

**BOLETIN  
DE LA  
SOCIEDAD ARGENTINA  
DE  
CALCULO**

**AÑO I- N° I**

**AGOSTO 1960**

## SUMARIO

### SOCIEDAD ARGENTINA DE CALCULO

Su creación	-----	pag 3
Informaciones,	-----	" 6

### NOTICIAS DEL PAIS

Adhesión Argentina al Centro Inter nacional de Cálculo	-----	" 7
Instituto de Cálculo de la Universi dad de Bs. As	-----	" 8
Facultad de Ingeniería de Bs. As	-----	" 9
La Sociedad Argentina de Investi gación Operativa	-----	" 10

### NOTICIAS DEL EXTERIOR

Centro Internacional (Provisorio) de Cálculo (P. I. C. C.)	-----	" 13
Federación para el Tratamiento Numérico de la Información	-----	" 14
Asociación Francesa de Cálculo	-----	" 15
Federación Internacional de Con- trol Automático	-----	" 16

### EN LAS EMPRESAS

Remington Rand	-----	" 18
I. B. M. World Trade Corporation	-----	" 21

### SECCION BIBLIOGRAFICA

ESTATUTOS DEL S. A. C.	-----	" 27
------------------------	-------	------

### SOCIEDAD ARGENTINA DE CALCULO

Avda. de Mayo 760 2° Piso

Buenos Aires

# **SOCIEDAD ARGENTINA DE CÁLCULO**

## SU CREACION

El día 30 de junio se realizó en el Departamento de Matemática de la Universidad de Buenos Aires, la reunión constitutiva de la Sociedad Argentina de Cálculo.

El Dr. Sadosky, quien juntamente con el Ing. Ciancaglini actuó como observador en la reunión constitutiva de la Federación Internacional de Sociedades para el Tratamiento Numérico de la Información (I. F. I. P. S.), presentó a consideración de los presentes los motivos conducentes a la necesidad de la creación de una Sociedad Argentina de Cálculo.

Luego de un cambio de opiniones, se concretó la creación de la mencionada. Sociedad y hubo acuerdo en los siguientes puntos:

### 1°) Relación entre Universidad e Industria,

La Sociedad Argentina de Cálculo tenderá a establecer una íntima relación entre las actividades académicas de la Universidad y las actividades técnicas y comerciales de las empresas que se ocupan de la sistematización de datos y del tratamiento numérico de la información. En esta forma las instituciones que participen en estas actividades resultarán beneficiadas, ya que las empresas privadas podrán contar con técnicos y científicos adiestrados especialmente y los egresados universitarios tendrán una nueva posibilidad de actividad rentada, facilitada por la creación de una carrera de nivel universitario en la Facultad de Ciencias Exactas.

Además, la Sociedad organizará en breve, cursos de adiestramiento en el uso de máquinas convencionales y electrónicas en circulación con las distintas empresas que actúan en la ciudad de Bs. As.

Se posibilitará a estudiosos del interior del país la asistencia a estos cursos, como así también se difundirá entre los becarios del Centro Latinoamericano de Matemáticas, que bajo el patrocinio de la Unesco funciona en Buenos Aires, toda la información correspondiente.

2º) Boletín informativo:

La Sociedad Argentina de Cálculo contará con un órgano informativo que permitirá conocer cuales son las principales adquisiciones en el campo de la ciencia y de la técnica. Asimismo el Boletín informará sobre la producción bibliográfica internacional y nacional y sobre los cursos, cursillos, conferencias seminarios, etc. que se desarrollen en los distintos centros de estudio.

3º) Comités de trabajo:

A fin de poder desarrollar ciertas actividades técnico-científicas, la Sociedad Argentina de Cálculo organizará comités de trabajo, integrados por expertos en dichas actividades.

El primer comité se constituirá con el objeto de estudiar el problema de la nomenclatura castellana de todo lo relativo a tratamiento numérico de la información.

En ese sentido hay un trabajo iniciado por el experto J. E. HOMSTROM a iniciativa del Centro Internacional Provisorio de Cálculo. Sin embargo la parte en castellano es aún muy incompleta; el trabajo argentino coordinado posteriormente con una labor análoga que ha de efectuarse en Méjico, Venezuela y España, podrá completar la tarea iniciada.

4°) Se resolvió elegir las siguientes autoridades provisorias:

Presidente: Doctor Manuel Sadosky.  
Vicepresidente: Ing. Humberto Ciancaglini.  
Secretario: Doctora Rebeca Ch. de Guber.  
Secretario de publicaciones; Sr. Juan Vella.  
Tesorero: Lic. Walkiria Primo.  
Vocales: Sr. Aldo Alasia, representante de Olivetti Arg.  
          Ing. Gustavo Pollitzer, representante de IBM .  
          Ing. Luis F. Rocha, representante de Remington Rand.

Estas autoridades deberán elevar en el plazo de un mes, a la próxima asamblea, el proyecto de estatuto y organizar las primeras actividades de la Sociedad.

5°) Estatutos: La comisión provisoria deberá redactar estatutos que definan los propósitos de la Sociedad y la; normas legales que han de regir su funcionamiento.

6°) Adhesión al IFIPS: Se consideró la conveniencia de adherirse a la Federación Internacional de Sociedad para le Tratamiento Numérico de la Información, creada en París en junio de 1959. La adhesión argentina, pondrá a disposición de la Sociedad Argentina de

Cálculo y de los interesados en general, todo el material que centralizará la Federación.

### INFORMACIONES

- 1) La Sociedad Argentina de Cálculo publicará su boletín bimensualmente.
- 2) Se decidió enviar el primer número a todas las personas que pudieran estar interesadas en conocer los propósitos y las actividades de esta Sociedad.

Si Ud. considera conveniente recomendar el envío de este número a alguna persona o institución de su conocimiento, haga llegar a S. A. C. la tarjeta adjunta con los datos correspondientes.

- 3) El segundo número del boletín aparecerá en el mes de diciembre y será enviado a los miembros de S. A. C. por correo.
- 4) Quienes aún no hayan presentado su ficha de ingreso a la Sociedad, están invitados a hacerlo a la brevedad. Las cuotas anuales han sido fijadas en m\$<sup>n</sup> 300. - para socios activos y m\$<sup>n</sup> 150. - para adherentes.
- 5<sup>0</sup>) Se ruega hacer llegar a S. A. C. cualquier información sobre trabajos, cursos o conferencias de la especialidad para su publicación o difusión en el Boletín.

## **NOTICIAS DEL PAIS**

### ADHESION ARGENTINA AL CENTRO INTERNACIONAL DE CALCULO

La Comisión Nacional Argentina para la UNESCO ha manifestado oficialmente su decisión de adherirse al Centro Internacional (Provisorio) de Cálculo, sobre el cual incluimos un artículo más, adelante.

La ley del Estado que está pronta a concretarse confirmará la adhesión argentina. El PICC tiene ya la adhesión definitiva de Francia, Italia, Japón, Bélgica, Ceylán, Méjico y la República Árabe Unida.

Son propósitos del PICC el intercambio de informaciones sobre las experiencias recogidas en el uso de las máquinas electrónicas de todo tipo que están distribuidas en el mundo, el estudio y mejoramiento de los métodos analíticos de cálculo, la financiación de becas, asesoramiento a las grandes organizaciones relacionadas con la UN y la UNESCO.

Nuestro país obtuvo ya una beca para el Ing. Oscar Mattiussi de u\$s 3.000.-, quien acaba de partir a Inglaterra con el fin de estudiar con el Prof. Kilburn del laboratorio de Computación de la Universidad de Manchester.

También en función de adiestramiento, partió el Ing. Jonás Paiuk, del equipo que construye, bajo dirección del Ing. Humberto Ciancaglini, la computadora electrónica digital de la Facultad de Ingeniería. A su re-

reso, el Ing. Paiuk colaborará en el mantenimiento de la Mercury.

Referente a expertos extranjeros, puede anticiparse que el 15 de noviembre llegará, con los auspicios del Consejo Británico y del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, la prof. Cecily Popplewell, de la Universidad de Manchester. Durante su estadía de tres meses dictará cursos de iniciación y perfeccionamiento en programación para Mercury.

A principios del próximo año se incorporará al Instituto de Cálculo el Ing. Pedro Zadunaisky, experto en cálculo numérico y en utilización de máquinas automáticas, actualmente en la Smithsonian Institution, Cambridge; Massachussets.

### INSTITUTO DE CALCULO

#### DE LA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, a través del Instituto de Cálculo, recibirá próximamente una computadora Mercury de Ferranti Ltd. que será instalada en el 2° piso del nuevo edificio del Pabellón de Matemática y Física de la Ciudad Universitaria.

Esta máquina, adquirida con el subsidio del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, hará que las funciones del Instituto de Cálculo, además de sus actividades normales de investigación, docencia y formación de programadores, tenga todas las características de un "Servicio Nacional" al alcance de las empresas y reparticiones estatales y de firmas privadas.



## FACULTAD DE INGENIERIA DE BUENOS AIRIES

En el Departamento de Electrónica se está en las etapas finales de la construcción del primer computador digital transistorizado. Este es el primero diseñado y construido en un país latinoamericano, de a do. a las noticias que poseemos.

Esta realización significa el fruto de más dos años de esfuerzos entusiastas y dedicación ininterrumpida de un grupo de profesionales y estudiantes.

El proyecto propuesto por el Director del citado departamento Ing. Humberto Ciancaglini, encontró eco en las autoridades de la Facultad, quienes suministraron parte de los fondos necesarios, siendo el resto financiado por el Consejo Nacional de Investigaciones Científico - Técnicas.

Las dificultades para llevar a cabo el proyecto han sido múltiples, desde los esfuerzos necesarios para obtener la cohesión entre los componentes del equipo hasta el diario repicar para evitar que los expedientes se durmiesen en algún escritorio.

La construcción del equipo ha cumplido ahora dos de los tres objetivos básicos que se tuvieron al iniciar el proyecto: primero, formar un grupo de profesionales con conocimientos prácticos en la técnica digital y segundo, interesar a los industriales en la solución de problemas en conjunto con nuestro medio universita

Se espera que el tercer objetivo, el de c la Facultad de Ingeniería de un computador útil para necesidades, será cumplido parcialmente en un futuro muy próximo.

El computador en sí es una máquina binaria con una longitud de palabra de 32 dígitos incluyendo el signo, cuyo control es automático. La memoria está constituida por un tambor magnético capaz de almacenar 1024 palabras estando todo preparado para reemplazar el tambor por una memoria de núcleos magnéticos de igual capacidad, si ello es conveniente en el futuro.

Tiene capacidad para 32 instrucciones de dos locales. Las entradas se harán a través de un lector de cinta de papel perforado y la salida, por medio de una máquina de escribir eléctrica especialmente adaptada para ese uso.

A fin de facilitar su uso y operación por parte de personal no completamente familiarizado con la máquina, la situación interna de la misma es completamente desplegada en el tablero de operación.

### LA SOCIEDAD ARGENTINA DE INVESTIGACION OPERATIVA

La obtención de resultados óptimos en el uso de recursos e informaciones disponibles en forma limitada es un objetivo vital en la estrategia moderna y en la administración de la empresa civil, por lo cual el conjunto de técnicas matemáticas y estadísticas que constituyen la Investigación Operativa y que se aplican en la solución de esos complejos problemas, se ha impuesto como herramienta de avanzada en los países que marchan

a la vanguardia del progreso científico y técnico.

Los especialistas en la materia han constituido en cada uno de esos países sociedades tendientes a generalizar, multiplicar y divulgar el uso de la Investigación Operativa, coordinando al mismo tiempo los esfuerzos de dichos especialistas con fines de información recíproca, colaboración y eliminación de repeticiones.

En la República Argentina es ya numerosa cantidad de profesionales que han participado con diferente intensidad en esas actividades, por lo cual se ha hecho imprescindible la existencia de una asociación de carácter científico con las finalidades anteriormente expuestas.

En una reunión efectuada el 30 de marzo ppdo los interesados promovieron la creación de la Sociedad Argentina de Investigación Operativa. Una asamblea general realizada el 26 de abril aprobó los estatutos, el programa general a desarrollar y designó el primer Consejo Directivo, cuya constitución es la siguiente:

Presidente: Dr. A. Durañona y Vedia.  
Vicepresidente: Dr. Fausto Toranzos.  
Secretario: Ing. Isidoro Marín-  
Tesorero: Dra. Margarita Cappa de Campi.  
Vocales: Ing. José R. Muller.  
          Ing. Ricardo Plaut.  
          Ing. Li-Kung Shaw.

Los objetivos fundamentales de esta Sociedad son:

- 1) Realizar conferencias para la presentación de trabajos originales y difusión de informaciones sobre Investig

ción Operativa.

- 1) Estimular el contacto entre personas que trabajan en la, especialidad.
- 3) Promover la educación y el entrenamiento.
- 4) Establecer y mantener vinculación con grupos similares de otros países.
- 5) Promover la asistencia de representantes argentinos a las conferencias internacionales sobre Investigación Operativa.

La secretaria de la Sociedad funciona en el edificio del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (I. N. T. I.), Libertad 1235, Buenos Aires, Argentina, dónde los interesados pueden solicitar los informes correspondientes.

## **NOTICIAS DEL EXTERIOR**

### CENTRO INTERNACIONAL (PROVISORIO) DE CALCULO

El Centro Internacional (Provisorio) de Cálculo, se estableció por un acuerdo bilateral celebrado en septiembre de 1957 entre la UNESCO y el Istituto Nazionale di Alta Matematica. Este Centro Provisorio cesará automáticamente de existir cuando entre en vigor la Convención Intergubernamental estableciendo el Centro Internacional de Cálculo de bases permanentes.

La principal función del P. I. C. C. es lograr colaboración internacional entre los organismos existentes relacionados con el cálculo y procesamiento de información. Además ayudará, a pedido, a países que no posean su propio equipo de cálculo o a las organizaciones internacionales que requieran su asistencia.

En resumen, el P. I. C. C. no es un nuevo servicio de cálculo en competencia con los ya existentes. Por el contrario, usará los servicios de los centros existentes que estén dispuestos a ofrecer su colaboración con el objeto de llevar a cabo cómputos de interés internacional o de ayudar a países que no tienen el equipo necesario.

El P. I. C. C. publica desde abril de 1958 su boletín. Los números recibidos hasta la fecha se encuentran en el local de la Sociedad Argentina de Cálculo.

El Secretario del P. I. C. C. es el profesor Ghizzetti. La dirección del Centro es: Palazzo degli Uffici Zona del EUR, Roma.

## FEDERACION INTERNACIONAL DE SOCIEDADES PARA

### EL TRATAMIENTO NUMERICO DE LA INFORMACION

La Fédération Internationale des Sociétés pour le Traitement Numérique de l'Information (I. F. I. P, S.) reunió su consejo por primera vez el 16-17 de junio de 1960 en Roma. En el mismo se eligió el Comité Ejecutivo que quedó integrado por I. L. Auerbach de Estados Unidos, A. Walther de Alemania y A. P. Speiser de Suiza.

Estuvieron representadas en el Congreso 15 instituciones nacionales adheridas, correspondientes a los siguientes países: Alemania, Bélgica, Canadá, Checoslovaquia, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Japón, Países Bajos, Reino Unido, Suecia, Suiza, URSS, y U. S. A.

El I. F. I. P. S. no es una organización lucrativa, y tiene como principal función la coordinación de tareas y el intercambio de información entre las sociedades miembros. Con tal objeto, organiza comités de trabajo y realiza en forma periódica congresos científicos.

Además encaró la creación de un comité de normas, con el objeto de evitar la adopción de normas diferentes sin consulta a los especialistas en calculadoras. Se ofreció la presidencia de este comité al Profesor K. Steimbuch, encargado de las normas sobre calculadoras en la Asociación de Ingenieros de Alemania, quien comunicó no poder aceptar la presidencia pero sí comprometió

su colaboración.

El IFIPS publicará un boletín bi-anual que informará a las sociedades miembros.

El consejo se reunirá nuevamente los días 22-23 de febrero de 1961 en Darmstadt y se realizará el Segundo Congreso en Alemania en el año 1962, probablemente en septiembre; el consejo tratará de coordinar fecha y lugar con el I. F. A. C. (Federación Internacional de Control Automático) con el objeto de permitir a los delegados asistir a ambos congresos.

#### ASOCIACION FRANCESA DE CALCULO

Durante los días 14-15 y 16 de septiembre 1960, será realizado en Grenoble (Francia) el Primer Congreso de la Asociación Francesa de Cálculo.

El programa previsto es el siguiente:

- Análisis Numérico.
- Estructura de las máquinas.
- Análisis numérico - Ecuaciones diferenciales.
- Programación - Lógicas exteriores.
- Análisis numérico Resolución de ecuaciones.
- Gestión y aplicación de las calculadoras en la Investigación Operativa.
- Aplicaciones industriales.

- Teoría de Errores.
- Traducción y documentación automática.
- Cuestiones humanas.
- Programación.

El Congreso funcionará en el "Institut Polytechnique, 46, avenue Félix Viallet  
- Grenoble - Francia. "

### FEDERACION INTERNACIONAL DE CONTROL AUTOMATICO

Se realizó en Moscú el PRIMER CONGRESO INTERNACIONAL DE I. F. A. C. (International Federation of Automatic Control).

I. F. A. C. fue creada en una reunión realizada en París el 11 de septiembre de 1957. La idea había surgido en el Congreso de Control Automático realizado en Heidelberg en septiembre de 1956.

El 27 de junio ppdo se reunieron en Moscú las delegaciones al Primer Congreso Internacional de I. F. A. C., que se extendió hasta el 7 de julio y en el cual fueron presentados cerca de 300 trabajos de la especialidad.



El Congreso cubrió tres campos básicos el Control Automático:

I- Teoría del control automático.

II - Componentes e investigaciones de conjunto en control automático.

III - Aplicaciones industriales del control automático.

La delegación argentina estuvo integrada por el Dr. Alberto González Domínguez, el Dr. Félix Cernuschi y, en representación de CADECA (Centro Argentino de Control Automático), el Ing. Alberto G. Davie Presidente y el Lic. Mario V. Tubert, Secretario de la Comisión Directiva de dicha Organización, única de habla española afiliada a IFAC.

En la Secretaria de CADECA, Viamonte 6° piso, Buenos Aires, se halla la edición preliminar de las memorias presentadas al Congreso, que pueden consultadas por los interesados.

---

## EN LAS EMPRESAS

### REMINGTON RAND

La Empresa de Ferrocarriles del Estado Argentino (EFEA) ha adquirido dos Computadores UNIVAC Solid-State 90 a la Compañía REMINGTON RAND para realizar tareas de procesamiento de datos, que incluyen el control de stock de materiales, control del movimiento de las confiterías, control de kilometraje, problemas de programación lineal, etc.

Resumiremos a continuación los detalles técnicos de los equipos:

Los computadores son del tipo llamados de programación interna ya que tanto los datos como las órdenes, y la posibilidad de modificación de éstas últimas pueden almacenarse en sus memorias internas.

Cada equipo está formado por cuatro unidades; un computador central; un lector de tarjetas perforadas, un lector-perforador de tarjetas y un impresor de alta velocidad.

En el computador central se encuentra la memoria principal, que es un cilindro magnético con capacidad para 5.000 "palabras" de diez dígitos con su signo, 1.000 de las cuales son de acceso rápido (tiempo máximo de acceso 850: microsegundos) y las 4.000 restantes son de acceso normal (tiempo máximo de acceso 3,4 milisegundos), y el tiempo mínimo es de solamente 17 microsegundos.

Se cuenta con 41 instrucciones diferentes, 4 de

ellas son aritméticas (suma, resta, multiplicación y división) 13 son de transferencia (entre sus cuatro registros y memoria), 2 son de traducción de códigos (de tarjeta e interno), 2 son de comparación (mayor-menor, igual-diferente), 7 son del tipo lógico (superponer, extraer, suprimir etc.) y 13 son de control de la entrada y salida de datos

La velocidad de cálculo es muy elevada, y para dar una idea, suma y resta dos cantidades de diez dígitos cada una, en 85 microsegundos, multiplica las mismas cantidades en un tiempo variable, según las cantidades de 255 y 1785 microsegundos, y divide las mismas cantidades en un tiempo variable entre 425 y 1975 microsegundos. La mayoría de las instrucciones restantes, excepto de entrada y salida que por tener que adaptarse a la velocidad de sus medios es siempre más lenta, se cumple en un promedio de 51 a 68 microsegundos.

Además, las instrucciones de entrada y salida de datos no retardan el tiempo de computación debido a la existencia de memorias adicionales para la información de tránsito entre entrada y salida que actúan independientemente de la memoria principal y no perturban el proceso de cálculo mientras se está transfiriendo por ejemplo, información al impresor o leyendo y perforando tarjetas. Estas memorias adicionales que denominaremos "acondicionadoras" (Buffers) permiten adaptar la alta velocidad de cálculo realizado con impulsos eléctricos, a la menor velocidad de los procesos de lectura, impresión y perforación de datos. Las órdenes se inician en el computador central, pero una vez iniciadas se completan en forma independiente sin disminuir la velocidad de cálculo. Por esa causa, las instrucciones de leer y perforar una tarje-

ta sólo ocupan 3451 microsegundos y la orden de imprimir necesita únicamente 10 milisegundos.

El equipo puede leer 600 tarjetas por minuto (450 en el lector de alta velocidad y 150 en el lector-perforador) y simultáneamente perforar 150 tarjetas por minuto e imprimir en el mismo tiempo 600 líneas de 130 caracteres cada una, es decir 10 líneas por segundo. La simultaneidad se logra también gracias a las memorias acondicionadoras.

El elemento básico usado en el proyecto de este equipo es un amplificador magnético de muy reducido tamaño desarrollado en los laboratorios de Sperry Rand, cuyo nombre comercial registrado es "Ferractor".

La seguridad de este elemento que es consecuencia de estar constituido por un núcleo magnético con lazo de histéresis cuadrado, y sus devanados, lo hace insensible a los golpes, y aumentos de temperatura, siendo su duración indefinida y su reemplazo totalmente innecesario. Otros elementos utilizados son diodos de germanio y silicio y transistores. Por esta causa, este equipo recibe el nombre de Computador con elementos de la física del estado sólido, (Solid-State Computer).

La programación es muy sencilla porque cada "palabra" de instrucciones de diez dígitos se divide en tres partes: dos dígitos se destinan para indicar la operación a realizar; cuatro de ellos indican el domicilio del dato sobre el cual se operará, y las cuatro últimos indican el próximo domicilio donde se encontrará la instrucción siguiente. Este computador tiene la ventaja adicional de que los 3 registros aritméticos pueden ser referidos como domicilios y su contenido es procesado de manera similar al de un domicilio normal.

El código utilizado es el decimal codificado binario del tipo 5-4-2-1 existiendo además un bit adicional de detección de error que se agrega en todas las transferencias evitando de esta forma la posibilidad de que se transfieran números con error. Todos y cada uno de los dígitos son controlados para verificar la presencia de un error y si se produce alguno, se detiene la computación y se encienden luces indicadoras de esa falla.

Este computador posee además tres registros índice en los que es posible acumular un valor constante que sumado al domicilio del dato a operar, lo modifica por adiciones sucesivas permitiendo de esta forma simplificar considerablemente las tareas de procesamiento rutinario de cálculo. Este método se aplica en problemas tales como la obtención de tablas matemáticas, procesos iterativos, etc., donde se efectúa siempre la misma operación de cálculo.

Aunque el sistema ha sido proyectado de manera tal que resulta un equipo integral con sus cuatro unidades, para acrecentar su capacidad, se le agregan un de cinta magnética que aumentan el caudal de información de entrada y salida o se incluyen una o varias impresoras adicionales de alta velocidad para extender la cantidad de resultados.

#### IBM WORLD TRADE CORPORATION

La Compañía IBM instalará próximamente en el país 18 equipos electrónicos de procesamiento de con programa almacenado. Tres de los cuales, destinará al Centro de Sistematización de Datos que inaugurar

proximamente en su sede central, correspondiendo los restantes a contratos firmados con clientes.

Estas computadoras son de los tipos 1401, 305 y 650.

Entre las empresas que contrataron estos equipos figuran Bancos, compañías de seguros, textiles, automotrices, eléctricas, de petróleo, de transportes y service bureau.

Las aplicaciones analizadas son en general de tipo comercial y contable, aunque muchas de las empresas cuentan con disponer de cierto tiempo de máquina para comenzar a encarar problemas técnicos posibilitados ahora por las computadoras que poseerán.

Las características fundamentales de estas computadoras son las siguientes:

#### Equipo 1401:

El equipo de sistematización de datos 1401 de IBM, totalmente transistorizado, está fundamentalmente compuesto por 3 unidades: la de Sistematización, la Lectora-Perforadora de tarjetas (1402) y la Impresora (1403).

La unidad de sistematización controla la totalidad del sistema por medio del programa almacenado, gobernando así la entrada y salida de información y la realización de las operaciones aritméticas y decisiones lógicas.

La memoria de núcleos magnéticos tiene capacidad de 1.400 hasta 16.000 caracteres alfanuméricos,

según el modelo. El sistema de codificación es el decimal codificado en binario.

El tiempo que demora la lectura o grabación de cualquier carácter en la memoria es de 11,5 microsegundos. Esta velocidad permite realizar una operación de suma de dos sumandos de 8 dígitos en 0, 299 milisegundos y multiplicar un multiplicando de 6 dígitos por un multiplicador de 4 en 1, 955 milisegundos promedio. Utiliza el moderno procedimiento de suma en la memoria, es decir, cualquier zona de la memoria puede ser utilizada como acumulador. Las operaciones aritméticas se realizan por medio de un sumador de un dígito.

El programa y los datos son almacenados empleando el sistema de dimensión variable de las palabras. Cada posición está identificada mediante una dirección que es combinación de 3 dígitos o letras.

La lectura de tarjetas se realiza a razón de 800 tarjetas por minuto; la perforación a 250 tarjeta/minuto e imprime, hasta 600 líneas de 132 caracteres por minuto.

Algunos de los equipos contratados poseen dispositivos de lectura en perforación, permitiendo así perforar resultados de cálculo en la misma tarjeta que trae los datos o registros indicativos que permiten la modificación automática de direcciones.

Ocho de los equipos a instalarse cuentan con unidades de cinta magnética que permiten la entrada o salida de información a las velocidades de 41. 667 ó 62.500 caracteres alfanuméricos por segundo.

### Equipo 650:

La 650 es una calculadora electrónica de tipo intermedio en su velocidad y capacidad.

Es una máquina numérica decimal de programa almacenado que en su forma básica está constituida por una unidad central y otra lectora-perforadora de tarjetas.

En la unidad central está alojada la memoria formada por un tambor magnético, que almacena datos e instrucciones con capacidad para 2. 000 ó 4. 000 palabras de 10 dígitos y su signo (20. 000 ó 40. 000 dígitos). Gira a una velocidad de 12. 500 r. p. m.

Cuenta con una unidad aritmética y lógica compuesta por un distribuidor cuya capacidad es de una palabra y su signo, que actúa como intermediario entre la memoria y un acumulador de 20 dígitos y su signo, que puede operar dividido en 2 acumuladores de 10 dígitos cada uno. Las operaciones aritméticas se realizan por medio de un sumador de un dígito y son sometidas a verificación.

El tiempo de acceso promedio a la información almacenada en 'el tambor magnético es de 2, 4- milisegundos. Este tiempo puede 'ser reducido mediante los métodos de programación óptima. El empleo de una unidad de almacenamiento a núcleos magnéticos permite tener una memoria de acceso inmediato.

La memoria y la velocidad de entrada y salida de información pueden ampliarse agregando 6 unidades de cinta magnética. Cada cinta magnética puede almacenar 4. 500. 000 caracteres y se lee a una velocidad de 15. 000 caracteres por segundo.



Asimismo, pueden acoplarse hasta 4 unidades de Discos Magnéticos como memorias secundarias de gran capacidad y libre acceso (RAMAC). Cada unidad de discos puede almacenar hasta 12.000.000 de dígitos. El tiempo medio de acceso a los discos es de 600 milisegundos.

La 650 puede realizar, además de las 4 operaciones aritméticas, búsqueda automática en tablas y decisiones lógicas.

Admite el agregado de 3 registros indicativos para modificación automática de direcciones que posibilita una mayor flexibilidad de los programas. Un dispositivo de punto decimal flotante le permite ampliar el campo de números con que puede trabajar la máquina de  $10^{-50}$  a  $10^{49}$  y un dispositivo alfabético permite operar con letras y dígitos indistintamente.

La conexión de una unidad tabuladora tipo 407 le permite la salida impresa de información.

Las características de esta máquina le permiten desempeñarse en forma eficiente, tanto en el campo comercial como el científico, en el que ha sido ampliamente utilizada.

#### Equipo 305:

La IBM 305 RAMAC es una máquina electrónica apta para la sistematización de toda clase de datos referentes a una empresa comercial o industrial. Su unidad principal de almacenamiento la constituye la memoria de discos magnéticos de libre acceso de hasta 10.000.000 de caracteres alfabéticos y/o numéricos por unidad, coc po-

sibilidad de disponer de 2 unidades con un total de 20. 000. 000 de caracteres. Esta característica permite la aplicación de un nuevo concepto en el registro y actualización automática de datos: el método de sistematización "en línea", es decir, la 305 sistematiza las operaciones comerciales o industriales a medida que se van produciendo y refleja al mismo tiempo dichos movimientos en todos los registros afectados.

La Unidad Sistematizadora contiene un tambor magnético dotado de bandas de almacenamiento para instrucciones de programa, y datos en proceso. Dispone asimismo de una unidad de núcleos magnéticos con capacidad para 100 caracteres, que se usa para toda la transferencia de información.

Como entrada de datos al sistema se cuenta con una lectora de tarjetas. Para la salida se dispone de:

1) una impresora; 2) una perforadora de tarjetas que puede trabajar simultáneamente con la impresora y 3) una máquina de escribir automática.

La información contenida en los discos está disponible para su utilización en el programa en un tiempo promedio de 650 milisegundos. Asimismo puede tenerse acceso desde el exterior a esta información por medio del teclado de la consola. La respuesta a esta pregunta es impresa por la máquina de escribir. Esta misma operación puede realizarse en estaciones remotas de consulta que llegan a distar hasta 750 metros de la unidad central.

## SECCION BIBLIOGRÁFICA

A continuación incluimos una lista seleccionada de publicaciones periódicas importantes en el estudio del cálculo numérico y automático:

Alemania: Numerische Mathematik. Ed. Springer.

Veröffentlichungen der Mathematische Institut der Technischen Hochschule München.

Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Physik.

Estados Unidos: Computers and Automation.

Journal of the Society for Industrial and Applied Mathematics.- Philadelphia.

Journal of the Association for Computing Machinery-New York

Mathematical Tables and other aids for Computation.

Operations research  
(The Journal of the Operations Rese Soc. of America)

New York University,-Institute of Mathematical Sciences  
Communications on pure and applied Mathematics.

Applied Mathematics and Statistics-Laboratory Stanford University-California

Report.-Los Alamos Scientific Laboratory of the University of California.

Technical Report.-Numerical Analysis Research-University of California.

Naval Research Logistics Quarterly.

Reports-Oak Ridge National Laboratory.

The Rand Corporation-Santa Mónica. California.

Digital Computer Newsletter (Office of Naval Research, Mathematical Division)

Francia: Chiffres, Association Française de Calcul

Revue Française Recherche Opérationnelle (Ed Dunod)

Université de Grenoble; Formation de Calculateurs.

Gran Bretaña: The Computer Journal-British Computer Society. London

Operational Research Quarterly.  
(Research Society London)

Holanda: Mathematical Centre- Computation Department. Amsterdam.

Italia: Istituto Nazionale per le Applicazioni del Calcolo-Consiglio Nazionale delle Ricerche-Roma.

Japón:	Bulletin of the Engineering Research Institute (Kyoto University)
Polonia:	Archives de Mécanique Appliqué Académie des Sciences - Varsovie
Unión Soviética:	Académie des Sciences de l'URSS Applied Mathematics and Mechanics

---

### INFORMATION PROCESSING

En un volumen publicado conjuntamente UNESCO (Paris), R. Oldnbourg Verlag (Munich) y Butterworths Scientific Publications (Londres) se dan las actas completas de las conferencias, que a iniciativa de UNESCO, se celebraron en Paris en junio de 1959, donde expertos de 39 países analizaron el estado actual de las investigaciones sobre elaboración numérica de datos

El interesante material, producto de la reunión aparece dividido en siete capítulos que son:

#### Capitulo I

Métodos matemáticos de cálculo numérico

#### Capitulo II

Lenguaje simbólico común para los computadores

#### Capitulo III

Traducción automática.

#### Capitulo IV

Reconocimiento de formas y adaptación de máquinas.

Capitulo V

Diseño lógico de computadoras.

Capitulo VI

Técnicas de computación para el futuro.

Capitulo VII

Miscelánea: Relación entre el cálculo analógico y el aritmético.  
Detección y corrección de errores.

---

E. BODEWIG - MATRIX CALCULUS

North Holland Publishing Company. Ámsterdam 1959.

Este moderno tratado de cálculo matricial tiene valiosos aportes. Merece destacarse la notación que emplea el autor que se independiza completamente de la usada en la teoría de determinantes. Desarrolla métodos de resolución adaptables a las máquinas automáticas y computadoras electrónicas, describe nuevas investigaciones sobre la deflación de autovalores complejos, aplicación de las matrices geodésicas a ecuaciones diferenciales, etc.

La primera parte comienza con un estudio condensado de algunos elementos y generalidades de la teoría de matrices. Dedicar un extenso capítulo al problema de los autovalores.

Sigue la segunda parte con una descripción muy completa de los métodos de resolución de ecuaciones lineales: métodos directos, con soluciones exactas y aproximadas y métodos iterativos, con inclusión de numerosos

teoremas sobre convergencia, procedimientos para acelerarla, y un capítulo separado con métodos especiales para computadoras electrónicas.

La inversión de matrices está expuesta en la parte tercera. Hay varios métodos directos, un método iterativo y un voluminoso capítulo sobre matrices geodésicas, su inversión y sus aplicaciones.

El autor pasa a ocuparse en la cuarta parte de los métodos directos e iterativos aplicables a los autoprobemas (cálculo de autovalores y autovectores); hace la descripción de una gran cantidad de procedimientos entre los cuales se encuentran el algoritmo pq de Lanczos, el LR de Rutishauer y el método de Wilkinson, que se cuentan entre los trabajos más modernos sobre la materia.

La obra tiene sobre cada tema, una completa presentación teórica, acompañada de referencias históricas y bibliográficas.

No se trata de un texto elemental y quienes se interesan en la aplicación de los métodos matemáticos a las diversas disciplinas científicas, encontrarán en su estudio, un abundante material de trabajo.

Cecilia Berdichevsky

# ESTATUTOS DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE CÁLCULO

## 1 - FINES

La Sociedad Argentina de Cálculo, fundada en junio de 1960 tiene por objeto:

a) Establecer una íntima relación entre las actividades académicas de la Universidad y las técnicas y comerciales de las Empresas que se ocupan de la sistematización de datos y del tratamiento numérico de la información.

b) Promover el interés y el aprendizaje de las disciplinas afines a las cuestiones de cálculo numérico y sistemas analógicos y digitales de cálculo.

c) Posibilitar el acercamiento y el intercambio con los Centros interesados del interior del país.

d) Adherir a las actividades de la Federación Internacional de Sociedades para el Tratamiento Numérico de la Información.

e) Informar sobre la producción bibliográfica nacional e internacional.

## 2 - MIEMBROS

Los miembros de la Sociedad Argentina de Cálculo son de tres categorías: activos, adherentes y protectores.



Todos los miembros tienen derecho al voto.

Sólo los miembros activos pueden ocupar cargos e la Comisión Directiva de la Sociedad.

Pueden ser miembros de la Sociedad Argentina de Cálculo las organizaciones o sociedades interesad en los fines anunciados, en cuyo caso deben designar un representante que tendrá los derechos de los miembros activos.

### 3 - COMISION DIRECTIVA

La Sociedad Argentina de Cálculo se gobierna por Comisión Directiva renovable cada dos años, e inl grada por un presidente, un vicepresidente, un secretario general, 'un secretario de publicaciones, un tesorero y el número de vocales que se determinará la Asamblea Anual.

El presidente es el representante legal de la Sociedad, preside las Asambleas y reuniones de la Comisión Directiva y firma en forma conjunta con el tesorero la cuenta bancaria Convoca las reuniones de la Comisión Directiva.

El vicepresidente asume las funciones del presidente en su ausencia y colabora con éste en las funcione directivas.

El secretario general tiene a su cargo la correspondencia y los documentos de la Sociedad; colabora con el presidente en la preparación y citación de las reuniones de la Comisión Directiva cuyas actas, redacta y firma conjuntamente con el presidente.

El secretario de publicaciones es responsable de la preparación, impresión y difusión del Boletín y demás publicaciones de la Sociedad.

El tesorero percibe las cuotas de los miembros y administra los fondos de la Sociedad; firma las cuentas bancarias en forma conjunta con el presidente; lleva la contabilidad y da cuenta detallada del movimiento de ingresos y egresos de fondos.

La Comisión Directiva cumple las siguientes funciones:

- a) ejerce el gobierno de la Sociedad.
- b) cita y programa conferencias y seminarios.
- c) invierte y administra los bienes de la Sociedad.
- d) crea comisiones para estudiar los problemas afines con los objetivos enunciados.

#### 4 - ASAMBLEAS

El presidente cita a Asamblea ordinaria anualmente para informar a los miembros sobre la tarea realizada. La Comisión Directiva puede citar a asamblea extraordinaria cuando lo estime necesario o a pedido de diez de sus miembros.

Para sesionar la Asamblea requiere la presencia de la mayoría de sus miembros; en caso contrario, sesionará con los presentes media hora, después de la hora inicial de citación.

#### 5 - MODIFICACION DEL ESTATUTO O DISOLUCION DE LA SOCIEDAD

La modificación del estatuto será tratada en Asamblea

Extraordinaria convocada al efecto y aprobada por el voto de la mayoría absoluta de los miembros de la Sociedad.

La disolución de la Sociedad sólo podrá realizarse en Asamblea Extraordinaria y exigirá la aprobación de las dos terceras partes de los miembros de la Sociedad.

#### NOTICIAS DE INTERES GENERAL

Acaba de regresar al país el Ing. Jorge Santos, becario del CNICT, quien permaneció un año en Laboratorio de Computación de la Universidad de Manchester. El Ing. Santos, profesor de la Universidad Nacional del Sur, dirige el grupo de computación de Bahía Blanca

-----

El 14 de septiembre se realizó en la Facultad de Ingeniería de Buenos Aires, una mesa redonda organizada por la sección estudiantil del Instituto de Radio Ingenieros. Presidida por el Ing. di Marco, contó con la participación del Ing. Everitt, célebre investigador norte cano en el campo de las telecomunicaciones. Participaron los profesores Ciancaglioni, Kobilsky, los Ing. Noizeux, Andrews y el Dr. Sadosky. Se habló de las perspectivas de los ing. radiotécnicos en nuestro país en las diversas ramas de la electrónica y especialmente en el de las con doras.