



Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad

ISSN: 2145-4426

ISSN: 2145-7778

revistacts@itm.edu.co

Instituto Tecnológico Metropolitano

Colombia

Chiavassa Ferreyra, Antonio; Thomas, Hernán

«Para un desarrollo inclusivo y sustentable hace falta tener alguna idea contrahegemónica»

Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad, vol. 14, núm. 28, e2536, 2022, Septiembre-Diciembre

Instituto Tecnológico Metropolitano

Medellín, Colombia

DOI: <https://doi.org/10.22430/21457778.2536>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=534372663003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

«Para un desarrollo inclusivo y sustentable hace falta tener alguna idea contrahegemónica»

"Inclusive and Sustainable Development Requires Some Counter-Hegemonic Ideas"

 Antonio Chiavassa Ferreyra *

 Hernán Thomas **



* Maestrando en Tecnología, Política y Culturas. Profesor de la Facultad de Ciencias de la Comunicación (FCC) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Córdoba, Argentina. Correo electrónico: antonio.chiavassa.ferreyra@unc.edu.ar

** Doctor en Política Científica y Tecnológica. Director del Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología (IESCT), Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina. Correo electrónico: thomas@unq.edu.ar

Resumen: Hernán Thomas, referente en el campo CTS en América Latina, conversa acerca de su trayectoria académica y algunos de los interrogantes que motorizan su investigación. En esta entrevista, relata su incorporación al campo CTS, marcado por la aspiración de construir un espacio de reflexión e intervención en torno a la tecnología apenas perfilado en la academia latinoamericana. Ante la pregunta ¿cómo construir senderos de desarrollo con tecnologías para la inclusión social en Latinoamérica?, Thomas responde con una perspectiva amplia. Relaciona la persistencia de un pensamiento hegemónico que reproduce los modelos de dependencia, con su manifestación en sistemas de evaluación científica centrados en la publicación en revistas internacionales. Se estimula, por lo tanto, la creación de un campo científico alineado con las agendas de investigación de los países centrales, mientras se construyen sistemas sociotécnicos que desvinculan a los tecnólogos de las problemáticas locales. Ante este diagnóstico, Thomas sostiene que la teoría es necesaria, pero no suficiente; se deben articular estrategias y planificaciones que integren la producción y los artefactos con sus macroestructuras tecnoeconómicas. Construir un sendero de desarrollo tecnológico inclusivo demanda una visión contrahegemónica que permita pensar futuros más igualitarios y libres para el sur global.

Palabras clave: CTS-América Latina, Hernán Thomas, sistemas tecnológicos, sociología de la tecnología, tecnologías inclusivas.

Abstract: Hernán Thomas—a well-known figure in Science and Technology Studies (STS) in Latin America—talks about his academic career and some of the questions that drive his research. In this interview, he narrates his encounter with STS—which was marked by the aspiration to create a space of reflection and intervention around technology an incipient field in Latin American academia. When asked “How can we forge paths to development using technologies for social inclusion in Latin America?”, Thomas adopts a broad perspective. He relates the persistence of a hegemonic thought that reproduces the models of dependency, with their manifestation in scientific production evaluation focused on publication in international journals. This contributes to build a scientific field in line with central countries’ research agendas, while constructing sociotechnical systems that detach technologists from local problems. In the face of this diagnosis, Thomas holds that theory is necessary, but insufficient. Plans and strategies should be designed to integrate production and artifacts with their technoeconomic macrostructures. Forging a path of inclusive technologic development requires a counter-hegemonic vision that would enable more egalitarian and free futures for the Global South.

Keywords: STS-Latin America, Hernán Thomas, technological systems, sociology of technology, inclusive technologies.

ACF ¿Cómo se introdujo usted en este debate y en este campo de estudio, particularmente en torno al estudio de las tecnologías para la inclusión social? ¿Quién lo guio en estos primeros estudios sobre el tema?

HT Se lo debo a tres personas -ninguna de ellas académica- interesadas por cuestiones de tecnología. Entre ellos está mi abuelo, que era jubilado ferroviario, y el paseo con él era a los talleres del ferrocarril donde había trabajado. Yo tenía unos cuatro años y todo ese mundo de fierros enormes, fraguas, martillos y yunques me parecía fascinante. La segunda fue mi papá, que vendía rulemanes, y una de las cosas que hacía con él era ir a entregarlos a los talleres, en particular automovilísticos, y a grandes fábricas textiles en el oeste de la ciudad de Buenos Aires. Allí hablaba con los mecánicos, quienes me llevaban a dar vueltas en autos de carreras, nos daban entradas para ir a *boxes* en el autódromo. En esa época yo estaba fascinado con el automovilismo y los coches que participaban en Turismo Carretera. La tercera influencia clave fue *Viaje a las estrellas*, de Gene Roddenberry, y su personaje Spock, que me parecía que tenía otra visión de la vida. Y, en sí, la serie misma, que tenía otra visión de sociedades posibles con otro tipo de relaciones más igualitarias.

Y entonces lo que aparece ahí fue un campo que me resultó siempre fascinante que es la semiología (en la versión francesa), o la semiótica (en tradición anglosajona), y estuve mucho tiempo leyendo sobre eso. Después me puse a estudiar algo de economía de la innovación, una maestría que había aquí, y finalmente terminé siendo invitado a hacer la maestría en el Departamento de Política Científica y Tecnológica de la Universidad Estatal de Campinas (Unicamp), en Brasil, por sugerencia de colegas de Uruguay, como Judith Sutz, y mi director de tesis de grado, Enrique Fliess. En este momento yo me interesaba en economía de la innovación, pero gracias a Lea Velho descubrí el ancho mundo de la sociología de la tecnología, el cual me resultó, por un lado, fascinante y, por el otro, poco desarrollado.

Así que, más allá de lo que venía haciendo, que era economía de la innovación, política científica y tecnológica con mi director Renato Dagnino, intenté hacer triangulaciones teóricas dentro de lo que ya sabía y las oportunidades que había en el campo de los estudios sociales de la tecnología, y, quizás también, porque era un área relativamente de vacancia, de hecho, no había nada que uno pudiera definir como sociología de la tecnología en ese momento en América Latina. Lea Velho se dedicaba a temas de sociología de la ciencia, y cuando le propuse que diera un curso de sociología de la tecnología, me dijo: ¿Y por qué no damos un curso juntos? Tuve mucha suerte de encontrar a gente fantástica que todo el tiempo me abrió campo de trabajo, oportunidades de diálogo, intercambio y aprendizaje.

Terminé el doctorado con una tesis doctoral que intentó combinar todas estas cosas en el marco analítico-conceptual. Según Renato, el marco analítico-conceptual era, en sí mismo, una tesis -de esto hace ya más de veinte años-, y sigo aún desarrollando esas herramientas que empecé para la tesis doctoral, así que, a diferencia de un montón de gente que definió su destino en el grado, yo terminé de armar mi cabeza durante el doctorado y después en el postdoctorado. Para mí fueron las épocas más fértiles, e intelectualmente, más felices de mi vida.

Cuando volví a Argentina, una cosa que me parecía que tenía que hacer era generar conocimiento social y políticamente útil en áreas de vacancia, y en otro plano, armar un equipo de investigación, porque nunca creí que en ciencias sociales modernas se pudiera trabajar solo. Así que, al no haber gente con la que pudiera trabajar, empecé a dictar cursos sobre estos temas. Pasé los primeros diez años después del doctorado dando cursos en Argentina y en América Latina, con diferentes focos en políticas y tecnológicas, algo de sociología de la ciencia, muchos de sociología de la tecnología. Ahí me di cuenta de que yo no era un sociólogo de la tecnología, no solo por mi formación de historiador, sino porque en la práctica se va formando otra cabeza, una cosa que Renato definirá como un «anfibio», y me fascinó eso que llaman «transdisciplina». En la práctica, para mí, transdisciplina es cuando ya no distinguís a qué disciplina de origen responde el autor, docente, investigador. Cuando los ingenieros te preguntan si sos ingeniero, y los economistas te preguntan si sos economista, eso es una interesante prueba de que vas bien. Cuando un ingeniero te pregunta si sos sociólogo, o cuando un sociólogo te pregunta si sos ingeniero, ahí, vas mal.

ACF ¿Esta formación diversa, híbrida, se debe tanto a sus propios intereses, o a la misma formación, o también a las problemáticas diversas que entrañan las tecnologías para la inclusión social en países latinoamericanos, que necesitan abordajes mucho más sofisticados para lograr una comprensión más acabada de estos fenómenos?

HT Esta pregunta tiene varios niveles de respuesta. No hay problema que esté a la medida de ninguna disciplina. El problema es cómo lo resuelves en la práctica, tanto en términos conceptuales, como analíticos-metodológicos. Y ahí sí hay viajes difíciles, es algo así como: yo puedo no saber nada de física, pero sí voy a analizar una empresa nuclear, yo tengo que saber al menos lo mínimo necesario para entender cómo encara sus problemas. ¿Qué entiende qué es el trabajo un físico al que estoy entrevistando? Y, sobre todo, en términos de ¿qué desafíos tecnocognitivo tiene? ¿Dónde cree que hace un aporte y, de qué manera para él, el problema está resuelto? Así que, durante un cierto lapso, uno se dedica a prepararse para entender, es un ejercicio de intersubjetividad bastante difícil. Al mismo tiempo, cuando vas haciendo ese ejercicio, te vas convirtiendo en una especie de anfibio.

Por otro lado, respecto de la cuestión latinoamericana y los problemas locales, uno puede tener una visión donde dice “América Latina es original, difiere del resto de los países del planeta”, -hay que tener herramientas específicas para entender esto. Y, en parte, es verdad, pero el tema es ¿por qué es verdad? Una posibilidad sería decir que es verdad desde un sentimiento más bien nacionalista-nihilista donde cree que somos tan originales que nadie de afuera podría llegar a entendernos. ¡Para colmo es cierto! Hay mucha gente extra regional que no termina de entender por qué hacemos las cosas como las hacemos, por qué tenemos los problemas que tenemos siendo tan ricos donde, además, la naturaleza fue tan generosa con nosotros, así que algo de política hay que tener para entender esto, y es política y economía local. Sin esas herramientas uno no termina de entender nada.

Pero el otro problema es que la propia teoría generada en terceros escenarios es inadecuada a estos escenarios, entonces, cuando yo quiero hacer una traspolación, nosotros lo llamamos «transducción» -cuando tomamos algo que está creado en un sistema y lo queremos aplicar

en otro y los efectos que se producen, sobre todo los no deseados, a eso lo llamamos transducción-, entonces, normalmente las cosas que funcionan en un lugar no funcionan en otro. Ahí está la obligación de un analista de criticar sus herramientas y entender la adecuación al objeto. Ningún desarrollo británico termina de comprender qué pasa en la industria norteamericana; ningún pensador norteamericano termina de entender qué pasa en el oeste asiático ni en el este asiático; ningún desarrollo de economía de la innovación termina de entender por qué se producen los efectos tecnoeconómicos de las economías latinoamericanas. En ese nivel, no es un problema de juy, qué originales somos!, sino que todas las teorías y conceptos en ese nivel son herramientas analíticas. En este plano pueden ser tratadas como artefactos y sistemas tecnológicos. Así como se sabe que un sistema funciona en un contexto y no en otro, las teorías y conceptos también. ¿Qué hace un ingeniero en una fábrica con esa tecnología? Realiza adecuaciones de lo que ya tiene localmente con el artefacto importado; a veces logra hacerlo funcionar, a veces no. Si uno tiene la suficiente capacidad intelectual, sabe cuándo funciona y cuándo no, y con un poco de suerte, además, genera teoría local.

ACF Cuando empezó una lectura sistemática de la sociología de la tecnología producida en países centrales, ¿qué limitaciones encontró en esos marcos teóricos para solucionar los problemas locales?

HT Yo no empecé a leer teoría de la innovación y sociología de tecnología. Yo empecé, por un lado, a leer teoría con semiología y semiótica, y a Marx y Gramsci, por otro. Uno puede estar de acuerdo o no con un montón de cosas de las escuelas marxistas de pensamiento, con lo que creo que no puede disentir es con el hecho de que te obligan a un ejercicio intelectual particular de rigor, tanto desde cómo se leen los textos en particular, cómo son las traducciones, hasta cómo se opera un pensamiento funcionalmente útil. Y eso no es común a todas las teorías. Así que cuando empecé a trabajar sociología de la tecnología, lo hice en esos términos: ¿cuál tiene mayor capacidad explicativa?, ¿cuál entra contradicción?, ¿cómo se deshacen dos enfermedades que tenemos, en particular en América Latina, que son las paradojas y la complejidad? Porque si uno lo mira bien, la paradoja es la impotencia del analista para explicar una contradicción. Así que lo que hay que hacer es deshacer, deconstruir las paradojas y mostrar en qué sentido aparecen las contradicciones. Y, en otro nivel, la complejidad. América Latina no logra estabilizar ningún recorrido, trayectoria de desarrollo estable, ¿cómo es esto que es tan complejo? Una vez más, complejidad es... solo el nombre de una caja negra que armamos cuando no podemos explicar las relaciones causales.

Para eso el marxismo es sumamente interesante. Volcar eso a la sociología de la tecnología y después a la política científica y tecnológica también lo es. Una parte de todo el trabajo que ya estaba en la agenda en los estudios sociales de la ciencia y la tecnología fue abrir cajas negras. Y ahí sí aparecen las originalidades de la región, fenómenos que uno no termina de entender; por ejemplo, cómo una alta capacidad científica nominal, en términos de *papers*, va de la mano con una escasísima capacidad de cambio tecnológico auto dirigido, ¿y por qué esto es así?

No es nada más que la punta de un ovillo del que uno puede empezar a tirar y encontrar diferentes explicaciones, en diferentes regiones, para diferentes grupos de producción, para diferentes sectores, en diferentes dinámicas de acumulación. Y si esto uno no lo entiende, homogeniza todo y dice: «es que nos falta calidad institucional». No. Hay unas instituciones fantásticas, otras no. Si es por eso, el nivel educativo norteamericano es igual de desparejo. Esto no es un problema local, es la escasez de recursos. Si uno mira a España, allá también encuentra enormes escaseces en el sistema científico y tecnológico, aún en Inglaterra, sobre todo en los últimos 30 años.

Tanto en el marxismo, como en los estudios sociales de la tecnología relativistas, hay una contribución maravillosa: se destruyen las relaciones micro/macro, esa que tiene la macro/microeconomía, macro/microsociología y macro/micropolítica. Esto no es tan sencillo. Yo me puedo dedicar solamente a lo macro o analizar cuestiones micro. En la práctica, lo micro y lo macro no son nada más que las comodidades del analista para poder dividir el objeto, y entender esas versiones causales que te llevan desde una pequeña fábrica en un barrio periférico de una ciudad latinoamericana, hasta las formas del comercio internacional. Si tu modelo no puede abarcar eso, el problema es del modelo. Y después de eso, al mismo tiempo, la siguiente pregunta es, ¿cómo lo cambio? Porque parte del problema del diseño de políticas en América Latina y en el mundo tiene que ver con estas incapacidades de muchos analistas, acerca de explicar la diversidad de las diferencias sectoriales, de escala, de público, de usuarios.

Lo interesante es deconstruir esas mega construcciones sin perder el conjunto. No es que yo me ponga a ver cómo alguien crea una vaca transgénica y me pierdo del detalle de la producción agrícola ganadera de la región, si ni siquiera entiendo para quién funciona, para quién no funciona, qué relaciones de poder genera, de qué modo se distribuye la renta, qué cosas no se financian por financiar otras, cómo son esas políticas públicas.

ACF Hoy en día es muy discutida y casi caduca la distinción entre ciencia básica, ciencia aplicada, tecnología y demás. Sin embargo, seguimos conservando esos conceptos. Pero ¿la autonomía de la tecnología hace que estudiarla tenga sus particularidades, con relación a los estudios de laboratorio?

HT Yo no pienso igual que muchos de los colegas en ese sentido. Yo creo que la distinción ciencia-tecnología es central, no son objetos iguales ni equivalentes, y en términos sociales tampoco funcionan igual. En principio, la ciencia tiene que ver con el conocimiento de la naturaleza o las sociedades, no en cómo transformarlos. Todo aquel conocimiento utilizado como una herramienta de transformación, ya sea en términos de cambiar, alterar fenómenos naturales o prolongarlos, o cambiar fenómenos sociales o prolongarlos artificialmente es tecnología, no es ciencia. Sí es cierto que dentro de la tecnología uso métodos generados por las ciencias, que es otra cosa, pero la tecnología usa, de cierta forma particular, el conocimiento científico.

Hay ciertas tabulaciones particulares que utiliza un ingeniero para ver, por ejemplo, resistencia de materiales. El ingeniero no se pone a investigar la naturaleza particular de la

aleación de hierro con la que está operando, eso se hizo antes. Él parte de un conocimiento científico tabulado, y a partir de eso opera hasta que tiene algún problema que pone el tabulado en cuestión, y entonces vuelve hacia atrás.

Parte de la confusión es la definición de básica y aplicada. Uno va a cualquier laboratorio de la vida real y no encuentra esa distinción, salvo que el director participe de esa distinción y entonces cree que tiene o que maneja dos grupos: uno de básica y otro aplicada, pero la distinción básica/aplicada es completamente disfuncional. Hay colegas que plantean que las tecnociencias son una continuidad. Latour, Callon, y también en América Latina, Renato Dagnino, hablan de que el objeto es tecnociencia. No me parece muy conveniente esa continuidad porque en la continuidad uno oculta esas diferencias. Preguntas como ¿quiénes son los usuarios de la ciencia? y ¿quiénes son los usuarios de la tecnología?, no te da del otro lado del igual a los mismos usuarios.

En parte, por una cuestión central que es así: en la práctica, no hay ningún conocimiento científico -y voy a decir algo muy radical- que sea usado por las sociedades. Todo lo que las sociedades usan de conocimiento científico, está incorporado en alguna tecnología, porque lo utilizan para mantener o alterar el estado de algo y ese para qué es diferente del conocimiento sobre algo. Entonces hay una ruptura fundamental en términos de intencionalidad, función, uso, que diferencia el hacer científico del hacer tecnológico, salvo en que gran parte de la tecnología -ahora, no antes, y parcialmente, no totalmente-, usa conocimiento científico. Por eso, «tecnociencia» borra lo que convendría poder observar: ¿de qué manera se convierte el conocimiento científico en conocimiento tecnológico? Más todo el otro universo de prácticas, de artefactos y sistemas que están en la tecnología y no están en la ciencia. En todo caso, y al revés, en las investigaciones científicas se usa tecnología. Y entonces se borró todo, y es todo parte del mismo fenómeno.

ACF ¿Esto es una diferencia que usted considera ontológica o una diferencia o epistemología en preferencia entre los conocimientos que están aplicados de la tecnología?

HT Para mí es una diferencia óptica, porque está en los objetos mismos. Y al mismo tiempo esto no es menor, porque desde Latour, en adelante, la mayoría reconocemos -menos los más cuadrados deterministas tecnológicos- que la tecnología ejerce agencia. El conocimiento científico también ejerce agencia, pero no es la misma agencia ni funciona del mismo modo ni la forma de construir verdades científicas es la misma forma en que se construye funcionamiento tecnológico. La fábrica de legitimación es distinta. «Verdad» es una historia, «funcionamiento» es otra. De hecho, gran parte de las tecnologías que utilizamos pueden ser pésimas, pueden ser inconvenientes para la mayoría de los usuarios, pueden significar enormes costos ambientales, políticos, culturales o económicos y, sin embargo, siguen funcionando. El planeta entero es prueba de esto.

ACF ¿Y esto cómo redundaría a la hora de estudiar estos procesos puntuales? Por ejemplo, pensando en estas distinciones dentro del mismo campo CTS, en algunos estudios orientados hacia la producción del conocimiento científico lo que, obviamente, exige metodologías o estrategias de investigación particulares para estudiar la tecnología, y tal vez poder encontrar

similitudes o diferencias con otros estudios que se enfocan exclusivamente en las cuestiones de producir conocimiento científico.

HT Esto para mí sigue siendo un área de vacancia en los estudios sociales de la tecnología. La sociología de la ciencia recibió mucha más atención, en particular de los sociólogos. Una parte de la cuestión tecnológica fue más analizada por economistas que por gente de las ciencias sociales. Las nociones elementales de agencias o artefactos todavía no fueron tratadas por los politólogos como una parte de los procesos de construcción de poder. Cuando los economistas hablan de cosas tales como procesos de aprendizaje, es una caja negra donde hay procesos de *learning, by doing, by using, by interacting*, pero prácticamente ninguno, salvo Ikujiro Nonaka y algunos más, se metieron a ver cómo era la cuestión de generar conocimiento. «Conocimiento» para la economía es una caja negra que puede ser tratado como una mercancía, pero la mercancía es la caja negra, no el contenido de la caja negra.

Cuando hablan de la conveniencia de la propiedad intelectual para promover la innovación, ¿de qué están hablando realmente? Porque si no, como plantea Bengt-Åke Lundvall, si uno quisiera promover realmente la innovación en términos de aprendizaje por interacción entre diferentes agentes, lo que tendría que hacer es destruir todas las barreras de propiedad intelectual, que es lo que pasó con las vacunas de COVID, por ejemplo. Si vos querés resolver el problema, entonces se acaba la propiedad intelectual. Y, como además se vio, cuando se discutió esta idea en particular los dos años pasados, lo que se encontró es que hay un problema, el problema es: no basta con saber la fórmula de la vacuna, saber producirla es otro nivel de *know how*. Así que, aunque vos me digás exactamente de qué se compone la fórmula de Pfizer, de todas maneras, yo no la podría producir, porque para poder producirla tendría que hacer todo un largo proceso de *learning by interacting* y *learning by using*. La propiedad intelectual justamente traba el *learning by interacting*, ¿a quién se le ocurrió esta idea tan perversa? Y venderla como un modelo global de desarrollo económico... eso es más perverso todavía.

ACF Y la falacia de que además produce innovación no se sostiene...

HT ¡Ahí es donde vienen los problemas con mis colegas! La mayor parte de la gente leyó otras cosas, y tomó otras cosas por válidas. Pensar esto en América Latina, es interesante. Hay lugares donde la propiedad intelectual armó grandes negocios y acumulaciones extraordinarias. Ahora, no fue en América Latina y en África donde esto fue un motor de desarrollo. Cuando uno viene de un nivel de desarrollo diferencial a la baja, lo que menos le conviene es tener inhibidores de distinto tipo, desde tu debilidad financiera, económica, de mercado de bajo consumo hasta el problema de propiedad intelectual. ¿Por qué a vos, como estrategia de desarrollo, te va a convenir respetar las leyes de propiedad intelectual internacionales? ¿Cómo vas a hacer para desarrollarte cuando te inhiben de usar todo el conocimiento que los otros usan para generar nuevos productos y procesos? ¿A quién se le ocurrió? Pero en otros niveles más graves, el problema es: ¿cómo vas a hacer para hacer respetar tu propiedad intelectual?, ¿en qué tribunal internacional vos podés pagar el grupo de abogados que hace falta para ganar un juicio por propiedad intelectual en Europa o

Estados Unidos desde Nicaragua, desde Colombia, desde Perú?, ¿cómo lo vas a hacer?, ¿estás seguro de que vos podés? Y una fantástica prueba de esto es que en general las empresas latinoamericanas, pymes, que lograron tener algún nivel de desarrollo tecnológico más sofisticado y alcanzaron mercados internacionales -justo en el momento en que alcanzaron visibilidad internacional- fueron compradas por empresas transnacionales, porque no es solo un problema de propiedad intelectual en términos de patentes y *copyright*, es un problema de control.

ACF La teoría de la dependencia sostiene que nuestras situaciones de subdesarrollo no son debidas a nuestra falta de capacidad de desarrollo, sino también a la presión de los países centrales que «patean la escalera» para que no podamos acceder a determinados conocimientos de desarrollo y eventualmente incorporarnos a esos países.

HT Sí, es cierto, es linda la teoría de la escalera, pero el problema es cuando vos mirás que quien pateó la escalera fue un agente local. Y ahí el problema deja de ser de política internacional y de desarrollados o subdesarrollados, y pasa a ser también de diferentes arreglos políticos locales. Y ¿quién juega para quién? y ¿cómo se arman diferentes niveles de alianzas político-económicas, donde parte del problema son tus actores económicos más dinámicos que piensan distinto? Antes era la vieja búsqueda en los 60 y 70 de una burguesía nacional. Ahora, ya en casi todos los países de la región, cuando uno analiza las doscientas principales empresas, encuentra muy pocas que son de capital local; todas están asociadas con transnacionales y todas participan de grandes negocios internacionales, en general de producción primaria o muy poco transformadas. ¿Esos van a ser tus motores de desarrollo en términos de adecuación tecnológica, de generación de nuevo empleo digno, genuino? La probabilidad de que lo sean es mínima. Y a lo sumo, quién lo va a gobernar no es tu Estado o nación, sino la conveniencia de una empresa que tiene sede en otra parte, o que tiene su sede acá, pero funciona como si la tuviera en otro lado. Tu gobernanza sobre eso es bajísima.

Solo para una pequeña esperanza al revés es: gran parte de nuestro esfuerzo de ciencia y tecnología en toda la región es financiado por el Estado, no es privado. Gran parte de nuestros mayores logros tecnológicos fueron financiados por el Estado. Y otra vez no es excepcional, pues cuando uno mira los principales logros tecnológicos norteamericanos, también fueron financiados por el Estado. Para Europa vale lo mismo, para China, para Japón también. Pero la pequeña diferencia es que aún hoy nuestras agendas de ciencia y tecnología, en teoría, pueden ser gobernables por nuestros gobiernos locales. Cosa muy difícil de lograr en Estados Unidos, donde la política de CyT es una política de corporaciones.

En América Latina, en parte porque somos subdesarrollados y en parte porque a las transnacionales no les interesó nuestro sistema de ciencia y tecnología, ese sistema financiado por el Estado es, entre comillas, «autónomo». Salvo que, tenemos un pequeño detalle, y es que nuestros propios sistemas de ciencia y tecnología adoptaron criterios de calidad donde impulsamos a nuestra comunidad científica a producir para publicar en revistas internacionales con referato, ranqueadas por empresas transnacionales. Hicimos un trabajo

sobre esto que publicamos en la revista *Redes* hace un año¹, donde, además, publicamos varios manifiestos de esto porque el problema, otra vez, no es solo local, también es un problema de los europeos y, en parte, de algunos norteamericanos *liberals*. ¿Quién gobierna la ciencia y de qué manera lo hace?

Una transnacional financia una universidad que tiene una revista científica que es la principal referencia Q1 de su campo, y yo le digo a mi investigador local que si quiere calificar en un *ranking* debe que tener publicaciones relevantes, o sea, publicaciones Q1. Le estoy diciendo en la práctica «tu agenda de investigación tiene que alinearse con la agenda de investigación que le interesa a la transnacional». No le estoy diciendo «resuelve problemas locales», ni siquiera en general le doy la agenda de desafíos de problemas locales a la comunidad científica. Encima, generar soluciones tecnológicas es mucho más caro que hacer un trabajo en el laboratorio. Y, ¿qué empresa lo puede hacer? Ahí, en rigor, si no es capital estatal -total o parcialmente-, va a ser muy difícil generar otra estrategia alternativa gobernable por los actores locales, las sociedades nacionales de América Latina y, sobre todo, por los grupos que tienen menor incidencia relativa sobre eso que llamamos «poder».

ACF Los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, particularmente en el área de tecnología para la inclusión social, tiene una clara vocación de interpelar a tomadores de decisiones, a los creadores de políticas públicas, y demás. Esa intencionalidad está en la investigación que usted ha realizado todos estos años. ¿Quiénes son los interlocutores?, ¿son solamente otros científicos dentro del área de las CTS, o también otros factores externos al ámbito científico, y que son relevantes para poder convertir e implementar esto en dispositivos para la inclusión?

HT Otra vez varios niveles de respuesta. Por un lado, sí, queremos dialogar con nuestros colegas, intercambiar ideas y debatir. Así que una parte de lo que producimos, lo producimos para nuestros propios colegas, en particular del campo CTS. Pero nuestros colegas en general no son los que toman decisiones ni los que deciden inversiones ni los que deciden políticas públicas. Esto, otra vez, no es original de América Latina; en general, gran parte de los colegas que están en el campo CTS no participan de los sistemas decisorios de sus países -ni del sur ni del norte-, son otros los que toman decisiones. Así que una parte de este trabajo también fue: «bueno, conversemos con los que toman decisiones». Ahí la cosa es mucho más difícil, porque no solo está el problema de los intereses, sino también el problema de definiciones sobre qué es un problema y qué no es un problema, de qué es bueno resolver o qué es malo resolver, y qué es viable solucionar y qué no es viable solucionar. Desde cosas tan nimias como «yo soy gobernante de algo y tengo presupuestos anualizados», y lo que usted me propone dura diez años. Así que no, o me trae algo que dure un año, o esto es inviable. Así de simple: es en la práctica una parte del sistema decisorio.

¹ Thomas, H., Becerra, L., Trentini, F. (2019). La evaluación académica basada en indicadores bibliométricos como sistema socio-técnico. Micro y macropolítica de la jerarquización de productos y actividades científicas y tecnológicas. *Redes. Revista de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología*, v. 25, n. 49, 253-337. <https://revistaredes.unq.edu.ar/index.php/redes/article/view/79>

Por otro lado, ¿quién dice que va a hacer esto?, porque en la práctica una parte del sistema inclusivo tiene que ver con generar la inclusión de los excluidos, quienes, en principio - precisamente por ser excluidos-, no gozan de algunas capacidades necesarias para hacer ciertos tipos de desarrollos tecnológicos productivos. Hay un tiempo de aprendizaje. ¿Quién financia el tiempo de aprendizaje, esta experiencia tecnoeconómica?, ¿cuánto tiene que durar hasta ser sostenible en términos financieros? y ¿de qué manera lo vas a hacer? Como ves, el tiempo tiene materialidad en este problema, así que intentamos superar el problema de la materialidad del tiempo en varios niveles. Uno de estos fue: «tomemos las cosas como están y empecemos a reformarlas lentamente». Hay algunas instituciones que tienen algunas capacidades que pueden ser útiles, no solo para generar las tecnologías hegemónicas, sino para empezar a generar alternativas. No todos los actores son iguales, así que adelantamos planes estratégicos de desarrollo. Si bien la lentitud es desesperante, al mismo tiempo podemos anotar un montón de pequeños logros en ese sentido.

Una parte del problema tiene que ver con que los sistemas institucionales de evaluación dan mal las orientaciones a las comunidades científico-tecnológicas para entender qué hay que hacer, qué conviene hacer y cómo hacerlo. Entonces, nos metimos a cambiar los sistemas de evaluación y aún las bases curriculares en las cuales se declaran las producciones y las acciones. Cuando empezamos a trabajar en algunas instituciones, en particular de Argentina, solo contaban los *papers*, ahora también interesan los desarrollos tecnológicos, los servicios y las acciones de extensión universitaria y de vinculación tecnológica.

Respecto del gran cambio, faltan décadas, pero respecto de cómo estaba el sistema, hay cambios singulares, obviamente no en todas las disciplinas, áreas de trabajo o sectores al mismo tiempo, algunos son más permeables, otros menos, algunos sufrían más este problema que otros. Por ejemplo, muchas de las ingenierías estaban subvaluadas respecto de disciplinas científicas consagradas. No es que ahora estén empatadas, pero por lo menos se respeta una diversidad de formaciones y perfiles de científicos y tecnólogos. Hay diferentes formas de ser científico, la única y monopólica no es publicar en revistas Q1.

En otro nivel, vimos que había serios déficits de planificación, y para eso hicimos varias cosas: servicios de planificación para las instituciones que lo requerían, entonces nos pusimos a codiseñar algunas nuevas formas de planificar el desarrollo para cada institución que se contactaba con nosotros, en particular, intentando mostrarles que muchas de esas instituciones colaboraban con estrategias excluyentes de desarrollo en el país y la región. Así que no solo hay que hacer algunas cosas, hay que dejar de hacer otras. El problema es que gran parte del prestigio está en las que habría que dejar de hacer, y encima por algo que no sabés.

Lo otro que hicimos fue generar unos ciclos de formación de recursos humanos específicos para abordar estas problemáticas en dos niveles: por un lado, tomadores de decisión, *policy makers*, y nivel medio de decisión de instituciones públicas y, por otro, científicos y tecnólogos. Formación de diseño estratégico de tecnologías para desarrollo inclusivo para *policy makers* y para científicos y tecnólogos. Aprendimos un montón de lo que no había que hacer, y algo de lo que sí convenía hacer en este problema de la formación de recursos humanos. Ahí lo que encontramos es que hay un enemigo común que no es el imperialismo norteamericano, es algo mucho más elemental que se llama «sentido común». Como diría

Gramsci -volviendo a mis lecturas adolescentes-, el sentido común es manipulado, es la herramienta principal de la hegemonía. Se compone de múltiples interpelaciones de distinto tipo que cada actor tiene a lo largo de su vida, y son señales más o menos convergentes en un sistema hegemónico. Así que todos, más o menos, recibimos a lo largo de la historia interpelaciones similares desde «siempre hubo pobreza», «los pobres son pobres porque no quieren trabajar», hasta «el que quiere trabajar encuentra trabajo». Vale para toda la región, esto es una cosa increíble, que en diferentes países se hable de las mismas tonterías.

Pero hay otra manera de aprender que es crítica y es una ruptura, que es: a partir de ciertas herramientas, yo puedo filtrar todas estas interpelaciones previas y seleccionar las que tienen sentido y las que no. A eso Gramsci lo llamaba «buen sentido». Una parte de la pelea es reemplazar sentido común por buen sentido. Así que nuestros cursos comienzan diciendo «este curso es un atentado contra el sentido común. Empiezan por «¿qué hiciste desde hoy en la mañana hasta ahora que estamos hablando que no tenga nada que ver con ninguna tecnología?, ¿en cuántas de esas tecnologías interviniste de algún modo que represente poder?, ¿esas tecnologías te generan el beneficio que vos querías u otro?, ¿por qué para vos funcionan esas tecnologías y para quién funcionan mucho mejor que para vos?, ¿querías cambiarlas?, ¿podés cambiarlas?». ... Esa base material que organiza toda tu vida desde que naciste hasta hoy, ¿al menos percibís que no es natural y que podría haber alternativas?

Una cosa fantástica de la hegemonía es que borra las alternativas, por lo tanto, borra todos los futuros posibles que no sean la mera continuidad del presente. Además, te prometen soluciones que nunca cumplen: un futuro verde, ecológico, inclusivo, sustentable, generoso, compartido, de rentas igualitarias, igualdad de oportunidades. ¿Y eso cuándo viene con este rumbo material?

ACF Voy a incurrir en un solucionismo tecnológico banal: que cualquier tecnología va a solucionar todos los problemas que ha generado este mismo sistema productivo y de acumulación.

HT Ahí es donde la sociología de la ciencia es mucho más restringida. Los estudios sobre la ciencia no terminan de responder estas preguntas. Los estudios de la tecnología te abren un campo de interrogantes y de repercusiones políticas mucho mayor que los estudios sobre la ciencia.

ACF ¿Por qué es más palpable ver los intereses operando en estas configuraciones tecnológicas particulares?; es decir, ver los intereses económicos, políticos, que han devenido en esta configuración tecnológica que conforma nuestro entorno material, que, en la producción de conocimiento científico donde obviamente hay intereses, pero donde es a veces más difícil ver esta manifestación de intereses.

HT Sí, o, en otros términos, porque la tecnología es otro nombre de la base material de afirmaciones y sanciones con la que la vida te parece que es interesante y que es posible, y sin esa base material, vos no vivís. Con esa base material te comés todas las señales, todos los semáforos verdes, amarillos y rojos, de qué se puede hacer y qué no, qué es conveniente

y qué no, qué da lucro y qué no, qué es financiable y qué no, qué es mercancía y qué no es mercancía... Si no analizás la base material y su origen, no entendés nada.

ACF El marxismo ahí es esencial para entender esa comprensión de esa materialidad que está operando en todas las prácticas...

HT Sí, con una pequeña diferencia que tiene que ver con Antonio Gramsci, y después descubrimos a un tipo fantástico llamado Göran Therborn, y es que hay dos juegos que están entrelazados: uno es el juego tecnológico y el otro es el juego ideológico. Por un lado, la ideología hace que vos digás ¿esto funciona o no funciona?, ¿esto es conveniente o inconveniente? Por otro lado, la base material, tecnológica, hace que estas ideologías se impongan sobre otras o pierdan. En ese juego, en esa trama de ideología y materialidad tecnológica, transcurre la vida. Esto, así planteado, no termina de estar en Marx... Por eso, tecnología + ideología es una herramienta mucho más fértil para entender por qué las cosas son como son y no son de otra manera.

ACF Todo esto conduce a pensar en el usuario de las tecnologías que, con su cultura técnica puntual, tienen la capacidad de desentrañar estas cajas negras que estás mencionando, y que al final, es el que termina sancionando el uso de determinados artefactos desde su sentido común, o reproduciendo ciertos sistemas sociotécnicos. El usuario mismo también es un locutor para este ámbito del estudio de las tecnologías para inclusión social.

HT Sí, y esa es una enorme diferencia cuando uno intenta diseñar tecnologías para la inclusión social que cuando intenta diseñar tecnologías para el mercado, empezando porque las tecnologías para el mercado, en general, tienen una finalidad excluyente que es la obtención de lucro, y todos los otros motivos son subordinados y funcionales a este. Pero, de hecho, la inclusión social es otro nivel de juego donde puede pensarse en términos de distribución de la renta. Habría que pensarlo, pero no del mismo modo con las mismas prioridades.

Pero ahí hay problemas que, en parte son ideológicos, y en parte materiales. Muchos abordajes que intentan ser, entre comillas «progresistas» de desarrollo de tecnologías para la inclusión social, tecnologías apropiadas, intermedias, *grassroots*, en la práctica lo que quieren desarrollar es tecnologías supletorias para pobres. Si no podemos tener acceso a cierto nivel de bienes y servicios, vamos a generar otro nivel de bienes y servicios mucho más baratos, y ese va a ser el nivel tecnológico material para los pobres, con lo que se hace es reificar, «hacer cosa», esta diferencia.

Así que, para nosotros, si bien puede haber un parche coyuntural, una tecnología de transición, algo de emergencia, las soluciones de tecnología para la inclusión social deben ser estructurales: generar derechos igualitarios para todos, generar acceso para todos, así que no deben ser para pobres. La tecnología para pobres es una metonimia que vuelve a darte como resultado la diferenciación de clases. Por eso nuestras tecnologías para la inclusión social requieren de codiseño y coparticipación con los usuarios, porque si no lo voy a hacer de manera vertical y paternalista: voy a ver cuáles son tus problemas y te voy a decir

cuáles son tus soluciones, las voy a diseñar yo, y la voy a producir yo, y después te la regalo, y todo eso se ha comprobado, una vez tras otra, que no funciona...

Ir con una *pick-up* a repartir bombas de agua en zonas de sequía coyuntural no resuelve el problema del acceso al recurso. De hecho, ¿la gente qué hace? O la deja tirada por ahí o las vende. Después siempre aparece un liberal que te dice «¡Ah, viste que no saben cómo usar el dinero público!». Y cuando te pones a ver cuál fue el problema, no fue de implementación o del sistema de logística, fue un problema conceptual y estratégico. De ahí el problema de cómo formar a los estrategas y tecnólogos para que hagan tecnología para la inclusión social que funcione.

ACF Está ahí el tema de la construcción de una cultura técnica que está vinculada a otra cultura política por parte de estos actores o agentes que se apropian de las tecnologías de una forma más participativa.

HT Sí, de acuerdo, pero no del todo. Desde la crítica marxista a Hegel para acá, hay un pequeño problema con eso de ¿en qué orden deberían cambiar las cosas? Y muchos plantean que primero deberían cambiar las ideas, primero cambiar las culturas, que, de hecho, te lo dicen con esos modelos de porquería que se aplican en la región, como «bueno, hay dos culturas: una del empresariado y otra de los académicos», y lo que hay que hacer es una *interface* para que esas culturas dialoguen entre sí. Todo eso es una enorme porquería teórica, porque en la práctica, cuando sí funciona, o sea, cuando a un ingeniero del MIT trabaja con Boeing, lo que hace es interactuar directamente, no necesitas ninguna *interface*, ningún intermediario: de hecho, de los dos lados del mostrador manejan la misma base cognitiva.

Así que eso de las culturas es una gansada, que no tiene nada que ver con lo que pasa. Son esos modelitos que armamos, simplemente porque armamos un modelito «didáctico» de una oferta científica-tecnológica y una demanda empresarial, y entonces, como la demanda no iba por lo que ofertaban, se considera que la oferta era inadecuada o que la demanda estaba mal orientada y se dirigía hacia el mercado externo importado directamente y no usaba las capacidades locales. ¡Dos estupideces!, porque cuando funciona bien, funciona por interacción. Para hacer una inclusión sustentable, no tengo simplemente un problema de transformación cultural. Por ejemplo: tengo un empleado de una agencia pública al que le encargué resolver un problema de acceso al agua. Mi problema no es simplemente cultural, es: ¿qué formación conceptual tiene? Y, en otro nivel, ¿qué tecnología se imagina y se le ocurren interactuando con otro? Y si no lo piensa así, uno agarra cualquier arquitecto que trabaja para el mercado concentrado chileno de producción de viviendas unifamiliares de gente con recursos, y el tipo interactúa todo el tiempo con su cliente. Al contrario, no se le ocurriría hacer una casa sin preguntarle cuántos hijos tiene, para qué la usa, dónde la quiere, si quiere espacios verdes, qué tipo de *amenities* prefiere... a nadie se le ocurriría no dialogar con su cliente. Sin embargo, hay un montón de ingenieros y tecnólogos que hacen tecnología para la inclusión social que jamás vieron de cerca una comunidad: hay un usuario imaginario, pero eso no es un problema cultural, es un problema de ideología de clase.

ACF Un problema de clase y un problema operativo...

HT Dimos con muchos ingenieros y tecnólogos de distinto tipo -desde ingenieros civiles, a ingenieros agrónomos- que plantean que las mejores tecnologías no son adoptadas por las comunidades de excluidos porque no son capaces de ver las ventajas que tiene esa tecnología. ¿Qué significa en la práctica «no son capaces de ver»? Significa que son unos ignorantes pobres, que no se dan cuenta del tesoro que acabo de traerles, y la culpa la tiene el excluido, ¡cosa que es de locos! Si lo miras, no es solo un problema de cómo se formó como ingeniero, es un problema de su clase social, su manera de entender la vida, a quién vota, cómo ve el mundo... Y uno de los resultados obvios es que va a diseñar tecnología de esa manera. Pero ese no es solamente un mal ingeniero para la tecnología para inclusión social, es un mal ingeniero y punto.

AC Hay una evidente reproducción de estos mecanismos lineales/unidireccionales que están trasegados en el sentido común, que usted mencionaba previamente...

HT A eso se llama «hegemonía», y en general estos sujetos son funcionales a la hegemonía para generar tecnología. Para un desarrollo inclusivo y sustentable hace falta, entre otras cosas, tener por lo menos alguna idea contrahegemónica, porque si no es muy difícil. Durante mucho tiempo intentamos que hubiera algunas cooperativas que fabricaran maquinaria para huertas pequeñas y medianas, porque no había. Intentamos que diferentes instituciones apoyaran este tipo de producción, y no se interesaron... Intentamos que algunas empresas pequeñas se interesaran en ese mercado. Ese mercado da de comer al 70 % de la población argentina, no es un mercado pequeño.

En general, esos sistemas de huertas utilizan tecnología de pequeño y mediano aporte importado de Europa, donde se desarrollaron porque el tamaño de las explotaciones es diferente y tiene otro nivel de producción de detalle. En un país como Argentina, de producción extensiva, la gran maquinaria es el negocio principal, obviamente. Y genera tal renta, que a la mayor parte de las firmas no les interesa el negocio de las pequeñas maquinarias. Los pequeños productores locales aprovecharon las oportunidades, pero con malos materiales, cosa que reforzó la importación, aún por parte de las cooperativas de trabajadores excluidos que utilizan esa maquinaria importada. En este momento, la mayor parte de las hortalizas que se producen en el gran Buenos Aires utilizan semillas importadas, no solo maquinaria importada, y son los movimientos de base los que hacen esto...

¿No podemos generar otro tipo de sendero de desarrollo tecnológico para que la producción de frutas y hortalizas sea con semillas nacionales, maquinaria nacional, que, además -en teoría, por lo menos-, debería resultar más accesible a los movimientos sociales? Y eso, ¿no configuraría una dinámica igualadora, porque, además, permitiría bajar los precios de frutas y verduras? No es un problema pequeño ¡son miles de millones de dólares! Pero claro, parte del problema es que alguien que estudió economía en las facultades de economía de la región, primero entendió el manual neoclásico, y después, con un poco de suerte, es progresista y abrió la cabeza a otras concepciones más estructuralistas, con un poco de suerte leyó algo de economía e innovación, pero con economía de la innovación entendida como generación de monopolio relativo de mercado no alcanza, porque esto es justo lo contrario. Cuando uno se pone a rascar la capa de la hegemonía, encuentra todos estos

niveles de detalle que es necesario trabajar. Por eso es un área de vacancia, y no es un problema de una sola disciplina, porque el problema atraviesa a todas las disciplinas.

Pero el otro problema es que, en general, hay algo en Marx que tiene que ver con la comprensión de los procesos de cambio estructural: a) la noción de progreso, b) la cuestión de los medios de producción, y c) la cuestión de que la revolución socialista consiste en apropiarse de los medios de producción. Si yo me apropio de una fábrica fordista, en la práctica, ¿qué ocurriría? Debo tener un cuerpo gerencial para hacerla funcional, no importa lo que sepan los trabajadores de planta de base, porque ese conocimiento hace rato que dejó de ser relevante, debo tener trabajos repetitivos, rutinarios y una mano de obra fácilmente sustituible porque así es el fordismo. ¿Qué gané para la revolución emancipadora con apropiarme de la fábrica fordista? Entonces, hay otro problema en la raíz de esta reflexión, y es: el cambio también tiene que ser tecnológico, y no solo tecnológico del lado de los fierros, el otro problema es todo el aparato jurídico político, visto de esta perspectiva, también es tecnología, tecnología de organización. En ese nivel, una ley es un artefacto tecnológico. En otro nivel, un sistema impositivo es un sistema tecnológico que concentra o distribuye.

Paradójicamente, en una parte de la reflexión de izquierda, esto está obstruido por ciertas formas de entender que con el mismo sistema yo podría alimentar a muchos más. ¡No! Con el mismo sistema sociotécnico excluyente voy a tener otra vez este mismo resultado.

ACF Los regímenes de evaluación tienden a mandar señales a nuestros investigadores para incorporarse a las agendas de investigación que emanan de países centrales. ¿Considera que en estos años las agendas locales de investigación se han abierto paso y han tenido interlocución en estas otras agendas a nivel global? ¿Cómo ve el posicionamiento de la CTS a nivel regional, a nivel global en ese aspecto?

HT Hoy es más difícil responder esa pregunta que en los 60 y 70. En esos años, gran parte de los estudios CTS eran de denuncia: de denuncia ambiental, antimilitarista, de concentración corporativa. Hoy, en diferentes lugares del mundo, los estudios CTS son mansamente académicos, quedan reducidos a estudios sociales de la ciencia y la tecnología, que no es lo mismo que CTS. Entonces, una parte de los colegas cree que la actividad política es externa al campo, gran parte de los académicos de la región creen que hacer política es otra cosa: otros lo intentaron y no les fue bien, y se volvió a lo que era seguro. Todas las señales para un académico son más bien para que no se meta, y si se mete es un camino sin retorno, así que después «deja de ser» un académico. Así que ese divorcio existe.

El otro problema es que el campo CTS se dividió en subcampos, en general mandados por los objetos. Antes eran estudios más generalistas, ahora son estudios más específicos: por área, por división sectorial, entonces tenés algunos que se dedican a industria metalmecánica, otros a informática, otros a diferentes formas de ciencia, a diferentes disciplinas cognitivas, y eso le quita capacidad de repercusión al campo CTS. Pero, al mismo tiempo, crecimos mucho: hay más posgrados y más gente que se dedica a producir cosas que se pueden encuadrar en el campo CTS. En el camino perdimos a los economistas -si es que alguna vez estuvieron-, y los economistas

son una corporación académica con otro nivel de incidencia sobre la política pública, así que perdimos poder relativo.

En Estados Unidos hay un subcampo en la academia -dentro de los estudios CTS- liderado por un grupo de gente encabezada por Gary Lee Downey², que fue presidente de 4S hasta hace cuatro años, que se llama *Making and Doing*. Los ciclos caracterizados como *making and doing* proponen que además de la formación académica, los estudiantes e investigadores hagan cosas útiles. Resultó que era convergente en nuestra forma de hacer las cosas.

Gary se desesperaba porque en Estados Unidos la mayor parte de los congresos del 4S hablaban de cosas que no tenían que ver con la sociedad, y en particular, se desesperaba por el bajo nivel de compromiso de los investigadores en términos sociales y políticos. Este es un fenómeno que atraviesa casi todas las disciplinas académicas y todas las academias nacionales. Los académicos estamos, en general, distantes de las sociedades a las que pertenecemos. Muchos, además, no nos consideramos trabajadores. Así que ni siquiera en términos elementales de quién me paga el salario -yo no lo determino, yo trabajo para otro-, ni siquiera ese nivel de conciencia, compartimos gran parte de lo que viven los humanos. Por otro lado, cuando uno mira a los otros actores, tampoco tienen en cuenta a la academia. Los gobiernos en general, sobre todo de la región, no tienen en cuenta a los académicos, los sindicatos no tienen en cuenta a los académicos. Los movimientos sociales solo tienen en cuenta a los académicos cuando forman parte activa del movimiento social. Otro tipo de relaciones resultan complicadas como que los movimientos sociales no saben muy bien para qué usar la universidad, y desconfían de ella y, por otro lado, cuando uno ve algunas experiencias, hacen bien.

Nuevas formas de trabajo, que podrían caracterizarse como: «vamos a construir dinámicas de aprendizaje social, cruzado, interactivo», están dificultadas en este momento. Una parte del esfuerzo de la comunidad CTS debería ser interactuar, detectar problemas e intentar identificarlos bien, porque para identificar bien un problema hace falta trabajar analíticamente, no es que el problema está ahí esperándote para ser resuelto, y después participar en procesos de codiseño de soluciones, no solo quedarnos en la descripción analítica del problema. O, al menos, retomar la tradición del campo CTS de denunciar lo riesgoso, lo injusto, sería un buen principio. Algunos lo están haciendo, pero no es la mayoría del campo.

ACF Este rol de denuncias es fundamental, y la contraparte de ese rol de denuncias es el rol propositivo, de seleccionar los problemas, de entender los problemas, analizarlos y ofrecer soluciones colectivas que incluyan una diversidad de agentes. Hoy en día, por ejemplo, nuestro ministerio de tecnología está planeando, proponiendo un nuevo plan de investigación y de innovación, el plan *Argentina Productiva 2030* y demás. Obviamente hay una articulación necesaria entre estos campos de estudios que estudian las tecnologías para la inclusión social y su aplicación, y las posibilidades de desarrollar ciertos planes de ciencia y tecnología orientados al desarrollo socioproductivo en estas poblaciones de forma inclusiva. ¿Qué propondría

² Downey, G. L., Zuiderent-Jerak, T. (eds.). (2021). *Making & Doing: Activating STS through Knowledge Expression and Travel*. The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/11310.001.0001>

proyectar en el campo CTS, orientado a las tecnologías para la inclusión social?, ¿qué proyecciones, qué líneas de investigación y acción?, ¿cómo se integrarían esas líneas de acción en estos nuevos planes, proyectos científico-técnicos? ¿Cómo se integran las agendas de investigación a futuro en tecnologías para la inclusión social, y estos planes orientados al desarrollo de la ciencia y la tecnología?, ¿hay una configuración?, ¿es necesario?, ¿es posible?

HT En principio voy a decir una cosa: el problema de la ciencia y la tecnología no es del Ministerio de Ciencia y Tecnología. Es de modelos de desarrollo, de formas de entender cómo se convive en una sociedad, de formas de encontrar soluciones a los problemas de la sociedad, un problema también de gobernanza.

¿Es bueno tener un Ministerio de Ciencia y Tecnología? Depende. Si lo que yo armo es una caja donde a toda la problemática CyT la tengo domesticada y metida en una sola cajita, donde van los científicos y tecnólogos a reclamar por recursos humanos y de equipamiento, entonces, desmovilicé todo. En la práctica, yo no sé qué piensa el Ministerio de la Producción, no sé qué necesita el Ministerio de Salud... El Ministerio de Salud no decide su política de compras con relación al conocimiento y las soluciones que yo puedo generar, no orienta a las instituciones, no orienta a los investigadores, no me da ninguna agenda sólida de I+D. Y todo esto, ¿por qué? Porque tengo un Ministerio que lo que hace -de forma casi excluyente- es financiar becas y sueldos, y subsidiar construcciones y adquisiciones de equipamiento. Así que eso se comporta en la práctica como completamente desmovilizador.

Mi otro problema es que si yo le pregunto al ministro de la Producción, al ministro de Economía o al ministro de Salud qué producción de I+D necesita, no me puede decir nada, y como no me puede decir nada, la comunidad va hacia donde ve los premios más claros en términos de supervivencia: «yo voy a publicar *papers* para poder promover en mi carrera, para ganar un concurso, para conseguir más dinero, para tener un becario y a mi becario le voy a transmitir lo mismo». Así se genera la reproducción ampliada de este pequeño problema de las señales internacionales en términos de publicaciones científicas. No es tan loco: si no me dan ninguna señal clara, yo voy a ir para donde mi sentido común me lleve.

Planificar en serio -una cosa que repite mucho un investigador del equipo que se llama Lucas Becerra- es un ejercicio de violencia, no en términos de represión, violencia respecto del sentido común. En general, nuestras políticas de CyT son políticas lineales, pero además son políticas tendenciales que siguen modelos generados exógenamente. Así, lo más difícil es dar con alguna solución a algún problema local, no un programa entero de soluciones a problemas locales... ¡un problema local! Es más, si nunca lo conecto con la producción, nunca se va a convertir en un bien o servicio, así que termino dándole la razón a todos aquellos que dicen que la prioridad «es hacer conocimiento básico para publicar en revistas internacionales». A la larga hacen mejores carreras ¿y entonces? Por otro lado, ni siquiera tengo los aprendizajes derivados de usar las cosas para resolver algo, porque esas experiencias casi no aparecen. Una cosa que relevamos hace tiempo es que eso que se llamaba «ciencia aplicada» es la producción de conocimientos aplicables no aplicados. CANA es la sigla irónica que inventamos.

Vos conseguís el financiamiento para hacer ciencia aplicable, pero en la práctica nadie nunca la va a usar o muy pocos. Ya se hicieron algunas investigaciones sobre esto en la práctica, en particular de nuestra propia universidad, viendo quién usa el conocimiento generado en nuestros laboratorios, y lo que encontraron es que en general no había ninguna empresa local, y que sí había algunas empresas transnacionales europeas, norteamericanas que utilizaban ese conocimiento. Por ejemplo, en las consideraciones de sus patentes. Ahí aparece mencionado el conocimiento generado en América Latina, pues sí, y entonces, ¿cómo es este juego, donde además el Estado financió gran parte de los salarios del equipamiento de esos laboratorios, esa trayectoria del grupo de investigación, esos becarios?, ¿cómo fue esto?, ¿quién lo diseñó y cómo se planificó? Y cuando te lo preguntás en la práctica vas a ver que nadie lo planificó, nadie lo quiso hacer así, pero nadie tuvo la capacidad estratégica suficiente para hacer algo contrahegemónico.

Así como la guerra es demasiado importante para dejarla en manos de un militar, la construcción de agenda de I+D para la producción es demasiado significativa para dejarla en manos de un científico, en particular de uno que se califica como básico. Pero hay otro problema, y es, ¿dónde se forman estas capacidades estratégicas de diseño de agenda? El sector privado lo hace *in house*. Sus agendas de I+D están armadas con sus equipos de I+D, algo que aleccionan durante años para que entiendan qué producción I+D le conviene a la empresa. En algunas universidades, en algunos lugares del mundo se forman algunas capacidades vinculadas a armar estrategias de I+D, pero en el caso particular de América Latina es puro sentido común, y normalmente de algún científico que fue prestigioso por algo o es amigo de alguien y le dan un Ministerio de Ciencia y Tecnología o una Secretaría de Ciencia y Tecnología. ¿Tiene alguna formación en diseño estratégico de agendas? No. ¿Sabe algo de economía de innovación? No. ¿Sabe algo de política de I+D? No. Ni siquiera sabe algo de sociología de la ciencia y la tecnología. Y entonces, ¿de dónde ese olmo va a dar peras? No pasa lo mismo con salud, con obras públicas, con economía, pero en ciencia y tecnología pasa todo el tiempo.

ACF Además, considerando que ciencia y tecnología es algo que debería ser transversal, es decir, no se pueden generar ministerios o instituciones monopólicas que tomen decisiones como estas.

HT Había una idea de coordinación en la época de Menem -a quien no reivindicó para nada-: habían inventado un bicho institucional llamado GACTEC, un gabinete científico tecnológico que iba a relevar las necesidades de los otros ministerios, una entidad horizontal que conectaba la entonces Secretaría de Ciencia y Tecnología con el resto de los ministerios. ¡Nunca funcionó eso! Se reunió muy pocas veces, nunca tuvo ningún resultado de nada. En otro plano, hubo una reunión especializada de Mercosur de ciencia y tecnología, ¿qué salió de eso? ¡Nada! Lo único que funcionó fue lo que existía previamente, que era el CABIO, el programa de biología argentino-brasileño, que ya existía previamente, no fue una creación de la reunión especializada. Del resto no pasó nada. Había una comisión de igualación de títulos de grado y posgrado que nunca llegó a sacar una resolución en ese sentido. Recién ahora va a salir una equivalencia de títulos de grado para el Mercosur, ¡recién ahora, treinta años más tarde!

Cuando uno analiza, de otra manera, quiénes son los elencos de esos ministerios y secretarías de ciencia y tecnología de la región, en general lo que encuentra es que los cargos altos son todos «premios consuelo» de los que no mojaron en el reparto de los ministerios principales. Y eso -en política- es toda una medida de la relevancia de una cartera ministerial: ¿qué cuadros fueron a parar ahí y qué importancia relativa tiene el área?

ACF Le agradezco profundamente que haya aceptado brindar esta entrevista para la revista *Trilogía*. El escenario regional e internacional hace urgente la pregunta por la técnica. Pero esos interrogantes no deben conducir solo a encumbradas reflexiones académicas sino alumbrar las relaciones entre la materialidad de la tecnología y políticas orientadas a pensar sociedades futuras más igualitarias, democráticas y libres. Preguntar acerca de cómo pensar, planificar y construir configuraciones sociotécnicas contrahegemónicas para el sur global.