



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada, Toluca, Estado de México. 7223898475*

RFC: ATI120618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticaayvalores.com/>

Año: XI

Número: Edición Especial.

Artículo no.:14

Período: Diciembre, 2023

TÍTULO: La investigación científica y su administración en México. Los antecedentes del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

AUTORA:

1. Dra. Gabriela María Luisa Riquelme Alcantar.

RESUMEN: Este artículo analiza la gestación del proceso de institucionalización de la investigación científica en el periodo 1936-1950, con la finalidad de profundizar en los antecedentes del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Es un artículo histórico de corte argumentativo. Se revisaron treinta documentos científicos, resultado de búsquedas en bases de datos como Scopus y Web of Science; se incluyen evidencias de fuentes primarias extraídas de los archivos públicos General de la Nación y Archivo Histórico de la Secretaría de Educación Pública, así como de la Colección del Doctor Humberto Monteón González. Este trabajo sostiene que la administración de la investigación científica antes de 1970 se debe analizar mediante el estudio de cuatro instituciones relevantes del periodo.

PALABRAS CLAVES: CONAHCYT, CNESIC, DGESIC, CICIC, INIC.

TITLE: Scientific research and its administration in Mexico. The background of the National Council of Science and Technology.

AUTHORS:

1. PhD. Gabriela María Luisa Riquelme Alcantar.

ABSTRACT: This article analyzes the development of the process of institutionalization of scientific research in the period 1936-1950, with the aim of delving into the background of the National Council of Science and Technology. It is a historical article of an argumentative nature. Thirty scientific documents were reviewed, the result of searches in databases such as Scopus and Web of Science; Evidence from primary sources extracted from the General public archives of the Nation and the Historical Archive of the Ministry of Public Education are included, as well as from the Collection of Doctor Humberto Monteón González. This work maintains that the administration of scientific research before 1970 must be analyzed through the study of four relevant institutions of the period.

KEY WORDS: CONAHCYT, CNESIC, DGESIC, CICIC, INIC.

INTRODUCCIÓN.

Adentrarse en el estudio de la institucionalización de la investigación científica en México durante el periodo postrevolucionario es un tema de gran complejidad y relevancia. Aunque la institucionalización implica la creación de una estructura administrativa dedicada principalmente a la gestión de la política de ciencia y tecnología, muchos autores sitúan sus inicios en el año 1970; sin embargo, este artículo argumenta que la política científica en el México postrevolucionario tuvo sus raíces varias décadas antes.

En este sentido, el artículo lleva a cabo un análisis histórico del período comprendido entre 1936 y 1950, enfocándose en el estudio de cuatro instituciones encargadas de la administración de la investigación científica, más que en la institucionalización de la política científica y tecnológica. Estas instituciones tenían como objetivo principal establecer y gestionar una relación estrecha entre la educación y la ciencia en México durante esos años. Estas instituciones son el CNESIC, la DGESIC, la CICIC y el INIC. La autora de este trabajo sostiene, que estas instituciones representaron el antecedente inmediato de la política científica mexicana.

Este artículo tiene como objetivo explorar los antecedentes y la evolución de la administración de la investigación científica en México, que llevaron a la creación del CONACYT. A través de un análisis histórico y contextual, se examinarán los hitos clave en la promoción de la investigación científica en México, desde los primeros esfuerzos en el siglo XX hasta la fundación del CONACYT en 1970. Además, se destacarán las políticas y estrategias que han contribuido a la formación del actual sistema de ciencia y tecnología en México.

Al investigar y comprender los antecedentes de la investigación científica y su administración en México, este artículo busca proporcionar una visión más completa y contextualizada de la evolución del sistema científico en el país, lo que a su vez puede arrojar luz sobre los desafíos y oportunidades actuales en el ámbito de la ciencia y la tecnología en México. La administración de la investigación científica es esencial para impulsar el desarrollo y la competitividad en un mundo cada vez más impulsado por la innovación, y la experiencia de México ofrece valiosas lecciones para otros países que buscan fortalecer sus sistemas de investigación científica y tecnológica.

DESARROLLO.

Metodología.

Este trabajo de investigación se dividió en tres fases principales. En primer lugar, (a) se priorizó el análisis hermenéutico de fuentes primarias que se encuentran en los Archivos Generales de la Nación y en el Archivo Histórico de la Secretaría de Educación Pública. Además, se consultó la colección privada del Doctor Humberto Monteón González. La utilización de estas fuentes primarias permitió una aproximación más profunda a los eventos históricos y sirvió como el fundamento principal para la estrategia de investigación, con el propósito de proponer una nueva interpretación de los antecedentes del CONAHCYT.

De manera simultánea, (b) se realizó una búsqueda de artículos científicos relacionados con el tema en cuestión en las bases de datos Web of Science y Scopus, abarcando el periodo entre los años 2015 y 2022. Los resultados se organizaron de forma cronológica descendente según el año de publicación. Se revisaron los títulos, resúmenes y palabras clave de estos trabajos para garantizar su relevancia. Se seleccionaron aquellos artículos vinculados a la política científica de las décadas de los años treinta, cuarenta y cincuenta del siglo pasado.

Para llevar a cabo la interpretación de las fuentes mencionadas en los apartados (a) y (b), se utilizó el programa informático Atlas. ti versión 8 como herramienta de apoyo.

El Consejo Nacional de la Educación Superior y la Investigación Científica (CNESIC, 1936-1939)

La crisis del 1929 obligó a los países menos desarrollados a producir internamente aquellos bienes manufacturados que por falta de divisas no podían importar. La investigación científica no era, en consecuencia, un asunto prioritario que ameritara una política gubernamental para los países de la región. Según (Casas, 1985), es hasta 1960 cuando se crean en la mayor parte de los países de la región consejos u organismos gubernamentales encargados de la gestión en esta materia.

El atraso en la educación y el hecho de que la investigación científica no se hubiera contemplado en la agenda de los gobiernos que le antecedieron pese a la insistencia, por parte de algunos intelectuales, de que los encargados de las políticas ofrecieran un mayor impulso y atención a cuestiones relacionadas con la ciencia, fueron elementos de peso para que el presidente Cárdenas considerara que la educación superior y la ciencia fueran partes indisolubles de una misma política, que se debían atender de manera conjunta; es por ello, que así se integraron de esta manera en la agenda pública de su gobierno.

No debe soslayarse, que en esos años, la creación de políticas públicas relacionadas con la educación y la ciencia en países de la región tuvo una considerable influencia intelectual de países como la

entonces URSS, Estados Unidos de América, Alemania, Italia, España, Inglaterra y Francia (Buenfil, 2004).

Así, el CNESIC fue resultado de una política gubernamental, porque se generó de una acción directa de la administración cardenista, debido a la detección de problemas de esa época en cuya solución el Consejo contribuiría en el ramo educativo y científico; ello era expresión de un compromiso real por parte del poder central para impulsar el desarrollo económico, educativo y científico del país. Con esta medida, el Ejecutivo adquiriría un papel protagónico en la formulación de la política pública en estas materias.

La idea central en la creación del Consejo era lograr la conjunción de dos variables, que en el discurso político, se interrelacionaban de manera integral: por un lado, la *educación superior*, y por el otro, la *investigación científica*. Para el presidente Cárdenas, ésta última constituía el “antecedente y soporte ineludible de toda educación superior”, tan estrechamente ligadas, que era difícil separarlas.

Bajo esta misma línea, una de las primeras tareas encomendadas al CNESIC fue la realización *in situ* de un inventario nacional que contabilizara el estado en que se encontraba la educación y la investigación científica en el país.

El recuento de los establecimientos encargados de la investigación científica mostró que en ninguno de los estados de la república había centros de investigación o laboratorios establecidos, pues no se contaba con los recursos económicos y los cuadros intelectuales mínimos para llevar a cabo semejante tarea. La investigación que se realizaba en México era incipiente y aislada (AHSEP, 1936). Las grandes empresas particulares con departamentos científicos eran escasas; las instituciones oficiales tampoco eran numerosas y casi en su totalidad se ubicaban en la ciudad de México y sujetas a las fluctuaciones del presupuesto gubernamental.

Como se observa, el resultado del inventario permitió a los consejeros conocer el problema educativo y científico que enfrentaban los estados de la república, y esto le dio un giro a la política educativa y

científica que pensaron para México; así, la ejecución de la política científica en el cardenismo se llevó a cabo mediante el trabajo colaborativo de una comisión creada al interior del CNESIC. Fue denominada “Investigación Científica”. Los consejeros participantes fueron destacadas personalidades académicas y administrativas de la época: María Castro de Amerena, Rafael Ramos Pedrueza, Manuel Martínez Báez, Luis Sánchez Pontón, Víctor Manuel Villaseñor, Enrique Arreguín Vélez, José Alcaraz y Alfonso M. Jaimes, quienes eran representantes de las Secretarías de Agricultura, Fomento y Educación, respectivamente. (AHSEP, 1936).

A finales de 1936, una vez avanzados estos trabajos, los consejeros coincidieron en que no existía infraestructura científica y que no sería posible acceder a ella por la crisis que vivía nuestro país; asimismo, que existía una carencia de investigadores capaces de apoyar las nuevas instituciones educativas que se creaban como era el caso del Instituto Politécnico Nacional (IPN) y el Instituto Nacional de Educación Superior para hijos de trabajadores (INEST). Este estado de cosas no permitió ni la creación ni la organización de ningún tipo de institutos dedicados a la investigación en esos años (Monteón, 1985).

En este artículo, se sostiene que estas razones, además de la disputa que el CNESIC mantuvo durante su existencia con la Universidad Autónoma de México, fueron motivo de que el Consejo diera un viraje a su política científica original plasmada en su decreto de creación: atender la educación y la ciencia de manera indisoluble. Fue así, como decidieron enfocar sus esfuerzos a otorgar una mayor atención al aspecto educativo mediante la revisión de planes y programas de estudio con miras a la formación de recursos humanos técnicos bajo un tipo de enseñanza socialista, pero no por esto dejaron de atender las peticiones de tipo científico que llegaron al Consejo durante su gestión.

Entre las iniciativas más notables se incluyeron: la convocatoria a reconocidos intelectuales de renombre internacional para que ofrecieran conferencias, la publicación de artículos y obras relacionados con México, con el propósito de enriquecer el acervo de conocimiento de profesores y estudiantes de

instituciones educativas prevocacionales, vocacionales, preparatorias oficiales y las escuelas secundarias pertenecientes al INEST.

En este punto, es importante mencionar, que una de las funciones de corte científico realizadas por el CNESIC y que a la postre llegaría a causar más polémica fue el apoyo otorgado al anteproyecto de creación del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales (ISET) y la Escuela de Salubridad. En este artículo se sostiene, que ésta fue una de las aportaciones más importantes del CNESIC en materia científica en el gobierno cardenista.

No se puede soslayar, que la iniciativa del proyecto para la creación de este Instituto se planteó en el gobierno del presidente Plutarco Elías Calles (1924-1928), para dar respuesta a las emergencias sanitarias ocurridas entre 1914 y 1915, pero es un hecho que la iniciativa y disposición del gobierno cardenista y el apoyo del CNESIC, que fue el organismo quien estudió y reestructuró el anteproyecto, se logró finalmente la instauración del nuevo instituto; además, se encargaría de resolver los problemas técnicos y de la elaboración la farmacopea de México, incluyendo los patrones de drogas como comparación y para ayuda del servicio de química y farmacia del Departamento de Salubridad. Dentro de sus funciones, se encontraría también la solución de problemas sanitarios accidentales que le solicitara de manera extraordinaria el citado departamento.

Complementariamente, el ISET se encargaría del estudio de la higiene en la alimentación en los centros rurales y estudiaría las intoxicaciones por animales ponzoñosos y por plantas, y serviría de institución docente y de centro de consulta a la población. Por su parte, la comisión del CNESIC enfatizaba que el objetivo principal del nuevo instituto sería la investigación científica en el área de la salud de enfermedades tropicales. Para cumplir con sus funciones, el Consejo aprobó la creación de laboratorios, sección clínica de hospitalización, la reapertura de la Escuela de Salubridad, una biblioteca, un museo, una granja para animales de laboratorio, y las dependencias administrativas necesarias para su funcionamiento (AHSEP, CNESIC, c1, e20; c4, e3).

Llama la atención, que precisamente cuando concluían estos trabajos, en el verano de 1938 y al parecer por iniciativa propia, del consejero Luis Sánchez Pontón, inició un proyecto para la creación de una dirección encargada de los asuntos que competían al CNESIC. Este trabajo concluyó a finales de ese año. Se denominó Dirección General de Educación Superior e Investigación Científica (DGESIC).

El CNESIC perdió su potestad jurídica en diciembre de 1938. Un mes después ya tenía otra denominación: Consejo de Educación Superior. El nuevo proyecto se intentó conformar por diversos jefes de departamento de la SEP y algunos padres de familia. Esta nueva idea no se concretó. Un mes después, el CNESIC ya no aparecía en la estructura de la SEP.

La Dirección General de Enseñanza Superior e Investigación Científica (DGESIC).

La afirmación de que la DGESIC fue la continuación de la política de educación y ciencia configurada por el CNESIC en el gobierno del General Cárdenas, se expresa en el hecho de que fue delineada *exprofeso* por el Consejo. Cuando tomó posesión de la presidencia Manuel Ávila Camacho (1940-1946), designó como Secretario de Educación, al exconsejero del CNESIC, Luis Sánchez Pontón, quien tres años atrás dio forma a la DGESIC.

Llama la atención que el primer director de la DGESIC fue el Doctor Jesús Díaz Barriga, también exconsejero del CNESIC. En 1941, asume el cargo haciendo un balance de la situación que imperaba en nuestro país en los campos educativo y científico; el eje de su discurso aludía a las condiciones adversas por las que atravesaba el mundo entero por el inicio de la Segunda Guerra Mundial (Torres,1979 citado en Ramírez, 2009, pág. 58).

Eso significa, que la política educativa y científica del nuevo sexenio se había delineado desde el verano de 1938 aún en el gobierno de Lázaro Cárdenas, precisamente cuando éste último había dado un viraje a su política, disminuyendo considerablemente los conflictos entre la Universidad y su administración.

No se debe soslayar, que fue en diciembre de ese mismo año, cuando el rector Gustavo Baz, declaró

que habían desaparecido las diferencias existentes entre la Universidad y la SEP, motivadas inicialmente por la creación de la Escuela de Iniciación Universitaria.

En 1941, se reorganizó de la SEP y también se modificó la idea original de la DGEIC (AHSEP, 1941).

El nuevo gobierno se orientó a la privatización y desmantelamiento de algunas instituciones que habían sido pilares de la educación socialista. La investigación científica, por su parte, se convirtió en el eslabón principal del sistema de ciencia-técnica y técnica-producción (AHSEP, 1941).

En este sentido, el enlace entre investigación científica y los grandes objetivos nacionales se llevó a cabo a través de la reorganización del sistema educativo nacional; así, se introdujeron contenidos relacionados con la ciencia y la técnica; se fomentó en los educandos una actitud acorde con la ética, principalmente en lo relativo a la supresión efectiva de la explotación de las nuevas generaciones. Se creó un método acorde con las reglas de las técnicas y normas de la educación, las cuales se expresaron en la Ley Orgánica de Educación (AHSEP, 1943).

Llama la atención, que entre las nuevas facultades de la DGEIC se encontraban: (a) la coordinación de las actividades educativas y científicas de nivel superior en el país; (b) la creación de programas para coordinar campos específicos de investigación en la solución de problemáticas relacionadas con la población mexicana de aquella época; (c) la orientación de las técnicas de educación, el ejercicio profesional y la investigación científica hacia la resolución de los problemas nacionales más urgentes, y (d) el fomento a la investigación tanto en el campo de las ciencias exactas como de las aplicadas.

Según sus propuestas, estas ramas del saber habían dependido en el pasado, de técnicos extranjeros para su desarrollo, considerando que no se había fomentado de manera eficaz y sistemática la investigación científica en nuestro país (AHSEP, 1940).

A nuestro juicio, la intención del nuevo gobierno de incluir la política de educación y ciencia dentro de la SEP radicó en el hecho de que, si bien para el presidente Ávila el proceso de industrialización de México se había pensado a través de otros medios, que no tenían relación directa con la ciencia y la

tecnología, lo cierto es que en nuestro país había un faltante de técnicos especializados para el desarrollo de estas actividades, y eso se podría subsanar a través de la educación científica respaldada por la SEP.

En este sentido, una de las metas del presidente Ávila Camacho, que consistía en transformar a México en una nación no exclusivamente agrícola. En lugar de eso, buscaba que el país se orientara hacia el impulso de un sistema económico y tecnológico que le permitiera destacar en los mercados económicos. El autor Ramírez (2009) destaca, que “la política agraria de Ávila Camacho fue llamada por Jesús Silva Herzog como: la política de seguridad” (pág.35).

No se puede ignorar, que el gobierno de Ávila Camacho enfrentó en su mandato el mayor conflicto bélico de la época: la Gran Guerra. Esta situación le dio un nuevo poder a la ciencia en el mundo y México no fue la excepción. En la década de los 40 del siglo pasado, la Segunda Guerra Mundial dio un giro completo a la forma de percibir y atender la investigación científica en nuestro país (Monteón, 1985); por otro lado, en la mayoría de los países desarrollados, principalmente los Estados Unidos, los científicos importantes (sobre todo físicos y químicos) estuvieron ocupados en el desarrollo de armamento, y el mayor esfuerzo se dio en la creación de la bomba atómica.

Estamos ciertos que la Gran Guerra modificó las tendencias nacionalistas y progresistas heredadas del cardenismo; así, el presidente Ávila se definió a favor de la corriente del capitalismo dependiente que se le imponía desde el norte del país (y se orientó a la privatización y desmantelamiento de las instituciones que habían sido pilares de la educación socialista con Lázaro Cárdenas (Vizguerra, 2008). A nuestro juicio, con la finalidad de atender este estado de cosas, y lograr una mejor administración de la investigación científica en el mandato del presidente Ávila, la DGEIC fue reorganizada y dividida en numerosos departamentos, entre los cuales se encontraba uno de los más importantes denominado: “Investigación Científica” (AHSEP, 1941). Como resultado de estas acciones, el gobierno en turno

promovió, con apoyo de esta Dirección, la investigación científica a través de las diferentes instituciones educativas del país.

Ejemplo de ello fue la creación del Instituto de Química en 1941; en 1942 se creó el Instituto de Estudios Médicos y Biológicos que promovió la investigación en biomedicina, botánica y zoología, sobre todo, en la Facultad de Medicina, que más tarde dio origen al Instituto de Investigaciones Biomédicas y la creación de la Comisión Impulsora de las Investigaciones Científicas.

Este gobierno pugnó con apoyo de la DGEIC por (a) crear y fomentar organismos de investigación científica dependientes de la SEP con la finalidad de coordinar la investigación científica que se realizaba entonces. Era esencial que la investigación se enfocara al mejor aprovechamiento de recursos naturales aún no explotados en el país; (b) coordinar y fomentar la investigación científica que realizaban instituciones privadas e investigadores aislados con subsidio estatal. Fue así como se propuso la creación de un cuerpo de investigadores mexicanos que se avocaron al estudio y solución de los grandes problemas nacionales; (c) Realizar investigaciones acerca de la formación de profesionistas y técnicos en instituciones oficiales, subvencionados y particulares; (d) catalogación de institutos oficiales y particulares que impartían estudios profesionales y de capacitación técnico-científica, con la finalidad de conocer sus planes y programas de estudio; edificio y equipos de enseñanza e investigación científica; requisitos de ingreso y forma de sostenimiento (AHSEP, 1942).

Como se observa, en los dos primeros años de gobierno del presidente Ávila, la DGEIC cumplía con las funciones para las cuales había sido delineada desde años atrás; sin embargo, en diciembre de 1942, se creó la Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica (CICIC) -dentro de la misma DGEIC-cuyo consejo estuvo conformado por cinco científicos (Casas, 2004) .

El año 1943 marcó un período significativo en el avance de la investigación científica en México. Además de la creación de la CICIC, se estableció el Colegio Nacional y la Sociedad Matemática. Paralelamente, la Sociedad Mexicana de Física estableció su primera mesa directiva, con Manuel

Sandoval Vallarta como miembro fundador. Además, se pusieron en marcha dos comités importantes: el Comité para la Investigación de Recursos Minerales de México, y el Comité Coordinador de la Carta Geográfica de la República (Domínguez, 2000).

Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica (CICIC).

Durante su administración, la CICIC respaldó investigaciones de relevancia a nivel nacional, en particular aquellas enfocadas en mejorar el conocimiento de los recursos minerales del país. Estas investigaciones tenían aplicaciones tanto en el ámbito militar como en el fomento de industrias nacionales relacionadas con la minería. La comisión gestionó un convenio con la Secretaría de la Economía Nacional y el Instituto de Geología de la Universidad Autónoma de México para llevar a cabo este proyecto. Iniciado a principios de 1944, el proyecto estuvo bajo la dirección de un comité conformado por las tres instituciones mencionadas, y la CICIC desempeñó un papel de coordinación central en el proceso.

La comisión también estableció múltiples acuerdos con el gobierno de la ciudad, con la finalidad de llevar a cabo investigaciones científicas en el subsuelo de la cuenca de México, con el propósito de abordar una variedad de problemas significativos para la capital. Estos problemas incluían, por ejemplo, el hundimiento gradual de edificios antiguos, el deterioro progresivo de las infraestructuras sanitarias y la consolidación del relleno en la cuenca, entre otros. Es importante señalar, que los resultados de estas investigaciones se publicaron en los siguientes artículos:

- “Propagación de Ondas en Medios Elasto-Plásticos”, por el Dr. Nabor Carrillo (AHSEP, 1943).
- “Perfil de un Talud Plástico de Resistencia Uniforme”, por el Dr. Nabor Carrillo (AHSEP, 1943).
- “Tres Trabajos sobre el Cuerpo Elástico Semi-infinito”, por el Ing. Miguel Urquijo Mercado (AHSEP, 1943).

- “Memoria de la Investigación Geofísica Preliminar por el Método Eléctrico en la Cuenca de México”, por el Ing. Alfonso de la O Carreño (AHSEP, 1943).
- “Informe sobre el Acondicionamiento y Ajuste del Equipo Sismométrico y la Determinación de Velocidades de Ondas Elásticas en la Cuenca de México”, por el Ing. Luis Flores Covarrubias (AHSEP, 1943, Anuario de la CICIC, caja 5632/10).

Por otra parte, se llevaron a cabo estudios científicos que sirvieron de base para la aplicación de técnicas trascendentales en el campo de la ingeniería.

Para este fin, la CICIC creó dos laboratorios: uno de ellos dedicado al estudio teórico y práctico de la generación y transmisión de ondas electromagnéticas ultracortas, las cuales revolucionaron los sistemas de comunicaciones eléctricas, y otro, dedicado al estudio de minerales radioactivos y sus aplicaciones técnicas y científicas (Ramírez, 2009).

Los estudios hechos en los laboratorios estuvieron a cargo del Dr. Manuel Sandoval Vallarta. Las investigaciones desarrolladas en los laboratorios quedaron implícitas en los siguientes artículos de investigación:

- “Informe sobre la organización y funcionamiento del Laboratorio Electromagnético”, a cargo del Dr. Manuel Cerrillo Valdivia, director del laboratorio (AHSEP, 1943, Anuario de la CICIC, caja 5632/10).
- “Las posibles interpretaciones electromagnéticas del fenómeno de las centellas”, a cargo del Ing. Cerrillo (AHSEP, 1943, Anuario de la CICIC, caja 5632/10).
- “Informe sobre los trabajos y proyectos del trabajo de radioactividad por la Dra. Marieta Blau”, directora del laboratorio (AHSEP, 1943, Anuario de la CICIC, caja 5632/10).
- “Estudio preliminares para la investigación sistemática de los minerales y aguas de México”, por la Dra. Marietta Blau (AHSEP, 1943).

Dado que la Comisión no disponía de laboratorios propios, estableció un contrato con la Universidad Autónoma de México para promover estas investigaciones en el Instituto de Química, que formaba parte de dicha institución. El proyecto estuvo a cargo del Químico Dr. Fernando Orozco. Los resultados de las investigaciones iniciales se publicaron en los siguientes artículos:

- “Hidrogenación parcial del ácido difenil acético”, por el Químico Alberto Sandoval Lazandázuri, becario de la CICIC (AHSEP, 1943), Anuario de la CICIC, caja 5632/10);
- Hidrogenación paralítica de la antraquinona”, por el mismo autor (AHSEP, 1943)
- “Hidrogenación con níquel Randy a alta presión y temperatura del aceite de jojoba (*simondria californica*)”, por el Químico José Francisco Herrán, ayudante de investigador de la Comisión (AHSEP, 1943)
- “Eliminación de la pectina en los jugos de frutos”, por el mismo autor (AHSEP, 1943).

De igual manera, la Comisión demostró un marcado interés en los estudios biotécnicos. Impulsó diversas investigaciones que se llevaron a cabo en los laboratorios del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales, así como en los laboratorios de bioquímica, microbiología agrícola, fitopatología, entomología y zoología general del Instituto Politécnico Nacional. Como resultado de estos esfuerzos, se publicaron los siguientes artículos de investigación:

- “Investigación de salmoneras en pollos normales”, por los doctores, G. Varela, J. Zozoya y J. Olarte (AHSEP, 1943, Anuario de la CICIC, caja 5632/10);
- “Determinación del contenido normal de plomo en la orina de personas normales en la ciudad de México”, por los doctores, J. Zozoya, Adolfo Pérez Miravete y José Padua (AHSEP, 1943, Anuario de la CICIC, caja 5632/10);
- “El bacteriófago de *Rhizobium Meliloti*”, por Carlos Casas Campillo, becario de la CICIC (AHSEP, 1943, Anuario de la CICIC, caja 5632/10);

Por otro lado, la CICIC también se interesó en el desarrollo de los estudios fisiológicos. Durante su gestión, contribuyó a la organización del laboratorio de fisiología que se estableció en el Instituto de Cardiología, adscrito a la Secretaría de Salubridad y Asistencia, bajo la dirección del Dr. Arturo Rosenblueth. Además, impulsó las investigaciones realizadas bajo la dirección del Dr. Efrén del Pozo en el Laboratorio de Fisiología del Instituto Politécnico Nacional, otorgando dos becas a jóvenes investigadores que trabajaban en dicho laboratorio (AHSEP, 1943, Anuario de la CICIC, caja 5632/10). Con el propósito de lograr una difusión seria y efectiva de la investigación científica en México, la Comisión otorgó subsidios especiales a diversas publicaciones científicas, tales como el Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana, el Catálogo Astrofotográfico del Observatorio Astronómico de Tacubaya, Científica (revista hispanoamericana de ciencias puras y aplicadas de la Sociedad Geológica Mexicana), Anales de la Academia Nacional de Ciencias, Monografía sobre Salmonelosis, y el Catálogo de Mosquitos Anopheles del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales (AHSEP, 1943, Anuario de la CICIC, caja 5632/10).

Bajo este esquema de publicación de trabajos científicos y un sólido respaldo a la investigación científica en México, la CICIC concluyó sus funciones en el año 1950. Resulta destacable, que al igual que en los gobiernos de Cárdenas y Ávila Camacho, donde se mantuvo una continuidad en la política científica, este patrón se repitió durante los cambios de gobierno entre Ávila Camacho y Miguel Alemán Valdés (1946-1952).

De esta manera, la CICIC fue reemplazada en 1950 por el Instituto Nacional de Investigaciones Científicas (INIC).

Instituto Nacional de Investigaciones Científicas (INIC).

El Instituto Nacional de Investigaciones Científicas (INIC) fue una institución científica y de investigación en México que operó en el siglo XX. El INIC desempeñó un papel crucial en el fomento

de la investigación científica y la promoción de la ciencia en el país. Estuvo encargado de coordinar y supervisar la investigación científica y tecnológica a nivel nacional, y también sirvió como órgano de consulta para el poder ejecutivo federal en asuntos relacionados con la ciencia.

El INIC, que también quedó integrado dentro de la estructura de la SEP, tenía como objetivo, al igual que sus predecesores, promover a nivel nacional la coordinación y el desarrollo de la investigación científica, además de servir como órgano de consulta para el poder ejecutivo federal en asuntos relacionados con la ciencia (Retana, 2009).

Las funciones del INIC resultaron de gran trascendencia para el gobierno federal, ya que su experiencia y conocimiento contribuyeron significativamente a la formulación de políticas públicas orientadas a la ciencia.

El INIC heredó los principios ideológicos de los organismos estatales anteriores (CNESIC, DGESIC y CICIC) que se encuentran establecidos en el artículo 27 de la Constitución, que hacen hincapié en el uso racional de los recursos naturales y promueven la colaboración entre las empresas industriales y agrícolas para abordar sus problemas y fomentar su desarrollo (Valencia, 2021, pág. 174). "El objetivo principal del INIC era coordinar en todo el país las políticas relacionadas con la ciencia, a fin de proporcionar al gobierno un medio de consulta especializado y lograr una estrecha colaboración con investigadores especializados" (Nájera, 2022).

Posteriormente, en 1969, la Secretaría de la Presidencia encargó al INIC la realización del primer estudio diagnóstico del país sobre la situación de la investigación científica y tecnológica en México, el cual se llevaría a cabo en 1970 (Retana, 2009); no obstante, en ese mismo año, durante el gobierno del presidente Luis Echeverría Álvarez, el 29 de diciembre de 1970, se creó el CONACYT, como un organismo público descentralizado del gobierno federal mexicano, dedicado a promover y estimular el desarrollo de la ciencia y la tecnología en el país. Hasta la fecha, el CONACYT tiene la responsabilidad oficial de elaborar las políticas nacionales en ciencia y tecnología.

CONCLUSIONES.

Indudablemente, la necesidad de implementar políticas que se ajustaran a los momentos políticos, económicos, educativos y sociales imperantes en las agendas gubernamentales de la época, abordada en este artículo, fue un factor determinante en la gestación de la política científica mexicana. En este contexto, la educación, la salud y la ciencia desempeñaron un papel de especial relevancia.

No podemos pasar por alto, las condiciones económicas que atravesó nuestro país en los años posteriores a la Revolución. En nuestra opinión, esto fue un factor importante que influyó en la modificación de las agendas políticas de los presidentes Cárdenas y Ávila Camacho durante sus mandatos; sin embargo, es destacable cómo en sus gobiernos, así como en los sucesivos (Miguel Alemán, Adolfo Ruiz, Adolfo López y Gustavo Díaz Ordaz), se mantuvo la continuidad de las políticas educativas y científicas a través de la Secretaría de Educación Pública. La educación y la investigación científica ocuparon un lugar central en las preocupaciones de estos gobiernos, con el objetivo de formar recursos humanos de alta calidad académica.

En nuestra opinión, la concepción de la educación y la ciencia como elementos indisolubles de una misma política, que se gestó primero en el CNESIC como un órgano de consulta de la SEP y se prolongó con la creación de la DGESIC en 1938, que se incorporó al Consejo, y posteriormente vio la luz dentro de la SEP en 1940, constituyeron eventos clave para la consolidación de la política educativa y científica en México durante la década de los cuarenta. Es relevante destacar, que una vez en funcionamiento, la DGESIC estableció en 1943, dentro de su estructura, la CICIC, una importante Comisión encargada de la educación y la ciencia durante un período de siete años. La CICIC fue reemplazada en 1950 por el Instituto Nacional de Investigaciones Científicas (INIC), que desempeñó un papel crucial durante casi dos décadas.

El 29 de diciembre de 1970, ya durante el gobierno del presidente Luis Echeverría Álvarez, se creó el CONACYT, que asumió la responsabilidad de la política científica y tecnológica en nuestro país. Este

organismo, un ente público descentralizado del gobierno federal mexicano, se dedica a promover y estimular el desarrollo de la ciencia y la tecnología en México. Hasta la fecha, el CONACYT ostenta la responsabilidad oficial de formular las políticas nacionales en ciencia y tecnología.

Este artículo se realizó en el marco de los proyectos de investigación 20221371 y 20231734 auspiciados por la Secretaría de Investigación y Posgrado (SIP) del Instituto Politécnico Nacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Archivo historico de la Secretaría de Educación Pública [AHSEP]. (1940). caja 1920/10; 2017/16. México.
2. Archivo historico de la Secretaría de Educación Pública [AHSEP]. (1941). caja 5186/20. México.
3. Archivo historico de la Secretaría de Educación Pública [AHSEP]. (1936). CNESIC. 4/18. México.
4. Archivo historico de la Secretaría de Educación Pública [AHSEP]. (1942). Anuario de la CICIC. c 2314/9. México.
5. Archivo historico de la Secretaría de Educación Pública [AHSEP]. (1943). caja 6916/20, caja 2314/25, periodo 1940-1946, México.
6. Secretaría de Educación Pública. (1941). Archivo histórico (AHSEP), caja 2314/25. México.
7. Buenfil, B. R. (2004). Argumentación y poder; La mística de la revolución mexicana. México: Plaza y Valdés.
8. Bulbulian, S. (2006). Los Fundadores del ININ. XVI Congreso Técnico Científico ININ-SUTIN (págs. 1-6). Estado de México: Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares.
9. Casas, G. R. (1985). El estado y la política de la ciencia en México (1935-1970). Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Sociales: México.

10. Casas, G. R. (2004). Ciencia, Tecnología y Poder. Elites y Campos de Lucha por el Control de las Políticas. *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*, 11(35), 78-105. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10503504>.
11. CONACYT. (1970). *Política Nacional y Programas en Ciencia y Tecnología*. México: INIC.
12. Domínguez, M. R. (2000). *Historia de la física nuclear en México 1933-1963*. Centro de Estudios sobre la Universidad-UNAM / Plaza y Valdés.
13. Flores, V. J. (2009). Medio siglo de la ciencia mexicana: Una visión personal. *Ciencia UANL*, 17-25.
14. Monteón, G. H. (1985). *México en la Gran Guerra Patria del pueblo Soviético*. Nuestro tiempo.
15. Nájera, N. (2022). Desarrollo histórico de la ciencia y la divulgación científica en México. *XXIX Anuario de investigación CONEICC*, 1-12. <https://anuario.coneicc.org.mx/index.php/anuarioconeicc/article/view/533>
16. Ortiz, L. V., Pérez, M. R., Quevedo, H. L., y Maisterra, S. O. (2014). Una mirada analítica a las políticas de investigación científica en México: su orientación hacia la universidad pública. *Revista Cubana de Educación Superior*, 44-59. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142015000100004
17. Peña, A. (1995). La investigación científica en México. Estado actual, algunos problemas y perspectivas. *Perfiles Educativos*. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13206702>
18. Ramos, L. M. (2006). La Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica. *Jornadas anuales de investigación*, 349-360. <https://ru.ceiich.unam.mx/handle/123456789/3202>
19. Retana, O. (2009). La institucionalización de la investigación científica en México. breve cronología. *CIENCIAS*, 47-51. <https://www.redalyc.org/pdf/644/64412193010.pdf>
20. Valencia, A. (2021). La política gubernamental de ciencia y la construcción de instituciones científicas en México 1934-1964. *Saberes. Revista de historia de las ciencias y las humanidades*.

163-187. <https://docplayer.es/214038960-La-politica-gubernamental-de-ciencia-y-la-construccion-de-instituciones-cientificas-en-mexico.html>

21. Vizguerra, M. N. (2008). Política Pública de Ciencia en el México posrevolucionario, caso del Consejo Nacional de la Educación Superior y la Investigación Científica. [Tesis de maestría, Instituto Politécnico Nacional]. <https://tesis.ipn.mx/handle/123456789/14488>
22. Ramírez Sosa, J. S. (2009). La dirección general de enseñanza superior e investigación científica, una experiencia de política pública (1940-1946) [Tesis de Maestría, Instituto Politécnico Nacional]. <https://tesis.ipn.mx/handle/123456789/8084?show=full>

BIBLIOGRAFÍA.

1. Zhussupbekova, G. G., Zhumabayeva, A. E., Zhakhina, B. B., Stukalenko, N. M., y Kukubaeva, A. K. (2018). Use of communicative learning technologies for speech activity development of junior pupils. *Espacios*, 35-44 <https://www.revistaespacios.com/a18v39n40/a18v39n40p35.pdf>
2. Archivo Histórico de la Secretaría de Educación Pública (AHSEP), fondo Secretaría de Educación Pública (SEP), sección Consejo Nacional de la Educación Superior y la Investigación Científica (CNESIC), México, D.F.

DATOS DE LA AUTORA.

1. **Gabriela María Luisa Riquelme Alcantar.** Doctora en Ciencias en la especialidad de Investigaciones Educativas; Instituto Politécnico Nacional (IPN), Coordinadora del Doctorado en Innovación en Ambientes Locales (DIAL) en el Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales (CIECAS); México. Correo electrónico: griquelme@ipn.mx; gabyriquelme@hotmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-7775-2938>

RECIBIDO: 10 de septiembre del 2023.

APROBADO: 21 de octubre del 2023.