

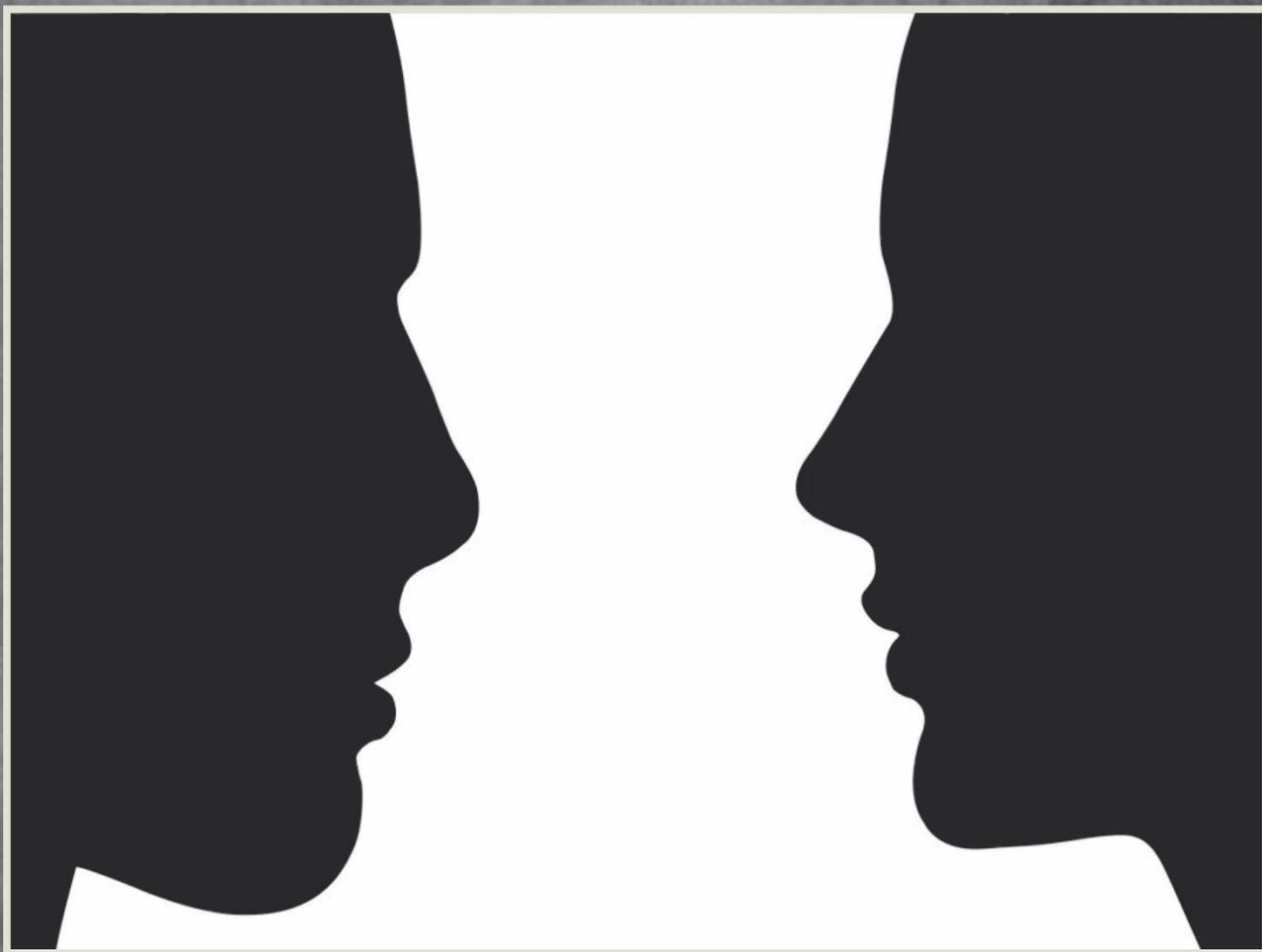
# REVISTA

# *Conjeturas*

REVISTA

N°30 Año 11

# *Sociológicas*



**Sección de Ciencias Sociales**

Facultad Multidisciplinaria Oriental

Universidad de El Salvador

2023



# REVISTA CONJETURAS SOCIOLÓGICAS

Revista Latinoamericana Cuatrimestral de  
Sociología

Enero - Abril

Año 11 N° 30

ISSN 2313-013X



**COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL****Rudis Yilmar Flores Hernández**

Universidad de El Salvador

**Guido Galafassi**Universidad Nacional de Quilmes,  
Argentina**Flabián Nievas**

Universidad de Buenos Aires

**Zulay C. Díaz Montiel**

Universidad de Zulia, Venezuela

**Norma Baca Tabira**Universidad Autónoma del Estado de  
México**Norma Azucena Flores**

Universidad de El Salvador

**Adrián Scribano**

Universidad de Buenos Aires, Argentina

**Alberto Rocha**

Universidad de Guadalajara, México

**Maryuri García González**

CEPES, Universidad de la Habana, Cuba

**Gian Carlo Delgado**Universidad Nacional Autónoma de  
México**Sergio Salinas Cañas**

Universidad Arturo Prat.

**Víctor Manuel Andrade Guevara**

Universidad Veracruzana, México

**Nayar López Castellanos**Centro de Estudios Latinoamericanos (CELA)  
Universidad Autónoma de México**Leticia Salomón**

Universidad Autónoma de Honduras

**Yamandú Acosta**

Universidad de la República, Uruguay

**Hernán Fair**Universidad Nacional de Quilmes,  
Argentina**Ambrosio Velasco Gómez**Universidad Nacional Autónoma de  
México**Ana Laura Rivoir**

Universidad República del Uruguay

**Orlando Villalobos**

Universidad del Zulia, Venezuela

**Manuel Antonio Garreton**

Universidad de Chile

**Jorge Alonso Sánchez**

CIESAS OCCIDENTE, México

**Álvaro Márquez Fernández**

Universidad del Zulia, Venezuela

**Jaime Preciado Coronado**

Universidad de Guadalajara, México

**Sergio Eduardo Visacovsky**Investigador Conicet/IDES  
Buenos Aires, Argentina**Luis Suarez Salazar**Profesor del Instituto Superior de Relaciones  
Internacionales (ISRI) del Ministerio de  
Relaciones Exteriores de la República  
de Cuba.**Alicia Itatí Palermo**

Universidad de Buenos Aires

**CONSEJO EDITORIAL****Coordinadora****Jazmín Benítez López****Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo,  
México, Investigadora Nacional Nivel II (SNI-CONACyT)****Maritza Cobas**Universidad de Ciencias pedagógicas “Enrique  
José Barona”, Cuba**Juan Antonio Fernández Velázquez**

Universidad Autónoma Indígena de México

**Paulo Augusto Bonavena**

Universidad de la Plata, Argentina

**Jennifer Fuemayor**

Universidad de Zulia, Venezuela

**Nelson de Jesús Quintanilla**

Universidad de El Salvador

**Ernesto Treviño Ronzón**

Universidad Veracruzana, México

**Jorge Rojas**

Universidad de Concepción, Chile

**Dídimo Castillo Fernández**

Universidad Autónoma del Estado de México

**Eladio Sacarías Ortez**

Universidad de El Salvador

**Ana Silvia Monzón**

FLACSO Guatemala

**Alfredo Falero**

Universidad de la República, Uruguay

**Wileidys Ch. Artigas Morales**

Investigadora de URBE/LUZ, Venezuela

**Gerardo de la Fuente**

Universidad Nacional Autónoma de México

**Roberto Briceño**

Universidad Autónoma de Honduras

**José Javier Capera Figueroa**

Universidad Iberoamericana, México

**Danghelly Zúñiga**Investigadora, Universidad de Rosario,  
Colombia**Ximena Roncal Vattuone**

Universidad Autónoma de Puebla, México

**Jorge Lora Cam**

Benemérita Universidad de Puebla, México

**María Alejandra Silva**

Investigadora Conicet, Argentina

**Monica Toussaint**

Instituto Mora, México

**Marianela Acuña Ortigoza**

Universidad de Zulia, Venezuela

**Deisy Milena Sorzano Rodríguez**Universidad Autónoma de Baja California,  
México**Pedro José Ortega**Profesor/Director de Investigaciones Ciencias y  
publicaciones del IGLOBAL. República Dominicana**Walter Antonio Fagoaga**

Universidad de El Salvador

**Diseño y Programación**

Ing. Ana Guadalupe Bermúdez | Email: ana.bermudez2@ues.edu.sv

## Sumario

- La investigación frente a los cambios en las prácticas de los investigadores en un periodo pandémico, **Xóchitl Yolanda Castañeda Bernal, Omar García Ponce de León.**
- ¿Cómo gestionan las universidades la investigación? Análisis comparado de las IES del Occidente de México. **Liliana I. Castañeda Rentería.**
- Las demandas territoriales en el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2030 de Argentina: la conformación de agendas y agentes provinciales en la planificación de la ciencia, tecnología e innovación, **Mariángela Nápoli, Melisa Cuschnir, Mauro Alonso.**
- Contribución social del conocimiento científico-tecnológico: el caso del Programa Consejo de la Demanda de Actores Sociales (PROCODAS) en Argentina, **Gastón Mayada Fabbri.**
- La construcción de la política pública para el modelo de Ciencia - Tecnología - Sociedad (CTS). El caso de México, **Cynthia Paola Fuentes Hernández, Pedro Ramírez Hernández.**
- Estratificación en la academia, el caso de la Universidad de Guadalajara, **Elizabeth Spence Magallanes.**
- Los valores en la ciencia. Una mirada socio-histórica, **Gisela Noemí Cruz Sánchez, Ricardo Pérez Mora.**

## Revistero sociológico

- Revista Científica Cultural  
<https://revistas.uandina.edu.pe/index.php/yachay>
- Revista Universidad <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/launiversidad>
- Revista Derecho <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/revder>
- Revista Cubana de Educación Superior  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_issuetoc&pid=0257-431420220004&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=0257-431420220004&lng=pt&nrm=iso)
- Revista Científica Retos de la Ciencia  
<https://retosdelacienciaec.com/Revistas/index.php/retos>

## PRESENTACIÓN

Los problemas globales de finales del siglo XX y principios del siglo XXI se asocian a los efectos de las guerras, emigración, crisis económica, pobreza, violencia de género, inequidad, entre otras situaciones sociales. Asimismo, se manifiestan los avances vertiginosos de la ciencia y la tecnología que impactan el desarrollo económico y social a nivel planetario. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación irrumpen la vida cotidiana de los seres humanos e influyen en los procesos de enseñanza aprendizaje; la inteligencia artificial avanza hacia aprendizajes basados en patrones no humanos que cambian las reglas del juego y sustituyen al ser humano de los procesos productivos.

Este escenario, que determina el dinamismo de las sociedades actuales y la crisis civilizatoria, demanda ser abordado en sus aspectos más acuciantes por la comunidad científica de los centros de estudio, En ese sentido, se flexibilizan las fronteras del conocimiento que permite el acercamiento de comunidades académicas de hombres y mujeres que concurren en intercambios de cooperación académica a nivel nacional e internacional.

El presente dossier temático apunta a visitar algunas de las siguientes preguntas: ¿Cuáles son los fundamentos de las actuales políticas científicas en lo que respecta a la investigación orientada? ¿Cuáles son las respuestas de los científicos ante las medidas de la política científica? ¿Qué definiciones de utilidad social del conocimiento científico producido se desprende de la política en ciencia y tecnología? ¿Qué es el conocimiento científico útil? ¿Para qué y para quién es útil el conocimiento científico? ¿Qué modalidad de relación entre ciencia y sociedad ocurre en la definición de la utilidad de conocimiento? ¿Quiénes intervienen en la definición de utilidad? ¿Qué función cumple la orientación de la política científico-tecnológica en este proceso?

Desde este contexto, **Xóchitl Yolanda Castañeda Bernal, Omar García Ponce de León**, analizan las implicaciones en el campo de la investigación de los investigadores del laboratorio en el área de bioquímica en Medicina y Plantas en Ecología de la Universidad Nacional Autónoma de México, después que la OMS declara la COVID19 como Pandemia.

Situación que altera el normal funcionamiento a partir del cierre de las instalaciones y el desarrollo de actividades desde sus hogares.

El fortalecimiento de la educación superior debe constituir un elemento fundamental para el desarrollo social. De ahí que la dinámica actual de los sistemas de Educación Superior tiene nuevas pautas de interacción. Hay una tendencia a crear sinergia a través de medios estratégicos tales como los procesos de investigación, en ese sentido **Liliana I. Castañeda Rentería** presenta un enfoque de como las universidades estatales en México estructuran, se organizan y gestionan las actividades y procesos en torno a la labor de investigación que realiza su personal académico.

Toda época como la actual exige procesos de producción de conocimiento mediante la formación profesional y métodos de gestión académica en momentos en el cual la comunicación genera procesos acelerados de información, que promueven incertidumbre y desorientación, inclusive en la educación superior, **Mariángela Nápoli, Melisa Cuschnir, Mauro Alonso**, presentan un análisis con el objetivo de describir y problematizar como desde cuatro provincias distintas en Argentina, se relevaron las demandas locales y agendas territoriales, así como los agentes participantes del proceso.

**Gastón Mayada Fabbri**, establece un recorrido del programa Consejo de la Demanda de Actores Sociales - PROCODAS, una política científica que funciona bajo el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación - MINCYT trazado desde el 2008, que tiene como fin la articulación alternativa entre la ciencia y la tecnología y las organizaciones sociales, en busca de alcanzar una sintonía entre el saber científico y los saberes propios de la sociedad civil, en función de la detección, formulación y respuesta a problemáticas sociales y productivas específicas.

**Cynthia Paola Fuentes Hernández, Pedro Ramírez Hernández**, realizan una revisión bibliográfica enfocada analizar la forma en cómo se construyen las políticas públicas de Ciencia y Tecnología en México, con base al modelo Ciencia, Tecnología y Sociedad, destacando el papel que desempeña la comunidad científica en el cumplimiento de resultados.

Educar para desarrollar la ciencia constituye uno de los desafíos de la educación superior, el cual se relaciona con el desarrollo de habilidades para aprehender, producir y circular el conocimiento. En ese sentido, en el contexto del mundo globalizado han permeado la academia y la profesión académica. Al respecto **Ely Spence** sostiene que la realidad globalizada estimula el desarrollo de políticas, programas de evaluación, estímulos y recompensas en la Universidad de Guadalajara, México, valorando la investigación y estableciendo una pirámide estratificada entre los profesores que se dedican a la docencia y los que hacen tareas investigativas.

**Gisela Noemí Cruz Sánchez, Ricardo Pérez Mora**, realizan un recorrido con el fin de mostrar cómo se construyen los valores en las comunidades científicas desde un enfoque socio-histórico y constructivista; y como estos valores son fuertemente influenciados por el entorno económico, político y social, lo cual conlleva una reflexión permanente de manera crítica acerca de los compromisos éticos que se deben asumir.

Cerramos el presente número expresando los agradecimientos a los autores que compartieron sus aportes en la producción de conocimiento y los avances en los procesos de investigación científica.

*Rudis Yilmar Flores Hernández*  
*Director de Conjeturas Sociológicas*

# La investigación frente a los cambios en las prácticas de los investigadores en un periodo pandémico

Research facing changes in the practices of researchers in a pandemic period

Xóchitl Yolanda Castañeda Bernal<sup>1</sup>

Omar García Ponce de León<sup>2</sup>

## RESUMEN

El presente artículo tiene el propósito de mostrar las condiciones de trabajo de académicos (as) investigadores en la Universidad Nacional Autónoma de México en el laboratorio durante la etapa de la pandemia COVID 19 (2020-2021). Este estudio, muestra las formas de trabajo en el laboratorio, así como los procesos de formación de estudiantes. Es un estudio basado en entrevistas a profundidad a los líderes que encabezan líneas de investigación y que son responsables de los laboratorios en el área de Bioquímica en Medicina y Plantas en Ecología. Para este artículo fue necesario entender cómo es el trabajo de laboratorio y el efecto que tiene la interrupción durante un periodo indeterminado de esa actividad. La investigación se basa en una perspectiva fenomenológica. Busca aquellos aspectos significativos que el profesor investigador describe e interpreta. A partir de ese evento inicia un proceso de varias etapas de resiliencia de corto y mediano plazo.

## PALABRAS CLAVE

Investigación, pandemia, producción del conocimiento, laboratorio, fenomenología.

## ABSTRACT

---

<sup>1</sup> Profesora investigadora de tiempo parcial de la Universidad de Guadalajara. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores: nivel I.  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8921-1004>

<sup>2</sup> Profesor Investigador de tiempo completo definitivo B de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores: nivel II.  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9608-6579?lang=es>

This article aims to analyze the working conditions of academic researchers at the National Autonomous University of Mexico in the laboratory during the stage of the COVID 19 pandemic (2020-2021). This study shows the ways of working in the laboratory, as well as the processes of student training. This study based on in-depth interviews with the leaders in the research lines and who are responsible for the laboratories in the areas of Biochemistry in Medicine and Plants in Ecology. For this article it was necessary to understand what laboratory work is like and the effect of interrupting this activity for an indeterminate period. The research is based on a phenomenological perspective. Look for those significant aspects that the research teacher describes and interprets. From that event, a process of several stages of short and medium-term resilience begins.

## KEYWORDS

Research, pandemic, knowledge production, laboratory, phenomenology.

### Introducción

Al interior de las Universidades, la vida y práctica del académico científico se encuentra inmersa en un ambiente complejo de relaciones en diferentes niveles jerárquicos, apoyos técnicos, agendas administrativas y el trabajo de formación de los estudiantes (García Ponce de León & Castañeda Bernal, 2022). Además de la ya compleja situación que circunscribe la práctica de los investigadores, llegaría una pandemia que movilizó las actividades académicas científicas en las Universidades a nivel internacional. El 11 de marzo del año 2020 a través de un comunicado la Organización Mundial de Salud anunció una nueva enfermedad por el coronavirus 2019 (COVID-19) caracterizándola como una pandemia (extendida por todo el mundo, y que afecta a un gran número de personas), en el cual se enfatizaba además de la preocupación de los niveles de propagación y la gravedad de los síntomas, y donde hasta ese momento se estimaban más de 118,000 casos en 114 países, y 4,291 que habían fallecido por el virus (Organización Mundial de la Salud, 2020).

El virus COVID 19 ha tenido consecuencias importantes en el funcionamiento de las universidades en México, que tuvieron que negar la entrada a la mayor parte del personal y por momentos hubo la idea en 2020 de que el regreso a las funciones sustantivas sería de corto plazo, cuestión que no fue así (García Ponce de León & Castañeda Bernal, 2022).

El presente estudio tiene como objetivo mostrar las condiciones de trabajo de las y los académicos investigadores en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en el laboratorio durante la etapa de la pandemia COVID 19 (2020-2021), en que tuvieron que retirarse de la actividad presencial en el laboratorio y realizar la investigación desde sus hogares. La investigación fue realizada con las y los académicos investigadores a cargo de laboratorios en el área de Bioquímica en Medicina y Plantas en Ecología. Para este artículo fue necesario entender cómo es el trabajo de laboratorio y el efecto que tiene la interrupción durante un periodo indeterminado esa actividad. La investigación cuenta con una revisión teórica sobre la práctica en el laboratorio como del contexto en que el investigador trabaja en la Universidad. La investigación se base en una perspectiva fenomenológica para poder hacer una construcción basada en aquellos aspectos significativos que el profesor/a investigador/a describe e interpreta una nueva realidad (la pandemia) fuera del alcance de su control. A partir de ese evento inicia un proceso de varias etapas de resiliencia de corto y mediano plazo.

### **La investigación al interior de los laboratorios**

De acuerdo con Vinck (2014), cuando se piensa en ciencia, la sociedad aún comulga con la idea asociada a un mundo aparte, donde confluye la práctica del científico como un ser extraño, concebido como un sabio aislado, apasionado por aquellas cosas incomprensibles y misteriosas. El poder conocer cómo funciona el trabajo al interior de los laboratorios y cómo se organizan los/as investigadores/as para la producción de conocimiento pareciera ser una serie de pasos que realiza una sociedad secreta que de forma fortuita puede emitir beneficios al exterior, sin embargo, no es nueva en los ámbitos de los albores de la historia de la humanidad.

Es a partir de la comprensión de la organización de la ciencia, mediante laboratorios, disciplinas y teorías, que se podía vislumbrar que la Académica es una forma de autoridad superior que evaluaba los descubrimientos científicos a partir de criterios aceptados como formales y de carácter general, a los que más adelante se les añadiría además la evaluación y la atribución de reconocimiento bajo diversas lógicas colectivas que movilizarían otras normas de evaluación (en seno de las revistas y las propias sociedades científicas), favoreciendo que las ciencias se distinguieran cómo una actividad distinta y fuente de su propia autoridad (Vinck, 2014).

Para Vinck (2014), el paso del siglo XIX al XX, se caracterizó por la realización de la ciencia tanto en la universidad como en empresas que dotaron de laboratorios centrados en la investigación industrial, donde la figura del científico es reconocida a tal grado de convertirse en tintes de orgullo nacional que pone en la mesa la búsqueda y competencia del prestigio, y que además impulsó nuevas tendencias entre las que se encontraban el poder encontrarse en congresos nacionales e internacionales (por ejemplo la creación del primer congreso de botánica en 1864).

Es a partir de la primera guerra mundial, es que la ciencia se encuentra en periodo desolador, llevando a los científicos a centrar sus esfuerzos para integrar a la ecuación (de forma sistemática) al gobierno, con la finalidad de financiar sus investigaciones, derivando que de forma paulatina los Estados crearán nuevas instituciones científicas que serán instrumentos de política científica para el desarrollo de investigaciones. Décadas más tarde (con la segunda guerra mundial) en un ambiente todavía turbulento a nivel internacional, algunos investigadores deciden crear instituciones de investigación sin defender ningún estandarte y que permitan investigar con libertad (Vinck, 2014).

Sin duda la práctica de los investigadores comienza a estructurarse de forma diferente con el paso de los años. De acuerdo Vinck (2014), el trabajo científico y su organización muta para comenzar a trabajar con mayor constancia de forma colectiva reduciendo los artículos firmados por una sola persona a la mitad en el periodo de 1920 y 1950, mientras que el número de trabajos co-firmados por al menos cuatro investigadores no cesa de aumentar. Es decir, la ciencia comienza a transformarse gracias a un asunto de

organización internacional, sentando las bases de la idea de planificación para el desarrollo, renovación y evaluación del potencial científico y de la infraestructura de investigación. Lo antes descrito permite comprender cada vez la vetusta concepción del investigador que trabaja todo el tiempo en la soledad dejando de lado esa concepción y dando paso a la figura del investigador *que colabora en redes y en el seno de un laboratorio* (Vinck, 2014).

Para Bourdieu (2000 y 2003), el trabajo científico pertenece a un campo donde se producen diversas formas de interacción. El objetivo está centrado en la exposición de la realidad a través de una serie de procedimientos, teorías e hipótesis. También es una expresión de competitividad de lograr esclarecer un problema antes que otros grupos que también trabajan en laboratorios similares (que cuenten con mismas condiciones de trabajo). Los descubrimientos pueden mostrar nuevas técnicas de investigación, así como el encuentro con un nuevo conocimiento que puede ser reproducible en cualquier otro laboratorio científico en el mundo. El comportamiento que es observado en un laboratorio suele ser similar al de otros porque así es como puede legitimarse ese conocimiento y que ha pasado por el rigor que supone un conocimiento verdadero.

El trabajo de laboratorio aporta una parte del conocimiento encontrado. Para validarlo tiene que pasar por un proceso de análisis comparativo con la producción de conocimiento similar en otras partes del mundo o bien para refutar un tipo de conocimiento. La investigación está compuesta por el trabajo de laboratorio y por la búsqueda sistemática de lo que han realizado otros grupos de investigación actuales. Así cada producción de conocimiento publicado plantea un nuevo límite de conocimiento. Para Robert K. Merton (1973), esto se traduce en el choque de dos fuerzas. La metáfora de dos fuerzas centrípeta y centrífuga puestas en las relaciones entre científicos que trabajan en laboratorio supone la presión de grupos cercanos (mismo país o dentro de la misma Universidad) con grupos externos que legitiman a través de la crítica ese conocimiento (Merton 1973; Gil Antón 1994).

Para el caso específico de México, existen además programas derivados de políticas públicas educativas que se centran en incentivar la producción del conocimiento de los investigadores cómo es el caso del Sistema Nacional de Investigadores (SNI-

CONACYT), creado en la década de los ochenta con el propósito de que los investigadores pudieran obtener un recurso adicional (incentivo, parecido a un salario) por su productividad en la investigación (no contractual). A la vez que el CONACYT desarrolló programas de apoyo a la investigación básica y aplicada. En las Instituciones de Educación Superior (IES) se establecieron otros programas que tenían el propósito de evaluar y regular la labor de investigación institucionalizada, un ejemplo de esto es la creación del Programa de Mejoramiento del Profesorado<sup>3</sup> (PROMEP) que establecía un perfil académico deseable. Dicho perfil, ha promovido desde su implementación en 1996 la idea de un “*académico integral*” que desarrolla, al mismo tiempo, actividades de docencia, tutoría de estudiantes, investigación y gestión académica (Galaz, Padilla, Gil, & Sevilla, 2008). Ahí hubo apoyos específicos para compra de materiales diversos como la obtención de una computadora o bien de artículos para el laboratorio, viajes a congresos, entre otros.

Es en el marco del PROMEP que a mediados del 2000 se promueve la conformación de cuerpos académicos (CA), integrados por grupos de investigadores con líneas de generación e investigación de conocimiento afines y el trabajo colegiado entre los integrantes del mismo cuerpo académico; promoviendo además la creación redes académicas entre cuerpos académicos de diferentes instituciones educativas, impulsando con ello su desarrollo y consolidación académica (Lladó, Guzmán, & Sánchez, 2012). Estos programas beneficiaron de manera casi natural al trabajo de laboratorio porque los grupos ya estaban conformados y trabajaban en un mismo espacio (el laboratorio).

De acuerdo con Grediaga (2001), es a través de la activación de mecanismos como el PROMEP el Fondo para el Fomento de la Educación Superior (FOMES); los múltiples programas de apoyo a la permanencia del personal académico (becas y estímulos); la administración por parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) de la formación de nuevos recursos humanos del país y la entrega por concurso de recursos para el desarrollo de proyectos de investigación; así como la creación del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) que ha buscado diferenciar las recompensas a los miembros de la

---

<sup>3</sup> Actualmente se identifica como el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP)

profesión académica en función de su desempeño así como retener, en las instituciones y en el país, a quienes han logrado un mayor desarrollo a lo largo de sus trayectorias académicas.

### **Metodología**

La presente investigación buscó que las y los académicos investigadores entrevistados tuvieran en particular una actividad de laboratorio cotidiana y al mismo tiempo docencia de forma presencial, para conocer las estrategias y capacidad de resiliencia al momento de parar la actividad en la institución y pasar al trabajo virtual. Es una investigación de corte fenomenológico por lo que tiene como objetivo revisar desde el punto de vista de la persona su forma subjetiva de percepción del mundo. En este caso es la percepción que tiene el investigador/a líder de grupo en el laboratorio en una Universidad pública en México. Esto debido a que se quiere conocer desde el punto de vista del investigador/a las experiencias de vida del trabajo académico en tiempo de pandemia COVID 19 de 2020 a 2021. La decisión de considerar a los líderes del laboratorio se debe a la experiencia de estos/as investigadores/as, así como al recorrido que han tenido para posicionarse en la dirección de sus laboratorios. Son personas con un alto nivel de reconocimiento científico en México en el Sistema Nacional de Investigadores.

Al reconocer la forma subjetiva de percepción de la realidad por parte del investigador/a permite revisar la manera en que la persona describe su experiencia sobre el trabajo en el laboratorio. De ahí puede reconocerse el significado de la experiencia, es decir qué aspectos del trabajo en investigación científica son significativos al momento de vivir una situación de pandemia que exige hacer el trabajo desde el hogar. “La fenomenología, desde una posición epistemológica, enfatiza la vuelta a la reflexión y a la intuición para describir y clarificar la experiencia tal como ella es vivida, y se configura como conciencia” (Morse, 1994 p. 118). Esa intuición del entrevistado como del investigador permite una construcción social de la realidad vivida al momento en que la pandemia modifica de manera radical el trabajo de laboratorio.

El estudio se realizó durante el segundo año de pandemia para poder recoger información sobre la vivencia del periodo pandémico poco antes de que pudiera regresarse

a trabajar físicamente en los laboratorios. Cada entrevista utilizó la videoconferencia como medio para contactar con el/la investigador/a. La manera de localizar a cada entrevistado/a fue a través de la bola de nieve, es decir que cada persona apoyaba con el contacto con otro/a investigador/a. De esta manera es que fue posible construir una red de actividad académica en laboratorio con características similares. Esto permitió mantener una homogeneidad de la población en cuanto al uso y organización del trabajo en el laboratorio y las diversas actividades académicas como es formación de licenciatura (grado) y posgrado. Fueron ocho entrevistas en profundidad, cuidando la cuota de género, con una duración aproximada de dos a tres horas cada una, donde revisamos trayectoria de vida académica, investigación en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), pandemia y resignificación del trabajo docente y científico.

### **Efecto no deseado de la pandemia COVID 19 en la investigación en laboratorio en una Universidad pública mexicana**

A finales de 2022 fallece el sociólogo, antropólogo y filósofo Bruno Latour. Conocido por sus estudios sobre sociología de la ciencia, la tecnología y la sociedad (Latour 2022). Comprometido en su última etapa con el cambio climático. Este artículo si bien no trata de la obra de este autor, es de reconocerse sus estudios sobre el rol del científico, “la vida en el laboratorio” y la filosofía de la ciencia. Su trabajo ha sido controvertido, lo que es normal en la producción de conocimiento, pero dejó un trabajo a detalle sobre cómo funciona el laboratorio científico y el comportamiento de quienes lo ocupan. Para una persona externa al laboratorio el ambiente y la manera de utilizar los utensilios parecería un espacio incomprensible.

Tener una idea sobre el uso del laboratorio es importante para sensibilizar sobre el efecto que tiene al detener ese trabajo. Puede ser por un accidente de derramamiento de sustancias, otro es por el corte de energía eléctrica (si es que no hay generadores de emergencia), por un paro laboral o por algún movimiento estudiantil (en caso en que el laboratorio se encuentre en un campus universitario). También pueden producirse eventos naturales que interrumpen ese trabajo por terremotos, acciones del medio ambiente como tormentas, entre otros. En caso de una pandemia no existía en la historia reciente ninguna

posibilidad de anticipar sus consecuencias en la vida cotidiana del laboratorio. Por eso es importante conocer un poco el significado y organización de estos espacios para entender el efecto de cualquier interrupción.

El laboratorio hay que definirlo como un espacio para realizar investigaciones de diferentes tipos. Según la Real Academia de la Lengua Española (RAE): “Del lat. *Mediev. Laboratorium* ‘lugar de trabajo’, y este lat. *Laborare* ‘trabajar’ y *-torium- torio*’. Depende del área de conocimiento van a existir diversos tipos de ambientes que definirán la práctica científica en ese espacio. Por ejemplo, puede tratarse de espacios para el manejo de tecnologías como por ejemplo de nivel informático o bien de carácter de ciencias de la naturaleza. El nivel de especialización es amplio, al igual que el desarrollo de disciplinas, subdisciplinas o de atención a problemáticas específicas como en Medicina con el cáncer, diabetes, entre otros. De ahí la necesidad de mostrar el significado y organización de prácticas en ese espacio. Una bióloga experta en plantas define así un laboratorio: “En una distribución u organización del laboratorio se encuentran mesas de trabajo, área de equipos comunes, zona de refrigeradores. Puede haber un área de microscopía, área de trabajo *in vitro*, como también área de lavado” (EB\_8). El sentido de laboratorio cambia dependiendo de la institución que la acoge y el propósito de su existencia.

Por las características del presente artículo hacemos referencia a laboratorios en el ámbito de Bioquímica en Medicina y Plantas en Ecología, que además forman parte de una Universidad pública mexicana (la UNAM). Eso quiere decir que nos referimos a una forma de organización basada en la enseñanza y con el objetivo de producir conocimiento científico que en su mayoría se le conoce como ciencia básica. Esto es que las personas que producen conocimiento en este ámbito tienen el propósito de especializarse en el conocimiento sin que esto sea una característica para resolver problemas sociales específicos del ser humano. Este artículo hace referencia entonces a un medio académico, público y centrado en la investigación científica básica. La elección de este estudio se basa en que la relación de los académicos/as investigadores/as y el uso del laboratorio es indisoluble, por lo que cualquier ruptura en esta relación tiene consecuencias directas en la producción de conocimiento científico.

El trabajo de laboratorio como institución cuenta con características similares en todo el mundo científico. Así que sus características de contenido como aparatos diversos y de disposición de los objetos necesarios para la investigación son parecidos. La experiencia de experimentar está constituida por lo que se produce en el interior del laboratorio basado en una planeación y de un conocimiento teórico que genera hipótesis a descubrir en el trabajo de laboratorio. Así que la investigación es experimental y teórico comparativa. El análisis de estados de la cuestión es importante para conocer hasta dónde se ha llegado con un conocimiento. El laboratorio aporta una información que deberá ser interpretada por el o la investigadora principal. Aunque dependiendo del laboratorio pueden ser grupos de investigación los que analizan e interpretan un resultado final. Dependiendo de la prioridad de participación de los investigadores/as, idealmente, en la producción de ese conocimiento en los artículos, quedará definido por primer autor/a y los subsiguientes.

En el trabajo de laboratorio en una Universidad pública estará organizado un grupo en formación. Esta participación está contemplada por estudiantes de licenciatura (o de grado como se entiende en países como España y de Europa en general de acuerdo con el tratado de Bolonia). Este grupo de estudiantes en formación adquieren la experiencia de laboratorio básica casi al final de la formación, sobre todo utilizarán ese trabajo para poder desarrollar una tesis y un entrenamiento que les permite ser aceptados en una maestría y doctorado. Una bióloga experta en plantas así lo describe: “Antes era obligatorio que en los últimos dos años debía haber una práctica en laboratorio, pero lo quitaron” (EB\_8). Estos estudiantes aprenden el uso básico del laboratorio y suelen ser conducidos por un investigador/a para realizar su tesis. Dependiendo del laboratorio la persona responsable de formar nuevos investigadores puede recaer en investigadores que realizan el posdoctorado.

Los estudiantes de posgrado ya cuentan con una formación y entrenamiento que les permite implicarse en una línea de investigación que les conlleva realizar una tesis, así como en la publicación de un artículo de autoría propia y en el doctorado llegar a apoyar en otros artículos. En el trabajo de laboratorio existe una motivación por experimentar. Una bióloga lo describe así: “En el trabajo en el laboratorio si el estudiante ya está motivado,

porque se supone que eligieron estar ahí, en el laboratorio de su interés, en esa parte se divierten. El laboratorio es divertido. El poder poner tus experimentitos y ver qué sale o que no, esa es la parte divertida de la ciencia. Yo me deprimó cuando no puedo hacer un experimento porque debo estar revisando un artículo” (EB\_8).

Sin embargo, debido a las condiciones de la pandemia las preocupaciones e intereses de los estudiantes también cambiaron, de acuerdo con lo que nos indica un investigador entrevistado del área de bioquímica: “En cuanto a la parte de laboratorio que es el mayor tiempo que tenemos, fue horrible, y recuerdo preguntarme ¿Cuánto va a durar todo esto, un mes, dos meses? Y nunca nos imaginamos que iba a pasar más de un año, fue muy complicado. Toda esta parte de la pandemia fue muy fuerte, con los estudiantes y las pérdidas de familiares” (EB\_3).

El trabajo de investigación en laboratorio necesita de una constancia en que no puede detenerse un proceso de trabajo. Una bióloga lo describe así: “No es lo mismo trabajar con una proteína o molécula que tú manipulas a tu gusto y otra cosa es trabajar con un ser vivo como una célula o un ser vivo multicelular, en el caso de las plantas si no las riegas se mueren. No es que hay vacaciones, pues sí, pero si tienes plantas creciendo tienes que ir a regarlas. Tuve que ir a regar unas plantas porque el estudiante es del estado de México y había olvidado las llaves entonces mejor ya fui yo” (EB\_8). El trabajo de laboratorio es constante, no puede detenerse, es un proceso que conlleva planeación, manejo de aparatos, y mantenimiento del experimento.

Hemos expuesto el trabajo de laboratorio para sensibilizar lo que puede pasar al momento de un evento que rompe con ese trabajo. Por lo general en décadas anteriores el efecto de una huelga o un terremoto podía perturbar por unos días el trabajo en el laboratorio. Pero no había ninguna precedente que clausurara ese trabajo por tiempo indefinido. En 2020, las suposiciones de los investigadores estaban en un mes de suspensión de labores en el laboratorio y durante ese tiempo estimaban dejar de ir a la Universidad, a pesar de que esto implicara perder experimentos o que algunos aparatos se descompusieran por dejarse de usar. Sin embargo, una vez cumplido ese tiempo las notificaciones oficiales fueron de que no se podría regresar hasta que se estabilizaran el

ritmo de contagios. La expansión del virus supuso la suspensión de asistencia al trabajo y en algunos países se produjo la pérdida de la libertad para transitar fuera de casa. En México el sector educativo cerró escuelas y universidades de manera presencial. La estrategia por parte de los gobiernos fue que el funcionamiento de las actividades continuara en línea (*online*), es decir, a través del uso del internet en sus diversas modalidades: redes sociales, plataformas en línea, videoconferencia con diversas empresas. De un momento a otro el trabajo académico podía mantenerse en un proceso de aprendizaje acelerado sin que hubiera un antecedente que permitiera anticipar esta situación de la pandemia.

En el caso de la UNAM las instalaciones fueron cerradas sin que los investigadores pudieran regresar a recoger documentos u otros objetos de valor. Un investigador lo experimentó así: “Ni si quiera pude traerme mi computadora original donde tengo toda mi información y tuve que improvisar el lugar de trabajo como todos, me compré una computadora portátil, tuve que aumentar mi capacidad de internet” (EP\_4). Lo mismo que una investigadora lo describe de esta manera. “En los laboratorios pues lo que se nos dijo que por disposición de la Universidad no se podía volver a trabajar con material de laboratorio, ‘trabajen en lo que puedan y con lo que puedan sin necesidad de ir a laboratorio’, se cerraron junto con los departamentos” (EB\_2). Esta disposición a no poder regresar al laboratorio ofrece una idea no solo de las consecuencias de interrupción del trabajo científico. También muestra la frivolidad de detener un trabajo en el que están invertidos varios millones de dólares en equipo, la pérdida de estudiantes para apoyar las investigaciones, entre otras pérdidas igual de importantes. La interrupción del trabajo en laboratorio tenía efectos impredecibles para años de trabajo en la realización de experimentos científicos y de la planeación que supone ese trabajo. Para otro investigador la situación de incertidumbre se presentaba de la siguiente manera:

En cuanto a la parte de laboratorio que es el mayor tiempo que tenemos, fue horrible, y recuerdo preguntarme ¿Cuánto va a durar todo esto, un mes dos meses? Y nunca nos imaginamos que iba a pasar más de un año, fue muy complicado. Toda esta parte de la pandemia fue muy fuerte, con los estudiantes y las pérdidas de familiares (EB\_3).

El efecto de la pandemia podía ser considerada como un momento traumático, ya que no sólo era cerrar el tiempo completo de trabajo en el laboratorio, con lo que significa la pérdida de dinámicas en las que suele trabajarse más allá de una jornada normal de trabajo. Es un espacio de constante interacción entre estudiantes, investigadores y personal técnico de apoyo. También había que enfrentar las pérdidas humanas de estas personas o bien las consecuencias de una enfermedad con pronóstico incierto.

El mismo investigador divide el efecto de la pandemia en su trabajo académico ya que no es lo mismo la docencia que la investigación en el laboratorio cuando describe:

Sí, lo que pasa es que, en mi caso, yo tengo dos actividades la docencia y laboratorio, en docencia se vio afectado poco en el sentido que me costó trabajo el usar las plataformas, pero se manejó adecuadamente. El problema fue el trabajo de laboratorio donde tenemos tesis de licenciatura y de doctorado (EB\_3).

El investigador hacer referencia a que las tesis se sustentan en la experimentación del laboratorio, por lo que el proceso para terminar sus estudios se ve interrumpido por la pandemia. Al interrumpirse el trabajo de laboratorio los estudiantes pierden información, así como la afectación de la disciplina que implica ese trabajo. El efecto en la investigación no solo interrumpe, sino que atrasa la capacidad de investigación. En algunos laboratorios hubo estudiantes que dejaron la carrera (el grado). En cambio, en la docencia fue posible mantener la actividad a través de las plataformas que habilitó la UNAM para el desarrollo de la docencia. En este sentido había la capacidad de mantener el trabajo de formación de manera remota y el aprendizaje desde el hogar. Un investigador describe su experiencia: “En las clases era revisar hasta donde se había avanzado y a evaluar a partir de ahí, no se va a pedir más ni a dejar más, porque no había forma de saber si los chicos tenían las herramientas para trabajar” (EB\_2). La formación de este tipo, remota y de emergencia, tiene limitaciones para saber hasta dónde se produce el aprendizaje. En la investigación sí que tuvo un impacto de ruptura, estos espacios fueron abandonados por completo. Las relaciones de interacción se ven afectados. Así lo recuerda un investigador: “No tengo toda

esta herramienta de convivencia con las personas para discutir cosas, siento que eso me hace falta, esa retroalimentación para hacer un artículo” (EP\_1).

Para algunos investigadores el cierre se produce durante un viaje, lo que describe un investigador es que tuvo que buscar la manera de regresar y encontrarse con que solo podía recoger algunas cosas de laboratorio, lo describe de esta manera:

“Me fui a Estados Unidos cuando empieza la pandemia, me trato de regresar porque no había vuelos, de pura casualidad pude encontrar uno, cuando llegué acá ya estaba cancelado todo, sí pude traerme mis cosas del laboratorio. Fui a la facultad a sacar las cosas que pudiera sacar, no nos tenían permitido volver. Pasa la primera semana, esta semana no hicimos seminario, pensamos que iba a terminar pronto pero no, así que tuvimos que acatar y reaccionaron todos los estudiantes muy bien, muy adecuadamente, comenzamos con los seminarios. Todo lo hemos hecho a través de la computadora, seguimos sin poder hacer nada, yo como que perdí el tiempo para mí era lo mismo entre semana que sábado y domingo, yo no salía, yo me recluí, escribí artículos, pero lo peor fue que perdí el ejercicio” (EB\_5).

Para este investigador la pandemia es un momento de reclusión. En los primeros momentos es tratar de recuperar las cosas principales que va a necesitar en la reclusión. Poco a poco se van dando cuenta que el trabajo en línea será solo para docencia, la investigación se convierte en un trabajo más individualista.

### **Conclusiones**

Esta investigación muestra que el trabajo de laboratorio es indisoluble de la investigación científica del investigador en algunas áreas disciplinares. El proceso de la pandemia tuvo efectos de reorganización del trabajo científico, sobre todo de desarrollar estados de la cuestión. También permitió darle seguimiento a investigaciones en las que existían resultados y podían ser procesados para artículos y tesis. Parte del trabajo en el hogar es que los espacios se reconvirtieron en zonas de formación de emergencia remota

en línea. Ahí hubo un aprendizaje para el manejo de tecnologías poco usadas para estudiantes que asisten de manera presencial a la Universidad. En ese sentido cambiaron las dinámicas de reuniones de trabajo al menos en enseñanza, ya que este sistema de trabajo creó alternativas de aprendizaje que tienen que ser estudiadas a profundidad. También es cierto que hubo dificultad para saber el impacto que tuvieron esas clases en los estudiantes.

Otro hallazgo relevante es que el hogar al convertirse en espacio de trabajo se perdía el sentido de descanso. Las reuniones con colegas podían producirse en cualquier momento, el efecto del uso de tecnologías es que se rompe con el sentido de espacio presencial, por lo que el tiempo se relativiza en la actividad científica. No es necesario contar con una vestimenta particular. También el estudiante reaccionó cerrando sus videos en muchos casos debido a problemas de conectividad pero que permitía la pérdida de un campo visual como lo entendemos en un salón de clase. La pandemia también mostró que la interrupción del trabajo en el laboratorio es también una fractura en el trabajo científico, para algunos investigadores existía la dificultad de poder seguir produciendo conocimiento en sus áreas de especialidad debido a la falta de experimentación de laboratorio. Es decir, que llegaron a encontrarse con un problema de producción de conocimiento si no es que empezara el regreso a los laboratorios.

Las consecuencias de la falta de uso de los laboratorios hasta el momento de las entrevistas eran difíciles de descifrar. Por el polvo acumulado hubo instrumentos que dejaron de funcionar. En otras herramientas el dejar de usar maquinaria sofisticada produjo que tuviera que pedirse que vinieran técnicos especializados para poder hacer las reparaciones. La investigación científica en este tipo de laboratorios tiene un tiempo de caducidad, la situación está en proceso de reconstrucción. En este periodo de pandemia se perdieron estudiantes, investigadores, recursos materiales incalculables. Es una lección de resiliencia, de reorganización del trabajo científica temporal y de conocimiento sobre cómo es el trabajo en el laboratorio en una Universidad pública en México.

**REFERENCIAS**

- Bourdieu, Pierre (2000). Los usos sociales de la Ciencia. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión.
- Bourdieu, Pierre (2003). El oficio de científico: Ciencia de la ciencia y reflexividad. Barcelona: Editorial Anagrama.
- García Ponce de León, O., & Castañeda Bernal, X. Y. (2022). Cambios en las prácticas de los investigadores en el contexto de la pandemia COVID-19. Revista Electrónica Pesquiseduca, 35-57.
- Galaz, J. F., Padilla, L. E., Gil, M., & Sevilla, J. J. (2008). Los dilemas del profesorado en la educación superior mexicana. La profesión académica. Calidad en la educación., 53-70.
- Gil Antón, M. et al., (1994). Los rasgos de la diversidad. Un estudio sobre los académicos mexicanos. México: Grupo Editorial Eón, S.A de C.V.
- Grediaga Kuri, R. (2001). Retos y condiciones de desarrollo: la profesión académica en México en la última década. Revista Mexicana de Investigación Educativa, enero-abril.
- Latour Bruno y Woolgar, Steve (2022). La vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos. Madrid: Alianza editorial.
- Lladó Lárrega, D. M., Guzmán Acuña, J., & Sánchez Rodríguez, L. I. (2012). Escenario de actuación y objetos de transformación de los académicos de las universidades públicas mexicanas. In R. Pérez Mora, & J. Naidorf, Las condiciones de producción intelectual de los académicos en Argentina.
- Organización Mundial de la Salud. (11 de marzo de 2020). Organización Panamericana de la Salud. Obtenido de La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia: <https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2020-oms-caracteriza-covid-19-como-pandemia>
- Morse, J. (1994). *Critical Issues in Qualitative Research Methods*. London: Sage Publications.
- Vinck, D. (2014). Ciencias y sociedad. Sociología del trabajo científico. Barcelona: Editorial Gedisa, S.A.

## ¿Cómo gestionan las universidades la investigación? Análisis comparado de las IES del Occidente de México

How do universities manage research? Comparative analysis of the HEIs of  
Western Mexico

Liliana I. Castañeda Rentería<sup>4</sup>

### RESUMEN

El presente texto presenta un primer acercamiento a la manera en que las universidades públicas estatales en México estructuran, se organizan y gestionan las actividades y procesos en torno a la labor de investigación que realiza su personal académico. El abordaje se realiza a partir de la información recabada en las páginas web de las instituciones sobre cuatro dimensiones: a) la importancia de la investigación en la misión y en las políticas institucionales; b) estructura institucional responsable de Investigación; c) funcionamiento de las instancias y programas de apoyo a la investigación; y d) características de vinculación investigación-posgrado. Los primeros hallazgos muestran que, pese a que la investigación se reconoce discursiva y simbólicamente como una de las cuatro funciones sustantivas de las instituciones de educación superior, las universidades tienen una limitada participación en esta actividad en el ámbito institucional, debido a la preminencia de la labor docente.

### PALABRAS CLAVE

Investigación, gestión universitaria, IES

### SUMMARY

---

<sup>4</sup> Doctora en ciencias sociales con especialidad en antropología social por el CIESAS. Abogada y Maestra en Gestión y Políticas de la educación superior por la UdeG. Profesora Investigadora Titular A adscrita al Depto de Política y Sociedad de la UdeG. SNI I correo de contacto: [liliana.castaneda@academicos.udg.mx](mailto:liliana.castaneda@academicos.udg.mx)

This text presents a first approach to the way in which public state universities in Mexico structure, organize and manage the activities and processes around the research work carried out by their academic staff. The approach is carried out based on the information collected on the web pages of the institutions on four dimensions: a) the importance of research in the mission and in institutional policies; b) institutional structure responsible for Research; c) operation of the instances and programs to support research; and d) characteristics of link research-postgraduate. The first findings show that, despite the fact that research is discursively and symbolically recognized as one of the four substantive functions of higher education institutions, universities have a limited participation in this activity in the institutional sphere, due to the preeminence of the Teaching work.

## KEYWORDS

Research, university management, IES

### Introducción

De acuerdo con el Informe sobre Ciencia 2021 de la UNESCO, los países de América Latina reportaron una inversión en investigación equivalente al 0,70 por ciento de su PIB (Dutrénit, et.al., 2021). Según reporta el CONACyT, en México dicho gasto representó en 2020 el 0.64 por ciento del PIB. Respecto al gasto en ciencia y tecnología, las cifras del UNESCO señalan que en México hasta 2018, el gobierno era el principal agente financiador con una participación del 78.2 por ciento, le seguía la inversión privada con un 17.5 por ciento y apenas un 2.6 por ciento de las Instituciones de Educación Superior (IES) (Dutrénit, et.al., 2021). El dato sobre el escaso financiamiento de la universidad e IES en esta actividad resulta llamativo, pues como ya sabemos la investigación es una de las funciones sustantivas de estas instituciones y cuyo reporte se contempla en un apartado completo de los informes de actividades de las autoridades universitarias.

También la inversión pública ha disminuido. De acuerdo con el Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación publicado por el Conacyt en 2020, el gobierno disminuyó su participación en el financiamiento a un 62.0 por ciento y la inversión

empresarial aumentó a un 22.83 por ciento. Este informe no señala la inversión de las Universidades.

A partir de 2018, el gobierno mexicano ha centrado su interés científico y tecnológico en temas relacionados con la pobreza, la inequidad, el empleo y la educación; al menos en el discurso, el gobierno federal asegura que el objetivo de la política de ciencia y tecnología, comandada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), es vincular la generación de conocimiento con los problemas locales a través de los Programas Nacionales Estratégicos, conocidos como PRONACES, que constituyen por el momento el principal medio de financiamiento público a proyectos de investigación desarrollados por instituciones de educación superior y centros de investigación públicos.

Como es de suponer son pocos los recursos, y por tanto pocos los investigadores e investigadoras que logran obtener financiamiento para el desarrollo de sus proyectos de investigación por este medio. Sin embargo, año con año las instituciones de educación superior, en particular las universidades incrementan el número de docentes reconocidos como miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Según datos de Conacyt para 2020, el SNI contaba con 33,165 integrantes, de los cuales el 62 por ciento eran varones.

Lo anterior implica que pese a no tener mucho financiamiento se realiza investigación y se generan productos derivados de esta actividad. Ante esto surgen preguntas como ¿cuál es el medio a través del cual los investigadores e investigadoras financian sus proyectos? Y ¿cuál es el papel que juegan sus instituciones ante el cada vez más escaso financiamiento público a la investigación? ¿de qué manera las instituciones crean -o no-, mecanismos de promoción y apoyo para la labor de los académicos y académicas que realizan trabajo de investigación? entre otras.

Como es de suponer, para dar respuesta a estas preguntas se hace necesario conocer la manera en que las instituciones gestionan la generación de conocimiento al interior de sus muros, de ahí señalar la importancia que tiene el análisis de la gestión institucional de esta función sustantiva. Para este trabajo se entiende la gestión como la manera específica en la que se organiza y conducen las IES para lograr sus propósitos (De Vries e Ibarra, 2004) en particular el de generar y difundir conocimiento, así como la de

formar recursos humanos con capacidades para hacerlo (posgrados) y en el caso de las universidades públicas retribuir a la sociedad a través de la resolución de problemáticas. En palabras de Martínez y Góngora,

la gestión no es una tecnología neutra ni una tarea de ingeniería: es una labor de construcción, preservación y proyección en el tiempo de los elementos que convierten a la organización en una institución que involucra a muy diversos actores y que encuentra su razón de ser en los fines a los que sirve y en los resultados que alcanza. (Martínez y Góngora, 2000: 4)

La gestión universitaria es objeto de análisis, debates y perfeccionamientos, según nos señala Ramos, et. al. (2018) no solo debido a las especificidades de cada institución, sino también que en el caso de la generación del conocimiento dicha gestión se enmarca en contextos tanto institucionales como disciplinares inmersos en procesos locales y globales complejos, en donde intervienen lógicas académicas, pero también económicas, y por supuesto, éticas.

En este marco el presente texto tiene como objeto presentar los primeros hallazgos de un proyecto más amplio sobre gestión universitaria de la investigación científica en México. Lo que aquí se presenta es un primer análisis descriptivo del caso de cuatro universidades públicas estatales del occidente de México, en el que se delinean algunas características de la manera en que estas instituciones atienden los procesos que integran las actividades de investigación en sus universidades en un contexto de cada vez más limitado financiamiento público a la ciencia y la tecnología.

### **Algunos apuntes metodológicos.**

Los resultados que aquí se presentan derivan de una primera etapa de obtención de información realizada a través de la revisión de las páginas web de las instituciones de educación superior analizadas, así como de anuarios estadísticos. En particular, para este trabajo se presenta la comparación entre cuatro universidades públicas estatales pertenecientes a la zona centro-occidente de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) a saber: la Universidad Autónoma de

Aguascalientes (UAA), la Universidad de Guanajuato (UG), la Universidad de Colima (UdeC) y la Universidad de Guadalajara (UdeG).

Las Universidades que se presentan son muy distintas lo que presupone distintas capacidades para hacer frente a las problemáticas derivadas de las actividades propias de los procesos investigativos. A continuación, en la tabla 1 se presentan algunos datos generales de las cuatro universidades.

Tabla 1. Generalidades de las Universidades

Universidad	Fundación como Universidad	Matrícula	PTC	Campus
UAA	1973	20 194 (2022)	355	2 Campus
UG	1945	29 567 (2021)	877	4 Campus
UdeC	1940	14 288 (2021)	394	5 Delegaciones
UdeG	1925	140 348 (2022)	2163	17 Centros Universitarios

Fuente: elaboración propia a partir de la información de las páginas web de las instituciones.

### Algunos hallazgos.

Una vez realizada una primera revisión de los contenidos de las páginas web de cada institución, se propusieron cuatro grandes categorías para el análisis comparativo. A continuación, se presentan algunos de los hallazgos más relevantes en cada una de las categorías mencionadas.

#### a) La importancia de la investigación en la misión institucional.

Cada una de las universidades analizadas muestra en su página web su Misión. Como es de esperar en cada una de las declaratorias se puede encontrar la investigación como una de las labores sustantivas. Sin embargo, leyendo con mayor detenimiento se puede identificar la manera en que la investigación, si bien es una actividad relevante, puede aparecer como una labor de apoyo a la formación profesional y científica que se declara como prioritaria. Tal es el caso de la UdeC cuya misión señala:

Somos una Universidad pública y autónoma, comprometida con el desarrollo social, que ofrece educación integral, pertinente y de calidad en la formación

inclusiva, igualitaria y sostenible de bachilleres profesionales, y científicas/os con pensamiento crítico, humanista y ético, *mediante la docencia, la investigación y la extensión*, que fomenta la creatividad y la transferencia de la tecnología, con perspectiva global, en un marco institucional de transparencia y oportuna rendición de cuentas.<sup>5</sup>

En el caso de las otras tres universidades se puede leer un mayor equilibrio en tanto que la investigación aparece como una actividad que no está al servicio de la formación profesional, sino más bien de la solución de problemas sociales. Así se puede leer en el caso de la UAA:

La misión de la Universidad Autónoma de Aguascalientes consiste en impulsar el desarrollo sustentable, justo y equilibrado de nuestra sociedad: formando integralmente, en las diversas dimensiones humanas, a personas con perspectiva global que contribuyan de manera efectiva, comprometida y ética a la solución de las necesidades y problemáticas sociales; generando, difundiendo y aplicando conocimiento e innovación que mejore el nivel de vida y bienestar de la población; y promoviendo el arte, la cultura y el deporte que enriquezcan la vida de las personas.

Para el cumplimiento de la misión y visión, y el desarrollo de las funciones de la docencia, investigación, vinculación y difusión, la Universidad se guiará por los siguientes valores institucionales.<sup>6</sup>

Y de la UdeG:

La Universidad de Guadalajara es la Red Universitaria de Jalisco. Es una institución benemérita, pública, laica y autónoma, con compromiso social y vocación internacional; que satisface las necesidades educativas de nivel medio superior y superior con calidad y pertinencia. *Promueve la investigación científica y tecnológica*, así como la vinculación y extensión para incidir en el desarrollo sustentable e incluyente de la sociedad. Es respetuosa de la diversidad cultural, honra los principios humanistas, la equidad, la justicia social, la convivencia democrática y la prosperidad colectiva.

Finalmente, la UG declara como misión:

En la Universidad, en un ambiente abierto a la libre discusión de las ideas, se procurará la formación integral de las personas y la búsqueda de la verdad,

---

<sup>5</sup> <https://www.ucol.mx/acerca-de/mision-y-vision.htm>

<sup>6</sup> <https://www.uaa.mx/portal/nuestra-universidad/institucion/mision-y-vision/>

para la construcción de una sociedad libre, justa, democrática, equitativa, con sentido humanista y conciencia social. En ella regirán los principios de libertad de cátedra, libre investigación y compromiso social y prevalecerá el espíritu crítico, pluralista, creativo y participativo.<sup>7</sup>

b) Estructura institucional responsable de Investigación

Un segundo elemento para el análisis es la estructura organizacional que sostiene las actividades de investigación en cada una de estas universidades. En la tabla 2 se presenta la síntesis de la información recabada en los portales de las instituciones.

Tabla 2. Instancias que coordinan las actividades de investigación.

IES	Instancia	Misión/ Descripción	Instancia de la que depende
UAA	<p>Dirección General de Investigación y Posgrado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo a la investigación</li> <li>• Apoyo al posgrado e intercambio académico y becas</li> </ul>	<p>En cuanto a la investigación, la participación de la DGlyP tiene relación con el ciclo completo de esta actividad; desde el diseño y difusión de la convocatoria para la presentación de proyectos a financiar por la institución y las de aquellos apoyos externos por los que pueden concursar los profesores investigadores de la UAA, hasta la colaboración y la promoción de espacios para la difusión y divulgación de los resultados de investigación. Asimismo, en la DGlyP se coordinan y supervisan diversos procesos como la evaluación de proyectos e informes, el ejercicio del presupuesto asignado a proyectos de investigación y la promoción, apoyo y seguimiento a la consolidación de los investigadores de la institución, tanto en forma individual como colectiva.<sup>8</sup></p>	Rectoría
UG	Dirección de Apoyo a la Investigación y al Posgrado (DAIP)	<p>Apoyar el mantenimiento de la capacidad y la competitividad académicas de la investigación y de los posgrados logrados por la Universidad de Guanajuato; estructurar e impulsar la consolidación del programa de divulgación y comunicación de la ciencia de nuestra Universidad, mediante procesos de planeación y gestión administrativa simples y eficaces para contribuir al desarrollo científico, tecnológico, económico y social de nuestro entorno.<sup>9</sup></p>	Secretaría Académica

<sup>7</sup> <https://www.ugto.mx/conoce-la-ug/filosofia-de-la-institucion>

<sup>8</sup> <https://www.uaa.mx/dgip/>

<sup>9</sup> <https://www.ugto.mx/investigacionyposgrado/quienes-somos/mision>

<b>UdeC</b>	Coordinación General de Investigación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección General de Investigación Científica</li> <li>• Dirección General de Posgrado</li> </ul>	para consolidar y coordinar las actividades en todas las áreas del conocimiento, la incorporación y formación del estudiantado en los distintos proyectos, la modernización de criterios de calidad de los trabajos de investigación, transferencia de tecnología y divulgación científica, así como la formación de investigadoras e investigadores en los programas de posgrado. <sup>10</sup>	Rectoría
<b>UdeG</b>	Coordinación General de Investigación, Posgrado y Vinculación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación de Investigación             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Unidad de Atención y Fomento a la Investigación</li> <li>b) Unidad de Comunicación y Difusión de la Ciencia</li> </ol> </li> <li>• Coordinación de Posgrado</li> <li>• Coordinación de Transferencia Tecnológica y del Conocimiento</li> <li>• Unidad de Centros de Emprendimiento e Innovación</li> </ul>	Ser la instancia universitaria que coordine, asesore y apoye las políticas institucionales en materia de investigación, vinculación, transferencia tecnológica, social y científica. Así como impulsar el posgrado de calidad y el emprendimiento, con la finalidad de acercar el desarrollo tecnológico y de innovación para beneficio de la sociedad en general.	Vicerrectoría

Fuente: elaboración propia a partir de la información de sus portales web.

Como se puede observar en la tabla 2 en todos los casos se cuenta con una instancia encargada de coordinar o dirigir las actividades de investigación. Tanto la UdeG como la UdeC, presentan en sus portales las facultades y atribuciones establecidas por la norma universitaria que les son propias, entre las que destacan la de coordinar la formulación de políticas y programas institucionales de investigación fomentar el trabajo colaborativo de grupos de investigación, fomentar la innovación y promover la transferencia de

<sup>10</sup> <https://portal.ucol.mx/cgic/historia.htm>

conocimiento. Destaca el caso de la Coordinación General de Investigación de la UdeC que tiene entre sus funciones la de integrar y elaborar el presupuesto para la investigación científica, así como proponer el porcentaje del presupuesto ordinario que deba destinarse a la investigación en la institución<sup>11</sup>.

c) Funcionamiento de las instancias de investigación

a. Políticas y programas de investigación

De acuerdo con la información contenida en las páginas web, tres de las universidades aquí analizadas no cuenta con una política institucional de investigación. Se identifica un Programa de Desarrollo 2022-2025 de la Coordinación General de Investigación de la Universidad de Colima, en el que se establecen 11 políticas generales que a continuación se enuncian:

<b>Investigación para la formación y el desarrollo</b>	
2.1	Contribuir al desarrollo sostenible de la entidad y la región desde la generación del conocimiento científico, priorizando necesidades regionales y la necesidad de disminuir las brechas de desigualdad.
2.2	Asegurar las estrategias de vinculación con los sectores público y privado para la atención y propuestas de solución de problemas prioritarios a través del desarrollo científico y la aplicación del conocimiento.
2.3	Fortalecer el proceso de desarrollo científico en la Universidad mediante el establecimiento de lineamientos que contemplan mecanismos ágiles y transparentes para la transferencia tecnológica y la difusión del conocimiento, mediante la cooperación de las áreas de gestión involucradas.
2.4	Contribuir en el acceso abierto de la sociedad del conocimiento, la cultura y el pensamiento científico a partir de la divulgación de la ciencia.
2.5	Promover la formación científica en bachillerato, licenciatura y posgrado impulsando la incorporación estudiantil en proyectos de investigación y la actualización de los programas educativos para incidir en la formación de investigadores e investigadoras.
2.6	Fomentar la cooperación académica formal y el establecimiento de redes de investigación interinstitucionales, nacionales e internacionales, inter y transdisciplinarias para elevar la productividad científica de calidad y proyectar en universidades del país y del extranjero, el conocimiento científico generado en la Institución.

<sup>11</sup> <https://portal.ucol.mx/cgic/funciones.htm>

2.7	Promover la protección de la propiedad intelectual en la institución para propiciar un entorno de respeto a la creación e invención del profesorado en la investigación, así como fomentar y agilizar la innovación y difusión de nuevos conocimientos en beneficio de la población.
2.8	Fortalecer la cultura de la investigación, la innovación, emprendimiento y el desarrollo de todos los niveles educativos con sinergia institucional entre las áreas de educación, investigación y extensión universitaria, para el desarrollo integral de proyectos de investigación.
2.9	Asegurar la existencia de mecanismos para la medición y análisis de los indicadores en ciencia, tecnología e innovación que inciden en la toma de decisiones basados en información cualitativa y cuantitativa confiable.
2.10	Incorporar la perspectiva de género en las políticas relativas a la actividad científica que contribuya a fomentar una amplia participación en igualdad de oportunidades en el ámbito de la investigación.
2.11	Promover la investigación desde la perspectiva de la sostenibilidad ambiental con proyectos de investigación y productos académicos para la divulgación y generación del conocimiento que contribuya en el impacto del medio ambiente.

Fuente: Programa de Desarrollo (CGI) UdeC. <https://portal.ucol.mx/cgic/pd.htm>

Por lo que respecta a los programas o convocatorias internas que implican financiamiento a actividades relacionadas con la investigación se identificaron las siguientes:

Tabla 3. Apoyos y Programas de Investigación en las Universidades

IES	Programas y o Convocatorias	Objetivo	Modalidades	Observaciones
UAA	Convocatoria Nuevos Proyectos de Investigación (Anual)	No se enuncia	No se establecen.	Solo PTC. Y el financiamiento se otorga como apoyo a profesores que realizan proyectos de investigación vigentes.
		Objetivo: apoyar el	Individuales :  1. Publicación de artículo de investigación. 2. Publicación de libro o capítulo de libro (impreso o electrónico).	Requiere contar con recurso complementario, que puede ser otorgado por otra

UG	Convocatoria de Apoyo a Profesoras y Profesores (Anual)	desarrollo académico de nuestras profesoras y nuestros profesores	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Estancias de investigación nacionales.</li> <li>4. Estancias de investigación internacionales.</li> <li>5. Presentación de resultados en congreso nacional.</li> <li>6. Presentación de resultados en congreso internacional.</li> </ol> <p>Grupales:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apoyo para la organización de eventos científicos.</li> <li>2. Apoyo para el mantenimiento de equipo de laboratorio.</li> </ol>	instancia de la Universidad.
	Institucional de Investigación Científica	Con el fin de apoyar el desarrollo de proyectos de investigación científica, humanística y tecnológica que generen conocimiento de frontera, que contribuyan al mejoramiento de la educación impartida en la Universidad de Guanajuato, a la formación de científicos y al bienestar	<ol style="list-style-type: none"> <li>I. Mantenimiento y mejoramiento de la capacidad académica de la Universidad de Guanajuato.</li> <li>II. Apoyo a Niveles II, III y Eméritos en el Sistema Nacional de Investigadores (S.N.I.).</li> </ol>	Hasta 100 mil pesos por proyecto.  30 mil pesos.

		de la sociedad		
UdeC	Financiamiento a proyectos inter y multidisciplina-rios que atiendan problemas nacionales, regionales y estatales		<p>a) Becas</p> <p>b) Materiales accesorios y suministros de laboratorio</p>	Ingresos propios
UdeG	Becas de Permanencia en el SNI y SNCA	Que el programa tiene como objetivo reconocer el trabajo de los investigadores e incentivar sus actividades en el cumplimiento de indicadores de productividad en los sistemas SNI y SNCA.	<p>Monto de Beca por nivel de reconocimiento en el SNI:</p> <p>Nivel C. \$20,000.00</p> <p>Nivel 1. \$30,000.00</p> <p>Nivel 2. \$40,000.00</p> <p>Nivel 3. \$55,000.00</p> <p>Emérito. \$80,000.00</p> <p>SNCA</p> <p>Creador Artístico \$40,000.00</p> <p>Creador Emérico. \$80,000.00</p>	Solo investigadores con reconocimiento vigente.
		Que el programa tiene como objetivo general Fortalecer la Investigación y el Posgrado en la Red Universitaria	Modalidad 1. Contratación de personal técnico o laboratorista con experiencia y capacidad	A concurso. Quiénes participan son las entidades: laboratorios, centros o institutos, no los investigadores.

	Programa de Fortalecimiento de Institutos, Centros y Laboratorios de Investigación	proporcionan do financiamient o para el mantenimien to y consolidación de Institutos, Centros y Laboratorios de Investigación de la Red Universitaria, así como para impulsar el posgrado y la investigación de calidad.	comprobada en la operación de los equipos correspondientes.  Modalidad 2. Compra de equipo, software, mantenimiento de equipos, reactivos, materiales y/o remodelaciones menores para la modernización de los Institutos, Centros y Laboratorios de Investigación.	
	Programa de Concurrencias Financieras para la Investigación y Atención a la Vinculación	Que el programa tiene como objetivo apoyar a los académicos de la Universidad de Guadalajara en actividades de fortalecimiento de la investigación; la protección intelectual; la generación y la transferencia de conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Proyectos con fondos concurrentes comprometidos</li> <li>b. Proyectos sin fondos concurrentes comprometidos</li> <li>c. Investigación temprana</li> <li>d. Proyectos estratégicos</li> </ul>	

		; la innovación; la incorporación temprana a la investigación, y otros programas de vinculación, difusión y divulgación de la ciencia.		
	PROSNI- Apoyo a la Mejora en las Condiciones de Producción SNI y SNCA	Que el programa tiene como objetivo general apoyar a los miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y del Sistema Nacional de Creadores de Arte (SNCA) de la Universidad de Guadalajara en sus actividades y condiciones para la investigación, difusión y formación de recursos humanos que	<p><b>Modalidad 1.</b> Actividades y adquisiciones destinadas al desarrollo y fortalecimiento de la investigación.</p> <p><b>Modalidad 2.</b> Incorporación de ayudantes de investigación.</p>	A investigadores vigentes en el SNI. Monto único de 40 mil pesos.

		apoyen su permanencia y promoción en el SNI y SNCA, siempre y cuando estén incorporados en los Sistemas Nacionales por la Universidad de Guadalajara.	
--	--	---	--

Fuente: Elaboración propia. (en base a que información)

Un primer aspecto que sobresale cuando uno revisa las convocatorias publicadas en cada una de las instituciones es que muchos de los apoyos son dirigidos a investigadores o investigadoras miembros del SNI, no se identifican apoyos a académicos o académicas que fortalezcan perfiles y trayectorias individuales que permita su ingreso al Sistema Nacional. Así mismo, varios de los apoyos están etiquetados para actividades que podemos nombrar como “complementarias”, por ejemplo, otorgar recurso para participar en congresos o seminarios, o para pagar la publicación de resultados de investigación, si bien son apoyos importantes, requieren como condición que haya investigación previa la cual no está financiada. Lo anterior resulta preocupante sobre todo en áreas donde la compra de reactivos y equipos son necesarios, así como también si consideramos el alcance de ciertos trabajos si no se cuentan con muestras a nivel nacional o regional por falta de recursos para contratar alguna empresa encuestadora, por ejemplo. En todas las universidades aquí señaladas existe la posibilidad de pagar asistentes de investigación.

Otro aspecto que habría que profundizar es el origen de los recursos que las universidades destinan a investigación. Aunque hace falta mayor profundidad en la búsqueda de información al respecto, a partir de los datos hasta ahora encontrados

identificamos que dicho origen puede ser el propio financiamiento del gobierno federal o estatal, y en el menor de los casos se trata de recursos propios. Lo cual coincide con la hipótesis mencionada al principio que señala que la investigación, si bien es declarada como actividad sustantiva, no lo es tanto en la práctica.

d) Características de la vinculación investigación-posgrado

Finalmente está la categoría de la manera en que se vinculan investigación y posgrado. En todos los casos, las dependencias encargadas de Investigación están integradas a su vez por unidades o coordinaciones dentro de las cuales se haya una dedicada al posgrado.

En la tabla 4 se presentan el número de posgrados de cada universidad, así como el total de académicos reconocidos como miembros (as) del SNI.

Tabla 4.

Universidad	Posgrados	Investigadores (as) reconocidos por el SNI
UAA <sup>12</sup>	42	175
UG	78	637
UdeC	40	173
UdeG	266	1567

Fuente: Elaboración propia.

Los datos que las universidades presentan en sus páginas web no nos permiten saber si hay alguna relación directa entre el número de miembros del SNI y el número de posgrados, o su nivel de consolidación. Tampoco es claro si las investigaciones realizadas a manera de tesis de posgrado son contabilizadas como proyectos de investigación para los académicos o académicas, y si es así, de qué manera participa la institución universitaria en su financiamiento.

<sup>12</sup> <https://www.uaa.mx/dgpd/index.php/uaaennumeros/>

### **A manera de conclusión: horizontes de la investigación**

Lo que aquí se presenta es un primer intento de sistematización de la información sobre investigación y posgrado que las instituciones ponen a disposición de los interesados (as) a través de sus portales web. Vale decir que esta información no siempre se encuentra actualizada, por lo que pueden identificarse variaciones en las cifras cuando se consultan documentos como los Informes de Actividades de las autoridades, o en su defecto, cuando se consultan las dependencias encargadas de la estadística institucional.

Sin embargo, para este trabajo resulta importante la búsqueda en las páginas institucionales, porque también es significativo el lugar que ocupa en el diseño de los portales, está tarea sustantiva si es de consulta pública o solo para integrantes de la comunidad, entre otras cosas.

En el marco de lo que aquí se presenta consideramos que hay elementos que dan cuenta de la importancia del análisis de los procesos de gestión institucional relacionados con la investigación cuyo alcance rebasan los propios muros universitarios, sino que también pudieran ofrecer explicaciones en torno a las condiciones generales que vive la ciencia y la tecnología en nuestro país.

De manera puntual nos parece importante seguir indagando si la investigación es una tarea sustantiva de las IES solo en tanto apoyo de la formación de recursos humanos de pregrado y posgrado, y no como actividad esencial en sí misma como productora de conocimiento útil que permita entre otras cosas la resolución de problemas, el desarrollo y aplicación de tecnología, entre otras. Otra línea de investigación a seguir es preguntar si la investigación como actividad sustantiva se sostendría sin la existencia de posgrados, así como también el análisis sobre la manera en que se ejercen los pocos recursos destinados a investigación al interior de las universidades.

La ubicación de las dependencias encargadas de la investigación, su presupuesto, la existencia o no de políticas institucionales de investigación, programas de apoyos a investigadores e investigadoras, nos dan indicios respecto a que estas dependencias solo funcionan como oficinas de trámite entre los investigadores y los organismos financiadores, generalmente públicos, pero que las universidades no cuentan con programas de

investigación propios, o anclados a sus regiones, puesto que el recurso con el que se hace investigación se enmarca en las reglas que establece el Conacyt u otro organismo patrocinador. Al ser así, las oportunidades de hacer investigación fuera del marco de los intereses en turno del gobierno federal o estatal pueden resultar todo un desafío.

## REFERENCIAS

De Vries, Wietse e Ibarra, Eduardo (2004) "La gestión de la universidad", en Revista Mexicana de Investigación Educativa, Vol. 9, No. 22, México, Consejo Mexicano de Investigación Educativa, pp. 575-584. Disponible en: <http://www.comie.org.mx/revista/num22/presentacion-tematica-22.pdf>. Consultado 21 Octubre 2016.

Ramos Serpa, G; Castro Sanchez, F y López Falcón, A, (2018) "Gestión universitaria y gestión de la investigación en la universidad: aproximaciones conceptuales" en Revista Venezolana de Gerencia, vol. Esp, núm. 1, pp. 131-145, 2018 Universidad del Zulia

Dutrénit, G.; Aguirre-Bastos, C.; Puchet, M. and M. Salazar (2021) Latin America. In UNESCO Science Report: the Race Against Time for Smarter Development. Schneegans, S.; Straza, T. and J. Lewis (eds). UNESCO Publishing: Paris.

Martínez Nogueira, R., y Góngora N. (2000) Evaluación de la Gestión Universitaria. Informe preparado para la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria, disponible: <https://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00091.pdf>

# Las demandas territoriales en el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2030 de Argentina: la conformación de agendas y agentes provinciales en la planificación de la ciencia, tecnología e innovación

Territorial demands in the National Plan of Science, Technology and Innovation 2030 of Argentina: the conformation of agendas and provincial agents in the planning of science, technology and innovation

Mariángela Nápoli<sup>13</sup>

Melisa Cuschnir<sup>14</sup>

Mauro Alonso<sup>15</sup>

## RESUMEN

La cuestión de la orientación de la investigación y la necesidad promover la producción de conocimiento para que contribuya a fines sociales se encuentra en el centro de la arena política y en los ámbitos de gestión de la política científica. El concepto que funciona como columna vertebral del anteproyecto de ciencia y Tecnología es el de *demanda*, pensada como un ejercicio colectivo de colaboración y concertación a nivel provincial tendiente a la resolución de problemas concretos y a la formulación de agendas de trabajo. En este trabajo se presenta un análisis que se propuso como objetivo principal, describir y problematizar

---

<sup>13</sup> Becaria doctoral CONICET-IICE. Profesora y Lic. en Letras (UBA-FFyL). Líneas de investigación: producción de conocimiento en Humanidades y Cs, Sociales en relación a los debates sobre la educación superior, sus entornos y políticas científicas. Investigadora en proyectos de investigación UBACyT, PIP-CONICET y PICT-ANPCyT. Correo: [marar.napoli@gmail.com](mailto:marar.napoli@gmail.com)

<sup>14</sup> Licenciada y Profesora en Ciencias de la Educación, Facultad de Filosofía y Letras – Universidad de Buenos Aires. Magister en Pedagogías Críticas y problemáticas socioeducativas (FFyL-UBA). Doctoranda (FFyL-UBA). Becaria Doctoral (CONICET). Investigadora en proyectos de investigación UBACyT, PIP-CONICET y PICT-ANPCyT. Docente universitaria (UBA/UTN). Correo: [melisacuschnir@gmail.com](mailto:melisacuschnir@gmail.com)

<sup>15</sup> Lic. en Sociología (FSOC-UBA). Magister en Ciencia, Tecnología y Sociedad (UNQ). Doctor de la Universidad de Buenos Aires (FFyL-UBA). Becario Posdoctoral (CONICET-FFyL-UBA). Investigador del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación (IICE) de la Facultad de Filosofía y Letras (UBA). Docente de las carreras de sociología y ciencia política (FSOC-UBA) y de la carrera de Ciencias de la Educación (FFyL-UBA). Investigador en Proyectos de Investigación UBACyT, PIP-CONICET y PICT-ANPCyT. Sus líneas de trabajo se ubican en el campo de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología y la política científico-tecnológica con especial énfasis en los procesos de interacción, vinculación y transferencia de conocimiento de la investigación social con agentes extra-académicos. Correo: [mauroralonso@gmail.com](mailto:mauroralonso@gmail.com)

cómo se relevaron las demandas locales en 4 (cuatro) provincias diferentes para la conformación de las agendas territoriales y qué agentes participaron en este proceso. Las mismas fueron elegidas de manera intencional en pos de representar zonas particulares del país, con presencia de instituciones de ciencia y técnica diferenciadas, así como el destaque de diferentes recursos pertenecientes a cada territorio, siendo estas: Santa Fe, Salta, Chubut y Chaco. El enfoque supone un estudio de caso múltiple que permita dar cuenta de cómo, cada uno de los casos, gestionó las dinámicas de la planificación para el relevamiento requerido por el Plan Nacional, dando cuenta de dos ejes: en primer lugar, el peso de las instituciones locales en el proceso y su vinculación con diversos agentes locales y, en segundo lugar, el diálogo con el Estado Nacional. Las entrevistas a funcionarios fueron realizadas durante 2020 y 2021 de forma híbrida y la compilación y análisis de los documentos fue durante 2021.

## **PALABRAS CLAVE**

PNCTI, Demanda, agendas provinciales

## **ABSTRACT**

The question of the orientation of research and the need to promote the production of knowledge so that it contributes to social ends is at the center of the political arena and in the spheres of scientific policy management. The concept that functions as the backbone of the science and technology draft is that of demand, conceived as a collective exercise of collaboration and agreement at the provincial level tending to the resolution of specific problems and the formulation of work agendas. In this paper we present an analysis whose main objective was to describe and problematize how local demands were surveyed in 4 (four) different provinces for the conformation of territorial agendas and which agents participated in this process. They were chosen intentionally in order to represent particular areas of the country, with the presence of differentiated science and technical institutions, as well as the highlighting of different resources belonging to each territory, these being: Santa Fe, Salta, Chubut and Chaco. The approach supposes a multiple case study that allows

to account for how, each one of the cases, managed the planning dynamics for the survey required by the National Plan, accounting for two axes: first, the weight of the local institutions in the process and their relationship with various local agents and, secondly, the dialogue with the National State. The interviews with officials were carried out during 2020 and 2021 in a hybrid way and the compilation and analysis of the documents was during 2021.

## KEYWORDS

PNCTI, Demand, provincial agendas

### 1-Introducción

En trabajos anteriores (Napoli y Naidorf, 2021; Naidorf y Perrotta, 2020) hemos descripto el anteproyecto del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación 2021-2030 (PNCTI) como un nuevo intento por alcanzar un desarrollo científico-tecnológico orientado a reducir las principales asimetrías del país, generadas por problemas estructurales como la pobreza, la desigualdad social y la degradación ambiental, entre otros. Asimismo, destacamos que el concepto que funciona como columna vertebral de este anteproyecto es el de *demanda*, pensada como un ejercicio colectivo de colaboración y concertación a nivel provincial tendiente a la resolución de problemas concretos y a la formulación de agendas de trabajo.

En los diferentes estudios previos que han analizado los proyectos de ciencia y tecnología de Argentina (Emiliozzi, 2011; Loray, 2017; Naidorf et.al, 2014; Alonso, 2019), se ha esbozado la idea de una oscilación entre el clásico modelo lineal-ofertista y uno de políticas errantes frente a temas definidos como estratégicos en los últimos años, que ha dificultado la consolidación de políticas públicas que efectivamente orientaran la ciencia hacia la sociedad. Como se menciona en el anteproyecto, se propone retomar las estrategia de focalización desarrollada y discontinuada del Plan Argentina Innovadora 2020, “que se basaba en continuar fortaleciendo las capacidades científicas, tecnológicas y de innovación a escala nacional (estrategia de desarrollo institucional) para mejorar su perfil

productivo y de inserción en la economía global y, simultáneamente, que los avances en estos ámbitos apuntalaran los procesos de inclusión social” (Anteproyecto PNCTI, 2020: 27)

Según se señala como propuesta de política científica para la conformación de este desarrollo anclado en el concepto de demanda territorial y la conformación de agendas, se sostiene que la estrategia de intervención debe combinar y coordinar políticas verticales con políticas horizontales, definiendo el patrón de especialización y los sectores que apuntalarán el desarrollo económico. Por ende, se propone una combinación de estrategias de intervención dirigida hacia la atención de grandes problemas de carácter social, productivo y ambiental, que suelen en el anteproyecto ser llamados “retos o desafíos nacionales” así como un conjunto de particularidades que deben atenderse para trascender las fronteras sectoriales como lo son las “misiones o demandas”.

Para este artículo, entonces, sostenemos que el anteproyecto intenta recuperar premisas pensadas para el desarrollo nacional y al cambio de la matriz productiva del país (Napoli y Naidorf, 2021), a partir de la propuesta de un relevamiento de demandas territoriales y su posterior organización en agendas provinciales como una novedad respecto a proyectos anteriores. Desde esta perspectiva, el concepto de *demanda* se constituye como un eje nodal del planeamiento del anteproyecto; esta idea está asociada a la búsqueda de un posible modelo que atienda a una necesidad o propósito identificable en el entorno social, económico, productivo, político, cultural, ambiental, etc., para traducirlo en objetivos orientados a la resolución de problemas y a la conformación de diferentes tipos de agendas. Si bien la caracterización de cada agenda se presenta en el documento de manera general, entendemos que resta conocer cómo se relevarán y plasmarán las mismas en cada provincia, entendiendo este proceso como central para el concepto de federalización al que también se quiere atender. Al respecto, se afirma que “se propone un modelo al revés: empezar con las demandas de las provincias y generar las agencias provinciales (territoriales). Luego, el Ministerio establece un diálogo con esas demandas para vincularlas con el modelo de gestión actual. Se unifican ciertas demandas a nivel regional para abordar las economías regionales” (Napoli y Naidorf, 2021)

La cuestión de la orientación de la investigación y la necesidad promover la producción de conocimiento para que contribuya a fines sociales se ubicó en el centro de la arena política y en los ámbitos de gestión de la política científica. Una de las directrices compartidas en las políticas de CyT de los países latinoamericanos, es el establecimiento de prioridades estratégicas y la definición de apuestas de futuro en determinadas áreas científico-tecnológicas o mercados claves (Casas et.al, 2014; Naidorf et.al, 2014). En la concepción dominante de las políticas científico-tecnológicas, las prioridades estratégicas se orientan a la explotación y fortalecimiento de las capacidades y áreas de especialización de cada país, y, en algunos casos, se pretende encontrar un posicionamiento en áreas con potencialidades futuras.

En esta línea, el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2012) contemplaba dos grandes estrategias de intervención sobre el complejo científico-tecnológico nacional. Una, de *desarrollo institucional*, que se dirige a fortalecer el sistema científico-tecnológico sobre el que se acoplará efectivamente la generación de conocimiento a la solución de necesidades productivas y sociales. La otra, de *focalización*, dedicada a orientar los esfuerzos y capacidades del sector científico y tecnológico nacional al desarrollo de sectores productivos y sociales a partir de la generación de conocimiento, desarrollo tecnológico e innovación (MINCTIP, 2012).

La estrategia de focalización delimitada buscó promover y desarrollar la articulación de tecnologías de propósito general (TPG) con sectores productivos de bienes y servicios, que se definen como núcleos socio-productivos estratégicos (NSPE). Este procedimiento se orientó a aprovechar las potencialidades que ofrecen las TPG para generar saltos cualitativos, integrando tres aspectos: competitividad productiva; mejoramiento de la calidad de vida de la población y posicionamiento de tecnologías emergentes; y, desarrollos tecnológicos esperables a mediano y largo plazo (Casas et.al, 2014, Naidorf, 2011, 2014). Para tal propósito se han priorizado seis grandes áreas prioritarias: agroindustria, ambiente y desarrollo sustentable, desarrollo social, energía, industria y salud y se establecieron 34

NSPE. La priorización plantea concentrar y orientar recursos humanos, científicos, tecnológicos, institucionales y financieros, en segmentos y nichos, con elevado potencial de crecimiento a corto, mediano y largo plazo (MINCTIP, 2012)

Las prioridades estratégicas hacen referencia a campos tecnológicos o a sectores económicos e industriales, o a una combinación de estos, y han sido –y siguen siendo– un común denominador en la definición de estas políticas, que privilegian ciertas estrategias nacionales relevantes para el desarrollo económico y la competitividad.

Sin embargo, en la última década, la *dimensión social* ha cobrado fuerza internacional en la definición de las prioridades estratégicas de las políticas científico-tecnológicas (Casas et.al, 2014). En efecto, el Plan, en sentido amplio, y algunos de los instrumentos específicos que se desprenden de esta lógica, corresponden a un clima de época en el que la cuestión del desarrollo del país se reubicó en el centro de la escena, en tanto que el Estado es quién se ocuparía de promover la articulación del complejo de CyT y el ámbito socio-productivo con el objetivo de posicionarse como el actor clave para la programación científica.

Al respecto afirmó un entrevistado:

*“la ciencia tiene que convertirse en un insumo del Estado para el desarrollo, es decisión del Estado que el conocimiento científico sea usado por la sociedad que lo financia”* (Entrevista\_7)

El complejo de CyT argentino goza de buena salud en materia de calidad y excelencia académica. Solo por nombrar un indicador, para 2014, Argentina se ubicó en la posición 42 en el *Scimago Institutions Ranking*<sup>16</sup> de países y el CONICET en la posición 79 de consejos de investigación nacionales por la cantidad y número de citas de la base Scopus<sup>17</sup>. Sin

---

<sup>16</sup> Disponible en <https://www.scimagojr.com/countryrank.php?year=2014>

<sup>17</sup> El Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) escaló a la posición 183 en el Ranking Scimago 2019, que mide la evaluación de casi 6500 instituciones académicas y científicas centradas en la investigación de todo el mundo. De esa manera, subió 74 posiciones del anterior ranking, confeccionado en 2018, que lo ubicaba en el puesto 257.

embargo, el impulso político antes descrito intentó promover no solamente una mejora de las posiciones de las instituciones del sistema en rankings como Scimago, sino también, como dijimos, promover la articulación de estos conocimientos con el ámbito socio-productivo. Así se convirtió en un nuevo objetivo explícito que los conocimientos no solamente sean de calidad internacional, sino la procuración de que éstos fueran usados por la sociedad que los financia y que esto promueva el desarrollo nacional.

Sin embargo, la capacidad de hacer un uso social efectivo de los conocimientos, no solamente es consecuencia inmediata de la fortaleza de la investigación académica, sino también por la capacidad de articular el conocimiento a través de su incorporación en prácticas desarrolladas por otros actores, en nuevos productos o en nuevos procesos (Kreimer, 2011). En este sentido, el predominio de criterios burocratizados de evaluación en los países más desarrollados opera sobre una sola porción del conocimiento producido: la que se genera en las universidades y en los centros públicos de investigación. Por lo tanto, los criterios de evaluación que siguen la mayor parte de los países latinoamericanos, organizados como un dispositivo disciplinador de prácticas sociales de producción de conocimientos tiende a la reproducción de las agendas académicas de los grupos de élite académica de los países desarrollados, lo cual hace que todos los intentos por orientar las agendas por criterios de relevancia queden esterilizados por el predominio de dichos dispositivos (Kreimer, 2011; Sans-Menéndez, 2014).

En efecto, la cuestión de la evaluación del personal de CyT se ubicó en el centro de la escena. La evaluación académica como tema-problema surge directamente en vinculación con la preocupación por reorientar la investigación en base a criterios de oportunidad e impacto social y no sólo a la dinámica interna disciplinar o a la “inercia” del sistema científico. Se trató de esfuerzos por integrar mecanismos de evaluación para actividades cuyos resultados no se ciñan a la publicación de papers.

Los criterios utilizados para la evaluación de los proyectos de investigación y del personal que realiza tareas científico-tecnológicas son los heredados de la investigación tradicional a su vez heredera del paradigma lineal que supone un fuerte énfasis en la calidad

académica (anteponiéndolo al criterio de pertinencia social), en la originalidad (por sobre la aplicabilidad) y en la consideración de la producción bibliométrica (Martínez-Porta, 2014). Este patrón no contempla la diversidad en los modelos de investigación que surgen en distintos campos disciplinarios, ni logra valorar adecuadamente los resultados que no refieren a la producción reflejada en *papers*.

En este contexto, producto de las discusiones que en las Mesas Sectoriales que dieron origen al plan, se planteó la necesidad de revisar los criterios de evaluación del personal de CyT. Al respecto, un funcionario de la SACT del MINCTIP recuerda que, en ocasión del cierre de las mesas de trabajo del Plan, era el propio Ministro Baraño quien consideraba que los mecanismos de evaluación debían ser revisados.

*“Fue Baraño el que sostuvo que si no se cambian los criterios de evaluación de las personas que trabajan en las actividades de ciencia y tecnología vamos a tener grupos de prestigiosos investigadores ganadores de proyectos del FONARSEC que tendrán que dedicarse cuatro años a trabajar cotidianamente en cuestiones, sin lugar a dudas muy relevantes y pertinentes para el país, pero que iban a quedar afuera de la carrera del investigador por no publicar durante ese período” (Entrevista\_6)*

Lo anterior queda también evidenciado en el propio Plan, los criterios de evaluación debían ser puntualmente revisados: *“En relación a la evaluación individual de los recursos humanos en CTI se plantea la necesidad de revisar sus criterios de selección, evaluación periódica de desempeño y promoción, particularmente en aquellas disciplinas o subdisciplinas en las que cabría esperar una mayor conexión con la actividad productiva. En este sentido, se requiere introducir cambios en los criterios de evaluación y los sistemas de incentivos del personal de CTI que contribuyan a incrementar la valoración del impacto económico y social de sus resultados y la realización de actividades de aplicación y transferencia tecnológica de los*

*conocimientos producidos” (MINCTIP, 2012: 49). Siendo necesaria: “la conformación de una instancia institucional para la elaboración de estándares comunes o umbrales mínimos de evaluación de recursos humanos en las diferentes instituciones de CTI, fundamentalmente investigadores dedicados a la investigación y desarrollo tecnológico” (MINCTIP, 2012: 52)*

Ahora bien, así como resaltamos la categoría equívoca de *demanda* como central, también pretendemos abordar la de *agentes por fuera de la academia (agentes extra-académicos)* que requiere ser analizada durante el devenir de la planificación del proyecto definitivo en tanto las agendas están pensadas a partir de una interacción con el territorio y sus necesidades; de esta forma, la consulta sobre qué agentes se sumarán a las mesas de trabajo planteadas por cada provincia genera otro interrogante que pretendemos retomar.

En suma, en este trabajo se presenta un análisis que se propuso como objetivo principal, describir y problematizar cómo se relevaron las demandas locales en 4 (cuatro) provincias diferentes para la conformación de las agendas territoriales y qué agentes participaron en este proceso. Las mismas fueron elegidas de manera intencional en pos de representar zonas particulares del país, con presencia de instituciones de ciencia y técnica diferenciadas, así como el destaque de diferentes recursos pertenecientes a cada territorio, siendo estas: Santa Fe, Salta, Chubut y Chaco. El enfoque supone un estudio de caso múltiple que permita dar cuenta de cómo, cada uno de los casos, gestionó las dinámicas de la planificación para el relevamiento requerido por el Plan Nacional, dando cuenta de dos ejes: en primer lugar, el peso de las instituciones locales en el proceso y su vinculación con diversos agentes locales y, en segundo lugar, el diálogo con el Estado Nacional. Las entrevistas a funcionarios fueron realizadas durante 2020 y 2021 de forma híbrida y la compilación y análisis de los documentos fue durante 2021.

## **2- Relevamiento de demandas y conformación de agendas provinciales: análisis de casos**

En primer lugar, cabe aclarar que el anteproyecto plantea la conformación de cuatro clases de agendas:

- > Nacionales: tendrán por objeto la solución de grandes problemas complejos asociados al desarrollo sostenible;
- > Territoriales: harán foco en sectores y temas relevantes para el desarrollo de las regiones;
- > Transversales: están dirigidas a identificar y seleccionar tecnologías con capacidad de impactar en un amplio rango de sectores económicos y sociales, subsectores o eslabones de cadenas de valor; y
- > Agenda de Cambio Institucional: tiene el propósito de ordenar las medidas a tomar para reforzar y dinamizar progresivamente los ecosistemas de aprendizaje, desarrollo e innovación.

Asimismo, las agendas territoriales se subdividen en dos tipos:

1. Agendas Provinciales: tienen como antecedente el trabajo realizado en el marco del programa de asistencia técnica para la elaboración de agendas de I+D+i provinciales. Allí, se definió por parte de cada jurisdicción un conjunto de 4 a 6 núcleos productivos estratégicos (NPE) en los cuales la CTI contribuya a su desarrollo.
2. Agendas Regionales: están destinadas a la identificación conjunta de temas prioritarios para el desarrollo regional, por parte del MINCYT y un conjunto de jurisdicciones determinadas, ya sea reunidas en el marco de los Consejos Regionales de CyT (CRECYT) u organizadas de acuerdo a una delimitación estructurada en torno a un tema específico de interés.

En este artículo, nos interesa describir y analizar la forma de relevamiento que se ha propuesto en cada provincia para la formación de agendas territoriales. Para ello, tomamos cuatro casos paradigmáticos: Santa Fe, Chaco, Chubut y Salta; realizamos 8 (ocho) entrevistas a funcionarios de las diferentes instituciones de ciencia y técnica tanto de las provincias relevadas como del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MINCTIP) (dependiendo de sus jerarquizaciones y organización) y también obtuvimos documentos oficiales de las provincias que utilizaremos como fuentes primarias de análisis. Sumado a

esto, también realizamos una entrevista al Dr. Daniel Schteingart, funcionario del Ministerio de Innovación Productiva, a cargo durante el trabajo de campo de Centro de Estudios para la Producción (CEPXXI), para obtener una visión sobre las posibles interconexiones con las potencialidades de desarrollo de las regiones que se piensan desde la gestión actual.

Por último, cabe mencionar que nuestro interés en las agendas provinciales reside en la identificación de las diferencias consabidas de proceder, metodológicas, de presupuesto, de cultura institucional, entre otras, de cada provincia, que permitirían entender la forma en que cada región piensa las políticas de ciencia y tecnología así como el desarrollo de una supuesta “homogeneización” a nivel nacional frente a las asimetrías y demandas históricas señaladas en el anteproyecto; estas han funcionado como guía de demandas para todo el país y permitirían establecer una potente política nacional. En este sentido, la dimensión territorial es sumamente relevante, no sólo porque permite diseñar la intervención de forma consistente con las especificidades territoriales (demandas sociales, recursos naturales, estructura productiva, etc.) y sus capacidades y potencial para innovar, sino también para lograr una masa crítica de esfuerzos, así como crear y complementar capacidades tecnológicas que permitan impulsar mejoras en la competitividad y formas de innovación con especificidades territoriales.

### **2.1- Santa Fe**

En primer lugar, destacamos que Santa Fe es una de las provincias que más desarrollo ha presentado, en términos de avances en la delimitación de una posible agenda de trabajo, hasta el momento de las entrevistas. Por este motivo, comenzaremos con el señalamiento del diálogo establecido con los lineamientos del anteproyecto para luego adentrarnos en la metodología diseñada para relevar los lineamientos, en concreto. Luego, presentaremos algunos puntos centrales que la entrevistada destacó, así como información que nos parece adecuada para completar la conformación de las agendas territoriales como, por ejemplo, las dificultades que se presentaron en el proceso.

Según se señala en el documento que nuestra entrevistada nos ha facilitado: “el Gobierno de la provincia, a través de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación y en trabajo articulado y transversal junto a la Secretaría de Asuntos Estratégicos, convoca a los actores del ecosistema de innovación de Santa Fe a elaborar, de manera colaborativa, un Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para los próximos 10 años. El trabajo para la construcción del Plan Estratégico requiere una mirada transversal, consenso, articulación público-privada y definición política” (Agenda del Conocimiento, 2020: 2). Siguiendo la visión pretendida en el anteproyecto, se afirma la construcción de una mesa de trabajo en la cual se visibilizaron los obstáculos y desafíos, como así también las ventajas y oportunidades para potenciar las capacidades de la provincia: “estos desafíos, se agruparon en ejes, que se convirtieron en la base de la construcción del Plan Estratégico” (Agenda del Conocimiento, 2020: 5), también a la manera propuesta por el MINCTIP para la elaboración de ejes prioritarios.

Ahora bien, con respecto al modo en que se construyeron estos ejes presentados, en concreto, el plan de Santa Fe se guió por la siguiente propuesta metodológica: 1- conformación de células de 8 representantes público-privado (equipos de trabajo que se reunieron en 6 encuentros y 2 plenarios); 2-Retropectiva y situación actual; 3-Visión; 4- Visión del plan estratégico; 5-Definición de objetivos; 6- Definición de proyectos por Ejes estratégicos que conformarán el Banco de Proyectos, elementos diferencial propuesto por la provincia (Agenda del Conocimiento, 2020: 12). Con respecto a esto, nuestra entrevistada sostuvo que:

*La Secretaría de ciencia, tecnología e innovación solicita a UNRAF que constituyan la metodología y lleve adelante el proceso de construcción del plan a partir de lineamientos generales de la propia Secretaría y la provincia (...). Para esto, partimos de un relevamiento que se hizo en enero de 2020 con diferentes actores del ecosistema científico tecnológico en Rosario. Se relevaron más de 200 desafíos planteados por los actores; luego fueron reorganizados y se armaron 7 ejes de trabajo (...) (Entrevista\_N1)*

Asimismo, como insumos de trabajo para este relevamiento se señala que *“el anteproyecto es uno de los insumos como documento, pero la metodología la definimos nosotros, ahora estamos haciendo los “matchings” (...) Otro insumo es el documento del CIECTI que desarrolló en 2020 acciones a futuro, más las líneas estratégicas para la región centro definidas por COFECYT y el propio relevamiento de oferta y demanda definida por Santa Fe”* (Entrevista\_N1). De esa forma, quedan plasmadas las fuentes para el desarrollo del proyecto; los actores que se señalan son: *“el propio Diego Hurtado, gente del Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación (CIECTI), Universidades, Secretarías de la producción, Cámaras empresariales, con las que tuvimos reuniones. Finalmente, el 22 de marzo se lanzó el plan provincial”* (Entrevista\_N1).

Con respecto a los resultados finales, se presenta un trabajo organizado en torno a 7 *Ejes Estratégicos Transversales* (que conformarán un Banco de Proyectos e intentan agrupar los más de 200 desafíos identificados) y que tendrán representatividad en cada una de ellas 5 *Vectores*, áreas socio-productivas orientadoras de la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación que deben fortalecerse, potenciarse y/o desarrollarse. Estos ejes son: ecosistema y gobernanza; financiamiento; infraestructura y equipamiento; talento; marco normativo; vinculación tecnológica; información y áreas de vacancia. En cuanto a los *vectores*, se señala que constituyen las grandes temáticas sociales y productivas orientadoras de la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación. Para este Plan Estratégico son: agroalimentos y agroecología; ambiente y cambio climático; conectividad y digitalización; salud e industrias creativas.

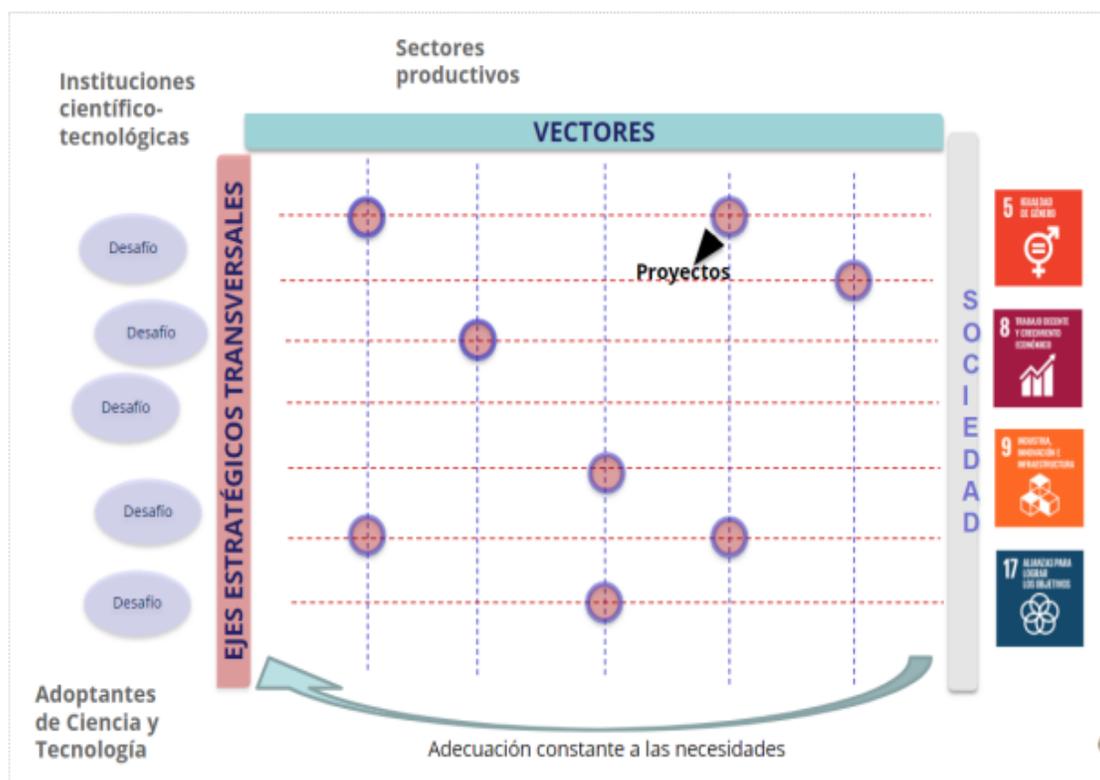
Acorde a las palabras de la Entrevista\_N1:

*“Estos ejes se debatieron con encuentros quincenales y se realizaron con un facilitador tecnológico (...). Luego del lanzamiento del plan, se presentó un formulario y se inscribieron 120 personas (de 79 instituciones, organizaciones y empresas) y nosotros, el equipo de coordinación amamos estas mesas de trabajos, en promedio, participan 16/18 personas por mesa y provienen de Universidad, CONICET-CCTs-, institutos tecnológicos, cámaras empresariales, empresas*

particulares, funcionarios, UIA, FISFE, empresas locales, INTI, INTA, clústeres, Polo Tecnológico, entre otros (...) Cada eje cuenta con representantes de cada vector, para trabajar de modo transversal, es decir, es una organización diferente, por ejes estratégicos transversales con representantes sectoriales. (...) Se valoró mucho ser partícipes del proceso de armado del proyecto provincial, se armó un lindo debate y se armó una especie de diagnóstico en su célula” (Entrevista\_N1)

Gráfico 1: Estructura del Plan Estratégico, Provincia de Santa Fé y Consejo Federal de inversiones para Participantes, 2020

## Estructura general del Plan Estratégico



Fuente: documento adaptado y elaborado por la Provincia de Santa Fe y el Consejo Federal de inversiones para Participantes, 2020.

Como se puede visualizar, la conformación de estos ejes transversales permite pensar en una conformación de “desafíos” a partir de un proceso en el que la provincia se centra en describir las potencialidades productivas constituidas a través de la inclusión de los vectores; estos retoman, a nivel general, las capacidades instauradas o previas de la provincia. De alguna manera, se plantea la idea de sectores estratégicos -y no tanto demandas puntuales- entendiendo la necesidad de una política científica que integre el apoyo a las actividades de producción en áreas puntuales cuyas políticas sectoriales requieran una mayor capacidad institucional y, al mismo tiempo, señala la necesidad de políticas focalizadas que tienen por objeto la creación de capacidades en áreas tecnológicas y científicas estratégicas (Loray, 2017)

Siguiendo a Loray, (2017), las políticas públicas que asumen esta lógica de intervención focalizada parten de una realidad socioproductiva más compleja. En este sentido, congregan la heterogeneidad del tejido productivo, la multiplicidad de agentes, instituciones y modalidades de interacción y la especificidad con que el conocimiento científico-tecnológico es incorporado a nivel sectorial, y, tal como son configuradas las políticas focalizadas, están orientadas a resolver algún problema específico. Por ende, la relación entre demandas territoriales, agentes participantes y resolución de problemas específicos que se establece en el plan de la provincia constituye un modelo híbrido que aquí se visualiza, con tendencia a destacar la conformación de sectores más generales y “alejarse” de la idea de “demanda” de un modelo territorial.

Con respecto a los agentes participantes que se mencionan instituciones de ciencia y técnica como INTI, INTA, la Federación Industrial de Santa Fe<sup>18</sup> (Agrupa a Cámaras, Centros y Asociaciones, domiciliadas en la Provincia de Santa Fe) y CCTs-CONICET expresan, no solo un grado de fuerte institucionalidad ya instaurada sino.....

Ahora bien, para entender el grado de involucramiento de estos actores se puede visualizar el documento adaptado y elaborado por la Provincia de Santa Fe y el Consejo

---

18 <https://fisfe.org.ar/inicio>

Federal de inversiones que expone el formulario presentado para cada célula con preguntas tales como:

*¿Cuáles son mis expectativas? ¿Qué espero del proceso?;*

*¿Qué me comprometo a aportar al grupo de trabajo?*

*¿Cuál es el medio/ herramienta para mantener a todos los integrantes informados? ¿Quién se puede ocupar de implementarlo?;*

*Identificar los aspectos POSITIVOS; INTERESANTES y NEGATIVOS del Eje Estratégico Transversal;*

*¿Cómo queremos que se encuentre nuestro Eje Estratégico Transversal en 10 años? ¿Cuál es la foto que nos imaginamos del Eje Estratégico Transversal a 10 años en el marco del Plan Estratégico Provincial de Ciencia, Tecnología e Innovación? Deberán considerarse en el ejercicio, los Vectores e Impacto buscados.*

*A partir de la exposición de cada célula y luego del análisis individual, pensar con el equipo de la célula: ¿Cómo expresaría la VISIÓN del Plan Estratégico?, ¿Qué ideas centrales debería tener? (Documento para participantes, 2020).*

El debate sobre estas preguntas permitió el desarrollo de 6 (seis) encuentros y 2 (dos) plenarios y asignó “tareas”, luego de cada uno de ellos, involucró a los integrantes de cada célula en un trabajo quincenal; se mencionan nociones de “compromiso, reflexión, reglas de funcionamiento, comunicación, visión, manifiesto, objetivos y perfil del proyecto”, demostrando un camino pensado para la elaboración de los proyectos finales presentados por cada célula/eje transversal. Es importante resaltar esta relación establecida con investigadores/es desde un lugar de concertación, tal como se plantea

en el anteproyecto, pero siguiendo una premisa más asociada a la idea de oferta. No hallamos, de manera explícita, un mapeo de demanda que involucre sectores que planteen deficiencias puntuales o problemas específicos; por el contrario, el mapeo se concentró en el señalamiento de áreas o sectores generales a desarrollar atravesados por representantes de cada vector; esto último, entendemos que sí plantea una manera novedosa y particular propuesta de la provincia de Santa Fe, pero siempre con el objetivo de señalar sectores productivos existentes con el objetivo de su fortalecimiento.

Puntualmente, con respecto a actores extra-académicos (sin contar cámaras o asociaciones) se señaló que únicamente *“hay un par de ONG que trabajan el tema de medio ambiente, ellos se enteraron de que íbamos a estar trabajando y pidieron poder sumarse (Entrevista\_N1)”*. Por ende, no hallamos conexiones posibles que vinculen la conformación del plan con demandas de actores extra-académicos o de la sociedad civil que representen intereses diferenciados a los clásicos actores que históricamente han formado parte de la planificación científica.

Otro de los puntos importantes es la creación del Consejo Científico, Tecnológico y de Innovación (CCTI) integrado por organismos públicos, privados, de gestión, académico, científico, empresarial y social. A su vez, para enriquecer el proceso de elaboración del Plan Estratégico y el Banco de Proyectos, se mencionó que se ampliará el listado de actores convocados. El objetivo es tener diversidad de miradas, experiencias, conocimientos, ideas y propuestas, trabajando en cada uno de los ejes estratégicos definidos para Santa Fe, y que participen representantes de todo el territorio provincial.

Por último, a modo cierre, podemos afirmar que, ante el pedido sobre demandas específicas de ciencia y tecnología de la provincia, tal como lo propone el anteproyecto, surgieron, por el contrario, cuestiones más generales a nivel de oferta del territorio y no tanto de demandas locales. Esto se puede visualizar, no solo en los ejes y vectores señalados sino en el propio diagnóstico, de índole general, que también señala problemáticas a encarar con la realización efectiva del proyecto; algunas de las ideas son:

*“Lograr que sea más ágil la participación, articular entre sectores de innovación, modernizar la gestión del estado en este sentido; que presentar un proyecto no se responda un año después porque ya la plata no sirve, mejorar el tema de género. Problemas sobre lugares geográficos más concentrados, y otros como el norte de la provincia donde hay menor cantidad de instituciones, o problemas graves de conexión entre norte-sur-. Rosario (...). Falta articular lo que ofrece un sector y lo que demanda el otro” (Entrevista\_N1)*

## **2.2. Salta**

El caso de Salta presentó características muy diferentes al proyecto de Santa Fe; por eso, resaltaremos aquí, en base a la información brindada en la Entrevista\_N2, una instancia previa de relevamiento y metodología ya que la provincia no contaba -en el momento de la entrevista- con un pre-proyecto o avance del mismo.

En primer lugar, la entrevistada resaltó el rol del COFECyT y de la Agencia – de reciente creación en julio 2020- de manera reiterada, cuestión que no había surgido con tanto énfasis en la charla con la representante de Santa Fe; al respecto, afirmó: *“Tanto en 2016 como en 2017, COFECyT abrió una convocatoria y se armó un gran vínculo de cooperación; ya hay una relación estrecha y es desde hace rato. En esta nueva gestión se sumó la oportunidad de sumarnos a la Agencia, lo cual nos abrió otras puertas”* (Entrevista\_N2); el COFECyT, organismo que ha sido resaltado en nuestros trabajos previos (Napoli y Naidorf, 2021) por el secretario de planeamiento como el facilitador para el proceso de federalización, así como la Agencia de Promoción Científica e Innovación Tecnológica de la provincia (dependiente del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de Salta), cobran mucha relevancia en el proceso salteño.

En cuanto a cómo se relevarán las demandas, en concreto, la entrevistada señaló:

*Desde el plan se armó una metodología que nosotros aún no la seguimos porque recién estamos empezando, pero tuvimos una primera reunión en la que nos mostraron la metodología. En eso, ya tenemos algunas cosas trabajadas porque con los cambios desde la nueva gestión, por ejemplo, con la creación de la Agencia provincial de Promoción científica e innovación tecnológica, (...) se generó un Consejo Asesor, conformado por 10 consejeros de distintas instituciones. Está formado por INTI, INTA, CONICET-CCT, Universidad Nacional, Universidad católica, Ministerio de producción, Fundación ProSalta del gobierno de la provincia -forman parte cámaras regionales empresariales-, con foco en productos que se exportan, LA.TE. Andes SA<sup>19</sup> - Empresa mixta Conicet y privados- y la Asociación civil "Ciencia al alcance de todos"<sup>20</sup> (Entrevista\_N2).*

Asimismo, con respecto a estas fuentes de insumos para comenzar a pensar estas agendas, la entrevistada señaló que:

*"el Consejo debe orientarnos sobre cómo armar nuestra política. También tuvimos un informe externo del CIECTI que a través de un programa armaron unas matrices de cruces de acuerdo a las necesidades de sectores estratégicos y las capacidades de institutos de investigación (...)*

---

19 <https://www.lateandes.com/>

20 Esta asociación empezó con un profesor de física dando talleres y comenzó a incitar a que estudiantes se presenten a becas; empezó a crecer. El profesor murió pero quedó formado el grupo general en esa asociación. Más información: <http://www.acdc.org.ar/>

*También incorporamos un VITEF, para ayudarlos en el relevamiento de ofertas y demandas y en la formulación de los proyectos” (Entrevista\_N2).*

A modo de resumen, el informe del CIECTI resalta que la provincia de Salta tiene una matriz productiva basada en la explotación de los recursos del suelo. La misma se encuentra diversificada en las cadenas agroalimentaria y minera, aunque con mayor preponderancia del eslabón primario. Además, su estructura productiva es particularmente sensible a los problemas hídricos. En este sentido, entre los desafíos que existen para el complejo científico-tecnológico local, se pueden mencionar el abordaje de las limitaciones para la expansión de la frontera agrícola, la investigación genética para los cultivos locales, la incorporación de prácticas productivas con alto contenido tecnológico y la disminución de la contaminación ambiental en las distintas actividades. También destacan que resulta necesario para toda la estructura económica provincial, entre otras cosas, la formación de nuevos profesionales y capacitación de personal para contar con recursos humanos que puedan adaptar las soluciones técnicas a los problemas productivos (INFORME CIECTI SALTA, 2020).

Como otro insumo, destacó que:

*“el ministerio de producción también colaboró con la información de sus mesas sectoriales de trabajos. Al tener todo tipo clima, con distintas geografías - llanura, valle y cordillera -hacemos de todo un poco. Ellos también relevaron demandas tecnológicas y de inversión/capacitación. Finalmente, con todos esos insumos logramos definir nuestros sectores priorizados que los publicamos en la apertura de la línea COFECyT” (Entrevista\_N2).*

Por ende, como se desprende de sus afirmaciones, la provincia de Salta ha logrado establecer, en conjunto y con el apoyo de diferentes entidades de apoyo científico-tecnológico una serie de prioridades que, si bien no son las que utilizarán para las agendas del PNCTI 2021- 2030, se señalan como guía tanto en su metodología como en su forma de relevamiento. Una diferencia, entonces, podría residir, en palabras de la entrevistada, en que

*“el tema de este proyecto es muy amplio y eso lo hace más difícil; también tenemos minería y al ser empresas grandes generan servicios mineros, proveedores mineros que también mueven mucho la economía local. Ese trabajo todavía no lo hicimos, pero tenemos que decidir 2 sectores a corto plazo y 3 a mediano-largo plazo” (Entrevista\_N2).*

Cabe resaltar, como dato a tener en cuenta para posteriores análisis, que sí se ha enfatizado en una presunta forma de jerarquización de demandas en las que no se focalizó tanto en la entrevista con Santa Fe; según la entrevistada se tendrá en cuenta:

*qué impacto de productores o empresas están dentro de esos sectores que se elegirían (agro industria, probablemente), o si es una demanda de un sector reciente que queremos considerar como lo es el informático: hay dos empresas que nos están pidiendo programadores porque están exportando trabajos; vamos a ver en la potencialidad que tiene de crecimiento. Tenemos mucho contacto con las universidades y nos pasa que, en análisis de sistema, la licenciatura, ya las empresas los llaman y no reciben. Y ahí es algo que hay que trabajar (...).*

*Todavía estamos abiertos a recibir más temas  
(Entrevista\_N2).*

Como otro punto central, aparte de la guía metodológica enviada por el MINCYT<sup>21</sup> para realizar estas agendas a partir de ejes centrales, la entrevistada destacó el ejercicio realizado por definir los términos de oferta y demanda, conceptos equívocos que se ponen en discusión en el anteproyecto y muchas veces no parecen estar claramente diferenciados. Por un lado, señaló que

*“hay excelente relación con la universidad nacional, hay oferta de robótica, muy buena relación con decano de exactas; tenemos contacto con un ingeniero que trabaja en INTI, hemos hechos actividades y para difundir vamos con ellos y sabemos que llega a todos; por otro lado, sí nos pasó que al relevar ofertas tecnológicas todos dicen que sí pero después no completan los formularios. Es difícil que se sienten a escribir e interpreten lo que estamos pidiendo”  
(Entrevista\_N2).*

Sumado a esto, señala que:

*“vincular oferta y demanda requiere investigadores incorporen demandas a sus proyectos, y acá encuentro dos limitantes: el lenguaje científico dificulta la relación con empresarios, por ejemplo, hay que trabajar en eso, en que se entiendan; luego, el tema tiempos que tampoco coincide; la*

---

21 Algunas de las orientaciones pueden verse en documentos enviados, como la siguiente propuesta para la conformación de agendas: 1. Consultas y establecimiento de reuniones; 2. Fase I y II: Análisis y Definiciones Estratégicas; 3. Fase III: Oportunidades y Desafíos; 4. Fase IV y V: Validación y Seguimiento; 5. Consolidación para documento de Plan Se incorporarán en este capítulo del Plan aquellas agendas finalizadas, validadas y aprobadas. Cada eje prevé un grado de acompañamiento a través de reuniones y con fechas estipuladas por el MINCYT (documento de SSPCTI- DNPYP, Actividades y cronograma 2021).

*importancia centrada en publicar, qué les importa más ¿resolver el incendio o publicar? Hay limitante propios de la estructura y de idioma/recursos. Hay que ayudarlos. Les cuesta bajar la idea en un formulario, se van mucho de tema y no enfocan. Ahí todo recae en el vinculador que tiene que hacer muchísimo. Y esto siempre se estuvo pidiendo a COFECyT” (Entrevista\_N2).*

Estas ideas expresadas permiten afirmar ciertas problemáticas diferenciadas de lo que se señaló en la entrevista con Santa Fe; entendemos que las dimensiones provinciales y, por ende, cantidad de gente que participa de estas mesas no permite establecer relaciones tan cercanas como sí se han evidenciado en Salta, en palabras de la propia entrevistada. Estos vínculos cercanos exponen problemáticas de índole más local y más focalizadas en resolver cuestiones del día a día. Si bien aún Salta no realizó un diagnóstico para este proyecto ni ha conformado demandas puntuales, tendemos a pensar que serán más focalizadas. Esto mismo se puede visualizar en la cantidad de instituciones y actores /agentes que sí participaron de esas mesas, contrariamente a lo expuesto en Santa Fe, que se propuso retomar cuestiones generales a tono con el país y con aquellos problemas históricos asociados a la región centro y a las asimetrías nacionales volcadas en el anteproyecto.

Por último, con respecto a la participación de actores extraacadémicos, pensando un nivel ciudadano o de incorporación de sectores de la sociedad civil, su respuesta fue negativa. Sin embargo, resulta de suma importancia algunas preguntas de los formularios entregados a científicos/as para relevar ofertas, ya que permiten pensar en este vínculo externo, por ejemplo, entre sector académico con la figura del demandante, aunque se sigue trabajando en el concepto de oferta y no en el de demanda. Algunas de ellas son:

*Título de la OFERTA, cómo describiría la OFERTA.*

*Enumerar al menos cinco palabras clave relevantes, que puedan ayudar a encontrar un potencial demandante.*

*Seleccionar Campos de aplicación.*

*Metodología elegida, Aplicaciones.*

*Aportes.*

*Actividades relacionadas, entre otras (formulario para relevamiento de ofertas)*

### **2.3 Chubut**

Para el caso de Chubut, se visualiza un avance notable en el pedido de relevamiento realizado por la Secretaría de Planeamiento del MINCYT a partir de la elaboración de lineamientos y núcleos prioritarios; esta información está materializado en diferentes documentos que nos brindó la Entrevista\_N3. Se pudo visualizar, también, una situación que emula la formulada por el caso Santa Fe a partir de un relevamiento y conformación de directrices previas al pedido para las agendas del Plan CyT 2030. Cabe aclarar que la característica de nuestro entrevistado es particular, ya que no solo forma parte del sistema de gestión de la provincia (Secretaría integra Ciencia, Tecnología, Innovación y Cultura) sino que proviene del sistema científico-académico, resaltando la necesidad de una posible interconexión entre sectores que el anteproyecto pretende destacar.

Como frase inicial, la Entrevista\_N3 señaló algunas apreciaciones sobre la posibilidad de articular “*el sector científico con el producto, para ir por una ciencia aplicada, pero nunca en desmedro de la ciencia básica, yo siempre creo que debería llamarse ciencia de base*”, con énfasis en la idea de re-pensar el modelo lineal imperante para la provincia.

Ahora bien, con respecto a la conformación de agendas propuesta por el MINCYT, resulta interesante la apuesta por la provincia de reemplazar esta idea por la de

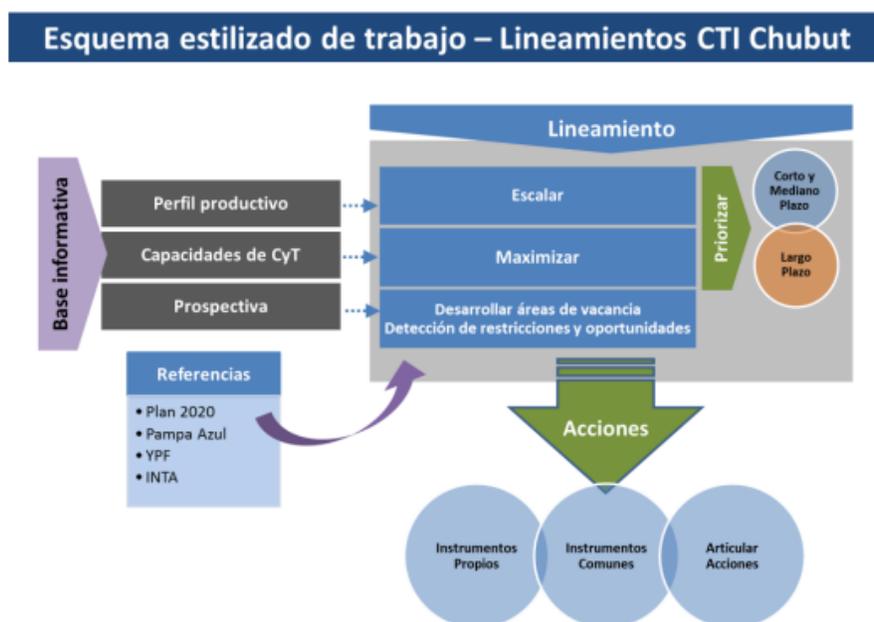
lineamientos: *“Yo no tengo una agenda, tengo un lineamiento. (..) Mi reunión fue sentarme con Diego con el documento y decirle ‘esto es Chubut’. De hecho, el formulario del MINCYT era idéntico al documento que hicimos”* (Entrevista\_N3). Asimismo, señaló que:

*“Durante 2016, 2017, con el CIECTI, retomando el Plan Argentina 2020, armamos un plan con metas, para sentar bases con lineamientos y para que después el presupuesto pueda ir acompañando eso. Ese documento se hizo, y esos lineamientos son como nuestra Biblia, nuestra Constitución. Todos están enmarcados en esos documentos. Se trabajó con todas las instituciones científicas de Chubut -que son 13- con distintos planos jerárquicos. Se hicieron más de 50 entrevistas, más de 12 o 13 Talleres Participativos (...). Participaron más de 300 personas en reuniones cara a cara. Nada de formularios, mano a mano para que nos puedan decir lo que quisieran, fue pre-pandemia (...) Participaron docentes, técnicos y alumnos, teníamos tres visiones, y se armó un documento tan contundente que no necesitó cambiarlo”* (Entrevista\_N3).

Con estas palabras, se puede afirmar una propuesta similar a la pretendida para este Plan que fue llevada a cabo por la provincia entre 2016 y 2017 y que permite retomar información, como también sucede con el caso Santa Fe.

Por otro lado, en cuanto a la metodología para el relevamiento y según el documento alcanzado: *“La elaboración del trabajo se sustentó en la construcción de una base informativa compuesta por tres dimensiones: (i) el análisis del perfil productivo provincial; (ii) la identificación de las capacidades locales del sistema de CTI, y (iii) el desarrollo de una mirada prospectiva sobre la evolución de ambas dimensiones”* (SCTeIP, p.):

Gráfico 2: Lineamientos de Trabajo CTI, Provincia de Chubut



Fuente: Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva del Chubut (SCTeIP).

Asimismo, se señala que el trabajo se realizó a partir del relevamiento de fuentes de información secundaria y la sistematización de conocimientos acumulados por los equipos técnicos de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva del Chubut (SCTeIP). La investigación se vio enriquecida, además, por la realización de más de 50 entrevistas, que abarcaron consultas a un amplio espectro de representantes sectoriales, funcionarios públicos provinciales y nacionales, personal científico y de organizaciones no gubernamentales. En particular, las consultas buscaron complementar los diagnósticos de aquellas áreas donde la información resultaba insuficiente.

Ahora bien, a modo de resumen de estos lineamientos, la Entrevista\_N3 destacó que: *“Identificamos 11 complejos productivos de Chubut donde el sector científico puede marcar diferencia y ahí se puede hablar de diversificación productiva. Tal cual como plantea Diego Hurtado, así está hecho”* (Entrevista\_N3). Ellos son: Complejo hidrocarburos; complejo aluminio; complejo hidrobiológico -pesca industrial, acuicultura, pesca artesanal; complejo lanero-textil; complejo de la carne; complejo de energías renovables; complejo

minero; complejo frutihortícola; complejo turismo científico; complejo forestal; y complejo de bebidas. Asimismo, destacó que *“ellos nos pedían definir 5 temas de esos 11 que identificamos, cuáles eran a corto mediano y largo plazo. Nos habíamos trabado en el modelo de guía, pedían cosas que nos excedían. (...) También era importante cumplir con la demanda que tenemos en el territorio, con fecha de vencimiento. Pero esos 5 puntos ya los armamos: complejo forestal, energías renovables, complejo turismo científico, complejo bebidas y el último, complejo hidrobiológico (de más largo plazo a más corto plazo)”* (Entrevista\_N3). Asimismo, desde la propuesta de la provincia, se destacó el componente territorial de su lineamiento: *“Cubrimos el 96,8 de la provincia, recorriendo el territorio, caminando cada pueblo, hicimos algo en cada pueblo de Chubut”* (Entrevista\_N3), destacando una cuestión local y particularista.

Retomando la cuestión metodológica y la propuesta concreta de conformación de mesas, cabe destacar quiénes formaron parte de las mismas para la conformación de lo que denominaron “complejos productivos de Chubut”, ya que permite pensar cuál es el grado de participación de la sociedad en el debate por la definición de los sectores productivos y posibles demandas en las que queremos puntualizar. En el documento brindado se transcriben las siguientes instituciones como integrantes de los Talleres Participativos de cada mesa:

-Mesa Frutihortícola/Forestal/Textil: SCTEIP, INTI, MINISTERIO DE PRODUCCIÓN, INTA, IPEEC-CENPAT (Instituto Patagónico para el Estudio de los Ecosistemas Continentales), CIEFAP-UNPAT (Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico), CORFO (Corporación de Fomento del Chubut)

-Mesa Hidrocarburo, Minería, Aluminio, Energías renovables: UDC, MUSEO FERUGLIO, MINISTERIO DE AMBIENTE, CENPAT- CESIMAR, DIRECTOR de HIDROCARBUROS, INTI

-Mesa Complejo Pesquero (Pesca Industrial-Acuicultura-Pesca Artesanal): UVT, SECRETARÍA DE PESCA, INIDEP, (Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero), UTN FRCH, CENPAT-UVT.

-Mesa Turismo científico: Institución/organismo: MINISTERIO DE TURISMO, UNT FRCH, IDEAUS -CENPAT, FUNDACIÓN AMIGOS ASTRONOMÍA, DIRECCIÓN DE AGROTURISMO, MINISTERIO DE PRODUCCIÓN, GUIA DE TURISMO.

Otros aportes virtuales: RED de MARICULTURA, UNPSJB (Universidad de la Patagonia San Juan Bosco)

Si analizamos, entonces, las instituciones que interactuaron en estos Talleres podemos hallar una participación directa, como sucedía con el caso de Santa Fe, de actores que históricamente se han convocado para la realización de políticas científicas: organismos del Estado, centros de investigación vinculados a CONICET, Centros de investigación de asociación pública-privada, Universidades nacionales y privadas y otras redes de incidencia como Fundaciones o Sociedades. Creemos que sí resulta importante destacar, tal como ya se ha mencionado, el aporte de un vínculo mucho más explícito entre el sector académico-científico con la provincia de Chubut y los organismos de gestión de política científica; esto podría darse dada la impronta de la Secretaría, quien proviene del sector de investigación científica. Sin embargo, de la misma forma que hemos visualizado tanto en Santa Fe como en Salta, tampoco aparecen actores que podemos concebir como extraacadémicos como parte de estas mesas (ni de manera consultiva ni en forma de representación como Cámaras o asociaciones de algún tipo, solo como parte de la Fundación). Teniendo en cuenta las numerosas controversias establecida en torno a los proyectos forestales o del sector minero, entendemos que podría haber permitido un mayor debate a partir de la participación activa de la población comprometida en pos de abonar a un debate tan álgido y actual y que marcará el rumbo de estas políticas para el periodo 2021-2030.

Ahora bien, en torno a este debate y que también cobra relevancia para Salta, por ejemplo, en relación a proyectos de minería, en una entrevista realizada el 15 de julio de

2021 al Dr. Daniel Schteingart, Director del Centro de Estudios para la Producción (CEP-XXI) en el Ministerio de Desarrollo Productivo, se resaltó la idea de aprendizaje institucional (retomando el inicio de la minería en Catamarca y continuando con San Juan y Santa Cruz) para abordar estas interacciones productivas entre la sociedad, el estado y el sector privado. Con respecto a la sociedad y su participación, eje en el que queremos hacer hincapié, resaltó que *“si el estado no tiene autonomía y no tiene fuerza, no puede convertirse en el propulsor de metas colectivas. La sociedad civil es particularista, tiene intereses atomizadas (gremios, cámaras empresariales) que van a presionar para una misión que el propio grupo quiera. Si el estado no es capaz de ordenar eso, te van a quedar políticas públicas incoherentes. Porque van a quedar como resultado de la presión de la sociedad civil”*.

Asimismo, resaltó que:

*Si uno estudia los casos de éxito en el sudeste asiático (...), politólogos y sociólogos coinciden en que tuvieron estados fuerte y sociedades civiles más débiles; eso tampoco es ideal porque esos países se movilaron por vías autoritarias, pero sí te remarcan que estados fuertes capaces de proponer un proyecto de país yendo más allá de los lobbies de la sociedad civil es fundamental. (...) Sin embargo, también remarcan el constante diálogo con la sociedad civil porque si no, se corre el riesgo del solipsismo, de estar ciego frente a las problemáticas de la sociedad (...). Resalto el concepto de autonomía enraizada del estado: metas colectivas, pero insertado en la sociedad para conocer los problemas de la sociedad civil (...). Es fundamental el vínculo con organismos de la sociedad civil porque conocés información cualitativa que desde un Excel no vas saber y necesitas consenso para crear políticas, pero tampoco puede ser un receptor pasivo, tiene que presentar una síntesis superadora. El sector privado, por ejemplo, siempre tiene una puja para obtener rentabilidad diferenciada” (Entrevista a Daniel Schteingart)*

Estas afirmaciones permiten complejizar el rol de la sociedad civil también pensada como un concepto equívoco que merece ser reflexionado en sus múltiples significados, roles, etc. ¿Qué entendemos por sociedad civil o agentes sociales?, ¿podemos hablar de intereses unívocos?, ¿cómo garantizar una participación adecuada, en términos de diálogo y concertación para intereses que efectivamente favorezcan a la población y logre superar asimetrías históricas, tal como lo establece en Plan?

Como se puede visualizar, a diferencia de lo que hallamos en los ejes presentado por Santa Fe y en el debate aún en discusión en Salta sobre sectores productivos, Chubut ha avanzado a un nivel particular y local en la conformación de lineamientos; los mismos exponen de manera taxativa las necesidades productivas de la provincia, pero también acercándose a un modelo ofertista, entendiendo a las “ofertas” que el territorio posee en términos de aprovechamiento de las capacidades científico-tecnológicas de la provincia y su conexión con los espacios y oportunidades para la vinculación con los complejos productivos señalados. Sin embargo, en el documento también se definen las problemáticas de cada complejo que permiten establecer alguna relación con la situación territorial de la provincia en términos de recursos y deficiencias que podrían acercarse a demandas de la sociedad civil; algunas problemáticas comunes son:

-baja interacción con el sistema científico y tecnológico (tanto del sector privado como de proveedores locales)

-técnicas productoras deficientes

-baja difusión o conocimiento de la actividad (como el caso del turismo científico y las energías renovable)

-riesgos forestales o en relación al marco ecológico (SCTeIP, 2017)

En esta dirección, la Entrevista\_N3 postuló que el documento es la *“línea política de la provincia, el rumbo que queremos tomar (...) No puedo pensar en satélites si todavía el productor no tiene rutas hechas para sacar la lana de la provincia. La realidad me marca otra cosa, hay que frenar esas ansias sobre a dónde ir”*. Asimismo, señaló que *“lo primero*

*que dijimos es: ‘vamos a ver cómo están constituidas las acciones y fondos del sector científico-tecnológico en Chubut. Todo está concentrado en Puerto Madryn, Trelew, algo en Rawson, Comodoro Rivadavia y Esquel. Son 5 localidades y la provincia tiene 47. Por eso salimos a recorrer la provincia para que en cada sector haya algo de ciencia y tecnología, la asimetría es enorme. (...) Zona costera, sur y cordillerana tiene desarrollo, el resto no”* (Entrevista\_N3).

También, en torno a este rol de la sociedad y sus demandas, el entrevistado sostuvo las siguientes ideas, fruto del relevamiento:

- 1) “Tuvimos que hacer cosas básicas como curso de Office o mantenimiento de PC, son pueblos con rutas que terminan allí. (...) Y eso no sería para el plan de ciencia, pero son demandas de acá. Te ponés a pensar qué es la innovación (...) Llevar internet a ciertos pueblos es innovación”
- 2) “Salís del laboratorio y entrás en gestión, te chocás con una pared muy grande. Venimos del mundo de la verdad, pero cuando estás en gestión entra una nueva variable que es la sociedad y eso te da la realidad, que muchas veces no se condice con la verdad. El contexto social me modifica, yo tengo que responder a la sociedad, escuchar la demanda social para decir eso es realidad”.
- 3) “Trabajamos con el Triángulo de Sábato, tres pilares de desarrollo: sector público, privado y académico. Nosotros debemos ser el traductor entre el sector académico y el sector privado, llevarlo a un lenguaje común a la sociedad (...) porque están en otra escala de pensamiento, quedó muy lejos”.
- 4) “Falta que se entiendan las demandas de la sociedad y entender que hay que hacer inversión en CyT no en la visión de supradesarrollo sino que hay que llegar a la sociedad, nos falta eso. Está muy bien Tecnópolis, pero nos falta Tecnópolis federal, que lleguen a las localidades de 140 personas (...) Falta que articulemos para llegar más.” (SCTeIP, 2017).

En consecuencia, si bien los lineamientos no retoman estas cuestiones señaladas, entendemos la importancia que se brinda por articular ciertas demandas incipientes y por poner en discusión un modelo academicista sin “llegada” a la sociedad civil, en sus múltiples formas. Por ende, dada la importancia discursiva que se le da a esta cuestión, cabe pensar que muchos de las directrices propuestas en el documento podrían entablar una interesante vinculación con demandas de innovación locales o que permitan que esos sectores “alejados” de las bonanzas científico-tecnológicas, como se sostiene en la Entrevista\_N3, se vieran beneficiadas de las mismas. Entendemos que aún persiste un modelo híbrido entre ofertas y demandas que se mantiene en la mayoría de los documentos y relevamiento realizados.

Por último, con respecto a la evaluación y a la imposibilidad de fomentar la articulación entre demandas y producciones científicas, comentó que:

*“debería ser una terapia de shock, una resolución: proyectos de COFECYT con tanto puntaje porque acá me soluciona una realidad, no una verdad. Para modificar el sistema de evaluación, le damos la libertad al investigador para que trabaje para la sociedad o escriba un paper. Necesitamos que se los evalúe con el mismo peso (...) En la universidad, al no ser reconocido ese trabajo, el científico no lo va a ir a hacer porque es una inversión de tiempo que después no se la reconoce (...) “El paper no cerraba con una matriz de transferencia (...) Reconozcamos que no todo es paper (...) Y con el caos de las becas pasa lo mismo: dame 6 meses de tu beca para pensar algo productivo, no toda, para que quede en la provincia” (Entrevista\_N3)*

Este último punto permite insistir en lo planteado sobre el caso de Salta en torno a la dificultad de asociar las múltiples producciones del mundo científico-académico a las necesidades de las provincias este tipo de trabajo -asociado al debate ciencia de base/ciencia aplicada que plantearon los funcionarios de Chubut- no suele ser reconocido. Como se ha establecido en trabajos recientes del equipo, a grandes rasgos, los criterios utilizados para la evaluación de los proyectos de investigación y del personal que realiza tareas científico-tecnológicas son los heredados de la investigación tradicional que se remonta al paradigma lineal de la producción del conocimiento. El tipo de contrato entre científicos y sociedad que se erigió supone un grado de autonomía y autorregulación por parte de los científicos de su propia práctica que se igualó a garantía de calidad (Alonso, 2019); de esta forma, este modelo enfatiza calidad académica (anteponiéndolo al criterio de pertinencia social), en la originalidad (por sobre la aplicabilidad) y en la consideración de la producción bibliométrica (Martínez-Porta, 2014), en detrimento de una valoración a los resultados que no refieren a la producción reflejada solamente en *papers*. Valoramos, entonces, el intento que hallamos en diálogo con varias provincias de empezar a valorar la producción de ciencia aplicada o que se vincule con entornos y necesidades puntuales de los territorios como forma de movilizar el conocimiento en sus múltiples instancias (Naidorf y Alonso, 2018).

#### **2.4 Chaco**

Para el caso de Chaco, en primer lugar, la problemática central que marca la conformación de sus lineamientos del organigrama de la provincia, como también visualizamos en la provincia de Salta, es la falta de autonomía respecto a otras áreas institucionales: *“Aquí, la ciencia y la tecnología no es una política pública porque queda relegada a educación, se encuentra dentro del Ministerio de Educación. Por ende, no han quedado capacidades instalada (...) Armamos un proyecto de ley para armar un Instituto y ya lo tenemos presentado – el ICTI-”* (Entrevista\_N4).

Por ende, la metodología que se selecciona para el armado de las agendas propuestas tomó otra dirección; por una parte, se señala como ya se había hecho en casos

anteriores, el relevamiento previo del CIECTI: *“Nosotros no nos habíamos enterado de los lineamientos del CIECTI, pero nos lo mostraron y lo usamos de insumo sumando a lo que ya había. No lo habían hecho para todos los sectores que queremos, por ejemplo, el sector del software era transversal y nosotros queremos darle una impronta en sí mismo. O tomaron el sector de arroz y pacú, pero hay solo una empresa que se está dedicando a eso”* (Entrevista\_N4); por ende, el contexto que se plantea es un espacio con pocos recursos, con poco espacio institucional y un relevamiento muy general que retoma las ideas tradicionales de ofertas productivas de la provincia.

Como paso siguiente, se señaló que:

*“estamos en la construcción de los Términos de referencia. Justo empezó la convocatoria de COFECYT, una línea para la priorización de los proyectos basados en un documento que ya tenía que estar hecho con nuestras prioridades provinciales (Proyector Federales de Innovación). Ya lo veníamos haciendo, pero no hicimos un estudio detallado del sector sino los que nos interesaba conocer. Históricamente hay 3: textil, metal-mecánica y foresto-industrial. Queremos agregar software e industria creativa”* (Entrevista\_N4).

Asimismo, se señala nuevamente el importante rol del COFECYT:

*“Con COFECYT estamos teniendo reuniones cada 15 días, incluso, y se van organizando acciones de constituir el plan; (...), nos fueron pasando borradores del documento metodológico para construir agendas provinciales y poco a poco nos fueron nutriendo de ese material”* (Entrevista\_N4).

Por ende, para pensar en el avance o conformación de ejes puntuales, se afirma que: *“Con la ayuda de la gente de COFECYT le fuimos poniendo un tema a esos sectores: industria 4.0, agroeconomía, etc. Esas 9 temáticas hay que reescribirlas para convertirlos en 3 sectores de mediano- largo plazo y 2 de corto plazo. Ese es el paso que nos está faltando”* (Entrevista\_N4).

Otro punto clave a señalar, a diferencia de lo propuesto por otras provincias, tiene que ver con las problemáticas del contexto que el caso de Chubut tuvo que afrontar: *“Nos costó más la definición de sectores prioritarios porque al estar en el ministerio de educación y el de producción, industria y empleo con el tema de la pandemia y la economía a pedazos está abocado a cómo sostiene el empleo; por ende, cuando sale el tema de los sectores estratégicos no surge como prioritario. Sentarse en una mesa de trabajo en este contexto es realmente muy difícil”* (Entrevista\_N4). En consecuencia, a modo de resumen, podemos destacar que la provincia no realizó un trabajo formal de conformación de mesas o de ejes de trabajo, ni tampoco se visualizó la posibilidad de aunar estos esfuerzos en contexto de pandemia debido a otras problemáticas evidentes; la elaboración de los ejes pedidos se dio de manera informales:

*“Todo se dio en un proceso informal, de amistad entre subsecretarios, de charlas, de hablar por teléfono. Vamos recopilando información en la informalidad. También el MINCyT fue bastante taxativo de que no se definan muchos sectores; siempre hay disyuntiva entre política-acción y lo que la planificación estratégica indica. Si tenés 10 sectores prioritarios ninguno es prioritario. Esto*

*puede ser un problema de las provincias con menor grado de desarrollo, pocos sectores” (Entrevista\_N4).*

En cuanto a la metodología elegida, siguiendo lo establecida en su diálogo con el COFECyT, el entrevistado postula una idea novedosa que se diferencia de otras provincias con mayor desarrollo en cuanto a proyectos o capacidades productivas instaladas: *“Ya no se habla de sectores se habla de temáticas de interés, entonces tuvimos que interiorizarnos en este proceso. Hicimos un mash-up de sectores, cómo se puede innovar en esos sectores, consultas con las universidades y sectores del conocimiento (INTI, INTA, CONICET), analizando la oferta tecnológica y la capacidad del territorio, si están preparados para dar respuesta a eso” (Entrevista\_N4).* Se visualiza, entonces, un esfuerzo mucho más puntualizado o focalizado de conformación de política científica en tanto el mapeo territorial pretende actualizar o renovar la visión productiva de la provincia.

Este mapeo, siguiendo el modelo híbrido que se visualiza en todas las provincias para la realización de estas agendas, parece dividirse en dos momentos:

1) Mapeo de oferta, según la Entrevista\_N4: *“Cada responsable de ciencia y tecnología o de vinculación nos fue contactando con cada director de grupos de investigación de la UNE, UTN, UCALP, hubo una reunión particular con cada uno de ellos y se les presentó esa línea. Ninguno nos dijo que tenía un proyecto que no encuadraba. Las bases y condiciones decían que no tenía que ser investigación básica, tenía que resolver una problemática social. Después se lanzó una convocatoria general y se sumó gente que no había tenido contacto (...) Armamos un formulario de idea-proyecto para tenerlos en la base de datos y miramos su cumplía o no para el requisito, no comunicamos, vemos si hizo el contacto con algunas UVT y si no se o tiene encuentra para otra línea (...) Los llamamos uno por uno”,* resaltando el trabajo artesanal de composición de líneas de investigación aplicadas en la provincia.

2) Mapeo de demanda. Según la Entrevista\_N4, el relevamiento de demanda se encuentra directamente relacionado con la idea de acercamiento al sector productivo; sin embargo, destaca

*“el límite lábil entre qué es producción y qué es ciencia y tecnología, entonces, quién debería acercar las demandas tecnológicas de las empresas... ¿es ciencia y tecnología quien tiene que relevar y satisfacerlas o es industria y producción? Ahí fuimos hablando con la Unión Industrial, o Federación económica del Chaco y, en general, solo les interesa un instrumento que les sirva (...) Entonces les planteamos que nos dijeran qué necesidades tenían (...) Nosotros buscamos la vinculación y asumir el riesgo de acerca sectores productivos, los privados, con economías de conocimiento, es todo un desafío. Y finalmente constituyeron un 40%, es un montón; hay sobre todo Fundaciones y Cooperativas y otras empresas” (Entrevista\_N4)*

Nuevamente, la idea de “necesidad” o misión específica como problemática a resolver recae en los sectores productivos pre-existentes en los cuales no cuadra la sociedad civil con trabajo territorial.

Como se afirma:

*“sí pueden aparecer como destinatarios, con impacto social. (...) Y, aparte, en la provincia hay otras instituciones que atienden ese tipo de demandas ya que nosotros no existimos como tal; hay una lógica del COFECYT que cambió, son las provincias las que deben definir los proyectos, seleccionarlos, evaluarlos y mandarlos a las UVT; hay una mayor posibilidad. Ya no es solamente firmar una carta aval para presentarse a convocatorias; nunca fuimos una*

*ventanilla de demandas. Ahora tenemos que salir nosotros a buscar esas demandas” (Entrevista\_N4).*

De esta forma, la realidad de la provincia expone un interés o señalamiento de parte de instituciones del estado, como novedad, por “salir a buscar esa demanda” si bien, como se expone, el nivel de coordinación o conexión institucional aún no responde a esa propuesta de manera satisfactoria (de ahí la propuesta, también, de las agendas de cambio institucional que aparecen en el anteproyecto).

Como resultado final, se explayó la construcción de un documento al que no hemos accedido, pero con el señalamiento derivado de la Entrevista\_N4 sobre los posibles ejes: *“No dejamos afuera nada que tuviera potencial y tratamos de definir las prioridades del modo más genérico posible sin caer en una gran macro área”. Nuestro concepto es pensar en el sector, pero con el agregado de tecnología, cómo al sector agroalimentario, por ejemplo, le mejoramos la productividad”*. Sigue siendo importante destacar el esfuerzo por puntualizar y socavar en cuestiones más nodales a diferencia de lo señalado en Santa Fe o Chubut sobre grandes sectores o ejes transversales.

### **3. Algunas conclusiones**

Algunas de las ideas que evidenciamos luego del análisis de los procesos de conformación de agendas en las 4 (cuatro) provincias, podrían resumirse, en primera instancia, con un posible giro territorial respecto del diseño y de la definición de lineamientos para las agendas de trabajo. Si bien no todas las provincias analizadas han conformado, específicamente, agendas concretas de trabajo sí se ha visualizado una participación o involucramiento mayor de las mismas con el territorio Tanto en el anteproyecto como en las palabras de los/las entrevistados/as se señala la participación de los organismos como una acción clave en el territorio para imputar la jerarquización de ofertas y demandas: desde dónde ir o hacia dónde buscar implica que los/las funcionarios/as se erigen como agentes más cercanos al sistema científico tecnológico (relación con Universidades, instituciones, científicos/as, etc.). Cabe destacar que aún resta por conectar con sectores o

espacios más allá de los clásicos sectores entendidos como agentes extra-académicos o, incluso, pensando en otros actores de la sociedad civil. También entendemos que esta nueva propuesta abre un árbol de problemas por el alcance e infraestructura de cada provincia que, dadas las consabidas diferencias en el desarrollo (y financiamiento) de las mismas, no permitiría en un desarrollo igualitario de estas capacidades. Como señalamos en el caso de Salta o Chaco, el trabajo podría recaer en una o dos personas. Esto se relaciona, como ya establecimos, con los problemas derivados de las agendas de cambio institucional.

Por último, en el proceso de la conformación de estas agendas y a partir de lo expuesto por los/las entrevistados como los relevamientos previos realizados en 2020 por el CIECTI o la participación fuerte del COFECyT en su rol de facilitadores y garantes del proceso de federalización, se puede afirmar una tendencia al desarrollo de capacidades existentes de cada provincia para consolidar las nociones de demanda y oferta, como elemento novedoso. Si bien ambas ideas siguen sin distinguirse de manera equívoca y el modelo híbrido de mapeo es el que prima -a pesar de o en contradicción con el señalamiento constante de la demanda en el anteproyecto como eje vertebrador- es importante el diálogo que se ha establecido con organismos, instituciones o consejos nacionales para el trabajo territorial que pareciera señalar un cambio en la capacidad de colaboración y de asistencia.

#### 4. Bibliografía

- Alonso, M. (2019). La utilidad social del conocimiento como dimensión del análisis de los procesos de producción y uso del conocimiento científico. *CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD EN AMÉRICA LATINA*, 21.
- Casas, R., Corona, J. M., & Rivera, R. (2014). Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación en América Latina: entre la competitividad y la inclusión social. *Perspectivas Latinoamericanas en el Estudios Social de la Ciencia, la Tecnología y el Conocimiento. México: Siglo XXI*, 1-22.

- Emiliozzi, S. (2011). Políticas en ciencia y tecnología, definición de áreas prioritarias y universidad en Argentina. *Revista Sociedad*, 29(30), 1-17.
- Kreimer, P. (2011). La evaluación de la actividad científica: desde la indagación sociológica a la burocratización. Dilemas actuales. *Propuesta educativa*, (36), 59-77.
- Loray, R. (2017). Políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación. Tendencias regionales y espacios de convergencia. *Revista de Estudios Sociales*, (62), 68-80.
- Martínez Porta, L. (2014). La experiencia de la evaluación de la función I+ D+ i de las universidades a través del Programa de Evaluación Institucional (PEI). *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 9(27), 165-181.
- Menéndez, L. S. (2014). La evaluación de la ciencia y la investigación. *RES. Revista Española de Sociología*, (21), 137-148.
- Naidorf, J y Alonso, M. (2018) La movilización del conocimiento en tres tiempos; Edições Universitárias Lusófonas; Lusófona de Educação; 39; 39; 4-7-2018; 81-95-
- Naidorf, J., & Perrotta, D. (2020). La cultura académica argentina frente al cambio de ciclo. *Revista del IICE*, (39), 45-66.
- Naidorf, J., Perrotta, D., Gómez, S., & Riccono, G. (2014). Políticas universitarias y políticas científicas en Argentina pos 2000.: Crisis, innovación y relevancia social. *Revista Cubana de Educación Superior*, 34(1), 10-28.
- Nápoli, M., & Naidorf, J. (2021). Sobre la propuesta preliminar del Plan Nacional de CTI 2030 de Argentina. *Ciencia, Tecnología y Política*.

### Fuentes Documentales

- Anteproyecto del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2020. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCTIP)
- LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS PARA LA POLÍTICA DE CTI: Salta (2020). CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE ESTUDIOS EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (CIECTI)
- LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS PARA LA POLÍTICA DE CTI: Chaco (2020). CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE ESTUDIOS EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (CIECTI)

LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS PARA LA POLÍTICA DE CTI: Chubut (2020). CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE ESTUDIOS EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (CIECTI)

LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS PARA LA POLÍTICA DE CTI: Santa Fé (2020). CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE ESTUDIOS EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (CIECTI)

Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2012). MINCTIP.

Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2030 (2020). MINCTIP

Agenda del Conocimiento: Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2020. Provincia de Santa Fe.

Documento de Trabajo de la Provincia de Santa Fe y el Consejo Federal de inversiones para Participantes de Taller, 2020

Lineamientos CTI (2017), *Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva del Chubut (SCTeIP)*.

#### Entrevistas Realizadas

Cod.	Referencia
Entrevista_N1	Secretaría CTI Provincia de Santa Fe
Entrevista_N2	Secretaría CTI Provincia de Salta
Entrevista_N3	Secretaría CTI Provincia de Chaco
Entrevista_N4	Secretaría CTI Provincia de Chubut
Entrevista_N5	Secretaría de Articulación, MINCTIP
Entrevista_N6	Secretaría de Articulación; MINCTIP
Entrevista_N7	Secretaría de Articulación; MINCTIP
Entrevista Daniel Schteingart	CEPXXI.

# Contribución social del conocimiento científico-tecnológico: el caso del Programa Consejo de la Demanda de Actores Sociales (PROCODAS) en Argentina.

Social contribution of scientific-technological knowledge: the case of the Social Actors Demand Council Program (PROCODAS) in Argentina.

Gastón Mayada Fabbri<sup>22</sup>

## RESUMEN

El trabajo revisita el recorrido trazado por el Programa Consejo de la Demanda de Actores Sociales - PROCODAS, una política científica que funciona bajo el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación - MINCYT desde el año 2008. Este programa surge como el espacio dentro de este ministerio en el que organizaciones de la sociedad civil convergen y dialogan con actores del sector científico-tecnológico. De esta manera, promueve una articulación alternativa entre la ciencia y la tecnología y las organizaciones sociales, en busca de alcanzar una sintonía entre el saber científico y los saberes propios de la sociedad civil, en función de la detección, formulación y respuesta a problemáticas sociales y productivas específicas, a fin de facilitar el acceso a opciones tecnológicas innovadoras que incidan positivamente en la calidad de vida de los actores involucrados.

## PALABRAS CLAVE

PNCTI, inclusión, PROCODAS, CyT

## SUMMARY

---

<sup>22</sup> Lic. en Sociología (FSOC-UBA). Magister en Administración Pública (USAL). Asistente técnico profesional en el desarrollo y ejecución de los Proyectos de Tecnología para la Inclusión Social del Programa Consejo de la Demanda de Actores Sociales – PROCODAS MINCYT. ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0005-8670-9962> . Correo: [gastonmincyt@gmail.com](mailto:gastonmincyt@gmail.com)

The work revisits the path outlined by the Social Actors Demand Council Program - PROCODAS, a scientific policy that has been operating under the Ministry of Science, Technology and Innovation - MINCYT since 2008. This program emerges as the space within this ministry in which civil society organizations converge and dialogue with actors from the scientific-technological sector. In this way, it promotes an alternative articulation between science and technology and social organizations, seeking to achieve a harmony between scientific knowledge and the knowledge of civil society, based on the detection, formulation and response to social problems. and specific productive activities, in order to facilitate access to innovative technological options that have a positive impact on the quality of life of the actors involved.

## KEYWORDS

PNCTI, inclusion, PROCODAS, CyT

### **Introducción.**

La importancia de reflexionar acerca de la forma que adquiere la relación ciencia-tecnología-sociedad para cristalizarse en una política pública concreta radica en el protagonismo que ha ido adquiriendo la ciencia y la tecnología como vehículo para alcanzar objetivos de crecimiento, desarrollo e inclusión social. Este artículo pretende insertarse como un aporte al conocimiento de la planificación estratégica que lleva adelante el Estado argentino como actor fundamental enfocado a la vinculación tecnológica entre instituciones del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y organizaciones de la sociedad civil, y cómo esa dinámica se materializa en la política pública que es objeto de este trabajo. El Programa Consejo de la Demanda de Actores Sociales – PROCODAS es un instrumento de política científica impulsado desde el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la República Argentina. Creado en el año 2008, fue concebido con el objetivo de coordinar las capacidades del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología con demandas y necesidades sociales y productivas de la sociedad civil, a fin de promover acciones

orientadas a la innovación, creación y aplicación de tecnologías, con el propósito de dar lugar a un modelo de desarrollo inclusivo que asegure la participación plena de los actores y las comunidades involucradas.

Este programa asume como eje fundamental para su funcionamiento la aplicación de nuevos marcos conceptuales y nuevas formas de trabajo, focalizados en la resolución de problemas de desarrollo tecnológico a partir de la labor conjunta de los actores locales y los grupos institucionales de ciencia y tecnología. La misión del PROCODAS es la de lograr ampliar los derechos ciudadanos, generar trabajo de calidad, optimizar las cadenas productivas en la economía social y regional, y velar por el cuidado del medioambiente. Asimismo, la visión que defiende parte de considerar que la ampliación de derechos por la que trabaja sólo es posible al conjugar de manera transversal las diferentes dinámicas de intervención estatal. Es por esta razón que las acciones realizadas desde el programa intentan ser una clara muestra de gestión del conocimiento y de los recursos de forma innovadora, y de construcción de conocimientos de forma colectiva.

### **1. La política científica en Argentina luego del cambio de siglo.**

Durante el gobierno de Néstor Kirchner (2003-2007) se designó al Ing. Tulio del Bono al frente de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Nación (SECYT), y al bioquímico Lino Barañao a cargo de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCYT). La gestión de Del Bono se caracterizó por la recuperación de los ejercicios de planificación de mediano y largo plazo luego de una década rica en ensayos de políticas científicas que se inician en 1996 con la creación de la ANPCYT, aunque muchas de ellas fueron errantes por estar inmersas en políticas de desfinanciamiento y de desindustrialización producto de la aplicación de políticas neoliberales. El nuevo secretario creó un Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación, al que le encargó la elaboración de las *Bases para un Plan Estratégico de Mediano Plazo en Ciencia, Tecnología e Innovación*, que serían incorporadas en el *Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Bicentenario 2006-2010*. Las *Bases* fueron presentadas como un ejercicio de prospectiva, elaborado a partir de un

trabajo participativo que involucró a investigadores, empresarios de diversos sectores y funcionarios de distintas áreas de gobierno (Albornoz y Gordon, 2011). El *Plan* establecía una serie de objetivos estratégicos y metas cuantitativas y cualitativas a ser alcanzadas entre 2010 y 2015. Entre sus objetivos figuraban:

1. Objetivo Estratégico 1: orientación de la I+D hacia un mayor conocimiento de los problemas de la sociedad, la mejora de la calidad de vida y el desarrollo social.
2. Objetivo Estratégico 2: creación y aplicación de conocimiento para la explotación responsable de los recursos naturales, protegiendo el ambiente.
3. Objetivo Estratégico 3: fortalecimiento de la innovación, la modernización tecnológica y la vinculación tecnológica en la producción industrial y agropecuaria.
4. Objetivo Estratégico 4: aumento de la base científica y de la capacidad tecnológica (PENCTI Bicentenario, 2006).

Del Objetivo Estratégico 4, se desprendían metas cuantitativas, planes horizontales y criterios de reforma funcional del sistema. Según Albornoz y Gordon (2011), las metas cuantitativas a alcanzar en el transcurso de los siguientes diez años, como condición necesaria para el logro de las metas cualitativas, habían sido las siguientes: 1) La inversión total del país en I+D debía alcanzar el 1% del PBI; 2) la inversión privada en I+D debía equiparar a la inversión pública; 3) el número de investigadores y tecnólogos debía equivaler a un 3% de la PEA, y 4) las diecinueve provincias que concentraban alrededor del 20% de los recursos de I+D, debían duplicar su participación en el total. La institucionalización de las *Bases* en el *Plan Bicentenario*, supuso la redefinición de las áreas prioritarias en Áreas-Problemas-Oportunidad –en consideración de problemáticas de desarrollo productivo–, y en Áreas-Temáticas-Prioritarias –según consideraciones disciplinarias y tecnológicas. Estos dos grandes conjuntos de áreas prioritarias fueron, a su vez, desagregados en ochenta y dos líneas prioritarias. Sin embargo, se ha señalado que tal cantidad atentó contra la factibilidad de poder priorizar una determinada línea, diluyendo así su carácter prioritario (Emiliozzi, 2011).

La revisión de criterios de relevancia y pertinencia también habían sido puestos en cuestión y revisados teóricamente en Naidorf et.al (2007) y Naidorf (2011) donde se analizó

el plan Bicentenario y el impacto que este tuvo en la definición de agendas de investigación en 6 universidades nacionales. Asimismo, se recuperó la experiencia llevada a cabo en ANPCYT y coordinada por Sautu<sup>23</sup> quien había procurado establecer mecanismos de consulta y consenso entre la comunidad científica para el establecimiento de áreas de vacancia durante esos primeros ensayos de los años 90 y anteriores a 2005.

### *1.1 Desarrollo del complejo científico y tecnológico argentino.*

La política de formación de recursos humanos altamente calificados constituyó uno de los principales ejes de las políticas de ciencia y tecnología de los gobiernos kirchneristas, y tuvo al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) como protagonista. El Consejo comenzó un proceso de fortalecimiento institucional y fuerte ampliación de su base de recursos humanos. Y mientras que el aumento de la inversión en I+D tuvo dificultades para cumplir con los objetivos que el gobierno había trazado en el *Plan Bicentenario*, la ampliación de la formación de RRHH fue exitosa en términos de los objetivos establecidos. A partir principalmente de 2004, CONICET incorporó a más de mil becarios doctorales y posdoctorales anuales. Paralelamente, se reabrió el ingreso a la Carrera de Investigador Científico (CIC) –que había estado prácticamente congelada desde mediados de la década de 1990- habilitando la incorporación de un promedio de más de trescientos cincuenta investigadores por año. Desde 2003 a 2010, el cuerpo de investigadores del CONICET aumentó en un 67%, pasando de 3.804 investigadores a 6.350 en 2010, mientras que el número de becarios aumentó un 242%, de 2.378 becarios en 2003 a 8.122 en 2010. En 2003, los investigadores representaban el 42% del personal del CONICET; los becarios, el 26%; el personal de apoyo a la investigación, el 27%, mientras que el personal administrativo representaba el 5% (Naidorf et.al, 2015). La incorporación de jóvenes investigadores al sistema no sólo permitió ampliar la base de recursos humanos,

---

<sup>23</sup> Al respecto ver Sautu, Ruth; D’Onofrio, María; Pérez, Ana y Sosinski, Olga (1999) “Capítulo de la Comisión de Ciencias Sociales y Humanidades”, en SECyT (1999) *La expansión de la Base Científica Tecnológica. Las áreas de vacancia de la ciencia argentina*. Buenos Aires: Ministerio de Cultura y Educación, Secretaría de Ciencia y Tecnología.

sino también mejorar la proporción entre las distintas categorías etarias, apuntando a revertir el envejecimiento de los recursos humanos en ciencia y tecnología (Gordon, 2011). El incremento del 90% del presupuesto para la SECYT entre 2003 y 2004 sacudió a la comunidad científica que sorprendida por el reclamo atendió con cautela los ambiciosos planes de Del Bono: que el 64% del presupuesto se destinase en 2004 a ciencias aplicadas y el resto a ciencias básicas.

Asimismo, es destacable la experiencia del programa RAICES (Red de Argentinos Investigadores y Científicos en el exterior), creado en el año 2000 y relanzado en 2003. El propósito de este Programa era fortalecer las capacidades científicas y tecnológicas del país, por medio del desarrollo de políticas de vinculación con investigadores argentinos residentes en el exterior, y a través de acciones destinadas a promover la permanencia de investigadores en el país y el retorno de aquellos interesados en desarrollar sus actividades en la Argentina. El Programa fue lanzado con posterioridad a una fuerte emigración – producto de la crisis económica y social de fines de la convertibilidad –, que involucró, particularmente, a profesionales y científicos. El Programa RAICES combinaba tanto acciones orientadas por el nuevo enfoque del *Brain Gain* –para la conformación de redes de investigación virtuales, capaces de articular a investigadores residentes en el país con investigadores argentinos residentes en el exterior –, como medidas tendientes a promover la repatriación y la permanencia de los investigadores en el país, en línea con el clásico enfoque del *Brain Drain*. En 2008, el Programa fue declarado Política de Estado, con el objetivo de garantizar su continuidad en el tiempo.

Este conjunto de políticas permitió un aumento sostenido de la base de recursos humanos durante el período. La cantidad total de investigadores y becarios del país era de 41.741 en el año 2000, considerando a los miembros del CONICET, universidades públicas y privadas, institutos públicos de investigación y empresas (RICyT, 2013). Cuando este valor se corrige según las dedicaciones equivalentes a jornada completa (EJC) –despejando así las dedicaciones parciales –, este número se reduce a 26.420 (Gordon, 2011). Entre 2000 y 2001, se redujo en aproximadamente 1.300 la cantidad de investigadores, producto de la crisis que forzó a la emigración o la búsqueda de otras inserciones profesionales. A partir

de entonces, comenzó un proceso de crecimiento sostenido (Naidorf, Perrotta, 2016). La cantidad total de investigadores y becarios (personas físicas), aumentó a una tasa promedio anual ponderada de 5,90% entre 2000 y 2010, mientras que su EJC aumentó el 6,06%. Esto indica que no sólo se incorporaron nuevos investigadores, sino que también se mejoró la dedicación de los mismos. Este aumento sostenido permitió alcanzar, en 2010, los 2,88 investigadores EJC cada mil personas de la población económicamente activa (PEA), acercándose así al objetivo trazado en el Plan Bicentenario (2006-2010), de contar con 3 investigadores EJC cada mil personas de la PEA para 2010.

Con la llegada al gobierno de Cristina Fernández de Kirchner, en diciembre de 2007 fue creado el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCTIP), designándose a Lino Barañao –hasta entonces Presidente de la ANPCYT–, al frente del mismo. La creación, por primera vez, de un Ministerio de Ciencia y Tecnología (e Innovación Productiva), fue celebrada por la propia comunidad científica como un indicador del otorgamiento de mayor prioridad política a la actividad científica, a la vez que supuso la integración al Gabinete Nacional de un Ministro de esta área. Este hecho, junto con un discurso presidencial que buscaba destacar a la actividad científica y que era acompañado por la realización de importantes actividades de divulgación –como la feria Tecnópolis y el canal de televisión TEC TV–, se tradujeron en un alto grado de apoyo de la ciudadanía al financiamiento público de la actividad científica, según revelaban las Encuestas Nacionales de Percepción de los Argentinos sobre la Investigación Científica en el país (MINCTIP, 2012; SECYT, 2006).

En cuanto a la organización institucional, estas innovaciones supusieron la separación de la política universitaria de la investigación científica, por cuanto la Secretaría de Políticas Universitarias continuó bajo la órbita del Ministerio de Educación. En este sentido, el MINCTIP tuvo jurisdicción solamente sobre la ANPCYT y el CONICET que, hasta entonces, estaban en la órbita de la SECYT. No le fue transferido ningún otro organismo ejecutor de I+D dependiente de otro Ministerio: el INTA continuó bajo la órbita de la Secretaría de Agricultura; el INTI, del Ministerio de Industria; la CNEA, del Ministerio de Planificación; la CONAE, del Ministerio de Relaciones Exteriores; CITEDEF, del Ministerio de

Defensa, y la ANLIS, del Ministerio de Salud, entre otros. El nuevo Ministerio creó dos Secretarías: una de Políticas y Planeamiento y otra de Articulación, destinada, justamente, a coordinar políticas con el conjunto del sistema científico. A su cargo quedó el Consejo Interinstitucional en Ciencia y Tecnología (CICYT), que venía funcionando en la órbita de la SECYT desde su creación, a través de la Ley N° 25.467 de Ciencia, Tecnología e Innovación de 2001 (Gordon, 2015).

Veremos durante los próximos capítulos, que, el hecho de no haberle sido transferido ningún otro organismo de ejecución, resultó en la limitada capacidad del MINCTIP para coordinar políticas de ciencia y tecnología más orientadas, ya que su capacidad de direccionamiento del sistema no solamente estuvo atravesada por las mediaciones que supone el financiamiento competitivo a través de la ANPCYT sino también que las evaluaciones de desempeño del personal continuarán bajo la órbita de las distintas dependencias institucionales en las que se inscriba la labor de los investigadores.

Un indicador de la jerarquización de la actividad científica es el aumento de la participación de la función ciencia y técnica en el presupuesto nacional, que pasó de 1,38% en 2003 a 1,78% en 2007, hasta llegar a 1,94% en 2010 (RICYT, 2015) significando un aumento del 40% entre 2003 y 2010. Más importante aún es que se trata de una mayor participación de la función ciencia y técnica en un presupuesto que aumentó un 412% entre 2003 y 2010 en términos nominales. Sin embargo, la participación del MINCTIP (incluida la ANPCYT, su agencia de financiamiento) sobre el total de la función ciencia y técnica, permaneció en torno al 16% entre 2005 y 2010. Esta circunstancia indica que la asignación de rango ministerial al organismo encargado de establecer la política de ciencia y tecnología, no fue acompañada de un aumento de su poder sobre la distribución de recursos económicos, ya que su participación relativa dentro del presupuesto para el área permaneció estable (Albornoz y Gordon, 2011). Por otra parte, la participación del MINCYT sobre el total de la función CyT fue relativamente menor frente a los organismos descentralizados de ejecución, como el INTA o la CNEA. Por lo tanto, y a fin de poder avanzar con políticas implícitas de desarrollo tecnológico sectorial, resulta necesario buscar mecanismos de coordinación junto con los organismos de ciencia y tecnología sectoriales.

En relación a los instrumentos adoptados, en los últimos años el MINCTIP ha intentado avanzar hacia una mayor focalización de las políticas, en cuanto a la identificación de beneficiarios e impactos potenciales. En este sentido, se trata de avanzar más allá de las políticas horizontales implementadas desde las reformas institucionales de los años noventa (Gordon, 2011, 2015), que se caracterizaron por el abandono de las políticas sectoriales de desarrollo tecnológico, en línea con los enfoques a favor del desmantelamiento de las instancias estatales de definición de prioridades.

Desde su creación, el MINCTIP se ha abocado al diseño de instrumentos de intervención sectorial que complementen la oferta de instrumentos de tipo horizontal, ejecutados a través de la ANPCYT (Gordon, 2015). En este sentido, los fondos sectoriales han sido la principal innovación en cuanto a los instrumentos de políticas públicas utilizados por el MINCYT. El FONARSEC (Fondo Argentino Sectorial), fue creado en 2009 y su implementación quedó a cargo de la ANPCYT. Su característica principal es financiar proyectos presentados por consorcios públicos-privados y público-público, involucrando financiamientos por hasta 26 millones de pesos (para la convocatoria 2010), que son superiores a los canalizados a través de FONTAR y FONCYT. El diseño y puesta en marcha del FONARSEC puede ser entendido como un escalón más en la evolución de la política de ciencia, tecnología e innovación del país, desde las políticas horizontales hacia políticas más focalizadas, adecuadas a las especificidades sectoriales, pretendiendo maximizar el impacto en una selección más específica de actores (Loray, 2013). En cualquier caso, estas impresiones deberán ser contrastadas con la evaluación de resultados.

### *1.2 La orientación en la política científica. Impulsos hacia la valoración de la relevancia social de la investigación.*

La política científica y tecnológica ha transitado por rutas sinuosas y, como toda política pública, no se escinde de la orientación política general del Gobierno que la encamina ni de cómo se resuelven las correlaciones de fuerza entre Estado, sociedad y mercado. Desde comienzos de los 2000 se observa en Latinoamérica una tibia aceptación a la

definición de prioridades y temas estratégicos llevados adelante desde el Estado (Naidorf; Perrotta, 2015), articulando las demandas por *pertinencia social y relevancia socio productiva* de la investigación como ejes ahora nodales de las políticas públicas de ciencia (Naidorf et.al, 2015).

A pesar del contexto fértil para el desarrollo de la actividad científica descrito aún está pendiente la consolidación de estrategias que sean capaces de cuestionar como único válido al modelo cientificista de producción científica que continúa siendo hegemónico dentro del campo científico local.<sup>24</sup>

Algunas políticas científicas han impulsado instrumentos específicos para fomentar la investigación orientada a problemas de relevancia socioproductiva. Estas iniciativas pueden retrotraerse a la experiencia de los Programas Nacionales en la década de 1970 en Argentina y se continúan con la determinación de áreas prioritarias que fue incluyéndose en los diversos planes nacionales de Ciencia y Tecnología (Gargiulo; Melul, 1992; Naidorf, 2005, Emiliozzi, 2013). Si bien a nivel de las definiciones estratégicas, la presencia de prioridades para orientar la investigación no es nueva, lo que sí fue haciéndose cada vez más presente en los últimos años fue la necesidad de trasladar esos lineamientos estratégicos a instrumentos de política específicos, en línea con la literatura proveniente de los marcos neo-schumpeterianos del enfoque de los “Sistemas Nacionales de Innovación” (SNI). En este sentido se crearon, desde la ANPCYT, líneas de subsidios orientadas como los Proyectos de Áreas Estratégicas (PAE) o los PICTO (Proyectos de Investigación Científico-Tecnológica Orientada). Más recientemente, en el ámbito de los ingresos a carrera de investigador científico y becas se crearon en el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) convocatorias diferenciadas para becas de posgrado e ingreso a la carrera de investigador ligadas a “temas estratégicos”, definidos en el plan nacional de ciencia y tecnología.

## **2. Condiciones de surgimiento del Programa Consejo de la Demanda de Actores Sociales (PROCODAS).**

---

<sup>24</sup> Al respecto puede verse: Naidorf, 2011; Vasen, 2013; Kreimer, 2010; Naidorf et al. 2015 entre otros.

Como sostuve, desde los inicios de la década de 1990, en Latinoamérica se asiste a un “clima de ideas” (Alonso, 2021) en torno a la planificación de políticas de ciencia, tecnología e innovación, en el cual éstas cobran centralidad en las agendas políticas. Esto implicó distintas reformas institucionales que devinieron en una profundización de las inversiones en investigación científica, en el financiamiento de sectores estratégicos, la asociatividad entre el sector público y el sector productivo y la focalización de esfuerzos en la formación de recursos humanos, especialmente en áreas prioritarias (Sagasti; 2011).

Si bien la importancia social de la ciencia y la tecnología y su relación con la sociedad es un tema de estudio que se analiza desde hace varias décadas (para Latinoamérica se puede citar la emergencia, entre los años '50 y '70 de la Escuela Latinoamericana de Pensamiento de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo - ELAPCyTED), es sobre todo tras la crisis social y económica acontecida en el año 2001 que esta relación adquiere nuevos matices, lo que invitó a retomar la reflexión acerca del rol de la ciencia y la tecnología.

En el caso puntual de Argentina, se destaca como antecedente la sanción de la Ley 23.877 de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica en el año 1990, la cual estableció como objetivo “mejorar la actividad productiva y comercial, a través de la promoción y fomento de la investigación y desarrollo, la transmisión de tecnología, la asistencia técnica y todos aquellos hechos innovadores que redunden en lograr un mayor bienestar del pueblo y la grandeza de la Nación, jerarquizando socialmente la tarea del científico, del tecnólogo y del empresario innovador” (Ley 23.877; Art. 1, 1990), como también la creación de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, en el año 1996, orientada a la promoción de la investigación científica en todos sus niveles, para la generación de conocimiento e innovación enfocado en la mejora productiva y social del país. A su vez, sobresale la sanción de la Ley 25.467 - CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION en el año 2001, la cual otorga un “marco general que structure, impulse y promueva las actividades de ciencia, tecnología e innovación, a fin de contribuir a incrementar el cultural, educativo, social y económico de la Nación, propendiendo al bien común, al fortalecimiento de la identidad nacional, a la generación de trabajos y a la sustentabilidad del medio

ambiente” (Ley 25.467; Art.1, 2001), al tiempo que en el mismo año se transfiere la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, el CONICET y la Agencia Nacional de Promoción Científica Tecnológica al Ministerio de Educación. Más adelante en el tiempo vale mencionar la generación del Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Bicentenario 2006-2010, que si bien no fue el primer intento de dar lugar a una planificación estratégica en torno a las políticas de ciencia y tecnología (se pueden citar los primeros Planes Nacionales en Ciencia y Tecnología desde 1971, como el Plan Plurianual de Ciencia y Tecnología 1998-2000, 1991-2001 y 2000-2002, el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología 2002 (Viera y Galante; 2017) es el insumo previo a la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, en el año 2007 bajo el gobierno de Cristina Fernández de Kirchner, hecho que cristaliza la importancia de la profundización de la actividad científica desde el Estado con el propósito de contribuir al desarrollo social, económico y cultural del país, mediante el desarrollo de estrategias que den respuesta a problemas productivos y sociales prioritarios.

Estos sucesivos cambios institucionales en materia de políticas en ciencia y tecnología dieron lugar a que el Estado genere nuevas capacidades institucionales que le permitan involucrarse directamente en el entramado social y económico del país, con la mira puesta en alcanzar mayores niveles de crecimiento económico y de competitividad, centrándose, a su vez, en el desarrollo con inclusión social (Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación; 2015). En este nuevo contexto toma notoriedad el concepto de demanda social y productiva por parte de sectores excluidos de la sociedad. De esta manera, en este escenario histórico se da lugar a la creación del Programa Consejo de la Demanda de Actores Sociales en el año 2008, una política científica innovadora que sigue vigente hasta el día de hoy.

### **3. La innovación social en el PROCODAS.**

Las formas de producción de conocimiento científico en las instituciones del complejo de CyT<sup>25</sup> y su circulación social fueron objeto de una atención renovada desde la década de 1990 impulsadas de la mano de lecturas que señalaron la creciente relevancia del contexto de aplicación, que proponían revisar la pauta de inversión pública en ciencia asociada también a una visión que marcaba los recortes en el erario público y la perspectiva mercantilizada del conocimiento. En ese marco y principalmente con el foco puesto en la tan mentada inversión del sector privado en ciencia se coloca la mirada en la constitución de arenas constituidas por públicos no académicos que interpelan dicho conocimiento. Según esa lectura, inspiran las revisiones sobre los procesos y los cambios en el modo de producir y orientar investigaciones, conformar asociaciones con actores extraacadémicos y validar socialmente el conocimiento. Por su parte también las crisis sociales en América Latina colocaron el foco en otras necesidades sociales concretas y al diálogo con actores extraacadémicos a los que la ciencia debe dar respuestas especialmente con sectores organizados de la sociedad civil con los que debe vincularse. Por su parte los propios Estados -depende de los modelos que asuman- han ido a la vanguardia de la asociatividad y la promoción de áreas estratégicas que requieren un diálogo con corporación científica, sus tradiciones y sus formas de definir sus agendas de investigación.

Tales cambios tienen consecuencias en el modo de organización de la actividad científica y su dinámica social y económica. En algunos casos impulsan el establecimiento de nuevas áreas de gestión de la vinculación tecnológica dentro de las estructuras institucionales, la creación de normativas que favorecen estos procesos y políticas. Estas iniciativas, tienen por supuesto inicial que debiera fomentarse una relación directa y virtuosa entre científicos y usuarios del conocimiento (en sentido amplio) y que el resultado de esta relación o vinculación entre actores en el proceso de producción de conocimiento sería la clave para lograr un mayor uso del conocimiento.

Landry, Amara y Lamari (2001) reelaboran los modelos de vinculación entre científicos y usuarios propuestos por Weiss (1979) y proponen los siguientes:

---

<sup>25</sup> La referencia al complejo Científico y Tecnológico en lugar del Sistema Científico-Tecnológico responde a la denominación de Oteiza (1992) quien caracteriza la dispersión del conjunto de instituciones que luego comienzan a estar articuladas a partir de la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología en Innovación productiva en 2007.

1. En el modelo de impulso por la oferta –*science push*–, que está en línea con el modelo centrado en la oferta de conocimiento de Weiss (1979), los académicos delimitan la dirección de las investigaciones en función de sus propios intereses y del avance del conocimiento científico. El modelo asume una secuencia de tipo lineal y automática que supone que la información que resulta de las investigaciones es conocimiento utilizable en el ámbito político sin necesidad de un proceso de transformación o adaptación.
2. En el modelo de tracción por la demanda –*demand pull*–, emparentado con el modelo centrado en la resolución de problemas de Weiss (1979), los usuarios generan demandas concretas de conocimiento a los científicos a fin de encontrar soluciones a problemas específicos. A diferencia del modelo de impulso por la oferta (que antes denominamos modelo ofertista) el uso del conocimiento cumple un rol central ya que supone debiera reorientar a los investigadores a focalizar sus líneas de trabajo de acuerdo con las necesidades de los potenciales usuarios.
3. El modelo de diseminación, a diferencia de los dos anteriores, no supone que la transferencia de conocimiento sea automática. Estudia por lo tanto los diferentes mecanismos de diseminación de los resultados de la investigación. En este modelo, sin embargo, se asume que el potencial usuario no se involucra en la generación de conocimiento.
4. El modelo de interacción parte de la premisa de que la utilización del conocimiento depende de la ocurrencia de variadas interacciones entre el generador y el usuario del conocimiento, y que estas interacciones suceden de manera desordenada –no lineal– en el tiempo. El modelo postula que las interacciones ocurren sobre la base de objetivos que se formulan a partir de las necesidades e intereses de todos los actores del proceso. Se asume que, a mayor interacción entre los actores, mayor es la probabilidad de utilización del conocimiento.

Estos cuatro modelos son en gran medida el soporte teórico de los instrumentos de políticas científicas o políticas de ciencia, tecnología e innovación (PCTI). En los capítulos siguientes me ocuparé de discutir los supuestos sobre los que se sostienen y finalmente de

revisar en qué sentido refieren o definen un modo de producción de conocimiento con objetivos de promoción del uso del conocimiento.

Un concepto fundamental para entender la orientación y el propósito de las acciones llevadas adelante por el PROCODAS es el de *tecnologías para la inclusión social* (Hernán Thomas; 2012). Esta noción parte de reconocer que las tecnologías son construcciones sociales, y que para intentar resolver problemas sociales tales como la pobreza, la exclusión o el subdesarrollo es necesario partir de la dimensión tecnológica como construcción social. De esta manera, las tecnologías para la inclusión social son definidas como “formas de diseñar, desarrollar, implementar y gestionar tecnologías orientadas a resolver problemas sociales y ambientales, generando dinámicas sociales y económicas de inclusión social y de desarrollo sustentable” (Thomas; 2012:27). Por lo tanto, las tecnologías para la inclusión social se relacionan directamente con “la generación de capacidades de resolución de problemas sistémicos, antes que con la resolución de déficits puntuales. Superan las limitaciones de concepciones lineales en términos de transferencia y difusión mediante la percepción de dinámicas de integración en sistemas socio-técnicos y procesos de resignificación de tecnologías. Apuntan a la generación de dinámicas locales de producción, cambio tecnológico e innovación socio-técnicamente adecuadas” (Thomas; 2012:45). Desde esta perspectiva, la financiación de este tipo de tecnologías debe ser considerada una inversión estratégica por parte del Estado, ya que posibilita la generación de espacios de intercambio para contribuir a un nuevo abordaje del concepto de innovación, que contemple a todos los actores sociales que producen cambios tecnológicos.

Como complemento a este concepto que promueve dinámicas sociales y económicas alternativas, es importante destacar la idea de *gestión asociada*. De acuerdo a Thomas (2009), se define como “planeamiento participativo, como proceso político técnico y como escenario de concertación entre actores diversos, que implica incluir en la negociación a los sectores con menores recursos de poder” (Thomas; 2009:28). Por su parte, Poggiese define a la gestión asociada como “un escenario formalizado de planificación [...] que va construyendo una relación articulada de colectivos en torno a

proyectos elaborados y gestionados co-gestivamente. Los colectivos que se crean (...) van deviniendo en una trama social reconfigurada y activa. Representa un tipo de construcción político-técnico-comunitaria en un sentido de poder compartido que se contrapone al habitual juego de suma cero de nuestra tradición política (Poggiese, 1999). El PROCODAS como política pública científica capaz de incidir en la práctica académica se propone incluir actores sociales que no se consideraban anteriormente en las políticas de ciencia y tecnología de manera tal de dar lugar a un proceso colectivo y participativo orientado a promover procesos de transformación social.

Otro eje fundamental que sostiene el accionar del PROCODAS es la idea de *innovación social*. Este tipo de innovación no se orienta al aumento del lucro como lo haría la innovación entendida convencionalmente, sino que se enfoca en alcanzar metas sociales, culturales, económicas y políticas. No es producida sólo por expertos, sino que incluye conocimientos prácticos derivados de la experiencia (Thomas; 2012). La innovación social implica nuevas formas de hacer las cosas, nuevas formas de gestión con respecto al estado del arte en la región, que permitan mejores resultados que los modelos tradicionales, que sean costos eficientes, y que promuevan la participación de la propia comunidad y los beneficiarios, convirtiéndolos en actores de su propio desarrollo, y por lo tanto, fortaleciendo la conciencia ciudadana y la democracia (CEPAL, 2010). De esta manera, la innovación social significa una respuesta alternativa a una necesidad social, donde el eje es la construcción colectiva de valor. Parte de reconocer que el sistema tradicional de producción no es sustentable, y que, por lo tanto, un sector creciente de la población queda excluido del mercado laboral, o inmerso en formas precarias, lo cual hace necesario repensar de manera creativa cómo resolver esta problemática, poniendo el foco en paradigmas y metodologías alternativos. Así, la innovación social promueve lógicas distintas a las conocidas al interpelar a nuevos actores sociales para la construcción de tecnologías sociales y posicionar los aportes y conocimientos del entramado científico tecnológico de acuerdo a las especificidades de estos nuevos actores.

En efecto, desde el PROCODAS se concibe a la innovación social no en términos competitivos, sino como un punto de partida desde el cual trabajar para lograr mayores

niveles de inclusión social mediante la generación y aplicación de conocimientos a problemáticas sociales para, de esta manera, responder a las demandas de actores sociales con necesidades insatisfechas para mejorar la calidad de vida de estos.

Como veremos en el siguiente apartado, la manera que tiene el PROCODAS para lograr estos objetivos es mediante su instrumento de financiamiento, los Proyectos de Tecnologías para la Inclusión Social. Si bien existe una vasta cantidad de proyectos financiados desde el programa a lo largo de las diferentes convocatorias, se pueden señalar como casos exitosos de soluciones tecnológicas innovadoras donde se ve una fuerte asociación y trabajo conjunto entre la sociedad civil y el complejo de CyT al, por ejemplo, desarrollo tecnológico de equipos destinados al acondicionamiento y secado solar de vainas de *prosopis* para producción de harinas de algarroba del año 2012 en la Ciudad de la Banda, Santiago del Estero, donde participó la Asociación Celíaca Bandeña junto a diferentes instituciones de CyT, como la Universidad Nacional de Santiago del Estero, la Universidad Nacional de Salta y el CONICET, con el objetivo de generar tecnologías y nuevos conocimientos para la adecuación del acondicionamiento y secado de las vainas para dar lugar a harinas de mayor valor nutricional y menor costo con la incorporación de especies regionales, como el amaranto y la algarroba, y que contrarresten los efectos de la deforestación en la zona. Otro caso es el desarrollo de tecnologías para el fortalecimiento del apicultor del monte nativo mediante la incorporación de la meliponicultura, del año 2015 en las localidades de San Marcos Sierra, San Carlos Minas y San Javier, Córdoba, en el cual las cooperativas abocadas a esta práctica, junto a la instituto de la Universidad Nacional de Misiones, de la Universidad Nacional del Córdoba y del INTA, desarrollaron nuevas técnicas para la diversificación del producción de miel con la mira puesta en el cuidado ambiental. La meliponicultura (la cría de abejas nativas sin aguijón para la obtención de mieles) no era una práctica valorada en la región, por lo tanto, la propuesta fue incorporar este proceso productivo alternativo mediante la obtención de colonias madres y nidos silvestres a partir de la generación de trampas artificiales. El resultado fue la obtención de mieles de gran valor nutricional, lo que redundó en la generación de valor agregado y el fortalecimiento de la comercialización de este producto.

Otro proyecto fue el desarrollo de un sistema de telemonitoreo ambulatorio para pacientes con cardiopatías crónicas severas, del 2018 en la Ciudad de San Juan, donde el Hospital Guillermo Rawson en conjunto con la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan y el CCT CONICET, desarrollaron el prototipo de una aplicación para el monitoreo a distancia de pacientes con dicha afección. Esta aplicación lo que hace es adquirir y procesar a distancia las señales electrocardiográficas de los pacientes, para actuar de inmediato ante una situación adversa, ya que la aplicación, a través de un teléfono celular, envía alarmas tanto a los familiares como a los médicos. Por otro lado, se puede mencionar, también en el año 2018, el diseño y producción de componentes prefabricados de madera para el hábitat, de la ciudad de Concordia y Villa Paranacito, Entre Ríos, y San Carlos de Bariloche, Río Negro, donde participaron una multiplicidad de organizaciones de la sociedad civil de ambas provincias junto a organismos municipales, instituto de I+D enfocados en la temática hábitat social, el CONICET y la Universidad Nacional de Córdoba, para la generación de valor de las maderas de eucalipto, álamo y pino poderoso para la creación de viviendas sustentables, la dinamización de la producción y la generación de empleo, con el fin de hacer frente al déficit habitacional que enfrentan estas regiones, al tiempo de dinamizar la producción foresto-industrial y generar empleo. Por último, más adelante en el tiempo, se puede citar al proyecto de servicio asociativo de cosecha e implementación sistema vitícola de integración, del 2021 en la Provincia de Mendoza, donde pequeños productores locales de vino junto al INTA trabajan para el desarrollo de tecnologías que mejoren la organización la cosecha entre productor, establecimiento y cuadrilla, para optimizar la logística al poder levantar la cosecha de forma más rápida que la forma tradicional, disminuyendo las horas de exposición de la materia prima a las altas temperaturas tanto en finca como en bodega, para evitar el deterioro de la calidad de la producción, optimizar los recursos disponibles y mejorar las condiciones de trabajo para los cosechadores.

#### **4. Proyectos de Tecnologías para la Inclusión Social.**

El PROCODAS contribuye a la detección de demandas sociales y productivas capaces de ser resueltas con los aportes del sector científico tecnológico, actuando como vinculador al coordinar las capacidades de este sector hacia la resolución de problemas sociales. Como instrumento de política científica tecnológica, tiene la particularidad de ser el primer instrumento dentro del sector de ciencia y tecnología que plantea dinámicas de innovación en territorio entre el sector científico tecnológico y las organizaciones de la sociedad civil ligadas a la economía popular.

Entre los objetivos principales que persigue el PROCODAS se puede señalar la promoción y el impulso hacia la inclusión social, haciendo especial énfasis en la participación activa de todos los actores involucrados mediante el desarrollo e implementación de tecnologías específicas que impliquen una mejora en la calidad de vida, por un lado, y la promoción de la transversalidad de las políticas públicas para el desarrollo social a partir de acciones conjuntas, fortaleciendo de esta manera el rol del Estado y, por medio de éste, el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, por otro.

Para lograr cumplir estos objetivos, el PROCODAS impulsa la innovación tecnológica desde una mirada centrada en la inclusión social detectando necesidades y canalizando las demandas de tecnología, a partir de una efectiva articulación entre dos tipos de saberes, el saber científico y los saberes populares. Alcanzar una sinergia entre estos dos saberes es lo que permite localizar, formular y resolver problemas sociales y productivos puntuales, y para ello el programa promueve acciones que impliquen el desarrollo y el acceso a las innovaciones tecnológicas que pueden mejorar tanto la calidad de vida como las posibilidades de desarrollo de la población en distintas áreas, como puede ser la educación, la alimentación, la salud, la vivienda, entre otras, y motiva la promoción y la transferencia de tecnologías entre distintos ámbitos de la economía social. Asimismo, busca facilitar la construcción de conocimientos que promuevan emprendimientos asociativos entre distintos actores, fomenta el desarrollo y la sustentabilidad de los emprendimientos socio productivos autogestionados, promueve la formación de técnicos, profesionales y

diferentes actores en lo que respecta a las acciones y la temática propia del programa, diseña e implementa desde talleres y encuentros hasta cursos de capacitación para la transferencia de conocimientos y experiencias de innovación tecnológica relacionados con los objetivos del programa.

Si bien en un primer momento el PROCODAS se desempeñó sólo como vinculador entre las capacidades científico-tecnológicas y las demandas sociales de organizaciones sociales, sin la posibilidad de otorgar subsidios era difícil poder dar respuestas satisfactorias a las carencias y problemas detectados, lo cual daba lugar a que estas organizaciones buscaran financiamientos en otras áreas del Estado Nacional. Esta situación dio lugar a la necesidad de contar con un instrumento de financiamiento propio, capaz de responder a la lógica de intervención del Programa al tiempo de poder atender a las demandas de este sector.

De esta manera, desde el año 2010 el Programa se comienza a trabajar en la elaboración de un instrumento de financiamiento que pudiera darle una forma material y una mayor entidad al trabajo realizado al momento, y al mismo tiempo signifique un incentivo para lograr una mayor interacción con los actores con lo que el Programa trabaja. La cristalización de estos intentos se condensa en las convocatorias anuales que lleva adelante el PROCODAS desde su creación. Estas convocatorias son los Proyectos de Tecnologías para la Inclusión Social.

El objetivo de estos llamados es la promoción de dinámicas de innovación entre actores sociales y entidades del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, para dar lugar a formas novedosas de resolución de problemas sociales y productivos mediante el desarrollo de nuevas tecnologías y la aplicación de estas tecnologías, o de tecnologías ya existentes, de manera innovadora. Conforme a los fundamentos del Programa, la convocatoria fomenta la participación de múltiples actores sociales y el desarrollo de tecnologías de manera asociativa, siendo requisito la presencia de al menos una institución del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. La idea principal es financiar proyectos de innovación inclusiva que posibiliten desarrollar e implementar en territorio soluciones tecnológicas que apunten tanto la creación como la mejora de productos, la optimización de procesos

productivos y a la promoción de innovaciones organizativas que acompañen estos procesos u otras formas de resolución de demandas sociales.

A su vez, todas las propuestas deben apuntar a la conformación de procesos endógenos de desarrollo social y económico con respaldo y participación locales y que, mediante la coordinación de amplios actores territoriales, se orienten a fortalecer su tejido social y comunitario para el logro de impactos sustentables en el tiempo.

Para formar parte de las convocatorias a Proyectos de Tecnologías para la Inclusión Social, debe haber una entidad de la sociedad civil que funcione como solicitante de un desarrollo tecnológico concreto a partir de una demanda específica. Esta entidad solicitante debe conformarse como un Núcleo Asociativo (NA), el cual se integra por una o más asociaciones del territorio nacional argentino legalmente constituidas (como puede ser Municipios de hasta 50.000 habitantes, Asociaciones Civiles, Fundaciones, Cooperativas, Entidades Sindicales con personería gremial, Micro y Pequeñas Empresas, Comunidades de Pueblos Originarios, entre otros) y una o más entidades del SNCTI, con probada capacidad de gestión para materializar el proyecto.

A su vez, estas propuestas deben enmarcarse de acuerdo a las diferentes áreas estratégicas que promueve el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PNCTI) Argentina 2020. A través de la estrategia de focalización establecida en el área prioritaria de Desarrollo Social del Plan se decidió priorizar los proyectos que se inscriban en las siguientes áreas temáticas:

**Agricultura Familiar:** propuestas que impliquen mejoras productivas en unidades agropecuarias familiares, pequeñas empresas, cooperativas o entidades que las contengan, ya sea en las técnicas de producción, de organización y/o comercialización. Serán de especial interés aquellos proyectos que planteen el agregado de valor a la producción, sistemas y herramientas para el mejoramiento de la gestión de la calidad y la inocuidad en la agroindustria, manejo de desechos, adecuación y/o desarrollo de maquinaria agrícola para pequeñas unidades agropecuarias familiares.

**Desarrollo Productivo:** proyectos orientados a la generación de soluciones tecnoproductivas que permitan mejorar la sostenibilidad y sustentabilidad de los micro

emprendimientos productivos y sus organizaciones de referencia y de las Cooperativas de Trabajo. El objetivo principal es el aprovechamiento de las ventajas locales de producción que contribuyan a la generación de empleo genuino directo o indirecto, la calidad del mismo, el mejoramiento de los ingresos y la ampliación de oportunidades laborales.

**Hábitat Social:** proyectos enfocados en la mejora del hábitat con énfasis en sus dimensiones sociales, fortaleciendo el tejido de la organización social comunitaria. Se promoverá el desarrollo de tecnologías que mejoren la calidad de vida, ya sea en la esfera doméstica, en las viviendas, en los espacios públicos y comunitarios, como también en aquellas acciones que impliquen el uso de recursos locales, la innovación en materiales y sistemas constructivos, manejo de residuos sólidos y/o líquidos, uso racional de la energía, estrategias y contenidos educativos para el ahorro y el uso racional y eficiente de la energía en todos los sectores de la sociedad.

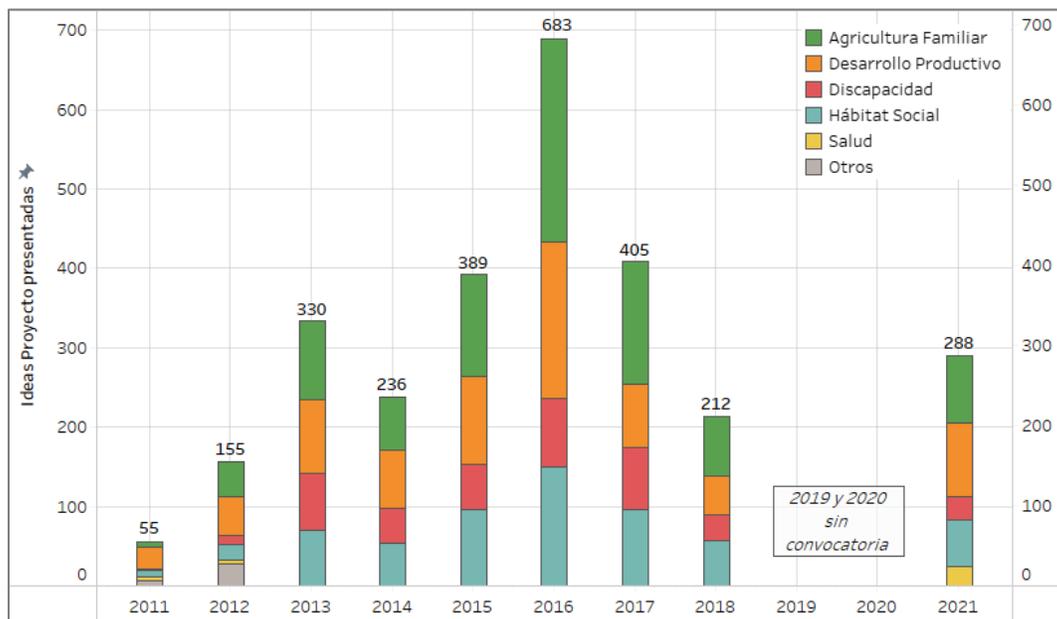
**Discapacidad:** proyectos orientados a resolver o mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad, a través de un desarrollo tecnológico específico tendiente a su integración, para lograr la participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con los demás.

**Salud:** propuestas destinadas a mejorar la calidad de vida y la igualdad de oportunidades de las personas en su ámbito local, a través de la aplicación de tecnologías en forma innovadora, que privilegien la promoción de la salud entendida como el estado de completo bienestar físico, mental y social que tiene una persona y su integración en la vida en comunidad.

Desde el inicio de estas convocatorias a la fecha se contabilizan un total de 2753 propuestas de desarrollo tecnológico presentadas repartidas entre las distintas áreas temáticas propuestas, al tiempo que se ha podido financiar un total de 358 Proyectos de Tecnologías para la Inclusión Social. La cantidad de propuestas recibidas y las financiadas demuestran una verdadera capacidad de gestión y un conocimiento del entramado tanto científico tecnológico como del medio social donde yacen las organizaciones sociales que se acercan con sus demandas al PROCODAS. La experiencia del PROCODAS redundará en una activa participación de asociaciones civiles, cooperativas, fundaciones, estados municipales,

entre otros, articulados con instituciones del SNCTI como universidades públicas, INTA, INTI, CONICET, ONGs de I+D, etc., con un alcance en todas las regiones del territorio nacional argentino.

Gráfico 1: Evolución anual de proyectos presentados en las diferentes convocatorias (2011-2021)



Fuente: Elaboración propia

Las diferentes áreas estratégicas que promueve el programa a partir de la convocatoria 2013 surgen del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PNCTI) Argentina 2020. A través de la estrategia de focalización establecida en el área prioritaria de Desarrollo Social del Plan y a partir de la experiencia en las convocatorias de los años 2011 y 2012, durante el período 2013-2017 se decidió priorizar los proyectos que se inscriban en las áreas temáticas de Agricultura Familiar, Discapacidad, Hábitat Social y Economía Social. Para la convocatoria 2021 se sumó el área de Salud, mientras que el área de Economía Social pasó a denominarse Desarrollo Productivo.

A los fines de tener un panorama más acabado sobre el perfil de proyectos recibidos en las diferentes convocatorias, se han categorizado los proyectos de las convocatorias 2011 y 2012 de acuerdo a las áreas estratégicas planteadas. Vale recordar que en estas dos

primeras convocatorias no se habían establecido aún estas áreas. Se establece, además, la categoría “Otros” para todos aquellos proyectos que no era posible enmarcar en ninguna de las áreas propuestas.

Del gráfico se desprende la relevancia del sector de la Agricultura Familiar, con especial crecimiento a partir de 2016. A su vez, en ese año se encuentra el máximo de proyectos recibidos en cada una de las áreas, lo cual se puede explicar también por la baja de los instrumentos en otras áreas del Estado tras el cambio de gestión en el Gobierno Nacional. También es de destacarse en el incremento de formularios recibidos en el 2021 relación a la última convocatoria realizada en el 2018.

Tabla 1. Frecuencia de proyectos presentados por año según área temática (2011-2021)

Área	Año									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2021	Total
Agricultura Familiar	7	44	97	66	128	254	153	75	84	908
Desarrollo Productivo	27	48	93	73	110	195	79	49	92	766
Discapacidad	2	12	70	43	56	85	78	31	30	407
Hábitat Social	8	19	70	54	95	149	95	57	57	604
Salud	4	5							25	34
Otros	7	27								34
Total	55	155	330	236	389	683	405	212	288	2.753

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2. Evolución anual de los proyectos presentados por región (2011-2021)



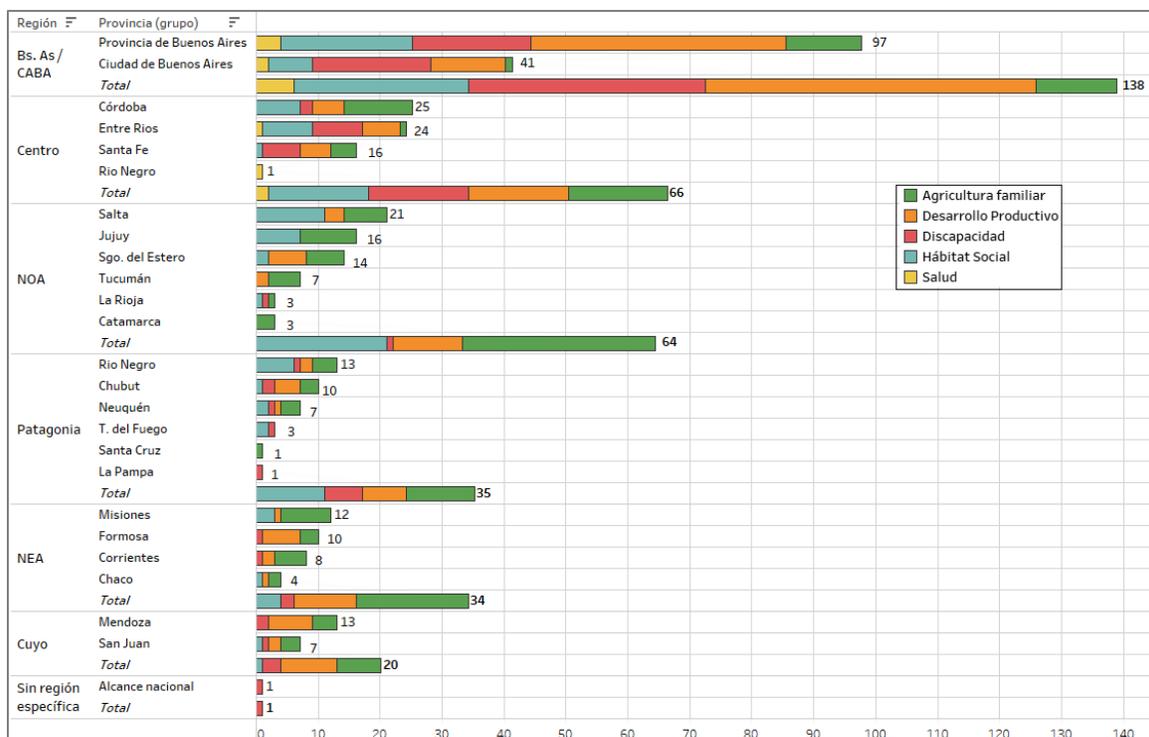
Fuente: Elaboración propia

En el gráfico se observa la cantidad de proyectos presentados por cada región a través de los años en que hubo convocatoria. En general Buenos Aires/CABA es la categoría que ha presentado más cantidad de proyectos en relación a las restantes regiones del país, excepto en 2012 y 2016 en los que el NOA superó la cantidad de proyectos presentados.

Todas las áreas muestran un fuerte incremento en 2016 como reacción al desfinanciamiento de los organismos del estado provocando la presentación masiva de proyectos con perfiles de Desarrollo Social y de Agroindustria. Precisamente este año fue en el que más proyectos se recibieron (683 presentaciones en total).

En la última convocatoria, el número de presentaciones recibidas fue ampliamente superior a la convocatoria de 2018. Las regiones de Buenos Aires/CABA y Centro fueron las que mayor cantidad de proyectos formularon.

*Gráfico 3. Distribución de los proyectos aprobados según Provincia y financiamientos según región (2011-2021).*

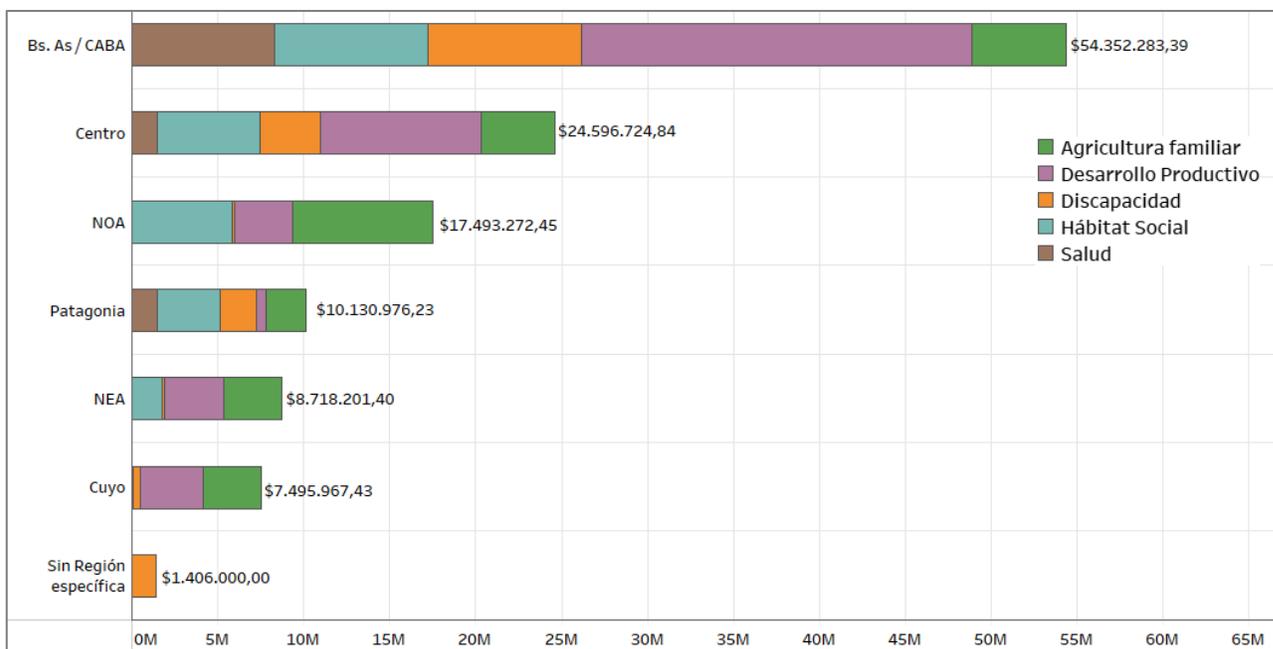


Fuente: Elaboración propia

A través de los años de vigencia del Programa Nacional de Tecnología e Innovación Social, se han financiado mayor cantidad de proyectos en Buenos Aires y CABA. En esta región se observa una mejor conexión entre las organizaciones sociales y el sector Científico Tecnológico, lo que permite que los proyectos se ajusten en mayor medida a los objetivos del Programa. A esta región se le otorgó alrededor del 44% de los fondos aprobados.

Por su parte, el NOA representa más del 20% de los montos otorgados y posee un gran porcentaje de proyectos de Hábitat Social, que, a pesar de no haber sido el área que presenta mayor cantidad de proyectos, los mismos fueron de gran calidad en innovación social. Para finalizar, las regiones del NEA, Patagonia y Cuyo en conjunto significan una proporción de alrededor del 20% de los proyectos financiados, valor que apenas alcanza a la totalidad de proyectos financiados solo en la región Centro (21% de los proyectos).

*Gráfico 4. Distribución del financiamiento otorgado desde el Programa de acuerdo a la región geográfica (2011-2021).*



Fuente: Elaboración propia

De esta manera, la distribución de proyectos financiados de acuerdo al área temática en la que se enmarcan, se muestra en la Tabla 2.

*Tabla 2. Frecuencia de proyectos financiados por año según tema (2011-2021)*

Área	Año									Total
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2021	
Desarrollo Productivo	9	4	10	12	12	15	13	5	26	106
Agricultura Familiar	5	15	10	10	12	12	14	4	14	96
Hábitat Social	3	3	10	11	10	13	12	4	15	81
Discapacidad	1	1	10	10	11	11	10	3	10	67
Salud									8	8
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>23</b>	<b>40</b>	<b>43</b>	<b>45</b>	<b>51</b>	<b>49</b>	<b>16</b>	<b>73</b>	<b>358</b>

Fuente: Elaboración propia

Tal como se observa en el cuadro anterior, la mayor parte de los proyectos pertenecen al área estratégica de Desarrollo Productivo, que representa casi el 30% de los proyectos financiados por el programa. A su vez, se destaca la cantidad de proyectos financiados en la última convocatoria realizada en relación a los llamados anteriores.

En suma, salvo en el 2019 y en el 2020 (este último año debido a la pandemia producida por el COVID-19), el PROCODAS, desde su primera convocatoria en el 2011, ha realizado llamados para la presentación de proyectos en todos sus años de vigencia, contabilizando un total de nueve convocatorias. En el año 2016 es donde se encuentra el mayor registro de presentaciones recibidas, lo que representa una cantidad doce veces mayor a las propuestas que se recibieron en la primera convocatoria. A su vez, tras los dos años sin llamados para la presentación de proyectos, el año 2021 representa una sumatoria cuatro veces mayor a las propuestas recibidas en el año 2018.

Por su parte, en términos financieros se observa un crecimiento del volumen de presupuesto disponible. Esto se relaciona con el crecimiento y la difusión del Programa en el tiempo, y con la recepción, convocatoria tras convocatoria, de más propuestas. En cuanto los proyectos, el área más representativa en la de Desarrollo Productivo. Esto se debe a que en la práctica el PROCODAS trabaja fundamentalmente con sectores que forman parte de

la Economía Social, donde se encuentran asociaciones civiles, fábricas recuperadas, cooperativas (de trabajo, de servicio, etc.), mutuales, ONGs, entre otras, con el propósito de optimizar las cadenas productivas de esta economía alternativa, al tiempo de profundizar y mejorar las economías regionales, donde también se encuentran mayormente los proyectos presentados por las entidades solicitantes que representan a la segunda área más representada, Agricultura Familiar.

Por último, las zonas geográficas que más proyectos presentan y más propuestas financiadas cuentan son las de CABA-GBA y zona Centro. Esto se debe a la fuerte conexión que existe entre las organizaciones sociales y el sector Científico Tecnológico en esta zona en relación a las otras, lo que permite que los proyectos se ajusten en mayor medida a los objetivos del Programa. A esta región se le otorgó alrededor del 44% de los fondos aprobados. A su vez, algunas provincias de la Argentina no poseen un grado de institucionalización profundo en cuanto a contar con áreas de vinculación tecnológica que releven y vehiculicen las demandas de la región.

### **Consideraciones finales**

Las políticas de ciencia y tecnología no implican un impacto en la sociedad si éstas no se enfocan directamente en las necesidades y demandas de la sociedad civil. Para que la planificación estratégica de políticas en el ámbito de la ciencia y la tecnología tengan una implicación en el bienestar de la sociedad, es necesario que se tome en consideración las necesidades y demandas que de la sociedad emergen, para, de esta manera, orientar el rumbo a un modelo de país que intente ser social y productivamente inclusivo. Los instrumentos que se planifican desde el Estado deben orientarse en función de estos objetivos. Lo interesante de este enfoque, y de los productos que de él devienen como el PROCODAS, es que llama a la reflexión acerca de la relación ciencia-sociedad, y a repensar los resultados que la ciencia arroja y la utilidad de los mismos en torno a las problemáticas que se presentan a partir de las demandas sociales y productivas detectadas.

Siguiendo otros trabajos (Alonso, 2021; Vaccarezza y Zabala, 2002) se entiende a la utilidad social del conocimiento como una operación contingente de atribución de sentido

por parte de diversos actores en un marco espacio-temporal delimitado. Esto es, dicho de otra forma, un proceso de negociación de sentidos de utilidad atribuidos por una multiplicidad de agentes que forman parte del proceso de producción de conocimiento y de definición de esos sentidos de utilidad, negociados y contingentes. En esta operación, en la que la utilidad no está garantizada por su procedencia del laboratorio, sino que es socialmente construida de forma que los elementos contextuales, en el proceso de definición de utilidad, pueden ser analizados en tanto habilitan o constriñen posibles cursos de acción que fomenten estrategias para tal fin. Producto de esta premisa, la función de Estado (mediante políticas específicas sobre estos ámbitos) es entonces favorecer mecanismos mediante los cuales ese objetivo pueda ser alcanzado, de modo que la contribución de la CyT y las políticas científico-tecnológicas “queda asociada a la idea de eficacia de los instrumentos” (Zabala, 2004: 159) en tanto sean capaces de conseguir los fines que se proponen.

Este modelo racional de la política científica (Webster, 1991: 38) en el que pareciera poder trazarse líneas entre objetivos y resultados (*inputs* y *outputs*), que tiende a dar poco peso relativo al tipo de relación que existe entre ciencia –en sentido amplio- y estado o política científica existente.

Desde el PROCODAS se pretende rescatar los conocimientos científicos y técnicos que desde el mundo de la ciencia y la tecnología se desprenden y hacerlos converger con los saberes populares, con el territorio y con las necesidades puntuales de los grupos sociales más vulnerables y excluidos. Como política pública de ciencia y tecnología parte de que la práctica científica no puede desentenderse del contexto histórico y social, e intenta ampliar esta práctica al reconocer y considerar otros saberes, devenidos de los actores sociales a los cuales se orienta.

**BIBLIOGRAFÍA**

- Albornoz, M., & Gordon, A. (2011). La política deficiencia y tecnología en Argentina desde la recuperación de la democracia (1983-2009) En Albornoz, M. y Sebastián, J.(eds.) Trayectorias de las políticas científicas y universitarias de Argentina y España. CSIC, Madrid.
- Alonso, M (2021). Gobernanza de la investigación científico-tecnológica: orientación de las agendas y evaluación académica en el marco de los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y social (PDTs) *Revista de Educación*, (23), 77-104.
- CEPAL, N. (2010). *Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2009-2010: impacto distributivo de las políticas públicas*. Cepal.
- Emiliozzi, S. (2011). Políticas en ciencia y tecnología, definición de áreas prioritarias y universidad en Argentina. *Revista Sociedad*, 29(30), 1-17.
- Emiliozzi, S. (2013). Universidad y políticas públicas, ¿en busca del tiempo perdido. *Imago Mundi*.
- Gargiulo, G., & Melul, S. (1992). Análisis de los Programas Nacionales de Investigación de la Secretaría de Ciencia y Técnica. 1992, 317-338.
- Landry, R., Amara, N., & Lamari, M. (2001). Utilization of social science research knowledge in Canada. *Research policy*, 30(2), 333-349.
- Loray, R. (2017). Políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación. Tendencias regionales y espacios de convergencia. *Revista de Estudios Sociales*, (62), 68-80.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación (2009), *Culturas Científicas y Alternativas Tecnológicas*. 1° Encuentro Internacional. Buenos Aires.
- Naidorf, J. (2011). Criterios de relevancia y pertinencia de la investigación universitaria y su traducción en forma de prioridades. *Revista de Sociología de la Educación-RASE*, 4(1), 48-58.
- Naidorf, J., Giordana, P., & Horn, M. (2007). La pertinencia social de la Universidad como categoría equívoca. *Nómadas (Col)*, (27), 22-33.

- Naidorf, J., Perrotta, D., Gómez, S., & Riccono, G. (2015). Políticas universitarias y políticas científicas en Argentina pos 2000.: Crisis, innovación y relevancia social. *Revista Cubana de Educación Superior*, 34(1), 10-28.
- Naidorf, J. (2005). La privatización del conocimiento público en universidades públicas. *Espacio público y privatización del conocimiento*, 101-162.
- Poggiesi, H. (1999), *Metodología de la Gestión Asociada*. Flacso, UNESCO.
- RICYT, P. W. (2013). Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología. *Indicadores deficiencia y tecnología en Iberoamérica*. Consultado Diciembre de.
- Rodríguez, L., Bernal, M., Cuervo González, L. (2010). *Innovación social y desarrollo económico local*. CEPAL.
- Sagasti, F. (2011). *Ciencia, Tecnología, Innovación: Políticas para América Latina*. Fondo de Cultura Económica. Lima.
- Thomas, H., Fressoli, M., Santos, G. (2012). *Tecnología, Desarrollo y Democracia. Nueve estudios sobre dinámicas socio-técnicas de exclusión/inclusión social*. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación, Buenos Aires.
- Viera, A. y Galante, O. (2017). *La Dirección Nacional de Programas y Proyectos Especiales Argentina: políticas públicas para la construcción de la demanda*. En XVII Congreso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica. Ciudad de México.
- Zabala, J. P., & Vaccarezza, L. S. (2002). *La construcción de la utilidad social de la ciencia: Investigadores en biotecnología frente al mercado*. Universidad Nacional de Quilmes.
- Weiss, C. H. (1979). Bibliography on Research Utilization. *Policy Studies Journal*, 8(3), 500.

### Fuentes Documentales

- Ley 23.877 de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica (1990). Disponible en <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/277/norma.htm>
- Ley 24.467 de Ciencia, Tecnología e Innovación (2001). Disponible en <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/65000-69999/69045/norma.htm>

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (2012), *Argentina Innovadora 2020. Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Lineamientos estratégicos 2012-2015.*

Subsecretaría de Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación (2015). *Innovar para incluir. Casos financiados por el Programa Nacional de Tecnología e Innovación Social.*

Subsecretaría de Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación (2022). *Innovar para incluir II. Casos financiados por el Programa Nacional de Tecnología e Innovación Social.*

Bases y Condiciones. Convocatoria de Proyectos de Tecnologías para la Inclusión Social (PTIS). Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/innovar-para-incluir/procodas>

## La construcción de la política pública para el modelo de Ciencia - Tecnología - Sociedad (CTS). El caso de México.

The construction of public policy for the Science-Technology-Society (STS) model. The case of Mexico.

*Cynthia Paola Fuentes Hernández*<sup>26</sup>

*Pedro Ramírez Hernández*<sup>27</sup>

### RESUMEN

Los Estados instauran políticas públicas e instituciones que atiendan las recomendaciones de organismos internacionales, en aras del bienestar y desarrollo social. El presente documento realiza una amplia revisión bibliográfica, con el objetivo de abordar la manera en la que se construyen las políticas públicas de ciencia y tecnología en México, con base al Modelo de Ciencia - Tecnología - Sociedad (CTS). Se plantea el rol y el papel que desempeña la comunidad científica hacia el cumplimiento de los criterios instaurados en la política pública. Finalmente se concluye que, en la construcción de una política pública en materia

---

<sup>26</sup> Maestra en Gestión y Políticas de la Educación Superior. Doctorante en Gestión de la Educación Superior por la Universidad de Guadalajara (México). Profesora universitaria de la Escuela Bancaria y Comercial. Sus contribuciones y producción del conocimiento se dirigen hacia los procesos de Gestión en la Educación Superior. Correo electrónico cp.fuentes@ebc.edu.mx ORCID <https://orcid.org/0000-0002-3232-8583>

<sup>27</sup> Pedro Ramírez Hernández. Maestro en Gestión y Políticas de la Educación Superior por la Universidad de Guadalajara. Docente en la Universidad Tecnológica de México, Campus Guadalajara. Doctorante en Gestión de la Educación Superior por la Universidad de Guadalajara (México). Correo electrónico pedro\_ramirezhe@my.unitec.edu.mx ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4269-6857>

de ciencia y tecnología en México, las autoridades legítimas, toman la mayoría de las decisiones de manera unilateral, relegando a la comunidad científica a desempeñar un rol de espectador y ejecutante de los lineamientos de dichas políticas.

## **PALABRAS CLAVE**

Política pública, ciencia - tecnología, ciencia - tecnología - sociedad (CTS), toma de decisiones.

## **ABSTRACT**

States establish public policies and institutions that comply with the recommendations of international organizations, for the sake of welfare and social development. This document carries out an extensive bibliographical review, with the objective of addressing the way in which public science and technology policies are built in Mexico, based on the Model of Science - Technology - Society (STS). The role and the role played by the scientific community is raised, established in the public policy of science and technology. Finally, it is concluded that in the construction of a public policy on science and technology in Mexico, the legitimate authorities make most of the decisions unilaterally, relegating the scientific community to play a role of spectator and executor of the guidelines. of those policies.

## **KEYWORDS**

Public policy, science - technology, science - technology - society (STS), decision-making.

### **Introducción**

La discursiva de los organismos internacionales y de las entidades gubernamentales, reposan en recomendaciones orientadas a la generación del conocimiento, propiciando condiciones para el desarrollo en educación, ciencia y tecnología, pues han de ser aristas fundamentales en el desarrollo de los países (UNESCO, 2005; OCDE, 2019). Para ello, es esencial la instauración de políticas públicas y organizaciones que posibiliten e indiquen la

dotación de recursos e insumos (económicos, humanos, materiales, infraestructurales, etc.), permitiendo la realización de estas acciones o actividades.

El presente documento mantiene sus bases argumentativas en una amplia revisión bibliográfica, con el objetivo de abordar la manera en la que se construyen las políticas públicas de ciencia y tecnología en México y de qué forma esta construcción impacta en el papel de la ciencia y tecnología, a partir del Modelo de Ciencia - Tecnología - Sociedad (CTS). El primer apartado aborda la relevancia y pertinencia de la participación que tienen los ciudadanos en la elaboración de una política pública con orientación científica y tecnológica.

Avanzando en el documento, se establece un abordaje teórico que comprende aspectos teóricos conceptuales, propios de la legitimidad de la ciencia del conocimiento científico. Posteriormente, se visualiza la transición que han tenido los modelos de CTS, iniciando con el modelo lineal y avanzando hacia propuestas más recientes que incluyen la participación de los usuarios para propiciar nuevos esquemas de innovación.

Finalmente se concluye que, en la construcción de una política pública en materia de ciencia y tecnología en México, las autoridades legítimas, toman la mayoría de las decisiones de manera unilateral, relegando a la comunidad científica a desempeñar un rol de espectador y ejecutante de los lineamientos de dichas políticas. De seguir por este camino, se advierte que prácticas como la simulación o la burocratización serán las constantes en el quehacer científico.

### **La participación ciudadana en la formación de una política pública de ciencia y tecnología**

Las políticas públicas tienen como objeto mejorar la calidad en la toma de decisiones para los gobiernos, sin embargo, es necesario involucrar a otros actores externos al Estado que contribuyan a generar un amplio panorama de lo que acontece y sucede en su contexto. La finalidad es generar una serie de propuestas para ser atendidas en la búsqueda del bienestar común, utilizando valores públicos, normas legales y regulatorias, así como los resultados de deliberación en los temas de interés para la ciudadanía (Aguilar, 2008); de tal manera que la participación ciudadana es fundamental en este proceso.

Desde una postura descriptiva, Aguilar (2008), menciona que una política pública es conformada por los siguientes componentes:

- a) Un conjunto de acciones organizadas de manera intencional y causal, dirigidas a realizar objetivos considerados de valor para la sociedad o a resolver problemas de interés o beneficio público.
- b) Cuenta con estrategias cuya intencionalidad y causalidad han sido definidas por la interacción entre el gobierno y los sectores de la ciudadanía.
- c) Acciones que han sido decididas por autoridades públicas legítimas.
- d) Acciones que son ejecutadas por actores gubernamentales o por éstos en asociación con actores sociales (económicos y civiles).
- e) Indicadores de comportamiento y compromiso a implementar, por parte del gobierno y de la sociedad.

Con relación a lo anterior, las políticas públicas, -incluidas las orientadas a la ciencia y tecnología-, deben ser consecuencia de un cuidadoso proceso que clarifique cuáles serán sus mecanismos de atención, los procedimientos, criterios de evaluación, los recursos que dispondrá, y la pertinencia o aspectos de relevancia para la sociedad involucrada. Este planteamiento cobra importancia al tomar en cuenta que una problemática mantiene una posición prioritaria en la agenda cuando “esta debe ser lo suficientemente buena para que su propuesta de política entre en la agenda de decisiones” (Majone, 2006: 251).

En este sentido, Aguilar menciona que “la base de estructuración de una política es su firmamento normativo, y su universo informativo y científico– técnico” o dicho de otro modo las creencias valorativas de una política pública (2009, p. 9). Las cuales deben ser formuladas y declaradas con evidencias de respaldo sobre su idoneidad.

En el entendido que una política pública afecta a todos los pertenecientes a una población en un área geográfica determinada, la formulación de una política pública no puede concentrar su actuar (incluyendo su diseño) en “acciones que han sido decididas por autoridades públicas legítimas” (Aguilar, 2009: 4). Por tal motivo para no caer en estas

prácticas unilaterales, este proceso debe ser realizado a través de mecanismos de participación ciudadana en donde los múltiples agentes pertenecientes a una sociedad se involucren.

De no involucrar a la sociedad en la formulación de una política pública y el proceso de configuración de una agenda de gobierno se desarrolla desde una perspectiva unilateral, Majone menciona que las decisiones son consecuencias de un control de la agenda, el cual es una situación donde algún individuo o institución tiene poder exclusivo sobre la agenda (2006). Si este escenario se llega a dar, el autor afirma que los responsables en el diseño y control de la agenda pueden realizar diversas modificaciones sin algún consenso democrático.

Contrariamente, Ernest Barker (1958), menciona que una política pertinente y fuerte se debe generar a través de un proceso continuo de discusión que comienza con expresiones de preocupaciones generales y termina en decisiones concretas (Citado en Majone, 2006). En este escenario las fracciones políticas identifican problemas y formulan programas, los cuales el electorado discute y, después de un gran debate, se expresa una mayoría a favor de uno de los programas en lo que este autor denomina como un modelo de Gobierno por discusión. Baker menciona que este modelo de establecimiento de agenda y formulación de políticas, pasa por alto el juego del poder, la influencia, la distribución desigual del conocimiento, la manipulación de la información, la competencia interinstitucional, la política burocrática, y lo más importante, reduce el bajo nivel de participación ciudadana activa.

Esto último es de vital importancia cuando una política pública plantea la ejecución de acciones en donde la ciudadanía es susceptible a tomar una postura de resistencia al considerar (lamentablemente) que la política atiende temáticas o asuntos innecesarios, subjetivos o abstractos como la ciencia básica. Ante tal situación sólo a través de ejecución de participación colectiva, se puede favorecer la construcción de una aceptación ciudadana, la cual es necesaria para la consolidación y éxito de una política pública que busca innovar.

En México en materia de políticas públicas para la ciencia y tecnología la implementación de mecanismos de participación ciudadana, son escasos. La mayoría de las decisiones se toman de manera unilateral por las autoridades, quienes bajo “la influencia de los acontecimientos en geopolítica y desarrollo de una economía del conocimiento bajo indicadores y tendencias de desarrollo” (Vargas y Zúñiga, 2021: 181), orientan a las políticas públicas a una medición del desarrollo científico a través de la investigación aplicada y experimental, bajo el criterio de que “la investigación básica (de corte teórico) no genera cálculos en los rubros de solicitudes de patentes, marca comercial y propiedad intelectual” (Vargas y Zúñiga, 2021: 180), provocando un contexto en donde se dificulta el apoyo económico para el desarrollo de investigaciones en el área de las humanidades, obligando a los investigadores de esta área a realizar investigaciones de frontera.

De acuerdo con Vargas y Zúñiga (2021), en México se ha establecido una especie de arena de combates y enfrentamientos declarados, más allá de generar espacios de interacción y propuestas contundentes que impacten en el quehacer científico; las autoridades legítimas han incrementado la incertidumbre entre la comunidad científica, a través de decisiones orientadas a los recortes presupuestales, extinción de fondos y endureciendo los mecanismos de fiscalización en los principales organismos para la articulación de políticas públicas en pro de la ciencia.

Para evitar escenarios como este, la formulación de políticas públicas en materia de ciencia y tecnología debe considerar que los procesos de innovación también comprenden la multiculturalidad, los escenarios de transferencia del conocimiento, la infraestructura afín, una democratización de actores, así como acuerdos institucionales que permitan lograr una descentralización del conocimiento (Pérez, García, y Ortiz, 2016; García, 2017).

### **Institucionalización de la Ciencia**

La ciencia como institución logra mantenerse legitimada a través de los múltiples elementos que la conforman, ya sea por sus actores, autoridades representativas, por el conocimiento que genera, o por su intervención en las problemáticas sociales. Sus configuraciones se basan en una responsabilidad compartida para la producción del conocimiento, además

requieren de la participación consensuada entre el Estado, instituciones académicas, el sector empresarial y los representantes de la sociedad civil (UNESCO, 2005).

El desarrollo científico y tecnológico juega un papel relevante como factor del propio desarrollo de los países. Sobresale una dimensión económica, donde la tecnología llega a comprenderse como la aplicación del desarrollo científico, integrándola como una variable determinante en las funciones de producción empleadas en la teoría del desarrollo económico (Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, 2020).

De ahí que las denominadas sociedades del conocimiento se den a la tarea de buscar estrategias trascendentales para su desarrollo, incorporando mecanismos regulatorios en la producción, gestión y difusión del conocimiento. Reconocer una interdependencia entre el conocimiento y la sociedad es fundamental para reforzar este presupuesto, así como distinguir la diversificación existente entre los actores que se involucran en el quehacer científico.

De acuerdo con la UNESCO (2019), algunos aspectos que benefician a las sociedades mediante el desarrollo de la ciencia son:

- a) La ciencia debe responder a las necesidades de la sociedad.
- b) La toma de conciencia y el compromiso del público con la ciencia, conlleva a realizar una toma de decisiones con mayor certeza.
- c) Los gobiernos deben basar sus políticas en información científica y de calidad.
- d) Los gobiernos nacionales necesitan comprender los aspectos científicos de grandes desafíos.
- e) La ciencia, la tecnología y la innovación, deben conducir hacia un desarrollo más equitativo y sostenible.

A pesar de las recomendaciones, el crecimiento ha sido muy diferente entre los países y sus regiones, al igual que sus mecanismos de operación; la realidad es que en tiempos modernos se demanda un binomio entre ciencia - tecnología - conocimiento, pero este parece estar mayormente sujetado a ciencia -financiamiento - recompensa. En el caso de México, los gobiernos se han dado a la tarea de diseñar diversos programas orientados

a la modernización de la ciencia y la tecnología; pese a ello, existe una dimensión política en la que cada cambio presidencial las transformaciones son mayormente notorias. A continuación, se presentan algunas variaciones que se han realizado de forma cronológica. Las instituciones gubernamentales se han de instaurar cuando son requeridas por el Estado o demandadas por la sociedad, se fijan en las normativas y estatutos sus funciones, normas, reglas, deberes y actividades de los actores participantes. En el contexto mexicano, los gobiernos se han dado a la tarea de diseñar diversos programas orientados a la modernización de la ciencia y la tecnología (Programa Nacional de Ciencia y Modernización Tecnológica, 1990; Programa de Ciencia y Tecnología, 1996; Programa Especial de Ciencia y Tecnología, 2001; Ley de Ciencia y Tecnología, 2002; y el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación), pero es hasta hace poco que se realizan foros consultivos, donde se toman en cuenta las participaciones de expertos, investigadores, académicos, catedráticos y empresarios, en la elaboración o rediseño de las políticas públicas.

De tal manera, que el estado mexicano se ha dado a la tarea de abordar dos vertientes mediante sus organizaciones legítimas para la generación del conocimiento, la primera orientada al diseño de diversos planes y programas para la modernización de la ciencia y la tecnología –aunque usualmente cambian en cada período presidencial–; y la segunda dirigida a la formación especializada y escolarizada para el ingreso de la carrera académica, siendo necesarias: 1) la obtención de grados superiores o avanzados, y 2) la incidencia en otros espacios laborales –no sólo académicos–, que puedan brindarle mayor prestigio a los individuos.

Cabe mencionar que la ciencia se ha legitimado de manera universal y social a través de las disciplinas, pero son los denominados científicos o investigadores quienes instauran el nuevo conocimiento, y quienes también la han posicionado entre las sociedades a lo largo de los años.

Asimismo, es importante señalar que el vínculo ciencia – sociedad ha sido profundizado por autores como Merton (1973), Vinck (2014) y De Gortari (2016); ellos han establecido en sus postulados una serie de componentes y elementos que conforman la evolución de la ciencia. Merton describe la actividad científica como una actividad social

que requiere independencia, autonomía y racionalidad (citado en Vinck, 2014). Esto implicaba transitar de lo metafísico al positivismo, modificando los aspectos de especulación y creencias sobre los seres divinos o supremos, hacia componentes tangibles y evidenciales.

De tal forma que los fenómenos comenzaron a pasar por la observación y el análisis para establecer leyes que brindaran argumentos explicativos sobre sus comportamientos. Las ciencias que se posicionaron rápidamente en este esquema fueron las matemáticas, la física y la química; mientras que las orientadas a los estudios sociales tardarían un poco más.

La ciencia es un fenómeno social e histórico ligado a la organización social; pero también existen diversos enfoques desde donde puede ser percibida: 1) la ciencia como institución social para la producción de conocimientos racionales, 2) la ciencia como sistema de intercambios entre los científicos, 3) la ciencia como reflejo de las culturas y las sociedades, 4) la ciencia como el conjunto de prácticas socio-técnicas, y 5) la ciencia como construcción de redes (Vinck, 2014). Estos enfoques han de mantener de manera transversal los valores sociales implícitos en la ciencia y, por ende, las normas del comportamiento que deben de cumplir aquellos sujetos involucrados en la labor científica.

Para De Gortari “la ciencia es la explicación objetiva, y racional del universo” (2016: 11), debido a que estas explicaciones describen los procedimientos verificados y confirmados para la construcción de nuevos conocimientos científicos. El autor indica que el ser humano es quien adquiere los conocimientos sobre el mundo del que forma parte, con la intencionalidad de modificarlo para mejorar las condiciones en que vive. Es de esta forma como el conocimiento científico se convierte en un asunto de interés social, que requiere la participación de un colectivo de sujetos dedicados a colaborar en actividades que demandan operaciones manuales y mentales.

La ciencia se genera en medida que se desarrolla el progreso de las sociedades. Además, incluye dos características para propiciar los saberes: la primera es que la expresión de la ciencia inicialmente era de forma oral y posteriormente se genera de

manera escrita; y la segunda es que el conocimiento es generacional, por lo que debe transmitirse a los jóvenes para seguir reproduciéndose.

Entonces, se puede percibir a la ciencia como la explicación de los fenómenos que ocurren en determinados contextos universales, permite también la colaboración multidisciplinar e interdisciplinar; además mantiene un vínculo con las dimensiones sociales y políticas que le posibilita mediar entre los valores morales y éticos *versus* el utilitarismo y la practicidad. Este quehacer se ha legitimado de manera universal y social a través de las disciplinas, pero son los denominados científicos o investigadores quienes instauran el nuevo conocimiento, y quienes también, la han posicionado entre las sociedades a lo largo de los años.

### **Modelo de Ciencia, Tecnología y Sociedad para la innovación**

La modernidad ha traído consigo cambios disruptivos que implican complejidad en el contexto social. Demandan atención de los esquemas político - normativo, económicos y culturales para la implementación del trinomio "*innovación - desarrollo - investigación*" (Alboroz, 2012). A su vez, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han quebrantado los límites del espacio y tiempo dando paso a la rápida expansión para el acceso al conocimiento, trayendo consigo el surgimiento de nuevos actores e individuos catalogados como usuarios.

En este sentido, el denominado "modelo lineal" implicó un nuevo vínculo entre el Estado y la comunidad científica, generando una política científica en la mayoría de los países. El enfoque dividía el quehacer de la ciencia en dos directrices, la primera orientada a un nivel de abstracción correspondiente a la investigación básica, y la segunda dirigida hacia la resolución de los problemas prácticos, esta última conocida como investigación aplicada para el desarrollo tecnológico. Los investigadores de la ciencia básica tomaron poder en aspectos políticos, mostrando una preferencia por los modelos centralizados, sin embargo, poco a poco la orientación hacia la tecnología fue ganando terreno al brindar procesos de automatización e informática para los contextos sociales (Alboroz, 2012).

De acuerdo con Cabero (s/f), los conceptos de ciencia, técnica y tecnología pueden precisarse desde dos miradas, la intelectualista y la pragmatista. El autor además propone un ciclo de seis pasos para el desarrollo de artefactos innovadores, iniciando con la investigación, seguido del diseño, posteriormente se genera la producción, su distribución, la utilización, y finalmente generar mejoras o eliminar el artefacto.

En este punto es necesario analizar y cuestionar sobre los aspectos culturales, económicos, sociales y psicológicos que implican los procesos científicos, tecnológicos y de innovación; pues el ser humano también manifiesta procesos de formación, asimilación, adaptación y transformación en su entorno.

A través de estas manifestaciones, diversos autores reconocen la importancia del conocimiento como estrategia de desarrollo para las sociedades moderna. Algunos ejemplos son el de modo 1 y modo 2 de Gibbons, Limoges, Nowotny, Schwartzman, Scott, y Trow (1997); el de triple hélice sugerido por Llomovatte (2006); de la ciencia posnormal de Funtowicz y Ravetz (2000); y el sistema técnico de Quintanilla (2012). Dichos enfoques toman en cuenta la interacción entre la ciencia, la innovación, el conocimiento y los individuos.

Asimismo, estos nuevos modelos enfatizan la complejidad existente de las articulaciones entre los científicos, los académicos, el sector empresarial, el gubernamental y el social. Olivé (2012), establece que las acciones de los sujetos con relación a los sistemas de la información mantienen aspectos subjetivos de creencias, normas, valores y reglas. Mientras que Quintanilla (2012), expresa que la “cultura técnica” mantiene ciertas representaciones conceptuales, creencias sobre el conocimiento, reglas conductuales y valores; además, indica que hay dos modalidades sobre el sistema técnico: la cultura técnica incorporada y la no incorporada. Por su parte Quintero (2010) diversifica las áreas en el modelo de CTS, presenta al campo investigativo y su baja inversión en materia de I+D; en el campo de las políticas públicas es necesaria la democratización en los procesos de la toma de decisiones; finalmente el campo educativo genera contribuciones formativas y de enseñanza para trasladar el conocimiento a otros escenarios no escolarizados.

Los modelos antes descritos, que consideran la participación democrática de todos los agentes involucrados en los procesos de creación como piedra angular de su quehacer científico, y que a la par, toman en cuenta el contexto, incluyendo los aspectos subjetivos, tienen mayor posibilidad de crear políticas públicas que generen aceptación y consensos de pertinencia por parte de los agentes de la comunidad científica.

Este tipo de acciones permite que una política pública adquiera la cualidad de “estabilidad”, la cual es una característica que Stein (2006) identifica como clave por su incidencia en la calidad de una política pública, lo que significa que poseerla es evidencia de la eficacia de la misma. Stein concibe a esta característica como “la medida en la cual las políticas son estables en el curso del tiempo, permitiendo que se preserven al menos ciertos elementos básicos más allá del mandato de determinados funcionarios públicos” (2006: 155).

### **Rol de la comunidad científica en México**

En la toma de decisiones políticas, la comunidad científica (sin generalizar) se ha concentrado en cumplir con los lineamientos y mecanismos para acceder a estímulos económicos de programas públicos como son el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP), cuyos “procesos pueden ser distintos o contradictorios entre sí, por lo que el investigador debe realizar dos procesos diferentes, privilegiando y sosteniendo la burocratización de la ciencia” (Vargas y Zúñiga, 2021: 183).

En México el papel de la ciencia se concentra en las Instituciones de Educación Superior, a las cuales se les exige replicar el modelo anglosajón de vinculación, docencia e investigación (García, 2017). Si a este modelo (orientado a las patentes y sus efectos en la innovación) se le suma el rol de la comunidad científica como observadores a quienes no se les involucra en los procesos de formulación de políticas públicas en ciencia, se crea una situación en donde “muchos de los títulos de patentes otorgadas únicamente han servido para engrosar los repositorios o portafolios de las organizaciones, ya que nunca han sido

solicitados en licencia, permaneciendo en los anaqueles sin que haya mayor interés” (García, 2017: 82).

Fenómenos como el antes descrito es un claro ejemplo de que las políticas públicas diseñadas de manera unilateral e inspiradas en agentes externos como la geopolítica internacional, subestiman las contribuciones de la comunidad científica y las universidades al desarrollo tecnológico y científico de México, lo que a la larga provoca acciones como la simulación, la investigación que no busca la trascendencia o investigación que solo busca el cumplimiento de los criterios administrativos definidos por las autoridades legítimas.

### **Conclusiones**

Como se ha visto a lo largo de este ensayo, la ciencia y la tecnología deben de innovar de la mano de la sociedad a través de una relación simbiótica basada en un constante diálogo, decisiones consensuadas y mecanismos de participación ciudadana que generen las políticas y procesos para la atención pertinente de los problemas sociales.

Lamentablemente en el caso mexicano, modelos como el antes descritos, se encuentran lejos de ser la base para la formulación e implementación de las políticas públicas en materia de ciencia y tecnología. Las autoridades legítimas, toman la mayoría de las decisiones de manera unilateral, relegando a la comunidad científica a desempeñar un rol de espectador y ejecutante de los lineamientos de las políticas públicas. De seguir por este camino, los autores revisados en el documento, advierten que prácticas como la simulación o la burocratización serán las constantes en el quehacer científico.

Quintanilla (2016) advierte que si bien en las relaciones del poder político y la ciencia es importante que las políticas públicas establezcan sus procesos en base a la “autoridad epistémica de la ciencia” (min. 39), para evitar escenarios como el antes descrito no es recomendable que la ciencia tome decisiones políticas, decisiones que se relacionan con el unilateralismo. Es verdad que las políticas conviven constantemente, pero es importante que se mantengan separadas, ya que una unión mal entendida, provoca que la ciencia y la tecnología se guíen por otros principios ajenos a la resolución de las problemáticas de la sociedad.

No se debe perder de vista que, dentro de los objetivos de la ciencia, se destaca el de resolver las problemáticas sociales y cuestionar objetivamente el papel de la ciencia en México, es parte de las responsabilidades de la comunidad científica, sólo así se pueden impedir dinámicas dogmáticas en donde el científico solo sea un ejecutante de una política pública establecida en base a principios ajenos a la ciencia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, L. (2008), Marco para el Análisis de las Políticas Públicas, en *Administración y Ciudadanía*, Vol 3, núm 2.
- Aguilar, L. (2009), *Marco para el Análisis de las Políticas Públicas. Política pública y democracia en América Latina*. México: Miguel Ángel Porrúa.
- Albornoz, M. (2012), “Los sistemas de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica y en el mundo”, en: Eduard Aibar y Miguel Ángel Quintanilla. *Ciencia, tecnología y sociedad*. Madrid: Trotta.
- Cabero, J. (s/f), *La tecnología, la técnica y la ciencia, en: Educación y Tecnología: Fundamentos teóricos*. Barcelona: UOC.
- Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, (2020), *Evolución de los Recursos Federales Aprobados para la Ciencia y el Desarrollo, 2012-2021*. México: Cámara de Diputados.
- Funtowicz, S., y Ravetz, J. (1993), *La ciencia posnormal*. Centro Editor de América Latina: Buenos Aires.
- García, R. (2017), Patentamiento universitario e innovación en México, país en desarrollo: teoría y política. *Revista de la Educación Superior*, 46(184), pp. 77-96. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.resu.2017.11.001>
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., y Trow, M. (1997), *La nueva producción del Conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*. Barcelona: Pomares - Corredor S.A.
- De Gortari. (2016), “La ciencia en la historia de México”. México: Fondo de Cultura Económica.

- Llomovatte, S. (2006), "Para una crítica del modelo de la triple hélice: Universidad, Empresa y Estado", en *La vinculación universidad-empresa: miradas críticas desde la universidad pública*. Buenos Aires: Laboratorio de Políticas Públicas LPP/Miño y Dávila Editores. [pp: 286]
- Majone, G. (2006), *Agenda setting*. En R. E. Goodin, *The oxford handbook of Public Policy*. Nueva York: Oxford University Press.
- Merton, R., [1973], (1977), "La sociología de la ciencia, investigaciones teóricas y empíricas". Madrid: Alianza.
- Olivé, L. (2012), "Tecnología y Cultura", en Eduard Aibar y Miguel Ángel Quintanilla. *Ciencia, tecnología y sociedad*. Madrid: Trotta.
- Pérez, R., García, O., y Ortiz, V. (2016), "La movilización del conocimiento para la innovación social", en *Eletrônica Pesquiseduca*, Vol 08, núm 16.
- Quintanilla, M. (2012), "Tecnología, cultura e innovación", en Eduard Aibar y Miguel Ángel Quintanilla. *Ciencia, tecnología y sociedad*. Madrid: Trotta.
- Quintanilla, M. (2016), "Responsabilidad Social en el desarrollo científico y tecnológico." *Canal de YouTube de la Universidad de Salamanca*, Universidad de Salamanca, 18 marzo 2016, <https://www.youtube.com/watch?v=la1Jovnf7xE>
- Quintero, C. (2010), *Enfoque Ciencia Tecnología y Sociedad: perspectivas educativas para Colombia*. *Revista Zona Próxima*. 12, pp: 222-239.
- Stein, E. (2006), *La política de las políticas públicas. Progreso económico y social en América Latina*. Informe 2006 (Primera ed.). Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2005), *Hacia las sociedades del conocimiento. Informe mundial de la UNESCO*. Ediciones UNESCO.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2019), *La ciencia al servicio de la sociedad*. Recuperado de <https://es.unesco.org/themes/ciencia-al-servicio-sociedad>

Vargas, A., y Zúñiga, M. (2021), "Las políticas en ciencia, innovación y tecnología y su relación con el contexto económico mexicano, en revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa, Vol I, núm 1. Doi: <https://doi.org/10.51660/ripie.v1i1.31>

Vinck, D. (2014). *Ciencias y sociedad. Sociología del trabajo científico*. Argetina: Gedisa.

# Estratificación en la academia, el caso de la Universidad de Guadalajara

Stratification in the academy, the case of the University of Guadalajara

Elizabeth Spence Magallanes<sup>28</sup>

## RESUMEN

Las instituciones de educación superior y la profesión académica han sido tocadas por la vorágine globalizadora y sus efectos, las políticas de modernización implicaron cambios en el quehacer institucional y académico a través de políticas y programas de evaluación, estímulos y recompensas, lo que ha puesto en lo más alto de la valoración las actividades de investigación, por ende, las instituciones y profesores que se centran en esta actividad, son los mejor evaluados en estos programas, posicionándolos en la cúspide de la pirámide de la educación terciaria; generando una estratificación no solo institucional, sino entre los profesores, diferenciando a la base piramidal o las mayorías como aquéllos que no son de élite y por centrarse en la docencia, no pueden obtener más y mejores recursos. Se requiere un cambio de paradigma en la valoración académica, donde las funciones de docencia e investigación sean puestas en la misma balanza para un desarrollo holístico y justo de la universidad en pro de la sociedad.

## PALABRAS CLAVE

Educación superior, estratificación, academia, profesores, Universidad.

---

<sup>28</sup> Estudiante del Doctorado en Gestión de la Educación Superior, de la Universidad de Guadalajara, maestra en Gestión y Políticas de la Educación Superior por la Universidad de Guadalajara, Abogada. Colaboradora y capacitadora en el Instituto de Gestión y Liderazgo Social para el Futuro, INDESO, A.C. y colaboradora del Grupo de Trabajo CLACSO, Ciencia Social Móvil y Politizada, dicho Grupo de Trabajo corresponde a la Décima Convocatoria del Área de Grupos de Trabajo de CLACSO (Programación 2023-2025). Correo: [elizabeth.spence7789@alumnos.udg.mx](mailto:elizabeth.spence7789@alumnos.udg.mx)

**ABSTRACT**

Higher education institutions and the academic profession have been touched by the globalizing vortex and its effects. Modernization policies implied changes in institutional and academic work through policies and evaluation programs, incentives, and rewards, which has put in the highest value of research activities, therefore, the institutions and professors that focus on this activity, are the best evaluated in these programs, positioning them at the top of the pyramid of tertiary education; generating a stratification not only institutional, but among the teachers, differentiating the pyramidal base or the majorities as those who are not elite and because they focus on teaching, they cannot obtain more and better resources. A paradigm shift in academic assessment is required, where the teaching and research functions are put on the same scale for a holistic and fair development of the university in favor of society.

**KEYWORDS**

Higher education, stratification, academy, teachers, university.

**INTRODUCCIÓN**

Mientras en la década de los ochenta, las políticas públicas fueron totalmente de corte económico neoliberal, para la década de los noventa las políticas estuvieron dominadas por la existencia de un paradigma modernizador y dentro de una agenda social donde permeaba la ideología del mercado con una actividad mínima del Estado con nuevas relaciones entre sociedad, gobierno y mercado y en el cuál existiese mayor legitimidad y eficiencia de la acción gubernamental, de la intervención de los gobiernos en la administración y distribución de recursos públicos y en el que se combinó complejas relaciones de poder, cambios institucionales y políticas públicas (Bernasconi, 2008).

La profesión académica vivió de cerca la desigualdad y estratificación en el desarrollo de sus funciones. Derivado de las políticas educativas globalizadoras de corte neoliberal, el número de profesores creció, y los privilegios que eran característicos de los

profesores de un sistema de educación superior de élite se vieron cada vez más presionados en un sistema diversificado y masificado, se dio cuenta que los privilegios de unos cuantos no pueden darse por sentado para la mayoría (Enders, 2006).

La valoración a la investigación tuvo mayor peso sobre la docencia, por lo cual, ocupó los reflectores de financiamiento, prestigio y mérito y aunque no existen respuestas concretas del porqué la desigualdad jerárquica entre docencia e investigación, es evidente que para las clasificaciones y los programas de financiamiento es más fácil medir y evaluar de manera confiable la productividad en la investigación; ante ello, se entiende que las universidades que se centran en la investigación y ciencias duras tienden a tener mayor prestigio, son más respetadas y ocupan los mejores lugares en las clasificaciones, lo que refuerza la supremacía de la investigación colocándola en lo más alto de la jerarquía global (Altbach, 2016).

### **PROBLEMATIZACIÓN**

Se reconoce ampliamente que el conocimiento es fundamental para lograr un crecimiento económico sostenido y mejorar los niveles de vida del ciudadano, a través de la capacidad que tiene la sociedad para generar, adaptar y aplicar dicho conocimiento, ante ello, la creciente importancia del capital basado en el conocimiento, responde a que éste, se ha convertido en el factor más importante en el desarrollo económico de una nación (Salmi, 2017).

Aunado a ello, la contribución de la educación terciaria va más allá de la esfera económica, pues se enfatiza que las naciones con altos niveles educativos, también gozan de importantes beneficios sociales, dado que las personas con educación superior dependen menos de los programas de asistencia social, gozan de mejor salud y son propensos a participar en elecciones más democráticas (Salmi, 2017).

Por ende, la educación terciaria juega un papel clave en la transmisión de las normas, los valores, actitudes y ética necesarios para construir el capital social que se requiere para la construcción de sociedades civiles sanas, con culturas socialmente cohesionadas que dan fuerza a una buena gobernabilidad y a los sistemas políticos democráticos (Salmi, 2017).

La globalización imperante que permeó en el universo social de todo el mundo, se manifestó como una fuerza central que produjo cambios profundos en todas las esferas de la sociedad, particularmente en la educación superior, dado que las universidades siempre han figurado en un entorno global se vieron tocadas por esta vorágine de cambios mundiales (Altbach, 2016).

A finales del siglo XIX y principios del siglo XX, los cambios que impactaron en la academia y vislumbraron su revolución, fueron de naturaleza global, bajo fuerzas interrelacionadas como la internacionalización, la educación superior masiva, sociedades del conocimiento, universidades de investigación y tecnologías de la información (Altbach, Reisberg, Rumbley, 2016).

La internacionalización de la educación superior fue la respuesta positiva a la globalización, debido a que las conexiones internacionales favorecen y ofrecen nuevos conocimientos e intercambios culturales, aunado a que existe una necesidad imperante de que los sistemas educativos respondan a los requisitos y desafíos asociados a la globalización de las sociedades, la economía y los mercados laborales, pues a medida que el mundo se encuentra cada vez más conectado y más dividido, se requieren construir puentes y lazos de mayor y mejor respeto entre las culturas (Leask, 2015).

Asimismo, es una forma de identificar y abordar las desigualdades y problemáticas asociadas a la globalización, centrándose en desarrollar una capacidad crítica que cree soluciones a problemáticas globales, en una sociedad en la que las personas y las ideas circulan de forma vertiginosa, constantemente y al azar, y el conocimiento dentro y entre las disciplinas está creciendo rápidamente. Las herramientas y los recursos disponibles para ayudar a resolver problemas se están expandiendo al mismo tiempo que las habilidades necesarias para prosperar en este entorno cambian constantemente (Leask, 2015).

Otra de las fuerzas que impactó en los cambios en la educación superior fue la masificación, muy probablemente este fenómeno puede ser el resultado de que la educación terciaria es considerada cada vez más como una necesidad para el éxito económico y las economías y el mercado laboral demandan cada vez las habilidades

impartidas por las instituciones de educación superior, por ende, se considera un fuerte motor de movilidad social (Altbach, 2016).

La expansión de la educación superior es una tendencia mundial, que entre sus cambios inevitables se encuentra la diversificación y complejidad de las instituciones académicas, poblaciones estudiantiles menos homogéneas, profundos cambios en trabajo sustantivo de la profesión académica, fuerte control gerencial de las instituciones académicas y recortes significativos en la financiación a la educación (Altbach, Reisberg, De Wit, 2017).

En este sentido, existe una imperiosa búsqueda dentro de las naciones y las instituciones educativas en crear o posicionar universidades de clase mundial, que respondan a los desafíos globalizadores antes señalados y que sean distinguidas y visibilizadas como de vanguardia, que disputan entre sus filas a los mejores estudiantes, los mejores profesores y los mejores programas educativos; lo que las ha llevado a una obsesión por formar parte o semejarse a estas instituciones de élite que se encuentran en constante batalla por la excelencia y obsesionadas por los rankings (Hazelkorn, 2011).

Como característica principal de estas universidades es que poseen profesores altamente calificados, excelencia en la investigación, enseñanza de la calidad, altos niveles de gobierno, diversidad en las fuentes de financiamiento, estudiantes internacionales talentosos, libertad académica y estructuras de gobierno autónomas, así como una fuerte contribución de la universidad con la sociedad (Salmi, 2009).

Ahora bien, existe una tendencia mundial en que las reputaciones y el prestigio no solo institucional, sino académico, se construyen sobre la investigación, por ende, se traduce que la investigación es la máxima prioridad a desarrollar en las universidades, pues se comprende que anteriormente, las instituciones, generalmente de enseñanza, significaba dar conferencias a estudiantes y se evaluaban basándose en determinar qué estudiantes eran los más efectivos para recordar y comprender lo que se les había enseñado (Altbach, Reisberg, Rumbley, 2010).

Y es evidente que el prestigio que ha acumulado la investigación se ha ampliado en los últimos años, debido al enfoque de los sistemas y tablas de clasificación que influyen en

los resultados y la producción de conocimiento; así, el dinero y la atención se centran hacia aquellas instituciones y profesores que se destacan en la investigación, lo que ha dejado en rezago a las instituciones orientadas a la enseñanza y en desventaja para atraer financiamiento, apoyo y visibilidad, a pesar de que ambas funciones, tanto docencia como investigación, son funciones centrales en el mundo académico (Altbach, Reisberg, Rumbley, 2010).

Los países desarrollados han hecho énfasis en la investigación aplicada, en la educación puramente científica y en una formación profesional altamente práctica, donde ha aumentado el número de instituciones de educación superior en investigación y se ha institucionalizado una mayor variedad de roles académicos (Ben-David, Zloczower, 1962). Así como la búsqueda de una reestructuración de los programas académicos para hacerlos más atractivos y competitivos, vínculos con la industria, actividades de transferencia de conocimiento y tecnología y poniendo en lo más alto de la escala, los objetivos de investigación a través de resultados medibles, respaldados por fondos obtenidos competitivamente (Hazelkorn, 2011).

La tendencia de los organismos internacionales como el Banco Mundial, la Organización para Cooperación y el Desarrollo Económico, entre otros, de imprimir el sentido meritocrático en la valoración del trabajo académico, la producción de conocimiento y productividad, convirtiendo a la educación superior en un concurso de clasificación hipercompetitivo y el evidente interés que tienen en los problemas de la educación, han permeado en la profesión de la academia (Sandel, 2020).

El rol del mercado y la política educativa, impacta en las condiciones de producción de conocimiento de los académicos al imponer lógicas de competencia y privatización en la actividad académica, pues se incita a que el profesor se ocupe cada vez más de su propia financiación, lo que lo lleva comprometerse con sus patrocinadores y pone en riesgo su libertad académica, pues son mecanismos de regulación, que se imponen a los académicos (Enders, 2006).

Así pues, el financiamiento se redujo y con ello, el perfil de la profesión académica se vio afectada, pues se debió diversificar en funciones para con ello poder acceder a los

recursos compensatorios que ofrecía la política educativa (Altbach, Reisberg, Rumbley, 2010).

Los profesores de élite empleados en universidades orientadas a la investigación y que producen la gran proporción de publicaciones obtienen la mayoría de las becas de investigación, pero es patente que son una minoría decreciente dentro de la profesión académica, mientras que el resto de los profesores de las instituciones, que son la mayoría, se dedican a las actividades de docencia (Altbach, 2016).

El número de profesores de la facultad de tiempo completo que son no permanentes ha aumentado, estos profesores a menudo tienen una carga docente más alta que aquellos miembros del personal permanente y no tienen posibilidades de obtener un puesto de profesor regular en la Universidad (Altbach, 2016).

La división del trabajo dentro de la profesión se ha potenciado, a través de una creciente especialización de los campos del conocimiento, que conlleva a una dinámica interna que subdivide a los profesores y esta fragmentación no solo se da en la academia, también se extiende en los valores, creencias y prácticas (Enders, 2006).

Asimismo, la diferenciación en la academia ha traído una estratificación en las funciones, no se puede describir a la profesión como un todo. Los académicos que se dedican a hacer investigación en sus universidades y cuentan con la distinción de investigador, suelen tener doctorado y nombramientos de tiempo completo, a diferencia de los que solo hacen docencia o laboran en universidades que no son de investigación, con frecuencia no tienen las cualificaciones académicas más altas y se les paga menos que sus pares en la parte superior del sistema (Altbach, 2016).

Existe un consenso entre los profesores de las universidades modernas sobre lo que significa ser un profesional en los estratos académicos superiores, ante ello, la investigación constituye el enfoque más destacado del trabajo académico y el conocimiento se persigue por sí mismo; la búsqueda de las últimas fronteras de la verdad se organiza mejor en unidades disciplinarias académicas; la reputación se establece en grupos de expertos nacionales e internacionales; y la calidad está asegurada por la revisión por pares y la libertad académica (Enders, 2006).

Se aprecia que el modelo colegiado es reemplazado por una jerarquía de nombramientos con diferentes estatus, recompensas y poderes; los recién llegados a la academia pasan un periodo largo de tiempo siendo capacitados y evaluados en condiciones precarias de salarios, infraestructura, material, acceso a información, redes de trabajo y cargas de trabajo extenuantes, antes de pasar al estado de un profesional de tiempo completo; por ende, el estatus y el prestigio de un profesor, deben verse como un elemento clave de la heterogeneidad dentro de la profesión académica (Enders, 2006).

Esto también puede ser comprendido a través de la teoría de la estructura social de Merton (1973), donde la acción, en este caso el profesor, se sustenta del proceso de escoger entre alternativas estructurales y las motivaciones que sostienen las decisiones y los patrones de conducta, así las estructuras se basan en jerarquías y poder, que definen roles específicos de acción sobre las posiciones estratificadas que permiten castigar o recompensar y gobernar un sistema de difusión de información que permite o restringe la acción de los actores sociales.

El análisis institucional de las ciencias se acentúa sobre las normas de comportamiento, los hábitos sociales y profesionales, los valores, las ideas y los sistemas de gratificación que guían los comportamientos de los científicos (Vinck, 2014).

En el análisis de la estructura cognitiva de la ciencia, la distribución de las recompensas y las posibilidades de comunicación en la ciencia, son los factores determinantes en la composición de una jerarquía social, los científicos ocupan posiciones diferentes en la estructura social, existen diferencias de oportunidades para realizar actividades científicas y diferencia en la capacidad individual (Merton, 1973).

En el sistema de estratificación de la ciencia lo que se considera como un compuesto distintivo de valores igualitarios que controlan la oportunidad de publicar es una estructura jerárquica en la que el poder y la autoridad están, en gran medida, en manos de aquellos que se han destacado mediante realizaciones científicas acumulativas; es una jerarquía de estatus, en el sentido de Max Weber, basada en el honor y la estima (Merton, 1973).

## LA ESTRATIFICACIÓN ACADÉMICA EN MÉXICO

Ahora bien, al analizar esta estratificación jerárquica en la academia, es menester detallar que en América Latina se hacen palpables estas condiciones, se aprecia, que al igual que en el resto del mundo, existe una pequeña élite que tiene condiciones favorables, derivado de su posición en la estructura institucional, con tiempos completos, acreedor de los distintos programas compensatorios y la reputación y distinción de puestos de investigación, que contrasta fuertemente con la mayoría de los profesores que son empleados a tiempo parcial, con sueldos muy bajos y que son los que atienden la mayor parte de la docencia en pregrado (Altbach, 2016).

El modelo latinoamericano se ha visto tocado por este isomorfismo con el modelo estadounidense, con políticas educativas neoliberales y tendiente a la universidad de investigación donde la primacía reside en la producción científica y con una alta exposición al mercado, aunque en la región latina se conforma más hacia cuasimercados (Bernasconi, 2008).

Por su parte, en México el sistema de educación superior también ha sido tocado por la era globalizadora, donde en la década de 1990 se instrumentaron las políticas de modernización que buscaban hacer frente a las necesidades imperantes en la educación y a través de las cuales el gobierno buscó tener un papel en la conducción de las instituciones educativas públicas (Moreno, 2017).

A través del enfoque de la Nueva Gestión Pública se reconstruían las capacidades de conducción de la educación superior y por medio de esta pretendía permear mediante programas e instrumentos educativos, el comportamiento de los actores de la organización y que dirigieran sus acciones a objetivos específicos (Moreno, 2017).

Ante la reforma de la educación superior en México se presentó un bagaje de política pública que modificó las relaciones del Estado con universidades públicas y el actuar de los profesores. Se crea el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) en 1984, donde se buscaban fortalecer la planta científica, apoyo económico y reconocimiento a sus

miembros. Además del Programa Nacional de Superación del Personal Académico y después del Programa de Mejoramiento del Profesorado (1996), y a través de estos instrumentos o programas, no solo se instauró la diferenciación salarial y los incentivos económicos, sino mecanismos de mercado que regulaban la academia (Moreno, 2017).

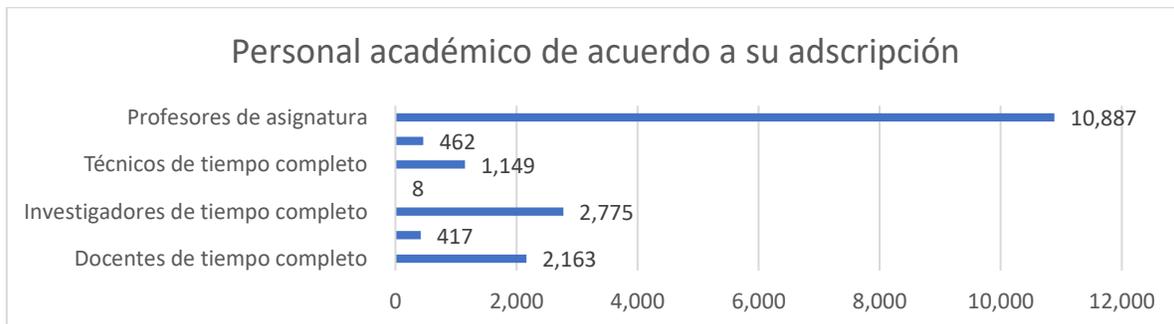
A través de la activación de estos mecanismos, se ha buscado diferenciar las recompensas a los miembros de la profesión académica en función de su desempeño y retener, en las instituciones y en el país, a quienes han logrado un mayor desarrollo a lo largo de sus trayectorias académicas; la lógica compartida por los distintos mecanismos de reconocimiento al desempeño ha sido diferenciar, según sus resultados, no sólo simbólicamente sino económicamente, a los profesores e investigadores que laboran en las instituciones públicas de educación superior (Grediaga, 2001).

#### **EL CASO DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**

Un ejemplo claro de que los académicos han respondido positivamente a participar en estos programas de incentivos y recompensas se puede apreciar en la Universidad de Guadalajara, pues de acuerdo a sus números, tanto la institución como sus académicos se sujetan a estos mecanismos para pretender obtener mayores recursos y distinciones.

Es claro que la estratificación académica también permea esta institución educativa, pues mientras el Estatuto del Personal Académico de la Universidad de Guadalajara (2023), nos indica quienes conforman su planta académica, cuáles son sus funciones en atención a la naturaleza de sus actividades y de acuerdo al tiempo que dedica a sus funciones, cuál es su adscripción, además de los criterios que arrojan la categoría en la que se inscribe. Las estadísticas que presenta la Coordinación General de Planeación y Evaluación de la Universidad de Guadalajara (2023) dan muestra sobre datos duros, de cómo la estratificación toca a la profesión académica.

A continuación, se refleja lo antes señalado:

**Gráfico 1. Personal académico de acuerdo a su adscripción**

Fuente: Elaboración propia con base a la estadística de la Coordinación General de Planeación y Evaluación, UdeG 2022

Se aprecia que, en la pirámide de contratación, los que se encuentran en la base o hasta abajo, que son la mayoría, son los profesores de asignatura, con 10,887 profesores, mientras los docentes de tiempo completos y los investigadores de tiempo completo son apenas arriba de 2,163 y 2,775 respectivamente, encontrándose en las zonas reducidas de la pirámide.

A continuación, se aprecia a los profesores que cuentan con la distinción del Sistema Nacional de Investigadores.

**Tabla 1. Profesores miembros del Sistema Nacional de Investigadores en la Universidad de Guadalajara**

Nivel	CUAAD	CUCBA	CUCEA	CUCEI	CUCS	CUCSH	CUALTOS	CUCIÉNEGA	CUCOSTA	CUCOSTASUR	CULAGOS	CUNORTE	CUSUR	CUTONALÁ	CUVALLES	CUTLAJOMULCO	SUV	SEMS	AG	TOTAL
Candidato	18	20	43	57	57	30	6	16	13	15	5	10	14	22	19	6	9	7	1	368
Nivel I	22	95	78	184	167	130	24	42	42	39	36	14	32	52	59	5	13	0	0	1034
Nivel II	8	18	13	37	41	31	3	4	4	2	5	1	5	0	1	1	0	0	0	174
Nivel III	0	9	8	5	18	14	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	58
Emérito	0	0	0	1	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
SNCA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	48	142	142	284	285	210	33	63	60	57	46	25	52	74	79	12	22	7	1	1642

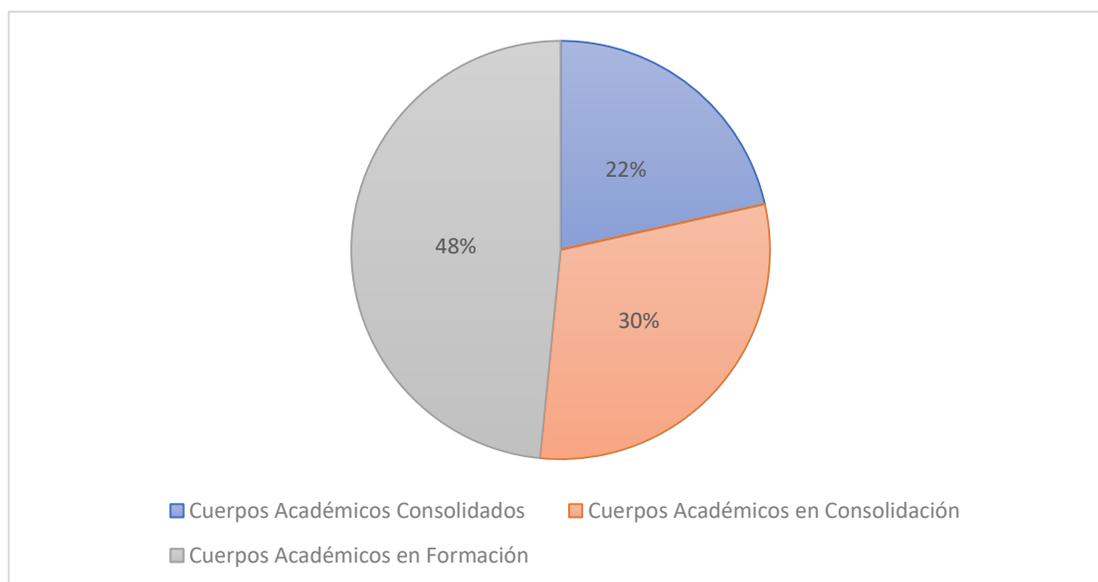
Fuente: Elaboración propia con base a la estadística de la Coordinación General de Planeación y Evaluación, UdeG 2022

En la tabla anterior se muestra claramente que los niveles más altos del SNI, el nivel 3 y el Emérito, son lugares alcanzados por una minoría muy marcada, a diferencia de los candidatos y el nivel I, lo que reconoce, lo complicado que es obtener esos niveles; pues el nivel III cuenta con solo 58 miembros en toda la red universitaria, mientras que los emérito solo son 8 miembros en la red, contra 1034 investigadores en el nivel I y 368 en candidato.

Es importante destacar que los centros universitarios que se ubican dentro del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), son los que cuentan con más miembros dentro del SNI y donde se ubican la mayoría del nivel III con 54 investigadores, contra 4 investigadores en este nivel, de los centros regionales que conforman la red. Asimismo, todos los eméritos que tiene la Universidad, se encuentran ubicados dentro de los centros del AMG y ninguno se ubica en los centros regionales.

En seguida se aprecia cómo se encuentran los cuerpos académicos en la institución, otro rubro importante en la obtención de estímulos y alcanzar el perfil deseable.

### Gráfico 2. Cuerpos académicos y su grado de conformación



Fuente: Elaboración propia con base a la estadística de la Coordinación General de Planeación y Evaluación, UdeG 2022

En esta tesis, se aprecia que los cuerpos académicos consolidados son los menos, con un 22%, mientras que los que se encuentran en proceso de formación, son la mayoría.

La ley nos indica la conformación de la planta académica, pero la estadística nos muestra los datos duros de cómo la estratificación permea en la institución y cómo se distribuye esta conformación académica, conformando a las minorías en la cúspide de la pirámide y las mayorías en las bases.

Quiénes tienen las ventajas de estar posicionados en la cúspide o en las minorías, tienen las mejores condiciones para producir ciencia, obtener el reconocimiento, el prestigio y los incentivos económicos, inmersos en una lógica de Efecto Mateo, en donde el sistema les favorece y difícilmente cambiarán su posición (Merton, 1973).

## **CONCLUSIONES**

La educación superior funciona como motor de desarrollo en las sociedades actuales, sociedades del conocimiento, por ende, su valoración ha sido exponencial en las últimas décadas; pero se ha visto inmersa en factores que han cambiado su paradigma y su forma de desarrollarse y funcionar como instituciones en pro de la sociedad. Los cambios referentes a la globalización y sus adyacentes implicaciones conllevaron a transformaciones no solo institucionalmente, sino, en sus tareas sustantivas dentro de la academia, los profesores.

Se requirió adaptarse a las necesidades de los efectos globalizantes que manejan el discurso de la modernización, la calidad, la evaluación, la acreditación, rendición de cuentas y burocratización, así, en la medida de adaptarse a esto y cumplir con estos estándares e indicadores, se proyectan instituciones de vanguardia, con estándares altos de calidad y con niveles para responder a los desafíos de clase mundial, lo que también se transmitía a la profesión académica y a su quehacer y funciones sustantivas.

Esto comenzó a beneficiar a cierto grupo de instituciones y a un sector de la población de profesores, quienes pudieron y supieron adaptarse a los requerimientos del discurso modernizador. Aquellas instituciones que se centraron en la investigación, comenzaron a ver resultados favorables en el financiamiento, quedando rezagadas las que se concentraban en la enseñanza o la docencia.

Esta diferenciación trajo consigo una desigualdad en la valoración de las instituciones, donde se desdeña en presupuesto, prestigio y reputación a las universidades que son de docencia. Por otra parte, entre los profesores también se presentan situaciones estratificadas, donde aquéllos que hacen investigación son mejor valorados que los que no, por ende, adquieren mejores resultados en sus evaluaciones y pueden acceder a más y mejores recursos para poder seguir produciendo, que a diferencia de los que hacen docencia, se van rezagando en las posibilidades de acceder a recursos y valoraciones como prestigio.

En la pirámide de la educación superior, tanto las universidades como los profesores que se concentran en la investigación, se encuentran ubicados en la cúspide, con una valoración altísima en comparación con las bases, que son instituciones y profesores que se dedican a la docencia. Toda gira en favor de los primeros y el sistema reproduce mecanismos que continúan beneficiando a estas élites y segregando a las mayorías.

Se reconoce que, en la Universidad de Guadalajara, la estratificación se reproduce y permea en la estructura institucional, los puestos de adscripción, la pertenencia y permanencia en programas de distinción o conformación de grupos de élite son ocupados por unos cuantos, mientras que la inmensa mayoría se encuentra en las bases de la pirámide jerárquica

Asimismo, se identifica, en la red universitaria, en lo que respecta a los profesores miembros del Sistema Nacional de Investigadores, se concentran la mayoría de estos investigadores en los centros que se encuentran ubicados en el Área Metropolitana de Guadalajara y los que tienen la distinción de Emérito se ubican únicamente dentro de esta área. Siendo los centros regionales, más relegados en cuanto a pertenencia a este sistema y dejados de lado en la obtención de la distinción Emérito. Lo que se puede traducir a que la estratificación impacta a toda la red, pues las condiciones y la valoración de lo que se produce en los centros metropolitanos, es más alta en comparación de los regionales.

La reproducción de esta estructura es permanente y constante y difícilmente se vislumbran cambios en favor de mejores condiciones y realidades para aquellas bases segregadas, donde se tenga mejores oportunidades y apoyos para crecer, con condiciones más equitativas entre los profesores, sin importar su adscripción de docente o investigador.

Se requiere urgentemente un cambio de paradigma a escala global, donde la función del docente no sea dejada de lado y vista como una carrera por alcanzar el prestigio y los recursos del investigador. Se requieren transformar las políticas educativas para que se dé un valor justo a las instituciones de docencia, al profesor docente, que a final de cuentas es el que está frente a grupo y tiene la responsabilidad y posibilidad de formar al estudiante como un ciudadano ejemplar. Aunado a la importancia que tiene el docente en el aprendizaje significativo del alumno y quién promueve e incita el pensamiento crítico del mismo. Su actividad es de suma importancia tanto para la institución como para la sociedad y es una profesión tan noble que puede cambiar la vida de una persona a través de una enseñanza con perfil humanista, cívico y con compromiso social.

Ambas actividades requieren ser puestas en la misma balanza y las políticas deben funcionar en pro de valorizar y compensarlas de forma equitativa, para que las instituciones y el profesorado puedan concentrarse y trabajar a profundidad, en lo que realmente saben hacer.

Es importante identificar y visibilizar, por cuestiones de justicia y equidad social, las diferencias que demarcan una marginación patente en la generación de conocimiento en nuestro país. Las políticas públicas de educación, aunque se aplican por medio del sistema nacional de educación, no generan los mismos resultados en todos los profesores y hay que hacer patente esas situaciones de desigualdad.

**REFERENCIAS**

- Altbach, P.G., Reisberg, L., & Rumbley, L. E. (2016). Tracking a Global Academic Revolution. In P. G. Altbach. Global Perspectives on Higher Education. Baltimore: Johns Hopkins University Press. pp. 15-28. (2)
- Altbach, P.G. (2016). The logic of Mass Higher Education. In P. G. Altbach. Global Perspectives on Higher Education. Baltimore: Johns Hopkins University Press. Pp. 48- 72. (3)
- Altbach, P. G., Reisberg, L. and De Wit, H. (Eds.). 2017. Responding to massification: differentiation in postsecondary education worldwide. Körber Foundation/Hamburg Transnational University Leadership Council, Bonn, pp. 9-13, 14-23 and 158-164
- Altbach, P. G. (2016). Globalization and the Universities: Realities in an Unequal World. In P. G. Altbach. Global Perspectives on Higher Education. Baltimore: Johns Hopkins University Press. Pp.81-104. (6)
- Altbach, P.G. (2016). The University as Center and Periphery. In P. G. Altbach, Global Perspectives on Higher Education. Baltimore: Johns Hopkins University Press. pp. 149-171. (7)
- Altbach, P. G. (2016). The Globalization of Rankings. In P. G. Altbach. Global Perspectives on Higher Education. Baltimore: Johns Hopkins University Press. pp. 130-139. (9)
- Altbach, P. G., Reisberg, L., & Rumbley, L. E. (2010). Teaching, learning and assessment. In Trends in global higher education: Tracking an academic revolution. Rotterdam, the Netherlands: Sense Publishers. pp. 111-122. (11)
- Altbach, P. G., Reisberg, L., & Rumbley, L. E. (2010). The centrality and crisis of the academic profession. In Trends in global higher education: Tracking an academic revolution. Rotterdam, the Netherlands: Sense Publishers. pp. 85-90. (24)
- Altbach, P. G., Reisberg, L. & Rumbley, L. E. (2010). Financing Higher Education. In Trends in Global Higher Education: Tracking an Academic Revolution. Rotterdam: Sense Publishers. pp. 65-74. (18)

- Ben-David, J. & Zloczower, A. (1962). Universities and Academic Systems in Modern Societies, *European Journal of Sociology* 3, pp. 45-84. (4)
- Bernasconi, A. (2008). Is there a Latin American model of the university? *Comparative Education Review*, 52(1). pp. 27-52. (30)
- Enders, J. (2006). The academic profession. In Forest, J. and Altbach, P. G. (Eds.). *International handbook of higher education*. Dordrecht, the Netherlands: Springer. pp. 5-22.
- Grediaga Kuri, R. (2001). Retos y condiciones de desarrollo la profesión académica en México en la última década. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15, 95–117.
- Hazelkorn, E. (2011). Globalization and the reputation race. In *Rankings and the reshaping of higher education: The battle for world-class*. Basingstok, UK: Palgrave MacMillan. pp. 6-38.
- Leask, B. (2015). Why Internationalize the Curriculum? In *Internationalization of the Curriculum*. London: Routledge. pp. 16-25.
- Merton, R. K. (1973). *The sociology of science. Theoretical and empirical investigations*. (1st ed.). Chicago. EUA: University of Chicago Press.
- Moreno, C. I. (2017). Las reformas en la educación superior pública en México: rupturas y continuidades. *Revista de la Educación Superior*, 46 (182). pp. 27-44. (32)
- Salmi, J. 2017. The contribution of tertiary education. In J. Salmi, *The Tertiary Education Imperative*. Boston: Sense Publishers. pp. 31- 69. (1)
- Salmi, J. (2009). The challenge of establishing world-class universities. In J. Sadlak and N. Liu (Eds.) *The world-class university as part of a new higher education paradigm*. Cluj, Romania: Cluj University Press. pp. 23-68. (8)
- Sandel, M. (2020). The sorting machine. In *the Tyranny of merit: What's become of the common good?* (pp. 55-68). (12)
- Universidad de Guadalajara. (2022). Coordinación General de Planeación y evaluación . Obtenido de Numeralia: <https://cgpe.udg.mx/informacion-institucional/numeralia-institucional>

Universidad de Guadalajara. (2022). Estatuto del personal académico de la Universidad de Guadalajara. Obtenido de [https://secgral.udg.mx/sites/default/files/Normatividad\\_general/EPA%20%28Abril%202022%29.pdf#:~:text=El%20presente%20Estatuto%20regula%20las,de%20Guadalajara%20y%20su%20Reglamento.](https://secgral.udg.mx/sites/default/files/Normatividad_general/EPA%20%28Abril%202022%29.pdf#:~:text=El%20presente%20Estatuto%20regula%20las,de%20Guadalajara%20y%20su%20Reglamento.)

Vinck, D. (2014). Ciencias y sociedad. Sociología del trabajo científico. Argentina: Gedisa.

## Los valores en la ciencia: Una mirada socio-histórica.

Values in science: A socio-historical view

Gisela Noemí Cruz Sánchez<sup>29</sup>

Ricardo Pérez Mora<sup>30</sup>

### RESUMEN

El texto parte de problematizar la importancia de los valores en la actividad científica. A partir de una perspectiva socio-histórica y constructivista se realiza un recorrido con el fin de mostrar la manera en que los valores que se construyen en el seno de las comunidades científicas, son fuertemente influenciados por el entorno económico, político, social y cultural, así como por los compromisos, intereses y preferencias demostrados por los hombres y mujeres de ciencia, quienes, en distintos momentos y lugares, establecen condiciones que posibilitan, determinan o impulsan la construcción de dichos valores. Se pone en evidencia la naturaleza transformacional de dichos valores, lo que nos lleva a la necesidad de que las comunidades científicas realicen una continua autoreflexividad para que, de manera crítica, y con un compromiso ético-político analicen las condiciones socio-históricas que los han llevado a construir los valores que imperan en sus comunidades, así como los escenarios posibles y deseables para su transformación.

### PALABRAS CLAVE

Valores en la ciencia, neutralidad científica, política científica

### ABSTRACT

---

<sup>29</sup> Estudiante de Doctorado. Université du Québec à Montréal  
[gisela.noemi.cruz@gmail.com](mailto:gisela.noemi.cruz@gmail.com)

<sup>30</sup> Profesor Investigador de la Universidad de Guadalajara, Departamento de Políticas Públicas.  
[r\\_pm2001@yahoo.com](mailto:r_pm2001@yahoo.com)

The text starts by problematizing the importance of values in scientific activity. From a socio-historical and constructivist perspective, a journey is made in order to show how the values that are constructed within scientific communities are strongly influenced by the economic, political, social and cultural environment, as well as by the commitments, interests and preferences shown by men and women in science, who, at different times and places, establish conditions that enable, determine or drive the construction of such values. The transformational nature of these values becomes evident, which leads us to the need for scientific communities to carry out a continuous self-reflexivity so that, in a critical manner, and with an ethical-political commitment, they can analyze the socio-historical conditions that have led them to construct the values that prevail in their communities, as well as the possible and desirable scenarios for their transformation.

## KEYWORDS

Values in science, scientific neutrality, science policy.

### Introducción

Uno de los temas que a lo largo de la historia ha generado importantes debates en el seno de las comunidades científicas es el de la neutralidad valorativa de la ciencia. Por un lado, se encuentran quienes ven la necesidad de que la ciencia, para que se considere como tal, se mantenga libre de los valores de los sujetos responsables de realizarla, así como de los valores de la sociedad y sus instituciones. Los presupuestos centrales de esta tradición de pensamiento son la neutralidad valorativa y la objetividad (Durkheim, 1986; Merton, 1973), tradición que tuvo gran importancia en la consolidación de la ciencia como tal. “La ciencia occidental se fundó sobre la eliminación positivista del sujeto a partir de la idea de que los objetos, al existir independientemente del sujeto, podían ser observados y explicados en tanto tales” (Morin, 1990, p. 65). Por otro lado, está la postura de quienes ven una implicación inevitable y necesaria de los valores individuales y sociales en los procesos de producción de conocimiento. En esta tradición se encuentran diversos autores (Bourdieu,

2000; KnorrCetina, 2005; Latour & Woolgar, 1995; Varsavsky, 1969; Woolgar, 1991) que han puesto en entredicho la supuesta neutralidad valorativa del científico.

La idea de una ciencia neutra es una ficción, y es una ficción interesada, que permite considerar científica una forma neutralizada y eufemística (y por lo tanto particularmente eficaz simbólicamente porque es particularmente *desconocible*) de la representación dominante del mundo social (Bourdieu, 2000, p. 47).

Nos identificamos por la postura que reconoce que la ciencia no puede concebirse independientemente de los sujetos que la producen, y esta inevitable implicación del sujeto, hace también inevitable la implicación de los valores en la ciencia. No puede pasar desapercibida la manera en que en el esfuerzo de hombres y mujeres por posicionar a la ciencia como fuente de conocimiento legitimada, objetiva o verificable; en su esfuerzo por salir bien librados en la carrera por fuentes de financiamiento público y privado; en la necesidad de cumplir las demandas de los sectores, sociales, públicos y privados, a veces incluso, sintiéndose obligados a “dar al cliente lo que pida”; entre otras metas, necesidades o motivaciones, se hacen presentes los valores. Sin embargo, los valores no solo se construyen en el plano individual, sino que están íntimamente vinculados a condiciones sociales.

Es así que la idea de la neutralidad valorativa de la ciencia es un presupuesto prácticamente superado en la actualidad. Existe un consenso general en que la ciencia es una actividad, temporalmente situada que responde a la construcción subjetiva de quienes la producen, así como a contextos e intereses sociales, políticos y económicos diversos, y a partir de ello construye, deconstruye y reconstruye los valores que imperan en su actividad.

La intención de esta revisión, que no pretende ser exhaustiva, es dilucidar y contextualizar la naturaleza transformacional de los valores en la actividad científica desde una perspectiva socio-histórica. Nos interesa mostrar la manera en que los valores que se construyen en el seno de las comunidades científicas, son fuertemente influenciados por el entorno económico, político, social y cultural, así como por los compromisos, intereses y

preferencias demostrados por los hombres y mujeres de ciencia, quienes, en distintos momentos y lugares, establecen condiciones que posibilitan, determinan o impulsan la construcción de dichos valores.

En este sentido, reconocemos que los valores de las culturas académicas están articulados inevitablemente con los valores de la sociedad, y esta vinculación nos lleva a la necesidad de que las comunidades científicas realicen una continua autoreflexividad para que, de manera crítica, y con un compromiso ético-político analicen las condiciones socio-históricas que los han llevado a construir los valores que imperan en sus comunidades, así como los escenarios posibles y deseables para su transformación.

### **Marco analítico: perspectiva socio-histórica y constructivista**

Para el análisis partimos de una perspectiva constructivista y socio-histórica. La primera nos permite reconocer el carácter de una realidad que es construida por los actores protagonistas de la actividad. La segunda nos permite ampliar la mirada para situar a dichos actores en un contexto espacial y temporal diverso, en el que no solo las comunidades científicas participan en el proceso de construcción de los valores en la ciencia, sino que abre la perspectiva a los condicionantes e influencias de diversos entornos y diversas temporalidades que entran en juego. Ambas perspectivas nos permiten asumir los presupuestos de la teoría crítica para visualizar el carácter transformacional de la realidad, en este caso de los valores, al visualizarlos como elementos histórica y socialmente situados, y en este sentido, proclives a deconstrucción y reconstrucción (Berger & Luckmann, 2005; Habermans, 2008; Sánchez Ruiz, 1991).

Un primer hilo conductor de nuestro acercamiento para analizar los cambios en los valores, será el análisis del proceso de institucionalización de la ciencia. Este proceso ha sido determinante en los cambios producidos en los modos de producción de conocimiento, así como en los sujetos responsables de su producción, quienes han sufrido importantes transformaciones entre el “antes” y “después” de dicho proceso de institucionalización, las cuales han sido caracterizadas como una transición de un “intelectual clásico” a un “académico moderno” (Pérez Mora & Fuentes Hernández, 2022). El otro hilo conductor

tiene que ver con la tensión entre la conformación de una ciencia autónoma o heterónoma (Pérez Mora, 2019), esto es, reconocer los esfuerzos por fortalecer las dinámicas internas propias de la ciencia y las inevitables y múltiples influencias externas que la condicionan y en consecuencia determinan la construcción de sus valores.

Los dos hilos conductores se encuentran íntimamente relacionados, y para el análisis se realizará un recorrido a través de la caracterización de cuatro etapas:

1. A la primera de ellas la hemos denominado, *Antecedentes y etapa preinstitucional de la ciencia moderna*, que abarca desde los modos de producción de conocimiento en las sociedades agrarias de la antigüedad, hasta aproximadamente 1600. Una característica importante del periodo es que las ciencias se desarrollaban de manera independiente a instituciones u organizaciones como las universidades o el gobierno, lo que le permitía altos grados de autonomía. Este contexto era campo fértil para fortalecer los valores de libertad e individualidad. Al mismo tiempo la ausencia de estructuras alrededor de la ciencia se convertía en nulas o mínimas regulaciones, lo cual permitía enfocar los esfuerzos de los científicos a focalizar en cuestiones prácticas para resolver problemas de su entorno. Esto permitía fortalecer el valor intrínseco del conocimiento de acuerdo a su valor de uso. La utilidad era un determinante vital para su producción.
2. Una segunda etapa la hemos denominado *Institucionalización y visión clásica de la ciencia (1600- 1870)*. En este periodo los científicos fueron desarrollando una comunidad más homogénea con control interno; destaca la figura de Newton como héroe de la época. El proceso de institucionalización trajo consigo la generación de mecanismos de regulación y por consiguiente el desplazamiento de los valores individuales para dar cabida a los valores organizacionales colectivos.
3. En una tercera etapa denominada *Ciencia, Estado e industria* comprenderemos de 1870 a 1970, periodo en que, por un lado el modelo de Estado Providencia o Estado

de Bienestar favoreció el desarrollo de las ciencias a partir de un financiamiento que le permitía autonomía, pero por otro, se hacen más evidentes los intereses políticos y económicos en la ciencia, generando su heteronomía, situación que se fortaleció a partir de la década de 1930, cuando el Estado asume el rol de incentivar y regular la ciencia a partir de un interés militar.

4. Por último, ubicamos una cuarta etapa a partir de 1970, denominada *Financiarización de la economía y nuevos modos de gestión de las ciencias*. En este periodo, el modelo de Estado Providencia cambia a un Estado neoliberal, favoreciendo la iniciativa individual, la competencia, la diversificación del apoyo financiero y el gerencialismo. Se incorpora el modelo de Nueva Gestión Pública y se asiste a una financiarización de la economía, pues hay una “referencia exclusiva al criterio de rendimiento financiero para juzgar los resultados” (Pestre, 2005). En esta etapa destaca los valores de mercado -competencia, acumulación de capital - como la principal amenaza a la autonomía de la ciencia. Asimismo, se fortalece el debate entre su sentido público o privado.

A través de este recorrido se hace evidente, con diversos matices, la tensión existente entre los valores de la sociedad y los valores propios de las comunidades académicas. Se llega al punto de poner en cuestión el rol de las mismas comunidades científicas en dejarse llevar, o tomar el control sobre la construcción de los valores que imperan en su actividad científica.

### **1.- Antecedentes y etapa preinstitucional de la ciencia moderna**

Esta primera etapa la consideramos “preinstitucional” debido a que se trató de un periodo en el que hubo esfuerzos por generar conocimiento por parte de figuras aisladas que no integraban una comunidad académica ni tenían control social interno. Aunado a ello, sus prácticas se realizaban fuera de las universidades y del gobierno, ya que los estados nacionales recién estaban naciendo. En esta etapa, más que a un científico o académico, encontramos a un sabio intelectual cuyas actividades vinculadas con el conocimiento las realizaba de manera libre y espontánea y no como una práctica institucional.

En ese sentido, se encuentra que, en los imperios agrarios de Egipto, Mesopotamia, India, China y Japón, las clases doctas eran los sacerdotes, funcionarios de gobierno y mercaderes, quienes desarrollaron conocimientos de astronomía, ingeniería y matemáticas. Sin embargo, no se trataba de intentos sistemáticos de pensamiento, ya que la producción de conocimiento tenía finalidades prácticas, es decir, prevalecía su valor de uso. Además, no existían pretensiones de un desarrollo a largo plazo del conocimiento, ni se contaba con una comunidad que preservara y enriqueciera los conocimientos generados (Collins, 1996).

Fue en las ciudades- estado de Grecia en el año 500 a. de C. cuando se produjeron los primeros intentos sistemáticos de pensamiento social, al ser allí el lugar “donde surgió por primera vez una comunidad intelectual bastante definida, que no estaba subordinada ni al gobierno, ni a la religión” (Collins, 1996, p. 6). Los rasgos más destacados de las escuelas intelectuales griegas eran la competencia que se suscitaba entre los intelectuales para vender sus servicios al público y la inexistencia de prejuicios asociados a la conservación de tradiciones de pensamiento religiosas o de gobierno (Collins, 1996). De modo que

En la época en que florecieron las ciudades- estado, se presentó la situación sin paralelo de una comunidad intelectual libre, con muchos mercados que explotar; el resultado fue un periodo de vigor intelectual que la historia ha llegado a considerar como una Edad de Oro. Las raíces de la filosofía y las ciencias modernas se remontan a este periodo; también en él encontramos los inicios de la ciencia social (Collins, 1996, p. 7).

Esta libre enseñanza no generó universidades como las de los últimos ocho siglos; sin embargo, proporcionaron algunos antecedentes (Tünnermann, 1992). En la “Academia de Platón” se formaban líderes para el gobierno. Por su parte, el “Liceo o Gimnasio de Atenas” de Aristóteles, se proponía capacitar a otros intelectuales y “la misma forma de organización elegida por Aristóteles lo condujo a la sistematización, y su aislamiento interno de toda meta política inmediata lo indujo a dar mayor énfasis al conocimiento por sus propios méritos” (Collins, 1996: 8). El caso del Liceo nos muestra la manera en que en esta época la producción y enseñanza del conocimiento gozaba de gran autonomía, sin embargo,

se vislumbran condicionantes externos, que son más claros en el caso de la academia de Platón, frente a la necesidad de responder a los intereses del gobierno. Así mismo, encontramos importantes antecedentes del juego entre el carácter público o privado del conocimiento. La enseñanza de los griegos era privada y libre. Más tarde, los romanos le otorgaron un carácter público (Tünnermann, 1992).

A pesar de disponer de una sede material, los lugares de estudio surgidos en la Antigüedad no eran universidades, debido a que “ni la Academia ni el Liceo practicaban exámenes o evaluaciones, ni otorgaban títulos o diplomas. Tampoco conferían grados académicos ni la licencia para enseñar” (Tünnermann, 1992, p. 18). Por lo tanto, “La Licencia” o *facultas docendi*, no tiene antecedentes en la antigüedad clásica (Tünnermann, 1992). Lo anterior refuerza la idea del valor intrínseco del conocimiento por encima de cualquier interés credencialista (Collins, 1989) o de acumulación de capitales simbólicos (Bourdieu, 2002) que cobraron importancia en la actualidad.

## **2.- Institucionalización y visión clásica de la ciencia (1600- 1870).**

Si bien el proceso de institucionalización de las ciencias ha sido paulatino a lo largo de la historia, un hecho que sin duda fue determinante y se convirtió en un importante parteaguas, fue el surgimiento de la Universidad. Las Universidades europeas de la Edad Media surgen en la continuación del conocimiento heredado de la antigüedad (Vinck, 2014), pero como una rama de la Iglesia (Collins, 1996). Ella “se fue formando dentro de las condiciones de la sociedad europea occidental de los siglos X y XI y correspondió a las estructuras sociales existentes” (Tünnermann, 1992, p. 21). Algunas de esas condiciones fueron el aumento de la población durante los siglos XI y XIV, la urbanización, así como una “mayor complejidad social, intercambios de costumbres, bienes e ideas, especialización de actividades laborales y aparición de los gremios, nuevas y mayores demandas educativas, organización de las comunas, etc” (Tünnermann, 1992, p. 21).

El afán de saber generó mayor demanda de educación, dando lugar a migraciones estudiantiles. A la par de ello apareció el oficio de enseñar y de la lucha por “el derecho de enseñar y aprender libremente” (Tünnermann, 1992, p. 22) que aún hoy contemplamos, ya

que el “derecho de enseñar hasta entonces estaba en manos del Estado y sobre todo de la Iglesia, razón por la cual las pretensiones de este nuevo gremio inquietan a los poderes laicos y religiosos” (Tünnermann, 1992, p. 22).

El nacimiento de la Universidad se dio a mediados del siglo XII, pero su apogeo tuvo lugar durante el siguiente siglo. Su surgimiento está ligado con la aparición de la burguesía como clase social entre los años 1100 y 1200, debido a que la fundación de los burgos o ciudades fortificadas, permitió la congregación de estudiantes y maestros en las ciudades. Surge así la Universidad de Bolonia (1119) con un modelo de estudiantes que buscaban profesores, y la de París (1150) donde predominaron los maestros (Tünnermann, 1992). Más tarde, dichos actores pudieron adquirir actas constitutivas legales del Estado o de la Iglesia, para obtener el derecho a regirse a sí mismas como corporaciones autónomas (Collins, 1996).

Las corporaciones universitarias autónomas eran una red expansiva que se difundió a todas las ciudades de Europa; en esos centros los intelectuales podían estar en contacto físico, al abrigo de las presiones del resto del mundo. Así se creó la posibilidad de hacer carrera en esa comunidad, llegando a ser un profesor famoso, sin tener que hacer más aportaciones que las de tipo intelectual (Collins, 1996, p. 10).

A medida que más personas fueron adquiriendo títulos en los siglos posteriores, el valor social de los méritos universitarios inició un proceso de inflación y empezaron a ser un requisito para acceder a posiciones religiosas y políticas (Collins, 1996). Esto dio lugar a una dinámica de competencia entre las universidades por atraer a estudiantes y entre los intelectuales para destacar frente a sus rivales por medio de la creación de ideas nuevas. Se generó así una competencia de las universidades y los intelectuales por atraer estudiantes y de los estudiantes por la acumulación de méritos universitarios. “La inflación de los méritos académicos llegó a su máximo en los siglos XIV y XV, y después el prestigio de las universidades decayó bruscamente. La afluencia de estudiantes se paralizó en muchos lugares” (Collins, 1996, p. 12). Si bien fue un periodo que experimentó posteriormente un

fuerte declive, marcó importantes antecedentes de la aparición de valores de mercado en la ciencia como la competencia y el valor de las “credenciales” académicas.

En el proceso de institucionalización de las ciencias, además de las universidades, tuvieron un papel importante las asociaciones, academias y sociedades de científicos. En este movimiento se inscribe la Royal Society en Inglaterra (1662) y la Academia de ciencias en Francia (1666) (Vinck, 2014). “Esta comunidad científica se construye al margen de la Universidad, todavía dominada por las disciplinas clásicas, pero sin embargo depende de estas mismas Universidades dado que no disponen de un mecanismo institucional específico para reproducirse” (Vinck, 2014, p.20). Estaban en boga los matemáticos, astrónomos y biólogos, Isaac Newton como héroe de la época (Collins, 1996).

De esta manera, la institucionalización de las ciencias en adelante irá evolucionando en dos frentes: por un lado, en Universidades, escuelas y laboratorios que desarrollarán las disciplinas científicas; y por otro, el reconocimiento y la evaluación seguirán su camino en revistas y sociedades científicas, que favorecieron el desarrollo de “las ciencias como actividad distinta y fuente de su propia autoridad” (Vinck, 2014, p. 23). En suma, durante el siglo XIX las ciencias fueron desarrollando mecanismos institucionales que, por un lado, permitieron su desarrollo en las universidades con el apoyo del Estado, y por otro, generaba debates y autoridad científica al margen de las universidades, lo cual, en adelante “conduce a la hipótesis de una independencia de la investigación científica respecto a los valores de la sociedad” (Vinck, 2014, p. 24).

Es así que el proceso de institucionalización de la ciencia trajo consigo una continua tensión entre la autonomía y la heteronomía de las comunidades que se fueron conformando (Pérez Mora, 2019).

Desde entonces, la historia del pensamiento humano siempre ha girado en torno de la interacción entre la comunidad intelectual y el mundo exterior, y el aislamiento de las universidades con respecto a las cosas prácticas ordinarias y las ortodoxias ideológicas, y también alrededor de los medios por los cuales estos intereses se decantan para brindar a los intelectuales nuevos ámbitos de investigación y problemas (Collins, 1996, p. 11).

### **Ciencia clásica y negación de los valores.**

Un fenómeno importante a resaltar en el proceso de institucionalización es la lucha por un reconocimiento y posicionamiento de la ciencia como actividad socialmente reconocida y legitimada, y para ello era necesario eliminar al sujeto y desprenderse de todo sentido especulativo, esotérico y dogmático que prevaleció en la edad media, y con ello, la eliminación de los valores en la tarea científica.

Es así que, en el llamado Renacimiento, se buscó revivir la literatura de Grecia y Roma, sin embargo, su rasgo más importante en una etapa posterior fue la búsqueda de los intelectuales seculares por ser independientes de la Iglesia (Collins, 1996). Para ello, se desarrollaron las ciencias naturales como una nueva diversión para las clases acomodadas. Posteriormente, el lento florecimiento de las técnicas de manufactura generó el presentimiento de que la técnica podría ser algo práctico, sembrando la semilla de la revolución industrial en los siglos XVI y XVII (Collins, 1996). Este presentimiento estuvo acompañado por un resurgimiento de las universidades.

El influjo de nuevas ideas prácticas dentro de las filosofías universitarias y los intereses renacentistas de alcanzar el dominio de la teoría pura unieron las piezas para crear la ciencia moderna tal y como la conocemos: una síntesis de la evidencia empírica y la generalización teórica (Collins, 1996, pp. 13,14).

Este periodo también fue favorable para el surgimiento de la filosofía moderna a partir del trabajo de Francis Bacon, René Descartes, Gottfried Leibnitz (Collins, 1996). En cambio, las ciencias sociales siguieron en un periodo de estancamiento, esto debido a las fuertes disputas ideológicas del momento entre católicos y protestantes sobre el papel de la Iglesia y el Estado (Collins, 1996). Por ello, “no había independencia para teorizar en términos abstractos acerca del mundo social” (Collins, 1996: 14), sino una heteronomía dependiente de la Iglesia.

Resulta interesante que la forma en que dicho conflicto fue resuelto por cada Estado, le configuró un carácter a su vida intelectual (Collins, 1996). En Francia surgió el “modelo napoleónico”, que perseguía una Universidad nacional que reorganizaba la Universidad como monopolio y con dependencia del Estado (Tünnermann, 1992). En

Alemania, apareció el “modelo de Humboldt”, caracterizado por poseer objetivos utilitaristas (Tünnermann, 1992).

El despegue de las ciencias sociales tuvo lugar a partir del siglo XVIII, cuando una comunidad secular formada en las universidades de Francia, Escocia, Inglaterra, Italia y Alemania empezó a referirse a su época como la “Ilustración” (Collins, 1996).

Las guerras religiosas habían terminado y la tolerancia secular era el ánimo predominante en ese tiempo. Las burocracias gubernamentales y algunas de las nuevas escuelas le brindaban a los intelectuales la oportunidad de hacer carrera, y el nivel de riqueza en continuo ascenso dio a los mecenas aristócratas y a los intelectuales de la clase alta abundantes recursos para financiar sus aficiones. Las condiciones eran más propicias que nunca para la actividad intelectual (Collins, 1996, p. 18).

Durante la Ilustración se valoraba más un trabajo de buen estilo literario y filosofía especulativa que un esfuerzo de investigación sostenido (Collins, 1996). Una vez que las comunidades intelectuales de las disciplinas especializadas de las ciencias sociales se fueron fortaleciendo, se le podría dar menos importancia al gusto del público popular, dando lugar a que la competencia intelectual interna forzara a cada disciplina a aumentar su refinamiento (Collins, 1996). Con ello, al fortalecer los mecanismos de competencia propios del campo, se fortalece la autonomía del mismo (Bourdieu, 1976)

En este periodo se consolida una visión clásica de la ciencia, con dos premisas fundamentales: el modelo newtoniano que sostiene la existencia de simetría entre el pasado y el futuro; y el dualismo cartesiano, que supone una diferencia fundamental entre la naturaleza y los humanos. Así, la ciencia es definida como la búsqueda de leyes naturales universales que se mantenían en todo espacio y tiempo (Wallerstein, 2007). Las palabras clave de esta visión clásica de la ciencia eran: unicidad, progreso, descubrimiento, simplicidad, universo y dominio (Wallerstein, 2007).

En este contexto se fortaleció el postulado de objetividad que marcaba una radical disyunción entre el conocimiento y los valores, en el que la ciencia, para lograr su cometido,

“debía proteger su propio imperativo, conocer por conocer, fueran las que fueren las repercusiones morales, políticas, religiosas” (Morín, 2006, p. 77).

La búsqueda de la neutralidad valorativa de la ciencia tuvo particular importancia en las ciencias sociales. En los inicios del siglo XIX, el término ciencia (sin distinción entre natural y social) se identificaba exclusivamente con la ciencia natural en abierta oposición a la filosofía, debido a las afirmaciones apriorísticas de esta última, que incluso la emparentaban con la teología (Wallerstein, 2007). Por ello, el trabajo de Augusto Comte fue bautizado por él mismo como “Física Social”, que además de perseguir una reconciliación entre el progreso y el orden, pretendía una liberación de la teología y la metafísica (Wallerstein, 2007). De esta manera, todas las investigaciones positivas debían limitarse a estudios sobre hechos reales sin la pretensión de conocer sus causas primeras ni propósitos últimos (Wallerstein, 2007).

Wallerstein (1999), al hacer referencia a la institucionalización de la ciencia como una empresa del mundo moderno, en particular en lo que se refiere a las ciencias sociales, señala la manera en que, en este proceso, se busca un alejamiento de los valores morales de un mundo cristiano como amor, humildad y caridad. Sin embargo, muestra la imposibilidad de liberar a la ciencia de los valores y señala que “el dios que se había ido no dejó tras de sí un vacío moral” (Wallerstein, 2006, p. 5).

### **3.- Ciencia, Estado e industria.**

#### **1870- 1930 Estado- nación, ciencia e industria**

Durante el último tercio del siglo XIX se fue configurando un nuevo mundo industrial apoyado sobre los saberes científicos de telegrafía, química, electricidad, electrotecnología, radio, ciencia de los materiales y química agrícola (Pestre, 2005). Ello fue acompañado por la creación de nuevos lugares de enseñanza; laboratorios de investigación en el medio industrial; agencias nacionales de investigación y laboratorios nacionales encaminados al desarrollo de conocimientos de las ciencias fisicoquímicas (Pestre, 2005).

Esto propició que la ciencia reescribiera y homogeneizara su pasado, dando lugar a un nuevo discurso que es a la vez normativo y ontológico, es decir, se inventa “la ciencia”

como categoría y esencia que unifica un conjunto muy amplio de actividades de producción de saberes, separado de la política y la industria (Pestre, 2005). Se asiste a un nuevo contrato social donde los sabios “se transforman en patrones de laboratorios industriales, consultores, creadores de institutos universitarios técnicos, conservando sin embargo su status social de puros sujetos buscadores de conocimiento dedicados solo a la verdad y desarrollando sus actividades de modo desinteresado” (Pestre, 2005, p. 61). Otro aspecto que nos interesa del periodo es que fue testigo de una transformación del Estado- nación.

Este período no es sólo la ocasión de aparición de eso que llamamos las industrias del conocimiento, es también la ocasión del despliegue de la Nación, de su fabricación por la enseñanza y el discurso histórico, de su estabilización por medio de las legislaciones del trabajo y de la protección social; es el de su enraizamiento material por la inversión sistemática de los campos técnicos y científicos (Pestre, 2005, p. 61).

Los Estados se imponen a sí mismos el deber de garantizar la perennidad de la investigación, concediendo a la profesionalización de la investigación un valor privilegiado e inaugurando un primer “Estado Providencia” (Pestre, 2005). El sabio deja de ser un intelectual para convertirse en “un profesional especializado dedicado sólo a su disciplina y a la persecución de un conocimiento de punta” (Pestre, 2005, p. 62). Las ciencias dejan de ser asuntos privados y locales para convertirse en “una apuesta mayor para el Estado, de igual peso que la potencia militar y la paz social, que hace del desarrollo científico técnico una preocupación común” (Pestre, 2005, p. 62). En suma, se observa una profunda secularización de las actividades desarrolladas por la ciencia, hacia su inserción radical en la ideología, la industria nacional y en el propio Estado (Pestre, 2005).

De esta manera la ciencia que en un principio era una actividad marginal y que posteriormente, en el proceso de institucionalización se fue colocando en el corazón de las universidades y comunidades académicas poco a poco se fue colocando “en el corazón de las empresas industriales y por último en el corazón de los Estados, que financian las investigaciones científicas y se apoderan de sus resultados para sus propios fines” (Morín, 2006, p. 77).

**1930- 1970: El debate sobre la función social de la ciencia frente a los intereses militares, públicos y privados.**

El Estado Providencia que venía configurándose desde 1870 encontró su mayor auge durante la década de 1930, cuando alcanzó importantes logros en la seguridad social de los industriales asalariados (aumento regular de los salarios, crecimiento del consumo popular, legislación del trabajo, regímenes de “seguridad social”, de retiros, principios de gestión de los conflictos sociales, etc.). El impulso proporcionado a la ciencia durante esta década no fue una excepción, dando lugar a lo que Dominique Pestre (2005) considera “los Treinta Gloriosos”.

La invención de “la ciencia” como categoría unificadora, encontró su explicitación en los análisis de Robert Merton. En 1938, Merton estudió en su tesis doctoral “la influencia del *ethos puritano* del siglo XVII en la institucionalización de la ciencia” (Vinck, 2014, p. 52). Sostuvo que la elección de los problemas estudiados tiene una fuerte relación con los valores dominantes de la sociedad (Vinck, 2014). Años más tarde, el mismo autor presenta su concepción de estructura normativa y de *ethos* científico, que define como: “ese complejo, con resonancias afectivas, de valores y normas que se consideran obligatorios para el hombre de ciencia” (Merton, 1973, p. 357). Desde la interpretación de Vinck (2014), Merton define a la ciencia como:

*Una institución que reposa sobre un conjunto de valores y de normas frente a las que el científico se supone que debe conformarse. Identifica esas normas y precisa que el trabajo sociológico es estudiar las modalidades de su influencia en términos de regulación de la actividad científica y del comportamiento de los investigadores (Vinck, 2014).*

La estructura normativa de la ciencia descrita por Merton, tiene por virtud la claridad y la armonía, sin embargo, carece de una sólida evidencia empírica, pues sus conclusiones son elaboradas a partir de la indignación suscitada por los científicos al percatarse de comportamientos desviados, como es el caso de los plagios. Según Merton, dicha indignación confirmaría la existencia de las reglas (Vinck, 2014). No obstante, las virtudes de las explicaciones de Merton, sus teorías son “menos la modelización de un sistema de

regulación social de los científicos, que la explicitación del discurso de justificación interna de los científicos mismos” (Vinck, 2014, p. 74). Es decir, la explicitación de esa “esencia de la ciencia” que venía generándose desde las últimas décadas del siglo XIX.

En contraste con la imagen de la ciencia que los propios científicos se fueron elaborando, durante el periodo de que abarca los años 1930- 1970 los científicos gozaron de una posición privilegiada debido, en gran parte, a su colaboración con los Estados durante las guerras que tuvieron lugar por esas fechas. Si bien la violencia no es una novedad del siglo XX, se hace evidente que “en ese siglo ha sido particularmente inhumana y masiva, una violencia científicamente organizada, técnicamente racionalizada, con la ayuda estrecha de las élites del saber” (Pestre, 2005, p. 46). Esa violencia se mostró durante el Holocausto, las Guerras Mundiales y la Guerra Fría.

Es así como la relación de confianza entre ciencia y sociedad se debilita tras el lanzamiento de las bombas atómicas de Hiroshima y Nagasaki en 1945. La imagen de la ciencia frente a la sociedad pierde su evidente función social de pacificación y de progreso de la razón. Se empieza a pensar en la existencia de un posible pacto secreto entre los sabios y el poder político-militar, desarrollado a espaldas de los ciudadanos (Vinck, 2014). En este contexto, surge la política científica moderna en Estados Unidos.

Al concluir la segunda guerra mundial se planteó el debate sobre las características de la ciencia que debía impulsarse en tiempos pacíficos. Dicho debate es liderado por Vannevar Bush y Harley Kilgore. El primero defendía la existencia de un camino natural y unidireccional desde la ciencia básica, pasando por la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico, hacia las mejoras sociales que se esperaban de la ciencia, planteamientos que luego se conocerían como *modelo lineal*. Por ello proponía una fuerte inversión en investigación básica, permitiendo que los científicos controlaran la asignación de fondos y dejando que la ciencia estuviera en manos de los científicos (Vasen, 2012).

Por su parte, Kilgore defendía la introducción de otros actores (gobierno, empresas, sindicatos y público consumidor) en la evaluación de la relevancia de una investigación científica, haciendo énfasis en la importancia del control político en la definición de los

objetivos de las investigaciones científicas (Vasen, 2012). Sus planteamientos mostraban una predilección por la ciencia aplicada.

Luego de largos debates, la propuesta de Kilgore no triunfó en el congreso. Sin embargo, el triunfo de Bush tampoco resultó como él lo esperaba, ya que ni la *National Science Foundation* ni los consejos de investigación fueron hegemónicos en la política científica norteamericana, debido a que para entonces

Ya estaban en funcionamiento otras agencias especializadas que concentraban la investigación característica de la *Big Science*, como los laboratorios nacionales dependientes en ese entonces de la Comisión de Energía Atómica [...], los Institutos Nacionales de Salud, y a partir de 1957 la NASA (Vasen, 2012, p. 15- 16).

El debate sobre el tipo de política científica que debía impulsarse se extendió hasta la década de 1960. Una de las cuestiones emergentes a resolver, fueron los criterios que serían utilizados para tomar decisiones sobre las investigaciones que serían consideradas como prioritarias. Este debate fue llevado a cabo durante dicha década en la revista británica *Minerva*, donde hizo su aparición el artículo de Michael Polanyi “La república de la ciencia” (1962), quien defendía la no intromisión gubernamental en la tarea de los científicos y postuló tres criterios de “mérito científico” inherentes a la ciencia: suficiente grado de verosimilitud, valor científico y originalidad. El primer criterio se refiere a que los resultados no deben entrar “en conflicto con la opinión científica actual sobre la naturaleza de las cosas” (Polanyi, 2014, p. 188); el segundo incluye exactitud, importancia sistemática e interés intrínseco en la materia. El último criterio se refiere al “grado de sorpresa que causaría la invención entre aquellos que están familiarizados con el arte correspondiente” (Polanyi, 2014, p. 189).

En el marco de este debate, Alvin Weinberg se pronunció en una posición contraria a la de Polanyi al señalar la necesidad de contar con criterios de tipo interno y externo: los primeros responderían a la pregunta de *¿qué tan bien se realiza la ciencia?* y los segundos responderán a la pregunta de *¿por qué impulsar una ciencia en particular?* Weinberg considera que los tres criterios externos son los más importantes, ellos son: el mérito tecnológico, el mérito científico y el mérito social (Weinberg, 1963).

De esta manera, en los años sesenta “muchos científicos dejan de ser ciudadanos cosmopolitas de la República de la Ciencia, y comienzan a tomar nota de los intereses estratégicos que están detrás de quienes los financian” (Vasen, 2011, p. 21).

Mientras ocurrían estos debates, fueron surgiendo transformaciones en el estudio de la ciencia desde la sociología. Con la introducción de *La Estructura de las Revoluciones Científicas* (Kuhn, 1971), se abre una nueva vertiente que resulta atractiva para los sociólogos interesados en la ciencia. “Su concepto de *paradigma* hace tangible la conexión de las dinámicas sociales, institucionales y cognitivas de las ciencias. Permite hacer jugar a los factores sociales en la construcción de los hechos científicos (Vinck, 2014, p. 96)”. La noción de paradigma permite que las creencias y convenciones propias de un grupo social sean incorporadas a los estudios sobre las ciencias. Es así como para finales de la década de los sesenta, la idea del *Ethos* científico es cuestionada, relativizando las pretensiones de universalismo dentro de las ciencias y generando un renovado interés en el contenido de las ciencias que Merton había excluido (Vinck, 2014).

Cambios más profundos se dieron durante el siglo que abarca de 1870 a 1970, en el cual se observó un Estado que pone su interés en la ciencia, la técnica y la innovación:

“Un Estado guerrero que se prepara para la defensa de los intereses económicos, políticos e imperiales por medio de la ciencia, un Estado providencia que trata de manejar la integración de las “clases peligrosas”, y un Estado regulador que pretende manejar el crecimiento económico de la nación recurriendo a la ciencia, a sus teorías y a los indicadores que ella construye (Pestre, 2005, p. 45).

#### **4.- Financiarización de la economía y nuevos modos de gestión de las ciencias.**

A partir de la década de 1970 se asiste a la emergencia de un nuevo contrato social entre las ciencias y la sociedad, mismo que es diametralmente distinto al vivido entre 1870 y 1970. Otro de los ingredientes que favorecieron el surgimiento de un nuevo contrato social entre ciencias y sociedad lo encontramos en una reconfiguración de las relaciones de trabajo. Entre 1965 y 1975 los gerentes de empresas se toparon con dificultades para hacer su labor

administrativa, debido a los movimientos sociales masivos del periodo (Pestre, 2005). Los gerentes “se enfrentan al despilfarro, al ausentismo, al rechazo colectivo a la obediencia, tanto en Turín como en las fábricas ultramodernas de la General Motors en Lordstown” (Pestre, 2005, p. 81).

En un momento inmediatamente posterior, Ronald Reagan y Margaret Thatcher se concentraron en desmantelar el Estado providencia, refundar el contrato social y responder a la crisis del momento. Para ello, se predica un retorno a la iniciativa individual, la toma de riesgo, la privatización de empresas públicas, así como el abandono de políticas de asistencia. Todo esto lleva “a modificar las formas de propiedad intelectual y el compromiso de las universidades en el mercado” (Pestre, 2005, p. 84).

Lo anterior revierte la tendencia hacia la extensión de derechos y la protección de los grupos más desfavorecidos que enarbolaba el Estado providencia, inaugurando nuevos valores en la vida pública: “El “nuevo espíritu del capitalismo” proporciona otra imagen de lo que está bien y de lo que está mal, de lo que son o deben ser las solidaridades sociales, su naturaleza y su lugar” (Pestre, 2005, p. 85). Esta transformación del Estado, implica un profundo cambio de valores:

Lo que cambió radicalmente en relación con los Treinta Gloriosos, en cambio, es la destitución del Estado como encarnación del bien público, como la instancia que encarna y enmarca la “vida social”, lo que había sido el invento más poderoso del periodo precedente (Pestre, 2005, p. 93).

De esta manera, se desarrolla lo que Pestre denomina *financiarización de la economía* al referirse “al criterio de rendimiento financiero para juzgar los resultados” (Pestre, 2005, p. 83). En este contexto, los modos de producción de saberes sufrieron transformaciones importantes: A partir de 1980 se fueron ampliando las condiciones de elegibilidad para el depósito de patentes, permitiendo una privatización de lo que antes era ciencia pública. Aunado a ello, se alienta la entrada de capital de riesgo en las firmas de alta tecnología, provocando así que los fondos de pensión se inviertan en sociedades de capital de riesgo. Por último, se da una penetración en las universidades de renombre de empresas que invierten en ellas a cambio de privilegios en la adquisición de saberes (Pestre, 2005).

El Estado adopta el modelo de Nueva Gestión Pública y argumenta a favor de un financiamiento competitivo para las universidades (Acosta Silva, 2006). Este movimiento incluye una privatización y diversificación del apoyo financiero, que tomó como ejemplo a universidades de investigación (*Research University*) que de por sí eran excepciones en los Estados Unidos (Neave, 2001). Este movimiento provocó que los gobiernos otorgaran a “los gerentes en la cima dominante la estrategia institucional para desalojar al personal académico de su posición” (Neave, 2001, p. 194).

Algunas consecuencias de estos cambios fueron la marginación de investigaciones de largo término que atiendan a los intereses colectivos, el descuido de investigación básica y la concentración en las investigaciones “monetizables”, es decir, que pueden dar lugar a dividendos financieros. En palabras de Pestre (2005):

Contrariamente a la proposición que opone un modo 1 de “ciencia pura” a un modo 2 de “ciencia en contexto”, prefiero decir que se tiende a pasar de un régimen de producción que combina ambos sistemas en relativo equilibrio, uno de ciencia abierta y otro de ciencia privada, a un régimen que busca hacer del primero el sirviente del segundo, aunque todavía (?) no haya triunfado. En las últimas tres décadas hemos asistido al cambio de ese equilibrio, mucho más que al advenimiento de saberes que dan lugar a sociedades del conocimiento (Pestre, 2005, p. 110- 111).

Estos profundos cambios en las concepciones sobre la ciencia se vieron reflejadas en políticas científicas que apuntan a financiamientos diferenciados (públicos y privados), además de competitivos.

Esta oleada de grandes cambios también tuvo lugar dentro de los estudios sociológicos de la ciencia. En 1974, David Edge y Roy MacLoad cambiaron el nombre a su revista *Social Studies* por *Social Studies for Science*, con la intención de propiciar el estudio interdisciplinario de los aspectos sociales de las ciencias. Así, la *Society for Social Studies of Science* inaugura un espacio de fuertes críticas al programa mertoniano (Vinck, 2014). Su trabajo logró que, para la década de los ochenta, la nueva corriente de investigación fuera más influyente que las tesis de Merton. Este movimiento generó que las nuevas generaciones de sociólogos analizaran a las ciencias como culturas locales caracterizadas

por normas, valores e intereses locales (Vinck, 2014). Nace así la *Sociología de los conocimientos científicos* o *ssx: Sociology of Scientific Knowledge*.

Con este movimiento, surgen nuevos planteamientos críticos hacia la imagen del científico propuesta por las tesis de Merton, algunos de ellos los encontramos en KnorrCetina, Latour y Woolgar. La primera encuentra una relación importante entre las “estrategias científicas o cognitivas” y las “estrategias políticas” de un científico, de tal forma que sus elecciones sobre un método o un lugar dónde publicar pueden ser vistas “como una estrategia de inversión objetivamente apuntada a una maximización de las ganancias científicas, esta es, a un incremento de la autoridad y del reconocimiento sociales” (KnorrCetina, 2005, p. 102). Latour y Woolgar señalan la falta de evidencia empírica de Merton y de que presta “relativamente poca atención a la cultura técnica de los participantes” (Latour & Woolgar, 1995, p. 48). Este último encuentra además que:

El conocimiento científico no es el resultado de la aplicación de reglas de decisión preexistentes a hipótesis particulares o generalizaciones. [...], el ESC apoya la comprensión de las reglas como racionalizaciones *post hoc* de la práctica científica, en vez de considerarlas como un conjunto de procedimientos que determinan la acción científica (Woolgar, 1991, p. 27).

Es posible apreciar que las investigaciones sociológicas sobre la ciencia, a partir de los denominados *Estudios Sociales de la Ciencia*, evolucionaron desde los primeros planteamientos de Merton, que dibujaban a un científico desinteresado por el poder, movido únicamente por su carácter de perseguidor de la verdad, hacia una mayor atención en la diversidad de sus prácticas y un reconocimiento de que también en las comunidades científicas existen redes de poder que impactan directamente en las decisiones que los científicos toman, así como en sus productos de investigación.

Por su parte, Pierre Bourdieu considera que Merton es víctima de “la ideología profesional de los medios científicos” (Vinck, 2014, p. 146) dejando de lado que la supuesta comunidad es “un mercado de bienes simbólicos en el seno del cual los científicos se oponen por maximizar su beneficio simbólico” (Vinck, 2014, p.147). Bourdieu reinterpreta las normas mertonianas, transformando al científico mayormente motivado por el valor de

la verdad, en uno principalmente motivado por la competencia por la acumulación de un mayor capital, al estilo de un capitalista. De esta manera,

El **escepticismo** es una forma de lucha contra los competidores y de hacer caer el valor de su producción; la **humildad** es una forma de subrayar la propia grandeza; el **comunalismo** es una necesidad impuesta por el sistema de producción científica donde los agentes tienen necesidad del trabajo de otros. Los intercambios de publicación e información son, en menor medida, dictados por las normas de delicadeza o de **cortesía** que por la necesidad de mejorar su productividad y de conocer el estado del campo y la estrategia de los competidores. En cuanto al **desinterés**, no es más que una estrategia retórica que disimula la motivación profunda que consiste en dominar el campo (Vinck, 2014, p. 150).

Así, Bourdieu coloca la noción de *capital simbólico* en el centro de su modelo explicativo, ya que éste se posee, se atesora y se invierte del mismo modo en que el capitalista acumula dinero (Vinck, 2014). Para Bourdieu, en un campo científico los conocimientos científicos son bienes que no valen por sí mismos, sino que reciben su valor del hecho de que pueden ser intercambiados por otros bienes. Los investigadores eligen sus temas de investigación pensando en la importancia que sus pares le concedan y así estén más dispuestos a dar más a cambio. Para ello, el investigador debe “*luchar por hacer reconocer* ese valor, por ejemplo, imponiendo nuevos criterios de evaluación: normas y reglas de científicidad” (Vinck, 2014, p.148).

Desde esta perspectiva, los campos científicos están relativamente cerrados, de modo que los competidores forman una comunidad que comparte valores, creencias, prácticas y *hábitus*, que “está constituido por el conjunto de reglas aprendidas e incorporadas por los agentes de un campo dado. Refleja su experiencia pasada (estructura estructurada) y define las actitudes y los comportamientos futuros (estructura estructurante)” (Vinck, 2014, p. 150).

Es así como los planteamientos de Bourdieu, KnorrCetina, Latour y Woolgar, surgidos a partir de la década de 1970 nos permiten prestar atención en el hecho de que los científicos no sólo son movidos por valores asociados a la ampliación de las fronteras

del conocimiento, sino que se advierte la presencia de valores de otro tipo, relacionados con la obtención de prestigio, lucro y poder. Esta diversidad de valores inherentes a la comunidad académica, ha ido viviendo un proceso de reestructuración en torno a necesidades generadas en el mercado a partir del desplazamiento del Estado providencia al Estado neoliberal.

### **La retribución al mérito (*merit pay*) y el debate entre el conocimiento como bien público o producto de mercado**

La meritocracia o el “gobierno de los meritorios” tuvo su origen en la vieja tradición liberal nacida tras el principio humboldtiano de enseñanza e investigación (Acosta, 2004). Surgió como criterio de diferenciación entre los profesores, con el supuesto liberal de que a pesar de que los individuos poseen distintas capacidades, también tienen el grado de libertad necesario para ascender por méritos propios para obtener reconocimiento institucional (Acosta, 2004).

Por su parte, los mecanismos de retribución al mérito (*merit pay*) tuvieron su origen en los Estados Unidos a principios del siglo XX (Acosta, 2004; Ordorika Sacristán, 2004), pero fue hasta en la época posterior a la Segunda Guerra Mundial cuando “se instrumentaron políticas institucionales para favorecer la diferenciación a partir del reconocimiento del mérito individual” (Neave, 2001 en Acosta, 2004, p. 79), basado en un mínimo de diplomas, puestos, acreditaciones y esquemas de ingresos básicos. Así, se estructuraron esquemas salariales que favorecían la productividad, capacidad o calificación de los académicos.

Algunos incentivaron la búsqueda de fondos externos para aumentar los recursos y la renta de los académicos que así lo hicieran; otros esquemas se orientaron hacia la producción de patentes y tecnologías que pudieran ser colocadas en el mercado; otros más se orientaron hacia la producción masiva de programas de posgrado que permitieran competir por la matrícula y convertirse en una fuente estable de ingresos de las universidades (Acosta, 2004, p. 79-80).

Esos complementos salariales han aumentado su importancia debido a la drástica reducción presupuestal que a nivel internacional se ha observado en las universidades

públicas, a partir del ascenso del Estado neoliberal. Se observa que las instituciones de educación superior han tratado de generar ingresos a partir de la docencia, la investigación y los servicios que ofrecen, lo cual genera una serie de procesos que “suponen el surgimiento de un sistema de conocimiento/aprendizaje/consumo académico capitalista” (Slaughter & Rhoades, 2010, p. 43).

Las universidades se encuentran hoy subsumidas a la economía y el mercado, perdiendo la autonomía de la que gozaron en otros momentos, para incorporarse a redes de producción de conocimientos en las que las decisiones académicas empiezan a ser tomadas a partir de motivaciones económicas (Ibarra Colado, 2002, p. 148).

En estas circunstancias, también la identidad del investigador se ve reinventada (Ibarra Colado, 2002). Generando nuevos dilemas éticos y modificación en sus prácticas y rutinas, que dan lugar ya sea a una complicidad en la búsqueda del capitalismo académico (Slaughter & Rhoades, 2010) debido a los bajos salarios que reciben los investigadores. O bien, a un soborno (Acosta, 2004).

Se han difuminado las fronteras entre los sectores con ánimo de lucro y los sin ánimo de lucro, asunto que cambia de manera fundamental las prácticas académicas: se desplaza a la expansión del conocimiento como prioridad por “la generación potencial de ingresos en la negociación de las políticas educativas y en la toma de decisiones estratégicas y académicas” (Slaughter & Rhoades, 2010, p.43).

Toda esta situación hace que cuando más necesitamos lograr relevancia de los intelectuales, menos la tenemos, pues ellos mismos están arrastrados por el movimiento que debieran ser capaces de describir, explicar y –en su caso– criticar. En vez de una toma sistemática de conciencia de la situación hacia la asunción de la iniciativa frente a la inercia histórica que va borrando a los intelectuales, tenemos que éstos participan de su propio borramiento en tanto aparecen como impotentes para alejarse de las coordenadas hegemónicas de la situación creada por el capitalismo globalizado (Follari, 2008, p. 19).

En este contexto, los gestores académicos ejercen un mayor control estratégico sobre la dirección de las universidades: los rectores de las instituciones de educación superior se comportan como directores generales de una empresa y los profesores se han convertido en “profesionales gestionados” (Slaughter & Rhoades, 2010). Estos grandes cambios han favorecido una serie de debates en torno a la adopción de valores tradicionalmente asociados al sector privado, como la competencia, por parte de las universidades y de los investigadores.

Estos cambios suponen un desplazamiento de las universidades de “*institución* de la sociedad para devenir tan sólo en *organización* del mercado” (Ibarra Colado, 2002 p.148). Este conflicto en la identidad de la universidad nos hace dar la razón a Slaughter & Rhoades cuando aseguran que “nos estamos convirtiendo en lo que no somos” (2010 p. 57). Es así que a lo largo del tiempo los científicos han enfrentado diversos dilemas éticos, reconfiguración de sus identidades y los valores que viven. Su labor no puede desarrollarse ignorando los valores económicos, políticos, sociales, en incluso militares.

### **Conclusiones**

Los valores tienen una importancia central en la producción de conocimiento científico. La anulación positivista de la valoración subjetiva, carece de sustento en una realidad en la que “sujeto y objeto son constitutivos uno del otro” (Morin, 1990, p. 69). Tomar distancia de las posturas objetivas en la producción de conocimiento nos permite reconocer que él mismo, está sujeto a diversos condicionamientos sociales, culturales e históricos que influyen en la definición de los valores en el mundo de la ciencia. Nos permite a su vez reconocer el sentido histórico y contextual de los valores, es decir que están sujetos a condicionantes temporales y espaciales que rompen con toda postura del conocimiento como verdad absoluta, única e inmutable, en la que prevalece la neutralidad valorativa, y nos sitúa en una postura ontológica relativista en la que los valores se construyen, en una dialéctica de construcción- deconstrucción- reconstrucción, influenciada por los condicionantes espacio-temporales en la que los sujetos sociales tienen un lugar central.

Es preciso tener presente que “los científicos no son sólo científicos. Tienen una doble, triple vida. Son también personas privadas, son también ciudadanos, son también seres con convicciones metafísicas o religiosas. Entonces los científicos sienten los imperativos morales de esas otras vidas y estos imperativos intervienen en sus actividades científicas” (Morín, 2006, p. 81).

Finalmente, queremos resaltar que el carácter histórico, contextual y subjetivo de los valores en la ciencia nos permite verlos como elementos susceptibles de transformación, lo cual demanda un compromiso ético-político a las comunidades científicas, para asumir la responsabilidad de orientar el rumbo de dicha transformación. En este sentido los científicos no pueden mantenerse al margen de realizar un ejercicio de “valoración de los valores” que imperan en su actividad, esto es un meta análisis o hermenéutica de segundo orden que abra la posibilidad de implementar estrategias para impulsar el desarrollo y fortalecimiento de los valores deseables y reducir los indeseables. Cuestión sin duda compleja que enfrenta el reto de definir cuáles son las voces socialmente legitimadas para definir y proponer las rutas de construcción de valores deseables en el mundo de la ciencia. La ruta posible parece voltear, en primer instancia, a las mismas comunidades científicas, quienes, en un ejercicio de autoreflexividad deben partir de reconocer que los condicionantes históricos, contextuales y subjetivos que han influido en la determinación de sus valores actuales, son los mismos -y quizá los únicos- elementos que permitirán construir una plataforma de análisis y meta análisis para la valoración de dichos valores y a partir de ello construir los escenarios deseables y posibles. Sin embargo, es una tarea que no es exclusiva para los científicos, las implicaciones sociales de su labor son tan fuertes, que es necesario compartir con otros actores la responsabilidad que ello conlleva.

“La ciencia es un asunto demasiado serio para ser dejado únicamente en manos de los científicos. Hay que decir también que la ciencia es una cosa que se ha vuelto demasiado peligrosa como para ser dejada en manos de los hombres de Estado. Dicho de otro modo, la ciencia se ha convertido también en un problema cívico, un problema de ciudadanos” (Morín, 2006, p. 87).

## REFERENCIAS

- Acosta, A. (2004). El soborno de los incentivos. En *La academia en jaque. Perspectivas políticas sobre la evaluación de la educación superior en México* (p. 274). CRIM/ UNAM/ PORRÚA.
- Acosta Silva, A. (2006). *Poder, gobernabilidad y cambio institucional en las universidades públicas en México 1990- 2000*. Universidad de Guadalajara.
- Berger, P. L., & Luckmann, T. (2005). *La construcción social de la realidad*. Amorrortu editores.
- Bourdieu, P. (1976). El campo científico. En *Los usos sociales de la ciencia*. Ediciones Nueva visión.
- Bourdieu, P. (2000). El campo científico. En *Los usos sociales de la ciencia*. Ediciones Nueva Visión.
- Bourdieu, P. (2002). *Capital cultural, escuela y espacio social*. Siglo XXI editores.
- Collins, R. (1989). *La sociedad credencialista*. Akal ediciones.
- Collins, R. (1996). El ascenso de las ciencias sociales. En *Cuatro tradiciones Sociológicas* (p. 332 p.). UAM- Iztapalapa.
- Durkheim, E. (1986). *Las reglas del método sociológico*. FCE.
- Follari, R. (2008). *La selva académica. Los silenciados laberintos de los intelectuales en la universidad*. Homo Sapiens Ediciones.
- Habermans, J. (2008). *Teoría y praxis. Estudios de filosofía Social* (5a ed.). Tecnos.
- Ibarra Colado, E. (2002). Capitalismo académico y globalización: La universidad reinventada (Algunas notas y reacciones a Academic Capitalism de Slaughter y Leslie). *Revista de la Educación Superior*, 31(2), 147–154.
- KnorrCetina, K. (2005). *La fabricación del conocimiento. Un ensayo sobre el carácter constructivista y contextual de la ciencia*. Uniersidad Nacional de Quilmes.
- Kuhn, T. S. (1971). *La Estructura de las Revoluciones Científicas*. Breviarios FCE.
- Latour, B., & Woolgar, S. (1995). *La vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos*. Alianza Editorial.

- Merton, R. (1973). *The sociology of science*. University of Chicago Press.
- Morin, E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo* (1a ed.). Gedisa editorial.
- Morín, E. (2006). *El Método 6. Ética* (1a ed., Vol. 6). Cátedra.
- Neave, G. (2001). *Educación superior: Historia y política. Estudios comparativos sobre la universidad contemporánea*. Gedisa.
- Ordorika Sacristán, I. (2004). El mercado en la academia. En *La academia en jaque. Perspectivas políticas sobre la evaluación de la educación superior en México*. CRIM/ UNAM/ PORRÚA.
- Pérez Mora, R. (2019). Los asedios a las academias. La pérdida de autonomía y libertad académica en el campo de las ciencias sociales. En *Academias asediadas: Convicciones y conveniencias ante la precarización* (1a ed., p. 296). CESMECA UNICACH / CLACSO.
- Pérez Mora, R., & Fuentes Hernández, C. P. (2022). Transformaciones en el perfil de investigador en ciencias sociales: Del intelectual clásico al académico moderno. *Revista Eletrônica Pesquiseduca*, 14(33, Especial), 15–35.
- Pestre, D. (2005). *Ciencia, dinero y política*. Ediciones Nueva Visión.
- Polanyi, M. (2014). La república de la ciencia: Su teoría política y económica. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, 9(27), 185–203.
- Sánchez Ruiz, E. E. (1991). Apuntes sobre una metodología histórico-estructural. Con énfasis en el análisis de medios de difusión. *Comunicación y Sociedad*, 10(septiembre-abril), 11–49.
- Slaughter, S., & Rhoades, G. (2010). Capitalismo académico en la nueva economía. Retos y decisiones. *Pasajes: Revista de pensamiento contemporáneo*, 33, 43–59.
- Tünnermann, C. (1992). *Universidad: Historia y Reforma*. Editorial UCA.
- Varsavsky, O. (1969). *Ciencia, política y cientificismo*. CEAL.
- Vasen, F. (2012). Los sentidos de la relevancia en la política científica. *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 7(19), 11–46.
- Vinck, D. (2014). *Ciencias y sociedad. Sociología del trabajo científico*. Gedisa.
- Wallerstein, I. (Ed.). (2006). *Abrir las ciencias sociales. Informe de la Comisión Gulbenkian*

*para la reestructuración de las ciencias sociales* (9a ed.). Siglo XXI Editores.

Wallerstein, I. (2007). *Abrir las ciencias sociales*. Siglo XXI, UNAM.

Weinberg, A. (1963). Criteria for scientific choice. *Minerva*, 1(2), 159–171.

<https://doi.org/10.1007/BF01096248>

Woolgar, S. (1991). *Ciencia: Abriendo la caja negra*. Anthropos.



# **Universidad de El Salvador**

Facultad Multidisciplinaria Oriental

San Miguel, El Salvador, C.A.

Revista Conjeturas Sociológicas

Año 11, Enero-Abril 2023- ISSN 2313-013X