

# Evolución de la computación en FIUBA

P.M.Jacovkis<sup>1</sup> y R.Wachenchauser<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Tres de Febrero

pmjacovkis@untref.edu.ar

<sup>2</sup> Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires

rositaw@fi.uba.ar

**Resumen** En este trabajo se describen los comienzos de la actividad informática en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (FIUBA) en la década de 1960, la implementación inicial de cursos de posgrado a fines de dicha década, los intentos por armar una carrera de grado (diferenciada de la de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales), que finalmente condujeron a su creación en la década de 1970, y los distintos enfoques y modificaciones de la misma, hasta que adquirió un carácter estable y orgánico a partir de la década de 1980, con inclusión de una nueva carrera en la década de 1990.

**Palabras clave:** Facultad de Ingeniería UBA · Informática · carreras de posgrado · carreras de grado.

## 1 Orígenes

Los orígenes de los estudios de computación en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (FIUBA) tienen una historia un tanto complicada, no sólo por la falta de una política continua de la facultad al respecto, sino también por la necesidad de diferenciarse de los de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (que, para la época en que comenzaron a plasmarse los estudios en Ingeniería, tampoco recorrían un camino simple).

Es interesante observar que, en los comienzos concretos de la computación en la Universidad de Buenos Aires, o sea la época de la instalación de la primera computadora universitaria en Argentina, la Mercury de Ferranti que comenzó a funcionar en 1961, y de la creación de la carrera de computador científico en 1963, ambas en el ámbito de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (una descripción de dichos comienzos puede verse en [1]), en la FIUBA, en paralelo, el ingeniero Humberto Ciancaglini, Director del Departamento de Electrónica, planteó diseñar y construir una computadora digital, para lo cual fue muy oportuno el regreso de Estados Unidos en 1958 del ingeniero Felipe Tanco, quien dirigió el proyecto, que contó con varios colaboradores. La computadora electrónica, CEFIBA, fue concebida esencialmente como un gigantesco trabajo práctico de entrenamiento de un conjunto de profesionales; fue terminada en julio de 1962 “y fue presentada en un acto desarrollado en la Facultad de Ingeniería, con la presencia del Rector de la Universidad y del Decano de la Facultad el día 10

de agosto del mismo año” [2]. Pero en esa época la FIUBA no llegó a ofrecer cursos, ni títulos, relacionados con la computación, lo cual no significa que no prestara atención al desarrollo de la informática, como lo prueban no sólo el ya mencionado significativo esfuerzo de Ciancaglini y sus colaboradores, sino también las actividades del ingeniero Horacio Reggini, quien a principios de la década de 1960 había creado el Grupo de Estudio de Aplicaciones de Computadoras (GEAC) en la facultad, y participaba “del Programa Interamericano del Departamento de Ingeniería Civil del Instituto Tecnológico de Massachusetts. Con ese motivo, viajaba a menudo a Boston y pud[o] conocer muy de cerca a los impulsores del Proyecto MAC (J. C. R. Licklider, Robert Fano, Marvin Minsky, Steven A. Coons, Ivan Sutherland, entre otros) que allí se desarrollaba y que, sin duda, fue una de las semillas más fecundas de la Internet presente” [3]. Cabe mencionar que la revista del Centro de Estudiantes de Ingeniería le publicó un artículo [4] en el cual se refería a la computadora como herramienta en la enseñanza de la ingeniería, luego otro dedicado especialmente a las computadoras [5], y un ejemplo de simulación de inteligencia artificial con instrucciones de computadora para una IBM 1620 [6]. El GEAC, bajo su dirección, publicó varios informes sobre problemas de ingeniería estructural resueltos con computadora.

Con el golpe militar que derrocó al presidente Illia en 1966, y la subsiguiente intervención a las universidades nacionales, y en particular el episodio de violencia policial contra la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (la así llamada “Noche de los Bastones Largos”), que provocó una renuncia masiva de docentes universitarios, la situación cambió: las actividades “computacionales” de dicha facultad, que se desarrollaban a través del Instituto de Cálculo, se redujeron a la docencia de la carrera de computador científico, el Instituto de Cálculo (del cual la mayoría de sus integrantes había renunciado) se limitó a tareas administrativas, y la computadora Mercury, ya obsoleta (antes del golpe militar se estaba preparando la adquisición de una nueva, que la reemplazaría), funcionó con cada vez mayor dificultad hasta que finalmente dejó de funcionar definitivamente en 1970, por lo cual los alumnos de computación científica se vieron en la absurda situación de tener que procesar sus programas en la computadora . . . de la FIUBA, que ya había adquirido una.

## 2 Posgrado en Ingeniería de Sistemas

La Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires había incorporado una computadora IBM 1620<sup>1</sup> pues ya contaba con un Centro de Computación, creado en 1967<sup>2</sup> (ver [9]), dirigido por el ingeniero Emilio M. Jáuregui, profesional inquieto y muy interesado en que en la FIUBA se usara la computadora. Su primer logro fue que hubiera una materia de computación obligatoria en todas

<sup>1</sup> Cabe mencionar que una computadora IBM 1620 se había instalado, como segunda computadora universitaria del país, después de la Mercury, en la Universidad Católica Argentina. El Centro de Cómputos de dicha universidad, con la IBM 1620, se inauguró el 29 de mayo de 1963 (ver [7])

<sup>2</sup> En [8] se indica que fue el propio ingeniero Reggini el creador de dicho centro.

las carreras (consiguió que se dictara esa materia a partir de 1968, como indica di Tada<sup>3</sup>).

También Jáuregui implementó un curso de ingeniería de sistemas, de posgrado, para “preparar profesionales que puedan aplicar las modernas técnicas de computación a la resolución de los problemas de los sistemas de todo tipo”, aprobado por Resolución N° 1009/69.<sup>4</sup> A los egresados del curso de posgrado se les daría el título de analista de sistemas, lo cual provocó rápidamente algunos problemas, como se verá más adelante.

El plan de estudios del posgrado en Ingeniería de Sistemas se organizaba en cuatro cuatrimestres y estaba compuesto por cuatro ciclos (Computación, Matemática, Sistemas y Economía).

La organización por cuatrimestre se puede ver en el Apéndice A.

Se indicaba que era requisito básico para la comprensión de los temas haber aprobado Matemática I y II de las carreras de Ingeniería (o contenidos equivalentes).

Buena parte de las materias coincidían con cursos de grado que ya se estaban dando en la carrera de Ingeniería Industrial (incluyendo las matemáticas). A esto se le agregaban algunas materias del ciclo de computación.

Como se menciona más arriba, los problemas por el título no tardaron en aparecer: con fecha 3 de marzo de 1970 hay una nota de Jáuregui al decano Antonio Marín, en la cual informaba que “varios candidatos a inscribirse en el curso de posgrado de Ingeniería de Sistemas al conocer que el título que se otorgaría era el de Analista de Sistemas desistieron de inscribirse por cuanto consideraban que el mismo no los habilitaba para inscribirse en el Registro de profesionales especializados en Ingeniería de Sistemas creado por decreto N° 310 del corriente año”, y solicitaba al decano por tanto que iniciaran “las acciones pertinentes a efectos de que se tramite por la vía que corresponde la derogación del decreto mencionado que afecta a los futuro egresados de los cursos que se dictan en este Centro, creando una imagen distorsionada del valor práctico del esfuerzo que realizan y que realizamos y lo que es más grave aún que destruye la autoridad académica de la Universidad”.

Anticipando ese problema, ya a principios de 1969, Jáuregui propuso que ese curso de dos años se transformara en una licenciatura en ingeniería de sistemas (y otorgara a sus graduados el título de licenciado en sistemas). La propuesta (que incluía las materias que deberían aprobar o que les serían dadas por equivalencia a los contadores públicos, los licenciados en administración de empresas, los agrimensores, y los graduados de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires) fue discutida por la Comisión Asesora para el Curso de Ingeniería de Sistemas, formada por los ingenieros Gustavo Pollitzer, Herminio Sbarra, Isidoro Marín y el propio Jáuregui. Por consiguiente, con fe-

<sup>3</sup> Di Tada, Esteban, Autobiografía breve del ingeniero Esteban di Tada, Universidad de Palermo, [https://www.palermo.edu/Archivos\\_content/2017/ingenieria/diciembre/autobiografia\\_di\\_tada/Autobiografia\\_di\\_Tada.pdf](https://www.palermo.edu/Archivos_content/2017/ingenieria/diciembre/autobiografia_di_tada/Autobiografia_di_Tada.pdf).

<sup>4</sup> La documentación que se menciona está toda contenida en el expediente 925.327/69 de la FIUBA.

cha 17 de junio de dicho año, el Ing. Jáuregui envió al decano, Ing. Antonio Marín, la propuesta para que se diera “a los cursos de Ingeniería de Sistemas el carácter de carrera de posgrado con la designación de Licenciatura en Ingeniería de Sistemas” y que el título que se otorgara fuera “de Licenciado en Sistemas” (se aclaraba que pese a que la licenciatura era en “ingeniería de sistemas” el título sería de licenciado “en sistemas”, a secas, para que no apareciera la palabra “ingeniería” en el título de alguien que no cursó una carrera de ingeniería). El título siguió dando vueltas: con fecha 6 de octubre de 1970 el Ing. Jáuregui envió una nota –siempre como Director del Centro de Computación– al decano, en la cual, con respecto al curso de posgrado de ingeniería de sistemas, solicitó “algunas modificaciones menores en cuanto al contenido y designación de varias asignaturas con respecto al plan aprobado por el Señor Decano”.<sup>5</sup> Y se proponía, como antes, que el título a otorgar fuera el de “licenciado en sistemas”. Esto se logró finalmente por resolución 706/71.

A todo esto, en septiembre de 1970 la computadora IBM 1620 fue reemplazada por una IBM /360 modelo 50<sup>6</sup>.

Por otra parte, el 25 de mayo de 1973 el gobierno militar, después de su total fracaso político<sup>7</sup> tuvo que entregar el gobierno al presidente peronista Cámpora; el nuevo gobierno estaba profundamente dividido entre los peronistas de derecha y los de izquierda.<sup>8</sup> Estos últimos tomaron el control de las universidades, y en particular de la Universidad de Buenos Aires. Las autoridades cambiaron, Jáuregui dejó de ser el director del Centro de Computación. El nuevo director, ingeniero Luis Comín, por nota del 22 de julio de 1974, además de un interesante comentario sobre aranceles (solicitaba que se derogase “el requisito de abonar los aranceles de aquellas materias que se les dan aprobadas por equivalencias”), informaba que “se está elaborando un nuevo plan que prevé la supresión del

<sup>5</sup> Durante el gobierno militar, en que las universidades estuvieron intervenidas, no había Consejo Directivo que aprobara cambios de planes de estudio, es decir, no había un “Poder Legislativo”, en forma análoga a que no lo había a nivel nacional, ni a nivel provincial, donde los gobernadores eran interventores nombrados por el Poder Ejecutivo.

<sup>6</sup> Curiosa o simbólicamente el mismo mes en que la Mercury dejó de funcionar definitivamente [10]

<sup>7</sup> Una de las razones del golpe contra Illia fue la posibilidad de que el peronismo pudiera ganar las elecciones en algunas provincias en 1967, y eventualmente la presidencia en 1969, pero con varias provincias (y el Senado) en contra: en las elecciones que tuvo finalmente que llamar el peronismo obtuvo todas las provincias excepto Neuquén y mayoría absoluta en ambas cámaras del Congreso.

<sup>8</sup> El presidente Cámpora, apoyado por los sectores más revolucionarios del peronismo, tuvo que renunciar en julio, a pedido de Perón, y tras un interinato de Raúl Lastiri, en septiembre de 1973 hubo nuevas elecciones presidenciales en las cuales triunfó Perón, por amplia mayoría, acompañado como Vicepresidenta por su esposa. Ambos asumieron sus cargos el 12 de octubre. Todas estas inestabilidades institucionales se debieron a la lucha dentro del peronismo entre la línea revolucionaria y la línea de extrema derecha. La línea revolucionaria fue perdiendo cada vez más poder, hasta su derrota (institucional) definitiva con la pérdida de las provincias y universidades afines, esto último en septiembre de 1974.

título de Licenciado en Ingeniería de Sistemas (sic), que se otorga actualmente y ser reemplazado por certificados individuales por cada curso anual (en el año 1974, no se han inscripto alumnos para la carrera citada, sino para los cursos individualmente)”.

Con fecha 20 de agosto de 1974, el ingeniero Comín dirigió al Decano, Agr. Jorge Esteban Roulet, una nota en la que presentaba los antecedentes de la carrera de posgrado “Licenciatura en Ingeniería de Sistemas” e informaba que hasta dicha fecha habían egresado (desde 1969) 62 graduados, “en su mayoría Computadores Científicos, Ingenieros y graduados de Ciencias Económicas”. El balance que hizo en dicho informe era notablemente crítico: la carrera, aclaraba, constaba de cuatro ciclos. Del ciclo de computación rescataba solamente “parte del contenido de la materia Sistemas de Computación, donde se hace una descripción del funcionamiento de equipos evitando orientar la misma hacia una determinada marca de computadora”; del ciclo matemático decía que “[e]l aporte de las materias dictadas en este ciclo pueden (sic) considerarse nulo, pues todas ellas son repetición de otras dictadas en los cursos regulares de la Facultad”; del ciclo de sistemas (único del cual tenía una imagen relativamente positiva) observaba que el Seminario de Aplicaciones “puede ser de interés para Post-grado de la carrera de Computador Científico pero no lo es para los ingenieros”, el Seminario de Sistemas constituía “una especialidad de vital importancia para ser adquirida por el Ingeniero en su etapa de especialización”, pues trataba de la “modificación y resolución de grandes Sistemas de Ingeniería (hidráulicos, eléctricos, transporte, etc.)”; y por último del ciclo económico valían “las mismas consideraciones que en el ciclo anterior<sup>9</sup> en cuanto a la duplicación de esfuerzos que implica repetir su dictado”.

Como evaluación general, el ingeniero Comín sostenía que “la creación de esta carrera en esta Facultad y con este contenido tuvo como único fundamento la creación de una herramienta de poder que permitiera en un departamento establecer competencias con otras Facultades y aún con otros Departamentos de esta misma Facultad, fuertemente apoyada por una empresa proveedora de equipos que dispondría de la misma para su propio beneficio. Basta mencionar para certificar esto último que el Coordinador General de la carrera era el Gerente de Desarrollo Científico de dicha firma”.

Y a continuación hacía nuevamente una referencia al título que otorgaba la carrera (se lo nombraba como licenciado en Ingeniería de Sistemas), como “uno de los principales motivos de concurrencia de los alumnos guiados por la errónea idea de que la acumulación de títulos en forma independiente de su contenido les permitiría un rápido avance en su carrera profesional”. Y agregaba:

“Como sostenedor de una posición opuesta a esta última mencionada creo que la Universidad debe rescatar los contenidos positivos prescindiendo de los Títulos otorgados y sin entrar en competencia con multitud de Institutos, Universidades Privadas o Escuelas que otorgan títulos a cual más llamativos pero con contenidos realmente pobres.

<sup>9</sup> Se refiere al ciclo matemático.

En el área de Computación y Sistemas este fenómeno se ha visto sensiblemente agravado por una falta de conocimiento general en el medio por tratarse de temas relativamente de poca antigüedad. Esto fue aprovechado por empresas proveedoras de equipos para introducir una fuerte presión vendedora ocasionada por la gran cantidad de gente que estudia esta especialidad y que no corresponde a las necesidades reales del país.”<sup>10</sup>

En base a todo lo anterior proponía la eliminación, a partir de 1974, de la licenciatura en ingeniería de sistemas y que se la reemplazara por varios cursos de posgrado, para los cuales “[a] aprobarse cada una de las materias o cursos, la Universidad de Buenos Aires otorgará certificados de aprobación”.

Ahora bien, pocos días después del envío de esta nota, el 17 de septiembre de 1974 asumió como Rector el Dr. Alberto Ottalagano, abiertamente fascista, en las antípodas ideológicas de las autoridades anteriores.<sup>11</sup> El nuevo rector dejó cesantes a una enorme cantidad de docentes, y obviamente a las autoridades de la Facultad de Ingeniería, entre ellos al ingeniero Comín. Con las nuevas autoridades, el Centro de Computación fue elevado a la categoría de Instituto de Computación y Sistemas; según el informe enviado con fecha 15 de noviembre de 1974 por su director al Director del Departamento de Extensión Universitaria, Ing. Macedonio Zanetta López, para la confección de una guía de Institutos, fue creado por resolución N° 812/74; en dicho informe se indicaba además que el curso de posgrado “licenciatura en ingeniería de sistemas” se dictaba en la facultad desde 1969; no se dictó durante 1974, pero “se puso nuevamente en marcha en el curso lectivo 1975”. Según el informe,

“Es una unidad de enseñanza especializada y de investigación, dedicado a la formación de especialistas docentes e investigadores sólidamente capacitados y a la dirección de becarios. Puede además realizar estudios, investigaciones y asesoramientos para organismos del país, en el orden nacional, provincial y comunal, y extranjeros, fundamentalmente

<sup>10</sup> Para ver un pormenorizado análisis de la relación entre las empresas de hardware y la Universidad de Buenos Aires a partir de la Noche de los Bastones Largos se puede consultar [11].

<sup>11</sup> Se vivía en el país, y sobre todo en la universidad, un clima de violencia extrema. Pocos días antes, el grupo parapolicial “las tres A – Alianza Anticomunista Argentina”, apoyado por las autoridades nacionales sobre todo desde la muerte del Presidente Perón el 1° de julio de ese año y su remplazo por su viuda, María Estela “Isabelita” Martínez de Perón, había hecho estallar una bomba en la casa del rector anterior, el Dr. Raúl Laguzzi, de la izquierda peronista, que provocó la muerte de su hijo de seis meses de edad. Cabe mencionar que tanto las autoridades de la izquierda peronista como las nuevas de orientación de extrema derecha habían sido designadas por el gobierno nacional surgido de las elecciones de 1973: no llegó a restaurarse la autonomía universitaria y todas las designaciones en las universidades nacionales respondían a la relación de fuerzas entre las tendencias más extremas de izquierda y derecha del gobierno.

de América Latina. A tal fin podrá celebrar convenios con otras Facultades, entes Públicos, Sindicatos y Organismos Nacionales, Provinciales y Comunales. En este Instituto está centrada toda la actividad referente a Cursos de Posgrado, Seminarios de Actualización y/o especialización, algunos de los cuales ya se dictan en esta Facultad desde hace varios años”.

El resto del informe estaba dedicado a los cursos de la carrera, y a los cursos varios que se dictaban.

Efectivamente, el curso de posgrado en ingeniería de sistemas se había vuelto a ofrecer (y de nuevo los que aprobaran el curso completo recibirían el título de licenciado en ingeniería de sistemas), tal como lo indica la nota que el director del Instituto de Computación y Sistemas, ingeniero Jorge E. Schmitt, envió con fecha 12 de marzo de 1975 al delegado interventor ingeniero Arturo D. A. Bonetto, en el cual proponía “algunas modificaciones en el contenido y denominación de varias asignaturas del Curso de Posgrado de Ingeniería de Sistemas aprobado por resolución N° 46/69 convalidado por Resolución N° 55/72 de la Universidad de Buenos Aires, como así también en los requisitos y equivalencias”. Entre ellos, se solicitaba modificar la resolución N° 706/71 de la facultad, que quedaría redactada ahora permitiendo ingresar al curso a los “egresados con título máximo de su especialidad de las Facultades de Ingeniería o Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires o sus equivalencias de otras Universidades Nacionales, Provinciales o Privadas reconocidas por el Poder Ejecutivo Nacional e Institutos Superiores de las Fuerzas Armadas”. Es decir, no figuraban los egresados de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, probablemente porque la carrera más afín, la de Computador Científico,<sup>12</sup> no era una carrera con “título máximo”: el plan de estudios era de menor duración que las licenciaturas. En ese sentido, se entiende que los computadores científicos estarían incluidos en la frase

“Los egresados universitarios cuyos títulos no estén comprendidos en los señalados precedentemente podrán ser admitidos previo análisis de los programas de las asignaturas cursadas y mediante la aprobación previa de aquellas que se consideren necesarias”.

El resto de la nota se refería a temas más administrativos, como aranceles, tipo de inscripción, becas, etc.

### 3 Hacia un título de Analista de Sistemas (de grado)

Al mismo tiempo que abogaba por el cambio de nombre para la carrera, el ingeniero Jáuregui acarició otra idea y con fecha 5 de febrero de 1970 envió al decano Marín una propuesta relativa a la creación de la carrera de grado, de cuatro años, de Analista de Sistemas (Jáuregui incluyó los programas de todas las materias de

<sup>12</sup> La Licenciatura en Ciencias de la Computación comenzó a ofrecerse en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales en 1982.

la propuesta carrera), y además propuso que las materias fueran cuatrimestrales “teniendo en cuenta el propósito existente de que las materias [fueran] dictadas por cuatrimestre” (propósito que, dicho sea de paso, tardó bastante tiempo en materializarse); suponía además que a la nueva carrera corta “se pasarían para el [siguiente año] muchos alumnos que [cursarían] en el curso lectivo el 2° año de cualquiera de las ingenierías”. Y añadía “La Facultad comenzaría así a lanzar al mercado a partir de 1974 profesionales para los cuales habrá una gran demanda insatisfecha y que permitiría utilizar más eficientemente los equipos de computación que en ese momento estén instalados”. En los fundamentos de su propuesta es interesante observar un enfoque sistémico, pues “[l]os alumnos de las carreras que se cursan en distintas facultades de nuestra Universidad tienen la ocasión de aprender en forma parcial algunos de los aspectos señalados arriba, pero ninguna de esas carreras les permite estudiar en forma orgánica el conjunto de asignaturas que los capacitarán para desempeñarse eficientemente en la concepción, realización y el manejo de sistemas”.

Jáuregui obviamente mencionaba la carrera de computador científico de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, y se adelantaba a la crítica que podría hacerse a la nueva carrera como superponiéndose con la ya existente “que con los nuevos programas ha sido orientada también hacia la empresa”, y manifestaba:

“Si bien debería procurarse una intercambiabilidad de cursos que permitiera a los alumnos cursar los comunes en cualquiera de las Facultades esto parece difícil de hacer ya que la carrera de computador puede ser un escalón hacia la licenciatura en matemáticas o en matemáticas aplicadas de orientación mucho más académica que profesional.

En cambio la carrera de Analista que se propone, será, como ya se señaló además de un fin en sí un escalón para otras carreras profesionales como cualquiera de las ingenierías, de allí su mayor contenido en física y en asignaturas técnicas de ingeniería.”

Es decir, de entrada, Jáuregui se propuso rebatir posibles argumentos que postularan algún tipo de integración entre dos carreras dictadas en distintas facultades (que menos de veinte años antes estaban unidas, dicho sea de paso). Es probable que ese criterio de “compartimentalización” de las disciplinas fuera el mismo que llevó a que, poco tiempo después del golpe de estado de 1966 y la pérdida de autonomía universitaria, el único departamento docente perteneciente a dos facultades (el de Industrias, dependiente de Ingeniería y Ciencias Exactas y Naturales, curiosamente las mismas facultades a las que Jáuregui se refería), fuera separado en dos departamentos, el de Industrias, dependiente de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, y el de Ingeniería Química, dependiente de Ingeniería. El único resto “material” de esta malograda unión es que el edificio construido para el departamento de las dos facultades en la Ciudad Universitaria alberga a los dos departamentos (y el de Ingeniería Química es el único departamento de Ingeniería ubicado allí).

#### 4 Del Plan 75 (y 75 reajustado) al Plan 79

La carrera de grado fue aprobada finalmente en 1975, como carrera de cuatro años, pero sin dar el título de licenciado sino el de analista universitario de sistemas.<sup>13</sup> En su plan de estudios aparecían las tradicionales materias de matemática, de física, estática y resistencia de materiales y geometría descriptiva de todas las carreras de ingeniería, más algunas (pocas) materias de computación. Incluía también historia argentina, geografía argentina e idioma nacional (sic) (ver Apéndice B<sup>14</sup>).

En 1976<sup>15</sup> esta carrera sufrió algunos cambios y surgió el “plan 1975 reajustado” (ver Apéndice C), donde desaparecían historia, geografía e idioma nacional.

Como indica Iacub en [12], a instancias sobre todo del ingeniero Eitel Lauría<sup>16</sup> se creó una comisión para reformar este plan de estudios, considerado muy poco pertinente para un título que se enfocara en los sistemas de gestión. Dicha comisión estaba integrada por el propio Lauría, los ingenieros Isidoro Marín (del Departamento de Economía, Organización y Legal de la Facultad y que había creado la cátedra de Investigación Operativa), Guido Vasallo y Jorge Saubidet, y la doctora Elsa Chiossone (del Departamento de Matemática). Saubidet señala (tanto en conversaciones personales con los autores como en el trabajo citado de Iacub), que el nuevo plan, que se aprobó en 1979, era mucho más moderno y tomó en consideración experiencias de varios lugares, especialmente de la Association for Computer Machinery (ACM), suprimió varias materias de ingeniería innecesarias y, de acuerdo a Iacub, “emergió una carrera de cuatro años, muy densa, pero con una formación muy sólida tanto en programación y computación como

<sup>13</sup> Por un tiempo, el título de licenciado quedó restringido al de la carrera de posgrado. En los años 80, como se verá, el título de licenciado pasó a ser de grado. De acuerdo a [9] el posgrado continuó, otorgando otro título, hasta 1990.

<sup>14</sup> Todos los planes de estudio de carreras de grado que se mencionan en los apéndices B, C, D y E se pueden consultar en la biblioteca central Enrique Butty de FIUBA.

<sup>15</sup> El 24 de marzo de 1976 el gobierno –sumamente represivo pero constitucional– de María Estela Martínez de Perón había sido derrocado por un golpe de estado militar que inauguró la dictadura más sangrienta del siglo en Argentina. Las autoridades universitarias fueron nuevamente removidas (inicialmente con interventores militares) y el clima de persecución ideológica llegó a su punto máximo. La represión comenzó a atenuarse a medida que la dictadura militar perdía fuerzas (sobre todo a partir de la derrota en 1982 en la guerra de las Malvinas) pero sólo desapareció completamente cuando asumió el gobierno el 10 de diciembre de 1983 el presidente constitucional Alfonsín, tras las elecciones que la dictadura militar tuvo que convocar después de su estrepitoso fracaso. La Universidad de Buenos Aires finalmente recuperó su autonomía, a principios de 1986, con autoridades afines a las designadas por el nuevo presidente en diciembre de 1983 (al igual que las designadas en todas las otras universidades nacionales) con el fin de normalizarla.

<sup>16</sup> Existía el antecedente que se aprovechó de la carrera de Sistemas de la Universidad Tecnológica Nacional que ya estaba operativa y en donde trabajaba Eitel Lauría [9].

en temas empresariales, donde se aplicaban planes y contenidos de la currícula de ingeniería industrial”<sup>17</sup>.

El nuevo plan de la carrera (ver Apéndice D) fue aprobado en 1979, pero ésta siguió sin ser reconocida como licenciatura hasta la década de 1980. Finalmente, a principios de la década de 1980, la carrera adquirió su nombre de licenciatura en análisis de sistemas (plan 1979), y se reconoció dicho título a los que ingresaron a partir de 1979, cuando todavía tenía su nombre anterior. Iacub, al referirse a las demandas estudiantiles de comienzos de los 80 [12], menciona que, junto con la obtención del título de licenciado, “se logró sacar un par de materias de cálculo avanzado, solo útiles para ciertas aplicaciones muy específicas de ingeniería, y trocarlas por más materias específicas relacionadas con la informática como eran matemática discreta e inteligencia artificial”. Cotejando los planes de estudio (ver Apéndices D y E), se puede ver que se incluyó Matemática discreta como materia obligatoria en lugar de Análisis matemático III, y se flexibilizó la oferta de materias mediante algunas materias optativas (entre ellas Inteligencia artificial y sistemas expertos, Redes y teleprocesamiento, y Teoría de la información y control).

## 5 Epílogo: De los 80 al 2020

La carrera sufrió modificaciones en su programa de estudios al reformarse los planes de todas las carreras de la Facultad en 1986 (cambio inducido, entre otras razones, por la creación en la Universidad de Buenos Aires del Ciclo Básico Común de primer año), y sufrió nuevas modificaciones en su plan de estudios en 2014. Actualmente, en el marco del proyecto Plan 2020<sup>18</sup> de FIUBA que se propone reformar todas las planes de estudio de las carreras de grado en un marco común, la Comisión Curricular de la Licenciatura en Análisis de Sistemas está trabajando en un nuevo plan de estudios.

Además, a partir de 1996 se ofreció, por separado, la carrera de ingeniería en informática, con lo cual, actualmente, existen dos carreras en el ámbito de la informática en la FIUBA (ambas dictadas esencialmente en el Departamento de Computación, que combina materias básicas con las de “departamento terminal”). Ambas carreras son de difícil diferenciación por parte de los alumnos: buena parte del núcleo informático es común a ambas, pero la ingeniería retiene la impronta de planes de la FIUBA, con Análisis Matemático III y tres Físicas, con lo cual muchas veces los futuros ingresantes se preguntan si, en última instancia, la Ingeniería en Informática no es una Licenciatura con más matemáticas y con físicas. El mencionado Plan 2020 parece una buena oportunidad para que ambas carreras se diferencien.

<sup>17</sup> Paralelamente, se aprobó también una nueva versión del Plan 1975 reajustado en donde se suprimían las físicas, Geometría descriptiva y delineado, y Elementos de estabilidad y resistencia de materiales.

<sup>18</sup> Plan 2020: La FIUBA relanza su propuesta académica. Ver <http://www.fi.uba.ar/es/node/3255>.

En lo relativo al equipamiento, con la normalización democrática coincidente con el gobierno del presidente Alfonsín, comenzó una declinación de la influencia de IBM en FIUBA. La computadora IBM /360 modelo 50 que se había incorporado en 1970 fue reemplazada en 1980 por una IBM /370 modelo 138. El siguiente equipo fue un IBM 3031, incorporado en 1988. A mediados de la década del 90, se instaló una IBM 4381. El Centro de Cómputos dejó de funcionar a principios de 2002. Sin embargo, a partir de 1986 se instalaron equipos HP (3000) y NCR para uso didáctico [9], con lo cual los alumnos pudieron tener contacto con una diversidad de equipos.

## 6 Conclusiones

La computación en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires sufrió, hasta la restauración democrática en diciembre de 1983, los mismos avatares que en los demás centros académicos del país: la combinación de una disciplina nueva y en vertiginoso crecimiento, por un lado, con la inestabilidad política del país (y en particular de la Universidad de Buenos Aires), por el otro, originó interrupciones, proyectos sin terminar, cambios de autoridades, cambios de planes de estudio, que no respondían a una planificación estratégica no sólo a nivel país sino incluso a nivel de la Universidad de Buenos Aires. Durante un tiempo se privilegió una carrera de posgrado y luego una de grado, tratando de reafirmar siempre una identidad propia, que no se confundiera con la carrera de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, y siempre la iniciativa de los cambios, independientemente de su razonabilidad, estuvo en las autoridades a cargo, primero del Centro de Cómputos, luego del Instituto de Computación y Sistemas y finalmente del Departamento de Computación, y no de autoridades de la Facultad o de la Universidad que tuvieran un plan más global. Independientemente de esta inestabilidad se iban creando las bases institucionales, pero sólo con la restauración democrática se fue plasmando, lentamente, una estructura que en este momento es de dos carreras de grado que tienen su base en el Departamento de Computación, y que entre las dos son elegidas por el 25 % de los alumnos de la Facultad; en ese sentido, cabe mencionar que actualmente, como en todas las carreras de computación en áreas urbanas importantes del país, uno de los problemas principales que existen es la atracción (en particular monetaria) que la actividad profesional ejerce sobre los alumnos y provoca la lentitud en su graduación, y la dificultad, por las mismas razones, de que muchos brillantes graduados se dediquen con dedicación exclusiva a la investigación. También creemos que se ha dado un cambio de paradigma, ya que, a nuestro entender, ha desaparecido el fenómeno que –con justa razón– preocupaba al ingeniero Comín en 1973-74 y que aparece reflejada en su correspondencia con las autoridades citada en este artículo: la influencia de grandes empresas proveedoras de equipamiento más interesadas en estudiantes “impregnados” de la cultura de las mismas que en un proyecto académico independiente de consideraciones de conveniencia o no a determinadas empresas.

**Agradecimientos.** Los autores agradecen al ingeniero Luis Común, al ingeniero Osvaldo Clúa, al licenciado Pablo Iacub y al ingeniero Jorge Saubidet por la valiosa información suministrada para la confección de este artículo. Y a toda la gente del Departamento de Computación de FIUBA, en particular a su director, licenciado Pablo Cosso, y a su prosecretaria, ingeniera Karen Roberts, por el descubrimiento y salvaguarda de un tesoro: las copias en carbónico de la correspondencia entre las autoridades del Centro de Computación (y posteriormente del Instituto de Computación y Sistemas) y las autoridades de la Facultad utilizadas en este trabajo.

## Referencias

1. Jacovkis, P.M.: De Clementina al siglo XXI. Breve historia de la computación en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. Editorial Universitaria de Buenos Aires (2013)
2. Ciancaglini, H.: La computadora electrónica CEFIBA. In: Aguirre, J. y Carnota, R. (ed.) Historia de la informática en Latinoamérica y el Caribe: investigaciones y testimonios, pp. 99–107. Universidad Nacional de Río Cuarto (2009)
3. Reggini, H.C.: Los caminos de la palabra. Las telecomunicaciones de Morse a Internet. 2a. Ed. Galápagos (2012)
4. Reggini, H.C.: Aplicaciones de las computadoras a la enseñanza de la Ingeniería. Ciencia y Técnica, Revista del C.E.I. 131(662) (1962)
5. Reggini, H.C.: Reflexiones en torno a las computadoras. Ciencia y Técnica, Revista del C.E.I. 133(669) (1963)
6. Reggini, H.C.: Simulación de inteligencia artificial. Ciencia y Técnica, Revista del C.E.I. 133(670) (1964)
7. Carnota, R., Rodríguez, R.: De la investigación operativa a la informática. In: Memorias del III Simposio de Historia de la Informática de América Latina y el Caribe. pp. 137–148 (2014)
8. Marín, I.: Investigación Operativa en argentina. Revista de la Escuela de Perfeccionamiento en Investigación Operativa 23(38), 2–17 (2015)
9. CESSI: Historia de la industria informática argentina. Cámara de Empresas de Software y Servicios Informáticos – CESSI (2014)
10. Carnota, R., Pérez, M.O.: Continuidad formal y ruptura real: la segunda vida de Clementina. In: Aguirre, J. y Carnota, R. (ed.) Historia de la informática en Latinoamérica y el Caribe: investigaciones y testimonios, pp. 125–145. Universidad Nacional de Río Cuarto (2009)
11. Carnota, R., Factorovich, P., Pérez, M.O.: IBM Go Home! Conflictos políticos y académicos y perfiles profesionales en los primeros años de la carrera de Computación Científica de la FCEyN-UBA (1963–1971). In: Aguirre, J. y Carnota, R. (ed.) Historia de la informática en Latinoamérica y el Caribe: investigaciones y testimonios, pp. 147–165. Universidad Nacional de Río Cuarto (2009)
12. Iacub, P.: El plan 79. In: Historia de la industria informática argentina, pp. 84–85. Cámara de Empresas de Software y Servicios Informáticos – CESSI (2014)

## Apéndices

### A Plan de estudios del posgrado en Ingeniería de Sistemas

**Primer cuatrimestre:** Programación, Diagramación y Procedimiento de Cálculo, Álgebra Lineal, Sistemas Contables.

**Segundo cuatrimestre:** Estructura de la Información, Investigación Operativa I, Estadística Matemática, Sistemas Administrativos.

**Tercer cuatrimestre:** Sistemas de Computación, Lenguajes Superiores, Investigación Operativa II, Sistemas Económicos.

**Cuarto cuatrimestre:** Seminario de Diseño de Sistemas de Computación, Seminario de Aplicaciones, Simulación y Teoría de Sistemas, Seminario de Sistemas.

### B Plan de estudios de Analista Universitario de Sistemas plan 1975

**Primer año:** Física primer curso, Historia argentina, Geografía argentina, Idioma nacional, Introducción a la matemática (c)<sup>19</sup>, Análisis matemático primer curso (c), Geometría descriptiva y delineado (c), Elementos de álgebra (c).

**Segundo año:** Análisis matemático segundo curso, Física segundo curso, Economía "B" (c), Elementos de estabilidad y resistencia de materiales, Sistema de programación, Diagramación y programación (c), Complementos de álgebra (c).

**Tercer año:** Matemática superior, Probabilidad y estadística, Investigación operativa, Teoría de la información, Cálculo numérico (c), Sistemas contables (c), Lenguajes superiores I, Sistemas administrativos (c).

**Cuarto año:** Lenguajes superiores II, Seminario de teoría de la información, Seminario de investigación de operaciones, Teoría de sistemas y simulación (c), Sistemas de computación (c), Seminario de lenguajes orientados (c), Organización de producción, Organización de la empresa (c), Legislación y ejercicio profesional (c).

### C Plan de estudios de Analista Universitario de Sistemas plan 1975 (reajustado)

**Primer año:** Física primer curso (a) (c), Física primer curso (b) (c), Introducción a la matemática (c), Análisis matemático primer curso (c), Geometría descriptiva y delineado (c), Elementos de álgebra (c).

<sup>19</sup> Las materias cuatrimestrales se indican con (c).

**Segundo año:** Análisis matemático segundo curso, Física segundo curso, Economía "B" (c), Elementos de estabilidad y resistencia de materiales, Sistema de programación, Diagramación y programación (c), Complementos de álgebra (c).

**Tercer año:** Matemática superior, Probabilidad y estadística, Investigación operativa, Teoría de la información, Cálculo numérico (c), Sistemas contables (c), Lenguajes superiores I (c), Sistemas administrativos (c).

**Cuarto año:** Lenguajes superiores II, Seminario de teoría de la información, Seminario de investigación de operaciones, Teoría de sistemas y simulación, Sistemas de computación (c), Seminario de lenguajes orientados (c), Organización de producción, Organización de la empresa (c), Legislación y ejercicio profesional (c).

## D Plan de estudios de Analista Universitario de Sistemas plan 1979

**Primer año:** Análisis matemático I, Álgebra I, Programación I, Sistemas de computación I, Organización general, Idioma inglés.

**Segundo año:** Análisis matemático II, Álgebra II, Programación II, Sistemas de computación II, Sistemas de información I, Economía de la empresa.

**Tercer año:** Probabilidad y estadística (c), Estadística aplicada (c), Análisis matemático III, Investigación operativa I, Programación III, Sistemas de información II, Economía general, Legislación general.

**Cuarto año:** Análisis numérico, Teoría de la información y control, Investigación operativa II, Programación IV, Sistemas de computación III, Seminario.

## E Plan de estudios de Licenciatura en Análisis de Sistemas plan 1979

**Primer año:** Análisis matemático I, Álgebra I, Programación I, Sistemas de computación I, Organización general, Idioma inglés.

**Segundo año:** Análisis matemático II, Álgebra II, Programación II, Sistemas de computación II, Sistemas de información I, Economía (c), Legislación general (c).

**Tercer año:** Probabilidad y estadística (c), Estadística aplicada (c), Matemática Discreta (c), Base de Datos (c), Investigación operativa I, Sistemas de información II, Economía de la empresa.

**Cuarto año:** Investigación operativa II y cinco optativas entre Programación IV, Sistemas de computación III, Teoría de la información y control, Redes y teleprocesamiento (c), Inteligencia artificial y sistemas expertos (c), Seminario, Desarrollo de sistemas de computación (c), Análisis numérico, Simulación (c).