

# EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS X JORNADAS

VOLUMEN 6 (2000), Nº 6

Pio García  
Sergio H. Menna  
Víctor Rodríguez  
Editores



ÁREA LÓGICO-EPISTEMOLÓGICA DE LA ESCUELA DE FILOSOFÍA  
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons atribución NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina



## La participación argentina en la I Conferencia "Átomos para la Paz" de Ginebra (1955)

*Zulema Marzorati\**

La energía atómica puede ser utilizada con dos finalidades: para la paz y para la guerra. Son muchísimos los beneficios que se pueden obtener en su utilización pacífica y enormes las perspectivas para el progreso del género humano que surgen en este campo, aún cuando la motivación primaria que impulsara los estudios o las experiencias fuera de índole militar.

Las bases de la política atómica argentina se sentaron en la década del 50. Las motivaciones del gobierno de entonces pudieron haber sido o una visión estratégica de la situación política mundial, con la posibilidad de una tercera guerra y la aspiración de jugar un rol activo en ella, o la actitud lúcida de gobernantes orientando los esfuerzos del país en la utilización pacífica de los nuevos descubrimientos. El propósito del presente trabajo es mostrar cómo la labor consecuente y perseverante de un grupo de científicos recién formado en la Comisión Nacional de Energía Atómica logró resultados concordantes con la segunda de ellas.

Las primeras explosiones atómicas fueron realizadas en 1945 por los E.U.A. en Alamogordo, Nuevo México y más tarde en las trágicamente célebres Hiroshima y Nagasaki. En 1950, un año después que la U.R.S.S. hiciera detonar su primer artefacto atómico, el Presidente Truman ordenó que se estudiara la bomba de fusión o termonuclear, que podría multiplicar mil veces el poder de la explosión con respecto a lo que era posible con un arma de fisión. Esta segunda serie de experimentos iniciada por los norteamericanos en 1952 y continuada por los soviéticos en 1953 logró revolucionar más que las anteriores la concepción sobre la guerra y colocó a la Humanidad frente a la amenaza de su destrucción.

Ya en 1947 la política de colaboración desarrollada por los dos países durante la Segunda Guerra Mundial había terminado. La doctrina Truman, como respuesta al comunismo representado por la U.R.S.S. de Stalin, inició un cambio importante en la política exterior estadounidense. Éste se basó en la ayuda económica con el Plan Marshall y en la seguridad colectiva del bloque occidental a través del Tratado del Atlántico Norte, respaldado por un programa de ayuda militar a sus aliados.

La respuesta político-ideológica soviética fue la creación de la Kominform u Oficina de los Partidos Comunistas y del Consejo para la Ayuda Económica Mutua, un instrumento para la cooperación e integración de las Democracias Populares. Los dos bloques de posguerra terminaron de definirse en 1955 cuando la U.R.S.S. firmó con Alemania Oriental, Albania, Checoslovaquia, Bulgaria, Hungría, Polonia y Rumania el llamado Pacto de Varsovia, un tratado de asistencia mutua que servía de contrapeso a la O.T.A.N.

A partir de 1947 se iniciaba así la Guerra Fría<sup>1</sup> un estado de tensión permanente y creciente entre ambas superpotencias que no provocó la confrontación directa debido al peligro de destrucción mutua que significaba la utilización del armamento nuclear. Ante esa situación los E.U.A. y la U.R.S.S. avanzaron en el desarrollo de una estrategia global indi-

\* Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires.

recta y en el planteo de la disuasión, cuya base era la capacidad de contraataque atómico que hiciera desistir al otro país de tomar la iniciativa.

La posibilidad de una guerra nuclear que suponía la destrucción total de la civilización humana, trajo como consecuencia el inicio de una política de distensión. La muerte de Stalin el 5 de marzo de 1953 determinó un cambio en la política exterior soviética cuando sus dirigentes proclamaron la "coexistencia pacífica" entre el Este y el Oeste. El 16 de abril, el Presidente Eisenhower pronunciaba su discurso "La posibilidad de la paz", cuyo texto completo también fue publicado por los periódicos soviéticos Pravda e Izvestia.

Los gestos de buena voluntad se concretaron con la firma del armisticio de la guerra de Corea en julio de 1953 y un año después, en Ginebra, los acuerdos de armisticio relativos a Vietnam, Laos y Camboya (Guerra de Indochina). En mayo de 1955, Moscú firmó el Tratado austriaco que terminaba con la ocupación de ese país por las cuatro potencias y devolvía a Austria su soberanía. La retirada de las tropas soviéticas empezó de inmediato.

En julio de 1955 los dirigentes de la U.R.S.S., Gran Bretaña, E.U.A. y Francia se reunieron en Suiza, país neutral, para discutir cuestiones esenciales que hacían a la convivencia entre Oriente y Occidente. Y en agosto, diez años después del genocidio de Hiroshima, se realizaba la primera Conferencia Internacional sobre la Utilización de la Energía Atómica con Fines Pacíficos, convocada por las Naciones Unidas.

### **La Conferencia Internacional de Ginebra.**

Los esfuerzos norteamericanos de posguerra para fortalecer la economía de los países aliados tendieron a incorporar la energía atómica en los programas de asistencia técnica. Relacionado con este tema, el 8 de diciembre de 1953 Eisenhower expuso en un histórico discurso ante la Asamblea General de las Naciones Unidas, su pensamiento sobre cómo resolver el problema de la energía atómica con fines pacíficos.

En su programa denominado "Átomos para la paz", proponía la creación de un Organismo Internacional de Energía Atómica bajo el patrocinio de las Naciones Unidas, que sería el depositario de los materiales fisiles aportados como contribución por las distintas potencias. El propósito principal de este organismo era el de almacenar y proteger esos materiales recibidos y arbitrar los métodos para su asignación a usos pacíficos en los campos de la agricultura, la medicina y la energía eléctrica.<sup>2</sup>

El énfasis estaba así, puesto en la distribución de material fisiónable accesible y en el intercambio de información técnica y de personal experto en energía atómica, para lograr la cooperación internacional a través del desarrollo de las investigaciones mundiales sobre el uso pacífico más eficaz de la fisión nuclear.

Como resultado de las propuestas de Eisenhower, el 4 de diciembre de 1954, la Asamblea General adoptó por unanimidad una resolución en la que aprobaba la creación de un Organismo Internacional de Energía Atómica y decidía la celebración de una "conferencia internacional técnica de carácter gubernamental bajo los auspicios de las Naciones Unidas, para que explore los medios de desarrollar los usos de la energía atómica con fines pacíficos mediante la cooperación internacional [...] y que examine otras ramas técnicas tales como la biología, la medicina, la protección contra las radiaciones, así como la ciencia pura."<sup>3</sup>

La Asamblea General invitó a todos los Estados miembros de las Naciones Unidas o de los organismos especializados a participar en la Conferencia. Sugirió que ésta se celebrase a

más tardar en agosto de 1955, en un lugar que habría de ser determinado por el Secretario General previa consulta con la Comisión asesora, compuesta por representantes del Brasil, Canadá, los Estados Unidos de América, la Unión de las Repúblicas Socialistas Soviéticas, Francia, India y el Reino Unido. Esta Comisión redactó el reglamento de la Conferencia y acordó su celebración en el Palais des Nations de Ginebra, sede de la Oficina europea de las Naciones Unidas, desde el 8 al 20 de agosto de 1955.

Enviaron sus delegaciones a la Conferencia setenta y tres Estados y ocho organismos especializados de las Naciones Unidas. Además, asistieron observadores pertenecientes en su mayoría a las instituciones académicas y a las empresas industriales de varios países. Organizaron exposiciones los siguientes países: Bélgica, Canadá, Dinamarca, E.U.A., Francia, Noruega, el Reino Unido, Suecia y la U.R.S.S., en las que mostraron maquetas en escala de reactores nucleares, y proyectaron películas que mostraban diversos aspectos de la utilización pacífica de la energía atómica.

El temario a considerar estuvo dividido en los siguientes asuntos principales: necesidad de una nueva fuente de energía; la función de la energía atómica; aspectos de sanidad y seguridad de la energía nuclear; producción y utilización de isótopos; problemas relacionados con las grandes cantidades de sustancias radioactivas. Todos esos temas se consideraron en las reuniones plenarias. Además, las reuniones de las diferentes secciones trataron sobre reactores, cuestiones médicas y biológicas, y aplicación de los isótopos a los problemas industriales y de investigación. Todas las sesiones fueron públicas y traducidas a cuatro idiomas: inglés, francés, ruso y español. Tuvieron un carácter exclusivamente científico y no se celebraron votaciones ni se adoptaron resoluciones.

### **La participación argentina en la Conferencia**

La trascendencia que la aplicación de esa nueva fuente energética podría tener en el futuro desarrollo de nuestro país determinó la creación de la Comisión Nacional de Energía Atómica (decreto 10936/50) dependiente de la Presidencia de la Nación, con funciones específicas de coordinar, estimular y controlar las investigaciones en ese área.

Mientras que en una primera etapa la Comisión se constituyó en órgano administrativo-asesor ligado al fallido proyecto Huemul,<sup>4</sup> en una segunda fase, a partir de 1952, inició su actividad como organismo de investigación y desarrollo. Bajo la Dirección del Capitán de Navío Pedro Iraolagoitia se organizaron los primeros grupos de trabajo. Muchos jóvenes profesionales que en su mayor parte iniciaban su aprendizaje en ese área de la ciencia, se incorporaron a ella. En palabras del Dr. Gregorio Baró, integrante del equipo de Radioquímica desde sus comienzos:

El Gobierno quería neutralizar todo ese sensacionalismo que se había hecho con Richter creando una institución seria donde realmente se realizaran las investigaciones atómicas que tanta importancia tenían en el mundo. La C.N.E.A. fue una institución apolítica que acogió a todos los científicos, inclusive a los expulsados de las Facultades. Ellos encontraron allí un ambiente cálido, un lugar de trabajo que tenía todos los equipos modernos para desarrollar sus estudios.<sup>5</sup>

En ese período que se extiende hasta 1955, la C.N.E.A. emprendió la promoción de la geología y la minería nuclear; la formación y capacitación de personal; la explotación y procesamiento del uranio; el desarrollo de la metalurgia y la producción de radioisótopos, articulando la investigación básica, la aplicada y la tecnológica.

Bajo la dirección del profesor alemán Walter Seelmann-Eggebert, que había integrado el equipo del descubridor del proceso de fisión nuclear Dr. Otto Hahn, se inició la radioquímica en nuestro país formándose un conjunto de profesionales que fueron evolucionando rápidamente. La adquisición en 1953 del acelerador Cockroft-Walton y del sincrociclotrón en 1954 permitió la obtención de isótopos artificiales y multiplicó las posibilidades del grupo de radioquímicos que en pocos años descubrieron una serie de radionucleidos.

Los radioisótopos se aplicaron en Biología, realizándose estudios bioquímicos de metabolismos con trazadores radioactivos y especialmente en el campo de la Medicina para el tratamiento del cáncer, el diagnóstico de distintas enfermedades e investigaciones médicas en general. En la Comisión se instalaron laboratorios de radiobiología en los que se realizaron estudios de hematología, histología y genética.

Cabe mencionar también la importante contribución del grupo de Electrónica, dirigido por el Ingeniero Dr. Kurt Fraenz, especialista en comunicaciones, quien en 1949 vino de Alemania junto a su esposa la Dra. en Física Ilse G. De Fraenz.

El Departamento de Electrónica se ocupó de la puesta en operación y mantenimiento de los equipos adquiridos y ayudó a construir un instrumental adecuado para espectografía nuclear.

El equipo de Química, a cargo del Dr. Arturo Cairo tuvo como objetivo crear un laboratorio de Química analítica, dotándolo de todo el instrumental necesario. En él se concentraron, además de los estudios sobre borazoles, en los métodos de separación y purificación del uranio metálico.

El año 1955 constituyó un hito en la historia de la energía nuclear: en él se realizó la Conferencia "Átomos para la Paz", la primera de esta índole efectuada en el mundo, donde las naciones exponían los adelantos logrados en ese área. Nuestra delegación, integrada por miembros de la C.N.E.A., estuvo presidida por su Director, el Capitán de Navío Pedro Iraolagoitia, el Ingeniero Otto Gamba, a cargo de la Dirección de Reactores Nucleares, el Dr. Germán Mendivelzúa (Químico, UBA), que conducía la Dirección de Materias Primas, los Dres. Fidel Alsina Fuertes (físico, UNLP), Arturo Cairo (Químico, UBA), Mauricio Buhler (Químico, UBA), Constantino Nuñez, Eusebio Mancini, los Ingenieros Victorio Angelelli y Juan Koppel y los científicos alemanes Dres. Kurt Fraenz, Ilse G. De Fraenz y Walter Seelmann-Eggebert, este último representante de la Argentina y Alemania al mismo tiempo.

Con esa participación nuestro país entró en la era atómica con todos los méritos, presentando treinta y siete trabajos sobre los más diversos temas. Los que tenían carácter de comunicación se referían a los yacimientos uraníferos de la República Argentina, a la evaluación de sus recursos y necesidades energéticas y al empleo en el país de radioisótopos. Con respecto a las investigaciones científicas básicas, el grupo de Química Analítica presentó trabajos sobre la preparación del borazol y expuso métodos de análisis para microcantidades de sustancias a estudiar.

Con mucha inventiva e imaginación, ya que era difícil encontrar información en la bibliografía de la época, desarrollaron algunos procedimientos, como por ejemplo uno referido al boro,<sup>6</sup> que años después, cuando E.U.A. levantó el secreto que pesaba sobre él, vieron que era exactamente coincidente con el desarrollado por el Dr. Ródden en el Manhattan Project.

El grupo de Radioquímica presentó sus ponencias sobre los veinte radioisótopos por ellos descubiertos en sus investigaciones en la C.N.E.A., y por primera vez se publicaron en revistas extranjeras como "Zeitschrift für Naturforschung", trabajos realizados en el país sobre esa especialidad.

Consideramos en este punto que sería de interés realizar un análisis comparativo que sitúe aquellos trabajos frente a los presentados por los restantes países. Para ello, revisando la Actas de la Conferencia donde aparece un listado con la totalidad de los documentos,<sup>7</sup> hemos hecho una clasificación agrupándolos en seis categorías o grupos diferentes. Ellas son:

1. Análisis sobre la nueva fuente energética y/o necesidades energéticas del país.
2. Informaciones sobre recursos uraníferos, relevamientos geológicos, métodos extractivos, etc.
3. Métodos y técnicas de laboratorio.
4. Investigaciones bio-médicas.
5. Trabajos sobre física y química nuclear, radioisótopos, etc.
6. Realizaciones tecnológicas.

El siguiente cuadro ilustra comparativamente y con mayor claridad estas consideraciones. Algunas conclusiones que podemos extraer de esta comparación son:

1) Por la cantidad de trabajos ocupamos el quinto lugar, sólo detrás de grandes potencias con un alto desarrollo industrial y que habían sido pioneras en esta nueva ciencia.

2) Desde el punto de vista cuantitativo, presentamos más comunicaciones que países con fuerte tradición universitaria e industrial tales como: Suiza, Suecia, Canadá, Holanda, Bélgica y Dinamarca, entre otros.

3) Estuvimos a considerable distancia, superando a otros países en vías de desarrollo tales como Egipto, India, China, Rumania, Brasil, etc.

4) Éramos el país con mayor desarrollo científico-nuclear de América latina.

5) Desde el punto de vista cualitativo, podemos considerar como de mayor valor a las categorías 3, 4, 5 y 6 del citado cuadro. Los países más desarrollados concentraban en ellos la mayor parte de sus trabajos.

6) La categoría 6 (Realizaciones Tecnológicas) era patrimonio de algunos países con acreditada tecnología. Argentina lograría un importante desarrollo en este campo con la creación del primer reactor nuclear experimental de Latinoamérica que alcanzó criticidad en febrero de 1958. La dirección del proyecto estuvo a cargo del Departamento de Reactores de la CNEA.<sup>8</sup> El RA-1, desarrollado sobre la base del modelo Argonaut de los EUA, "fue totalmente construido en el país, con el sólo aporte extranjero del uranio enriquecido arrendado a los EEUU, el grafito de calidad nuclear adquirido en Francia y algunas válvulas, conectores y cables especiales que fue necesario comprar al exterior."<sup>9</sup> Fue además, muy importante para su concreción, la participación de empresas nacionales y la actuación del Departamento de Metalurgia de la Comisión donde se construyeron los elementos combustibles del reactor, bajo la conducción del Profesor de física Jorge Sábato.<sup>10</sup>

PRIMERA CONFERENCIA INTERNACIONAL PARA LOS USOS PACÍFICOS  
DE LA ENERGÍA NUCLEAR (1955)  
TRABAJOS PRESENTADOS

PAIS	CANT. TOTAL DE TRABAJOS	CATEGORIA DEL TRABAJO					
		1	2	3	4	5	6
E.U.A.	506	19	89	24	165	144	66
U.R.S.S.	102	2	2	5	27	37	30
Reino Unido	99	11	1	2	26	43	16
Francia	59	5	2	7	22	14	9
Argentina	37	2	3	13	5	14	-
Japón	31	4	-	-	20	6	1
Yugoslavia	20	2	1	8	-	9	-
Brasil	15	2	6	2	4	1	-
Portugal	14	3	1	-	4	6	-
Suiza	14	-	1	-	8	4	1
Suecia	14	2	1	2	2	4	3
Noruega	14	2	1	-	3	6	2
Canadá	13	3	2	-	2	1	5
India	13	1	2	2	4	4	-
Holanda	10	-	-	-	2	7	1
Rumania	10	-	-	-	4	6	-
Checoslovaquia	7	4	-	-	2	1	-
Israel	6	1	1	-	2	1	1
Bélgica	5	1	1	-	1	2	-
Polonia	5	-	-	1	1	3	-
Austria	5	1	1	-	1	1	1
Australia	5	3	1	1	-	-	-
España	5	-	2	1	-	1	1
Corea (ambas)	4	1	1	-	-	2	-
Dinamarca	4	4	-	-	-	4	-
Uruguay	4	-	-	-	-	-	-
Paquistán	4	1	1	-	1	1	-
Egipto	3	1	-	-	1	1	-
Italia	3	2	-	-	-	1	-
Alemania	2	-	-	-	1	1	-
China	2	1	1	-	-	-	-
Grecia	2	1	1	-	-	-	-
Birmania	2	2	-	-	-	-	-
Filipinas	2	1	1	-	-	-	-
Tailandia	2	1	1	-	-	-	-
Finlandia	1	1	-	-	-	-	-
N. Zelandia	1	1	-	-	-	-	-
U. Sudafricana	1	1	-	-	-	-	-

## Conclusión

Diez años después del genocidio de Hiroshima se reunían en Ginebra los delegados representantes de las principales naciones del mundo, en la I Conferencia "Atómicos para la Paz". La potencia destructiva de la energía atómica había sido dramáticamente demostrada en la guerra, pero también constituía en la paz una formidable fuerza cuya aplicación como fuente de aplicaciones industriales, agrícolas, medicinales y de generación de energía aprovechable, contribuiría a elevar el nivel de vida de la Humanidad.

Esto fue lo que quedó evidenciado en el desarrollo de la Conferencia, convocada para lograr la difusión amplia de conocimientos de tecnología atómica con fines de paz. La investigación nuclear salió así, en gran parte, de las limitaciones del secreto y muchos documentos con información inédita hasta esos momentos fueron mostrados en ella por los diversos países participantes.

La Argentina presentó treinta y siete ponencias que demostraban la vasta labor llevada a cabo por la Comisión Nacional de Energía Atómica. La calidad de los científicos que integraban la delegación y el aporte en investigaciones, estudios y conclusiones eran los resultados de un trabajo serio y constante realizado en sólo cinco años en este novísimo campo de la física nuclear.

Por ello, es importante destacar que nuestro país, alejado de los centros de poder y a pocos años del estallido del primer artefacto nuclear, intentó descubrir sus secretos con la intención de equipararse al pequeño grupo de naciones que los poseían y que, como consecuencia de ese accionar, comenzara a ocuparse un espacio vacío en el campo de la ciencia físico-química.

## Notas

<sup>1</sup> J. Foster Dulles, Secretario de Estado con Eisenhower, definió la Guerra Fría como "todo lo que no es guerra caliente o declarada" en: Juan Carlos Pereira Castañares, *Los Orígenes de la Guerra Fría*, Madrid, Arco/Libros S.L., Cuadernos de Historia 28, p 13.

<sup>2</sup> Naciones Unidas. Documentos Oficiales de la Asamblea General, Octavo Período de Sesiones. Sesiones Plenarias. Actas taquigráficas de las sesiones. Nueva York, 15 de Septiembre- 9 de Diciembre, 1953, 470ª Sesión, 8 de Diciembre de 1953, pp. 490-493

<sup>3</sup> Naciones Unidas. Resoluciones aprobadas por la Asamblea General durante su Noveno Período de Sesiones. 21 de Septiembre-17 de Diciembre de 1954. Asamblea General, Documentos Oficiales. Noveno Período de Sesiones, Suplemento No. 21 (A/2890), Nueva York; Resolución 810 (IX), 1954, p 5

<sup>4</sup> Sobre el "Caso Richter" y el Proyecto Huemul ver Mario Mariscotti, *El secreto atómico de Huemul*, Bs. Aires, Sudamericana-Planeta, 1987, Cap. III.

<sup>5</sup> Entrevista al Dr. Gregorio Baró, 6 de Diciembre de 1995. Estos conceptos fueron reiterados por otros científicos de la C.N.E.A. que actuaron en esa época.

<sup>6</sup> "Valoración espectrofotométrica de microcantidades de boro", realizado por los Dres. J.F. Possidoni de Albinati y R. H. Rodríguez Pasqués. Entrevista con la Dra. Possidoni de Albinati, 2 de Diciembre de 1998.

<sup>7</sup> Actas de la Conferencia Internacional sobre la Utilización de la Energía Atómica con Fines Pacíficos celebrada en Ginebra del 8 al 20 de Agosto de 1955. Volumen XVI, Naciones Unidas, Ginebra, No 23, 1956, Apéndice III, pp. 169-208.

<sup>8</sup> La iniciativa y responsabilidad del proyecto fue asumida por el Presidente de la CNEA Almirante Oscar Quihillat. Entrevista con el Dr. Jaime Pahissa Campá, quien participó de la construcción del RA-1. (12 de octubre de 2000).

<sup>9</sup> *El Primer Reactor Nuclear Argentino*. República Argentina. Comisión Nacional de Energía Atómica, S/f, p. 1

<sup>10</sup> En palabras de Jorge Sábato: "La CNEA resolvió que ese primer reactor no iba a ser adquirido en el extranjero (como lo habían hecho Brasil, España, etc.) sino que debía ser construido en el país. En el Departamento de



Metalurgia resolvimos que nosotros debíamos fabricar los elementos combustibles de ese reactor. El 20 de enero de 1958 el RA-1 fue inaugurado y su núcleo estaba íntegramente compuesto por elementos combustibles fabricados en la Argentina." (Jorge A. Sábato, "Quince años de Metalurgia en la Comisión Nacional de Energía Atómica" Entrevista realizada por la revista CIENCIA NUEVA, publicada en el No. 15, p. 7, en *Actividades de la Gerencia de Tecnología 1955-1972*, Bs. As., CNEA, 1973, pp. 9 y 10). Ver también: Alegría, J. L., Coll, J. A., Suter, Tito, *Una breve reseña histórica de la CNEA*, República Argentina, CNEA, 1987, p. 10; Castro Madero, Carlos, y Takacs, Esteban, *Política nuclear argentina ¿Avance o retroceso?* Bs. As., El Ateneo, 1982, p. 52; Westerkamp, J. F., *Evolución de las ciencias en la República Argentina 1923-1972. Tomo II, Física*, Bs. As., Sociedad Científica Argentina, 1975, p. 123.

## Referencias

- Alegría, J.L., Coll, J.A., Suter, Tito *Una breve reseña histórica de la CNEA*, República Argentina, CNEA, 1987.
- Benz, W; Graml, H. *El siglo XX. Europa después de la Segunda Guerra Mundial. 1945/1982*, Bs. As., Ed. Siglo XXI, 1986, Tomo I.
- Castro Madero, Carlos; Takacs, Esteban A. *Política nuclear argentina ¿Avance o retroceso?*, Bs. As., El Ateneo, 1982.
- Fejto, Francois, *Historia de las Democracias Populares*, Bs. As., Ediciones Martínez Roca, 1971, Tomo II.
- Mariscotti, Mario, *El secreto atómico de Huemul*, Bs. As., Sudamericana-Planeta, 1987.
- Pereira Castañares, Juan Carlos, *Los orígenes de la Guerra Fría*, Madrid, Arco/Libros S.L., Cuadernos de Historia 28.
- Sábato, Jorge A. "Quince años de Metalurgia en la Comisión Nacional de Energía Atómica" Entrevista realizada por la revista CIENCIA NUEVA, publicada en el No. 15, en *Actividades de la Gerencia de Tecnología 1955-1972*, Bs. As., CNEA, 1973.
- Westerkamp, J.F. *Evolución de las Ciencias en la República Argentina. 1923-1972. Física*, Tomo II, Bs. As., Sociedad Científica Argentina, 1975.