

# El trasegar de la relación ciencia-sociedad desde lo institucional a lo individual. Análisis en dos centros de investigación de México

César Guzmán Tovar<sup>1</sup>

Recibido: 25 de marzo de 2019  
Aceptado: 11 de noviembre de 2019

---

**Resumen.** La relación entre las trayectorias institucionales y las prácticas científicas de sus miembros ha sido de amplio interés para los estudios sociales de la ciencia desde un enfoque histórico. La mirada de este trabajo sobre las dinámicas colectivas que dieron surgimiento a dos instituciones de investigación científica en México se encuadra en la discusión sobre una historia social de las ciencias. Desde allí, el artículo hace un rastreo de las condiciones que dieron surgimiento al Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIB) y al Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY) enfocando el análisis sobre el sentido otorgado al papel de la ciencia en la sociedad. La selección de las dos instituciones se fundamenta en el amplio reconocimiento que tienen dentro de disciplinas como la biomedicina y la biotecnología en México y el cercano vínculo establecido con sus entornos sociales. Se concluye que desde los orígenes de cada institución hubo una convergencia en la representación sobre la relación ciencia-sociedad y sobre las experiencias científicas que de allí emergieron.

**Palabras clave:** Trayectoria institucional – centros de investigación científica – relación ciencia-sociedad – México.

**Title:** The transit of the science-society relationship from the institutional to the individual. Analysis at two research centers in Mexico

**Abstract.** Relationship between institutional trajectories and scientific practices of their members has been of great interest for social studies of science from a historical perspective. The focus of this paper on the collective dynamics in the emergence of two scientific research institutions in Mexico is framed in the discussion on a social history of science. From there, this article traces the conditions that gave rise to the Biomedical Research Institute and the Scientific Research Center of Yucatan, focusing on the analysis of the meaning given to the role of science in society. The selection of the two institutions is based on the wide recognition they have within disciplines such as biomedicine and biotechnology in Mexico and the close link established with their social environments. The article concludes that in the origins of each institution there was a convergence in the

---

<sup>1</sup> Becario del Programa de Becas Posdoctorales en el Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM. Doctor de Investigación en Ciencias Sociales por la FLACSO México. Sociólogo de la Universidad Nacional de Colombia.

✉ cgt003@gmail.com

Guzmán Tovar, César (2020). El trasegar de la relación ciencia-sociedad desde lo institucional a lo individual. Análisis en dos centros de investigación de México. *Epistemología e Historia de la Ciencia*, 4(2), 42-72. ISSN: 2525-1198.

(<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/afjor/index>)



representation about the science-society relationship and about the scientific experiences that emerged from there.

**Keywords:** Institutional trajectory – Scientific research centers – Science-society relationship – Mexico.

---

## 1. Introducción

Uno de los puntos de partida para comprender las oscilaciones entre las prácticas científicas y la producción de conocimientos que definen la configuración de las disciplinas consiste en rastrear las trayectorias institucionales en donde dichos procesos tienen lugar. “Las instituciones desarrollan impulsos sociales propios aunque estén sometidas a presiones externas” (Burke, 2013, p. 51). En esa dinámica entre impulsos y presiones, los científicos van delineando interrelaciones que a su vez dan forma a los conocimientos; entonces las ciencias son producto de la recombinación de lo individual, lo institucional y lo social.

De acuerdo con lo anterior, el tema general del presente artículo es el surgimiento y transformación de dos instituciones de investigación de México. Nacidas en diferentes momentos históricos y distanciadas geográficamente entre sí (véase *Mapa 1*), las instituciones han sido preponderantes en la configuración de disciplinas y campos de investigación de las ciencias naturales y médicas en México. La primera de ellas es el Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIB) que hace parte de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); la segunda es el Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY), el cual es un centro público de investigación (CPI) perteneciente al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

Al diferir en su periodo de fundación, en su carácter administrativo (adscripción a una institución universitaria en el caso del IIB y centro público de investigación en el caso del CICY) y en su ubicación geográfica (Ciudad de México y Mérida), el estudio de la historia social del IIB y del CICY nos puede ayudar a comprender movimientos más amplios referidos a la institucionalización de las ciencias en México, a los modos de producción de conocimientos desarrollados (o impuestos) y a la configuración de un *ideal de ciencia* y su rol en la sociedad. Es en la relación entre el desarrollo heterónimo de las ciudades y los espacios sociales formales donde se elaboran y se transforman las ideas (Romero, 2011).



**Mapa 1.** Ubicación geográfica del IIB y del CICY

La amplia historia de la ciencia en México, como en toda América Latina, ha tenido quiebres, bucles y bifurcaciones marcadas por sus condiciones culturales, políticas y económicas; condiciones que han sido complejas, críticas y convulsas. Precisamente son esas condiciones las que deben ser atendidas en el estudio de las formaciones de las instituciones científicas a lo largo de la historia, pues ellas posibilitan el trabajo de los científicos en el sentido de establecer las condiciones políticas y los recursos económicos para realizar las investigaciones:

Sin duda, uno de los aspectos más importantes de cada periodo histórico lo forman los trabajos científicos que entonces se emprenden, porque se encuentran ligados inseparablemente a todas las condiciones determinantes de la vida económica, social, política y cultural, dentro de las cuales se conforma y se expresa la actividad de los hombres de ciencia. [...] Así, el examen del desenvolvimiento histórico de todos esos elementos y la comprensión de sus condiciones actuales constituye un material valioso del cual se pueden extraer orientaciones acerca de las maneras de actuar eficazmente en el presente y el porvenir (Gortari, 2016, p. 14).

En las carreras profesionales de los científicos, las instituciones se entienden como anclajes en los cuales la investigación tiene lugar y proyección. Las explicaciones sobre las experiencias de los sujetos científicos estarán incompletas si no se sustentan en un análisis cuidadoso de las trayectorias institucionales.<sup>2</sup> Las trayectorias de las

<sup>2</sup> La “experiencia” es entendida como una actividad emocional y cognitiva, una manera de construir lo real y de vivirlo; en ese sentido la experiencia es social (Dubet, 2010). Un despliegue analítico del concepto de “experiencia” puede consultarse en Guzmán Tovar (2019).

instituciones que aquí rastreo se desarrollan desde la década del 40 del siglo XX (el IIB se creó en 1941) hasta la segunda década del siglo XXI; un recorrido de cerca de 70 años en donde los avances tecnológicos y la apertura de nuevos valores científicos (por ejemplo, la mayor participación de las mujeres) han sido importantes en la consolidación de la cultura científica contemporánea.

En este artículo me propongo dar a conocer los procesos de formación y transformación de las instituciones de investigación científica mencionadas y vislumbrar la percepción de los investigadores sobre la ciencia, su modo de entenderla y practicarla. De hecho, este trabajo constituye una búsqueda de la relación entre los bagajes institucionales y las experiencias individuales de sus científicos; su encuadre más amplio se refiere a la exploración de la representación del vínculo *ciencia-sociedad* por parte de quienes diariamente realizan investigaciones científicas.

La metodología utilizada para llevar a cabo lo anterior consistió en la realización de entrevistas en profundidad a miembros de las instituciones seleccionadas durante mayo y julio de 2018 en Ciudad de México y Mérida, respectivamente. Se entrevistaron a 17 personas entre directivos, investigadores y técnicos académicos de las dos instituciones, especialmente del Departamento de Inmunología del IIB y de la Unidad de Biotecnología del CICY.<sup>3</sup> Las entrevistas giraron alrededor de los siguientes temas: 1) trayectorias y recorridos en el trabajo científico; 2) interacción y organización del trabajo con colegas y otros investigadores; 3) relación con las instituciones y las políticas públicas de ciencia y tecnología en los procesos de investigación. La metodología también incluyó el análisis de documentos oficiales (informes de gestión, memorias, normatividad, páginas web) de las instituciones, del *curriculum vitae* de los entrevistados y de bibliografía complementaria (fuentes secundarias).

El artículo se divide en cuatro secciones, además de esta introducción. Las dos primeras secciones están dedicadas al devenir histórico de cada una de las instituciones de investigación; en ellas identifiqué ciertas etapas marcadas por transformaciones internas como resultado de las iniciativas de alguno o algunos de sus miembros o por la influencia de aspectos externos como las reformas o políticas institucionales; estas secciones finalizan con una síntesis histórica de la institución correspondiente. La cuarta sección analiza las percepciones de los miembros de las instituciones entrevistados sobre el quehacer científico y sus posibles vínculos con la sociedad a partir de las motivaciones que los condujeron a dedicarse a la ciencia. La última sección recoge, a modo de conclusión, los designios más importantes de esas trayectorias históricas, destacando convergencias y divergencias, rupturas y continuidades en los modos de hacer ciencia en estas instituciones mexicanas.

---

<sup>3</sup> Se hizo énfasis en estas dependencias porque realizan investigaciones en los temas prioritarios de “Enfermedades emergentes y de interés nacional” y “Desarrollo de la biotecnología” estipulados en el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECiTI) 2014-2018. Al ser temas de interés nacional para México, se espera que estas áreas de conocimiento desarrollen vínculos concretos con la sociedad para la solución de problemas nacionales.

## 2. Del Palacio de la Inquisición al Circuito Exterior: el Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIB)

En España, el fallido golpe de Estado llevado a cabo en julio de 1936 por facciones militares con apoyo de grupos civiles y católicos propició la Guerra Civil Española (1936-1939) y la subsecuente dictadura franquista (1939-1975). El *continuum* de estos hechos no solo desangró el país, sino que también lo fragmentó desde dentro. Tal vez el símbolo más potente de esa fragmentación son los exilios que padecieron miles de españoles, entre ellos artistas y científicos.

Como consecuencia de la guerra civil española [sic] iniciada en 1936, y posteriormente con el triunfo del fascismo en España en 1939 y la toma del poder por Francisco Franco, se produce un fenómeno fundamental para el desarrollo de la ciencia mexicana: la enorme migración de científicos e intelectuales españoles hacia México, conocida como “el exilio español”, que se inicia en 1937 (Ledesma, 2013, p. 119).

Es así como la historia del IIB está vinculada con los sucesos de la segunda mitad de la década de 1930 en la península Ibérica, al otro lado del Atlántico. En 1941 la UNAM<sup>4</sup> “había dado acomodo a unos sabios médicos españoles, exiliados de la guerra civil, para que ahí llevaran a cabo su trabajo de investigación, en colaboración con hombres de ciencia de México” (Soberón, 1993, p. 97). El primer lugar en donde se posibilitó esa conjunción entre hombres de ciencia (literalmente, solo hombres) españoles y mexicanos fue en el Palacio de la Inquisición, ubicado en el centro histórico de la Ciudad de México (ver *Foto 1*). Allí –mientras en Europa acaecía la Segunda Guerra Mundial– se creó el Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos, primer antecedente del IIB.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> La Universidad Nacional de México fue fundada el 22 de septiembre de 1910, cuatro días después de haberse creado la Escuela Nacional de Altos Estudios (Ramos, 2011) y dos meses antes de iniciarse la Revolución Mexicana (20 de noviembre de 1910). En 1929, bajo la influencia de la Reforma de Córdoba de 1918, se otorgó la autonomía a la universidad pasándose a llamar Universidad Nacional Autónoma de México (Alcántara, 2005).

<sup>5</sup> Algunos de los exiliados españoles fundadores fueron Isaac Costero, Dionisio Nieto, Ramón Pérez Cirera, Francisco Guerra, Gonzalo Lafora, Rosendo Carrasco Formiguera y Jaime Pi Suñer. Entre los fundadores mexicanos se encuentran Ignacio González Guzmán, Efrén del Pozo y Guillermo Anguiano (véase Nieto, 1981; Soberón, 2015).



**Foto 1.** Palacio de la Inquisición

Foto tomada por el autor (archivo personal, 2018)

Aboites (2008) señala que el periodo transcurrido entre 1940 y 1958 fue de estabilidad y crecimiento económico para México. Desde la década de 1940 se inicia una movilidad demográfica del campo a la ciudad y se avanza en la oferta de servicios de salud, agua potable y alcantarillado, así como en el control de enfermedades infecciosas y parasitarias. Como ejemplo de este movimiento gubernamental hacia la oferta de servicios valga mencionar la creación del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en 1943. La creación del mencionado Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos se puede entender, también, dentro de una temprana preocupación de algunos científicos durante la década de 1930 en vincular las actividades de investigación con la solución de problemas sociales y económicos específicos (Casas, 2004). Pero dicha postura cambia entre los años 1940 y 1960 respondiendo, ahora, a intereses científicas en donde la racionalidad de la élite científica se caracterizó “por el desarrollo científico y por la necesidad de una mayor canalización de recursos, sin plantearse aspectos referentes a la importancia social de esta actividad o a la función del científico en una sociedad subdesarrollada” (Casas, 2004, p. 92).

Y aunque el papel de los españoles exiliados fue importante en la creación del actual IIB, la primera dirección del Laboratorio estuvo a cargo del médico cirujano Ignacio González Guzmán, mexicano, quien venía de ocupar el cargo de dirección de la Escuela Nacional de Medicina. González estuvo a cargo de la dirección del Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos durante más de dos décadas, desde el fundacional 1941 hasta el preolímpico 1965. En este primer periodo, el Laboratorio estuvo integrado por los departamentos de Neuroanatomía, Citología y Fisiología (Brito *et al.*, 2013). Las fuentes

consultadas no profundizan en este periodo<sup>6</sup> y, al parecer, la dinámica más importante de cambio fue la adjudicación, en 1954, de la categoría de Instituto<sup>7</sup> y el traslado de la sede del centro de la ciudad hacia uno de los edificios que hoy ocupa en el circuito interior de Ciudad Universitaria. Estos cambios se explican gracias al traslado de la UNAM a la Ciudad Universitaria<sup>8</sup>, llevado a cabo durante el rectorado del ingeniero Nabor Carrillo (1953-1961); pero, más ampliamente, se explican en el marco de la «reforma político legal» llevada a cabo en la UNAM durante la presidencia de la República de Manuel Ávila Camacho, y el rector Alfonso Caso (1944-1945). Los objetivos de dicha reforma universitaria –aprobada por el Congreso de la Unión el 6 de enero de 1945 como Ley Orgánica– eran, entre otros, la creación de diversos institutos, el mejoramiento de la gobernabilidad institucional de la UNAM y la reformulación de su estructura de poder (Jiménez, 2014). Un hito importante fue la incorporación, por primera vez, de profesores e investigadores de tiempo completo iniciada de manera provisional en 1954. Gracias a esta implementación, el Instituto de Estudios Médicos y Biológicos contaba, en 1957, con 8 investigadores de tiempo completo (Pérez Tamayo, 2010).

Los primeros cambios organizacionales del Instituto se dieron durante la gestión de su segundo director, Guillermo Soberón (1965-1971), quien fue asignado por el «polémico» rector Ignacio Chávez.<sup>9</sup> La designación como director del nuevo Instituto de Estudios Médicos y Biológicos tuvo para Guillermo Soberón dos retos: uno personal al no pertenecer al Instituto en el momento de su nombramiento, lo cual generaba cierto rechazo entre los investigadores que sí pertenecían a él y otro profesional, como lo comenta el mismo Soberón:

---

<sup>6</sup> Las pocas referencias acerca de la dirección de González las encontramos en su sucesor, Guillermo Soberón; por ejemplo: “El grado de descomposición interna era punto menos que intolerable: nepotismo, autoritarismo, amiguismo y, por tanto, una desorganización que se palpaba a través de los apoyos que recibía el director por su encumbrada posición en la Universidad” (Soberón, 2015, p. 107). Habría que indagar más profundamente en esas apreciaciones para corroborar su certeza; sin embargo, debo manifestar que es muy dicente que en la celebración de los 50 años del IIB la esposa de González Guzmán, Ofelia de González, llamara la atención de los allí presentes (incluido el rector de la UNAM) sobre la ausencia del nombre de su esposo (que había fallecido en 1972) como miembro fundador en la placa conmemorativa instalada. Tampoco aparece el nombre de Jorge González Ramírez –hijo de Ignacio González y quien también perteneció al IIB– en la lista “no exhaustiva” del personal que hasta ese entonces había trabajado en el Instituto. Al parecer las discrepancias generadas durante la larga dirección de Ignacio González no se habían superado incluso después su muerte.

<sup>7</sup> El Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos pasó a llamarse Instituto de Estudios Médicos y Biológicos y, como instituto, ya no sería una dependencia de la Escuela de Medicina.

<sup>8</sup> Hasta ese momento la UNAM funcionaba en el centro de la ciudad en edificios como el Antiguo Colegio de San Ildefonso, la Academia de San Carlos, el Templo de San Agustín, el Palacio de la Minería y el ya nombrado Palacio de la Inquisición, donde se ubicó al Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos. Esta inversión para la construcción de una Ciudad Universitaria y el aumento de los subsidios gubernamentales refleja la relación armoniosa entre las autoridades universitarias y el gobierno (Alcántara, 2005); sin embargo, esa relación se empieza a diseminar en 1966 y concluye con la ruptura total en 1968.

<sup>9</sup> El sociólogo Yuri Jiménez Nájera dice que la rectoría del médico Ignacio Chávez (1961-1966) desarrolló una “gestión polémica ‘legislativa y discursiva’ (basada en buena medida en la selectividad de profesores y alumnos, y en cierto autoritarismo)” (2014, p. 206). Con grupos estamentales a favor y en contra, y tras una toma de la Torre de Rectoría por parte de un grupo de estudiantes, Ignacio Chávez tuvo que renunciar a la rectoría de la UNAM el 28 de abril de 1966.

Una cuestión pareció atractiva e interesante al Rector: la designación del nuevo director podría dar la oportunidad de introducir alguna disciplina no cultivada en el Instituto y era la época en que, proyectada a la Medicina, la Bioquímica era muy favorecida por su gran potencialidad para contender con las interrogantes médicas y biológicas de esos años [sic] (1993, p. 98).

Con este reto en frente, se decide una reorganización interna de la institución introduciendo nuevas áreas de investigación a través del Departamento de Biología Molecular, el cual se sumaría a los ya existentes departamentos de Biología Celular, Fisiología y Neurobiología. También durante estos años se decide cambiar el nombre por Instituto de Investigaciones Biomédicas.<sup>10</sup> El cambio de nombre generó malestar entre los investigadores del Instituto, quienes incluso enviaron una carta al rector de la Universidad, pero dicha decisión se mantuvo argumentando la importancia ganada por las ciencias biomédicas dentro del campo de la Medicina y la Biología (Soberón, 1993, p. 101).<sup>11</sup> Si damos crédito a la sustentación de Soberón, el nuevo nombre respondía a la actualización del diálogo entre las disciplinas<sup>12</sup> y sus diferentes subcampos del conocimiento que se desarrollaban a nivel internacional<sup>13</sup>; pero también respondió a un conjunto de reformas institucionales que se llevaba a cabo en la UNAM desde 1966 y que Jiménez Nájera (2014) define como “democratización participativa “desde arriba””, la cual incluía mayor participación de la comunidad universitaria y la modernización académico-administrativa de la Universidad.

El movimiento social y estudiantil de 1968, junto con las luchas que se generaron en contra de las medidas gubernamentales en cabeza del presidente Gustavo Díaz Ordaz,

<sup>10</sup> Entre las fuentes consultadas no hay acuerdo sobre el año exacto del cambio de nombre, pues mientras que Brito *et al.* (2013) y la página del IIB mencionan que el cambio ocurrió en 1969, Guillermo Soberón dice que el cambio de nombre sucedió en diciembre de 1967. En 1968 “la institución llevaba ya el nombre de Instituto de Investigaciones Biomédicas, que fue cambiado junto con el de otras dependencias universitarias, a fin de establecer una nomenclatura más uniforme y congruente en cada una con la función que tenían encomendada” (Soberón, 1993, p. 101). También: “[el] entonces Instituto de Estudios Médicos y Biológicos, que a partir de 1967 se conocería como Instituto de Investigaciones Biomédicas, cuando como coordinador de la Investigación Científica [de la UNAM] Emilio Rosenblueth quiso poner orden en el conjunto de los institutos” (Soberón, 2015, p. 109).

<sup>11</sup> Sin embargo, la relación entre las comunidades profesionales de Medicina y Biología en México a inicios del siglo XX no siempre fue colaborativa; sus disputas y diferencias tenían que ver con el enfoque y control de los estudios de la vida entre unos y otros. Además, la Biología tampoco escapó a las siempre existentes pugnas por el dominio político y epistemológico dentro de las instituciones; por ejemplo: “La institucionalización de la Biología en México fue un proceso marcado por el conflicto entre Alfonso L. Herrera e Isaac Ochotenera, actores que tuvieron dos concepciones completamente divergentes acerca de lo que debe ser la Biología” (Ledesma, 2013, p. 117).

<sup>12</sup> “Las disciplinas son la infraestructura del cuerpo de una ciencia; nos muestran su verdadera dimensión material, que se encuentra en los departamentos universitarios, las sociedades científicas y profesionales, los libros de texto y los manuales escolares” (Ledesma, 2013, p. 109).

<sup>13</sup> En efecto, los avances tecnológicos permitieron a los investigadores desarrollar instrumentos más sofisticados, lo cual condujo a la realización de experimentos más complejos. Esto permitió hacer nuevos hallazgos y, al mismo tiempo, formular nuevas preguntas que debían ser abordadas desde diferentes disciplinas para ser respondidas. Sobre los avances en Biología durante esta época –especialmente en la genética– se puede consultar De la Peña y Loyola (2017), en la Medicina se puede consultar Pérez Tamayo (2015) y en Química puede verse Asimov (2003). Para una amplia historia social de éstas y otras ciencias en América Latina se pueden consultar Saldaña (1996); Kleiche-Dray *et al.* (2013); y Azuela y Rodríguez (2013).

tuvo su punto álgido con la lamentable masacre de la Plaza de Tlatelolco en Ciudad de México ocurrida el 2 de octubre de ese año. Esto, sin embargo, pareció no afectar las actividades del Instituto (Soberón, 2015) y, según el mismo autor, es posible pensar que para aquella época las mayores dificultades estaban más en el orden interno del Instituto que en las demandas sociales de profesores y estudiantes de otras facultades e institutos de la UNAM:

Se me reveló otra complicación: había una serie de animosidades y rencores alimentados, entre otras cosas, por una inequidad en cierta forma hasta insultante pues, al mismo tiempo que había alguno muy favorecido, a otros investigadores, de los más productivos, se les había negado lo más indispensable (Soberón, 1993, p. 99).

La prolongada dirección de González Guzmán (1941-1965) al parecer había repercutido de manera desfavorable –desde el punto de vista de la gobernanza– en la toma de decisiones dentro de la institución y, como indica Soberón (2015), desde la dirección se habían favorecido a ciertos investigadores, tal vez los más afines política y epistemológicamente.<sup>14</sup> Es decir, se había otorgado ciertos beneficios a aquellas personas con las cuales se compartían premisas teóricas y prácticas metodológicas que configuraban una forma específica de hacer y entender la ciencia y con las cuales los investigadores construían el conocimiento.<sup>15</sup>

La siguiente dirección del Instituto estuvo a cargo de Jaime Mora (1971-1976). Durante la década de 1970, México –como los demás países de América Latina– experimentó un crecimiento urbano y, consecuentemente, la masificación de la educación. Mora tuvo un fuerte aliado en la UNAM, pues entre 1973 y 1980, Guillermo Soberón, ex-director del IIB, fungió como rector de la Universidad. Es aliado en términos académicos y científicos porque durante su gestión en la UNAM “se impulsa el ámbito de la investigación de una manera altamente significativa y además de la creación de infraestructura inmobiliaria, se generan estrategias para consolidar esa función universitaria” (Casanova, 2013, p. 60). Toda esta dinámica de crecimiento de la matrícula y de ampliación de la infraestructura se materializó en el IIB a través de la ampliación de la oferta de investigación y la creación de la Licenciatura, Maestría y Doctorado en Investigación Biomédica Básica en 1974. El nombre de los programas hacía énfasis en la investigación básica, de manera que se puede dilucidar cuál era la prioridad declarada del Instituto durante aquellos días y cuál era la intención de sus miembros al formar nuevos científicos en investigación básica.

Sin embargo, es innegable que estos programas marcan un hito institucional porque a partir de ese momento se empezaría a formar un cuerpo de investigadores con

---

<sup>14</sup> Entiendo la epistemología como el conjunto de prácticas y representaciones que dan sentido al conocimiento. “La *matriz epistémica* es, por lo tanto, el trasfondo existencial y vivencial, el mundo de vida y, a su vez, la fuente que origina y rige el *modo general de conocer*, propio de un determinado período histórico-cultural y ubicado también dentro de una geografía específica, y, en su esencia, consiste en el *modo propio y peculiar que tiene un grupo humano de asignar significados a las cosas y a los eventos*, es decir, en su *capacidad y forma de simbolizar la realidad*” (Martínez, 2014, p. 14, cursivas en el original).

<sup>15</sup> “El director no sólo se sentía parte integral de la dependencia, sino con derechos para disponer de las plazas y otorgar nombramientos” (Soberón, 2015, p. 107). Con ello se da a entender que el conocimiento se cimienta sobre intereses políticos y personales, no solo científicos.

arraigo identitario hacia el Instituto (anteriormente los investigadores venían de otras instituciones como el programa de Doctorado en Bioquímica de la Facultad de Química, o del posgrado en Fisiología de la Facultad de Medicina, ambos de la UNAM). Pero más importante aún, estas nuevas generaciones aprovecharían el acervo científico y social de sus maestros, así como las oportunidades de acceder a la movilidad académica internacional que en aquella época ya era común en el campo científico mexicano<sup>16</sup>. Todo ello influiría en el desarrollo de las líneas de investigación existentes y en la formulación de nuevas preguntas, metodologías y técnicas de experimentación.

Con una trayectoria e historia de 35 años del Instituto, Jaime Martuscelli asume la dirección del IIB (1976-1980). Para aquella época el IIB ya contaba con amplio reconocimiento y tradición en investigación en el país; allí trabajaban investigadores con altas cualidades en producción científica y contaba con un espacio de formación de nuevas generaciones a través de sus programas académicos. Era un punto de encuentro entre viejas y nuevas generaciones, una variable importante para la dinámica de las ciencias. De manera que el paso a seguir era la consolidación de esas metas logradas.

La parte que a mí me tocó recorrer como director de este Instituto [...], yo la describiría, sencillamente como una etapa de consolidación. Yo entendí claramente que el número de proyectos experimentales y el número de nuevas áreas de investigación que se habían abierto en el Instituto exigían de parte de la dirección, que no abriéramos más líneas de investigación, sino de docencia, y que nos dedicáramos a consolidar las establecidas recientemente (Martuscelli, 1993, p. 120).

Durante su dirección no hubo reorganización institucional pero sí se inició la investigación biotecnológica, cuyo corolario fue la aprobación, en 1980, de la creación del Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno (CIFN), el cual iniciaría labores en 1981 en la unidad de la UNAM con sede en el Campus Cuernavaca (Hernández, 2002). Esta ampliación del IIB fuera de la ciudad generó la salida de grupos de investigación al nuevo centro y, por consiguiente, una reorganización interna. Este reto lo tendría que afrontar la nueva dirección, la cual iniciaría en 1981 en medio de una crisis económica que afectó a todos los países de América Latina.

Efectivamente, la crisis económica de la “década perdida”, como la llaman algunos analistas, impactó en la ciencia y tecnología de los países de América Latina, la cual experimentó un éxodo de científicos por el deterioro de la infraestructura tecnológica, el encarecimiento de los costos de investigación y la reducción de los presupuestos para ciencia y tecnología (Sagasti, 2011). Ante la crisis mencionada, hay un “viraje neoliberal” en donde los países de la región empezaron a asumir hacia finales de la década de 1980 e inicios de 1990 políticas basadas en el Consenso de Washington. En México, las políticas socio-económicas adoptaron este modelo y específicamente en la UNAM se establecieron políticas contraccionistas devenidas de la imposición de un “modelo neoliberal de educación superior” que afectaría las condiciones del trabajo académico, los salarios

---

<sup>16</sup> Como ejemplo de los primeros graduados de estos programas que luego se vincularon al IIB y alcanzaron cargos directivos baste mencionar a Gloria Soberón Chávez (hija de Guillermo Soberón), quien hizo parte de la segunda promoción del programa para luego vincularse como investigadora y en 2007 asumir la dirección del Instituto.

reales, la planta académica y el financiamiento a la investigación científica en ciencias naturales y sociales (Jiménez, 2014, p. 307).

En ese difícil panorama, en febrero de 1981, y por primera vez en su historia, una mujer asume la dirección del IIB. El privilegio fue para la médica cirujana Kaethe Willms Manning (mexicana, a pesar de sus apellidos) quien estuvo al frente de la institución entre 1981 y 1987. A ella le correspondió no solo reorganizar el IIB sino también asumir la creación del Departamento de Inmunología (1981) y la creación del Programa de Especialización, Maestría y Doctorado en Biotecnología (1984). A la par, Willms tenía que administrar bajo las embestidas de la crisis económica acaecida en uno de los periodos más duros para la economía del país y que, inexorablemente, afectó al campo científico.

Sin duda, parte de la preocupación fue resultado de la crisis económica que durante años restringió nuestras posibilidades de incorporar nuevos investigadores por no contar con los recursos necesarios para crear las infraestructuras nuevas, sin restar recursos mínimos a los grupos de investigación existentes (Willms, 1993, p. 126).

Durante la dirección de Libardo Ortiz Ortiz (1987-1995), el Instituto se dividió en los siguientes departamentos: Inmunología; Fisiología; Biología Molecular; Biología del Desarrollo; Biofísica y Biomatemáticas; Biotecnología. Esta organización aún tiene un fuerte componente en la investigación básica, pero en el conjunto del IIB ya se había dado una sistemática apertura a la investigación aplicada con la contratación de investigadores y la llegada de estudiantes a los programas académicos creados en años anteriores. Esta apertura se consolida con la conformación de Departamentos como Inmunología y Fisiología.

A mediados de la década de 1990, bajo la dirección de Carlos Larralde (1995-1999), el Instituto ya está fuertemente consolidado en las actividades de investigación, pero aún no hay un vínculo con el sector productivo ni con otras instancias del sector científico y gubernamental de la UNAM. El propio Larralde describe la situación de la siguiente manera: “En cuanto a fortalecimiento político, Biomédicas está débil en el SNI, CONACYT y DGAPA [Dirección General de Asuntos del Personal Académico] donde se toman decisiones importantes y la presencia de Biomédicas es escasa” (IIB, 1995, p. 27). Esta debilidad institucional se vio reflejada en la tardanza en llevar a cabo el proyecto de un nuevo edificio para el Instituto, el cual se pensó desde 1995 pero que solo se concretó en 2007. La UNAM había firmado en 1994 un acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Fondo del Quinto Centenario del gobierno español (Alcántara, 2005), pero dichos recursos que estaban destinados al fortalecimiento de recursos humanos en las ciencias naturales, exactas, tecnológicas y de la salud –áreas en donde Biomédicas tiene importante participación– no llegaron de manera inmediata al Instituto. Por otro lado, el ambiente político y de gobernanza de la UNAM no pasaba por un buen momento, pues en 1999 se generó una huelga estudiantil en rechazo de algunas medidas acerca del pago de inscripción y colegiatura en la Universidad; esta huelga, que mantuvo paradas las actividades durante 10 meses, llevó a la renuncia del rector Francisco Barnés de Castro (Alcántara, 2005; Rodríguez, 2000).

La década iniciada en el año 2000 marca un hito en el Instituto ya que el campo científico de la biomedicina había alcanzado una maduración importante y con ello la

aparición de nuevos paradigmas. Así lo describía Juan Pedro Laclette, director del IIB entre 1999 y 2007:

Vivimos una época de cambio en los paradigmas de la ciencia y del desarrollo del propio Instituto de Investigaciones Biomédicas. [...] el impresionante desarrollo de las ciencias biomédicas durante la última década ha venido borrando gradualmente las fronteras disciplinarias. Por mencionar solo un ejemplo, actualmente se utilizan técnicas del DNA recombinante, lo mismo en la biología celular que en la fisiología o la inmunología. El investigador actual está obligado a compartir metodologías y a comunicarse con especialistas de otras disciplinas (IIB, 2001, p. 11).

Durante esta década el Instituto también tuvo mayor apertura a los fenómenos biológicos y a las enfermedades a través de investigaciones relacionadas con la cisticercosis, la tuberculosis, la enfermedad de Chagas, la toxoplasmosis, el SIDA, el cáncer cervicouterino, la diabetes, la enfermedad de Alzheimer, entre otras. Con ello, puede decirse que dentro de los investigadores del Instituto se desarrolla un *ethos* científico caracterizado por una conciencia del papel de la ciencia en la solución de los problemas de salud del país, específicamente con aquellos que tienen que ver con las enfermedades infecciosas y con las enfermedades crónico-degenerativas; y en concordancia con lo anterior “la vinculación con el sector salud y con la industria recibió una especial atención; se mantuvieron y se ampliaron las relaciones con ambos sectores” (IIB, 2003, p. 9).

En la UNAM, la primera década del siglo XXI inicia con la reanudación de labores luego de la huelga de 10 meses establecida en 1999. Su nuevo rector, Juan Ramón de la Fuente, enfoca su gestión en el fortalecimiento del trabajo académico y la recuperación del prestigio de la Universidad perdido durante la huelga. Esto implicó una «capitalización» de la institución a través de la acumulación de capital científico, intelectual y cultural entre sus académicos y estudiantes (Jiménez, 2014). Este empuje dado a la UNAM benefició las actividades internas del IIB; sin duda, la construcción de una nueva sede crearía altas expectativas en cuanto al mejoramiento de las condiciones laborales del Instituto y el incremento de su producción tanto cuantitativa como cualitativamente.

La última década del Instituto ha estado a cargo de Gloria Soberón (2007-2011) y, en un doble periodo, Patricia Ostrosky (2011-2019). Durante este periodo el Instituto tuvo importantes avances en materia de espacio físico pues se inauguró, en mayo de 2007, la primera y segunda etapa de la nueva sede ubicada en el Tercer Circuito Exterior de Ciudad Universitaria. También en este periodo –específicamente en 2015– se creó el Laboratorio Nacional de Citometría de Flujo con el apoyo del CONACYT y con la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca y la Universidad Autónoma de Chihuahua como Instituciones Asociadas (nombre asignado a estas universidades). Puede decirse que gracias a la creación de este importante Laboratorio, a la consolidación de sus dos sedes, al trabajo de las Unidades Académicas Periféricas establecidas en diversas instituciones hospitalarias y a las actividades de formación de jóvenes investigadores a través de los programas de posgrado y los becarios posdoctorales, hay una renovación del IIB en el sentido de una actualización de los campos de conocimiento dentro de las

ciencias biomédicas y de fortalecimiento de la internacionalización a través del diálogo e interacción con comunidades científicas internacionales.

El IIB es uno de los institutos emblemáticos de la UNAM por su amplia trayectoria investigativa, por su producción científica, por la participación activa de algunos de sus miembros en la vida universitaria y por el reconocimiento de sus investigadores dentro del campo científico. Al hacer un recorrido por su historia se puede concluir que su relación con el poder universitario se ha desarrollado en buenos términos. Por otro lado, es importante resaltar que las crisis institucionales que ha sufrido la UNAM (durante las décadas de 1960, 1980 y finales de 1990), marcadas por ciertas turbulencias políticas, académicas y de violación de derechos, no afectaron sus actividades de manera radical ni desestabilizaron el cumplimiento de sus objetivos. Tal vez, el único momento de conflicto institucional dentro del IIB fue el de la sucesión de su primera dirección, a cargo de Ignacio González Guzmán, a Guillermo Soberón, persona externa al Instituto en ese entonces; pero este breve conflicto obedeció más a discrepancias personales que a quiebres institucionales. El *Cuadro 1* presenta una síntesis histórica del IIB donde se pueden ubicar los hitos más importantes y que, sin ser exhaustiva, describe los cambios y movimientos que han estado presentes en él.

Periodo	Característica	Dirección	Departamentos	Algunas especificidades
1941-1965	Fundacional	Ignacio González Guzmán	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neuroanatomía y Neuropatología</li> <li>- Citología y Hematología</li> <li>- Fisiología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación del Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos.</li> <li>- Estabilidad económica gracias a los donativos de la Fundación Rockefeller y de la Casa de España (semilla de El Colegio de México).</li> <li>- Creación del Departamento de Fisiología (1943).</li> <li>- Ampliación de espacio físico y de equipos gracias al traslado a Ciudad Universitaria (CU) (1954).</li> <li>- Primeros investigadores de tiempo completo y creación de nuevas plazas.</li> <li>- Orientación a la investigación básica.</li> <li>- Publicación periódica del "Boletín del Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos".</li> <li>- Primer cambio de nombre a Instituto de Estudios Médicos y Biológicos.</li> </ul>
1964-1971	Cambio organizacional	Guillermo Soberón Acevedo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fisiología</li> <li>- Neurobiología</li> <li>- Biología Molecular</li> <li>- Biología del Desarrollo</li> <li>- Biofísica y Biomatemáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración del primer Plan de Desarrollo del Instituto de Investigaciones Biomédicas (1965).</li> <li>- Creación del Departamento de Biología Molecular, cuya dirección estuvo a cargo del Dr. Francisco Bolívar (1965).</li> <li>- Construcción de la primera ampliación de la edificación original en CU (1965) y segunda ampliación con la construcción del Bioterio (1965).</li> <li>- Integración de jóvenes investigadores al Instituto.</li> <li>- Incorporación de nuevas áreas de investigación.</li> <li>- Prioridad a la investigación básica.</li> <li>- Cambio de nombre de la publicación periódica a "Boletín de Estudios Médicos y Biológicos".</li> <li>- Segundo cambio de nombre al actual Instituto de Investigaciones Biomédicas (1969, según página web del IIB).</li> </ul>
1971-1976	Consolidación	Jaime Mora	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fisiología</li> <li>- Neurobiología</li> <li>- Biología del Desarrollo</li> <li>- Biofísica y Biomatemáticas</li> <li>- Biotecnología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tercera ampliación física del edificio del IIB (1973).</li> <li>- Creación de la Licenciatura, Maestría y Doctorado en Investigación Biomédica Básica (1974) para ser integrado a los Proyectos Académicos del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH).</li> <li>- Se crean los Departamentos de Biofísica y Biomatemáticas, Biotecnología y Biología del Desarrollo (1976).</li> <li>- Prioridad a la investigación básica.</li> </ul>
1976-1995	Ampliación de oferta académica y científica	<p>Jaime Martuscelli (1976-1981)</p> <p>Kaete Willms (1981-1987)</p> <p>Libardo Ortiz (1987-1995)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biofísica y Biomatemáticas</li> <li>- Fisiología</li> <li>- Biología del Desarrollo</li> <li>- Inmunología</li> <li>- Biología Molecular</li> <li>- Biotecnología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se crea el Departamento de inmunología con el Dr. Carlos Laralde como su director (1976).</li> <li>- Se crea la sección de Citología (1976).</li> <li>- Se crea el Departamento de Biotecnología (1976).</li> <li>- Cuarta ampliación del edificio del IIB (1978).</li> <li>- Se aprueba en el Consejo Universitario el Proyecto Académico de la Maestría y Doctorado</li> </ul>

Periodo	Característica	Dirección	Departamentos	Algunas especificidades
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neurobiología (se suprime en 1988)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- en Ciencias Fisiológicas (1979) para ser integrado a los Proyectos Académicos del CCH.</li> <li>- Creación del Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno en Cuernavaca con miembros del IIB (1980).</li> <li>- Se contratan nuevos investigadores y se busca el apoyo de profesores de otras instituciones afines para que sean tutores de los estudiantes del IIB.</li> <li>- Miembros del Departamento de Biología Molecular, con el Dr. Francisco Bolívar a la cabeza, crean el Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología con sede en Cuernavaca (1982). Este Centro cambiaría de nombre al actual Instituto de Biotecnología.</li> <li>- Se crea la Especialización, Maestría y Doctorado en Biotecnología, tercer Programa de Posgrado con sede en el Instituto (1984).</li> <li>- Se crea la Unidad Foránea Xalapa (1989).</li> <li>- Se crea el Centro de Neurobiología, ubicado en Juriquilla-Querétaro a partir de un grupo de investigadores y estudiantes del Departamento de Fisiología (1993).</li> <li>- Se crean las Unidades Académicas Periféricas: Instituto Nacional de Pediatría (1981); Instituto Nacional de Cancerología (1986); Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán" (1995).</li> <li>- Durante este periodo se da impulso importante a la investigación aplicada.</li> </ul>
1995-2007	Segundo cambio organizacional	<p>Carlos Larraalde (1995-1999)</p> <p>Juan Pedro Laclette (1999-2007)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biología Celular</li> <li>- Biología Molecular</li> <li>- Biotecnología</li> <li>- Fisiología</li> <li>- Inmunología</li> <li>- Genética y Toxicología Ambiental</li> <li>- Medicina (creado en 1999)</li> </ul> <p>A partir de 2001:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biología Celular y Fisiología</li> <li>- Biología Molecular y Biotecnología</li> <li>- Inmunología</li> <li>- Medicina Genómica y Toxicología Ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se establece una reorganización del Instituto, el cual se refleja en el cambio de nombre de algunos Departamentos y la creación de Genética y Toxicología Ambiental (1995).</li> <li>- El cambio organizacional también incluye una nueva estructura de gobierno y nuevo direccionamiento de las actividades académico-administrativas, de manera que se establecen nuevas Secretarías para el apoyo administrativo del IIB (1995).</li> <li>- El Consejo Interno acuerda la creación del Departamento de Medicina conformado por miembros de las Unidades Periféricas del sector salud (1997).</li> <li>- Se crea el Programa de Doctorado en Ciencias Biomédicas, el cual es una fusión del Programa de Posgrado en Investigación Biomédica Básica y el Programa de Posgrado en Ciencias Biomédicas (1997).</li> <li>- Debido al incremento de investigadores y estudiantes del periodo anterior, el Instituto planea desde 1995 la construcción de un nuevo edificio ubicado en el Tercer Circuito exterior de Ciudad Universitaria. La construcción inicia en 2001 y su inauguración en mayo de 2007.</li> <li>- Se crea la Unidad Foránea Tlaxcala (2001).</li> <li>- Cuarta ampliación física del Instituto con la construcción del edificio A2-2.</li> </ul>

Periodo	Característica	Dirección	Departamentos	Algunas especificidades
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se busca mayor transferencia de conocimientos a la sociedad a través de múltiples convenios con instituciones del sector público y privado.</li> <li>- Se fortalece la investigación aplicada.</li> </ul>
2007-2019	Renovación	Gloria Soberón (2007-2011) Patricia Ostrosky (2011-2019)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biología Celular y Fisiología</li> <li>- Biología Molecular y Biotecnología</li> <li>- Inmunología</li> <li>- Medicina Genómica y Toxicología Ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de los Programas Institucionales para mejorar la producción científica del IIB a través de colaboraciones interinstitucionales.</li> <li>- Se crea la Unidad Académica Periférica en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía "Manuel Velasco Suárez" (2011).</li> </ul>

**Cuadro 1.** Síntesis histórica del IIB

Fuente: Elaboración propia con base en diversas fuentes de archivo.

### 3. El "oro verde" como semilla del CICY

Cuando, después de una dura resistencia maya, los españoles en cabeza de Francisco de Montejo, llamado "el adelantado", y su homónimo hijo Francisco de Montejo, "el mozo", conquistaron la península de Yucatán hacia 1547 no encontraron bastas tierras de oro y materiales preciosos. Sí había, en cambio, amplias plantaciones de maíz, fríjol y calabaza en lo que se conoce como la milpa.<sup>17</sup> Estos productos eran necesarios para alimentarse, pero no para enriquecerse, por eso Yucatán fue durante mucho tiempo un territorio relativamente aislado del resto de la colonia española en el continente americano (Baños, 2017). Pero también encontraron los españoles palo de tinte y henequén, productos con los cuales la península adquiriría relevancia mundial durante los siglos posteriores. El palo de tinte fue un producto preciado porque de él se extraía la hematoxilina, sustancia con la cual se elaboraban tintes de diversos colores, los cuales eran utilizados ampliamente en la manufactura textil inglesa. Por su parte, del henequén se elaboraban una variedad de productos para la vida diaria en los hogares indígenas; pero su protagonismo en la economía mundial fue ganado en el siglo XIX gracias a que de él se extraía la fibra con la cual se hacían las cuerdas para que las máquinas cortadoras en Estados Unidos y Canadá ataran sin problemas los fardos de trigo. De manera que el estrellato del henequén se construyó sobre el éxito ya acentuado del trigo en la economía de los países del norte; pero a la vez, el henequén impulsó de manera contundente la carrera del trigo:

El cordel del henequén era utilizado por las atadoras, las cuales para cosechar cortaban los tallos del trigo y los ataban en manojos que podían reunirse a mano para crear fardos, y luego estos eran colocados con los granos hacia arriba evitando que se pudrieran al no tocar el piso, antes de ser trillados.

<sup>17</sup> Actualmente la milpa es considerada un sistema productivo, técnico y socio-cultural de policultivo de *roza, tumba y quema* (es decir, rozar con semillas, tumbar la cosecha y quemar la tierra) organizado en múltiples actividades, terrenos, conocimientos y rituales. La milpa abarca a la familia campesina maya, así como a la comunidad, la organización política, los valores y las costumbres asociadas a la alimentación (Terán, 2010).

Entre 1880 y 1950 antes de que las cosechadoras que cortaban y trillaban el grano fueran asequibles y populares, cientos de miles de granjeros de Norte América llegaron a depender de las atadoras y del cordel que estas necesitaban (Baños, 2017, p. 117).

Gracias a esta popularidad del henequén, éste fue llamado el «oro verde». Y en verdad lo fue para Yucatán, pues gracias a su comercialización “Yucatán ganó el prestigio de ser el estado más rico de la república mexicana. Años más tarde, sería lo contrario, el estado más empobrecido” (Baños, 2017, p. 41).<sup>18</sup> Tal fue el auge económico en la región que para inicios del siglo XX el puerto ubicado en Progreso –32 kilómetros al norte de Mérida– era el segundo más importante del país, superado solo por el puerto de Veracruz. Por Progreso salían las cargas de fibra de henequén hacia Estados Unidos y Canadá; por allí mismo entraban mercancías provenientes de Estados Unidos y Europa. El auge y posterior caída de la comercialización del henequén generó importantes brechas a nivel económico y social en la región. A nivel de capacidades científicas y tecnológicas creó una dependencia en la cual la prioridad era el estudio del henequén dejando en segundo término el estudio de otros sectores y productos. De esta dinámica de concentración económica, cultural, social y científica alrededor del henequén surge la idea de establecer un centro de investigación que genere conocimiento científico que pueda ser aprovechable (transferible) para su uso comercial.

La creación del Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY) a finales de la década de 1970 tiene tres orígenes. Uno es ese imaginario social y cultural sobre el henequén que acabo de mencionar. El segundo viene de la voluntad política para descentralizar las investigaciones científicas en el país (altamente concentradas en aquella época en la UNAM, en Ciudad de México). El tercero es científico y se encargó de gestionar el desarrollo de estudios sobre el henequén en la región, como lo menciona Raúl Ondarza, director de CONACYT de ese entonces:

La idea de crear este Centro en Mérida, Yucatán, surge a partir de Edmundo Flores, Director General del Conacyt, quien al regresar de un viaje con el Presidente José López-Portillo a Mérida, donde tuvieron una reunión con los Henequeros, me citó en su oficina y me dijo que en vista de mi experiencia en “hacer centros”, me pedía que trabajase en la creación de un Centro sobre el Henequén (Ondarza, 2010, p. 13).

Estos orígenes, como semillas, se recombinan al entrever que el recuerdo de un próspero, rico y famoso Yucatán hacía parte del imaginario –más o menos explícito– de quienes impulsaron la creación del CICY; así se puede interpretar la siguiente afirmación de Francisco Luna Kan, gobernador de Yucatán durante la creación del CICY:

Me parece que desde el Dios Zamná, descubridor de las cualidades de la planta [henequén], no se había podido adelantar en el largo proceso de indagar sobre

---

<sup>18</sup> Según un estudio regional de la OCDE, el PIB de Yucatán en 2009 representaba el 1.4% del total nacional (FOMIX Conacyt-Yucatán, 2010). Por su parte, según Giraldo (2019), en el año 2015 Yucatán ocupó la posición 19 de 32 entidades federativas en cuanto al Producto Interno Bruto a nivel nacional y según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en 2016 Yucatán ocupó la posición 17 en cuanto la contribución al crecimiento nacional con el 0.06% (este último dato consultado en la página web [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)).

posible mejoría de su cultivo, transformación, utilización y rendimiento para beneficios del pueblo maya. Un joven científico había adquirido el compromiso, y un terco gobernante coincidente en propósitos comunes trataba de ofrecer lo único a su alcance: la capacidad de gestión (Luna Kan, 2010, p. 7).

Del vínculo de esos tres factores (la política de descentralización de la investigación científica, el imaginario sobre el henequén y la necesidad de establecer capacidades científicas y tecnológicas en la región) emergió el CICY como uno de los Centros Públicos de Investigación del CONACYT, que anteriormente se agrupaban dentro del Sistema de Centros SEP-CONACYT (SCSC). Según Pérez Tamayo (2010), los centros de este sistema tenían tres tipos de vocación sin ser excluyentes entre ellos: científico, social y tecnológico. Para el mismo autor, el SCSC fue importante en la promoción de la ciencia y la tecnología a nivel nacional, convirtiéndose en una de las tareas más importantes del CONACYT. Por otra parte, el sistema se sustentó en el principio del respeto a la libertad de los investigadores para definir los problemas y la forma de resolverlos (SEP-CONACYT, 1998b); lo cual se puede describir como un espacio que promovía desde sus inicios la cultura científica.

El nacimiento del CICY se remonta al 16 de noviembre de 1979 cuando se firmó su acta constitutiva, pero no fue sino hasta julio de 1980 cuando se nombró a su primer director, Luis del Castillo Mora (quien ostentó dicho cargo hasta 1990), y se iniciaron las actividades para su organización. Lo que en principio fue concebido como un centro para evaluar proyectos y propuestas de investigación relacionadas con el henequén se fue transformando rápidamente en un centro de amplia investigación científica, no necesariamente vinculada al henequén, pero sí a los problemas sociales de la región.<sup>19</sup>

La UNAM fue una institución aliada para el CICY, pues el Centro de Investigación en Materiales de dicha universidad dio origen al Departamento de Química del CICY; la Facultad de Ciencias Químicas de la UNAM, especialmente el departamento de Bioquímica, posteriormente dio origen al Departamento de Biología Vegetal; y como un afortunado acontecimiento en la historia de la ciencia en México, el CICY tuvo en sus primeros meses el acompañamiento y apoyo del IIB (el mismo que hace parte de esta investigación):

El Instituto de Investigaciones Biomédicas nos apoyó en la formación de un grupo experto en Biotecnología Fermentativa que también a su tiempo se desplazó al CICY en Mérida, pero al no haber madurado convenientemente, en una reorganización del Centro se fusionó con el área de Biología Vegetal (Del Castillo, 2010, p. 16).

El CICY surge, entonces, con una vocación de aportar soluciones reales a problemáticas específicas a través de la investigación aplicada; esta vocación se fue ampliando paulatinamente y al poco tiempo de su nacimiento se fueron incluyendo otras líneas de investigación junto con los intereses de los investigadores que se iban

---

<sup>19</sup> En la siguiente sección mostraré cómo se ha desarrollado esta vinculación.

vinculando al Centro.<sup>20</sup> Esto debe entenderse en el contexto económico por el cual atravesaba Yucatán por aquellos años. Las maquiladoras, ese fenómeno que se ha apoderado de América Latina desde hace décadas, se instalaron en Yucatán desde 1981 “como una vía para propiciar la diversificación productiva, ya que prevalecía una estructura económica tradicional fuertemente atada a los subsidios federales” (Baños, 2017, p. 111). Las maquiladoras no llegan solas, el neoliberalismo iniciado en los años ochenta también se apodera de la región, y los subsidios y los ejidos son vertiginosamente desmantelados por el mismo *priismo*<sup>21</sup> que los había creado.

También durante esta década, la ciudad de Mérida –donde se encuentra ubicado el CICY– experimenta cambios sociales, especialmente generados por el proceso de crecimiento demográfico y territorial como consecuencia de la anexión del pueblo de Chuburná a la ciudad<sup>22</sup> y la expropiación de las tierras ejidales que estaban en las haciendas circundantes a ella y los empleos ofrecidos por algunas maquiladoras asentadas en algunas zonas de la ciudad (Baños, 2017; Lugo y Tzuc, 2010; Terán, 2010). Todo ello ha generado cambios importantes en la configuración de las familias yucatecas, en las representaciones sociales de los jóvenes de la región y en la relación con la tierra por parte de los campesinos mayas (Pérez Ruíz, 2015).

Con estas nuevas problemáticas locales el CICY abre una línea de investigación referida a los problemas ambientales y su relación con la sociedad, la cual se concentraría en el Departamento de Estudios Regionales y trabajaría de manera transversal con el Departamento de Ecología. Para apoyar ese trabajo se contrataron a investigadores provenientes de las ciencias sociales como la etnóloga Piedad Pinche, la socióloga Liliane Hasson y el economista Rubén López. Sin embargo, es preciso mencionar que esta perspectiva de investigación multidisciplinaria no tuvo una larga vida en el CICY porque el Departamento de Estudios Regionales no tuvo un apoyo concreto por parte del director general del Centro y a mediados de la década de 1990 el Departamento se desmantelaría debido a la partida de sus miembros hacia otras instituciones (Orellana, 2010).

---

<sup>20</sup> “Mientras tanto, el Centro seguía creciendo, reorganizándose y fortaleciéndose en un ambiente en el que si bien había un fuerte sesgo hacia la investigación dirigida a la solución tecnológica de problemas regionales o nacionales, existía la suficiente libertad de investigación que se requería para propiciar la innovación científica y tecnológica” (Del Castillo, 2010, p. 18).

<sup>21</sup> El término se refiere al Partido Revolucionario Institucional (PRI), que mantuvo el poder en México por más de 70 años continuos (desde 1929 hasta 2000).

<sup>22</sup> La sede del CICY se encuentra ubicada, precisamente, en Chuburná de Hidalgo, una de las colonias o barrios de la ciudad de Mérida (ver Foto 2).



**Foto 2.** Sede del CICY

Foto tomada por el autor (archivo personal, 2018)

Con el cambio de década el CICY vive por primera vez un cambio de dirección asumiendo dicho cargo Manuel Robert (1990-1998). En este periodo el Centro ya no tendría la misma amplitud de recursos que en la década anterior,<sup>23</sup> pero sí continuaría ampliando su espacio físico y vinculando investigadores para crear nuevas Unidades como la de Biotecnología (1998). Por otra parte, para finales de la misma década el CICY ya se había consolidado en la formación de recursos humanos en las áreas de biología vegetal y materiales “para los diferentes sectores de la sociedad, a efecto de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población, procurando vincular las investigaciones realizadas con la problemática regional, nacional e internacional [...]” (SEP-CONACYT, 1998a, p. 131), con lo cual el Centro mantenía su fuerte vocación hacia la investigación aplicada, motivada desde su nacimiento. En términos generales, este periodo dio continuidad a las tareas y actividades que el Centro venía trazando desde su creación.

En julio de 1998 asume la dirección Alfonso Larqué Saavedra, quien dirigiría el centro hasta 2008. Uno de los primeros cambios experimentados durante su mandato fue la transformación, por decreto, del CICY en un Centro Público de Investigación (CPI) de CONACYT. Con este cambio el CICY entra a formar parte del sistema de los centros públicos de investigación que actualmente cuenta con 26 instituciones en diferentes regiones y en diversas áreas del conocimiento. A partir de allí, la evaluación del CICY estaría determinada, entre otras cosas, por el número de publicaciones en revistas de reconocido prestigio, la membresía en el SNI, el financiamiento de proyectos con

<sup>23</sup> Luis del Castillo, primer director del CICY, menciona que el surgimiento del CICY se dio “en una época de relativa abundancia en la que según algún funcionario público teníamos que ‘aprender a administrar la riqueza.’” (Del Castillo, 2010, p. 15).

recursos externos, la transferencia de resultados y la formación de recursos humanos (Larqué, 2010, p. 75). Por otra parte, con esta nueva membresía el Centro también debe fortalecer los vínculos con los problemas regionales y con el sector económico: “Una gran parte de los proyectos del Centro tienen un enfoque dirigido a la resolución de problemas de importancia económica, y están en concordancia también con los lineamientos del Plan Estatal de Desarrollo del Gobierno del Estado de Yucatán” (CICY, 1998, p. 2). Pero este objetivo no pudo llevarse a cabo cabalmente y la vinculación y apertura a la sociedad durante este periodo se estableció más en términos de difusión que en el trabajo hacia la solución de problemas específicos pues, como se menciona en el Informe de gestión 2008-2013, hacia finales de 2007 “solo se reporta el desarrollo de un proyecto para dar solución a problemas específicos del sector productivo, pero destaca el comportamiento de sus laboratorios, ya que la tendencia de ingresos recibidos por la venta de servicios es ascendente y constante” (CICY, 2014). Si entendemos la vinculación como un proceso organizativo en donde se resignifica el sentido de la utilidad social de la ciencia por parte de las instituciones y de los científicos hacia la competitividad industrial (Vaccarezza y Zabala, 2002), entonces se comprende que esta ruptura del CICY con el sector productivo es una contundente señal del cambio del *ethos* científico entre los miembros del Centro respecto a los periodos anteriores en donde se mantenía un alto valor personal e institucional hacia el vínculo con los sectores productivos, especialmente de la región. Esto no quiere decir que el CICY se haya encapsulado en su quehacer científico e investigativo, sino que la interacción con otros actores empezó a ser mediada por objetivos distintos.

El último periodo que me permito identificar en cuanto a la historia del CICY es el que va desde 2008 hasta la actualidad. Durante este periodo el CICY tuvo como directores a Inocencio Higuera Ciapara (2008-2013) y a Lorenzo Felipe Sánchez Teyer (2013-2018).<sup>24</sup>

En un trabajo conjunto entre el Gobierno del Estado y las Instituciones de Educación Superior (IES) de la región, se concibió la creación del Parque Científico y Tecnológico de Yucatán (PCTY), cuya construcción de las primeras instalaciones se iniciaron en 2009 y en donde el CICY participó como miembro importante, lo cual generó una nueva apertura y consolidación científica en la región (Giraldo, 2019). Con ello se fortalecieron los objetivos de divulgación en los sectores sociales. Por otra parte, se crearon nuevos vínculos con otros actores para el desarrollo de las investigaciones, con lo cual se puede decir que durante la última década hay un aprovechamiento de su tradición y reconocimiento científicos en la gestión de proyectos. Efectivamente, los proyectos con financiamiento externo pasaron de 45 en 2008 a 118 en 2012. Igualmente, los proyectos con financiamiento de CONACYT pasaron de 37 en 2008 a 85 en 2012. Este periodo también buscó retornar a sus raíces en cuanto a la transferencia de conocimientos y es así que de 25 proyectos con potencial de transferencia en 2008 se aumentó a 61 en 2012.<sup>25</sup> También en 2012 se iniciaron 9 proyectos mediante los Fondos Mixtos (FOMIX) de Yucatán. Más allá de los datos –los cuales no dejan de ser

---

<sup>24</sup> El 20 de julio de 2018, poco tiempo después de realizar la primera fase de mi trabajo de campo en el CICY, fue designada Guadalupe Beatriz Xoconostle Cázares como nueva directora del Centro, primera mujer en asumir dicho cargo en la historia del CICY.

<sup>25</sup> Datos obtenidos en los *Informes Anuales del CICY*.

importantes–, lo que interesa es registrar el nuevo cambio en la concepción de la ciencia y del rol en la sociedad experimentado dentro del CICY. Sería un error decir que esta relación con el entorno se corresponde con el retorno a los valores prístinos y a la relación romántica con el entorno que marcó los inicios del CICY; más bien lo que ocurre es que esta nueva interacción con actores externos al Centro, pero cercanos a las áreas de investigación, está correlacionada con la implementación y asimilación de nuevos valores y prácticas por parte de los investigadores; prácticas atravesadas por nuevos órdenes y modelos científicos en donde las subjetividades están marcadas, también, por otro tipo de intereses. En el *Cuadro 2* se expone la síntesis histórica del IIB con los acontecimientos relevantes en la trayectoria de la institución.

Periodo	Característica	Dirección	Unidades	Algunas especificidades
1979-1990	Fundacional	Luis del Castillo Mora	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Biología Vegetal</li> <li>– Química Aplicada</li> <li>– Ecología</li> <li>– Estudios Regionales</li> </ul> (De 1980 a 1986 se denominaron Departamentos, luego cambiarían su denominación por Divisiones)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Acta de constitución del CICY como Centro Público de Investigación en Mérida, Yucatán (1979).</li> <li>– Se establece convenio con la UNAM, varios investigadores trabajan desde Ciudad Universitaria en Ciudad de México.</li> <li>– El CICY organiza el Primer Simposio de Biología y Aprovechamiento Integral del Henequén y otros agaves llevado a cabo en Mérida (1981). Este evento sirvió como presentación del CICY como institución científica.</li> <li>– El gobernador de Yucatán, Francisco Luna Kan, otorga al Centro un terreno de 5 hectáreas. Allí se construyen las oficinas administrativas, el auditorio, la biblioteca, los laboratorios y los cubículos de los Departamentos (1982).</li> <li>– Se inaugura el Herbario del CICY y se inicia la construcción del Jardín Botánico Regional del CICY (1983).</li> <li>– Los primeros grupos de investigación se trasladan a la sede propia del CICY en Mérida.</li> <li>– Se inicia el posgrado en Biotecnología con las opciones en Biotecnología Vegetal y Biotecnología Vegetativa en convenio con el Instituto Tecnológico de Mérida (1985).</li> <li>– Una característica importante de este periodo es la amplitud de recursos con los que cuenta el Centro, provenientes del CONACYT y de otros organismos como el BID.</li> </ul>

Periodo	Característica	Dirección	Unidades	Algunas especificidades
1990-1998	Continuidad	Manuel Robert	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Química Aplicada</li> <li>- Biología Vegetal</li> <li>- Recursos Naturales</li> <li>- Biotecnología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se aprueba la creación del Posgrado en Ciencias y Biotecnología de Plantas (1993).</li> <li>- Se crea el Laboratorio de Metrología (1997).</li> <li>- Se inaugura la Unidad de Biotecnología (1998).</li> <li>- El CICY se integra al Sistema SEP-CONACYT.</li> <li>- A partir de 1998 las Divisiones cambian su denominación a Unidades.</li> <li>- Se mantiene en el CICY su vocación hacia la investigación aplicada y la transferencia de conocimientos.</li> </ul>
1998-2008	Crecimiento y fortalecimiento de formación de recursos humanos	Alfonso Larqué	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biotecnología</li> <li>- Biología Experimental</li> <li>- Recursos Naturales</li> <li>- Materiales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se aprueban tres grandes proyectos institucionales que fueron transversales entre las Unidades del CICY: agaves, café y coco (1999).</li> <li>- En el año 2000 el CICY se transforma por decreto en un Centro Público de Investigación del CONACYT.</li> <li>- Se inicia el Posgrado en Materiales Poliméricos (2000).</li> <li>- Se amplía el espacio físico del CICY estrenando un nuevo edificio de Bioquímica y creando nuevos espacios en las demás unidades.</li> <li>- Creación del Centro para el Estudio del Agua, que se convertiría en la Unidad de Ciencias del Agua (2004).</li> <li>- Se inaugura el Laboratorio Grupo de Estudios Moleculares Aplicados a la Biología (GemBlo) (2006).</li> <li>- Inicia la primera generación del Posgrado en Energía Renovable (2008).</li> <li>- Como estrategia de acercamiento a los sectores sociales se fortaleció la divulgación de las actividades del CICY y se cambió su logo.</li> </ul>
2008-2018	Nuevas relaciones con el entorno	Ignacio Higuera Ciapara (2008-2013) Lorenzo Felipe Sánchez (2013-2018)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bioquímica y Biología Molecular de Plantas</li> <li>- Biotecnología</li> <li>- Ciencias del Agua</li> <li>- Energía Renovable</li> <li>- Materiales</li> <li>- Recursos Naturales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación en el Parque Científico y Tecnológico de Yucatán (PCTY).</li> <li>- Consolidación científica en la región.</li> <li>- Ampliación de proyectos conjuntos con el sector productivo.</li> <li>- Reconocimiento internacional en investigaciones como la papaya y el agave.</li> </ul>

Cuadro 2. Síntesis histórica del CICY

Fuente: Elaboración propia con base en diversas fuentes de archivo.

#### 4. Percepciones individuales sobre la vinculación ciencia-sociedad

Para pensar la vinculación de la ciencia con la sociedad, vista desde el punto de vista de su utilidad, Zabala (2004) nos remite a los niveles macrosociales, institucional y de interacción. Siguiendo esa línea analítica, en los apartados anteriores he intentado mostrar los niveles macrosocial e institucional en los procesos de vinculación en el IIB y en CICY haciendo énfasis en el nivel mesosocial o institucional. En esta sección me referiré a los procesos de interacción de los científicos con otros actores (nivel de análisis microsociales) sin perder de vista que en los hechos “estos niveles se han desarrollado como

posiciones contradictorias, principalmente como consecuencia de que las conclusiones de uno tienden a impugnar los planteos de los otros” (Zabala, 2004, p. 162). Con ello se quiere dar cuenta de las tensiones y conflictos que aparecen entre los investigadores y los grupos de investigación con sus instituciones y, más generalmente, con las estructuras de los sistemas nacionales de investigación.

La premisa desde la cual parto es que las prácticas de vinculación movilizadas por los científicos obedecen a intereses y motivaciones de diferente índole. Esos intereses tienen que negociarse con las dinámicas institucionales (misión, objetivos, gobernanza, etc.) y sociales (políticas de ciencia y tecnología, recursos económicos disponibles, etc.).

Los científicos no son sujetos desinteresados cuyo principal incentivo es el avance del conocimiento de acuerdo con los criterios del método científico, tal como postulara Merton (1965), sino que pasan a ser concebidos como actores que se desenvuelven en ámbitos que trascienden los espacios de investigación, echando mano a diferentes recursos disponibles (cognitivos, pero también retóricos, políticos, técnicos) de acuerdo con sus necesidades e intereses (Zabala, 2004, p. 164).

En ese sentido, es importante mencionar las motivaciones que dan sustento a las prácticas de vinculación de los científicos entrevistados. Entre esas motivaciones se identifica lo que podría definirse como la preocupación por solucionar problemas sociales. Este tipo de motivación tiene como fundamento el interés por proporcionar, desde la ciencia, alguna respuesta a una problemática específica; estos son algunos ejemplos obtenidos durante las entrevistas.<sup>26</sup>

Sí, definitivamente esa siempre fue mi idea: que mi trabajo tuviera contacto con la realidad. Y nuestro contacto con la realidad no solo se ha manifestado en los temas que hemos estudiado, sino también en involucrarse con los problemas reales. (Biólogo, IIB).

Yo partí de la enfermedad como el... digamos, lo que provocó en mí la investigación. (Médico, IIB).

Me preocupaba mucho la situación de la agricultura tradicional, que depende de... de... pues de lluvias, ¿no? Entonces para mí era muy importante el estudio de la fisiología vegetal, de plantas bajo condiciones de estrés hídrico. (Agrónomo, CICY).

Otro tipo de motivaciones se relaciona con el avance del conocimiento como principal finalidad o quintaesencia de la actividad científica. Este tipo de motivación tiene un carácter *internalista* de la ciencia, es decir, basa el quehacer científico en el desarrollo interno de los planteamientos epistemológicos y metodológicos de las disciplinas; las investigaciones se realizan teniendo como horizonte de sentido la posibilidad de establecer nuevos hallazgos científicos. Algunos de los relatos sobre este tipo de motivación son los siguientes:

[Mi motivación es] encontrar cosas nuevas, novedosas, ¿no? Tratar de entender algunas causas, sobre todo entender los procesos, la innovación, ¿si

<sup>26</sup> Para conservar el anonimato de las personas entrevistadas solo haré referencia a la profesión y a la institución de adscripción.

me entiendes? Tratar de tener conocimiento nuevo básicamente. (Químico, CICY).

Cuando empecé en la carrera acababa de surgir este *boom* de biología molecular y a mí me llamaba muchísimo la atención todo este rollo del DNA, las moléculas; principalmente esta parte del DNA: su codificación, la información que podía tener, todo eso me llamaba la atención. [...] La motivación principal era, o fue, el estudio de DNA, eso me llamaba mucho la atención. (Ingeniera Bioquímica, CICY).

Hace como 20 años inicié una segunda línea de trabajo sobre amibiasis que es otra enfermedad parasitaria prevalente en México, también tratando de aportar herramientas, métodos de diagnóstico, tratamiento, vacunas, cosas así. Y además de entender más, conocer mejor [...] (Biólogo, IIB).

Los relatos anteriores ejemplifican dos tipos de motivaciones diferentes (pero complementarias) para hacer ciencia. Ya sea desde una orientación *social* o *científica*, cada una de esas motivaciones incide en el quehacer científico y configuran percepciones diferentes sobre el vínculo ciencia-sociedad a través de investigaciones concretas. Cada investigador entrevistado desarrolla distintas líneas de investigación en donde, más o menos, se establecen relaciones con otros sectores sociales de la sociedad. Esa relación se ha materializado a través de proyectos de investigación y convenios de colaboración cuyos objetivos fueron planteados en términos de atender alguna problemática específica.

En el caso del IIB se pueden mencionar como ejemplo las Unidades Foráneas y Unidades Periféricas creadas desde 1981 (ver *Cuadro 1*) que tienen lugar en diferentes centros médicos e institutos del área de la salud del país. Allí se llevan a cabo investigaciones al tiempo que se desarrollan tratamientos en diferentes patologías. También vale la pena mencionar el trabajo que se realiza en el laboratorio de la doctora Bertha Espinoza en el estudio del *Trypanosoma cruzi*, el parásito que genera la enfermedad de Chagas. Allí, no solo se hace investigación sobre el parásito, sino que además el laboratorio realiza actividades de diagnóstico y atención a pacientes que son remitidos por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Así, una actividad de ciencia básica ha logrado trascender hacia el uso social de dichos conocimientos para el beneficio de la población afectada por la enfermedad. Este vínculo resalta la *dimensión humana* más allá de la *dimensión biomédica* del quehacer científico.

En el CICY, los vínculos con la sociedad que se pueden mencionar giran alrededor de convenios con empresas en donde las relaciones de colaboración se mantienen durante periodos más o menos prolongados dependiendo de los objetivos de los proyectos de investigación.<sup>27</sup> Como ejemplo, uno de los entrevistados se refirió a los objetivos de su grupo de investigación en las siguientes palabras: “Nosotros estamos muy decididos a interactuar con el sector productivo; tenemos contactos con empresarios... este... agrícolas, y tenemos dos variedades registradas de papaya, que es con lo que estamos trabajando últimamente” (Agrónomo, CICY). Actividades de vinculación con la sociedad

---

<sup>27</sup> En la información obtenida en los informes de gestión del CICY lamentablemente no se especifican las empresas o instituciones con las cuales se establecieron los convenios de colaboración, por lo tanto, no se puede inferir si el uso de los conocimientos es aprovechado por empresas locales o extranjeras.

también son realizadas por el Laboratorio Grupo de Estudios Moleculares Aplicados a la Biología (GeMBio); allí se realizan actividades de “detección y diagnóstico de fitopatógenos y/o caracterización de biodiversidad de plantas y microorganismos [...]” (Pérez-Brito *et al.*, 2017, p. 104). El Laboratorio GeMBio ha desarrollado colaboraciones con empresas privadas, instituciones públicas y organizaciones no gubernamentales para dar solución a enfermedades como la meleira y la antracnosis en la papaya. En esas investigaciones la interacción con los productores ha sido cercana contribuyendo al buen estado de sanidad vegetal de sus plantaciones (Pérez-Brito *et al.*, 2017).

Estas actividades dan cuenta de la percepción del rol de la ciencia en la sociedad enmarcadas desde los intereses institucionales y las motivaciones individuales. De lo institucional a lo individual existen, empero, diversos conflictos pues los investigadores entrevistados consideran que existe una excesiva burocratización de las tareas de investigación en sus instituciones y que la excesiva cultura de la auditoría (Power, 1994) conduce a una ralentización de los proyectos, lo cual afecta su producción científica. Otra barrera identificada en las entrevistas es la reducción de los recursos económicos por parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Esto ha desembocado en que el científico tiene que volverse un “conseguidor de recursos” (Agrónomo, CICY) y organizar las demás actividades bajo una racionalidad economicista: “Tenemos que ir aprendiendo muy bien a balancear nuestros tiempos, los presupuestos y nuestros proyectos, ¿no? Eso tiene que ver con cuántos estudiantes podemos aceptar, qué metodologías podemos alcanzar (las más sofisticadas también son más caras, ¿no?). Y este... en qué revistas vamos a publicar porque la publicación de artículos también se tiene que costear” (Bióloga, IIB).

Todo ello tiene un impacto en el quehacer científico, en la práctica cotidiana de la ciencia, en el funcionamiento de los laboratorios y en la formación de futuros científicos. El vínculo ciencia-sociedad está mediado, entonces, por la complejidad de las motivaciones personales, por las capacidades institucionales, por las políticas públicas de ciencia y tecnología y por las voluntades de otros sectores sociales como las empresas, las agremiaciones y las ONG. Entender las historias institucionales al paso de las prácticas individuales es un enfoque válido para comprender cuál es el rol de la ciencia en la sociedad y así contribuir a llenar los vacíos en cuanto a una consolidación de la ciencia como sector que aporte a la solución de problemas en la sociedad.

## **5. A modo de conclusión: los senderos de la ciencia y sus sentidos**

Si “la ambición de conocimiento que anima toda ciencia se apoya en la certeza de que un texto puede estar en una relación de adecuación con lo real” (Jablonka, 2016, p. 19), no dudo que este trabajo ha buscado la certeza de los hechos desde una ambición por conocer cómo se han configurado las instituciones científicas. No se trata del simple acto de registrar los acontecimientos sino de orientar su exposición hacia una inquietud más profunda y, por eso mismo, menos evidente. En este caso la preocupación que guio mi interés hacia los procesos de configuración del IIB y del CICY, como instituciones de investigación consolidadas, fue su reconocimiento adquirido dentro de las ciencias mexicanas y el papel que han desempeñado socialmente teniendo en cuenta su carácter

público. Teniendo eso en mente, he delineado el proceso de conformación de dichas instituciones vinculando las improntas sociales con las gestas individuales.

Siguiendo la idea que las instituciones permiten a los científicos gestionar recursos públicos para realizar las tareas de enseñanza e investigación (Uribe, 2006, p. 18), volqué mi atención sobre la génesis del IIB y del CICY con el fin de dar profundidad y contexto a las prácticas científicas que actualmente se desarrollan allí. Este foco analítico me permitió identificar que los hechos científicos adquieren una doble significación en las instituciones analizadas: por un lado, la ciencia como una práctica que debe generar conocimientos aplicados y, como corolario de ello, soluciones a problemas sociales concretos; por otro lado, un tipo de gubernamentalidad expresada en relación con todas las labores de investigación en donde, a pesar de la fuerte influencia de los procesos burocráticos, se han ampliado los espacios físicos, se ha ampliado el número de laboratorios, se han transformado y creado las Unidades y Departamentos y se ha extendido la oferta educativa. Esta doble significación se refiere, en últimas, al imaginario que las instituciones han construido sobre la ciencia y el quehacer científico. A continuación despliego brevemente esta última idea.

En los boyantes días de la historia mexicana del siglo XX se conformaron el IIB y el CICY<sup>28</sup>, instituciones que se han destacado en disciplinas clásicas como la inmunología y la química, así como en otras contemporáneas como la biomedicina o la biotecnología. Los procesos de germinación de cada una tuvieron sus propias dinámicas y ondulaciones (por ejemplo, la migración desde España en el caso del IIB), pero tuvieron resonancias similares en lo referido al fortalecimiento de las capacidades científicas en sus áreas de influencia. De hecho, como se mencionó en el texto, ambas instituciones estuvieron entrelazadas de manera virtuosa durante los primeros años del CICY gracias al apoyo recibido por parte de algunos científicos y autoridades del IIB y de la UNAM en general.

Después de rastrear el desenvolvimiento de los diversos sucesos en cuestión, puedo plantear la conclusión general que, a pesar de haber emergido por circunstancias diferentes, la creación tanto del IIB como del CICY tiene un profundo sentido compartido: el desarrollo de la ciencia para atender problemáticas sociales. A pesar de las casi cuatro décadas que separan una fundación de otra (1941-1979), ambas se entrelazan bajo el imaginario de generar beneficios para la sociedad (avanzando en el estudio de enfermedades en el IIB y restableciendo la potencialidad económica del henequén en el CICY). Lo anterior se puede transcribir bajo la idea que en ambas instituciones imperó la convicción de establecer una fuerte relación *ciencia-sociedad*.

En ambas instituciones el logro esperado de los avances científicos, de la innovación en las técnicas de experimentación y de la conformación de equipos prestigiosos se proyectó como un acercamiento hacia problemas sociales concretos. Esto

---

<sup>28</sup> Efectivamente, el IIB hace parte de un grupo de institutos en diversas disciplinas que se fundaron alrededor de la década de 1930 en la UNAM tales como el Instituto de Biología, el Instituto de Geología y el Observatorio Astronómico en 1929, el Instituto de Investigaciones Sociales (1930), el Instituto de Investigaciones Estéticas (1936), el Instituto de Física (1936), y en 1941 el Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos (Laclette, 2008). Por su parte, el CICY es uno de los 26 Centros Públicos de Investigación que durante la década de 1970 fueron creados por el gobierno mexicano y que ahora hacen parte del Sistema de Centros Públicos de Investigación del CONACYT. El periodo entre 1930 y 1970 se caracterizó por el auge científico y cierta estabilidad económica en el país (ver Aboites, 2008).

propició que sus investigadores desarrollaran su trabajo bajo cierta noción de *experiencia científica* más allá de la labor epistémica desarrollada dentro de sus laboratorios. Esto aunado a la interpretación de las motivaciones de los entrevistados para decidir convertirse en científicos, aportar al avance del conocimiento científico y atender problemas sociales concretos.

Dicha interpretación permite hablar de un vínculo enriquecedor entre las demarcaciones institucionales y las experiencias científicas. Por ejemplo, aunque tardía, es notable la participación de las mujeres en el liderazgo de grupos de investigación, laboratorios, Unidades o Departamentos y en la dirección de ambas instituciones. Importante ha sido, también, el papel de estas instituciones en la formación de nuevos científicos a través de la amplia trayectoria de los programas de posgrado en los cuales han participado o que han sido creados dentro de sus sedes (ver *Cuadro 1* y *Cuadro 2*). Esta tarea de formación ha enriquecido la masa crítica de las disciplinas, pero también el fortalecimiento institucional y el arraigo identitario hacia ellas dado que un buen número de los antiguos discípulos han hecho parte en algún momento de los órganos directivos de éstas.

El recorrido histórico nos ha dejado entrever los pliegues institucionales bajo los cuales sus miembros realizan las investigaciones. Las experiencias allí contenidas se enmarcan en el orden social que configura el horizonte de las experiencias científicas. Cada trayectoria es contingente y los senderos atravesados o construidos durante décadas tienen diversos atavíos, pero hay una convergencia del sentido otorgada a dicha travesía. Tal vez lo expuesto aquí no da suficientemente cuenta de la multiplicidad de creencias e intereses en cada acontecimiento ni del complejo de interacciones que moldearon cada toma de decisiones, cada trasegar. Pero nosotros podemos iniciar desde aquí nuevas indagaciones hacia esos designios en donde la voz y la acción de cada uno de los protagonistas se revelen con mayor fuerza. Si en ese sentido emerge una investigación tal habré avanzado en mi propio propósito.

## 6. Referencias

- Aboites, L. (2008). El último tramo, 1929-2000. En Escalante, P.; García, B.; Jáuregui, L.; Vázquez, J.; Speckman, E.; Garcíadiego, J. y Aboites; L. *Nueva historia mínima de México ilustrada*, 469-539. México: Secretaría de Educación del Gobierno del Distrito Federal y El Colegio de México.
- Alcántara, A. (2005). *Entre Prometeo y Sísifo. Ciencia, tecnología y universidad en México y Argentina*. Barcelona: Ediciones Pomares.
- Asimov, I. (2003). *Breve historia de la química*. Madrid: Alianza Editorial.
- Azuela, L. F. y Rodríguez, M. L. (coords.) (2013). *Estudios históricos sobre la construcción social de la ciencia en América Latina*. México, D.F.: UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales; Instituto de Geografía; Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades.
- Baños Ramírez, O. (2017). *Globalización y cambio social en la península de Yucatán: una aproximación sociohistórica*. Mérida: Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán.

- Brito Ocampo, L.; Cariño Aguilar, M.; Brito Brito, E. (2013). Biblioteca del Instituto de Investigaciones Biomédicas 'Dr. Dionisio Nieto Gómez', vol. 16, núm. 1: 67-72. En *Biblioteca Universitaria*. <https://doi.org/10.22201/dgb.0187750xp.2013.1>.
- Burke, P. (2002). *Historia social del conocimiento. De Gutenberg a Diderot*. Barcelona: Paidós.
- Casanova, H. (2013). La UNAM y su gobierno en cuatro décadas (1970-2010). En Rodríguez, R. (coord.). *El siglo de la UNAM. Vertientes ideológicas y políticas de cambio institucional*, 56-67. México: Seminario de Educación Superior de la UNAM; Miguel Ángel Porrúa.
- Casas, R. (2004). Ciencia, tecnología y poder. Elites y campos de lucha por el control de las políticas. En *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*, num. 35: 79-105. <https://convergencia.uaemex.mx/article/view/1542>.
- Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY) (1998-2017). *Informes anuales*. Mérida: Centro de Investigación Científica de Yucatán.
- Del Castillo, L. (2010). El inicio. En Del Castillo, L.; Robert, M.; Larqué, A. e Higuera, I. (eds.). *CICY: treinta años de labor científica y educativa*, 15-26. Mérida: Centro de Investigación Científica de Yucatán.
- De la Peña, C. y Loyola, V. (2017). *De la genética a la epigenética. La herencia que no está en los genes*. México: FCE; SEP; CONACYT.
- Dubet, F. (2010 [1994]). *Sociología de la experiencia*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas; Editorial Complutense.
- Giraldo, M. E. (2019). *Políticas regionales de ciencia y tecnología. Capacidades interactivas, redes y desarrollo territorial en dos parques tecnocientíficos de México y Colombia*. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones sobre América Latina y el Caribe.
- Gortari, E. (2016 [1963]). *La ciencia en la historia de México*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Guzmán Tovar, C. (2019). De itinerarios, incidencias y otros designios. Trayectorias científicas en México, *ArtefaCToS. Revista de estudios de la ciencia y la tecnología*, Vol. 8, N° 2, 2ª Época: 73-101. <http://dx.doi.org/10.14201/art20198273101>.
- Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIB) (1980-2005). *Informes de gestión anuales*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Hernández, G. (2003). El Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno. *Revista de la Universidad*: 65-68. <https://www.revistadelauniversidad.mx/download/10692ca2-a400-4a84-b40e-97a020e99f3d?response-content-disposition=inline;filename=el-centro-de-investigacion-sobre-fijacion-de-nitrogeno>
- Jablonka, I. (2016). *La historia es una literatura contemporánea. Manifiesto por las ciencias sociales*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Jiménez Nájera, Y. (2014). *La construcción social de la UNAM. Poder académico y cambio institucional (1920-2010)*. México: Universidad Pedagógica Nacional.

- Kleiche-Dray, M.; Zubieta, J. y Rodríguez-Sala, M. L. (coords.) (2013). *La institucionalización de las disciplinas científicas en México. Siglos XVIII, XIX y XX: estudios de caso y metodología*. México: UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales; Institut de reserche pour le développement.
- Laclette, J. P. (ed.) (2008). *Science in Mexico 2008: present state and perspectives*. México, D.F.: Academia Mexicana de Ciencias.
- Ledesma, I. (2013). La Biología y los biólogos en México: ciencia, disciplina y profesión. En Kleiche-Dray, M.; Zubieta, J. y Rodríguez-Sala, M. L. (coords.). *La institucionalización de las disciplinas científicas en México. Siglos XVIII, XIX y XX: estudios de caso y metodología*, 97-126. México: UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales; Institut de reserche pour le développement:.
- Lugo, J. A. y Tzuc, L. (2010). Conurbación en el municipio de Mérida: su impacto en la economía rural y el ambiente. En Durán, R. y Méndez, M. E. (eds.). *Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán*, 77-81. Mérida: Centro de Investigación Científica de Yucatán.
- Luna Kan, F. (2010). Una mirada retroactiva al Yucatán del henequén. En Del Castillo, L.; Robert, M.; Larqué, A. e Higuera, I. (eds.). *CICY: treinta años de labor científica y educativa*, 3-8. Mérida: Centro de Investigación Científica de Yucatán.
- Martínez, M. (2014). Epistemología de las ciencias humanas en el contexto Iberoamericano. En Osorio, F. (editor). *Epistemología y ciencias sociales: ensayos latinoamericanos*, 13-38. Santiago de Chile: LOM Ediciones.
- Martuscelli, J. (1993). Mi relación con el Instituto de Investigaciones Médicas. En Larralde, C. y Álvarez, J. L. (coords.). *Memorias del Congreso conmemorativo del jubileo del Instituto de Investigaciones Biomédicas. Tomo I*, 119-122. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Nieto, D. (1981). Historia del Instituto de Investigaciones Biomédicas (1941-1965). En Instituto de Investigaciones Biomédicas. *XL Aniversario Instituto de Investigaciones Biomédicas*, 9-12. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ondarza, R. (2010). El Conacyt: los primeros centros de investigación, en particular, el CICY. En Del Castillo, Luis; Robert, Manuel; Larqué, Alfonso e Higuera, Inocencio (eds.). *CICY: treinta años de labor científica y educativa*, 9-14. Mérida: Centro de Investigación Científica de Yucatán.
- Orellana, R. (2010). Estudios ecológicos y regionales. En Del Castillo, L.; Robert, M.; Larqué, A. e Higuera, I. (eds.). *CICY: treinta años de labor científica y educativa*, 29-38. Mérida: Centro de Investigación Científica de Yucatán.
- Pérez-Brito, D.; Tapia-Tussell, R.; Martín-Mex, R.; Quijano-Ramayo, A.; Nexticapan-Garcéz, A. y Cortés, A. (2017). Servicios fitosanitarios (GeMbio). En Santamaría, J. (coord.). *Situación actual de la industria papayera*, 103-106. Mérida: CICY.
- Pérez Ruíz, M. (2015). *Ser joven y ser maya en un mundo globalizado*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Pérez Tamayo, R. (2015). *Las transformaciones de la medicina*. México, D.F.: El Colegio Nacional.

- Pérez Tamayo, R. (coord.) (2010). *Historia de la ciencia en México*. México: Fondo de Cultura Económica; Conaculta.
- Power, M. (1994). *The audit explosion*. Londres: Demos.
- Ramos, M. (2011). La UNAM, cuna de las primeras carreras de física y matemáticas creadas en México. En Bartolucci, J. (coord.). *La saga de la ciencia mexicana. Estudios sociales de sus comunidades: siglos XVIII al XX*, 177-187. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Rodríguez, O. (coord.) (2000). *El conflicto en la UNAM. 1999-2000*. México: Ediciones El Caballito.
- Romero, J. L. (2011 [1976]). *Latinoamérica: las ciudades y las ideas*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- Sagasti, F. (2011). *Ciencia, tecnología, innovación. Políticas para América Latina*. Lima: Fondo de Cultura Económica.
- Saldaña, J. J. (coord.) (1996). *Historia social de las ciencias en América Latina*. México, D.F.: Coordinación de Humanidades, UNAM; Coordinación de la Investigación Científica, UNAM; Miguel Ángel Porrúa.
- Secretaría de Educación Pública-Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (SEP-CONACYT) (1998a). *Anuario 1998. Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. (CICY)*. México: Dirección Adjunta de Coordinación del Sistema SEP-CONACYT.
- Secretaría de Educación Pública-Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (SEP-CONACYT) (1998b). *Historia de las instituciones del Sistema SEP-CONACYT*. México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Soberón, G. (1993). Mi transcurrir por el Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM. En Larralde, C. y Álvarez, J. L. (coords.). *Memorias del Congreso conmemorativo del jubileo del Instituto de Investigaciones Biomédicas. Tomo I*, 97-104. México, D.F.: UNAM.
- Soberón, G. (2015). *El médico, el rector*. México: FCE; El Colegio Nacional; UNAM.
- Terán, S. (2010). Milpa, biodiversidad y diversidad cultural. En Durán, R. y Méndez, M. (eds.). *Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán*, 54-56. Mérida: Centro de Investigación Científica de Yucatán.
- Uribe, J. A. (2006). Práctica científica y profesionalización de la geología en México, siglo XIX. *América a debate. Revista de Ciencias Históricas y Sociales*, núm. 9: 11-35.
- Willms, K. (1993). Retrospectiva. Los años 1891-1987. En Larralde, C. y Álvarez, J. L. (coords.). *Memorias del Congreso conmemorativo del jubileo del Instituto de Investigaciones Biomédicas. Tomo I*, 125-127. México, D.F.: UNAM.
- Zabala, J. P. (2004). La utilidad social de los conocimientos científicos como problema sociológico. En Kreimer, P.; Thomas, H.; Rossini, P. y Lalouf, A. (eds.). *Producción y uso social de conocimientos. Estudios de sociología de la ciencia y la tecnología en América Latina*, 151-172. Bernal-Argentina: Universidad Nacional de Quilmes.