

Un lugar para Clementina

El Instituto de Cálculo entre 1957 y 1966

Pablo M. Jacovkis (*)

Hace cincuenta años se ponía formalmente en marcha el Instituto de Cálculo de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. El episodio suele aparecer irremediamente relacionado con su enorme computadora, la recordada Clementina, pero la valoración del impacto que tuvo el instituto excede por mucho a la existencia física de la computadora.

El Instituto de Cálculo no fue una experiencia de incorporación pasiva de una tecnología. Clementina fue la herramienta de un proyecto destinado a resolver problemas y formar grupos de investigación fuertemente vinculados con problemas nacionales y a formar recursos humanos con una orientación definida más allá de las presiones de las empresas del sector.

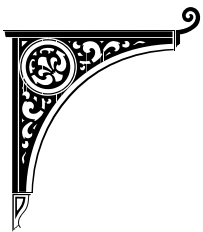
En esta edición de La Ménsula Pablo Jacovkis y Raúl Carnota nos acercan detalles de este ejemplar episodio de la historia de la ciencia local



Detrás de la interminable sucesión de puertas se encontraban los circuitos electrónicos valvulares de Clementina. Fotografía de Grete Stern, afamada fotógrafa y diseñadora de la Bauhaus contratada por la UBA en 1961 para hacer un relevamiento fotográfico de la universidad.

El 18 de noviembre de 1957 tuvo lugar la primera sesión ordinaria del flamante Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales; el Consejo se había constituido tras las elecciones que señalaron la recuperación de la autonomía universitaria después de un largo período comenzado con la intervención de 1946 y ratificado por la ley universitaria 13031 de 1947. En dicha sesión se decidió constituir una comisión formada por los doctores Simón Altmann, Alberto González Domínguez y Manuel Sadosky para que estudiaran la “organización y gobierno del Instituto de Cálculo y presentaran un proyecto de regla-

mentación y plan de necesidades”. El también flamante Decano Rolando García planteó además en su informe al Consejo que sería importante estudiar la posibilidad de adquirir una computadora electrónica. La comisión trabajó intensamente preparando los pliegos para la licitación de la compra de la computadora; una vez redactados éstos, se llamó a licitación y finalmente la comisión recomendó adjudicar la licitación a la empresa Ferranti, de Manchester. El 14 de julio de 1958 el Consejo Directivo envió las conclusiones al Consejo Superior, que en seguida las avaló y se adquirió la computadora Mercury, de Ferranti, por 152.099 libras esterlinas (más de



tres millones de dólares actuales). La computadora (bautizada “Clementina” por sus primeros usuarios debido a una canción que “entonaba”) disponía de 1024 palabras de 40 bits que podían ser divididas en dos medias palabras o cuatro palabras cortas. Para acceder a una palabra corta se requerían 10 microsegundos y la suma en punto flotante requería 180 microsegundos (la multiplicación el doble). Tenía 4 tambores de 4 K palabras cada uno, el lenguaje de alto nivel Autocode y cinta de papel perforado para entrada y salida de datos. Estaba alojada en un sistema de gabinetes metálicos de 18 metros de extensión, y el sistema de refrigeración debía disipar el calor producido por una potencia de 68 KW. Finalmente la compra fue pagada con un subsidio del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas; la computadora llegó el 24 de noviembre de 1960 a Buenos Aires, y para su instalación un mes después tuvo que estar lista una parte del primer edificio en construcción (el Pabellón I) de la Ciudad Universitaria. Y lo estuvo.

Después de unos meses de puesta a punto, se pudo considerar instalada y el 15 de mayo de 1961, como indica el Informativo Nro. 1 del Instituto “comenzó sus actividades con un curso intensivo de programación automática para capacitar a los asistentes en el uso de la computadora... mediante el procedimiento de programación llamado Autocode”. El curso, al que asistieron representantes de universidades nacionales (y de la Universidad de la República, en Montevideo) y empresas estatales y privadas, duró cinco días y estuvo a cargo de la profesora Cicely Popplewell, de la Universidad de Manchester. A partir de ese momento comenzaron las actividades de computación universitaria en el país.

La computadora estaba alojada en el Instituto de Cálculo (para ello se necesitaba obviamente una enorme habitación preparada especialmente

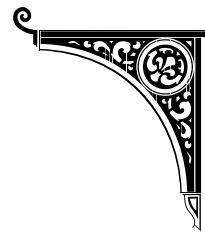
a tal efecto); más precisamente, era la herramienta con la cual el Instituto de Cálculo llevaba a cabo sus actividades de investigación y, a partir de la creación de la carrera de computador científico en 1963, de enseñanza formal de computación. El Instituto de Cálculo, integrado en su origen, como ya se señaló, por Sadosky, González Domínguez y Altmann, fue dirigido formalmente por González Domínguez a partir del 10 de marzo de 1958; el 14 de abril de ese año Sadosky fue designado vicedirector. Altmann regresó a Oxford, donde había trabajado antes de incorporarse a nuestra Facultad, en julio de ese año. El 30 de octubre de 1961 González Domínguez renunció a la dirección, con el objeto de que fuera designado en ese cargo Sadosky, quien, según el propio González Domínguez, era la persona que realmente lo conducía. Sadosky ocupó entonces la dirección del Instituto hasta las renuncias masivas de casi todos sus integrantes (incluido por supuesto Sadosky) luego del golpe de estado contra el Presidente Illia en junio de 1966 y la consecuente “Noche de los Bastones Largos” el 29 de julio de dicho año. Desde el 6 de junio de 1960 hasta las renuncias masivas la Secretaria Técnica del Instituto fue la Dra. Rebeca Cherep de Guber.

La labor de investigación que realizó el Instituto durante esos cinco años fue considerable, y está plasmada en artículos en congresos nacionales e internacionales, revistas internacionales con arbitraje, y publicaciones del Instituto (las publicaciones llegaron a ser 11, y había tres más casi listas cuando se produjo la debacle). Por un lado, los investigadores del Instituto llevaron a cabo una intensa actividad científica, basada fundamentalmente en el uso de la computadora, por supuesto; por otro lado, investigadores de otras instituciones – e incluso profesionales – usaron la computadora para sus modelos matemáticos.

El grupo de Mecánica Aplicada del Instituto, dirigido por Mario Gradowczyk,

se dedicó especialmente a modelos de ríos con fondo móvil; cabe observar que, sobre la base de los trabajos de este grupo, tuvieron lugar luego, durante mucho tiempo, actividades de consultoría argentina a nivel internacional. Oscar Varsavsky, director del grupo de Economía (el grupo más numeroso) desarrolló en el Instituto sus modelos económicos que se usaron después en otros países de América Latina (Chile, Venezuela, Bolivia) y que inspiraron sus controvertidos enfoques de la matemática aplicada a las ciencias sociales (recuérdese también el modelo matemático de la Utopía de Tomás Moro, que llevó a cabo con Carlos Domingo y Jorge Sabato); además, desarrolló, conjuntamente con Julián Aráoz, un modelo de simulación de ríos andinos comisionado por la Comisión Económica para América Latina y el Consejo Federal de Inversiones que los hacía pioneros en América Latina en la línea de modelización en recursos hídricos, con enfoques que apenas habían comenzado en Estados Unidos con los trabajos del Harvard Water Program de fines de los años cincuenta y sus sucesores de principios de la década de los sesenta y que Aráoz y Varsavsky aplicaron en Buenos Aires. Aráoz, por otra parte, dirigió el grupo de Investigación Operativa del Instituto, que además del modelo de simulación ya mencionado aplicó el método de camino crítico a la industria de la construcción, a pedido de una empresa privada, diseñando para ello nuevos algoritmos iterativos. El grupo trabajó también en problemas de programación lineal.

A medida que los trabajos a resolver por Clementina eran cada vez más complejos, se comenzaron a notar algunas carencias de Autocode. Debido a ello, Wilfred Durán (a cargo del grupo de Sistemas de Programación) y sus colaboradores diseñaron e implementaron en 1965, por pedido de Varsavsky, el primer lenguaje de programación argentino, COMIC (COMpilador del Instituto de Cálculo), con importantes



mejoras respecto de Autocode. Pedro Elías Zadunaisky dirigió el grupo de Análisis Numérico, especialmente dedicado a resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias asociadas a problemas de astronomía; sus cálculos sobre la órbita del cometa Halley fueron utilizados por numerosos científicos (un asteroide tiene actualmente el nombre de Zadunaisky). El grupo de Estadística estaba dirigido por Sigfrido Mazza, y realizó trabajos para muchas empresas estatales argentinas, algunas de las cuales ya no existen porque fueron privatizadas en la década de 1990, como ENTEL (Empresa Nacional de Telecomunicaciones) o directamente fueron suprimidas como el CONADE, Consejo Nacional de Desarrollo, al desaparecer la filosofía “desarrollista” influyente en la década de 1960.



Manuel Sadosky y Rebeca Guber operando en la computadora Mercury. Nótese que la máquina carecía de periféricos como teclados y monitores.

Es interesante comentar que hubo un grupo de investigación de Lingüística Computacional, dirigido por Eugenia Fisher, que trabajó en un proyecto de traducción automática castellano-ruso. La traducción automática era (y sigue siéndolo) un hueso muy duro de roer para la informática, pero aquella era una época de gran optimismo, y la experiencia interdisciplinaria fue muy enriquecedora, como lo recuerda la distinguida filóloga Ana María Barrenechea.

Por último, el grupo de Ingeniería Electrónica, dirigido por Jonas Paiuk, en principio se ocupaba de todo lo que tuviera que ver con el mantenimiento de Clementina, pero se dedicó también a las mejoras de la máquina, en particular a la instalación de equipos periféricos de entrada salida que reemplazaran la cinta perforada.

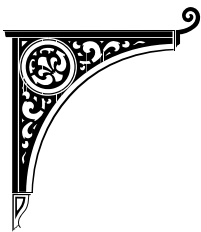
A pesar de todo lo anteriormente mencionado, no fue fácil el trabajo del Instituto. Como indicó Sadosky en un análisis del Instituto fechado el 30 de marzo de 1965, “el atraso en que el país se encontraba en relación con el uso de la computación obligó a que el Instituto fuera a la busca de los problemas

y en la mayoría de los casos creara en los posibles usuarios la convicción de la necesidad de sus servicios. La actividad promocional y propagandística insumió muchas energías”. De hecho, a tal efecto fueron muy importantes y valiosos los cursos de programación a cargo de Ernesto García Camarero (de hecho, toda la actividad docente de programación de computadoras recayó en García Camarero hasta que dejó de ser miembro del Instituto en 1964). En el documento antes mencionado Sadosky advertía que Clementina “... concebida hace 10 años ha quedado fuera del nivel que debemos exigir hoy” y por consiguiente debía encararse la compra de una nueva computadora de tercera generación. El golpe de estado de 1966 malogró este proyecto, como muchos otros.

Una de las características más atractivas del Instituto de Cálculo fue su interdisciplinariedad: en él trabajaron matemáticos como Víctor Yohai o Víctor Pereyra, ingenieros como Mario Gradowczyk y Eugenia Fischer, economistas como Arturo O’Connell y Roberto Frenkel, abogados como Jorge Federico Sabato. Otra caracte-

rística del Instituto, relacionada con la idea imperante en esa época en la Facultad, era el sesgo de herramienta poderosa para las actividades científicas (de diverso tipo). La idea de que la computación era una disciplina per se no estaba aún suficientemente instalada (de hecho, no solamente pasaba esto acá: el primer plan de estudios de computación normalizado en Estados Unidos fue el aprobado por la Association for Computer Machinery, ACM, en 1968). Este sesgo se puede observar analizando los grupos de investigación del Instituto: economía matemática, mecánica aplicada, análisis numérico, investigación operativa, estadística, programación, lingüística computacional e ingeniería electrónica. La mayoría de los grupos no correspondía a lo que actualmente se llamaría el “núcleo central” de la informática.

Cabe mencionar que varios distinguidos científicos visitaron el Instituto de Cálculo durante estos años. Si bien actualmente el intercambio de científicos es lo más natural del mundo, en esa época las visitas eran mucho menos frecuentes, y por eso su impacto era mucho mayor. Entre ellos podemos citar



a los matemáticos aplicados Alexander Ostrowski, Lothar Collatz (ambos contratados por la UNESCO para el Centro Regional de Matemática para América Latina, de gran importancia en esa época), el lingüista Bernard Potier y el lógico e informático Bernard Vauquois (especialistas en traducción automática), el jefe de programación de Ferranti, Dietrich Prinz (que había escrito en 1951 – trabajando para Ferranti – el primer programa de juego de ajedrez para una computadora de propósito general); Prinz puso a punto en Clementina programas de programación lineal.

Además de la labor de investigación, el Instituto de Cálculo (y en particular la computadora, que era elemento básico para la enseñanza) fue el soporte fundamental de la nueva carrera de



García Camarero (izq) junto a Julio Rey Pastor en Plaza de Mayo. Joven matemático español, García Camarero tuvo a su cargo los primeros cursos de programación del IC.

computador científico, creada en 1963 por iniciativa de Sadosky. La carrera – primera carrera de computación del país – era más corta que las licenciaturas, y estaba originariamente pensada como para formar “auxiliares de científicos” que pudieran usar eficientemente la computadora (de acuerdo a la filosofía imperante ya mencionada). Se buscaba una formación básica diferenciada de la que podría brindar una empresa. La docencia a cargo de las empresas tenía dos graves inconvenientes, que la nueva carrera solucionó eficientemente: por un lado, los técnicos formados no tenían una formación básica general de nivel universitario y, por otro lado, al ser competentes en el manejo de determinadas computadoras solamente los técnicos quedaban atados a las compañías en las cuales trabajaban. Si bien hubo que esperar hasta 1982 para que se creara la licenciatura (hubo un intento fracasado de creación en 1973-74) la carrera satisfacía una necesidad imperiosa de una sociedad que comenzaba su “informatización” acelerada y sus graduados son prueba fehaciente de su éxito.

Por último, vale la pena un comentario sobre la época reseñada, 1957-1966. La época abarca el final de un gobierno militar, un presidente constitucional (Frondizi, 1958-62) finalmente derrocado por los militares, un gobierno civil prácticamente manejado por las Fuerzas Armadas (Guido, 1962-63) y un gobierno civil (Illia, 1963-66) cuyo derrocamiento por parte de las Fuerzas Armadas llevó en seguida a la destrucción del proyecto reformista en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Salvo el período de Illia, casi todo el resto del tiempo transcurrió con el país en estado de sitio, y durante todo el período hubo golpes militares, o amenazas de golpes militares, o planteos militares, en un clima en el cual amplios sectores de la sociedad consideraban que la Universidad era una peligrosa cueva de comunistas a

los que había que echar, y con el permanente temor de una intervención a la Universidad que arruinara todo lo hecho (intervención que finalmente se produjo). Y sin embargo, esas difíciles condiciones de contorno no impidieron que el entusiasmo y el optimismo de buena parte de la comunidad universitaria de esta Facultad llevara a cabo proyectos valiosos e importantes, como el que acabamos de describir.

(*) *Departamento de Computación, FCEN-UBA*

Bibliografía

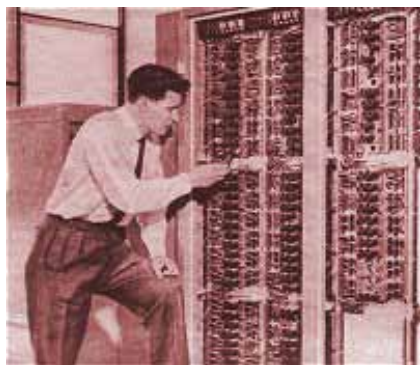
- Babini, Nicolás (2003): La Argentina y la computadora, Editorial Dunken, Buenos Aires.
- Barrenechea, Ana María (2003): La jerarquización de la enseñanza, en: Catalina Rotundo y Eduardo Díaz de Guijarro (compiladores), La construcción de lo posible. La Universidad de Buenos Aires de 1955 a 1966, Libros del Zorzal, Buenos Aires, pp. 113-122.
- Czemerinski, Hernán y Jacovkis, Pablo, La llegada de la computación a la Universidad de Buenos Aires, manuscrito a ser enviado para su publicación.
- Durán, Willfred O., Zoltan, Cristina, Lew, Liana, Cortés, Clarisa, García, Noemí, COMIC: El primer lenguaje y compilador argentino, desarrollado en el Instituto de Cálculo en 1965, en: Jorge Aguirre y Raúl Carnota (compiladores), Historia de la informática en Latinoamérica y el Caribe. Investigaciones y testimonios, Universidad Nacional de Río Cuarto, pp. 109-123.
- Factorovich, Pablo y Jacovkis, Pablo (2009): La elección de la primera computadora universitaria en Argentina, en: Jorge Aguirre y Raúl Carnota (compiladores), Historia de la informática en Latinoamérica y el Caribe. Investigaciones y testimonios, Universidad Nacional de Río Cuarto, pp. 83-97.
- García Camarero, Ernesto (2007): “Algunos recuerdos sobre los orígenes del cálculo automático en Argentina y sus antecedentes en España e Italia”, Publicação Oficial da Sociedade Brasileira de História da Matemática, 7, pp. 109-130.
- Sadosky, Manuel (1972): Cinco años del Instituto de Cálculo de la Universidad de Buenos Aires, Reportaje en Ciencia Nueva, Año III, Nro. 17, pp. 13-18.

La Segunda Vida de Clementina

Por Raúl Carnota (*)

La intervención a las Universidades Nacionales en 1966 y las renunciadas desencadenadas por la Noche de los Bastones Largos produjeron en el Instituto de Cálculo (IC) un vaciamiento casi total de profesionales e investigadores. En relatos posteriores, este acontecimiento aparece caracterizado como un desmantelamiento físico del IC y de la propia Clementina, supuesta víctima de “un final tan brutal como indigno: fue destruida totalmente”.¹ Otras versiones sostienen, por ejemplo, que después de la intervención “poco se supo de Clementina (...) y de ahí en más sirvió para apoyar las bandejas con café”². La realidad es que la Mercury siguió en actividad por otros cuatro años lo que, dada su vetusta tecnología y la inexistencia, de repuestos esenciales, fue una verdadera proeza en gran medida mérito de su equipo técnico, fogueado en el período anterior.³ Por su parte, a los pocos meses, el IC comenzó a restablecer sus actividades. Para el flamante “decano normalizador” surgido de la intervención, Bernabé Quartino, el IC “fue una iniciativa valiosa a la cabeza de la cual se halló el Dr. Manuel Sadosky” pero que había sido “abandonado” a raíz de las renunciadas, hasta que el nuevo Director “restituyó” su funcionamiento.⁴

Quartino se refiere al Ing. Julio Kun, nombrado a cargo del IC en diciembre de 1966. Kun estaba al frente del



La primera generación de computadoras se construyó con válvulas eléctricas que fueron reemplazadas por transistores durante a los primeros años de la década de 1960.

Centro de Cómputos administrativo de YPF y tenía una trayectoria reconocida en el flamante ambiente profesional.

Al momento de producirse la intervención estaban muy avanzadas las gestiones para el reemplazo de Clementina por un moderno equipo Bull G-60, ya que desde hacía un par de años que, para Sadosky y sus colaboradores, “el principal obstáculo que tiene el Instituto para el logro de sus fines es la vejez de la máquina computadora actualmente en servicio...”⁵.

A este nuevo equipo tendrían acceso otras dependencias de la UBA, a través de terminales remotas. Quartino descartó la negociación en marcha y conformó, a inicios de 1967, una comisión con el objetivo de realizar una licitación a partir de la definición de un proyecto.⁶ Fue la primera de una serie de comisiones que no llegaron a nada o bien quedaron desautorizadas por un nuevo interventor⁷ o bien emitieron propuestas que chocaron contra los intereses de otras camarillas en la UBA y quedaron neutralizadas.

Mientras tanto, durante 1967 y 1968 la actividad del IC tendía a la deseada “normalización”. A través de cursos de formación para estudiantes de la carrera de Computación Científica (CC), se reconstituyó el plantel de programadores, con lo cual se atendían las necesidades de los investigadores de la Facultad y de otras dependencias, y se daba apoyo a los estudiantes de las materias de cálculo de la carrera de CC. Como afirmaba un protagonista, en los años posteriores a 1966, en el IC, “...hubo mucho más que tareas administrativas aunque mucho menos que tareas de investigación en computación. Su rol se centró en el soporte de programación a los programas de investigación de la Facultad. Físicos, químicos, biólogos, meteorólogos y geólogos recibían apoyo por parte de personal del IC. La programación se constituyó en el fuerte del IC...”⁸

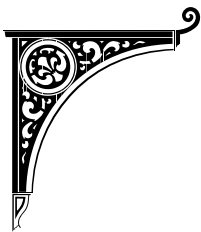


Manuel Sadosky frente al pizarrón, de fondo Clementina

Lejos de una actitud revanchista que se hubiera ensañado con la pobre Clementina, las autoridades impuestas buscaron apropiarse de la trayectoria del IC y mostrarse como eficientes continuadoras. Un nuevo director, el Ing. Cavotti, señalaba que “Desde la iniciación oficial de sus actividades en 1961, el Instituto de Cálculo ha desempeñado diversas tareas de interés, habiendo participado -como lo hace en la actualidad- en: investigación, servicios y enseñanza...”⁹ Este énfasis en la continuidad se explica, en parte, por la intención de “normalizar” la vida universitaria luego de la traumática interrupción de 1966, “uno de los grandes errores del gobierno de Onganía”, según la opinión de su asesor en temas científicos el Dr. Mariano Castex,¹⁰

Cabe preguntarse, entonces, si existió realmente un quiebre en 1966.

Para responder a esta pregunta basta observar los propios informes del IC. En materia de investigación nos muestran resultados de una pobreza extrema en lo académicos y un direccionamiento poco claro en lo político. Un típico ejemplo lo constituye la continuidad formal del “grupo de Economía Matemática”. Este grupo, que había sido el ámbito de trabajo del equipo interdisciplinario de Oscar Varsavsky, reaparece bajo la forma de un servicio de programación de algoritmos de matemática financiera prestado a la



Caja Nacional de Ahorro Postal. En cuanto a la orientación hacia proyectos nacionales de desarrollo, el “nacionalista” Cavotti instaló sus temas, herencia de su paso por las empresas contratistas de la NASA.

En el rubro servicios, la progresiva obsolescencia del equipo fue acotando el impacto y utilidad del mismo.¹² Esto nos lleva a la cuestión de la agonía de Clementina y la impotencia de las acciones para su reemplazo. En este aspecto la continuidad aparece como “sobrevida” de la computadora, el esfuerzo por sostener unas rutinas diarias, cada vez más restringidas y en peores condiciones.

Finalmente, el apoyo a la docencia se restringió a las materias de cálculo, a su vez desconectadas del mundo de las aplicaciones por la carencia de proyectos dinámicos. Las materias de Lenguajes y Sistemas, ligadas al mercado laboral de las empresas, estaban cooptadas y degradadas en su nivel por docentes de IBM, que impusieron una enseñanza de programación basada en las cartillas de instrucciones de sus equipos, hasta que una huelga estudiantil habilitó una marcada renovación académica (ver recuadro).

¿Qué había cambiado bajo la apelación a la “continuidad”?

En primer lugar la transformación del proyecto original. El IC había sido concebido como un Instituto cuya mi-

sión era la de “...estar en la avanzada de la investigación y de la formación de personal del mas alto nivel...” y respondía a una visión de la Universidad como sostén científico-técnico de un desarrollo nacional independiente (ver Documentos). La “normalización” posterior a los bastones convirtió al IC en un Centro para “proveer rutinariamente servicios de programación...”, en las antípodas de aquel objetivo.¹³ En segundo lugar, más allá del discurso, el IC y la computadora no estuvieron, en general, en la agenda de las autoridades de la FCEN y, cuando lo hicieron, el tema cayó preso de una espesa trama de intereses, ninguno de los cuales expresaba el proyecto original. En dicha trama se entrecruzaban los núcleos de poder universitario, con sus conexiones en el PEN y en las FFAA,¹⁴ y las empresas proveedoras.¹⁵ En tercer lugar, la pérdida de prestigio del IC, debilitó sus reclamos en el contexto de las luchas por el poder dentro de la Universidad.

La parada definitiva de Clementina se produjo a inicios de septiembre de

1970.¹⁶ y por casi 10 años la Facultad de Ciencias no contó con una computadora.

Clementina sobrevivió a los bastones y su actividad fue garantizada por varios años. Sin embargo, la carencia de un proyecto transformador, en un momento de grandes cambios científicos y tecnológicos para la disciplina, hizo de esta “sobrevida” un signo de decadencia. El desmitificar la idea de la “destrucción física”, nos presenta un panorama histórico mas complejo, que, lejos de desconocer el daño producido por la intervención, nos muestra cómo, detrás de la proclamada continuidad, la pérdida del proyecto original, caracterizado por su dinamismo y su impulso renovador, configuró una profunda ruptura.

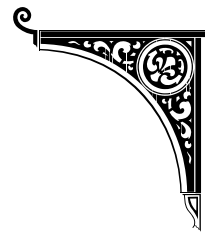
(*) *Proyecto SAMCA (Salvemos la Memoria de la Computación Argentina)*

IBM Go Home!

En mayo y junio de 1971, mientras se empantanaba una vez mas el trámite de reemplazo de la ya “fallecida” Clementina, los estudiantes de la materia Programación, unidos en el rechazo a una “sonada” masiva en un parcial y crecientemente concientes de la colonización cultural que implicaba la enseñanza de cartillas de equipos IBM, se declararon en huelga y convirtieron las clases en ámbitos de debate asambleario. De nada sirvieron las amenazas de los profesores de la materia (funcionarios de IBM) ni la gestión mediadora del Director del Depto. de Matemáticas (del cual dependía la carrera de CC). El reclamo escaló hacia un cambio de rumbo en la

enseñanza, al tono con los vientos que soplaban en todo el mundo¹⁷ y con las expectativas de una formación que pudiese aportar a un desarrollo nacional independiente. Con una actitud firme y unida, movilizaciones dentro y fuera de la facultad y la capacidad de plantear alternativas que lograron poner de su lado al grueso de los profesores de Matemáticas, el conflicto se resolvió exitosamente y los docentes-IBM tuvieron que renunciar. Los nuevos docentes (los Ings. Di Tada y Trab) desarrollaron los fundamentos teóricos de la programación, con prácticas en un lenguaje abstracto. Así fue como se comenzó a transitar una nueva época en la enseñanza de la computación.

R.C.



Referencias

¹ Felipe Pigna & Maria Seoane. "La Noche de los Bastones Largos". Especial de Caras y Caretas. Fundación Octubre. Buenos Aires 2006.

² Ana Diamant, Manuel Sadosky, maestro, científico, político y humanista. Publicación de la Facultad de Psicología de la UBA. 1994.

³ Este equipo estaba liderado por Jonas Paiuk e integrado por 4 técnicos, de los cuales continuaron tres.

⁴ Quartino, Bernabé. "1966: la Recuperación de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires". Ed. Argenta. Buenos Aires. 1996.

⁵ Presentación de la FCEyN al Gobierno Nacional para solicitar apoyo para la renovación del equipo; 25-1-1966 (Exp. FCEN-UBA No. 409054).

⁶ La comisión estaba integrada por los Ingenieros Kun, Del Sastre (segundo de Kun en el IC), Pollitzer y Marín.

⁷ Desde la intervención hasta la parada final de la MF se sucedieron

4 interventores en la FCEyN (uno por año).

⁸ Jorge Boria "Los años oscuros del Instituto de Cálculo de la FCEN-UBA. Investigando Computación sin Computadora" presentado en el Congreso de Ciencias, Tecnologías y Culturas. Mesa 66: Historia de la Informática en América latina y el Caribe. USACH. Santiago de Chile. 2008

⁹ Informe del 2/10/1970. Exp. FCEN-UBA No. 420621.

¹⁰ Castex. Mariano. "El Escorial de Onganía". Buenos Aires Pág.104

¹¹ Cavotti era ingeniero aeronáutico

¹² Disminución de horas de uso y de usuarios externos a la FCEyN.

¹³ "... la misión fundamental del IC no es la de proveer rutinariamente servicios de programación, sino la de estar en la avanzada de la investigación y de la formación de personal del más alto nivel." De la Presentación de la FCEyN al Gobierno Nacional (enero de 1966), ya citada.

¹⁴ Un caso típico fueron las intrigas que rodearon los intentos del decano-

interventor Zardini entre 1969 y 1971. Expediente FCEyN-UBA 420621..

¹⁵ Como lo reconocía abiertamente el entonces asesor de la UBA en Computación, el Ing. Jáuregui: "Una Universidad con una compañía proveedora única está maniatada en caso de conflicto con aquella. Pero también es cierto que las compañías, sin excepción, han de cuidar un cliente como la Universidad, mas que ningún otro, por lo que significa de promoción futura el que los alumnos se adiestren en máquinas de su fabricación. Así todas las compañías tienen una meta común; a) las que ya están en la Universidad mantenerse en ella, si es posible solas, b) las que no están, introducirse a cualquier precio.". Expediente FCEN-UBA 420621.

¹⁶ Un testimonio del momento apareció en La Nación Revista "Una Lágrima por Clementina"

¹⁷ El primer currículo formal para una carrera de ciencias de la computación universitaria se publicó en la ACM en el año 1968.

JORNADAS "MANUEL SADOSKY"

12 Y 13 DE MAYO - PABELLÓN I - CDAD. UNIVERSITARIA

Hace casi 50 años, el 15 de mayo de 1961, se ponía en marcha en la FCEN, UBA, la primera computadora en una universidad argentina, y una de las dos o tres primeras en el país. Era una Ferranti Mercury, que se hizo más conocida como "Clementina".

Estas jornadas tienen como objetivo colaborar en la recuperación de la memoria de esos proyectos pioneros. Contaremos con la presencia de varios de los programadores, ingenieros, matemáticos, etc. que trabajaron en proyectos usando esta computadora quienes nos brindarán detalles sobre sus características y sobre los lenguajes de programación que usaban.

También tendremos varios paneles donde los propios protagonistas nos dirán como pudieron llevar a cabo, con esa computadora, proyectos de investigación y transferencia en variadas áreas (cálculo de la trayectoria del cometa Halley, modelos macroeconómicos de Argentina, aplicaciones a problemas de hidráulica, diseño de protocolos de comunicaciones, asesoramiento estadístico, etc.)

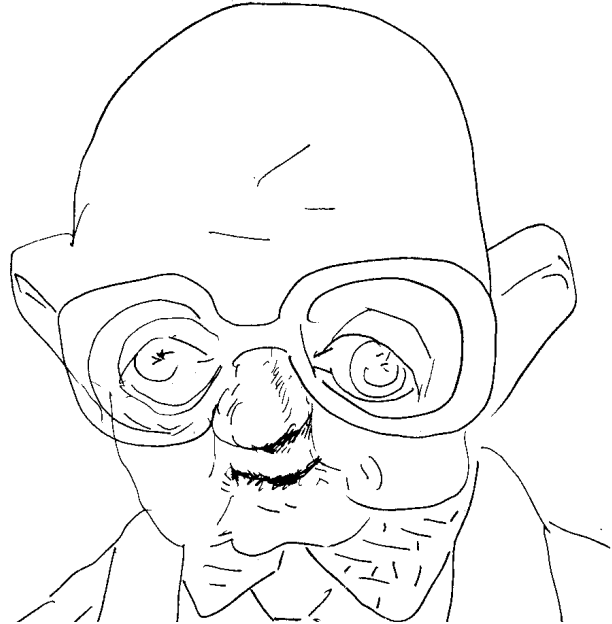
El programa detallado de estas jornadas podrá verse en breve en la página web:

<http://www.dc.uba.ar/events/cincuenta>

Manuel Sadosky: las Misiones del Instituto de Cálculo

El Instituto de Cálculo tiene una triple misión: de investigación, de docencia superior y de servicio. Este último aspecto es el más novedoso por cuanto le ha permitido tomar contacto con una serie de instituciones no-universitarias que tienen que resolver problemas que exigen gran cantidad de cálculos y la adopción de técnicas modernas de investigación operativa o de tratamiento numérico de grandes cantidades de información. Es así como el Instituto de Cálculo de Buenos Aires ha establecido convenios con reparticiones como YPF, INTA, el Consejo Federal de Inversiones, el Consejo Nacional de Desarrollo, el Servicio de Hidrografía Naval y muchas otras, con las cuales mantiene relaciones permanentes o transitorias a fin de encarar la solución de problemas técnicos y científicos que, hasta el presente, no habían sido considerados en los niveles universitarios.

Esta interrelación entre la Universidad y grandes reparticiones estatales y privadas, que en otros países es habitual, tiene en el nuestro un valor monitor. No solamente por cuanto se hace cumplir así a la Universidad una de sus misiones fundamentales, sino también porque se orienta a la juventud que asiste a sus aulas hacia la preocupación en la temática nacional. Muchas veces los temas de estudio de los investigadores de nuestros institutos son los mismos en los que se han entrenado cuando, en calidad de becarios, han ido a los grandes centros internacionales. En esta forma se logra realizar trabajos de enorme importancia teórica que admiten una publicación rápida en las más importantes revistas, pero que pueden no figurar entre las prioridades más urgentes de las necesidades nacionales. La experiencia



Dibujo de Hermenegildo Sabat tomado del libro de Ana Diamant, Manuel Sadosky, maestro, científico, político y humanista (Facultad de Psicología de la UBA. 1994.)

del Instituto de Cálculo nos muestra que pueden surgir problemas de alto valor teórico, que al mismo tiempo tengan repercusión nacional. Tal es el caso de la sección de economía de nuestro Instituto, en donde un grupo de investigadores de dedicación exclusiva ha diseñado un modelo de economía argentina que, sin duda, será de gran utilidad para todos aquellos que quieran ensayar diferentes políticas en el campo económico. Para la realización de ese modelo ha habido que apelar a personas con vastos conocimientos teóricos en el campo de la matemática y de la economía y a programadores experimentados, capaces de utilizar las posibilidades de la computadora electrónica.

Otro ejemplo que conviene mencionar es el relativo al trabajo sobre el aprovechamiento de los ríos de la zona

cuyana, que ha realizado el Instituto de Cálculo sobre la base de un convenio establecido con el Consejo Federal de Inversiones y con CEPAL. Utilizando el método de simulación, que es especialmente apropiado para el estudio de procesos dinámicos complicados, nuestros expertos han hecho un modelo que permite ensayar diversas alternativas de acuerdo con las indicaciones que hacen los ingenieros especializados y obtener, utilizando la computadora electrónica, una cantidad de resultados correspondientes a las hipótesis a priori, que permiten luego establecer la mejor política a seguir.

Extraído del artículo de Manuel Sadosky El Instituto de Cálculo de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales publicado por la Revista de la UBA, V época, año VII, nro. 4. 1963-