

## «Pocos campos de investigación y formación como el nuestro»

*“There are few research and education fields like ours”*

 Paty Montiel\*

 Rosalba Casas\*\*



\* Doctora en Ciencias Políticas y Sociales. Docente de la Facultad de Economía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Ciudad de México, México. Correo electrónico: [montielm@unam.mx](mailto:montielm@unam.mx)

\*\* Doctora en Política Científica y Tecnológica. Investigadora titular de tiempo completo del Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Ciudad de México, México. Correo electrónico: [rcasas@sociales.unam.mx](mailto:rcasas@sociales.unam.mx)

**Resumen:** en esta entrevista que Paty Montiel le realiza a la destacada investigadora mexicana, Rosalba Casas, se presenta una reflexión de las relaciones profesionales y personales que le han permitido contribuir al desarrollo de los estudios de ciencia, tecnología y sociedad (CTS) en América Latina. A través de una conversación abierta, y en ocasiones íntima, Casas nos permite conocer cómo encuentros desarrollados durante la juventud de muchos investigadores destacados de hoy, continúan a la fecha. Y es que son precisamente esas relaciones las que han empujado publicaciones, campos académicos y relaciones profesionales. El desarrollo de los estudios CTS ha evolucionado a través de debates académicos que se conjugan con relaciones personales dentro de un marco político y social. Hacia el final de la conversación, Casas reflexiona sobre cómo la especificidad multidisciplinaria de los CTS, más que un obstáculo, son la puerta de entrada para poder influir en la elaboración de políticas públicas más holísticas.

**Palabras clave:** biotecnología, CTS-América Latina, política científica y tecnológica, Rosalba Casas.

**Abstract:** In this interview, Paty Montiel talks with the well-known Mexican researcher Rosalba Casas, who reflects on the professional and personal relationships that have enabled her to contribute to Science and Technology Studies (STS) in Latin America. In this open and sometimes intimate conversation, Casas shows us that the relationships that were established by many now-outstanding STS researchers during their youth still stand today. It is precisely those relationships what has motivated publications, the development of academic fields, and professional networks. STS has evolved through academic debates in combination with personal relationships in a political and social framework. Toward the end of this conversation, Casas reflects on how the multidisciplinary specificity of STS, rather than an obstacle, is an open path to influence the formulation of more holistic public policy.

**Keywords:** Biotechnology, STS-Latin America, science and technology policy, Rosalba Casas.

**PM** ¿Cuál fue su primer contacto con los estudios de la ciencia, la tecnología y la sociedad?

**RC** Yo me formé en Licenciatura en Sociología, y en todo mi proceso formativo y los cursos que llevé no hubo ningún momento en que me topara con algo relacionado con los estudios sociales de la ciencia. En esa época de formación, que fue de 1968 a 1973-1974, ya se estaban generando los primeros estudios de sociología de la ciencia dentro de la sociología funcionalista, sobre todo con los trabajos de Merton y sus seguidores.

En los últimos años de mi formación se presentó una oportunidad de trabajar como asistente de investigación en el Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México, del que ahora formo parte. Al inicio realicé un trabajo muy técnico para uno de mis profesores, que fue Jorge Martínez Ríos, que nos dio la clase de sociología agraria y quien era investigador del Instituto. Él necesitaba un par de jóvenes que le ayudaran a desarrollar los cálculos de los índices de Gini de tenencia de la tierra. Entonces fui a presentarme con otro compañero, Roberto Pérez Avilés, y nos contrató por un par de meses para que hiciéramos ese trabajo. Ahí tuve oportunidad de conocer el Instituto y también de informarme que en ese momento había un programa de becas para estudiantes de licenciatura que quisieran colaborar en el marco de proyectos de investigación. Fue ahí que descubrí que había una investigadora, María Luisa Rodríguez Sala, quien estaba trabajando sobre un inventario de la ciencia y la tecnología en México. Esto fue en 1971-1972, cuando se acababa de crear el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).

A través del doctor González Casanova, le pidieron al Instituto que colaborara en el primer inventario que se hizo en México para poder saber qué tipo de capacidades tenía el país en investigación, y a María Luisa le pidieron que colaborara coordinando el inventario en las ciencias sociales y me interesó colaborar con ella, pues estaba empezando su línea de investigación sobre la ciencia en México, y al mismo tiempo había hecho unos estudios sobre el suicidio en México. Entonces fui contratada como becaria y entré a trabajar apoyando en el inventario, aplicando un cuestionario en las instituciones de investigación de ciencias sociales en todo el país. Este se aplicaba en el entorno institucional, en los departamentos y en los campos académicos, concretamente. Esta fue mi primera experiencia en una actividad de investigación. Todo el trabajo se realizó en forma manual, pues no había nada electrónico en ese momento.

También estaba decidiendo sobre en qué haría mi tesis de licenciatura y me incliné por el tema del suicidio. Durante mis estudios profesionales había leído a Emilio Durkheim, uno de los principales sociólogos que estudiamos en la licenciatura, y María Luisa ya había hecho un primer estudio del suicidio en Ciudad de México, entonces dije, «¡Ah!, pues yo quiero actualizar eso que María Luisa hizo...». Entonces pasé de ser becaria a ayudante de esta investigadora.

Ella fue mi tutora, y prácticamente me introdujo al tema de la ciencia; pero, por otro lado, me dio oportunidad de hacer mi tesis de licenciatura sobre otra línea de investigación que ella trabajaba. Definitivamente a mí me interesaba más la línea de la ciencia, porque a través de mi padre yo tenía mucha retroalimentación en casa sobre los problemas de la ciencia y

del científico en México. Ahí fue cuando empezamos a comprar libros sobre todo los que tenían que ver con las relaciones entre ciencia/científicos y sociedad, entonces tuve tanto la orientación académica en el marco del Instituto como por la parte, digamos, de casa.

Hice una tesis un poco pesada, porque mi investigación empírica se basó en revisar las actas que se levantan en la Procuraduría de Justicia del Distrito Federal, como se llamaba entonces, cuando se analiza un crimen y se determina que fue suicidio. Era un material muy rico, pero muy traumante... Me pasé más de seis meses revisando actas de suicidio en la Procuraduría y probando un poco lo que Durkheim planteaba: que el suicidio se debía a problemas de desintegración social. Terminé mi tesis sobre eso y continué contratada como ayudante de investigador, hasta 1975. Entonces escribí un primer artículo derivado del inventario sobre la investigación en las ciencias sociales<sup>1</sup>. Fue mi primer trabajo referido a las ciencias sociales, porque después ya no trabajé sobre este campo, sino que me fui a otros campos de la ciencia, y ahora he regresado otra vez a analizar cómo se genera conocimiento, cómo se construye la investigación, cómo se construyen las interacciones con otros actores en el campo de las ciencias sociales, con el que empecé, de alguna manera, a trabajar los temas de desarrollo científico.

**PM** Algo importante fue iniciar, a partir del 75, en esos estudios de posgrado con esas visiones. Podría contarnos un poco al respecto, ¿cuál era esa visión?, ¿a qué escuela llegó?, ¿qué se estaba discutiendo en ese momento y antes?

**RC** Busqué dónde estudiar algo parecido a Sociología de la Ciencia, porque para entonces me había documentado y en aquel momento no se llamaba Estudios Sociales de la Ciencia. En esa época también había Historia de la Ciencia y Filosofía de la Ciencia. Busqué a nivel internacional qué se ofrecía y mis dos opciones fueron la maestría en Historia y Sociopolítica de la Ciencia, que ofrecía un instituto con ese mismo nombre en la Universidad de Montreal, en Canadá, y el otro lugar donde también hice mi solicitud fue la Social Studies of Science en Edimburgo, Escocia.

Mandé mi solicitud y me aceptaron en los dos lugares. Yo nunca había vivido fuera de México, entonces me incliné, tal vez por cuestiones de mayor cercanía geográfica, por la maestría de la Universidad de Montreal. Era un grupo muy pequeño de académicos que tenían su formación básica en diferentes disciplinas, tanto sociales como científicas, que se habían interesado en los estudios históricos y sociales de la ciencia y que se reunieron y formaron este Instituto. Uno de mis profesores fue Camille Limoges, quien era filósofo y hacía historia de la ciencia; Jean-Claude Guédon, quien era químico y hacía historia de la química; y Yakob Rabkin, quien era de la Unión Soviética y estaba interesado en los aspectos sociopolíticos de la ciencia. Él se especializó después en el análisis cuantitativo de publicaciones científicas, siguiendo la tradición de Derek de Solla Price, contribuyendo a la cienciometría. Había otra profesora alemana que estudiaba cuestiones de relaciones internacionales en la ciencia: Brigitte Shroeder. Era un grupo multidisciplinario, multifacético, de diferentes nacionalidades, y ahí me formé en mi maestría con cursos que cubrían tanto

<sup>1</sup> Casas Guerrero, R. (1975). La investigación en las Ciencias Sociales en México (1973-1974). *Revista Mexicana de Sociología*, v. 37, n. 1, 185-215. <https://doi.org/10.2307/3539334>

ámbitos de la historia de la ciencia, como de los estudios sociales de la ciencia, de las políticas de ciencia y tecnología en esa época. La formación no fue nada sencilla porque se hablaba indistintamente francés e inglés en el Instituto, ya que no todos los profesores eran originarios de Québec, sino que venían de Alemania, de la Unión Soviética, de Francia. Fue una experiencia muy significativa. Ahí, en uno de los cursos que seguí, fue donde hice un trabajo sobre la idea de comunidad científica, que se publicó un poquito más adelante<sup>2</sup>, y que en ese momento era una reflexión del concepto de comunidad científica, tanto de su contenido académico como ideológico.

Concluí mi formación de maestría y decidí no seguir el doctorado; así que regresé a México y terminé la tesis que fue justamente una historia sobre la política científica en México. Había conocido que los primeros planteamientos de política de tecnología en México se habían dado desde los años 20, pero más formalmente en los años 30, lo cual me pareció super interesante, y entré a analizar por qué había empezado en esa fecha, cuáles eran los planteamientos, qué se hizo en términos de creación de instituciones, qué tanto apoyo se logró desde aquella época cardenista, que, de alguna manera, estuvo muy inspirado en lo que estaba pasando en la Unión Soviética en ese entonces, porque fue la Unión Soviética donde se empieza a dar la planeación de la ciencia, en Estados Unidos se da después de la Segunda Guerra Mundial, entonces me interesó muchísimo y me metí hacer una búsqueda de publicaciones sobre estos diferentes organismos que se fueron creando desde aquellos años hasta antes de la creación del Conacyt. Para 1977-1978, había pasado un primer sexenio de la creación del Conacyt, pero yo me fui hasta atrás en la historia, con mi veta sociológica.

Una parte que no rescaté mucho de mi tesis de maestría y que ahora está en el centro de los análisis sobre las comunidades científicas, fue la indagación que hice sobre las concepciones, actitudes y valores de los académicos que formaron parte de esos organismos con respecto a la investigación científica en un país como México. Para los años 70, la teoría de la dependencia se había difundido y había sido claramente demostrado que éramos un país dependiente, no solo económicamente, sino científica y tecnológicamente. Los organismos que se sucedieron desde los años 30 fueron el Consejo Nacional de Educación Superior e Investigación Científica que formaba parte de la Secretaría de Educación Pública (SEP), luego se formó la Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica (CICIC), que tenía más independencia, y por último, el Instituto Nacional de la Investigación Científica (INIC), que duró desde 1950 hasta la creación del Conacyt.

**PM** ¿Dentro de sus hallazgos encontró una relación explícita de estos organismos con sectores o instituciones económicas?

**RC** Todo era en muy pequeña escala. En ese momento los recursos que se tenían para apoyar a la investigación científica eran mínimos, se daban algunas becas para estudiar en el extranjero y después con el INIC se emprendieron una serie de estudios. Fue muy interesante analizar la forma de pensar de las personas que formaron parte de esos organismos. A mí me interesaba mucho saber qué pensaban respecto a la investigación

---

<sup>2</sup> Casas Guerrero, R. (1980). La idea de comunidad científica: su significado teórico y su contenido ideológico. *Revista Mexicana de Sociología*, v. 42, n. 3, 1217-1230. <https://doi.org/10.2307/3539999>

científica, cuál era su concepción respecto a la importancia de la investigación científica. Entonces busqué publicaciones de todos los vocales de esos organismos, algunas de carácter científico, porque todos ellos eran investigadores de diferentes disciplinas, siendo muy significativo encontrar que, por un lado, el discurso con el que se crearon esos organismos en la época cardenista, y después con Ávila Camacho, tenían el propósito de fomentar las capacidades de investigación para apoyar la industrialización y el desarrollo del sector agropecuario en el país. Otra parte del discurso de los mismos vocales era también que la ciencia era importante en un país como el nuestro para impulsar el desarrollo económico y social, y más adelante, en los años 50-60, era fundamental porque éramos un país totalmente dependiente. Entonces teníamos que lograr nuestra independencia científica y tecnológica para poder impulsar un modelo de desarrollo. En ese entonces predominaba en el discurso de los vocales de los organismos públicos la idea de que la ciencia y la tecnología eran vitales para la formación de recursos humanos y el desarrollo del país, discurso que no nace en los años 80 con el neoliberalismo y que se va polarizando frente a la idea de libertad de investigación y la autonomía de las instituciones. Esto quedó publicado en un cuaderno de investigación<sup>3</sup>, una serie que en esos años publicaba el Instituto, que pasó totalmente desapercibido y que varios años después fue una traducción de mi tesis de maestría.

Las publicaciones eran muy complicadas en aquella época y la difusión era malísima, y la verdad sé que se conoció muy poco, sobre todo esa parte del análisis que hice sobre las concepciones, actitudes y valores de quienes formaron parte de estos organismos que de alguna manera fueron quienes guiaron la política científica antes de la creación del Conacyt. Creo que esa ha sido una aportación importante, que en ese momento no estaba sustentada en teorías provenientes de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, sino que era mucho más como una cuestión de análisis empírico, del discurso o de las entrevistas, porque con algunos de los vocales hice entrevistas personales. Ese fue un momento interesante para darme cuenta de la importancia de las concepciones de los científicos, pues han influido mucho en la política de ciencia y tecnología, porque finalmente ellos siempre han sido un actor importante de las políticas. Ahí planteaba también, en un trabajo que hice junto con otro colega que fue mi alumno de tesis de licenciatura, Carlos Ponce, un análisis de lo que había pasado en la década, específicamente entre el 70 y el 76<sup>4</sup>. Lo que planteábamos era esta conversión de los científicos en políticos de la ciencia, y fue justamente cuando se crea el Conacyt, pues quienes dirigieron a este consejo eran personas que se habían formado en disciplinas científicas y que tenían doctorados, pero que no sabían nada de políticas de ciencia y tecnología, y, en mi opinión, esa sigue siendo una tradición en el campo de las políticas.

**PM** Fue a hacer el doctorado a un lugar que actualmente se ha puesto en el foco de los estudios de la ciencia, tecnología e innovación. Cuénteme un poco de esta parte: ¿por qué dijo que no llega a este departamento en donde ya se habla de la innovación, sino que había llegado a otro departamento?

<sup>3</sup> Casas Guerrero, R. (1985). *El estado y la política de la ciencia en México (1935-1970)*. Universidad Nacional Autónoma de México. <http://ru.iis.sociales.unam.mx/handle/IIS/6028>

<sup>4</sup> Casas Guerrero, R., Ponce, C. (1986). *Institucionalización de la política gubernamental de ciencia y tecnología en México: 1970-1976*. Instituto de Investigaciones Sociales.

**RC** En esa época, después de que regresé de Montreal, me incorporé al Instituto de Investigaciones Sociales como investigadora asociada a tiempo completo. En ese intercambio, seguí en mi carrera de investigadora y con mi vida personal, y cuando tuve a mis dos hijas, mi marido y yo decidimos hacer un plan para irnos a hacer un posgrado fuera, un doctorado, en mi caso. Entonces, unos años antes, había tenido la oportunidad de ir a tomar un curso de un mes que se llamaba *Planning Science for Development* en el Institute for Development Studies de la Universidad de Sussex.

La motivación, para mí, siempre ha sido el desarrollo científico y tecnológico, ligado a la idea de ciencia, tecnología y desarrollo, cómo surge el pensamiento y la importancia de la ciencia en América Latina con el pensamiento latinoamericano en ciencia, tecnología y sociedad, que es el antecedente de los estudios sociales de la ciencia en la región. Entonces, de alguna manera, tenía una formación poco conceptual y político-ideológica, en que la ciencia y la tecnología eran fundamentales para el desarrollo de los países. Entonces fui a ese curso, me gustó y aprendí mucho, aunque a lo mejor podía haber otro espacio para mi formación de doctorado, pero teníamos que encontrar un lugar en que mi marido y yo pudiéramos estudiar, y además de tener a nuestras hijas en guardería y kínder. Entonces escogimos la Universidad de Sussex, que en esa época trabajaba sobre capacidades tecnológicas y había mucho interés en *developing countries*, así que dije «creo que es el ámbito en el que yo puedo trabajar», pero iba a trabajar más sobre capacidades de investigación, porque antes de ser aceptada en Sussex venía trabajando sobre biotecnología. Era la época del boom de la biotecnología, en México se estaban creando centros e institutos para trabajar en biotecnología; mi padre, que era biotecnólogo, había creado el Departamento de Biotecnología y Bioingeniería en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav), así que creo que lo familiar siempre influyó también en mí.

Entonces quería analizar qué capacidades tenía México de investigación en biotecnología, no tanto a las empresas, sino las capacidades de investigación, porque uno partía de la idea, un poco lineal, de que la investigación científica era importante para el desarrollo tecnológico. Además, la biotecnología en México no era una cosa impuesta, había ya un desarrollo sólido en la cuestión de fermentaciones, de los fertilizantes orgánicos, del reúso de residuos agrícolas -todo esto lo venía oyendo en mi casa desde que era chiquita-, y estaba iniciando lo que se ha denominado la tercera generación en el desarrollo de la biotecnología, que era la biología molecular y la ingeniería genética. La idea era ver qué capacidades tenía México en ese espectro amplísimo de capacidades biotecnológicas, no solamente las de biología molecular, que era lo que se estaba poniendo de moda. Me interesaba mucho ver qué relación tenía o podía tener esto con el sector agroalimentario, que era un sector con muchos problemas, y no solamente el sector, sino también la población, que tenía bastantes problemas de alimentación.

Siempre me ha interesado ver qué se hace en la investigación científica y qué relación tiene con los problemas de la sociedad. Ahí fue que emprendí mi investigación de doctorado sobre la investigación biotecnológica en México y su relevancia para el sector agroalimentario. Hice un inventario de capacidades de investigación en todo el país, que está en mi libro de

la investigación biotecnológica en México<sup>5</sup>, primero como un recuento o un marco de la problemática alimentaria del país, la problemática agrícola que en ese momento se estudiaba muchísimo, había demasiados trabajos de investigadores que habían contribuido con sus estudios para tener clara la problemática agrícola y alimentaria del país. Entonces dije «voy a usar esto como marco, después voy a ver qué capacidades tienen, dónde están localizadas, en qué partes del país, y qué relación potencial o real puede haber entre capacidades de investigación y problemática agroalimentaria en el país». Esa fue mi tesis de doctorado.

La temática de la biotecnología estaba en la discusión, dentro de lo que en ese momento eran los estudios sociales de la ciencia y la tecnología. Era un campo en el que habían incursionado los países desarrollados, y México había entrado ahí desde hacía mucho, en términos de la primera y la segunda generación de biotecnología, introduciéndose en el tema de la biología molecular y la ingeniería genética. Tengo que decir que en Sussex no encontré demasiada retroalimentación. La mayor parte de los estudios que se hacían ahí por parte de los doctorantes era en empresas, había gente que estudiaba biotecnología, pero estudiaba *technological capabilities* en empresas. Tenía una compañera que estudiaba lo que estaba pasando en Inglaterra y la mayor parte de los profesores en Sussex, efectivamente, estaban más del lado de la economía de la tecnología y de la innovación, que no era mi campo. En ese momento que yo fui a estudiar mi doctorado a Sussex me metí a otro campo distinto, que podría haber sido el de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, y ahí me perdí un poco en mi formación, porque no estaba ni en uno ni en el otro.

Ocurrieron un sinnúmero de cosas desde fines de los años 70 en el campo de estudios sociales de la ciencia: lo que ahora se llama *Society for Social Studies of Science* (4S), ocurrió todo lo del programa fuerte en sociología del conocimiento, el constructivismo, la sociología y la tecnología y yo no me formé en esas corrientes; yo me formé y aprendí un poco de economía de la innovación y de la tecnología. En Sussex estuve dos años solamente, de 1983 a 1985, y después de eso vinieron de manera fuerte los estudios de la innovación de economía y la innovación. No recuerdo cuándo se publica el primer libro, pero a lo mejor usted se acuerda de los sistemas nacionales de innovación y todo eso, pues fue por esas épocas.

**PM** 1987, y no fue hasta 1992 que se empieza a teorizar, una década después.

**RC** Todavía no estaba eso en el campo, era economía, tecnología, capacidades, tal vez un poco *learning*. Después vinieron toda una serie de desarrollos conceptuales y teóricos, ya más propios de la economía de la innovación. Entonces fue una etapa en la que yo, a distancia, vi muchas cosas, como, por ejemplo, que debí haber estudiado biotecnología. Cuando me metí al campo de la biotecnología me fascinaba y siempre le recriminaba a mi padre por qué no me había inducido un poco más hacia la biotecnología, pero era esa forma, ese proceso educativo en que los padres no quieren influir en las elecciones de sus hijos, entonces estudié Sociología. Pero, por otro lado, en realidad debería

<sup>5</sup> Casas Guerrero, R. (1993). *La investigación biotecnológica en México: tendencias en el sector agroalimentario*. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Sociales. <http://ru.iis.sociales.unam.mx/handle/IIS/4616>

haber continuado en el campo de los estudios sociales de la ciencia, que no era tan claro y nítido en ese momento, porque en los años 80 apenas estaba el giro constructivista y empezaba a formarse lo que ahora conocemos como estudios sociales de la ciencia y la tecnología, entonces estuve en una época intermedia, en una formación de un campo no tan cercano al mío, porque yo no era economista, y donde había muy pocos sociólogos. Algunos de mis compañeros venían de algún área de la ciencia, por ejemplo, una de mis mejores amigas, Léa Velho, que la conocí en Sussex, venía de la ingeniería agrícola, y luego estudió su maestría en allí mismo e hizo el doctorado, y así había muchos otros compañeros. Había varios estudiantes de América Latina que venían de las áreas científicas, lo cual siempre ha sido como un común denominador en estos campos de estudio. Cuando yo estudié mi maestría, también tenía compañeros que habían sido formados en licenciatura en áreas científicas, había muy pocos de las ciencias sociales.

**PM** Cuando regresa a México, regresa con un bagaje que le permite desarrollar ya en la década de los 90, como la vinculación y todos estos modelos que se ponen después de moda, pero que usted los trae más estudiados y que, finalizando la década, va a decantar en una propuesta del grupo de trabajo que usted misma encabezó en aquel momento.

**RC** Exactamente. La vinculación era un tema central en mi estudio de biotecnología, porque justamente en la tesis, y después en el libro, de alguna manera se habla de los temas, los problemas y las limitaciones para que los desarrollos que se hicieron en la academia pudieran pasar a otro ámbito más de aplicación: todo el tema de la desvinculación que había entre la academia y las empresas en México, que después se acelera con toda la política de privatización de empresas desde fines de los 80, donde los problemas de vinculación se hacen todavía más fuertes. Entonces, este siempre ha sido un tema que a mí me interesa por esta función que yo he estado convencida que tiene que tener la investigación científica, de poder ser aplicada para contribuir a la solución de problemas, no con un determinismo científico tecnológico, pero sí como un factor importante en el desarrollo económico y el desarrollo social.

**PM** ¿Cómo pensó el triángulo de Sábato en su momento, junto con estos modelos de triple hélice? ¿Ya los conocía o qué conoció primero?

**RC** Primero conocí el triángulo de Sábato, por supuesto. En casa teníamos los libros sobre todo lo que se publicaba en América Latina sobre ciencia y tecnología. Lo teníamos por interés, no porque lo hubiera estudiado en algún curso. Por ejemplo, cuando fui a Sussex ya conocían y se hablaba del triángulo de Sábato, quien además había ido a dar conferencias. Amílcar Herrera había tenido unas estancias muy largas en Sussex, no recuerdo bien si en el Institute of Development Studies (IDS) o en la Science Policy Research Unit (SPRU), porque este último, si no me equivoco, se crea en 1966, pero llegaban esas publicaciones a la universidad, y muchos de los que trabajaban en temas del desarrollo, o sea, antes de que se creara SPRU, los temas de ciencia y tecnología para el desarrollo se trabajaban en el IDS, entonces yo ya conocía toda esa literatura. Cuando se publica, y conozco lo de la triple hélice, obviamente decíamos «esto no es tan nuevo, ¿verdad?». Nada más que el tema se planteaba en América Latina como en los tres vértices que pertenecían al Estado, que

estaban desvinculados, y Sábado lo que planteaba era que para que hubiera desarrollo, tenían que coordinarse e interactuar esos tres vértices del triángulo.

**PM** ¿Conoce la dinámica que ha habido a nivel nacional y en América Latina en los mismos estudios? ¿Tiene una noción clara de estos? ¿Cómo se han ido integrando o desintegrando las líneas de investigación? ¿Qué dinámicas considera que existen en América Latina que usted haya presenciado para los estudios CTS? ¿Qué dinámica o qué trayectoria ha visto que han seguido en estas décadas?

**RC** Desde que regresé de la maestría en Canadá, estuve en contacto con gente del Cono Sur que estaba trabajando en esos temas. Los conocía porque había leído libros de Sábado, Herrera, Varsavsky, etc. Entré un poco en interacción con algunos eventos que se organizaban con Hebe Vessuri, que estaba en el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) en Caracas, Venezuela; y me acuerdo muy bien que en 1976 fui a un evento en Campinas y ahí es que empiezo a conocer a la gente del sur, como Arnoldo Pirella, Alexis Mercado... A mediados de los 70, tejí una red y lazos de académicos con Juan José Saldaña, que era el impulsor de la historia de la ciencia y la tecnología en México y en América Latina, además, había formado una revista que se llama *Quipu*. Y con Leonel Corona que mantenía muchos contactos con pares en América Latina; él es economista, y estaba formado originalmente en ingeniería, así que fue un poco a través de Leonel que entré en contacto con la gente de América Latina y del sur que participó en esa reunión. La primera de Caracas fue cuando yo acababa de regresar de Montreal, de mi tesis de maestría y cuando fue en Campinas yo ya trabajaba en biotecnología, porque Amílcar Herrera formó un proyecto muy grande en América Latina que se llamaba *Prospectiva tecnológica en América Latina*, y uno de los campos de análisis era la biotecnología. Entonces, seguramente a través de Leonel, fui invitada ahí, porque yo estaba empezando a trabajar en biotecnología. Así es que llego y empiezo a conocer a la gente, por ejemplo, a Renato Dagnino, que lo conozco desde mediados de los años 70.

Un poco después, empiezo a construir más interacciones en México, que es cuando estaba muy avanzada en mi tesis de doctorado, que la empecé en el 85, y ahí fue donde me contacté con otro grupo coordinado por el economista chileno, Gonzalo Arroyo, quienes empezaban a trabajar sobre biotecnología y sector alimentario, no desde la perspectiva de estudios sociales de la ciencia y la tecnología. Entonces, caí como anillo al dedo porque yo estaba trabajando en la investigación biotecnológica y el sector agroalimentario, al que también se integró Michelle Chauvet, a quien no conocía y que estaba haciendo su doctorado en economía en relación con el sector pecuario, y a Dinah Rodríguez, que era investigadora del Instituto de Investigaciones Económicas. Estuvimos un rato bajo la coordinación de Gonzalo Arroyo, pero nosotras tres empezamos a formar nuestra red y organizamos un seminario sobre los efectos socioeconómicos y políticos de la biotecnología, donde invitamos a algunos de los académicos que estaban discutiendo esto a nivel internacional, y después compilamos las presentaciones en un libro<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Casas, R., Chauvet, M., Rodríguez, D. (coords.). (1992). *La biotecnología y sus repercusiones socioeconómicas y políticas*. Universidad Nacional Autónoma de México. <http://ru.iiec.unam.mx/1449/>

Ya en los años 90 tuve conocimiento de las primeras jornadas latinoamericanas de la Asociación Latinoamericana de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (ESOCITE) cuando ya habían pasado; después me enteré de que pasaron las segundas jornadas en Caracas, organizadas por Hebe. Me entero hasta las terceras jornadas latinoamericanas y, cuando me integré, es que me empiezo a incorporar con mis pares latinoamericanos. Conocí a Pablo Kreimer, Hernán Thomas, Léa Velho, que era mi amiga desde Sussex, y ahí se van haciendo varias redes distintas.

En las jornadas de Caracas, se propuso que las siguientes se hicieran en México, en 1998. Esto fue cuando me contactaron los colegas del sur, pidiéndonos que las organizáramos nosotros, aunque había sido Juan José Saldaña quien había propuesto México, pero él en realidad trabajaba historia de la ciencia y ya existía la Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología que organizaba congresos periódicos. De Leonel Corona cabe decir que él formó en algún momento una asociación latinoamericana de política de ciencia y tecnología, pero que no fue tan exitosa como la Sociedad Latinoamericana de Historia de la Ciencia, entonces yo me movía un poco entre la de historia de la ciencia y la de política científica, y ahí fue donde empecé a engancharme con ESOCITE.

En 1997, cuando inicia la organización de las terceras jornadas en México, yo estaba todavía en la Secretaría Académica del Instituto, llena de trabajo. Entonces decidimos que las organizaran María Josefa Santos y Rebeca de Gortari, investigadoras del Instituto, en la cual yo también participé, pero María Josefa fue la más entusiasta organizadora. Las jornadas se realizaron en Querétaro y salieron bastante bien. Ahí fue donde empezamos a formar parte de ESOCITE y de las reuniones de cada dos años, y desde entonces casi no he faltado.

**PM** ¿Cuál es la perspectiva o la sensación que tiene de estas reuniones?, ¿cómo han sido?

**RC** Desde los 90, el campo de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología a nivel internacional estaba muy institucionalizado y había varios enfoques. Ya en América Latina estábamos también en la etapa de las jornadas. Las jornadas contribuyen mucho a institucionalizar el campo, y la existencia en varios países de programas de posgrado en el campo, como el de Quilmes, en el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) de Venezuela, o el posgrado de Política Científica y Tecnológica en Campinas, Brasil, que fueron espacios de formación de personas en diferentes corrientes. Los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, dialogando con las corrientes de los países del norte, que era donde se habían hecho muchas contribuciones, muchos de estos jóvenes estaban en la lucha por rescatar el pensamiento latinoamericano, pero actualizado y orientando la formación en políticas de ciencia y tecnología, no tanto en el campo CTS, que Renato Dagnino veía que estaba más influido por todo el pensamiento de los países del norte, pero al mismo tiempo empezaron a haber algunos colegas que se habían formado en Europa. Por ejemplo, Pablo Kreimer se formó en política de ciencia y tecnología, no en estudios sociales de la ciencia, junto con Jean-Jacques Salomon, que fue uno de los especialistas en políticas de ciencia y tecnología. En Francia, también estaba muy ligado con un grupo de académicos que estaban empezando

a trabajar sobre el constructivismo y los estudios de laboratorio, que fueron enfoques que influyeron y que siguen influyendo mucho en América Latina. Creo, entonces, que el campo ha experimentado un desarrollo muy importante, está institucionalizado, es reconocido por pares del campo en otros países, aunque, tal como lo argumentan otros colegas, el reconocimiento del campo por las ciencias sociales no ha sido difícil, es algo que las mismas ciencias sociales han percibido fuera de los intereses o que es algo que no es tan importante para ellas, por un lado, y los científicos naturales, que era uno de los temas que me planteabas al principio, piensan que nosotros somos científicos sociales y que no tenemos por qué meternos con el tema de la ciencia, que es propiedad de ellos. Ha sido un campo que le ha costado construir su legitimidad dentro de las ciencias sociales y de las ciencias naturales y exactas, en relación con la ciencia. Viendo la experiencia que hemos tenido en México, frente a otros países de la región, no hemos sido exitosos en tener un posgrado CTS como lo tienen Argentina, Uruguay, Colombia, Ecuador. Hay muchos países que, incluso, empezaron después que México y que ahora tienen posgrados. En la Universidad Nacional Autónoma de México no es fácil crear un nuevo posgrado, y menos después de la reforma de los posgrados de 1997, donde lo que se hizo fue tratar de integrar capacidades para fortalecer los posgrados, pero no tanto crear posgrados nuevos; sin embargo, hemos empujado la creación y la formación de recursos humanos dentro de otros posgrados más disciplinarios o disciplinares: filosofía de la ciencia, ciencias políticas y sociales y en el campo de la administración pública, donde hay mucho interés por las políticas.

En mi experiencia, pienso que esto ha sido interesante, esto con respecto al esfuerzo que han hecho, por ejemplo, Michelle Chauvet y su grupo en la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, porque han formado recursos humanos, no solamente dentro del posgrado en Sociología, o Ciencias Sociales, sino también en Licenciatura en Sociología, estimulando a algunos estudiantes a que trabajen en este campo. Yo creo, entonces, que los cursos que han tomado todos ustedes como egresados de otros posgrados, pero de alguna manera, identificados con el campo CTS, les ha dado oportunidad de conocer el campo. Tener una formación más amplia en alguna disciplina, como economía, sociología, ciencia política, es algo positivo para el campo, sobre todo para avanzar en nuevos enfoques o en fertilizaciones cruzadas o entre disciplinas u otros campos de conocimiento. Tal vez tendríamos simplemente que organizarnos mejor para complementar la formación CTS y tener, asimismo, una formación más amplia, que es algo sobre lo que siempre he reflexionado, y es, ¿qué hubiera sido de mí en el campo de haber hecho un posgrado y una maestría y un doctorado en Ciencias Sociales? ¿Qué otras herramientas, tanto teóricas como metodológicas, hubiera podido tener? Siempre reflexiono sobre eso y pienso que también es una vía formarse, que no es necesariamente en el campo CTS, porque el campo CTS también te va aislando de las disciplinas más amplias. De tal modo que hay pros y contras, pero es un tema que a mí me preocupa, que me interesa, pues acá en México, aunque no tenemos el posgrado CTS, sí hemos contribuido en el estudio social de la ciencia y la tecnología.

**PM** Eso me lleva a otra pregunta respecto al campo CTS en relación con su incidencia fuera de la academia. ¿Cómo ve esa relación? ¿Hay logros del CTS a nivel nacional en las políticas públicas?

**RC** Creo que es limitado, pero tal vez uno de los logros importantes con toda la masa crítica que tenemos de investigadores, ya sea en CTS o en economía de la innovación, que además en México interactuamos mucho, es que no estamos totalmente separados. Los investigadores que trabajamos en gestión de la tecnología, incluyendo los del Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales del Instituto Politécnico Nacional, hemos puesto en la mesa de la discusión nuestras publicaciones, que, si no fuera porque se han desarrollado estos campos, la seguirían haciendo los investigadores de las ciencias exactas y naturales, pero ahora las hacemos quienes pertenecemos a disciplinas sociales. Por tal motivo, creo que, de alguna manera, se aporta con perspectivas distintas, más analíticas, no tan encerradas en los intereses de la ciencia misma, y considero que sí se ha aportado con una visión más amplia sobre la ciencia, la tecnología y la innovación que la que pudieran haber hecho los propios científicos de cada una de sus disciplinas. Poco a poco se ha ido permeando la idea de que hay un campo especializado en estudiar la ciencia, la tecnología y la innovación, que es un campo que no es sencillo porque es multidisciplinario. Es una construcción que no se da tan fácil, pues hay pocos campos de investigación y formación como el nuestro, a lo mejor algo similar ha de estar pasando en campos como estudios ambientales, cambio climático o estudios sociales de la salud, en donde han predominado los médicos, los biomédicos y las ciencias sociales, procurando entrar ahí porque se trata de problemas sociales. Esto es una lucha que se da en todos estos campos de conocimiento, de investigación que se han construido sobre la base de la multidisciplinaria, y de la suma de conocimientos y perspectivas de muchos académicos que, de hecho, así se ha construido el campo CTS a nivel internacional, porque usted puede ver muchas de las principales aportaciones, por ejemplo, los estudios de laboratorio de Latour y Callon, pues no son sociólogos y antropólogos, pero fueron formados en disciplinas científicas. Cuando usted ve las principales aportaciones a la teoría y a la metodología en el campo CTS, muchas de estas personas no han sido formadas, inicialmente, en ciencias sociales, si no que ha sido una conversión, la que Pablo Kreimer llama «una conversión de las ciencias exactas a las ciencias sociales». Eso lo he estado viendo a medida que doy cursos de estudios sociales de la ciencia y la tecnología, donde siempre revisamos los antecedentes de los autores que estamos viendo, y es muy interesante ver en esas biografías que son pocos los que han sido formados en ciencias sociales y que han hecho contribuciones importantes al campo CTS. Gran parte de ellos vienen de otras disciplinas científicas.

**PM** Con estos logros y dificultades que está mencionando, ¿cuáles cree que tendrían que ser las prioridades que se deberían promover en los programas de investigación?

**RC** Una muy importante, que se detecta cuando se empieza a ver cómo se diseñan las políticas de ciencia y tecnología, es que no se conocen las capacidades que tiene el país en investigación científica y tecnológica, casi que volveríamos como a los primeros tiempos de la política de ciencia y tecnología. No tenemos repositorios o bases de datos a las cuales recurrir para que un tomador de decisiones sepa así, «en un teclazo», quienes trabajan en qué campo, dónde están las capacidades de investigación concentradas en nanotecnología, biotecnología, materiales, etc., como para poder decir «bueno, si yo quiero hacer un programa de nanotecnología para el sector salud, ¿a quiénes tendría que considerar?». Lo que pasa es que quien está en la toma de decisiones, se pone en contacto con sus «cuates». Antes de la

4T<sup>7</sup> era una élite científica-tecnológica, y ahora, con la 4T, es otra élite científica-tecnológica que piensa de manera distinta; entonces, realmente no hay un conocimiento por parte del organismo rector de la política de ciencia y tecnología sobre las capacidades que tiene el país. Eso tendría que ser un proyecto por construir, a lo mejor con gente CTS, una base de datos lo suficientemente amplia que pudiera identificar rápidamente esas capacidades para que se puedan tomar decisiones adecuadas.

Después, las diferentes formas en que se genera el conocimiento. Hay una postura que piensa que hay una sola forma de hacer ciencia o de generar conocimiento, por ejemplo, de quienes tienen una posición de la autonomía y la libertad de investigación o de quienes piensan que la ciencia debe contribuir a resolver problemas. Ahí sí falta conocimiento sobre las diferentes y variadas formas de hacer investigación, y que eso tiene que ver mucho con las señales que desde el Gobierno se manden a los investigadores para orientar su trabajo. Hay que mandar diferentes señales: los que tienen formas de generar conocimiento de investigación básica, sin saber si eso va o no a dar lugar a algo aplicativo, pero hay otros que visualizan problemas más de carácter aplicado, no solamente las disciplinas científicas, sino las ciencias sociales, que trabajan de otra manera. Yo creo que se debe reconocer -y es algo que se ha argumentado mucho en el campo CTS- que hay diversas formas de producir conocimiento, sin embargo, en el imaginario de los científicos se piensa que hay una sola forma de hacer ciencia, y en el de los tomadores de decisiones tratan de estimular una sola forma de hacer ciencia. Eso es muy importante tenerlo claro, justamente para promover las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad en una perspectiva más práctica.

**PM** ¿Cuáles cree que sean las prioridades en términos de política, ciencia, tecnología e innovación en la región?

**RC** Es difícil de decir cuáles, en términos generales, porque dentro de la región latinoamericana hay diferentes subregiones, países en los que se tienen problemáticas muy diversas, en tanto, el conocimiento es algo que se desarrolla de manera situada y en relación con ciertos contextos, así que es un poco difícil decir cuáles serían las prioridades para América Latina. Lo que considero que hay que tener en cuenta es que hay muchos niveles de conocimiento que son importantes para pensar en que la ciencia y la tecnología impacten en la sociedad, no solamente las nuevas tecnologías, la ciencia de frontera, sino que a veces los problemas se pueden resolver con conocimiento más convencional, a lo mejor con conocimiento ya existente, que no ha sido apropiado por quienes deben apropiarse de él.

Por otro lado, pienso que los graves problemas que tiene la política de ciencia y tecnología en América Latina es debido a la falta de incentivos a procesos interactivos, procesos de coordinación, de colaboración, de consensos entre diferentes actores. El hecho de que algunos investigadores piensan que la actividad del científico es importante para resolver problemas de la producción, pero que los empresarios no tienen concebido que la ciencia y la tecnología son

<sup>7</sup> El gobierno del presidente mexicano Andrés Manuel López Obrador se ha autodefinido como la 4ª transformación de México (4T), en referencia a la continuidad de tres grandes eventos históricos en México: 1º, la Revolución de Independencia (1810); 2º, la Guerra de Reforma (1858-1861); y 3º, la Revolución Mexicana (1910).

importantes, genera muchos problemas de descoordinación, de falta de consensos, de falta de interacción entre diferentes agentes que deben participar en los procesos de generación y uso de conocimiento. Eso es de los mayores problemas que deberían atender las políticas de ciencia y tecnología en nuestros países: una regionalización, coordinación, y procesos más participativos y democráticos en la toma de decisiones en materia de ciencia, tecnología y sus relaciones con la sociedad, llámense sectores económicos productivos, sectores sociales, etcétera. Esto es una visión, una concepción que no permea en estos países.

**PM** ¿Cómo proyecta usted el campo de estudios CTS? ¿Cómo se los imagina?

**RC** Siempre les digo a mis alumnos que para cambiar las concepciones de quienes hacen ciencia, y pensando que en el futuro se pudiera cambiar esa concepción respecto a la importancia de la ciencia y la tecnología y las relaciones con la sociedad, se necesitaría formar a todos los futuros profesionistas, y a los potenciales investigadores, a que entendieran la perspectiva CTS y que la ciencia y la tecnología son construcciones sociales, para que puedan cambiar su forma de pensar al llegar a ser profesionistas, investigadores, tomadores de decisiones. Es un cambio cultural que se requiere dar para que la tecnología y la sociedad sean realmente algo interactivo, que haya un convencimiento de la importancia de la función social de estas actividades. Lo ve uno en los investigadores consolidados que tienen un discurso de la libertad de investigación, de la autonomía de las instituciones. Entiendo que en gobiernos como el que tenemos hay mucho miedo de que se entrometan y les digan qué es lo que tienen que hacer, y es un discurso que prevalece y no hay una concepción respecto a la importancia de la ciencia y la tecnología para la sociedad, es como «déjenos hacer a nosotros y nosotros después vamos a tener las soluciones», siempre y cuando haya dinero, y una empresa que lo produzca... Tenemos que cambiar la concepción de la ciencia, la enseñanza CTS es muy importante para el futuro de nuestro campo, y de la ciencia y la tecnología en nuestra región.

**PM** Desde su opinión, ¿cuál cree que haya sido hasta el momento su aporte más significativo en el campo CTS?

**RC** Yo empecé a trabajar de manera individual hasta mi tesis doctoral, y desde que entré al tema de biotecnología, formando la red y promoviendo la discusión, las ideas allí plasmadas, en muchas ocasiones, fueron producto de una construcción colectiva, así que no me las atribuyo. Pero, por ejemplo, se hizo un aporte muy significativo para todo el salto en biotecnología, enfatizar en sus capacidades, en no centrarnos solamente en la nueva biotecnología en que había capacidades previas que eran relevantes para el país. Luego está todo el tema de fermentaciones y enzimas, en las que había muchas instituciones trabajando, abogar por ello, pero sin oponerme a la ingeniería genética. Tengo una posición de respeto, pues creo que la ingeniería genética no debe concebirse en blanco y negro.

Después, cuando pasamos al tema de la vinculación universidad-empresa, el cual empezamos a trabajar con la idea de qué pasa en la vinculación, y en entender esos procesos bajo el concepto de redes de conocimiento, se hicieron aportaciones importantes de manera colectiva; entender que lo que pasa en esos procesos es interesante, pues son procesos de aprendizaje,

de generación de confianza de largo plazo -todas esas cosas que dijimos en los 2000 que no estaban tan consolidadas como ahora-, y lo que pensábamos en ese momento es que pudieran aportar a una nueva perspectiva de las políticas de ciencia y tecnología, porque, justamente en el Conacyt, cuando nosotros acabamos el primer libro de redes de conocimiento, estaba empezando a tomar ímpetu el enfoque regional en la política de ciencia y tecnología. Eso ha tenido muchas derivaciones, como por ejemplo, las que han hecho María Josefa Santos y Rebeca de Gortari con productores en el campo; o las de Matilde Luna Ledesma y José Luis Velasco, al teorizar sobre la idea de red de conocimiento y sistemas asociativos complejos, son muestras de que hay algo que se construyó colectivamente y ha dado frutos por distintos lados. Pienso que esa parte de nuestras aportaciones es muy reconocida en América Latina, nos siguen citando mucho y hay un reconocimiento considerable a ese enfoque de redes, de procesos interactivos, y ahora está poniéndose de moda, otra vez, lo del giro interactivo en los procesos de construcción de conocimiento, que ya lo documentábamos nosotros hace mucho tiempo.

Con respecto al campo de las políticas gubernamentales de ciencia y tecnología, creo que también hemos aportado con conocimiento de cómo se ha gestado ese proceso, que no empieza con el Conacyt, porque mucha gente decía que estas se habían institucionalizado con Conacyt, cuando en realidad empieza antes, y más recientemente, incursionando en el campo de las ciencias sociales para tratar de documentar que esta discusión de ciencia aplicada en las ciencias sociales es compleja, que hay diversas formas de producir conocimiento en este campo y diferentes maneras de interactuar con actores no académicos, con diferentes resultados y aportaciones. Algo que me hace muy feliz, es haber podido contribuir a la formación de jóvenes. Tal vez no ha sido una constante en toda mi carrera de investigación, pero usted es parte de una generación que surgió como un rayo de luz y que, junto con otros colegas, hubo una oportunidad «padrísima» de emocionarlos y de incentivarlos por este campo, y eso también me satisface enormemente.