

Propuesta de periodización de las coaliciones de la informática argentina, 1955-1990

Camila Zeballos Lereté¹

¹Universidad Maimónides - CTS. Becaria Doctoral CONICET, Argentina

c.zeballos1@gmail.com

Resumen: El objetivo de este paper es ensayar una propuesta de periodización de las coaliciones de actores de la informática argentina entre 1955-1990. Para ello, realiza una primera aproximación, exploratoria, de un análisis histórico que se basa en la utilización de fuentes y datos secundarios. Es un ejercicio motivado, principalmente, por el ordenamiento de la información disponible y por la construcción de una mirada innovadora respecto a los trabajos que han analizado la historia de la informática argentina. Al combinar aproximaciones teóricas y metodológicas provenientes de la Ciencia Política, la Historia y los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, espera aportar a la comprensión de la trayectoria histórica del campo científico tecnológico en cuestión para, posteriormente, alcanzar explicaciones sobre su devenir basadas en el análisis de la conformación, mutación y comportamiento de sus coaliciones. Este documento se realiza en el marco de la tesis de Doctorado en Historia en la Universidad Torcuato Di Tella y con el apoyo de una Beca Doctoral del CONICET.

Palabras claves: informática; coaliciones de actores; Argentina

Abstract: The objective of this paper is to test a proposal for the periodization of the coalitions of Argentine informatics actors between 1955-1990. To do this, it makes a first, exploratory approximation of a historical analysis based on the use of secondary sources and data. It is an exercise motivated, mainly, by the ordering of the available information and by the construction of an innovative view regarding the works that have analyzed the history of Argentine computing. By combining theoretical and methodological approaches from Political Science, History and Social Studies of Science and Technology, it hopes to contribute to the understanding of the historical trajectory of the scientific-technological field in question in order to subsequently reach explanations about its evolution based on in the analysis of the conformation, mutation and behavior of their coalitions. This document is carried out within the framework of the Doctoral thesis in History at the Torcuato Di Tella University and with the support of a CONICET Doctoral Scholarship.

Keywords: informatics; actor coalitions; Argentina

1 Introducción

El objetivo es proponer una periodización (tentativa) para el desarrollo de la informática argentina entre 1955-1990, tomando como eje las sucesivas coaliciones de actores, recurriendo a fuentes y datos secundarios. El documento parte de tres premisas concretas. En primer lugar, asume que la informática es un campo tecno científico y que en su conformación confluyeron el mundo de la investigación académica y el de las políticas públicas [1]. Se trata de una arena atravesada por la incidencia de instituciones, intereses, actores, es decir, por lógicas y relaciones de poder. Esta premisa es aún más estructurante si se toma en cuenta el período de tiempo analizado: la segunda mitad del siglo XX argentino. Durante este período se sucedieron gobiernos democráticos, autoritarios, elencos civiles y militares con visiones divergentes sobre el futuro político y económico del país¹. En segundo lugar, el trabajo asume que la informática fue un espacio novedoso hacia la mitad del siglo XX, sin embargo, resulta imprescindible señalar que no emergió del vacío, sino que su nacimiento estuvo vinculado con algún tipo de reconfiguración disciplinar que partió de campos preexistentes, concretamente de la matemática [2] [3]. En efecto, este campo puede ser analizado no solo como resultado de la “convergencia” de experiencias científico-tecnológicas anteriores por parte de científicos formados en matemática o física, sino también como un espacio donde confluyeron las agendas de los investigadores, de las instituciones y políticas de ciencia y tecnología, las motivaciones empresariales y las orientaciones políticas-estatales. En tercer lugar, y como consecuencia inmediata de la anterior premisa, el documento sostiene que las múltiples trayectorias, historias y relaciones de los actores involucrados y que convergen en la estructuración de la informática condicionaron su devenir. En este sentido, el documento acuerda con la visión de Biton Tapia para el caso de la informática brasileña: *“la trayectoria de la informática en Brasil fue determinada, en gran medida, por las coaliciones de intereses generadas durante su existencia y por las transformaciones y recomposiciones en ellas ocurridas. En ese sentido, el análisis privilegia el proceso de constitución y transformación de las alianzas políticas, las modalidades de articulación de intereses dentro del aparato del Estado y dentro del sector de la informática, así como también las opciones estratégicas de los grupos organizados”* (1995:11) [4].

Metodológicamente, esta aproximación tiene implicaciones directas: la atención analítica se focaliza en los procesos de construcción de redes. Analiza los modos en que los actores procuran aliados para influir en las decisiones relativas a la trayectoria de la informática. Las páginas que siguen están organizadas así: en la próxima sección, se define qué son, qué características tienen y cuál es la pertinencia del enfoque de las coaliciones para el tipo de estudio propuesto. En la sección siguiente,

¹ A partir de 1930 hasta 1983 se alternaron gobiernos legitimados electoralmente por la ciudadanía con seis periodos de gobiernos de facto (1930-1932, 1943-1946, 1955-1958, 1962-1963, 1966-1973 y 1976-1983).

tercera, se desarrolla la propuesta de periodización para el período de estudio analizado (1955-1990). En la cuarta sección, por último, se ofrecen algunas conclusiones sobre la periodización y se enumeran limitaciones.

2 Utilidad del marco de las coaliciones promotoras

El análisis de las coaliciones ha jugado un papel central en los estudios sobre la dinámica de creación y expansión de distintas esferas de la actividad política. Si bien para el ámbito que trabaja este artículo no se cuenta con referencias directas, un trabajo reciente [5] que analiza el rol de las coaliciones promotoras para el desarrollo de la Central Argentina de Elementos Modulares (CAREM) entre 1976 y 2015. También se cuenta con aportes sobre el recorrido histórico de las políticas científicas y tecnológicas de Brasil que funcionan de herramientas analíticas interesantes [4] [7]. Más allá de las claras diferencias metodológicas y teóricas que caracterizan a la literatura, se insiste en que detrás del diseño y sostenibilidad de las políticas, así como de los procesos de construcción institucional se encuentran coaliciones políticas y alianzas estratégicas que aglutinan a distintos tipos de actores que no siempre poseen intereses convergentes [8]. Una coalición remite, entonces, a convergencias, fusiones y frentes entre actores que tienen, entre múltiples objetivos, compartir proyectos futuros a partir de pactos y reglas internas que regulan los juegos de poder, definen pautas de negociación y determinan instancias de resolución de conflictos [9].

La literatura ha identificado tres elementos constitutivos de las coaliciones: *actores participantes*; *distribución de preferencias* sobre las políticas o recursos políticos en juego y *estrategias para la consecución de sus objetivos* [10]. Para la periodización propuesta de las coaliciones se retoman estos tres factores constitutivos. En forma adicional, la teoría ha señalado que el comportamiento de las coaliciones está condicionado, en gran medida, por su proceso de conformación. La decisión de incorporar -o desplazar- a un actor es sopesada por los integrantes de la coalición en función de los objetivos a alcanzar y la distribución de preferencias que los actores ya participantes arrastran. Así, para comprender la dinámica de una coalición es imprescindible adentrarse en las interacciones -de colaboración o de conflicto-. Un aspecto sustantivo a tener en cuenta es que estas alianzas no sólo expresan intereses alineados en un momento determinado, algo que podría cambiar rápidamente, sino que reflejan valores y marcos interpretativos compartidos de mayor profundidad que generan cierta estabilidad.

Las *creencias y valores* son uno de los elementos principales para el análisis de coaliciones en tanto funcionan como la amalgama que une a sus miembros y es, además, lo que hace que los proyectos y emprendimientos definidos como prioritarios evolucionen en una u otra dirección. Es importante tener en cuenta que, en tanto los actores integrantes e identificados con una coalición compartan al menos una base de percepciones y marcos comunes sobre los problemas y la forma de solucionarlos, sus

comportamientos, objetivos perseguidos y cursos de acción se verán potenciados [11] [12].

Partiendo de lo señalado con anterioridad, es posible adoptar la siguiente definición sobre coalición: *“personas de una variedad de posiciones (funcionarios electos y de agencias -burocracias técnicas-, líderes de grupos de interés, investigadores) que comparten un sistema de creencias en particular, es decir, un conjunto de valores básicos, supuestos, percepciones sobre problemas y que muestran un grado no trivial de actividad coordinada a lo largo del tiempo”* [13]. Para el caso concreto abordado por este documento, importa realizar una periodización que contemple la orientación de las alianzas tomando en cuenta las condiciones políticas y económicas en las cuales se desarrollaron; las características estructurales de tales coaliciones y el modo en que los actores intervinientes interactuaron en los diferentes períodos. En la periodización propuesta hay actores de participación constante -científicos -tecnólogos, políticos y militares- y otros de participación tardía o puntual -burócratas nacionales e internacionales, empresarios-. Hay cambios de paradigma y orientación de las políticas -asociadas a modificaciones del perfil ideológico de los actores a lo largo del tiempo analizado- y sustantivas marchas y contramarchas de proyectos políticos que van desde la autonomía tecnológica del país pregonada durante el proyecto desarrollista de Frondizi al finalizar la década de 1950 [14] hasta la liberalización de la economía a partir de la dictadura militar de 1976.

En función de lo indicado, este cuerpo teórico suena apropiado para los objetivos del presente trabajo, al menos por tres motivos. En primer lugar, porque analiza las posibles modificaciones de emprendimientos políticos que se suceden a lo largo de períodos temporales relativamente extensos (más de una década) dado que incorpora en el análisis el rol de distintos actores que establecen relaciones cambiantes entre sí [13] [11] [12]. En segundo término, porque ofrece un panorama amplio para explicar cómo los cambios en las ideas de los actores integrantes de la coalición inciden en los procesos políticos. Finalmente, un tipo de aproximación como la propuesta evita caer en explicaciones demasiado generales -basadas, por ejemplo, en las presiones externas, la teoría de la dependencia, o el sueño de la autonomía tecnológica, etc.- [6].

3 Una propuesta de periodización

La informática es un campo tecno-científico relativamente joven y su trayectoria está vinculada a modificaciones tecnológicas e innovaciones de procesos y productos radicales [2]. Es un espacio heterogéneo que se consolidó con el armado de nuevas formas y redes internacionales en torno a la cooperación en materia de ciencia, tecnología, innovación y formación de recursos humanos a partir del inicio de la Guerra Fría. Su contexto de nacimiento también indica el protagonismo de actores militares y políticos con objetivos geopolíticos concretos (ganar la guerra y posicionar hegemónicamente al respectivo bloque) donde confluyeron actividades científicas e

ingenieriles altamente matematizadas y nuevos horizontes industriales-productivos [15] [16] [3]. En síntesis, a partir de la década de 1950 se multiplicó la producción y uso de las computadoras en el mismo grado que aumentó la trascendencia del “saber” informático. Las industrias de procesamiento y soporte empezaron a florecer a medida que el sector empresarial fue depositando más confianza en las nuevas tecnologías. En paralelo, los institutos destinados a la investigación en matemática aplicada prosperaban al tiempo que aumentaba el nivel de complejidad de las potenciales aplicaciones y las capacidades tecnológicas y cognitivas de los investigadores involucrados.

3.1 1955-1966. Coalición fundacional ¿del dirigismo político-económico a la autonomía científica?

Hasta 1952 hubo una orientación mercado-internista asentada en la sustitución de importaciones -se produjeron automóviles, máquinas agrarias y equipos electrodomésticos- a partir del uso de instrumentos de política económica heterogéneos y complejos. Este tipo de políticas se emparentaron con otras experiencias similares llevadas adelante en la región latinoamericana bajo el nombre de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI). El gobierno peronista, iniciado en 1946, asumía que la falta de científicos y técnicos era un problema que condicionaba la transformación económica que necesitaba el país. Así, las principales acciones en materia de Ciencia y Técnica (CyT) durante los años de la presidencia de Juan Domingo Perón fueron bajo la idea de que tanto la tecnología como la ciencia debían estar al servicio del desarrollo industrial [18] [19]². En términos generales, mientras el peronismo se concentró en el fomento de la “técnica” para el fortalecimiento del proceso industrial, la actividad científica fue relegada. En consecuencia, “y como correlato del interés militar por la industrialización, los planes de gobierno tendieron de manera creciente a impulsar aquellos sectores considerados estratégicos y a poner bajo la órbita militar algunos de los ya existentes” [20]. Para los científicos más básicos o tradicionales, el peronismo coartaba las capacidades para profesar una libre investigación³. Esta cosmovisión

² [20] argumenta que bajo la consigna y objetivo de modernizar la estructura productiva del país se desplegó un perfil tecnocrático. Ambas instancias definieron una perspectiva utilitarista de la actividad científica, concebida principalmente en clave técnica para la resolución de problemas nacionales. “(...) este énfasis en la localidad y uso social, económico y militar del conocimiento científico significaba la adopción de valores y jerarquías epistémicas y disciplinarias muy diferentes a la prioridad asignada a la ciencia básica y al internacionalismo que pregonaba la comunidad científica” (2010: 73).

³ La distancia entre intelectuales y Perón no se inició en 1945. Desde 1943, como muestra [21] los lazos eran tensos. Esta “tirantez” se cristalizó en la lista de adhesión al Embajador Spruille Braden firmada por, entre otros, Bernardo Houssay, J. Rey Pastor, Adolfo Bioy Casares y Jorge Luis Borges.

secundaria del papel de la CyT y “sometida” a la producción industrial, se modificó entre 1950 y 1952, cuando el gobierno promovió la coherencia programática y las actividades de CyT fueron incluidas en la planificación económica [20]⁴.

Acontecido el golpe de estado de 1955 que puso fin a los años peronistas, las autoridades militares reunieron a referentes del ámbito científico para sopesar qué instituciones, planes e iniciativas debían mantenerse [15]. De acuerdo con [15] el motivo de la consulta era intercambiar sobre la pertinencia de establecer una institución capaz de coordinar y financiar la investigación científica a nivel nacional. Tan sólo dos años después se formó el actual Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Estos años refieren a la “época dorada” de la ciencia argentina (1955-1966)⁵. La Universidad de Buenos Aires (UBA), por ejemplo, se convirtió en referencia de investigación y de enseñanza a nivel nacional e internacional y recibió asistencia presupuestal y técnica internacional -principalmente de los Estados Unidos- [25]. El proceso de modernización de la UBA no coincide azarosamente con la “época dorada” de la asistencia extranjera a las universidades y centros de investigación latinoamericanos, -liderada por diversos organismos públicos y fundaciones estadounidenses-. Justamente, *“el financiamiento y la asistencia contribuyeron a la modernización y profesionalización de la investigación como a la construcción del imaginario sobre este período”* [25]. En esencia, el trasfondo geopolítico de la Guerra Fría estaba jugando su partida y Estados Unidos tenía claro cuál era el rol de América Latina⁶ [25].

⁴ Entre 1950 y 1951 fueron creados organismos e instituciones de envergadura como la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) y el Instituto de Física Atómica de Bariloche. En 1950 se creó la Dirección Nacional de Investigaciones Técnicas (DNIT) dependiente del Ministerio de Asuntos Técnicos. Un año después, se crearon el Instituto Nacional de Investigaciones de las Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” y el Instituto Antártico Argentino, bajo dependencia del Ministerio de Asuntos Públicos. Durante ese mismo período se crearon los Institutos de Física Nuclear y Aerofísica, la Estación de Altura Presidente Perón dentro del Departamento de Investigaciones Científicas de la Universidad Nacional de Cuyo. Interpretaciones señalan [19][20] que el conjunto de iniciativas desplegadas a partir de la década del 50 evidencia el interés del gobierno por organizar la dispersión de las actividades científicas y tecnológicas. La finalidad, era agruparlas dentro un plan político y económico de escala nacional, que se explicitó en el Segundo Plan Quinquenal (1952). Además, se realizaron dos censos nacionales científico-técnicos (1951 y 1954) y se puso en marcha el Registro Científico Nacional en 1955 [22].

⁵ Durante el peronismo algunas actividades estudiantiles fueron prohibidas y profesores opuestos al gobierno, dejados cesantes. Los rectores, decanos y profesores titulares eran nombrados desde el Poder Ejecutivo. A partir del cambio de gobierno esta situación se modificó. Se abrieron llamados a cargos docentes.

⁶ *“(…) lo que estaba en juego era no sólo una idea de “modernización” ligada con valores políticos y académicos, sino también con el desarrollo –sobre todo industrial– como alternativa a la revolución”* [25].

En algunas Facultades “*se inició un proceso de modernización, caracterizado por la creación de nuevas carreras, la renovación de los cuadros docentes (...), la creación de institutos de investigación y el aumento de cargos de tiempo completo*”[25] y se instituyeron o reorganizaron organismos públicos originados previamente⁷. Dentro de la renovación, la Facultad de Ciencias Exacta y Naturales (FCEN) ocupó un lugar destacado. Hacia fines de 1957 Rolando García fue electo Decano y su objetivo de posicionarla a la vanguardia universitaria contó con el apoyo de la Fundación Ford [25]. En 1962, con la creación del Instituto del Cálculo (IC) dentro de la FCEN [25], Manuel Sadosky erigió un espacio académico con temas de investigación variados -técnicas de programación, traducción automática, matemática aplicada, resolución numérica de ecuaciones diferenciales, programación lineal, teoría y aplicación de muestras-, recibió investigadores extranjeros y se propuso la instalación de una computadora. La instalación de Clementina en 1961 fue un mojón tecnológico importante para el instituto, a pesar de que la compra era vetusta tecnológicamente [26]. Pero mientras Sadosky y equipo procuraban el fortalecimiento del IC, el Ing. Humberto Ciancaglini, que había sido electo Decano de la Facultad de Ingeniería, lideraba la construcción de la Computadora Electrónica de la Facultad de Ingeniería de Buenos Aires (CEFIBA) hacia 1958⁸. Otro proyecto experimental para la construcción de una computadora fue iniciado en 1960 en la Universidad Nacional del Sur, en Bahía Blanca, a cargo del grupo del Ing. Jorge Santos. El diseño fue completado en 1962 y se denominó CEUNS: Computadora Electrónica de la Universidad Nacional del Sur.

A lo largo de estos años fundacionales de la informática, sobre todo entre 1959 y 1966, algunas universidades enviaron a investigadores a realizar posgrados en el exterior, corroborando la denominada “internacionalización liberal (primera fase 1920-1960)” de la ciencia latinoamericana [27]. A modo de hipótesis, en este período fundacional la coalición fue inestable producto de los intereses divergentes a nivel de las *ideas fundamentales*. Los años peronistas se caracterizaron por tensos vínculos entre el elenco gobernante y científicos. Si bien no es posible considerar homogéneo al conjunto de actores políticos, en términos generales el gobierno peronista entendía que las actividades de CyT eran importantes en tanto atendieran y colaboraran con el desarrollo industrial y la producción del país. La planificación científico-tecnológica que emergió del Segundo Plan Quinquenal (1952) encauzó parte de los vínculos con

⁷ Al momento del derrocamiento de Perón había seis universidades nacionales (Córdoba, Buenos Aires, La Plata, Litoral, Tucumán y Cuyo) y la Universidad Obrera Nacional. Durante el gobierno provisional del General Aramburu (1955–1958) se crearon las Universidades Nacionales del Sur y del Nordeste y en 1959 la Universidad Obrera se convirtió en la Universidad Tecnológica Nacional.

⁸ Proyecto subsidiado por el CONICET para colaborar con la CNEA.

los científicos, pero no permitió construir un conjunto de ideas compartidas. Fue, finalmente, con la “Revolución Libertadora” y el ascenso de la UBA cuando las interacciones gobierno-científicos mejoraron. Por esos años, la participación de los empresarios era escasa, en tanto la centralidad de la informática para la automatización de procesos no se había generalizado al mundo productivo. No obstante, sí se constata el uso creciente de las computadoras para la resolución de problemas públicos -por ejemplo, Clementina fue utilizada para resolver cálculos matemáticos de la CNEA- y muchas empresas e instituciones enviaron miembros de su personal a realizar el curso de programación automática en el IC [23][28]. Entonces, los factores que podrían explicar el ascenso de la informática como campo tecno científico y el pasaje a un segundo período, fueron: el recambio de las élites políticas en el gobierno (principalmente con la impronta desarrollista del gobierno de Frondizi⁹), la intensificación de vínculos con agencias internacionales para la promoción del conocimiento (UNESCO, Fundación Ford, Fundación Rockefeller) [25], el aumento de recursos humanos formados y la incipiente centralidad de la informática en la productividad económica.

3.2 1966-1983. Una coalición sin rumbo ¿de la reestructuración a la dispersión?

Este período es, sin dudas, de los más amplios, heterogéneos y complejos. En su interior es posible advertir al menos dos tramos. El primero, desde 1966 hasta 1976. El segundo, desde 1976 hasta 1983.

El golpe de estado de 1966 marcó un importante quiebre en la trayectoria de las articulaciones de los actores de la informática. El relativo virtuosismo de los vínculos evidenciado en algunos años del gobierno de Frondizi [21] y los primeros de Illia, se quebró abruptamente con la *Noche de los Bastones Largos*¹⁰. Tres años después, en 1969, Onganía fundó el Observatorio Nacional de Física Cósmica de San Miguel (ONFCSM), espacio al que se sumaron científicos repatriados que habían renunciado tras 1966. La creación institucional colaboró con la formación de grupos de investigación, entre los que estaba el de Matemática Aplicada dirigido por Pedro Zadunaisky¹¹ que inició actividades de I+D en lenguajes y compiladores. Hacia 1975

⁹ Frondizi impulsó un programa basado en la integración productiva entre los distintos sectores y potenció la siderurgia, la industria pesada y la petroquímica dando protagonismo a inversiones de capital y tecnologías intensivas [14].

¹⁰ Sigal argumenta que “*el verdadero bastonazo fue la clausura de la universidad reformista. A eso respondieron las renuncias, más que a una supuestamente inédita violación de la extraterritorialidad universitaria*”.

¹¹ También había grupos de Física, Semiconductores, Física Solar, Contaminación Ambiental, Geofísica y Electrónica Aplicada [31].

el grupo fue seleccionado, por licitación, para diseñar e implementar el compilador del proyecto más importante de fabricación de computadoras argentinas, la Serie Cifra 1000 de la División Electrónica de la Fábrica Argentina de Telas Engomadas (FATE)¹² [2] [29].

El contexto político del país era complejo y en las elecciones de 1973 triunfó el Frente Justicialista de Liberación (FREJULI) liderado por el Dr. Héctor Cámpora. El proyecto del nuevo gobierno se centraba en el impulso de la industria nacional, retomando la impronta del primer peronismo. En este contexto surgieron, y en algunos casos se consolidaron, proyectos industriales para la construcción de equipamiento informático entre los que se destacaba FATE en Buenos Aires y Microsistemas en Córdoba. A nivel universitario se distinguieron dos etapas diferenciadas. La primera estuvo caracterizada por la trascendencia del movimiento estudiantil, en un contexto de politización y crispación de toda la sociedad. Durante esta etapa, en la UBA se inició un proyecto para ampliar los estudios de grado en Computación incorporando una Licenciatura [23]. Sin embargo, la iniciativa se truncó y fue retomada en 1983¹³. La segunda etapa, bajo control de la derecha del FREJULI, comenzó con las designaciones de Educación de Oscar Ivanissevich como ministro y de Alberto Ottalagano como rector interventor de la UBA, en septiembre de 1974. Esta etapa se caracterizó por la persecución de los que habían participado del período anterior y no se realizaron avances significativos en el estado de la enseñanza ni de la investigación en informática en el ámbito universitario argentino.

La dictadura cívico militar que se inició en 1976 marca el origen del segundo subperíodo que abarca esta periodización. Entre otros graves aspectos para la estructura de ciencia y tecnología, la dictadura estableció el Decreto-Ley de Prescindibilidad que permitía dejar cesante, discrecionalmente, a cualquier empleado

12 La División Electrónica de FATE inició la producción de calculadoras de escritorio y de mano, sistemas contables y una computadora argentina hacia 1970. Tuvo un departamento de I+D con más de 100 científicos que, algunos, habían participado del IC y operado a Clementina. Fueron seleccionados por su Gerente Carlos Varsavsky, científico de la UBA y que había sido llevado a FATE por Sadosky. La División Electrónica logró instalar las calculadoras Cifra en el mercado argentino y latinoamericano [29]. De alguna manera, se concretaban algunos pasos en el sinuoso camino de la autonomía tecnológica. Adolfo y Manuel Madanes, dueños de FATE, fueron empresarios que interpretaron adecuadamente el papel de propulsores de la “destrucción creativa” de Schumpeter (1934) ya que fueron responsables de transformar iniciativas sociales y/o científicas en innovaciones que se puede explotar en el mercado.

13 En 1973, y como parte de la materialización de la política científica, se delimitaron áreas prioritarias de investigación para las cuales se establecieron Programas Nacionales [33]. Algunos de los Programas creados fueron: Programa Nacional de Tecnología de Alimentos; Informática y Electrónica; Biotecnología; Hidrocarburos e Industria Química; Enfermedades Endémicas; Ciencia y Tecnología de Materiales y Energía No Convencional. Dichos instrumentos perseguían dos objetivos: i. promover actividades de investigación y desarrollo vinculadas al sistema productivo; ii. promover la capacitación y establecer nexos entre grupos de investigación y producción [33].

público. Esta regulación fue un revés para las universidades e institutos de investigación en tanto expulsó a aquellos investigadores y docentes considerados “peligrosos”. Así, las capacidades cognitivas universitarias acumuladas, quedaron reducidas y aisladas. Además, en el plano estrictamente económico, las puntuales experiencias de interacción virtuosa entre universitarios y empresas que habían ocurrido con la finalidad de alcanzar desarrollos tecnológicos sofisticados fueron obstaculizados a causa de la política económica liberalizadora de Martínez de Hoz [31]. Asimismo, hacia mediados de la década de 1980 la formación en el campo de la informática era muy mala porque se limitaba a formar técnicos sin producción teórica e impedidos de desarrollar tareas creativas y parte de los contenidos de las carreras habían sido cooptados por IBM¹⁴ [32].

Entre 1966 y 1976 los actores participantes de la coalición muestran trayectorias dispares. Mientras los científicos -que venían de años prósperos- se encontraron con la Noche de los Bastones Largos, algunos empresarios comenzaron prósperos senderos de experimentación tecnológica nacional como el caso de FATE y Microsistemas. Sin embargo, la política económica liberalizadora de la dictadura arrasó no solo con los emprendimientos económicos-productivos, sino también con los emprendimientos intelectuales desplegados en el país. Esto evidencia al menos dos aspectos: por un lado, nuevamente, la precariedad de creencias compartidas entre los actores que componen la coalición sobre el rol y sentido de la producción autóctona de tecnología y el financiamiento de actividades de I+D; por otro, el escaso poder de los empresarios nacionales que venían desarrollando innovaciones -productivas y de procesos- vinculadas a la incorporación de insumos tecnológicos basados en capacidades informáticas nacionales.

3.3 1983-1990. ¿Los límites de una coalición pujante?

El retorno a la democracia con el gobierno de Dr. Raúl Alfonsín en 1983 generó movimientos institucionales interesantes que evidencian cierta coordinación entre los actores políticos y los académico-científico. Al frente de la novel Secretaría de Ciencia y Técnica (SECyT), creada en 1983, se nombró a Sadosky. En 1984, dentro

¹⁴ IBM era un actor muy poderoso. Además de sus actividades puramente comerciales había establecido relaciones con universidades y profesionales locales desde la década de 1950 [34]. Sus intereses trascendían al plano estrictamente económico en tanto habían intervenido en el tipo de contenidos de los técnicos y científicos informáticos. Otras perspectivas señalan que la histórica de la informática en América Latina no puede separarse de las disputas que se establecieron en el mercado de la informática dominado por IBM desde 1950 hasta 1990 [35]. No sólo los equipamientos -minicomputadoras, terminales, impresoras, lectoras y otros equipos de hardware- que estaban diseminados por universidades, bancos e instituciones comerciales mostraban la hegemonía de la multinacional, sino también la lógica que impuso IBM para vender sus computadoras (a través de un sistema de alquiler) y al institucionalizar sus propios centros de capacitación [35].

de la SECyT, se instituyó la Subsecretaría de Informática, que orientó el Programa Nacional de Informática y Electrónica (PNIE)¹⁵ [33]. El PNIE fomentaba proyectos de I+D y procuraba el relacionamiento de estas actividades con la producción de bienes y servicios en campos de aplicación concretos: salud, educación, agroindustria, transporte, comunicaciones, información y energía¹⁶. El Programa contó con ingresos decrecientes a partir de 1986 y su conducción perdió capacidad para exigir a los responsables de proyectos de I+D el cumplimiento de los objetivos trazados e incidir en la toma de decisiones vinculadas al rumbo de las políticas de CyT¹⁷. Más allá de su obstaculizada gestión, algunos actores indican logros vinculados a desarrollos electrónicos realizados por diversos grupos, a través de convenios con empresas [33].

Otro de los resultados de la SECyT fue la creación de una Comisión Nacional de Informática (CNI). En el documento base de la CNI (1984) se indicaba que era imprescindible acceder la autonomía tecnológica en el campo de la Informática para subirse a la Tercera Revolución Industrial¹⁸ [37]. La creación de esta Comisión, se fundaba en la importancia de racionalizar y potenciar el uso de la informática en el

15 El nuevo gobierno, liderado por el radicalismo de Raúl Alfonsín, dio señales de proactividad hacia la centralidad y relevancia de las políticas científicas y tecnológicas en general y en particular con las destinadas a estimular el sector informático. Así, un hecho histórico relevante fue que en 1984 Alfonsín inauguró las 14^o Jornadas Argentinas de Informática [36].

16 Los objetivos del PNIE fueron: consolidar y fortalecer el desarrollo científico y tecnológico en informática y electrónica y orientarlo a satisfacer las necesidades productivas; promover el desarrollo tecnológico autónomo en el área para garantizar la independencia de decisiones en cuanto a generar, transferir y adaptar tecnologías según las necesidades e intereses nacionales; promover la formación en informática y electrónica en función de las necesidades cuantí y cualitativas del sector; promover la difusión de los avances científicos y tecnológicos y sus efectos sociales de modo de generar conciencia sobre el papel de la informática y de la electrónica en el desarrollo del país. El PNIE contaba con el asesoramiento de Comités Técnicos -que correspondían a cada una de las áreas temáticas promovidas [33].

17 A pesar de los constreñimientos presupuestales, en 1986 se instaló la Escuela Superior Latinoamericana de Informática (ESLAI) que estuvo vigente hasta 1991. La ESLAI fue una de las pocas experiencias de centro de estudios universitarios de excelencia, tanto en Argentina como en América del Sur, pero tuvo “corta vida” debido a la inestabilidad económica y política [32]. La ESLAI procuraba la preparación de sus estudiantes a partir del intercambio con profesores europeos y latinoamericanos. En términos generales, seguía los lineamientos del Instituto Balseiro de la Universidad Nacional de Cuyo. El objetivo de un centro de excelencia para la investigación en ciencias informáticas se derivó del PNIE a partir de la constatación de que la enseñanza en informática estaba muy atrasada producto, entre otros factores, del desinterés de la dictadura militar -a diferencia de lo sucedido en Brasil, por ejemplo- [15] [32].

18 El informe afirmaba que *“la rama electrónica había comenzado un proceso de desarrollo que se quebró, a partir de 1976, por el efecto combinado de la política aperturista adoptada, la elevación de las tasas de interés, la sobrevaluación cambiaria, y la falta de estímulos para su consolidación y desenvolvimiento. Estas circunstancias condujeron a la desaparición de los grupos de I+D y al éxodo masivo de técnicos y profesionales vinculados a la electrónica”* [40].

Estado, de definir un marco para la producción de elementos informáticos y de determinar las prioridades para el desarrollo tecnológico del área [38]. El Decreto que daba origen a la CNI también determinaba su integración y la creación de cuatro grupos de trabajo¹⁹. De acuerdo a la normativa, la CNI estaría integrada por representantes con nivel no inferior al de Subsecretario o equivalente, de los Ministerios del Interior, Relaciones Exteriores y Culto, Defensa, Economía, Obras y Servicios Públicos y Educación y Justicia. También la integrarían representantes de la Secretaría General, Planificación y Función Pública de la Presidencia de la Nación. Se preveía, asimismo, la participación de un representante de la UBA, que coordinaría la representación de las Universidades Nacionales.

Sin embargo, las dificultades estructurales que enfrentaba el país, que aún sufría las consecuencias de las políticas económicas aplicadas durante la dictadura y la aceleración del proceso inflacionario, se hicieron cada vez más evidentes de cara al inicio de la década de 1990 y condicionaron las creaciones institucionales y políticas vinculadas al sector informático. Algunas perspectivas evaluaron la política desarrollada desde mediados de los años ochenta en el campo de la industria informática [39]. A partir de esta perspectiva, se realizan dos apreciaciones: la primera es que se trató de una de las pocas políticas sectoriales explícitas que se implementaron en el sector. La segunda es que, si bien la política -establecida a través del Decreto 652/86 para la promoción de la industria electrónica- involucraba a todo el complejo electrónico, las acciones desplegadas quedaron vinculadas al subsector informático [39].

Durante la segunda mitad de los años 80 los *“intentos por establecer una política de investigación científica y transferencia tecnológica fueron neutralizados por la presión ejercida por las grandes empresas transnacionales que dominaban este mercado y los gobiernos de los países en los que estas tienen ubicadas sus casas matrices (...) En cuanto a los objetivos, políticas y estrategias impulsados por la SECyT, se ha visto cómo aunque estos fueron, en lo general, formalmente aprobados por el Gobierno Nacional que integra la Secretaría, el dominio de una política económica que corre por otro carril impone una lógica diferente, marginando al complejo de C&T en el propio gobierno”* [38]. Este último período cristaliza la desconexión entre la política explícita e implícita, característica histórica y estructural de las políticas de CTI en América Latina [41].

Durante el primer gobierno de Carlos Menem (1989-1994) se puso al frente del Ministerio de Economía al Dr. Domingo Cavallo que restituyó la política económica neoliberal y de permisibilidad con empresas multinacionales en distintos rubros.

¹⁹ Los grupos de trabajo contaron con la colaboración de funcionarios de organismos oficiales y de especialistas contratados específicamente. Los grupos fueron: 1. Diagnóstico de la situación del sector informático (hardware y software); 2. Estudios comparativos, marco internacional de la cooperación y elaboración del inventario de políticas; 3. Estado como usuario; 4. Situación actual y tendencias de la tecnología informática.

Mediante la Ley de Convertibilidad²⁰, que estableció el valor de un peso argentino en un dólar, se aumentaron los costos internos de la producción con relación a las importaciones. Así, la producción nacional perdía capacidades competitivas, al tiempo que las multinacionales ingresaban a un mercado interno cada vez más abierto y menos regulado [32]. En ese contexto, cualquier intento por contener la dependencia tecnológica hacia las grandes potencias quedó descartado. En el caso de la CNEA, que había producido agua pesada y vendido tecnología nuclear, fue dividida y su planta de investigadores sufrió mermas por la aplicación de un plan de retiro voluntario²¹.

En este período se observa una mutación caracterizada por la paulatina pérdida de peso del elenco político para aplicar sus planes y programas en coordinación con los sectores científicos-tecnológicos. En contraposición, a medida que el proyecto económico liberalizador se asentó hacia 1990, las empresas transnacionales adquirieron relevancia y las pequeñas y medianas empresas nacionales la perdieron. Respaldados por un nuevo gobierno basado en la liberalización de la economía y competitividad, a partir de 1990 las empresas multinacionales coparon el mercado y golpearon fuertemente a la informática [31] [29]. Los actores hegemónicos de la coalición -elenco político y empresarios- comienzan a mirar “hacia afuera” y catalogaron de costosas e innecesarias las intervenciones y regulaciones económicas del mercado interno. Contrariamente a lo evidente, desde el plano de la producción de conocimiento, aumentó la oferta de formación y los programas dirigidos a su fortalecimiento. La desconexión entre el mundo de la producción de CyT y el productivo creció y se agudizó durante toda la década de 1990.

4 Conclusiones

²⁰ La Ley de Convertibilidad (N° 23.928) fue aprobada el 27 de marzo de 1991, cuando la moneda nacional era el Austral. En su artículo 1 se declaraba "*la convertibilidad del Austral con el dólar de los Estados Unidos de América a partir del 1° de abril de 1991, a una relación de diez mil australes (A 10.000) por cada dólar, para la venta, en las condiciones establecidas por la presente ley*".

Disponible: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/328/norma.htm>

²¹ Así, el sector nuclear era desprovisto de sus mejores profesionales y técnicos. En relación al decreto 1.540/1994 (“Reorganización de la Comisión Nacional de Energía Atómica. Creación del Ente Nacional Regulador Nuclear y constitución de la Sociedad Nucleoeléctrica Argentina S.A. Proceso de Privatización”), importa señalar que la CNEA se transfería al Ministerio de Economía, a la vez que creaba la empresa Nucleoeléctrica Argentina S.A. (NA-SA). NA-SA, que si bien poseía al Estado como único accionista, quedaba sujeta a privatización puesto que en su dirección asumieron contadores y abogados de la Fundación Mediterránea [42]. La división de la CNEA, independientemente de los propósitos de quienes la llevaron a cabo, respondió también –al menos en parte- a un criterio administrativo: la separación del área de producción con la encargada de realizar una auditoría. Esta separación, garantizaría una mayor independencia al momento del análisis.

Este trabajo tiene los defectos de cualquier primera aproximación exploratoria a un tema histórico. En otras palabras, al ser un primer ejercicio de periodización, tiene tres grandes limitaciones. La primera es que no es lo suficientemente minucioso en el mapeo de actores. La segunda es que se trata de una propuesta de periodización muy asociada a los “tiempos de la política”, a inicios de períodos de gobierno, a golpes de estado, etc. Si bien esto no es un problema en sí mismo, puede convertirse en un obstáculo si se pierde de vista las líneas de comportamiento de los actores, procesos e instituciones que van más allá de hechos políticos concretos, las “largas duraciones” [43]. En tercer lugar, el documento no problematiza cabalmente “los tiempos de la economía”. Si bien toma en cuenta a las variables económicas, como la inestabilidad macroeconómica, los cambios en las orientaciones y los impactos sobre la estructura productiva, lo hace de forma tangencial y poco profunda. Estos son llamados de atención que han de tenerse en cuenta a lo largo del proceso de investigación. Ahora bien, el documento tiene un mérito: ordena cronológicamente los hechos y brinda pistas para profundizar la indagación. Principalmente, ofrece “puertas de entrada” para la indagación y construcción de perfiles de actores.

Tal como fuera mencionado, la periodización de las coaliciones retoma los factores constitutivos señalados por la literatura: *actores participantes; distribución de preferencias y estrategias para la consecución de sus objetivos* [10]. En tal sentido, la propuesta evidencia una trayectoria interrumpida –o accidentada– de las *ideas fundamentales* de los actores participantes de las coaliciones a lo largo del tiempo. Las alianzas pasibles de ser construidas no sólo fueron poco estables a lo largo del tiempo, sino imprevisibles. Salvo algunas excepciones, los actores identificados no compartieron una base sólida ni programática sobre los problemas de la CyT en general ni de la informática en particular [11]. Tampoco construyeron propuestas de soluciones –políticas públicas– que permitieran potenciar sus comportamientos, objetivos perseguidos y cursos de acción²². En otras palabras, las organizaciones e instituciones que se formaron fueron rehenes de la divergencia originaria sobre las *ideas fundamentales*. De acuerdo con la teoría visitada, para conformar una coalición estable es prioritario reducir la distancia ideológica o, en su defecto, el set de opciones de política, a través de la negociación. Ahora bien, la negociación con una divergencia tan marcada en términos de ideas fundamentales, se torna un espacio de combate permanente. Este punto se refuerza si se toma en cuenta que la CyT fueron, históricamente, aspectos problemáticos –o de abordaje tardío– para los países periféricos con relación a los países en desarrollo. En Argentina, fue en la posguerra que los elencos políticos comenzaron a considerar que la CyT podía ser un

²² A excepción de la planificación explícita que emerge de la experiencia de la SECYT durante el gobierno radical con la CNI y el PNIE.

factor para el despegue social y económico y, para su consecución, eran necesarias políticas públicas [20].

Adicionalmente, en todos los períodos propuestos hay grupos actores constantes: elenco político, científico, productivo-empresarial y militar. Si bien estos últimos muestran más actividad y protagonismo en algunos períodos que otros (1945-1955; 1966-1970; 1976-1983), las mutaciones que presenta su encuadre ideológico son muy evidentes. Sus movimientos van desde la autonomía productiva pregonada por el peronismo hasta la liberalización de la economía de implementada por Martínez de Hoz durante la última dictadura cívico-militar. Algo similar ocurre con los elencos políticos: del rol utilitario de la CyT durante los primeros años del peronismo, pasando por la experiencia desarrollista impulsada por Frondizi y la impronta innovadora del radicalismo alfonsinista –asentada sobre la necesidad de construir una política explícita de CyT que hiciera especial énfasis en el complejo electrónico informático- se desemboca en la apertura menemista. El conglomerado empresarial requiere un análisis particular. Se advierte una aparición tardía, hacia 1970, y algunos de ellos desarrollaron un perfil articulador o proclive a la interacción con la base científico-tecnológica del país –ciertamente, motorizados por la presencia de renombradas personalidades como Varsavsky, Madanes y Sadosky que compartían un ideario muy específico²³ (el de la autonomía científico-tecnológica)-. El protagonismo empresarial fue escueto, en tanto la apertura económica comenzó a hacer mella y el discurso de la competitividad y necesidad de divisas norteamericanas se hizo patente, habilitando el ingreso de empresas transnacionales. Justamente, el lobby de empresas transnacionales se profundizó en 1990.

Es posible formular cuatro consideraciones a modo de hipótesis. La primera, es que el motor de cambio en la orientación de las políticas son las “ideas fundamentales” o lisa y llanamente la ideología de los elencos políticos, militares, científicos y empresarios [15]. Principalmente del elenco político. En segundo lugar, las capacidades y “poder” de los científicos y empresarios no son constantes. Los científicos contaron, en términos relativos, con menor capacidad de incidencia que los empresarios –durante el gobierno de Alfonsín esta tendencia histórica parece

²³ Carlos Varsavsky era un físico que contaba con legitimidad y reconocimiento entre sus pares –entre otros hitos institucionales contaba con el galardón de haber creado la carrera de Ingeniería Electrónica en la UBA. Adolfo y Manuel Madanes eran empresarios exitosos y tenían muy claro que en la Argentina no se podían hacer negocios si no se tenía manejo de la tecnología y contactos con el poder político [29]. Manuel Sadosky, además de ser un científico, desplegó un perfil de “gestor de la ciencia” sustantivo para el futuro del complejo electrónico-informático argentino. Sadosky, motorizó la instalación de Clementina primero y revitalizó el rol de la Secretaría de Ciencia y Tecnología durante el gobierno del Dr. Raúl Alfonsín. Su personalidad estuvo vinculada a creaciones institucionales muy importantes.

revertirse²⁴-. En tercer término, el desarrollo de la informática depende directamente de los caminos de la política [28]. Es decir, los avatares de la historia política argentina son variables necesarias, aunque no suficientes, para explicar los obstáculos al desarrollo –son ejemplos las dictaduras de 1966 o 1976- o para impulsarla -durante el gobierno de Alfonsín-. En cuarto lugar, es posible aventurar que en torno al desarrollo de la informática argentina no se construyeron coaliciones en términos estrictos, sino articulaciones coyunturales de actores que permitieron la puesta en marcha de proyectos políticos -como la CNI o PNIE que convocaron a científicos y políticos- y económicos -División Electrónica de FATE que combinó científicos, gestores de la ciencia y empresarios- concretos y puntuales.

En síntesis, este documento buscó, además de ser un ejercicio preocupado por el orden de la información, construir una mirada innovadora respecto a los trabajos que han analizado la historia de la informática argentina. Tomando en cuenta que la producción bibliográfica ha estado muy asociada a la biografía de personajes relevantes, historias institucionales, espacios de producción de conocimiento o análisis de la evolución tecnológica de artefactos informáticos, este documento realiza otro tipo de apuesta. Al combinar aproximaciones teóricas y metodológicas, espera comprender la historia de la informática y alcanzar explicaciones sobre su devenir, analizando la conformación, mutación y comportamiento de sus coaliciones.

5 Referencias

- [1] Invernizzi, N., Hubert, M., & Vinck, D. (2014). Nanoscience and Nanotechnology: How an Emerging Area on the Scientific Agenda of the Core Countries Has Been Adopted and Transformed in Latin America. En E. Medina, I. Da Costa Marques, & C.

²⁴ Específicamente, entre el 12 y 16 de octubre de 1983, días antes de las elecciones nacionales que dieron el triunfo a Alfonsín, se llevó adelante el Encuentro Nacional sobre Ciencia, Tecnología y Desarrollo. Fue un espacio de discusión que reunió a más de seiscientas personas entre las que se contaban científicos, técnicos, empresarios y funcionarios. El encuentro contó con la participación de figuras relevantes como Manuel Sadosky, Jorge Sábato y Roque Carranza. Allí se debatieron los grandes lineamientos que debería seguir la Unión Cívica Radical (UCR) en materia de PCyT en caso de ganar las elecciones. Como parte de las grandes conclusiones alcanzadas en el Encuentro, se señalaba la necesidad de otorgar incentivos económicos a instituciones de I+D para proyectos que contaran con una contrapartida industrial; otorgar incentivos a investigadores y tecnólogos para que se involucraran en actividades de I+D en empresas del sector privado y permitir las actividades de consultoría para los profesores universitarios. Las recomendaciones procuraban el desarrollo científico y tecnológico autónomo y se articulaban con aquellas posiciones dentro de la UCR que promovían la recuperación del camino de la industrialización mediante el protagonismo de las empresas estatales [44] [45]. Los intercambios entre científicos y gobierno radical se mantuvieron durante los primeros meses de gestión.

- Holmes, *Beyond Imported Magic. Essays on Science, Technology, and Society in Latin America* (223-242). Massachusetts: MIT Press.
- [2] Carnota, R. & Rodríguez Leal, L. G. (2015). Introducción. En Carnota, Raúl y Rodríguez Leal, Luis Germán. *Historias de las TIC en América Latina y el Caribe: inicios, desarrollos y rupturas* (págs. XIX-XXXIII). Barcelona: Telefonica-Ariel.
- [3] Vallejos, O. (2016). El desarrollo de la informática en el espacio científico argentino: la conformación de un marco estructural. En P. Kreimer, *Contra viento y marea. Emergencia y desarrollo de campos científicos en la periferia: Argentina, segunda mitad del siglo XX* (págs. 249-272). Buenos Aires: CLACSO.
- [4] Biton Tapia, Jorge Rubem (1995). *A trajetória da política de informática brasileira*. San Pablo: Editora da Unicamp-Papirus.
- [5] Paterson, F. (2018). *Las coaliciones promotoras y los contextos que llevaron al avance del proyecto atómico CAREM (Central Argentina de Elementos Modulares) en Argentina entre 1976 y 2015. Tesis de Maestría*. Washington D.C.: Georgetown University.
- [7] Britos Dias, R. (2012). *Sessenta anos de política científica e tecnológica no Brasil*. San Pablo: Editora Unicamp.
- [8] Haggard y Kaufman (1997).
- [9] Tach, C. (2011). Pensar las coaliciones en la Argentina contemporánea. En *Temas y debates*. Vol. 15. N°21, 43-53.
- [10] Schneider, B. (2004). Organizing interests and coalitions in the politics of market reform in Latin America. *Worlds Politics*. N° 56. 456-479.
- [11] Sabatier, P., & Weible, C. (2007). The Advocacy Coalition Framework: Innovations and Clarifications. En P. Sabatier, *Theories of the Policy Process* (189-202). Colorado: Westview Press.
- [12] Milanesi, A. (2020). *La política de la gestión por resultados: la reforma policial en Uruguay (2010-2020). Tesis de Doctorado en Ciencia Política*. Montevideo: Facultad de Ciencias Sociales (Universidad de la República).
- [13] Sabatier, P. A. (1988). An Advocacy Coalition Framework of Policy Change and the Role of Policy-Oriented Learning Therein. *Policy Science*. Vol. 21. N° 2. 129-168: 139.
- [14] Sikkink, K. (2009). *El proyecto desarrollista en la Argentina y Brasil: Frondizi y Kubitscheck*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- [15] Adler, E. (1987). *The Power of Ideology: The Quest for Technological Autonomy in Argentina and Brazil*. Berkeley, New York, Los Angeles, and London: University of California Press.
- [16] Prietsley, M. (2011). *A science of operations. Machines, logic and the invention of programming*. London: Springer-Verlag.
- [17] Belini, C. (2009). *La industria peronista; 1946-1955. Políticas públicas y cambio estructural*. Buenos Aires: Edhasa.
- [18] Hurtado, D., & Busala, A. (2006). "De la movilización industrial" a la "Argentina científica": la organización de la ciencia durante el peronismo (1946-1955). *Revista de la Sociedad Brasileira de História da Ciência*, Vol. 4. N° 1. 17-33.
- [19] Comastri, H. (2015). *La política científica en el primer peronismo: discursos e imaginarios sociales (1946-1955). Tesis de Doctorado*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. Facultad de Filosofía y Letras.

- [20] Hurtado, D. (2010). *La ciencia argentina. Un Proyecto inconcluso: 1930-2000*. Buenos Aires: Edhasa: 74.
- [21] Sigal, S. (2002). Intelectuales y peronismo. En Torre, J. C. (2002). *Nueva historia argentina. Tomo 8. Los años peronistas (1943-1955)*. Buenos Aires: Sudamericana.
- [22] Pacheco, P. (2013). La investigación científica en el sistema universitario argentino (1946-1955). El Primer Censo Técnico Científico Nacional y la geografía de los saberes académicos en el primer peronismo. *Documento de Conferencia. Universidad Nacional de Cuyo*. Disponible:
- [23] Jacovkis, P. M. (2013). *De Clementina al Siglo XXI. Breve historia de la computación en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires*. Buenos Aires: EUDEBA.
- [24] Vasen, F. (2018). *La construcción de una política científica institucional en la Universidad de Buenos Aires (1986-1994). Tesis de Doctorado*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes
- [25] Feld, A. (2019). Organización disciplinaria, asistencia extranjera y agendas de investigación en la física argentina de los “años dorados”. *Pasado Abierto. Revista del CEHis*, Vol. 10. 1-18.
- [26] Carnota, R., & Pérez, M. (2009). Continuidad formal y ruptura real: la segunda vida de Clementina. En J. Aguirre, & R. Carnota, *Historia de la informática en América Latina y el Caribe. Investigaciones y testimonios* (págs. 125-146). Río Cuarto: Universidad Nacional de Río Cuarto.
- [27] Kreimer, P. (2019). *Science and society in Latin America. Peripheral modernities*. Londres-Nueva York: Routledge.
- [28] Jacovkis, P. M. (2004). Reflexiones sobre la historia de la computación en Argentina. *Revista Saber y Tiempo*, N° 17. 132.
- [29] De Alto, B. (2013). *Autonomía tecnológica. La audacia de la División Electrónica de FATE*. Buenos Aires: CICCUS.
- [30] Sigal, S. (2013). “Hay que volver a Weber”. Entrevista a Silvia Sigal. *Cuestiones de Sociología*. N° 9 131-154.
Disponible en:
http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.5871/pr.5871.pdf
- [31] Aguirre, J. (2009). Panorama de la historia de la Computación Académica en la Argentina. En J. Aguirre, & R. Carnota, *Historia de la Informática en Latinoamérica y el Caribe: investigaciones y testimonios*. Río Cuarto: Universidad Nacional de Río Cuarto.
- [32] Arias, M. F. (2009). Política Informática y Educación: el caso de la Escuela Superior Latinoamericana de Informática (ELSAI). *CONfines de Relaciones Internacionales y Ciencia Política*, Vol. 5. N° 9. 49-66.
- [33] Gargiulo, G., & Melul, S. (1992). Análisis de los Programas Nacionales de Investigación de la Secretaría de Ciencia y Técnica. En E. Oteiza, *La política de la investigación científica y tecnológica en Argentina* (págs. 317-338). Buenos Aires: Bibliotecas Universitarias-Centro Editor de América Latina.
- [34] Carnota, R., Factorovich, P. & Perez, M. (2009). “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)” en J. Aguirre, & R.

- Carnota, *Historia de la informática en América Latina y el Caribe. Investigaciones y testimonios* (págs. 125-146). Río Cuarto: Universidad Nacional de Río Cuarto.
- [35] Pereira, L. de A., Vianna, M., & Perold, C. (2021). Análisis del papel de IBM en el desarrollo de la informática latinoamericana a través de los archivos SHIALC: una exploración. *Electronic Journal of SADIO (EJS)*, 20(2), 42-60. Recuperado a partir de <https://publicaciones.sadio.org.ar/index.php/EJS/article/view/199>
- [36] 14 JAIIO <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/38369>
- [37] Aguirre, J. & R. Carnota (2009). *Historia de la informática en América Latina y el Caribe. Investigaciones y testimonios* (págs. 125-146). Río Cuarto: Universidad Nacional de Río Cuarto.
- [38] Oteiza, E. (1992). *La política de la investigación científica y tecnológica argentina*. Buenos Aires: Bibliotecas Universitarias. Centro Editor de América Latina.
https://repositoriosdigitales.mincyt.gob.ar/vufind/Record/BDUNCU_6847227ebb522c7a45666fb6f403f29
- [39] Azpiazu, D., Basualdo, E., & Nochteff, H. (1990). *Política industrial y desarrollo reciente de la informática en la Argentina*. Buenos Aires: CEPAL.
- [40] Ministerio de Educación y Justicia. Secretaria de Ciencia y Técnica. Comisión Nacional de Informática (1984). *Documento Base de la Comisión Nacional de Informática*. Buenos Aires: Centro de Documentación e Información Educativa.
- [41] Herrera, A. (2015 (1975)). Los determinantes sociales de la política científica en América Latina. Política científica explícita y política científica implícita. En J. Sabato, *El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia-tecnología-desarrollo-dependencia* (págs. 151-170). Buenos Aires: Presidencia de la Nación. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Biblioteca de la Nación.
- [42] Bernal, F. (2015). *La Central Nuclear Néstor C. Kirchner (Atucha II)*. Disponible en: <https://www.oetec.org/nota.php?id=1042&area=3>
- [43] Braudel, F. (1958). *La historia y las ciencias sociales*. Madrid: Alianza.
- [44] Albornoz, M. & Gordon, A. (2011). “La política de ciencia y tecnología en Argentina desde la recuperación de la democracia (1983-2009)” en M. Albornoz & J. Sebastián (Eds.). *Trayectorias de las políticas científicas y universitarias de Argentina y España*. Madrid: CSIC.
- [45] Blasquiz Landa, G. & Aguiar, D. (2020). “Desafíos de la Administración Pública. El retorno de la democracia y el proyecto informático en Argentina” en *Ciencias Administrativas*. N° 16.