguntaron de tierra.

¿Cuándo se romperá esta cadena de mentiras?
¿Me atreveré a denunciarlo?

Jean... el botón azul. Lo apretó... como un
robot cualquiera.

La cápsula desplegó un inmenso paracaídas y
se lanzó blandamente a las aguas que la espera-
ban más abajo.

Estoy cerca de los 35 años y no soy viejo, aun-
que ahora me siento cansado, muy cansado...

Pronto era sacado de la cápsula y subido a un
portaviones. Luego sin mediar palabra alguna lo
llevaron a un laboratorio en donde lo examina-
ron cuidadosamente los más grandes especialis-
tas de su patria.

Estado físico excelente, fue la respuesta a su
pregunta muda. El oficial que estaba en la puer-
ta dijo: El presidente en persona viene a recibirlo.

Su conciencia le gritó: dile Jean...
Soy un cobarde, dijo sonriendo cansadamente.
Todos se rieron de su salida.

El Presidente impresionantemente rodeado de
personajes lo esperaba en la cubierta.

Dilo, Jean, pensó... dilo... Jean...
Se cuadró ante el Presidente, pero éste lo
abrazó y sacando un papel empezó.

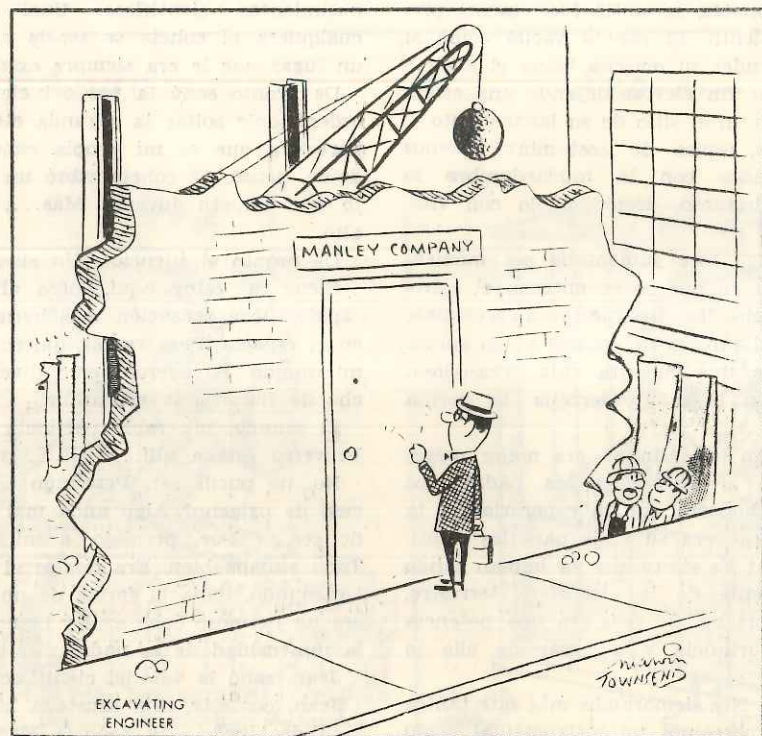
Teniente coronel Jean Kriskau.

Teniente coronel... mi teniente... despierte.
Una voz suave le hizo abrir los ojos. Teniente,
todo listo para la prueba. ¿Descansado? dijo el
científico encargado del contacto por radio: más
o menos, respondió.

Subió al cohete. La puerta se cerró tras él.

Escuchó a un hombre contar:
...Tres... Dos... Uno... Cero...

El cohete emprendió su marcha hacia el espa-
cio extraterrestre.



¿No será mejor que le digamos...?

- **COMISION DE ACCION SOCIAL SE RENUEVA**
- **CONSTRUCCION DE UNA SALA-CUNA Y GUARDERIA INFANTIL EN QUINTA NORMAL**
- **REALIDAD A CORTO PLAZO CON LA AYUDA DE TODOS**

La Comisión de Acción Social, organismo de trabajo del Centro de Estudiantes de la Escuela, aparece este año con un rostro nuevo. Presidida por el Vocal Manuel Acuña, está formada por un grupo de entusiastas compañeros, desgraciadamente muy pocos, que se han fijado para este período una meta bien concreta.

Hace dos años y medio, el Servicio Nacional de Salud propuso a un grupo de Centros de Madres de un populoso sector de Quinta Normal la construcción de una Sala Cuna y una Guardería Infantil. La Municipalidad de la Comuna, deseosa de cooperar en una obra de tanto alcance, cedió un terreno ubicado en el Estadio Municipal, para que allí se levantara la obra. Al mismo tiempo, se comprometió a dar todos los materiales. Faltaba, pues, la mano de obra, que sería puesta por los integrantes de la comunidad.

Con mucho entusiasmo y en una hermosa ceremonia, se dio el "vamos" a la construcción con la tradicional "colocación de la primera piedra". Tres meses más tarde se paralizaban los trabajos por falta de dinero. Desde entonces has-

ta ahora eso ha ocurrido no menos de cuatro veces, y hace algunos meses se dejó de trabajar definitivamente. La desorganización y el escepticismo de muchos, por los inconvenientes que fueron surgiendo, apagaron poco a poco la llama de la fe, que parecía tan sólida en un principio y la esperanza de ver en la realidad un sueño de tantas madres, desapareció tan rápido como había aparecido.

Sin embargo, un estudiante de nuestra Escuela supo de esta obra, frustrada injustamente, y pensó que algo podríamos hacer a través de la Comisión de Acción Social. Aprobado por unanimidad como trabajo para este año, iniciamos de inmediato las gestiones para reiniciar los trabajos. Es así como nos pusimos en contacto con la Dirección del Consultorio Andes, del Servicio Nacional de Salud, propulsor de la idea, y de quien dependerá el funcionamiento en el futuro.

Posteriormente, a través de una conversación con el Presidente de la FECH, obtuvimos la promesa de un aporte de E° 500 para la compra de algunos materiales.

Con la Municipalidad de la Comuna, por intermedio del Director de Obras, arquitecto Julio Echavarría, y el Segun-

do Arquitecto, don Sergio Correa, hemos conseguido la entrega de materiales hasta completar E° 11.184, presupuesto calculado a fines del año pasado.

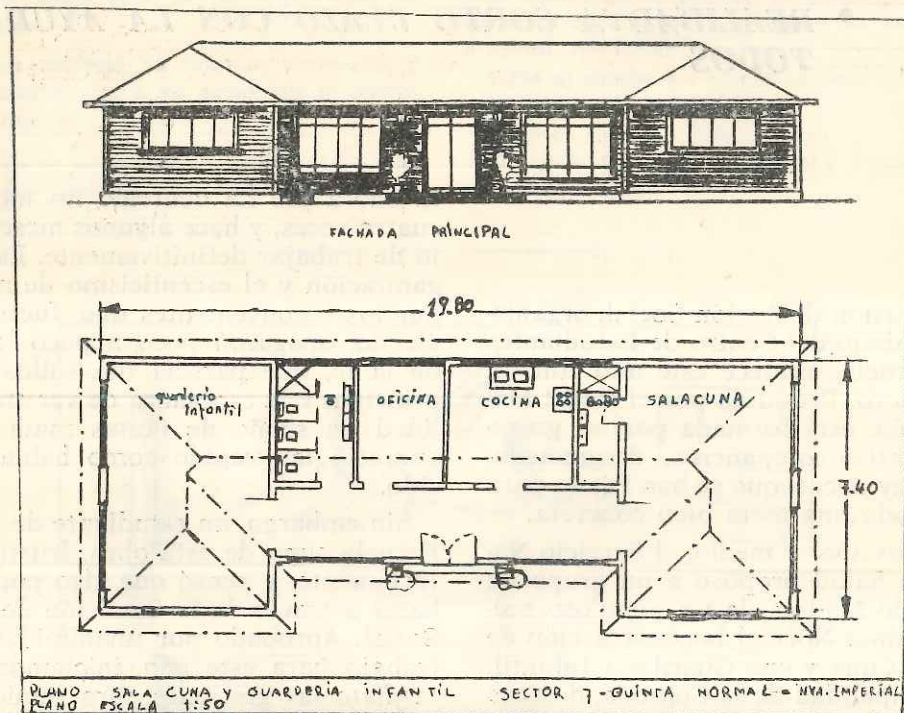
Estimamos que en la actualidad con E° 25.000 podemos dejar la guardería totalmente acondicionada, es decir, con calefacción, cunas, artefactos sanitarios, etc. Para cubrir la apreciable diferencia hemos recurrido al Rotary Club de Quinta Normal, que a través de su Presidente, don Ernesto Behnke nos ha prometido una muy amplia cooperación. Solicitamos a ese organismo la ejecución de una campaña entre los industriales de la Comuna, con el fin de lograr donaciones en dinero o aportes de materiales; asimismo, efectuar una colecta pública entre los habitantes de la Comuna. Además

claramente la distribución de las distintas dependencias y el frontis que deberá tener.

En la actualidad, tal como se puede apreciar en la vista de conjunto, se ha hecho el radier de concreto, se ha colocado la cuarta parte de los tabiques verticales y de las cerchas, todo lo cual está techado con pizarreño.

El revestimiento se hará en el exterior con madera tinglada y en su interior esperamos poner madera prensada. Entre ambos, un aislante de pluma-vit, lana de vidrio o cualquier otro. El cielo podría ser con aislante rústico cholguán, que además de ser económico evita el empleo de un aislante térmico.

Se está tramitando la colocación del

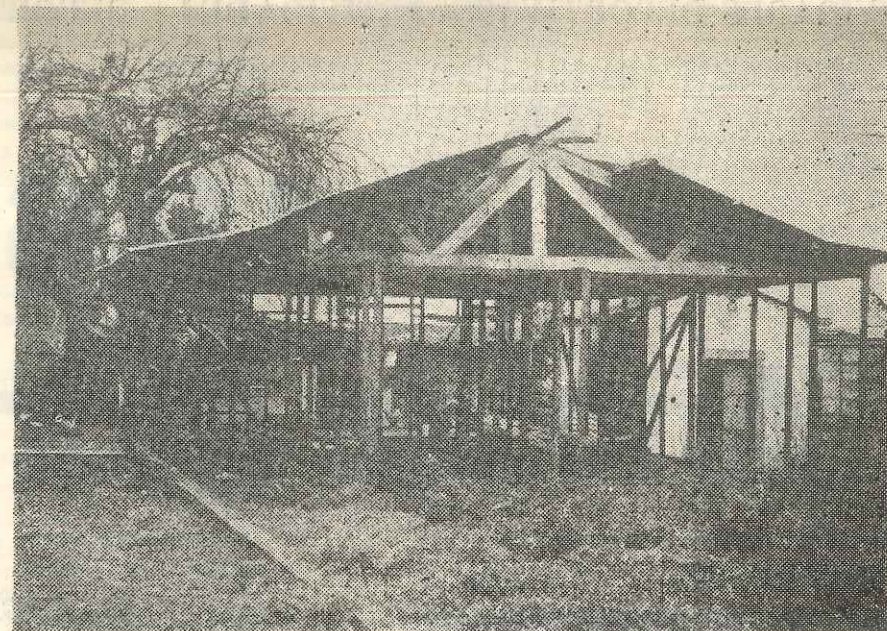


pensamos realizar beneficios, espectáculos deportivos, etc. De este modo creemos que se puede lograr interesar a la comunidad e integrarla a trabajar con nosotros, dejando así preparados a sus miembros para enfrentar unidas necesidades futuras.

Como se podrá apreciar por el costo de la obra, su construcción es en gran parte de material ligero, a base de madera. Totaliza alrededor de 120 metros cuadrados. En la foto del plano, se nota

alcantarillado, a través de la Dirección de Obras Sanitarias, lo que esperamos se obtenga rápidamente.

En estos momentos, nos encontramos con dos problemas: la falta de fondos para hacer frente a todos los gastos y el número de personas que desean trabajar. Nos preocupa más este último, ya que con la campaña que tenemos planeada, y con los generosos aportes, que no dudamos, nos han de llegar de los señores ingenieros que lean este artículo, cree-



mos poder financiar la construcción y habilitación de la Guardería. Es nuestro interés lograr la participación de los diversos sectores del alumnado, sin hacer diferencias de credos políticos ni religiosos. No deseamos que un grupo político determinado se atribuya la representación de la Comisión, y por lo tanto el trabajo. Estamos convencidos que tratándose de un organismo del Centro de Estudiantes, debe tener las puertas abiertas para todos los que alguna vez se hayan detenido a pensar en que son muchos los que esperan algo de ellos. Así se lo hemos hecho saber a los jefes de los gru-

pos políticos de nuestra Escuela, quienes nos han comprendido.

Creemos que una obra de este tipo, que podrá beneficiar a tanta gente, debe ser el motivo que sacuda de la apatía y el egoísmo a tantos que hasta ahora no se han interesado. Pretendemos unir a compañeros de esta Escuela sobrepasando diferencias ideológicas con el fin de poder concretar esta obra, que nadie ha de negar, es de bien común. El éxito y la prontitud con que entreguemos la Guardería Infantil y la Sala Cuna dependen de la respuesta que den nuestros compañeros a este llamado.

FRASES PINTO RESCAS

"Otra forma más galáctica de ver esto es la siguiente."

Dr. Jorge Alvarez de Araya

"El Ideal de una Caldera"

Prof. Ernesto Gunkel N.

SIDERURGIA

"Un Alto Horno es un horno muy alto, que mide de 30 a 50 metros de altura".

"El Alto Horno de Huachipato es, en realidad, un Descomunal Horno".

"Es de muy mal gusto que un estudiante confunda un Alto Horno con una estufa".

"Otra innovación revolucionaria sería la producción de acero directamente del Horno. Esto ya lo hacían los fenicios y los toledanos".

"Todo esto sale en la página 110 de los apuntes".

(De una clase del Prof. Eduardo Basso.)

1965

Año de gloria



por JORGE ANDAI

Tras largos años en que un equipo de dirigentes se esforzó por levantar el deporte en la Escuela de Ingeniería, se vieron los frutos de este trabajo.

Pero hagamos un poco de historia...

1961. Presidente del C. D. I. Carlos Khum. Época de desarrollo para el rugby y poco desarrollo en el resto, se ha perdido el gimnasio y la piscina. Este período marca el fin de una época de relativa pasividad del C. D. I.

1962. Una nueva era se inicia con un presidente entusiasta y realizador: Felipe Martín de

Julián, dirigente de amplia visión al que se deben muchos de los adelantos del C. D. I. y además un luchador incansable para afianzar el derecho de los Universitarios en el Club Deportivo Universidad de Chile. Se rodea de buenos colaboradores tales como el Rucio López, Darío Mútoli, Pelado Carra, Chico Sussa, Javier Narbona y muchos otros que se me quedan en el lápiz. Se realiza la primera competencia contra la Católica y ganamos en la mayor parte de los deportes.

Sólo nos queda a todos los alumnos de la Escuela desear a

este gran dirigente éxito en su carrera, deseo que por lo demás está cumplido, y decir con franqueza el mayor reconocimiento que brinda el C. D. I. "Bien, Felipe".

1963. Darío Mútoli, presidente de corte similar a Felipe, igual de entusiasta y tan trabajador.

Se repite la competencia contra Ingeniería de la "UC" y se la vuelve a derrotar. El paso de Darío Mútoli ha sido de gran provecho para el C. D. I.; ya se están viendo resultados positivos por las ubicaciones de nuestros equipos en los diversos interfacultades.

1964. Presidente Jorge Andai. Vice-Presidente Javier Narbona.

Se realiza una reforma reglamentaria o más bien se establecen los estatutos del C. D. I., se crean los cargos de dos directores; además se forma un consejo de delegados representantes de los cursos con lo cual se logra un mayor contacto con todos los compañeros. Desgraciadamente no todos los cursos

han comprendido la importancia de este delegado y muchos no se han hecho presentes. Una nueva rama con un entusiasta presidente y gran número de deportistas se integra al C. D. I., tal es la rama de Gimnasia y Judo. Su Presidente, Agustín Gallardo. Además, a la par con la creación de la rama de Automovilismo en el Club Deportivo Universidad de Chile, se forma en la Escuela también una rama de automovilismo que se inicia con una carrera con la participación de cerca de ochenta autos.

Hace su aparición el Básquetbol femenino, entrenado por el eficiente e incansable entrenador Don Milton Quijada. En la primera semana de Octubre nos adjudicamos en forma definitiva el trofeo con la "UC" e inmediatamente se establece una nueva copa a disputarse en el mismo número de años.

10, 11 y 12 de Octubre. Primera gira del C. D. I. A Concepción los boletos.

El Vóleibol, el fútbol, el básquetbol, el baby-fútbol y el ping-pong, van a tratar de demostrar su superioridad en la ciudad penquista. Obtenemos un resultado más que favorable al vencer cuatro de los cinco y al perder en forma estrecha en básquetbol. Nos atendieron en forma magnífica y creo serán días inolvidables para aquellos que tuvimos la suerte de ir.

Bueno, es una historia un poco larga, pero vale la pena recordarla para aquellos compañeros que recién han ingresado a la Escuela.

Este año, que llamamos el Año de Gloria, es el año en que nosotros que hemos trabajado varios años en el C. D. I., vemos con orgullo cómo la Es-



El dinámico Vice-Presidente del C. D. I. Javier Narbona

cuela ha dejado definitivamente su pasividad y cargándose de entusiasmo ha pasado a ser la Escuela más poderosa deportivamente hablando.

Después de una existosa Semana Olímpica, en que el Segundo Año demostró una vez más que el entusiasmo de los jóvenes derrota sin apelación la no muy segura "experiencia" de los "viejos" del segundo ciclo. Brillante Vice fue el Tercer Año, que perdió en forma estrecha el Campeonato.

Después vino la gran competencia esperada por tantos años, la Olimpiada Universitaria. No se podía hacer pronósticos, pero

los del C. D. I. estábamos ansiosos por ver el resultado de estos últimos años de labor, para unir el alumnado bajo el emblema de la integral y bajo el grito de Mi tía, Mi tía, Mi tía. Desde el primer día el grito de "Ingeniería, Adelante", retumbó en todos los gimnasios, y los deportistas no podían fallarles a sus compañeros. Arrasaron prácticamente con las otras Escuelas; fuimos campeones en fútbol, tenis, vóleibol, automovilismo y ajedrez; vice-campeones en atletismo, básquetbol y baby-fútbol. Además obtuvimos un brillante tercer puesto en básquetbol femenino, al ser eliminados por Físico 21-11, después de haber derrotado a Artes Aplicadas por la cuenta de 20-2. Para rematar esta buena labor, el atletismo pocas semanas después, salió primero entre las Escuelas Universitarias, derrotando sin apelación al poderoso Físico.

Tenemos el agrado de comunicar a los compañeros que ya se fijaron las bases para la competencia contra Concepción que este año se realizará en Santiago, entre los días 10, 11 y 12 de Octubre. Además se están realizando en este momento las conversaciones con la Católica para fijar fecha, y con la Técnica Santa María, para ver la posibilidad de una competencia en conjunto.

Sólo nos queda a nosotros, que hemos tenido el apoyo de los deportistas al ser elegidos, Jorge Andai, Javier Narbona, Patricio Ferrer, Jorge Farías y René Labra, pedir a todos los compañeros un sincero aplauso por todos los deportistas y por los presidentes de ramas, que con su sacrificio han logrado resultados enaltecidos.

"Bajarse de una liebre es como nacer de nuevo"

Jaime Aravena



—Don Carlos, cuando uno quiere ubicarlo a Ud., llama la atención la diversidad de partes en que es posible encontrarlo; nos gustaría saber cómo pudo habituarse a esta vida tan activa y cómo logró la distribución del tiempo necesario para desarrollar cada una de sus actividades con distinción.

—“Mira, he de comenzar entonces por mi tiempo de estudiante. Cuando yo comencé a estudiar Ingeniería era distinto el panorama, porque el control se hacía casi exclusivamente con los exámenes. Había las famosas “interrogaciones” a cargo de profesores o profesionales con mucha experiencia, que hacían estas tareas, generalmente fuera de las horas de clases. Teníamos tiempo, porque no existía este tipo de ejercicios sistemáticos que ha habido necesidad de

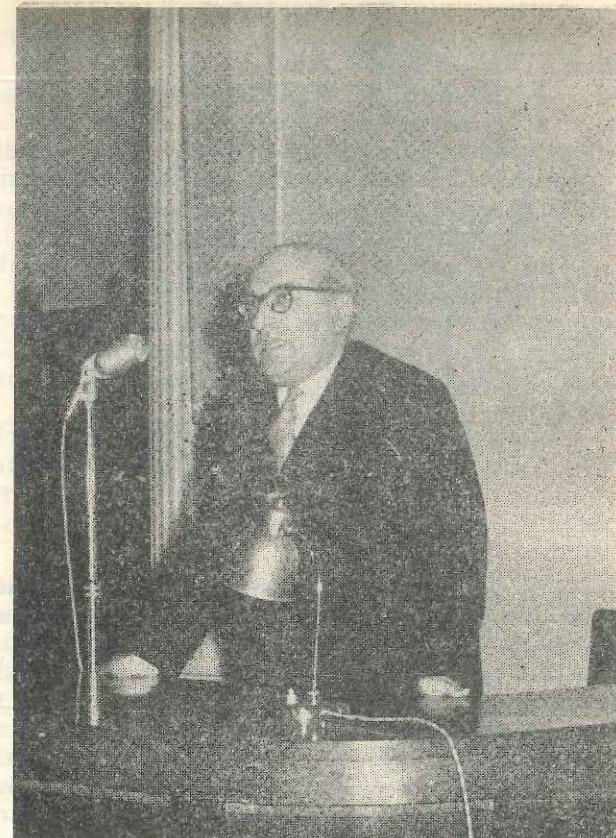
Don Carlos

introducir ahora por el gran número de alumnos de la Escuela. En el 1.er Año, por ejemplo, teníamos 5 ramos y se rendían en un solo día, lo que exigía un tipo de preparación muy distinta de la que existe hoy.

“Combinar el trabajo de la Escuela con la vida fuera de la Universidad, en ese tiempo era posible. No existía como ahora esta ayuda tan importante para los alumnos que representan las labores de todo el personal intermedio (laboratorios, clases auxiliares), ni tampoco ningún sistema que se preocupara de los campos artísticos y culturales. Esto, por el lado bueno de la cosa; por otra parte, estas labores les quitan más tiempo. Creo yo que Uds., los jóvenes de hoy, tienen que enfrentarse a una situación más difícil que la nuestra, por lo mismo que también los cono-

“En 1954 fue elegido Decano de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, cargo que desempeñó durante tres periodos consecutivos.

En el curso de su Decanato, creó la carrera de Ingeniero Químico, sobre la base del Centro de Química, en donde pudo prepararse un seleccionado personal de investigadores, laboratoristas y ayudantes, que han proporcionado docentes de categoría para la nueva carrera. Elevó también los estudios de Geología que se realizaban en el Instituto de Geología, al rango de Escuela universitaria, para la preparación de profesionales en esa ciencia de tanta importancia. En 1959 organizó la Escuela de Post-graduados en Ingeniería, cumpliendo así, en el campo de esta profesión, con uno de los mandatos del Estatuto universitario. En esta Escuela han dictado cursos varios profesores ex-



Mori Ganna

tranjeros, lo que ha atraído a ella alumnos tanto nacionales como del exterior.

En el nivel de Institutos, creó el de Geofísica y Sismología, sobre la base del antiguo Instituto Sismológico, y el Instituto de Investigación y Ensayos Eléctricos, como ampliación del antiguo Laboratorio de Electrotecnia.

Este Instituto está encargado, por contrato especial concertado con la Agencia Norteamericana de Aeronáutica y del Espacio (NASA), del manejo de las estaciones de observación de satélites artificiales, establecidas en Chile, en Peldhue y en El Salar del Carmen.

Centros de investigación y de ampliación de la enseñanza pro-

cimientos que se exigen a los ingenieros son mucho más amplios. Pero deben saber resolverla, porque conviene que Uds. puedan captar otros aspectos que no son propiamente los aspectos científicos o profesionales que les interesen directamente a los ingenieros y que les permitan incorporarse a la vida real.”

—Con respecto al Instituto Politécnico, del cual fue Ud. un gran impulsador, ¿nos podría dar alguna opinión?

—“Siempre he creído que los alumnos de ingeniería deben ayudar a la formación de la juventud que por razones muy explicables, que son de conocimiento de todos, no han tenido acceso ni siquiera a terminar sus estudios secundarios. Ahora, como tú dices, siempre ayudé, cuando

fui Director de la Escuela, la formación de este organismo que debe mantenerse.”

—Pero creo que existen ciertos problemas que...

—“¡Sí! hay una situación bastante delicada, que es consecuencia de la creación de los Colegios Profesionales. Estos jóvenes, como estudian en una forma muy especial, después tienen dificultades para ingresar a estos Colegios. De aquí surge el problema, puesto que es muy difícil hoy en día, hacer una carrera si no se es miembro del Colegio correspondiente. El problema de reconocimientos de estudios conviene considerarlo muy bien, porque, dada la estructura de la Facultad, en mi opinión, hay campos en que nosotros no podemos intervenir.”

—Aprovechando esta ocasión, don Carlos, creo que es de mucho interés para la Escuela conocer su opinión sobre la carrera de Construcción Civil y las dificultades que ella en estos momentos tiene.

—“Con respecto a esto, creo que la Facultad debe tomar medidas rápidas y enérgicas, y no sólo la Facultad, sino la Universidad. No es posible que a través de organismos, que muchas veces están influenciados, por razones que es mejor no mencionar, se vulnere una enseñanza que de todas maneras es respetable. La enseñanza que se da ahora a las carreras que se han llamado Técnicas, para la formación de los Constructores Civiles, es una enseñanza perfectamente buena. Yo lo puedo decir, porque fui profesor de la antigua Escuela de Constructores de Obras y que después se les agregó un apellido, Civiles Universitarios, para recordar que habían pasado por la Universidad, pero éstos que nosotros estamos formando, son tan Constructores Civiles y tan Universitarios como los que han salido en los últimos años.

—“Creo que en esto hay cosas que no se pueden olvidar. Muchos de los miembros de los Constructores Civiles son Constructores de Obras, que con el sistema de canjes transformaron su título en Constructores Civiles y luego, por un nuevo sistema de canje, en Constructores Civiles Universitarios. Yo creo que el Colegio de Constructores no tiene autoridad moral para juzgar a una Facultad como la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.”

—Entre las cosas novedosas de la Escuela y que personalmente encuentro muy buena, por su proyección para el futuro del ingeniero, no sólo como profesional, sino más bien como miembro de una sociedad, ¿qué le parece a Ud. este nuevo tipo de Práctica de Vacaciones que la Escuela ha aceptado en estos últimos años?

—“Mira, esto da resultado, siempre que se

fesional que imparte la Facultad de Matemáticas, creados durante el Decanato de don Carlos Mori, son también el Centro de la Vivienda y Construcción, y el Centro de Planeamiento, los que, aparte de su papel en la enseñanza de los Ingenieros, colaboran con otras reparticiones públicas, como la Corporación de Fomento o el Ministerio de Obras Públicas.

Señalaremos además el Centro de Geodesia y el Centro de Computación. El primero realiza investigaciones que se relacionan con la representación de la tierra, utilizando los métodos más avanzados como la aerofotogrametría y su interpretación al avalúo de las riquezas del suelo. Este Centro prepara los profesionales de rango universitario que son los Geomensores o Geodestas. El segundo prepara el personal de ingenieros y técnicos que se encargan de la programación y codificación de datos, y cuenta como equipo fundamental con un Computador digital Standard Lorentz.

Mención aparte puede hacerse de la instalación del Observatorio Astronómico Nacional en su nueva ubicación en el Cerro Calán de la Comuna de Las Condes, en donde ha sido dotado de amplios edificios, cúpulas de observación, e instrumental. Relacionado con este impulso dado al más antiguo Instituto Científico de la Universidad, está el acuerdo alcanzado con las Universidades americanas que investigan en Astronomía, para instalar en la provincia de Coquimbo el más grande Observatorio Astrofísico del hemisferio sur. Este acuerdo fue logrado por el señor Mori en viaje realizado a los Estados Unidos para imponerse allí de los progresos de la enseñanza científica y profesional.

En este campo de la investigación de los fenómenos exteriores a la tierra, creó el Instituto de Radiación Cósmica, e instaló el Observatorio de Rayos Cósmicos en el Cerro Infiernillo, a más de 4.000 metros de altura en la cordillera de Santiago.



Ha realizado, además, obra de extensión cultural, principalmente como fundador y durante años Presidente del Instituto Chileno Italiano de Cultura. Exposiciones de arte y de libros, intercambio continuo, mediante becas, de alumnos y egresados, conferencias, cursos, conciertos, etc., han marcado constantemente esta labor.

“La intensa actividad señalada más atrás, y desarrollada por don Carlos Mori dentro del ámbito de las Ciencias matemáticas y físicas, y de su aplicación en la profesión de los Ingenieros, no lo sitúa, sin embargo, en un círculo limitado de la cultura. En efecto, lector incansable, se ha mantenido al tanto de las ideas filosóficas, políticas, sociales y económicas que han convulsionado al mundo como secuela de las últimas guerras, y de su repercusión en la literatura y las artes. Todo este interés por el presente, sin dejar de revivir también con sus lecturas el pasado, lo que le ha permitido alguna vez sin pretensiones de estudio, disertar ya sea sobre la Divina Comedia, ya sea sobre algún episodio trágico de la historia del Imperio bizantino”.

(De un texto de Don Gustavo Lira M.)

encuentre la coyuntura, es decir, que los alumnos trabajen realmente y no hagan un trabajo un poco espectacular, pero sin relación directa con los trabajos profesionales. Tengo entendido que los alumnos de la Escuela de Ingeniería, como dijo el Ministro Collados, realizaron un trabajo muy importante no sólo técnico, sino de gran ayuda moral. Esto probaría que con la enseñanza que reciben tienen cierto espíritu social, que creo es indispensable en una profesión como la nuestra, ya que las carreras profesionales no pueden separarse del medio ambiente en que se desarrollarán. Los que han sido mis alumnos me han oído decir muchas veces que los que pasan por la Escuela y egresan de ella, son privilegiados, ya que la enseñanza de Ingeniería es prácticamente gratuita. No así en otros países, y es lógico que deban retribuir a la sociedad lo mucho que de ella han recibido. Esta ayuda podría hacerse más eficiente, me refiero a los casos como el recién pasado, por ejemplo, siempre que los organismos estatales se coordinaran con los organismos de la Universidad. Creo que se debería estudiar esto más detenidamente.”

—Bien, don Carlos, le agradezco en nombre de la Revista su gentileza, al destinarnos parte de ese tiempo tan medido que Ud. tiene, para poder conversar un poco.

—“Ahí tienes hartos datos... ahora, tú los cocinas, como dice don Pancho Jota.”

Y así dejamos la oficina de uno de nuestros grandes maestros.

Entrevistó: Enrique Balieiro Jones



Juan Enrique Morales J.

Lunes 4 de Enero de 1965, 21 horas, Estación Alameda. Los ruidos habituales a la partida de un tren llenaban el gran recinto: las últimas palabras y advertencias que se consideran imprescindibles en este caso eran pronunciadas, el sonido metálico del rodar constante de coches en movimiento por líneas auxiliares ponían el fondo impersonal en las conversaciones y junto a todo ello tan característico, algo desacostumbrado, que hacía volver cabezas y acallar diálogos. ¿Qué sucedía? Carros rayados con tiza, gritos y pullas

Desde la estación fuimos directamente al Regimiento Sangra, de guarnición allí, cuyos componentes, a pesar de la hora, nos brindaron todas las comodidades que estaban a su alcance. Y así, después de lavarnos en el abrevadero, se nos obsequió con un plato de lentejas, típicas de regimiento, que fueron devoradas sin ningún remilgo y consideradas unánimemente como deliciosas, expresando votos de felicitación para el robusto sargento-cocinero que dirigió la maniobra de servir. A continuación, la mitad en camastros y el resto sobre el suelo, se entregaron plácidamente a los brazos de Morfeo...

Junto con el alba, abandonamos los sacos de dormir, ya que la cornetita de la diana parecía dotada de algún implemento especial, hecho ad hoc, para que nadie continuase durmiendo. Después el desayuno, y a las nueve esperábamos impacientes el camión, en nuestro caso, y barcazas para otros, que nos transportarían a los respectivos lugares de destino. Tenuemente llovía desde temprano, pero cuando llegó el momento de subir a camiones y otros vehículos se descargó con una violencia que, nosotros, santiaguinos netos en su gran mayoría, no conocíamos. ¡Qué manera de caer agüita!

Para dicha del grupo el futuro escenario de acción de los próximos 25 días estaba a sólo 20 kms. de Puerto Montt, con un buen camino de por medio, razón por la cual fuimos transporta-

Durante 40 días...

a granel, infaltables atrasados con unos bultos impresionantes sobre las espaldas que hablaban de una larga estadía fuera del hogar, banderas e insignias que nombraban a pequeños pueblecitos del sur, daban en general la respuesta: eran los universitarios que partían a construir escuelas. ¡Ah!...

Así comenzaron 27 días inolvidables para cerca de cuatrocientos aspirantes a carpinteros y albañiles, de los cuales setenta eran de nuestra escuela.

El viaje mismo transcurrió entre canciones, conversaciones y juegos de cartas; los primeros vínculos de amistad fueron pronto reemplazados por una alegre camaradería necesaria para sobrellevar las incomodidades inherentes a él, y podemos afirmar sin temor a equivocarnos, que las 27 horas de viaje sobre los duros asientos de madera no se sintieron. Pero no por eso, menos nos alegramos de llegar a la ciudad de P. Montt, la que nos mostró una obscura faz (arribamos a la una de la madrugada) bajo una fina lluvia que no permitía admirar su tan ponderada belleza.

dos en una cómoda micro de la FACH hasta el lugar. Digo dicha, porque lo que es otros tuvieron que viajar cuatro, cinco hasta diez horas en camiones o barcazas de la Armada, bajo ese tiempo inclemente.

La impresión primera de "Piedra Azul" (nombre de nuestro paraje en suerte) fue poco entusiasta: mar, un camino que lo bordea; una que otra casa por los alrededores, una iglesia y el internado o refugio para el cual construiríamos la escuela, encaramado en las alturas dominándolo todo. Era éste, una construcción de madera, ya de cierta longevidad, con 2 pisos que constaban en total de diez habitaciones, y con una ubicación excelente para gozar de una buena vista.

Nos distribuimos en tres dormitorios: uno femenino y dos para el elemento masculino, además un acogedor comedor y dos o tres dependencias para administración completaban la disponibilidad. Agreguemos que ese total de cuatrocientos que había partido junto de Santiago,

se había subdividido en pequeños núcleos de 25 a 30 jóvenes; a excepción de nosotros, que por ser nuestra escuela a construir de mayor número de aulas, éramos más: sesenta y uno. De esta cifra, 9 damas y el resto varones. ¿Ellas? Cinco agraciadas alumnas de la U. C. que por diversas circunstancias quedaron inscritas para ese lugar y cuatro, no menos simpáticas, de la Chile, una del Pedagógico, una por Psicología y dos de nuestra Escuela. ¿Ellos? Mitad de Ingeniería y la otra mitad de Construcción Civil, es decir, en familia. Dejemos constancia además que en la gran mayoría de los restantes campamentos habían dos o tres "ingenieros" que actuaban como expertos en el asunto.

Recién al tercer día, junto con el arribo de materiales, comenzamos nuestras actividades, como se comienza todo en Chile, con una ceremonia. Autoridades del pueblo, campesinos y niños en especial asistieron curiosos a ella, con la duda y escepticismo no sólo retratado en sus rostros sino que lo expresaban en palabras: ¡qué cómo Uds.!, ¡y en un mes!, ¡y sin ganar nada!...

Bien, se izó la bandera, se clavó la primera estaca, mucho aplauso, muchas fotos y bueno, nos arremangamos... y empezamos.

Paralelamente se inició la nivelación de la superficie donde se ubicaría la futura escuela, con la habilitación de servicios higiénicos y la excavación de una zanja de drenaje de 120 mts. de largo por 1 m. de ancho y 2 de profundidad.

La actividad diaria comenaza a las 6 1/2 de la mañana con la levantada general (aunque estuviese lloviendo), a las 7 horas desayuno e iniciación de los trabajos mismos a las 7.30. Se laboraba hasta las 12 1/2, almorzábamos a las 13, reiniciando el movimiento a las 15 horas, hasta las 18, en que se guardaban las herramientas y bajábamos por lo general al mar, a lavarnos, nadar un rato y volver muy compuestos al comedor, en el que a las 19 horas se servía la comida. Después de ella los primeros días, como consecuencia natural de la pesada faena realizada durante el día, partíamos a los camastros respectivos sin preocuparnos de otra cosa que no fuese dormir. Poco a poco, junto con aclimatarnos al ritmo, algunos ya se quedaban sumidos en interminables partidas de pocker o ajedrez, otros escribían a sus parientes y amigos lejanos; "los premiados" de cada equipo lavaban la vajilla utilizada en la comida, y unos últimos, los más numerosos, bajaban a la playa y caminaban por la orilla del mar en largos paseos a la luz de las estrellas.

El primer domingo, al igual que los siguientes, fue recibido con verdadero júbilo, ya que eso significaba descansar (¡oh, bella palabra!), poder

pasear por los alrededores, levantarse un poco más tarde, etc.

La construcción avanzaba de acuerdo con el entusiasmo de los operarios y así, para la zanja de drenaje que el Arquitecto Provincial había destinado 12 días de trabajo continuado, sólo fue necesario ocupar un tiempo de 5 días. Las duchas e instalaciones accesorias necesarias para el aseo diario también fueron rápidamente terminadas (por su buena construcción quedaron allí a nuestra venida para uso de los educandos).

En la escuela misma, cuando el nivelado y cercado se terminó, comenzáronse a cavar los 120 hoyos (un metro cincuenta de profundidad) necesarios para asentar los pilotes de sustentación; se organizó una competencia por grupo en lo que a cavar se refería, y así nuestros "jerarcas" obtuvieron su terminación en un solo día.

Relacionándolo con esto último, digamos que uno de los subjefes se hizo famoso por su apelativo de "negrero", que correspondía a la lejana analogía de su proceder durante las faenas, con la de esos tristemente recordados personajes. Se le había designado (o auto-nombrado) para dos tareas sumamente desagradables. La primera era que con varilla en mano vigilaba que nadie se quedase sin el grato placer de cavar y solícitamente se los recordaba a los que encontraba descansando. La otra, era que a las 6 1/2 horas en punto de la mañana despertaba a todo el mundo para iniciar las faenas, tocando campana,



zamarreando y recurriendo a mil argucias más, hasta conseguir que todos se encontrasen sobre la planta de sus pies y con los ojos aún semicerrado se encaminasen a las duchas. Las contestaciones que obtenía a sus requerimientos primeros, recorrían toda la extensa gama del diario decir, tanto el aprobado por la Real Academia de la Lengua como el otro. Bueno, así fue como Raúl, que así se llama, se hizo famoso, no habiendo broma de buen o mal gusto que no se le hizo.

Poco a poco, las hojas del calendario correspondientes al mes de Enero caían. Después de



tener los hoyos se pusieron los pilotes, previamente acondicionados, y a continuación el envigado, que fue quizás la etapa que más tiempo requirió a su haber, por la abundancia de trabajo netamente de carpintería, que hubo de realizarse en ella.

Entre las cosas disonantes para nuestra apacible existencia debemos nombrar dos: una, la carencia total en la zona de marcas de cigarrillos que habitualmente se consumen en Santiago, debido a la huelga de la Compañía en el primer mes del año. Los conocidos "Particulares", ubicados en el último lugar del escalafón, adquirieron en ese entonces una importancia que nunca antes habían tenido. En momentos de carencia absoluta de aspirables se llegó a pedir educación a los propios campesinos de cómo fabricar cigarrillos a base de hojas de maíz y otras yerbas. ¡Es que es tan puro el aire por esos lares que se hace imprescindible echarle un poquito de humo!

La otra era la no existencia de ninguna clase de otro líquido que no fuese agua para, o el acostumbrado caldo Maggie del almuerzo y la comida. Abreviemos diciendo que para tomar ese algo diferente debíamos caminar cerca de cinco kilómetros hasta el tugurio más cercano. ¡Como se comprenderá, tratábammos de aprovechar bien el viajecito!

Y la construcción continuaba. Se terminó de envigar y comenzamos inmediatamente a pintar con un líquido especial todo aquello de la futura escuela que quedaría expuesto a los agentes atmosféricos. En esta fecha se vio la necesidad de dividir el total del grupo dos, ya que a esas alturas no se justificaba un número tan crecido de "obreros". Así fue como voluntariamente 25 compañeros aceptaron ser trasladados a una nueva localidad llamada Cadiquén, que, demás está

decirlo, los recibió con los brazos abiertos. Levantaron allí una escuela de 2 salas en tiempo bastante más corto que lo presupuestado. El inefable gordo Carlitos W. partió a su mando.

Mientras tanto, nuestro laborar debió interrumpirse por largos cuatro días debido a una repentina falta de material —los mismos que aprovechamos para recorrer sitios como Puerto Varas, Peulla y otros. O simplemente para disfrutar del verdadero edén que constituía nuestro refugio y sus alrededores.

La gente de los contornos era ya nuestra amiga, lo cual venía a constituir otro de los fines de esta cruzada; a través de paseos y contactos obligados con ellas, conocimos su modo de vivir, sus aficciones y esperanzas, lo que nos hace poseedores de una irremplazable visión de los problemas de agro chileno, que seguramente se encauzará en una justa posición futura frente a ellos. En otros campamentos (en el nuestro no fue posible por su desmembrada vecindad) las niñas que había en ellos constituyeron e hicieron marchar, centros de madres y agrupaciones juveniles, de las cuales aún continúan preocupadas, dotándolos de ayuda técnica y económica. Con lo anterior deseo hacer resaltar la labor e innegable sacrificio de la compañera universitaria en esta jornada. Existieron campamentos en que las condiciones de vida diaria eran misérrimas y ellas por su condición misma de mujeres fueron las más afectadas, junto a ello, la responsabilidad de llevar los quehaceres domésticos para un grupo tan numeroso, renunciando a un descansado veraneo con sus familiares, hace aplaudir muy sinceramente su desinteresada actuación.

A la llegada de los elementos que escaseaban se continuó aceleradamente con la escuelita, poniendo ahora los grandes paneles y pintándolos al mismo tiempo, debido a la premura. Se trabajaba además del horario habitual, algunas horas más con luz artificial. Podemos decir que junto con la algarabía que anunciaba la llegada del grupo que venía a relevarnos (todos también de Ingeniería) se dio el último martillazo a la parte que nos correspondía.

La comunidad, como agradecimiento material a



nuestro trabajo, antes de emprender el regreso, nos obsequió con una fiesta al más puro ambiente criollo; un asado al palo que se sirvió junto a las nacientes paredes de la escuela y que estoy seguro, todos los asistentes a él aún deben recordar por la alegría que allí reinó.

¿Qué pudimos contabilizar al haber a nuestro arribo a Santiago? lo principal: una escuela de seis salas (más oficina para el director) a medio construir, tal como estaba planeado, pero que después de otros veinte días fue totalmente terminada por el segundo turno. Tres semanas de

indudable beneficio, tanto para nosotros, ya que con ello adquirimos plena conciencia del nuevo rumbo que se pretende dar a las actividades universitarias, como para la parte más desvalida del pueblo, como lo son los trabajadores de nuestro campo. Y aunque se ha pretendido jibarizar nuestra acción, ahí están ese centenar de nuevas aulas a lo largo del territorio para destruir tales afirmaciones, como nuestra imperecedera de lo que puede hacerse cuando la buena voluntad y espíritu solidario es nuestro guía.



Informa: *Patricio Castro B.*

Dentro del Centro de Estudiantes de Ingeniería existe un departamento dependiente de la Comisión de Bienestar, cuyo fin es entregar a los compañeros, a un precio muy bajo, apuntes de cualquiera asignatura, u otro tipo de trabajo docente.

A pesar de las precarias condiciones en que se ha trabajado hasta ahora, la labor que esta Central de Apuntes ha realizado, se puede calificar de satisfactoria.

Este año se espera llegar con este beneficio a un mayor número de alumnos, para lo cual se cuenta ya con una Secretaria.

Poco a poco, y con las utilidades que deje la venta de apuntes, esperamos dotar a este Departamento de todo lo necesario para un mejor funcionamiento, como máquinas de escribir, duplicadores, etc. Actualmente utilizamos estos implementos, por gentileza de algunos organismos de la Escuela, pero, como es fácil

La Central de Apuntes

comprender, ocasiona demasiadas molestias y limita bastante las posibilidades de uso.

Para dentro de poco tiempo, podremos disponer de un local propio, ya que por ahora estamos trabajando en la Cooperativa y en la Sala del Centro de Alumnos.

Para solicitar los servicios de la Central de Apuntes, o más informaciones sobre el modo de operar, se puede recurrir a la Cooperativa.

Es nuestro ideal el lograr en corto tiempo la formación de una Editorial de la Escuela de Ingeniería, similar a las que existen en Escuelas afines de Universidades Extranjeras. Creemos que ésta sería la culminación de la labor de la actual Central de Apuntes.

Sólo en la medida que nuestros compañeros comprendan las evidentes ventajas de este Departamento y acudan a él, podremos algún día, ojalá no muy lejano, ver realizado este ideal común.



Nuestro compañero de 5º Año Eléctrico, Waldo Rubio, además de ser él mismo un excelente poeta, posee una vasta cultura poética y humanística.

En un estilo ameno y sugerente, nos orienta sobre la poesía universal.

Una encuesta sobre la poesía podría dar resultados sorprendentes. Muy pocas personas tienen un concepto amplio de lo vital, profunda y conmovedora que resulta ser la poesía, una de las más altas expresiones del ser humano. Los chinos tienen 3000 años de historia, de cultura y consideran que lo más preciado de esa cultura son precisamente tres mil años de poesía. A partir de los cantos sagrados y ceremoniales, donde está el origen, hasta las nuevas y más recientes expresiones, la poesía de todo el mundo compila de manera sorprendente toda la experiencia del hombre. No he de ponderar los Salmos, v. gr., y el Cantar de los Cantares. No lo necesitan. A ellos recurre la gente cuando está atribulada, cuando está lejos de los seres que ama, cuando alguno muere; una antología de versos ingleses, por ejemplo, cuya fecha de edición es 1943, dice: "En los últimos años, por razones evidentes, la gente ha leído mucha más poesía que en tiempos normales". Es que la poesía lo contiene todo. Pero hay muchas personas que asocian a la poesía con un solo sentimiento, el amor, y al poeta con un ser blandengue, de larga cabellera, flaco, que canta a la luna, "inspirado por Las Musas". Esta es una imagen que ha persistido desde los románticos, ha sido conservada y deformada por las revistas femeninas, donde, al lado de una receta de cocina, del anuncio de una crema para la noche, aparece el poema de Becquer:

¿Me preguntas qué es poesía?

Poesía eres tú.

Concepto cursi de la poesía que predomina en nuestro medio, donde es la propaganda dirigida a la mujer la que modela ese concepto común. El varón que en la juventud se acerca a la poesía, lo hará por dos caminos muy interesantes de analizar: El ordinario, aquél de la polola que recita a Becquer (a los 16 años). El otro, por la poesía social, que pertenece ya a otro nivel, del que más tarde diremos algo.

En el primero tenemos a nuestro joven enamorado, quien no recurre a Becquer, sino a Neruda: "Puedo escribir los versos más tristes esta noche", "Me gustas cuando callas", ("Farewell", cuando las cosas se ponen serias), y pare de con-

tar. Nuestro joven no tiene tiempo de dedicarse a leer más; y si lee, no lo entiende. Para él, la experiencia más profunda ha sido la del amor y ha recurrido a la poesía: pero, ¿no hay otras experiencias igualmente valiosas que se quedan sin expresión?

Si las hay y están expresadas en los mismos libros de poesía. La obra de Neruda es una de las más densas de nuestra literatura; no se reduce a los tres poemas citados, ni a ningún otro. Al mismo poeta lo desespera el ver su obra reducida a sus mínimas expresiones en el gusto popular: Un día Federico García Lorca le contaba a Neruda el fastidio que le provocaba la infaltable

Nosotros y la Poesía

WALDO RUBIO

cita de La Casada Infiel, al hablar de su obra. Neruda le dijo entonces: "A mí me sucede lo mismo con Farewell. Una vez en una recepción diplomática, un militar lleno de medallas se cuadró delante de mí y me recitó entero Farewell. No conocía ningún otro poema mío".

Con Gabriela Mistral pasa otro tanto. Se tiene una imagen muy deformada de una gran poeta: Para el público sólo cuenta Desolación y de ahí, algunos poemas simples, una historia de amor que se perderá con los años. De Gabriela Mistral, creo, la obra más importante es Tala, aunque uno de los críticos literarios de este país haya afirmado estúpidamente que esa obra carece de interés literario.

Pero a nosotros no nos interesa la crítica, sino la poesía misma. Los psicólogos opinan que la poesía tiene su origen en una categorización preverbal, es decir, en una búsqueda de relaciones entre los objetos más diversos sin llegar a la expresión lógica de esas relaciones. Se aprehende una situación, que a menudo tiene su raíz en la infancia, como un todo, a pesar de estar compuesta de una serie de elementos diversos. Y para la expresión de esta situación es necesario cruzar por encima de las convenciones verbales usuales. De ahí proviene a veces la extrañeza que adquiere la poesía y en ello reside precisamente su efectividad.

Archibald Mc. Leish, el gran poeta americano, expresa esta necesidad de liberación del lenguaje cotidiano al decir:

Un poema debe ser palpable y mudo
como una fruta

Sordo
como los viejos medallones de la tumba
Silencioso como la piedra gastada donde ha
crecido el musgo.

Un poema debe ser sin palabras,
como el vuelo de los pájaros.

Encontrar la infancia más allá de nuestros
propios juegos verbales es una de las vías para
llegar a lo profundo de lo poético. ¿Quién no
tiene esos recuerdos? Sólo hace falta algo que
los haga revivir. Así al leer a un poeta puede
irse experimentando muchos hallazgos.

Así como ésta puede ser una manera ¿por qué

no hacer un recorrido por los mundos de la poesía? En nuestro viaje veremos varios poetas en un mundo íntimo, en soledad: entre ellos B. Pasternak, el famoso ruso del Dr. Zhivago. Luego hay otro mundo que será público, donde se batalla, se dicen discursos y se hace política: Aquí estará Neruda, entre otros. Después un mundo esotérico, más allá de la física donde impera el tiempo y se siente en el aire la presencia de Dios: aquí estará T. S. Eliot, el más grande de los poetas ingleses contemporáneos.

De los tres, sin duda el más asequible es Pasternak. La información periodística lo ha mal clasificado como "novelista", haciéndolo famoso por una obra que no añade nada al prestigio que tenía como poeta. El es uno de los dos poetas rusos más grandes de este tiempo y el inspirador de Evtuchenko y Voznesensky, los poetas de la Rusia de hoy.

Pasternak no fue rebelde. No consideró a la Revolución rusa, en medio de la cual le tocó vivir, como una gesta social, la más importante de este siglo. Para él, fue sólo una gran fuerza natural, una fuerza que trastornó al mundo, pero que a él no lo tocó. Al contrario de Maiakovski, el otro gran poeta ruso que fue el cantor de "La Nueva Era", Pasternak se quedó a un lado, lo que le costó años de no publicación de sus obras.

Es demasiado complicado el panorama de la poesía como para poder decir una frase tan trivial como que fue un poeta puro. A veces, y hay que decirlo, se ha escrito gran poesía sobre un movimiento social: lo atestigua la Guerra Civil Española.

Al leer a Pasternak, la sensación de un mundo tan familiar y al mismo tiempo, tan nuevo como recién creado se nos aparece. En su poesía se ven y en realidad se ven, las nubes y los bosques, los chubascos en la tarde. Los vencejos en el crepúsculo ruso para él son interminables. Es la naturaleza, no siempre plácida la que describe al decir:

Con los tiernos renuevos no ha soñado
aún el suelo de la primavera.

Sacando de la nieve su Nuez de Adán, oscuras
riberas tiene el río.

¡Ah, cuán carnívora
es esta vastedad del Norte aciago!

Mi amigo Polo, gran conocedor de las mujeres, opina que ellas:

Suman Dificultades,
Restan Libertades,
Multiplican Gastos y
Dividen Opiniones.

¡Y cómo practica la Aritmética este Polo!

Este Norte aciago fue el que vio Pasternak siempre vivo, a veces como proyección de su propia conciencia. Y siempre con exactitud de ojo de pintor. También recuerda su lectura las escenas de algunas películas rusas, como Vuelan las Cigüeñas, por ejemplo. Son los árboles siempre presentes que se disuelven en la niebla, el "plumoso vestido de los álamos"

Gotas en los arbustos,
Nubes sobre la calle
y un gorjeo de pájaro:
en las ramas ya apuntan los renuevos
Y todos, todos ellos
vienen a acompañarme
por la calle desierta
hasta llegar al campo de los Yámchiks.

Al leer esto uno se puede imaginar la cámara cinematográfica que nos muestra las cosas en movimiento. La segunda parte sugiere precisamente una vuelta de la cámara, un cambio de enfoque. No es necesario que sea Rusia; puede ser cualquier parte del mundo: en todas partes hay árboles. Este es un lirismo que no necesita retórica y que se apoya en la pura simplicidad de la mirada.

Desde Pasternak, un solitario en Rusia, debemos venirnos hasta este lado de la tierra para encontrarnos con un poeta que nos representará el mundo de la política

Neruda es para nosotros El Poeta, se hable para bien o para mal de la poesía. Es una personalidad no sólo por su obra, sino también en su calidad de militante activo del Partido Comunista. Y es precisamente el profesar esta ideología lo que hace exclamar a mucha gente, entre ellos algunos críticos literarios, "Neruda, que gran poeta fue, lástima que ahora sea tan político, tan comunista!" Y condenan u olvidan sin más. Y algunos de ellos hasta le perdonan las debilidades que ha tenido en la poesía después de la Tercera Residencia!

Absurda actitud que implica, primero, que la poesía y la política son dos cosas contrapuestas

que no deben mezclarse; segundo, que la política echa a perder la poesía.

¿Pero, de qué poesía se nos habla? Respondamos que de la "poesía íntima", que tiene un "no se-qué" de indefinido y vago, de la "poesía del alma". Claro está que existe la poesía amorosa, que es bien concreta además de ser bella, pero no es toda la que hay ni la única. Cuando vivimos gran parte de nuestras vidas en la calle, en la lucha por las ideas políticas; cuando siempre hay alguna revolución, una guerra, un movimiento social o una hazaña en el espacio exterior que importan, es absurdo recluirse, y la poesía con nosotros, a un rincón donde nada nos perturbe. Dante, que fue gran poeta, hizo una obra que es pura política, donde aparece la mayor parte de los hombres de su época, y se llama La Divina Comedia. ¿O es que el mundo se ha hecho tan grande e incomprensible que ya lo rechazamos?

El marxismo es central en la obra de Neruda. Le ha dado al poeta una ideología que, sólo por el hecho de ser ideología que implica una visión del mundo, ha estructurado y purificado su poesía.

Desde el Canto General hasta ahora su obra no ha decaído, sino que por el contrario se ha afianzado y profundizado y es con ella con la que ha adquirido la fama y la gloria de gran poeta. Lo dicen los críticos europeos (no los de los países socialistas): Neruda es un gran poeta materialista, que ha llegado a innovar en la poesía mundial. Lejos como colinas al lado de la Cordillera han quedado los primeros poemas de amor.

En esta obra (no puedo citar por falta de espacio) vemos cómo la ideología política vivida, afianzada dentro de una personalidad, se incorpora a la poesía, permitiéndole a ésta alcanzar su verdadero contenido.

En la tercera etapa de nuestro viaje llegamos a una parte en que la poesía se vuelve a veces incomprensible, otra engañosamente simple. Si meditamos un poco vemos que nuestra más profunda necesidad humana es la de darle sentido



"¿Aló? ¿Con Pérez y López Ltda.? ¡Mire, joven, ¿son Uds. los que hacen "movimientos de tierra", como dice aquí? Resulta que se me fue el jardinero y no tengo quién me desparrame un montón de tierra de hoja que compré..."

a nuestras vidas, de conquistar la realidad, o dicho de otra manera, vivir con responsabilidad. La poesía es uno de los medios más efectivos de alcanzar ese sentido y esa responsabilidad. Y muchos poetas han emprendido la búsqueda. T. S. Eliot es uno de los que más lejos ha llegado por ese camino: En "Cuatro Cuartetos", su última obra, medita sobre el tiempo y la eternidad. El

Ser consciente es no estar dentro del tiempo
pero sólo en el tiempo ese momento
en el jardín de rosas, el momento
en la glorieta al ruido de la lluvia
el momento en la iglesia inhóspita al caer
el humo, podrán ser recordados, mezclados
con el pasado y el porvenir.

Más allá, se pregunta uno, ¿qué hay? la realidad, tal cual es, se escapa de nuestros esquemas racionales, como el agua de mar a la red. Da miedo seguir más allá, tal vez cerca esté Dios, pero hay que sentirlo. La religión institucional o una ideología como el marxismo tienen la virtud de salvarnos de pensar en todo esto que es desolador y complicado. También la rutina nos abriga y nos protege, nos deja descansar.

De todas estas pequeñas vistas de la poesía, vislumbramos que ella abarca todo. Es, sin duda, una de las más altas expresiones del ser huma-

no. Alcanza a todas partes y cumple exactamente la función que le adjudicaba el Presidente Kennedy al hablar de ella, en el discurso de inauguración de la biblioteca "Robert Frost" en Amherst, Mass., un mes antes de su asesinato: "Cuando el poder lleva al hombre a la arrogancia, la poesía le recuerda sus limitaciones. Cuando el poder hace estrechas las miras de un hombre, la poesía le recuerda la riqueza y la diversidad de su existencia. Cuando el poder corrompe, la poesía purifica".

no. Alcanza a todas partes y cumple exactamente la función que le adjudicaba el Presidente Kennedy al hablar de ella, en el discurso de inauguración de la biblioteca "Robert Frost" en Amherst, Mass., un mes antes de su asesinato:

"Cuando el poder lleva al hombre a la arrogancia, la poesía le recuerda sus limitaciones. Cuando el poder hace estrechas las miras de un hombre, la poesía le recuerda la riqueza y la diversidad de su existencia. Cuando el poder corrompe, la poesía purifica".

UFUCH PROPONE CREACION DE UN CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION SUPERIOR

Exponiendo el "pensamiento mayoritario de los estudiantes de las universidades chilenas", el presidente de la Unión de Federaciones Universitarias de Chile (UFUCH), Patricio Millán, y el presidente de la Federación de Estudiantes de Chile (FECH), Pedro Felipe Ramírez, plantearon ante la Cámara de Diputados, a mediados de julio la conveniencia de crear "un Consejo Nacional de Educación Superior, en el que participen representantes de las universidades, del Estado

y de los estudiantes, con el fin de efectuar un planeamiento general de la educación superior e integrarla al desarrollo del país".

Tras de dos meses de estudios en reuniones celebradas por los representantes estudiantiles de las nueve universidades agrupadas en UFUCH, se acordó proponer que se modificase la estructura de la Universidad a través de las Leyes Normativas de la nación. "El estatuto de la Universidad de Chile, por el cual se rige la mayoría de los planteles universitarios del país —dijeron los presidentes de UFUCH y FECH—, se confeccionó en 1931 y es totalmente inadecuado a la Universidad de nuestros días. Hay que reformarlo. "En vez de buscarse la reforma de cada universidad a través de múltiples disposiciones, en el presidente de la República y el propuesto Consejo Nacional de Educación Superior se centralizaría la facultad de dictar las reformas necesarias "para que la Universidad marche a compás con el desarrollo de Chile y no a su zaga". El Consejo tendría también poder fiscalizador sobre el presupuesto que se conceda a la Universidad, "el cual deberá exceder del 4% del presupuesto nacional".

La Escuela de Postgraduados en Ingeniería

Dependiente de la Facultad de Ciencias Físicas
y Matemáticas de la Universidad de Chile.

por el Ing. Sr.
Julio Cariola Villagrán

Director de a Escuela de Postgraduados,
Profesor Ferrocarriles (6º Transporte), Ex-
Director General de los FF. CC. del Estado
de Chile.



Exposición de motivos de su creación:

En vista del acelerado progreso de la ciencia y de la técnica en los últimos años, que incide en forma especial en la profesión de la ingeniería, en todas sus aplicaciones y especialidades, la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas estimo que era indispensable ampliar y elevar el nivel científico y profesional de sus Institutos y de sus Escuelas.

La Facultad, después de analizar las diversas soluciones posibles para alcanzar los fines señalados, resolvió crear la "Escuela de Postgraduados en Ingeniería", la que abarcaría todas las especialidades de la Ingeniería y también, en forma complementaria, la Enseñanza científica de un nivel superior, necesaria esta última, para el debido aprovechamiento del rápido progreso de la ciencia y de la técnica en muchos campos de la profesión.

Las últimas reformas de los planes de estudio han debido dar mayor importancia a la enseñanza de las ciencias básicas y a los ramos fundamentales para dar a los egresados los conocimientos necesarios para una alta especialización

posterior, ya que no sería posible en los seis años de estudios universitarios, incluir la enseñanza de todas las especialidades de la ingeniería al nivel que hoy día se requiere. Es por esto que en los últimos años académicos (5º y 6º años) las cátedras de estas especializaciones sólo se alcanzan a tratar en forma resumida y general.

Cabe hacer presente que el ingeniero después de graduado, según las oportunidades que se le presenten, se incorpora a la actividad profesional en una especialidad determinada, ya sea si ingresa a una industria (la que puede ser extractiva, manufacturera, de la construcción, etc.), o ingresa a la administración pública, en caminos, ferrocarriles, obras hidráulicas, hidroeléctricas, etc., por lo cual, como decíamos anteriormente, debe estar básicamente preparado para perfeccionarse, especializarse, después de egresado, una vez que se ubicó en una rama determinada de la profesión.

La Universidad debe darle la oportunidad, la posibilidad de adquirir los conocimientos especializados que no fue posible darle en los escasos seis años de estudios en la Escuela. Con esta función universitaria cumple la Escuela de Post-

graduados; y va aún más lejos, porque la enseñanza en esta Escuela de Postgraduados se mantiene al día con el progreso científico y técnico, por la calidad de los profesores que se invitan anualmente, provenientes de los organismos científicos y técnicos universitarios o profesionales del más alto nivel de Norteamérica y Europa.

La Escuela de Postgraduados tiene también otra finalidad de tanto o mayor importancia, que es el dar la oportunidad y la posibilidad, a los ingenieros que están en pleno ejercicio de la profesión, de estar completamente al día en el conocimiento de la técnica más avanzada en la especialidad en que desarrollan sus actividades profesionales y técnicas, cuyo progreso es actualmente, como ya lo hemos dicho, rápido y acelerado.

Como resumen de la exposición de motivos, podemos decir que las razones que movieron a la creación de la Escuela fueron:

1º Cumplir la Universidad con el imperativo de dar a sus profesionales enseñanza especializada al nivel del progreso actual de la ciencia y de la

técnica una vez que el ingeniero inició sus actividades en un campo determinado.

2º Dar la oportunidad y posibilidad a los ingenieros con varios años de profesión para estar siempre al día con el progreso científico y técnico y sus aplicaciones.

3º Permitir a los profesores universitarios dedicados a la docencia y a la investigación el perfeccionamiento y superación que da el conocimiento personal, los foros y seminarios con los mejores profesores de Universidades extranjeras del más alto valor científico y docente.

La Escuela inició sus actividades el año 1959. Este año cumple su séptimo año de vida.

Las especialidades que ha abarcado hasta ahora, han sido las siguientes:

ESTRUCTURA, CONSTRUCCION, HIDRAULICA, ELECTROTECNIA, TRANSPORTES, INGENIERIA SANITARIA y MINAS y METALURGIA.

La matrícula anual ha sido variable, con un promedio de 146 alumnos por año.

Programa General de Cursos para 1965:

Para el presente año, se ha consultado la participación de profesores de la facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, que han realizado estudios de perfeccionamiento en el campo profesional y de investigación científica en Universidades Europeas, Americanas y del Japón.

TELECOMUNICACIONES:

Curso: "Introducción a la Teoría de Antenas".

Prof. Ing. Héctor Alvarez
Universidad de Chile

M. of. S. Universidad de Michigan

Curso: "Técnica de las Telecomunicaciones".

Prof. Dr. M. Raverdy

Director del Centro Franco-Mejicano de Telecomunicaciones

CAMINOS:

Curso: "Pavimentos Bituminosos".

Prof. Ing. M. E. Echegaray del Solar
Universidad Nacional de Ingeniería
Lima (Perú).

ELECTRONICA:

Curso: "Circuitos Modernos Electrónicos".

Prof. Ing. Dr. Humberto Ciancaglini
Universidad de Buenos Aires.

INGENIERIA ANTISISMICA:

Curso: "Aspectos de sismología relacionada con la Ingeniería".

Profs. Ings. Edgard Kausel y Freddy Eisemberg
Universidad de Chile.

Curso: "Diseño".

Dinámica estructural
Prof. Ing. Arturo Arias
Universidad de Chile.

Análisis estático de edificios

Prof. Ing. Santiago Arias

Universidad de Chile.

Consideraciones generales sobre el diseño en acero, en hormigón armado y otros materiales

Prof. Ing. Rodrigo Flores

Universidad de Chile.

Mecánica de suelos

Prof. Ing. Fernando Martínez

Universidad de Chile.

Normas

Prof. Ing. Rodrigo Flores

Universidad de Chile.

Curso: "Construcción".

Profs. Ings. Santiago Arias, Atilano Lamana y Alberto Vives
Universidad de Chile.

Curso: "Comportamiento real de estructuras durante sismos".

Prof. Ing. Joaquín Monge
Universidad de Chile.

METALURGIA:

Curso: "Corrosión de Metales".

Prof. Dr. Marcel Pourbaix
Universidad Libre de Bruselas.

Curso: "Importancia industrial de la Metalurgia moderna".

Prof. Erich Gebhardt
Director del Instituto

Max Planck de Investigaciones Metalúrgicas, de Stuttgart.

Curso: "Instrumentación y control automático en plantas metalúrgicas".

Prof. Dr. Toshio Horiuchi
Universidad de Tokio.

INGENIERIA SANITARIA:

Curso: "Composición (calidad) de las aguas servidas".

Prof. Ing. Carlos S. Carrique
Universidad de Buenos Aires.

Curso: "Laguna de Oxidación".

Prof. Ing. Azevedo Oneto
Universidad de Brasil.

Asesor Internacional de la Organización Sanitaria Panamericana.

Prof. Ing. Enrique Munizaga
Universidad de Chile.

Prof. Ing. Ramón del Valle
Universidad de Chile.

Prof. Ing. Francisco Unda
Universidad de Chile.

Prof. Ing. Guillermo Ruiz
Universidad de Chile.

Prof. Ing. Carlos Latorre
Universidad de Chile.

Curso: "Química del Agua".

Prof. Ing. Walter Constagnino
Universidad de Montevideo

Asesor de la Organización Sanitaria Panamericana.

Prof. Ing. Ramón del Valle
Universidad de Chile.

Prof. Ing. Guillermo Ruiz
Universidad de Chile.

Prof. Ing. Carlos Latorre
Universidad de Chile.

Mirando por el borde del cráter de un volcán, un turista americano le dijo a otro:

—¡Es portentoso! Le recuerda a uno el infierno, ¿no es cierto?

Un lugareño que escuchaba exclamó, levantando los brazos al cielo:

—¡Estos americanos! ¡Han estado en todas partes!

Un león se comió a un toro. Se sintió tan bien, que rugió y rugió. Hasta que un cazador lo oyó y lo mató. Moraleja: cuando Ud. esté lleno de toro, quédese callado.

—¿Qué te pasó, que tienes un ojo en tinta?

—Fue por defender a un niño.

—¿Eso es muy noble! ¿Y quién era el niño?

—Yo.

Correspondencia al revés

Carta a nuestros lectores

Estimado compañero:

¿Cómo crees tú que se hace esta Revista?

Todas las revistas se hacen más o menos de la misma manera.

Hay que escribir los artículos.
Hay que tomar fotografías.
Hay que hacer caricaturas.
Hay que inventar e ilustrar los chistes.
Hay que (¡Ay!) financiar los gastos.
Hay que diagramar la "maqueta".
Hay que contestar la correspondencia.
Hay que barrer la oficina.

Todas las revistas tienen un equipo de redactores.

Torque No.

Todas las revistas tienen un equipo de dibujantes.

Torque No.

Todas las revistas tienen un equipo de reporteros.

Torque No.

Todas las revistas tienen muchas personas dedicadas exclusivamente a ellas, que trabajan sólo para ellas; tienen un local, que a veces es todo un edificio; tienen máquinas de escribir, máquinas fotográficas, muebles y otros elementos indispensables de trabajo.

No así Torque.

¿Cómo crees tú que se hace Torque?

La verdad es que no lo sabemos.

Claro que no sale muy regularmente...

—¡Hola!, ¿Cuándo sale Torque?"

—“Ya está casi listo. —¡Oye! ¿Y tu artículo?"

—“Uno de estos días te lo entrego. —¡He tenido muchas pruebas! —Bueno, chao viejito, que voy apurado..."

Sin embargo, estás leyendo un Torque.

¡Porque Torque cuenta con un equipo estable de personas!

Somos casi tres.

Más unos cuantos "colaboradores", bastante jabonosos, como el del diálogo.

Pero estamos seguros de que no se debe a la tan cacareada "apatía" que generalmente se nos achaca.

¿Cómo te vas a acercar tú, querido compañero, que no tienes la menor idea de cómo se hace una Revista —ni quién la hace, en el caso de Torque— y por eso mismo crees que ésta cuenta con todo un equipo de gente especializada, como redactores, fotógrafos, dibujantes, agentes publicitarios, reporteros, cronistas, secretarías, correctores de prueba, además de una suculenta subvención?

¿Qué vas a venir a hacer TU aquí?

Por eso te escribimos, compañero. Para sacarte de un error. De un error fatal para nuestra querida revista, porque la está asfixiando en un egoísmo que no deseamos. Porque la tiene arrinconada en un estante polvoriento y en manos de algún individuo de buena voluntad, con mucho de quijote, que hay que buscar cada año...

Este año, al hacernos cargo de la Revista, no pudimos menos que sentir admiración por las Direcciones anteriores. ¡Y así había quienes las criticaban por su falta de agilidad!

Y el problema es muy simple: ¿cómo ubicar a aquellos compañeros que poseen, muchas veces sin saberlo, cierta inclinación hacia alguna de las variadas labores que se pueden desarrollar en la confección de una Revista como la nuestra, todas capaces de producir grandes satisfacciones?

¿Buscándolos personalmente?

¿Llamándolos desde estas mismas páginas?

Sí; pero ¿DONDE nos vamos a reunir y a conocer? ¿En qué lugar material se va a producir el imprescindible vínculo entre los Estudiantes y su Revista, vínculo que es la esencia misma de su razón de existir? Este problema, que no existió durante dos décadas de la vida de Torque, se hace ahora insostenible, debido al gran desarrollo de nuestra Facultad, que ha sobrepasado los dos mil alumnos. Ya no podemos conocernos todos.

Por eso, más que a sacar un nuevo número de Torque al estilo tradicional —falta de agilidad y espíritu de cuerpo, exclusivista, como este mismo que tienes en tus manos— nos hemos abocado de lleno a la ingrata tarea de conseguir un local, algún "sucucho" con pretensiones de oficina, desde donde poder iniciar una nueva etapa en la vida de Torque. La que realmente le corresponde, de vehículo vibrante de expresión de los problemas, aspiraciones, realizaciones y de toda clase de inquietudes de todos los estudiantes de nuestra Facultad.

Hemos molestado a medio mundo, comenzando por el Director de la Escuela, don Antonio Corcuera. Al multifacético Presidente del CEI, Vicente Caruz. Al amabilísimo señor Donoso, Jefe del Taller de Reparaciones. A gentiles secretarías y a varias otras personas.

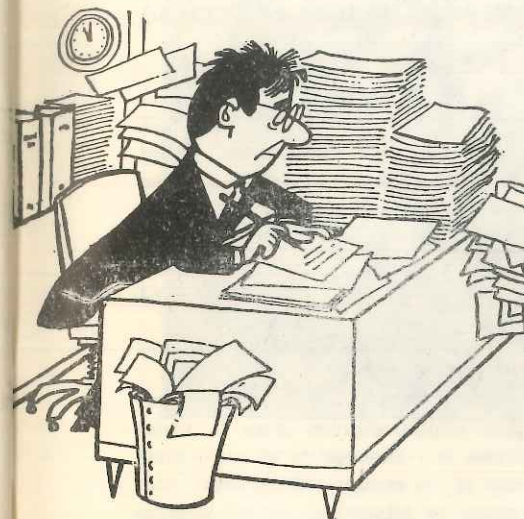
De todos ellos estamos muy agradecidos. Porque la cosa parece que va a salir.

Te hemos planteado el problema, compañero, sacándote seguramente de un error. Y te hemos anunciado el primer paso para su solución.

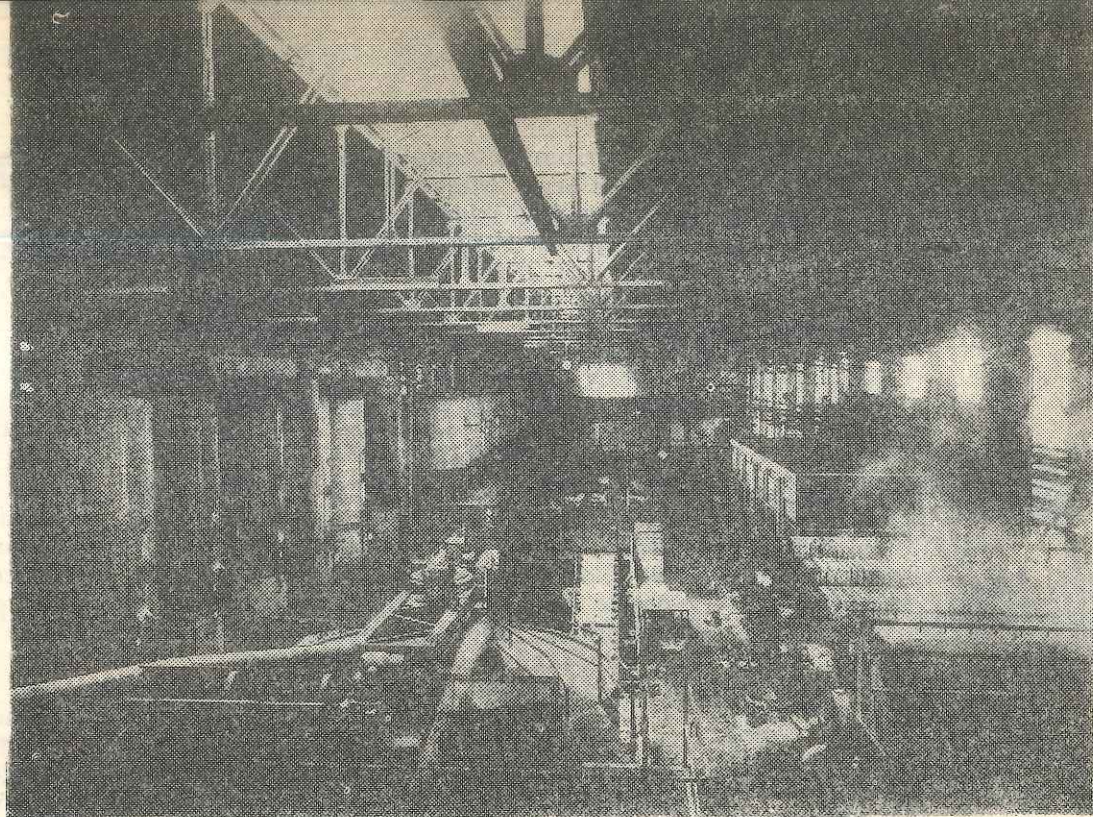
El segundo paso te corresponde dárselo a ti. Cuando Torque cuente con su "Oficina", acércate, simplemente. Ven a "curiosear", a dar tu opinión... y a decir que no tienes tiempo.

Quedas cordialmente invitado.

El Director



P. S. ¡Última hora!
El local está casi listo; se trata de una oficina —chica, pero confortable— que se encuentra detrás de la sala del Centro Deportivo, entrando por la Sala de Ajedrez. Tu casa. ¡Ah! Y mira a tu alrededor a ver si encuentras alguna sillita donde sentarnos o una mesa donde escribir.



Interior de Fábrica IANSA en Los Angeles

Industria Azucarera Nacional

S. A. IANSA

La finalidad de IANSA es no sólo producir azúcar. El ex asesor económico del Presidente de la República y prestigioso economista, actualmente en Venezuela, Jorge Ahumada, sintetizaba con gran visión, la función de una industria tan fundamental para el país:

"Hay gente que dice que no debemos expandir IANSA —afirmó— porque los costos del azúcar chilena son más altos que los que existen en el mercado mundial. Esa es una visión muy limitada del problema. Debemos tener presente que, además del ahorro en divisas que significa la producción de azúcar nacional, la remolacha es uno de los productos que está revolucionando la tecnología en el campo y eso es algo que nos interesa fomentar".

En un medio agrícola como el nuestro, donde aún se cultiva grandes extensiones de terreno

en forma colonial, manualmente ayudados por animales e implementos primitivos, la mecanización es un gran salto adelante.

Al mismo tiempo, la consolidación de la Industria con sus tres Plantas, Los Angeles, Llanquihue y Linares, ha permitido avanzar en el terreno agrícola y en el industrial.

DEFICIT DE DIVISAS

Chile padece de una carencia crónica de divisas. Se ha establecido por el Gobierno el propósito de superar esa situación mediante un saneamiento de su Balanza de Pagos, consultando dos objetivos primarios:

- Aumentar el volumen de las exportaciones.
- Sustituir importaciones por productos nacionales.

Para lograr dichas metas se ha enunciado un acucioso plan para aumentar las exportaciones chilenas. En cuanto a la sustitución de las importaciones, hay que destacar que IANSA, con su producción de 100.000 toneladas de azúcar al año, al abastecer al cuarenta por ciento del con-

sumo de azúcar en el país y provocar el aumento de otras producciones vitales como son la carne, el trigo, leche, etc., está ahorrando al país, anualmente, aproximadamente veinte millones de dólares. Esta cifra es importante si se considera que cada año Chile importa cerca de 120 millones de dólares en productos agropecuarios que podrían obtenerse en nuestro propio país.

BENEFICIOS DE LA INDUSTRIA:

Además del ahorro de divisas, la producción de azúcar de remolacha lleva consigo otros beneficios. Por ejemplo, en el aspecto social, actualmente proporciona trabajo a 6.000 obreros agrícolas que trabajan en el cultivo de la remolacha, además de los 2.000 obreros y empleados permanentes y de temporada de IANSA. Al mismo tiempo, la Empresa proporciona asistencia técnica a más de 3.000 agricultores.

En el aspecto agrícola las ventajas han sido notorias y se han traducido en:

Aumento de la fertilidad y productividad de la tierra.—El cultivo de la remolacha obliga a preparar el suelo científicamente empleando fertilizantes que lo enriquecen y a establecer una rotación racional del campo en la que a un año de explotación de remolacha se combina con cuatro años o más de producción de cereales, pastos, etc. Estos cultivos logran rendimientos tan altos, que, en algunos casos, el incremento de la producción triguera ha sido de 45%. También se aumenta la disponibilidad de forraje para los animales con los subproductos de la remolacha (coseta, hojas y coronas).

Mejoramiento de la técnica agrícola y Mecanización, en escala importante.—En el aspecto industrial, IANSA proporciona fletes terrestres por más de 120.000.000 de toneladas kilómetros, con-

sume más de 60 mil toneladas de carboncillo y 20.000 toneladas de caliza.

También ha sido notorio el auge experimentado por las zonas cercanas a las Plantas IANSA. Estudios realizados por alumnos de diversas facultades de la Universidad de Chile, han demostrado que el crecimiento comercial ha sido notable y la revitalización económica, muy importante.

EXPANSION DE IANSA:

El Gobierno aprobó la ampliación de la Planta de Linares, en un 50% de su capacidad actual de elaboración y la construcción de una nueva Fábrica, que estará ubicada en la localidad de Cocharcas, provincia de Ñuble, a 10 kilómetros de Chillán. Esta nueva etapa permitirá aumentar el abastecimiento de azúcar producida en Chile de 100.000 a 180.000 toneladas de azúcar anualmente con el consecuente incremento del ahorro de divisas. Este hecho permite asegurar la satisfacción de las necesidades de consumo, sin estar sujetos a las alternativas del inestable mercado mundial.

"TORQUE" destaca que existen otros antecedentes de singular importancia respecto a la industria azucarera, imposibles de darlos a conocer por las limitaciones del espacio periodístico. Desde ya se queda en el tintero lo relacionado con el proceso, pero eso no tiene mayor importancia pues los lectores de esta revista tendrán siempre las puertas de las Plantas de IANSA abiertas. Por último, en cuanto al papel que desempeñan los ingenieros y técnicos de IANSA, es amplio y diverso. Ellos actúan en: Estudio de planeamiento y ubicación de plantas; proyectos civiles e industriales; operación de plantas; mantención; dirección de la producción, etc.

Foram Chilena

PROYECTOS — CONSTRUCCIONES

Minería

Metalurgia

Industrias

Huérfanos 812 — Of. 506

Empresa Constructora

INGAS S. A.

Ingenieros Civiles

CONSTRUCCION Y PAVIMENTACION DE CAMINOS
Y CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES
CONTRATISTAS DE OBRAS PUBLICAS

Matias Cousiño 82 of. 301

Teléfono: 732621

*Gentileza de un
amigo de TORQUE,
el señor V. M.*

Industria Radiadores PEDRERO LTDA.

DISTRIBUIDORES EN
TODO EL PAIS

ALAMEDA 4877 — TELEFONO 95040

• *Artículos para
dibujo artístico y técnico*

LIBRERIA "NACIONAL"

Estado 120 - Fonos 34819
30349

Abalos y González Ltda.

INGENIEROS CIVILES

MOVIMIENTOS DE TIERRA - CONSTRUCCIONES DE
CAMINOS - TUNELES - CANALES - PAVIMENTOS
ASFALTICOS - OBRAS CIVILES

Agustinas 1350 7º piso

Fonos: 66861 64289

1935 - 1965

30
AÑOS

PRODUCTOS



PIZARREÑO

UNA SOLA META: CALIDAD

CONSTRUCTORA GORODISHER Y YADLIN LTDA.

Isidoro Gorodisher — Isaías Yadlin

Ingenieros Civiles

CONSTRUCCIONES HABITACIONALES — URBANIZACIONES

Matías Cousiño 82 — Of. 1007 — Fono 87772 — Santiago



**H. BRIONES
y CIA. LTDA.**

INGENIEROS

**UNA FIRMA DE INGENIERIA
AL SERVICIO DE LA INDUSTRIA**



**EL INSTITUTO CHILENO-
NORTEAMERICANO DE CULTURA**

Ofrece a los Universitarios:

- **SUS PROGRAMAS CULTURALES**
- **SU BIBLIOTECA**
- **SUS CURSOS DE INGLES**
- **SU DEPTO. DE RELACIONES UNIVERSITARIAS**

Moneda 1467, Fono 63215



El cooperativismo es un sistema económico que beneficia a la comunidad: su objetivo es dar servicios y repartir equitativamente los beneficios.

La Cooperativa Sodimac es un factor regulador del mercado de la construcción

IQUIQUE — ANTOFAGASTA — VIÑA DEL MAR — VALPARAISO
SANTIAGO — TALCA — CONCEPCION — LOS ANGELES — TEMUCO
VALDIVIA — OSORNO — PUERTO MONTT — PUNTA ARENAS



CHILECTRA

CHILECTRA Y EL PROGRESO NACIONAL

Esta es una de las numerosas Subestaciones a través de las cuales CHILECTRA proporciona suministro de energía eléctrica a los 480.000 clientes que sirve en las provincias de Santiago, Valparaíso y Aconcagua.

CHILECTRA coopera así al progreso nacional.

ELECTROMAT S. A.

FABRICANTES DE
AMPOLLETAS ELECTRICAS
Y
TUBOS FLUORESCENTES

GENERAL  ELECTRIC

•
*adhiera a esta publicación
su deseo permanente de
obtener la colaboración
de ingenieros dinámicos en
sus líneas de producción.*

•

Vicuña Mackenna 2385

Teléfono 53031